



Kerndoelen voortgezet onderwijs



/ Kerndoelen voortgezet onderwijs



Voorwoord

Leerlingen hebben recht op goed onderwijs: onderwijs dat hen uitdaagt, laat groeien en hen voorbereidt op een betekenisvolle plek in de samenleving. Maar wat hebben zij daarvoor nodig? Welke kennis en vaardigheden helpen hen om nu en later stevig in de wereld te staan?

Goed onderwijs ontstaat niet vanzelf. Het vraagt om een voortdurend gesprek over wat het waard is om te leren. De uitkomst van dat gesprek leggen we vast in het landelijk curriculum: een kompas dat richting geeft en een stevig fundament legt onder ons onderwijs.

De kerndoelen in deze publicatie geven invulling aan dit fundament. Ze beschrijven wat leerlingen in de onderbouw van het voortgezet onderwijs leren en ervaren, zodat zij kennis opdoen, verbanden leren leggen, kritisch leren denken, zich kunnen verplaatsen in anderen en nieuwe mogelijkheden leren creëren – voorbeelden van vermogens die onmisbaar zijn in een wereld die voortdurend verandert.

Met deze kerndoelen geven we scholen en leraren houvast en ruimte: houvast door een gezamenlijke basis en ruimte om die basis op een eigen manier tot leven te brengen in rijk en betekenisvol onderwijs.

Onze uitnodiging aan jou: ga met de kerndoelen aan de slag, maak ze je eigen en bied zo alle leerlingen het onderwijs dat zij verdienen.

Veel succes en inspiratie!

Jindra Divis
Bestuur SLO



Inhoudsopgave

Leeswijzer	8
Over de publicaties	10
Wat zijn kerndoelen?	12
Van kerndoelen naar schoolcurriculum	14

Kerndoelen Nederlands	16
Kerndoelen rekenen en wiskunde	30
Kerndoelen burgerschap	42
Kerndoelen digitale geletterdheid	50
Kerndoelen mens en maatschappij	60
Kerndoelen mens en natuur	72
Kerndoelen moderne vreemde talen	86
Kerndoelen kunst en cultuur	102
Kerndoelen bewegen en sport	112
Begrippenlijst	120
Verantwoording	146

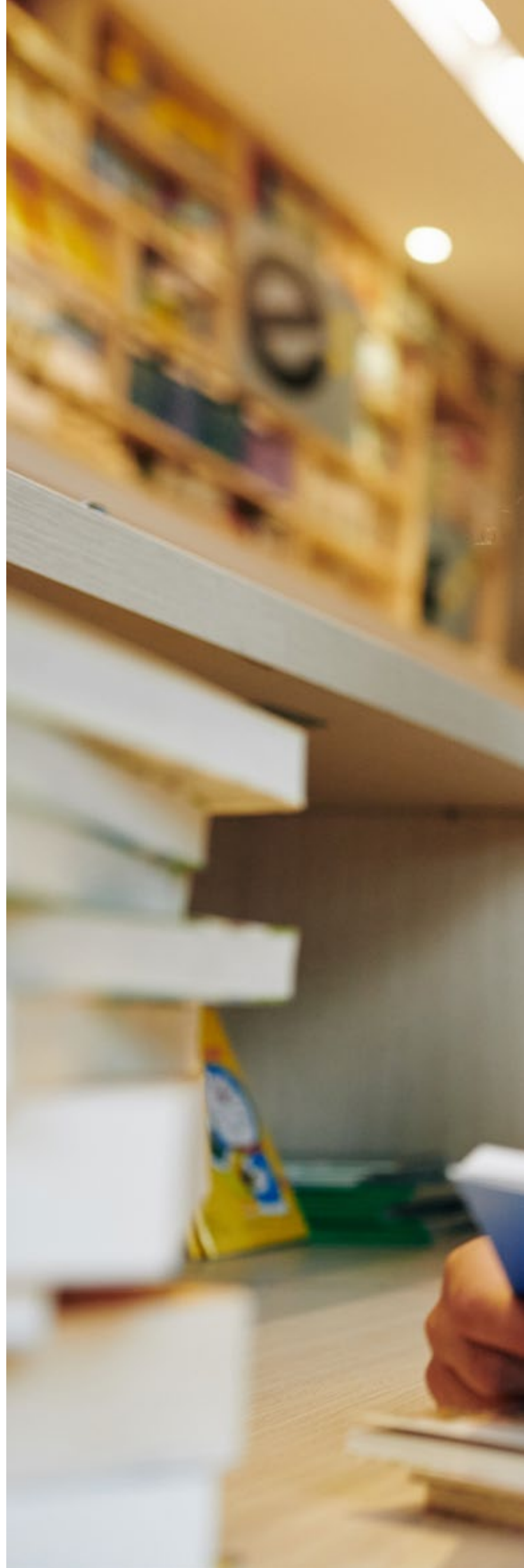
Leeswijzer

Deze publicatie bevat de kerndoelen voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs. In deze leeswijzer leggen we je uit hoe deze publicatie in elkaar zit, zodat je de kerndoelen goed kunt gebruiken.

Om de inhoud en formulering van de kerndoelen goed te begrijpen, raden we je aan de publicatie in de aangegeven volgorde te lezen. Na het hoofdstuk **'Over de publicaties'** vind je eerst twee algemene hoofdstukken. Deze hoofdstukken bieden achtergrond en context en zijn bedoeld om het werken met kerndoelen te ondersteunen. In **'Wat zijn kerndoelen?'** lichten we toe wat kerndoelen zijn en wat de belangrijkste uitgangspunten zijn. In **'Van kerndoelen naar schoolcurriculum'** geven we handvatten om de kerndoelen te gebruiken in het onderwijs.

Vervolgens presenteren we de **kerndoelen**. Per leergebied vind je eerst de karakteristiek, waarin we de kenmerken van het leergebied beschrijven. Daarna volgt een overzicht van de domeinen en de bijbehorende kerndoelen, gevolgd door de afzonderlijke kerndoelen. In totaal zijn er negen leergebieden. De kerndoelen van de leergebieden zijn doorgenummerd.

Achter in deze publicatie staat een **begrippenlijst**, met omschrijvingen van begrippen die specifiek zijn voor de verschillende leergebieden. De begrippen sluiten aan bij de vakspecifieke kennisbases van de lerarenopleidingen en vakspecifieke (wetenschappelijke) publicaties. Omdat de begrippen mogelijk niet voor iedereen even herkenbaar zijn, hebben we een omschrijving toegevoegd. Vanwege de doorlopende leerlijn gebruiken we in het po, de onderbouw vo en de bovenbouw vo dezelfde begrippen.





Leerlijnen bij de kerndoelen

Om de wettelijke kerndoelen goed te laten landen in het onderwijs, ontwikkelen we leerlijnen. Deze leerlijnen hebben een voorbeeldmatig en inspirerend karakter. Met de leerlijnen kunnen scholen in logische en beredeneerde stappen toewerken naar de kerndoelen. De leerlijnen zijn een instrument voor schoolteams om hun onderwijs doordacht vorm te geven, van voorschoolse educatie tot en met de onderbouw van het voortgezet onderwijs. De leerlijnen worden aangevuld met ondersteunend materiaal. Zo kun je als team verder invulling geven aan het curriculum van je eigen school.

Meer informatie over de leerlijnen vind je op [slo.nl](https://www.slo.nl)

Over de publicaties

In deze bundel vind je de kerndoelen voor het voortgezet onderwijs. Naast deze bundel zijn er nog drie afzonderlijke bundels: voor het primair onderwijs, speciaal onderwijs en voortgezet speciaal onderwijs. Voor de kerndoelen Nederlandse Gebarentaal en Friese taal en cultuur zijn aanvullende publicaties gemaakt.

Primair onderwijs

In de publicatie voor het po vind je de kerndoelen voor het basisonderwijs, opgedeeld in negen leergebieden.

Voor het *speciaal basisonderwijs* is er geen aparte set kerndoelen. Scholen in het sbo vallen onder de *Wet op het primair onderwijs* en werken in principe met dezelfde kerndoelen als het basisonderwijs. De wet biedt ruimte om hier beredeneerd van af te wijken, zodat scholen beter kunnen aansluiten bij de onderwijsbehoeften van leerlingen. In de praktijk combineren sbo-scholen de kerndoelen po met de functionele kerndoelen die passen bij de mogelijkheden en ontwikkelperspectieven van hun leerlingen.

Voortgezet onderwijs

In deze publicatie voor het vo vind je de kerndoelen voor de onderbouw van het vo, eveneens opgedeeld in negen leergebieden. Waar nodig zijn aanvullende kerndoelen voor havo en vwo ontwikkeld.

Voor het *praktijkonderwijs* is geen aparte set kerndoelen, omdat deze scholen onder de *Wet op het voortgezet onderwijs* vallen. Daarom volgen zij in principe de kerndoelen vo. De wet biedt de mogelijkheid hier beredeneerd van af te wijken. In de praktijk werken scholen voor praktijkonderwijs daarom met zowel de kerndoelen vo als de functionele kerndoelen, afhankelijk van het uitstroomprofiel van de leerling.

Speciaal onderwijs

In de publicatie voor het so vind je twee sets kerndoelen: de functionele kerndoelen en de kerndoelen po voor leerlingen in het so met het uitstroomprofiel vervolgonderwijs.

- **Functionele kerndoelen** zijn voor leerlingen die zeer moeilijk lerend zijn en/of meervoudig beperkt. Deze kerndoelen richten zich sterker op praktische toepassing, zelfredzaamheid, voorbereiding op dagbesteding of op de arbeidsmarkt en het innemen van een passende plek in de samenleving.
- **Kerndoelen** zijn voor leerlingen in het so met het *uitstroomprofiel vervolgonderwijs*. Deze leerlingen volgen onderwijs op basis van dezelfde kerndoelen als leerlingen in het po.

Voortgezet speciaal onderwijs

In de publicatie voor het vso vind je drie sets kerndoelen. Allereerst de set functionele kerndoelen voor leerlingen die uitstromen naar dagbesteding. De tweede set functionele kerndoelen is gericht op leerlingen die uitstromen naar arbeid. Als derde set hebben we de kerndoelen vo opgenomen voor leerlingen in het vso die doorstromen naar vervolgonderwijs. Deze kerndoelen zijn gelijk aan de kerndoelen voor de onderbouw van het vo.

Nederlandse Gebarentaal

Voor dove en slechthorende leerlingen op cluster 2-scholen hebben we kerndoelen Nederlandse Gebarentaal (NGT) ontwikkeld. Deze kerndoelen zijn wettelijk verplicht voor cluster 2-scholen, maar ook in te zetten voor dove en slechthorende leerlingen in primair en voortgezet onderwijs. Ze sluiten aan bij het uitgangspunt dat iedere leerling recht heeft op toegang tot taal en communicatie.

Friese taal en cultuur

Voor alle leerlingen in Fryslân zijn kerndoelen Friese taal en cultuur ontwikkeld. Deze kerndoelen zijn wettelijk verplicht voor primair en voortgezet onderwijs in de provincie Fryslân. Ze zijn aanvullend op de landelijke kerndoelen en sluiten aan bij het uitgangspunt dat iedere leerling in Fryslân recht heeft op toegang tot de Friese taal en de cultuur. De kerndoelen zijn ontwikkeld in opdracht van de provincie Fryslân en daarom als aparte publicatie uitgebracht.

Wat zijn kerndoelen?

Kerndoelen vormen de basis van het Nederlandse curriculum. Een kerndoel is een wettelijk doel dat beschrijft waar leerlingen mee in aanraking moeten komen, welke inspanning van hen wordt verwacht met het oog op ervaringen, of wat ze uiteindelijk moeten beheersen. Het kan gaan om aanbods-, ervarings- en beheersingsdoelen. Daarmee geven kerndoelen richting aan het onderwijs en leggen ze de basis vast waar iedere leerling recht op heeft. Die basis is nodig om door te stromen naar vervolgonderwijs, jezelf te ontwikkelen en volwaardig deel te nemen aan de samenleving.

De status van kerndoelen is vastgelegd in de wet. In de *Wet op het primair onderwijs* en de *Wet op het voortgezet onderwijs* zijn ze benoemd als de opdracht aan scholen. Dat betekent dat iedere school verplicht is het onderwijs zo vorm te geven dat leerlingen deze doelen kunnen bereiken. We noemen dit het beoogde curriculum op landelijk niveau.

De kerndoelen zijn zo geformuleerd dat ze voldoende richting geven om alle leerlingen dezelfde basis mee te geven, maar ook ruimte laten voor scholen en leraren om eigen keuzes te maken. Leraren en scholen behouden hun professionele vrijheid om de kerndoelen op een manier in te vullen die past bij de schoolvisie, hun leerlingen en de context. De kerndoelen vereisen ongeveer 70% van de onderwijstijd, zodat alle leerlingen de gemeenschappelijke basis kunnen verwerven. Circa 30% vrije ruimte blijft over voor eigen accenten, schoolprofielen of lokale thema's.

De kerndoelen zijn ontwikkeld voor het po en de onderbouw vo. Voor vmbo duurt de onderbouw twee jaar en voor havo en vwo drie jaar. In alle leerwegen en schoolsoorten gelden dezelfde kerndoelen. Waar nodig zijn deze aangevuld met specifieke kerndoelen voor havo en vwo.

Structuur en typen doelen

De formulering van de kerndoelen heeft een duidelijke structuur. Elk kerndoel begint met een kernzin die kort aangeeft wat het doel inhoudt. Daaronder volgen doelzinnen waarin staat wie de actor is (de school of de leerling), welke activiteiten, handelingen of ervaringen verwacht worden en op welke inhoud dit betrekking heeft. Vervolgens geven we een puntsgewijze uitwerking van de doelzinnen onder de noemer 'het gaat hierbij om...'.
 Er zijn drie typen doelen. Samen zorgen ze voor een evenwichtige balans tussen aanbod, beheersing en ervaring:

- **Aanbodsdoelen** richten zich op de school als actor. Ze beschrijven waar een school in haar onderwijsaanbod voor moet zorgen en schetsen de randvoorwaarden die noodzakelijk zijn om de totale set kerndoelen te kunnen bereiken.

- **Beheersingsdoelen** zijn gericht op de leerling als actor. Ze beschrijven de kennis en vaardigheden die leerlingen moeten beheersen. Het gaat om gedrag dat een leerling daadwerkelijk kan laten zien of toepassen.
- **Ervaringsdoelen** zijn eveneens gericht op de leerling als actor, maar hebben een ander karakter. Ze beschrijven welke inspanning of betrokkenheid van leerlingen wordt verwacht met het oog op ervaringen en expressieve reacties. Het gaat om het opdoen van ervaringen die de horizon van leerlingen verbreden, hun kennis verdiepen of bijdragen aan persoonlijke inzichten en waardenontwikkeling.

Soms worden elementen van beheersing en ervaring gecombineerd in een hybride doel. In die gevallen gaat het er niet alleen om dat leerlingen iets kunnen, maar ook dat ze een ervaring opdoen die hun motivatie, reflectie of creativiteit stimuleert.

Ambitieuw en betekenisvol onderwijs

Een ambitieus curriculum legt de basis voor rijk onderwijs voor alle leerlingen. De lat ligt hoog bij de kerndoelen, zonder verschillen tussen leerlingen uit het oog te verliezen. Daarbinnen heeft onderwijs een brede maatschappelijke en een individuele functie. Die functies zijn door het ministerie van OCW samengebracht in een rationale voor het onderwijs. De rationale omvat drie doeldomeinen die de brede functie concreet en betekenisvol maken: kwalificatie, socialisatie en persoonsvorming.

Bij kwalificatie gaat het erom leerlingen te onderwijzen in kennis en vaardigheden. Dit is de sleutel om het eigen potentieel te realiseren en deze zijn nodig voor vervolgstudie. Socialisatie houdt in dat het onderwijs leerlingen bekendmaakt met en verbindt aan de culturen, tradities en praktijken van de samenleving, waaronder democratische normen en waarden. Persoonsvorming betekent dat leerlingen ervaringen opdoen die hen stimuleren om na te denken over wie zij zijn en welke plaats ze innemen in de wereld. Samen vormen deze drie doeldomeinen het uitgangspunt van de kerndoelen.

Doorlopende leerlijnen en samenhang

De kerndoelen voor het po en de onderbouw vo hebben we ontwikkeld met het oog op een ononderbroken ontwikkeling voor leerlingen. Inhouden uit de kerndoelen voor vo bouwen daarom voort op de inhouden uit de kerndoelen voor het po. Zo zorgen we voor een goede aansluiting en voorkomen we hiaten.

De kerndoelen nodigen uit om een vertaling te maken naar samenhangend en betekenisvol onderwijs. In de karakteristiek van elk leergebied maken we de verbanden tussen de kerndoelen zoveel mogelijk expliciet. Ook benadrukken we de samenhang tussen inhouden van verschillende leergebieden. Zo bieden de kerndoelen scholen handvatten om de inhouden in samenhang aan te bieden.

Kansengelijkheid en inclusiviteit

Kerndoelen dragen bij aan kansengelijkheid door rekening te houden met de diversiteit van de samenleving, verschillende perspectieven te bieden en inclusief taalgebruik te hanteren. Ze brengen leerlingen in aanraking met thema's en kennis die ze niet vanzelfsprekend buiten school aangereikt krijgen en houden rekening met verschillende achtergronden en onderwijsbehoeften. Daarnaast laten de kerndoelen zo duidelijk mogelijk zien dat in alle leergebieden wordt gewerkt aan de ontwikkeling van geletterdheid en gecijferdheid, zodat leerlingen in alle leergebieden de kans krijgen zich daarin te ontwikkelen.

Zo bieden kerndoelen een stevig en samenhangend fundament dat richting geeft aan het onderwijs en ruimte laat voor eigen keuzes, zodat alle leerlingen zich optimaal kunnen ontwikkelen.

Van kerndoelen naar schoolcurriculum

Hoe zorg je dat kerndoelen daadwerkelijk betekenis krijgen in het onderwijs? In dit hoofdstuk lees je welke stappen je kunt zetten om tot een eigen schoolcurriculum te komen waarin aan alle kerndoelen wordt gewerkt. We maken onderscheid tussen het beoogde, uitgevoerde en gerealiseerde curriculum.

Het beoogde curriculum

Het vertalen van de kerndoelen naar onderwijs op school begint met het begrijpen van de bedoeling van de kerndoelen. De karakteristiek van elk leergebied helpt om de bedoeling van de kerndoelen beter te doorgronden. Voor scholen betekent dit dat het belangrijk is om de kerndoelen per leergebied zorgvuldig te bestuderen en jezelf vragen te stellen als: wat wordt met dit leergebied beoogd? Wat willen wij bereiken, en wat vraagt dat van ons onderwijs?

Van daaruit volgt een belangrijke vervolgvraag: wat beloven wij onze leerlingen mee te geven? Naast het realiseren van de landelijke kerndoelen, gaat het ook om de keuzes en accenten die de school zelf toevoegt. Waar willen wij als school nadruk op leggen? Hoe zorgen we dat onze visie en identiteit zichtbaar worden in de vertaling van kerndoelen naar onderwijs? En hoe zorgen we voor een rijk, samenhangend en doelgericht onderwijsaanbod?

Door als schoolteam in gesprek te gaan over het beoogd curriculum, en de onderliggende visie en overtuigingen te verkennen, ontstaat een gezamenlijk beeld over de uitgangspunten waarop jullie het onderwijsaanbod baseren. Dat gedeelde beeld – vastgelegd in het schoolplan of in kwaliteitskaarten – geeft richting aan de uitvoering van het onderwijs in de klas. Het is belangrijk om te beschrijven wat jullie leerlingen willen aanbieden, welke concrete doelen jullie stellen, hoe jullie hoge verwachtingen hebben, welke keuzes daarbij zijn gemaakt en hoe jullie willen werken aan alle kerndoelen.

Leerlijnen helpen om te komen tot een beredeneerde en samenhangende opbouw in het schoolcurriculum en onderwijsaanbod. Daarom werkt SLO de wettelijke kerndoelen uit in leerlijnen. Deze leerlijnen hebben een voorbeeldmatig en inspirerend karakter en maken duidelijk hoe leerlingen stap voor stap kunnen toewerken naar de kerndoelen, en hoe herhaling en verdieping elkaar afwisselen.

Het uitgevoerde curriculum

Het uitgevoerde curriculum gaat over wat er daadwerkelijk in de klas gebeurt. Schooleigen leerplannen en kwaliteitskaarten zijn daarbij een belangrijke voorwaarde: ze zorgen voor richting en samenhang, maar ze zijn geen garantie voor goed onderwijs. De kwaliteit van het onderwijs wordt uiteindelijk bepaald door de leraar, in de dagelijkse interactie met de leerling. Daár krijgt het curriculum betekenis.

Het is daarom van belang om als schoolteam samen te bespreken hoe goed onderwijs er bij jullie uitziet. Welke bewuste keuzes maken jullie in didactiek en pedagogiek? Hoe kom je tot keuzes voor leermiddelen? Hoe zorg je dat deze passen bij de bedoelingen van de kerndoelen en bij de accenten die jullie als school willen toevoegen? Daarbij is het cruciaal dat iedereen begrijpt wat er met een bepaald leergebied of kerndoel wordt bedoeld en dit op dezelfde manier interpreteert. Waar nodig kan professionalisering bijdragen om het curriculum in de praktijk te realiseren. Alleen bij een gedeelde interpretatie wordt het curriculum eenduidig zichtbaar in de lessen.

Voor het vormgeven van het schoolcurriculum is de constructieve afstemming tussen doelen, onderwijsactiviteiten en toetsing belangrijk. Dit houdt in dat wat je leerlingen wilt laten leren (doelen) in lijn moet zijn met wat je hen laat doen (activiteiten) en hoe je evalueert of ze het bereiken (toetsing). Wanneer deze drie elementen elkaar versterken, ontstaat een krachtige leeromgeving waarin leren betekenisvol en doelgericht wordt.

Het betrekken van wetenschappelijke kennis bij het maken van keuzes en de inzet van effectieve didactiek maken de kans groter dat leerlingen de kerndoelen daadwerkelijk bereiken. Het geheel vraagt om een voortdurende professionele dialoog in het team: welke kennis, vaardigheden en houdingen willen we ontwikkelen, welke leeractiviteiten dragen daar het meest aan bij en hoe verzamelen en gebruiken we bewijs van leren?

De schoolleider vervult in het hele proces een sleutelpositie, want die schept de voorwaarden, stimuleert het gesprek over kwaliteit en zorgt ervoor dat teamleden samen leren en ontwikkelen. Het schoolbestuur kan dit proces verder ondersteunen door tijd, expertise en samenwerking binnen en tussen scholen te faciliteren. Zo wordt de vertaalslag van beoogd naar uitgevoerd curriculum niet een individuele inspanning, maar een gezamenlijke verantwoordelijkheid van team, schoolleider en bestuur.

Het gerealiseerde curriculum

Het gerealiseerde curriculum gaat over wat leerlingen daadwerkelijk leren en ervaren. Als het goed is komt dit overeen met wat je beoogt, maar er kunnen ook verschillen ontstaan tussen wat je beoogt en wat je realiseert: onderwijzen is immers niet automatisch hetzelfde als leren. Of leerlingen bereiken wat je beoogt, hangt af van de didactische aanpak, passende leermiddelen, vakbekwame leraren, voldoende tijd, duidelijke verwachtingen en afgestemde toetsing. Het is raadzaam om ook je leerlingen te vragen naar hun ervaringen: wat maakt school waardevol voor jou, wanneer leer je, wat belemmert je en wat helpt je?

Evaluatie en verantwoording maken zichtbaar wat geleerd is. Breed bewijs van leren – toetsen, observaties, leerlingproducten en gesprekken – laat zien of het schoolcurriculum tot zijn recht komt. Toetsing krijgt hierin een dubbele betekenis: niet alleen als middel van verantwoording, maar ook als onderdeel van het leerproces zelf.

Het werken met kerndoelen binnen een sterk schoolcurriculum vraagt erom steeds weer stil te staan bij de vraag: is aangeboden en geleerd wat we beoogd hadden en wat betekent het antwoord op die vraag voor de volgende stap in ons onderwijs? Zo bouwen jullie samen aan goed onderwijs voor alle leerlingen.





Kerndoelen **Nederlands**

Karakteristiek Nederlands

Kenmerken van het leergebied

In het leergebied Nederlands worden leerlingen gestimuleerd om zich te ontwikkelen tot taalcompetente burgers die kunnen deelnemen aan een geletterde samenleving, waarin mensen met verschillende talen en achtergronden samenleven. Aangezien het Standaardnederlands in Nederland de gemeenschappelijke taal is, draagt de beheersing van deze taal bij aan de kansengelijkheid van leerlingen, in hun dagelijks leven en in het onderwijs. Leerlingen ontwikkelen in het leergebied Nederlands een samenhangend geheel aan kennis, vaardigheden en houdingen op het gebied van communicatie, taal en literatuur.

Binnen het domein *communicatie* leren leerlingen binnen betekenisvolle en authentieke situaties teksten te begrijpen, teksten te produceren en gesprekken te voeren in het Nederlands om doelgericht te communiceren, gevoelens te uiten en om te denken en te leren. Ze leren taal creatief te gebruiken en ontwikkelen inzicht en vertrouwen in zichzelf als taalleerder. Ook krijgen ze ruimte om te experimenteren met taal en op zoek te gaan naar hun eigen stijl en voorkeuren. Leerlingen leren kritisch om te gaan met informatie door bronnen te verkennen op bruikbaarheid en kwaliteit.

Binnen het domein *taal* leren leerlingen hoe taal als systeem in elkaar zit. Ze leren om functioneel te redeneren over spelling en grammatica van het Nederlands en leren om deze kennis passend in te zetten bij het communiceren. Leerlingen ontdekken hoe je door keuzes te maken in je talige repertoire uiting geeft aan identiteit. Ze verkennen hoe taal gebruikt wordt in de maatschappij door te kijken naar taalvariatie en taalverandering.

Binnen het domein *literatuur* doen leerlingen via een variatie aan literaire teksten uit heden en verleden ervaringen op met literatuur en cultuur. Ze leren hier betekenis aan te geven en waarde aan toe te kennen voor zichzelf en anderen. Ze breiden hiermee hun kennis en taalvaardigheid uit en verbreden hun blik op de wereld.

Samenhang binnen het leergebied

Leerlingen verschillen in hun taalvaardigheid in het Nederlands op het moment dat ze op school starten. Vanuit het eigen niveau van taalvaardigheid breiden leerlingen via een geleidelijk en complex proces hun taalcompetentie uit.

In een doorlopende leerlijn verwerven leerlingen zowel in het primair onderwijs als in het voortgezet onderwijs kennis, vaardigheden en houdingen binnen de drie domeinen *communicatie*, *taal* en *literatuur*. In elke fase van de taalontwikkeling is daarbij sprake van een combinatie van verwerving en verdieping. In de eerste fases van de ontwikkeling (het primair onderwijs) ligt de nadruk op verwerving en in latere fases (vaak het voortgezet onderwijs) op verfijning, verbreding en verdieping.

De opbouw van de leerlijn wordt vooral bepaald door de toename in complexiteit en abstractie van geschreven en gesproken teksten, in inhoud, vorm en communicatieve doelen en contexten. Daarnaast krijgen leerlingen meer inzicht in het taalsysteem en kunnen ze regels en conventies beter toepassen en erop reflecteren. Ze verdiepen en verbreden hun kennis over taalvariatie en taalverandering en vergroten hun talige repertoire. Ter voorbereiding op de bovenbouw verdiepen leerlingen in havo-vwo hun kennis over genres, argumentatieleer en literatuur.

Hoewel de talige kennis, vaardigheden en houdingen binnen het leergebied Nederlands in afzonderlijke kerndoelen worden beschreven, beïnvloeden en versterken de inhoud uit de domeinen *communicatie*, *taal* en *literatuur* elkaar. Dit geldt ook voor de taalvaardigheden binnen het domein *communicatie*. Bij lezen, luisteren, kijken, schrijven, spreken en gesprekken voeren, spelen dezelfde processen een rol en passen leerlingen soortgelijke kennis toe over taal, teksten, communicatieve doelen, publiek en context. Bij Nederlands leren leerlingen deze verbanden te zien en de overeenkomsten te benutten.

Samenhang met andere leergebieden

Zowel binnen het leergebied Nederlands, als binnen de leergebieden moderne vreemde talen, Friese taal en cultuur en Nederlandse Gebarentaal, werken leerlingen aan hun taalcompetentie. Bij hun taalontwikkeling in het ene leergebied zetten leerlingen kennis, vaardigheden en houdingen in die ze hebben opgedaan in het andere leergebied, of hebben meegenomen uit hun thuistaal. Dit leidt tot betere beheersing van het Nederlands, want het beheersen van verschillende talen werkt wederzijds versterkend. Doordat al het taalonderwijs aandacht besteedt aan verschillende talen, taalvariëteiten en (sub)culturen, ontwikkelen leerlingen een open

houding tegenover talige en culturele diversiteit. Leerlingen verwerven hierbij kennis over het eigen talige repertoire en inzicht in zichzelf als taalleerder.

Ook bij andere leergebieden ontwikkelen leerlingen vaardigheden die functioneel zijn voor het leergebied Nederlands. De kerndoelen van het leergebied digitale geletterdheid beschrijven hoe leerlingen leren omgaan met digitale bronnen en het gebruik van effectieve zoekstrategieën: vaardigheden die ze nodig hebben bij het zoeken van informatie.

In onderwijs waarin Nederlands de instructietaal is, is een goede beheersing van het Nederlands een voorwaarde om in alle leergebieden tot begrip te komen en kennis en vaardigheden te verwerven. Leerlingen verwerven deze kennis en vaardigheden via inhoudelijke thema's, rijke teksten en taalactiviteiten die aangeboden worden in de leergebieden. Zo bieden alle leergebieden, van burgerschap, mens en maatschappij tot rekenen en wiskunde, een betekenisvolle context om de taal- en denkontwikkeling hand in hand te laten verlopen en de taalcompetentie in het Nederlands te vergroten. De vakinhoudelijke en generieke kennis die leerlingen verwerven in de leergebieden draagt bij aan hun begrip van de wereld, hun begrip van teksten en aan de omvang van hun woordenschat. Daarnaast verdiepen en vergroten leerlingen tijdens vakspecifieke taalactiviteiten hun lees-, luister-, gespreks-, spreek- en schrijfvaardigheid. Het leggen van verbanden tussen het leergebied Nederlands en de andere leergebieden is dus een voorwaarde voor duurzame kennis- en taalontwikkeling.

Overzicht domeinen

De kerndoelen Nederlands zijn onderverdeeld in drie domeinen: *communicatie*, *taal* en *literatuur*. Deze domeinen kunnen niet los van elkaar worden gezien, zoals zichtbaar is in de afbeelding hieronder. Om de doelen goed te kunnen beschrijven, worden ze in dit document toch van elkaar onderscheiden.





Overzicht kerndoelen Nederlands

Domein

Overkoepelend

Kerdoel 1

De school stimuleert de taalcompetentie van leerlingen

- A Taal- en leesomgeving
- B Taal in de leergebieden

Domein

Communicatie

Kerdoel 2

De leerling begrijpt teksten

- A Luisteren en lezen met begrip
- B Luisteren en lezen met diep begrip
- C Bronnen verkennen

Kerdoel 3

De leerling produceert teksten

- A Doelgericht spreken en schrijven
- B Creatief taal gebruiken
- C Schrijven om te leren

Kerdoel 4

De leerling voert gesprekken

- A Doelgericht gesprekken voeren
- B Gesprekken voeren om te leren

Kerdoel 5

De leerling ontwikkelt zich als bewuste taalgebruiker

- A Reflecteren op taalactiviteiten

Domein

Taal

Kerdoel 6

De leerling toont inzicht in taal als systeem

- A Vorm en betekenis beschouwen
- B Spelling, formulering en interpunctie
- C Zakelijke genres (havo-vwo)
- D Overtuigingskracht van teksten (havo-vwo)

Kerdoel 7

De leerling verkent het gebruik van taal

- A Talige identiteit
- B Taalvariatie en taalverandering

Domein

Literatuur

Kerdoel 8

De leerling doet ervaring op met literatuur

- A Leesvoorkeur
- B Waarde van literatuur

Kerdoel 9

De leerling toont inzicht in literatuur

- A Verhalende teksten
- B Literaire genres
- C Literatuur uit verschillende tijden
- D Literatuur in tijd en context (havo-vwo)

Overkoepelend

Kerndoel 1

De school stimuleert de taalcompetentie van leerlingen.

1A

De school zorgt voor een rijke taal- en leesomgeving.

Het gaat hierbij om:

- aanbieden van taalactiviteiten in betekenisvolle contexten;
- aanbieden van een veelzijdig en actueel aanbod van jeugd- en *young adult*-literatuur binnen een vaste leesroutine;
- aanbieden van kennis en vaardigheden uit het leergebied Nederlands in onderlinge samenhang;
- stimuleren van de leesmotivatie en de durf om te spreken en te schrijven;
- ruimte bieden aan verschillende talen en taalvariëteiten van leerlingen.

1B

De school stimuleert de taalontwikkeling van de leerling in alle leergebieden.

Het gaat hierbij om:

- stimuleren van betekenisvolle activiteiten waarin school- en vaktaal en vakspecifieke taalvaardigheden verworven kunnen worden;
- stimuleren van het gebruiken van rijke teksten over inhoudelijke thema's in alle leergebieden;
- stimuleren van taalproductie en interactie in alle leergebieden;
- stimuleren van aandacht voor taalverzorging en taalgebruik in alle leergebieden;
- aanbieden van een schoolbrede set van aanpakken en flexibel inzetbare strategieën bij het ondersteunen van taalactiviteiten in de andere leergebieden.

Communicatie

Kerndoel 2 De leerling begrijpt teksten.

2A De leerling toont begrip van zakelijke en literaire teksten.

Het gaat hierbij om:

- aandachtig luisteren, kijken of aandachtig vloeiend lezen;
- inzetten en uitbreiden van woordenschat, kennis over taal en kennis van de wereld;
- inzetten en uitbreiden van kennis over de vorm van teksten: tekstsoorten, tekststructuren, literaire genres, verteltechnieken;
- beschrijven van perspectieven, communicatieve doelen, publiek, context;
- in eigen woorden weergeven van de hoofd- en bijzaken, de hoofdgedachte en betekenis van een tekst, passend bij het lees- of luisterdoel;
- flexibel toepassen van verschillende aanpakken en begripsverhogende strategieën.

2B De leerling evalueert en reflecteert op zakelijke en literaire teksten.

Het gaat hierbij om:

- benoemen van inhoudelijke relaties binnen en tussen verschillende teksten;
- benoemen van verschillen en overeenkomsten in feiten, meningen, argumentatie en perspectieven;
- benoemen van tegenstrijdige en overeenkomstige inhoud en framing binnen en tussen teksten;
- evalueren van bruikbaarheid van teksten;
- reflecteren op de waarde, inhoud en vorm van teksten.

2C De leerling verkent de betrouwbaarheid van verschillende bronnen.

Het gaat hierbij om:

- benoemen van kenmerken van aangereikte bronnen: maker, tekstsoort en verschijningsdatum;
- benoemen van inhouds- en vormelementen die misleidend zijn of vragen oproepen;
- vergelijkend beoordelen en selecteren van bronnen op basis van hun betrouwbaarheid.

Communicatie

Kerdoel 3 De leerling produceert teksten.

3A De leerling spreekt en schrijft afgestemd op doel, publiek en context.

Het gaat hierbij om:

- hanteren van een passende aanpak;
 - in eigen woorden verwerken van informatie uit verschillende bronnen tot een gestructureerde tekst met bronvermelding;
 - inzetten en uitbreiden van kennis over de vorm van teksten: tekstsoorten, tekststructuren, verteltechnieken;
 - schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typschrift, en verstaanbaar spreken;
 - reviseren van de tekst met het oog op doelgerichte communicatie: taalgebruik en taalverzorging.
-

3B De leerling gebruikt taal op een creatieve manier.

Het gaat hierbij om:

- verkennen van creatief taalgebruik van anderen in literaire en zakelijke teksten;
 - verwoorden van eigen gedachten, ervaringen, gevoelens en fantasieën;
 - experimenteren met klanken, woorden, zinnen, literaire genres, taalregels, taalconventies en visuele vormen;
 - verkennen van kenmerken van de ontluikende eigen stijl en het talige repertoire;
 - waarderen van creatief taalgebruik.
-

3C De leerling schrijft om tot kennisopbouw of begrip te komen.

Het gaat hierbij om:

- weergeven van hoofd- en bijzaken, indrukken en vragen bij gelezen, bekeken of beluisterde inhoud;
- samenvatten van gelezen inhoud;
- verwoorden, onderbouwen en ordenen van gedachten, verworven inzichten en kennis in een tekst of schema;
- inzetten en uitbreiden van school- en vaktaal;
- schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typschrift.

Communicatie

Kerdoel 4 De leerling voert gesprekken.

4A De leerling voert gesprekken afgestemd op doel, gesprekspartner(s) en context.

Het gaat hierbij om:

- inzetten en uitbreiden van vaardigheden om gesprekken constructief te laten verlopen: luisteren, herkennen van signalen en passend reageren op de gesprekspartner(s);
- actief deelnemen aan gesprekken;
- afstemmen van taalgebruik, stemgebruik en non-verbale communicatie op communicatief doel en on- en offline context;
- verwerven en gebruiken van informatie afgestemd op kennis, achtergrond, standpunt en perspectief van de gesprekspartner(s);
- toepassen van gespreks- en taalconventies, passend bij de gespreksvorm.

4B De leerling voert gesprekken om tot kennisopbouw, begrip of een aanpak te komen.

Het gaat hierbij om:

- verwoorden van kennis, ideeën en standpunten met onderbouwing;
- vragen om toelichting, verklaring of bevestiging;
- luisteren naar, doorvragen op en ter discussie stellen van de ideeën en perspectieven van gesprekspartners;
- accepteren of verwerpen van andermans ideeën met argumenten;
- samenvatten van inzichten, verwoorden van oplossingen of trekken van conclusies.

Kerdoel 5 De leerling ontwikkelt zich als bewuste taalgebruiker.

5A De leerling reflecteert op het proces en evalueert het product van een taalactiviteit.

Het gaat hierbij om:

- ontvangen en geven van feedback;
- reflecteren op het proces: de gemaakte keuzes in aanpak en strategieën tijdens en na de uitvoering van een taalactiviteit;
- beoordelen van het product van de taalactiviteit aan de hand van aangereikte criteria;
- formuleren van leerdoelen voor proces en product bij toekomstige taalactiviteiten.

Taal

Kerdoel 6

De leerling toont inzicht in taal als systeem.

6A

De leerling beschouwt de relatie tussen vorm en betekenis van taal.

Het gaat hierbij om:

- verkennen hoe letterklanken, klemtoon, intonatie en ritme samenhangen met de betekenis van taal;
- inzicht tonen in de opbouw van complexe woorden om de betekenis af te leiden;
- beschrijven hoe de betekenis in complexe zinnen bepaald wordt door de woordvolgorde en de zinsdelen;
- verkennen hoe register, stijlmiddelen en opbouw van teksten een relatie hebben met het communicatieve doel;
- functioneel gebruiken van taalkundige begrippen en taalbeschouwingsstrategieën bij het redeneren over de spelling en grammatica.

6B

De leerling toont inzicht in regels en procedures voor spelling, formulering en interpunctie.

Het gaat hierbij om:

- correct formuleren op woord-, zins- en tekstniveau;
- verbinden van vorm en betekenis om de correcte spelling te achterhalen;
- ontwikkelen van spellingbewustzijn en spellinggeweten;
- reflecteren op gemaakte keuzes in woorden en zinnen;
- inzetten van hulpmiddelen en bronnen om regels en procedures correct toe te passen en teksten te redigeren.

6C

De leerling toont inzicht in zakelijke genres.

*Aanvulling
havo-vwo*

Het gaat hierbij om:

- benoemen van kenmerken met betrekking tot context, doel, inhoud en vorm, passend bij een genre;
- herkennen van genrespecifieke kenmerken van taalgebruik;
- reflecteren op gebruik van genrekenmerken in relatie tot het communicatieve doel.

6D

De leerling verkent de overtuigingskracht van teksten.

*Aanvulling
havo-vwo*

Het gaat hierbij om:

- herkennen van standpunt en argumenten in teksten;
- herkennen van de context waarin de argumentatie plaatsvindt;
- verkennen van de geloofwaardigheid van de spreker of schrijver;
- beschrijven hoe gevoelens worden opgeroepen bij het publiek.

Taal

Kerdoel 7 De leerling verkent het gebruik van taal.

7A De leerling verkent hoe je met taal uiting geeft aan identiteit.

Het gaat hierbij om:

- verkennen van het eigen talige repertoire in relatie tot hoe je wilt overkomen en tot welke groepen je wilt behoren: talen en taalvariëteiten, gebaren, lichaamstaal;
- experimenteren met het eigen talige repertoire in relatie tot publiek, doel en context;
- reflecteren op hoe je overkomt op anderen op basis van bewuste keuzes in het eigen talige repertoire;
- reflecteren op hoe andere mensen hun talige repertoire benutten om uiting te geven aan hun identiteit;
- waarderen van het eigen talige repertoire.

7B De leerling verkent taalvariatie en taalverandering in het Nederlandse taalgebied.

Het gaat hierbij om:

- verkennen van verschillende taalvariëteiten van het Nederlands: school- en vaktaal, groeps- en streektalen en talen in beroepscontexten;
- vergelijken van de contexten waarin verschillende talen en taalvariëteiten worden gebruikt;
- benoemen van overeenkomsten en verschillen tussen het Nederlands en andere talen en taalvariëteiten op klank-, woord- en zinsniveau;
- reflecteren op overtuigingen over verschillende talen en taalvariëteiten;
- verkennen van veranderingen in taalgebruik onder invloed van tijd, media en maatschappelijke ontwikkelingen.

Literatuur

Kerndoel 8

De leerling doet ervaring op met literatuur.

8A

De leerling ontwikkelt een eigen leesvoorkeur.

Het gaat hierbij om:

- lezen en beluisteren van boeken en teksten, van verschillende schrijvers en literaire genres;
- geven van een waardeoordeel over gelezen of beluisterde boeken en teksten op basis van literaire genres, eigen interesse en belevingswereld;
- aangaan van nieuwe leesuitdagingen op basis van eerdere lees-, luister- en kijkervaringen;
- beargumenteren van persoonlijke voorkeur op basis van reflectie op ervaringen met literatuur.

8B

De leerling verkent de waarde van literatuur.

Het gaat hierbij om:

- verwoorden van persoonlijke leeservaring en -beleving na het lezen van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over zichzelf op basis van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over anderen op basis van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over de wereld en culturen op basis van literatuur.

Literatuur

Kerndoel 9 De leerling toont inzicht in literatuur.

9A De leerling toont inzicht in verhalende teksten.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven welk probleem of welke wens van een hoofdpersoon de motor van het verhaal is en hoe het verhaal zich ontwikkelt;
- beschrijven van de verschillende rollen van personages, hun karakter en ontwikkeling;
- beschrijven hoe een schrijver verschillende verteltechnieken gebruikt om bepaalde effecten te bereiken;
- beschrijven hoe tijd, plaats en omstandigheden het verhaal beïnvloeden.

9B De leerling toont inzicht in genrekenmerken van literatuur.

Het gaat hierbij om:

- onderscheiden van poëzie-, proza- en dramateksten op basis van genrekenmerken;
- benoemen van het effect op de leesbeleving van verschillende genrekenmerken;
- analyseren van kenmerkend taalgebruik in literaire genres: figuurlijk taalgebruik, stijlfiguren, rijm en ritme;
- analyseren van kenmerkende visuele elementen in literaire genres: illustraties, vormgeving, typografie.

9C De leerling verkent literatuur die geschreven is in verschillende periodes en contexten.

Het gaat hierbij om:

- lezen, bekijken of beluisteren van literatuur uit verschillende tijden;
- verkennen van de tijd en context waarin het verhaal geschreven is;
- verwoorden van verschillen en overeenkomsten tussen historische teksten en de eigen tijd, leef- en belevingswereld;
- verwoorden van universele thema's in literatuur door de tijd heen.

9D De leerling legt verbanden tussen de inhoud van literatuur en de periode en context waarin deze is geschreven.

*Aanvulling
havo-vwo*

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van verschillen en overeenkomsten tussen oudere en hedendaagse literatuur;
- beschrijven van verschillen en overeenkomsten tussen versies van literaire teksten;
- beschrijven van relaties tussen de periode en context waarin de tekst is geschreven en het wereldbeeld van de schrijver;
- beschrijven van opgedane inzichten over historische tijdvakken;
- herkennen van literair-culturele sporen in literatuur uit heden en verleden.





Kerndoelen rekenen en wiskunde

Karakteristiek rekenen en wiskunde

Kenmerken van het leergebied

Gebruiken en begrijpen van wiskunde, waaronder rekenen, is belangrijk voor het functioneren in de samenleving, bij het uitoefenen van een beroep en voor het maken van keuzes in het persoonlijke leven. Om kansengelijkheid te bevorderen, is het nodig dat alle leerlingen een goede basis meekrijgen. Alle leerlingen moeten vlot en wendbaar leren rekenen en zich ontwikkelen tot gecijferde burgers.

Gecijferdheid stelt mensen in staat om de werkelijkheid te begrijpen en informatie op waarde te schatten. In het funderend onderwijs leren leerlingen met wiskunde informatie en verschijnselen in de wereld om hen heen op eigen niveau te doorgronden. Het herkennen en gebruiken van wiskunde in bekende en nieuwe situaties draagt bij aan hun verdere wiskundige ontwikkeling.

Dit leergebied gaat over *wiskundige concepten* als getallen, verhoudingen, data en grootheden. Leerlingen leren hiermee te redeneren en rekenen, waarbij handelen en denken samengaan. Zo verwerven leerlingen parate kennis, vaardigheid in het uitvoeren van procedures, en inzicht. In samenhang hiermee leren ze *wiskundige denk-werkwijzen* als wiskundig probleemoplossen en wiskundig modelleren.

Onderwijs in rekenen en wiskunde bereidt leerlingen voor op de gedigitaliseerde wereld, die vraagt om flexibel en functioneel omgaan met ICT en de daarbij gebruikte abstracte wiskundetaal. Leerlingen leren wiskundetaal en wiskundige representaties te lezen, te interpreteren en op juistheid te beoordelen. Dit draagt bij aan de ontwikkeling van een kritische houding, die belangrijk is om te kunnen omgaan met de toenemende hoeveelheid kwantitatieve informatie van nieuwsbronnen en sociale media. Leerlingen leren ook wiskundetaal en wiskundige representaties te gebruiken om wiskundige aanpakken en redeneringen helder te verwoorden, te representeren en uit te wisselen.

Het onderwijs stimuleert de ontwikkeling van een wiskundige attitude en van plezier, zelfvertrouwen en doorzettingsvermogen bij wiskunde. Een belangrijk doel van het leergebied rekenen en wiskunde is om leerlingen in aanraking te brengen

met wiskunde in verschillende verschijningsvormen en toepassingen binnen en buiten school. Hierdoor ervaren ze het nut en de kracht van wiskunde.

Samenhang binnen het leergebied

Wiskunde vormt een samenhangend geheel. Tussen wiskundige concepten bestaan allerlei relaties. Zo hangen de bewerkingen met getallen onderling samen en kennen het getallensysteem en het metriek stelsel eenzelfde decimale structuur. Om wiskunde wendbaar te kunnen gebruiken, ontwikkelen leerlingen kennis van en inzicht in die relaties. Zo leren leerlingen flexibel en handig rekenen, efficiënte procedures gebruiken en verantwoord schatten en afronden. In het primair onderwijs leren en gebruiken ze de onderlinge samenhang tussen bijvoorbeeld gehele getallen, decimale getallen, breuken en procenten; in het voortgezet onderwijs gaat het bijvoorbeeld om de samenhang tussen kansen en verhoudingen.

Wiskundige concepten en wiskundige denk-werkwijzen kunnen niet los van elkaar worden gezien en worden in samenhang aangeboden. Zo kan wiskundig probleemoplossen gaan over getallen, maar ook over andere wiskundige concepten. Wiskundige denk-werkwijzen toepassen op verschillende concepten biedt leerlingen gelegenheid de vele gebruiksmogelijkheden van wiskunde te ervaren. Hierdoor ontwikkelen en versterken leerlingen hun wiskundig inzicht en wiskundige attitude.

In een doorlopende leerlijn worden de wiskundige kennis, vaardigheden en inzichten die leerlingen opdoen in het primair onderwijs onderhouden en uitgebreid in het voortgezet onderwijs. Zo maken leerlingen in het voortgezet onderwijs kennis met nieuwe getallen, zoals irrationele getallen. De wiskundige concepten worden in het voortgezet onderwijs verder uitgebreid met vergelijkingen en kans. Wiskundige denk-werkwijzen worden uitgebreid met aantonen, dat een opmaat vormt voor bewijzen in de bovenbouw van havo en vwo. Leerinhouden die niet van belang zijn voor de doorlopende leerlijn naar de bovenbouw vmbo, maar wel voor de doorlopende leerlijn naar de bovenbouw havo-vwo, zijn opgenomen in de aanvullende doelen voor havo-vwo. Wiskundige bewerkingen, wiskundige denk-werkwijzen en wiskundetaal worden in alle schoolsoorten verder

uitgebreid en krijgen betrekking op geavanceerdere wiskunde. In de bovenbouw van alle schoolsoorten worden wiskundige concepten en wiskundige denk-werkwijzen verder verbreed en verdiept. Zo is in de bovenbouw vmbo aandacht voor wiskundige concepten en wiskundige denk-werkwijzen in concrete situaties. Bij wiskunde maatschappij in havo en vwo is aandacht voor sociaaleconomische thema's en daarvoor relevante statistiek.

Samenhang met andere leergebieden

Wiskunde wordt toegepast in verschillende leergebieden, van mens en natuur tot kunst en cultuur. Een goede wiskundebasis helpt leerlingen daarom ook in andere leergebieden om kennis te verwerven en tot begrip te komen. Omgekeerd helpt het herkennen en gebruiken van wiskunde in andere leergebieden de wiskundebasis verder te verstevigen en betekenis te geven, zoals bij het gebruik van grootheden, procenten en diagrammen. Wiskundige aanpakken en wiskundetaal worden bij verschillende leergebieden toegepast. Het gebruiken en beschrijven van algoritmes is zowel bij wiskunde als digitale geletterdheid een belangrijke denk-werkwijze. Ten slotte helpt beheersing van wiskunde leerlingen om informatie te doorgronden, opvattingen te onderbouwen en meningen van feiten te onderscheiden. Zo draagt onderwijs in wiskunde bij aan de ontwikkeling van burgerschap en het participeren in het maatschappelijk debat.

Overzicht domeinen

De kerndoelen rekenen en wiskunde zijn onderverdeeld in drie domeinen: *wiskundige concepten, wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld*. Deze domeinen kunnen niet los van elkaar worden gezien, zoals is geïllustreerd in de afbeelding hieronder. Om de doelen goed te kunnen beschrijven, worden ze in dit document toch van elkaar onderscheiden.





Overzicht kerndoelen rekenen en wiskunde

Domein

Wiskundige concepten

Kerdoel 10	De leerling redeneert en rekent met getallen, grootheden en vergelijkingen A Getallen en grootheden <i>Aanvulling havo-vwo: Algebra</i> B Vergelijkingen
Kerdoel 11	De leerling interpreteert data en kansen A Data B Kans
Kerdoel 12	De leerling toont inzicht in patronen en verbanden A Patronen en verbanden
Kerdoel 13	De leerling toont inzicht bij meetkundig handelen A Meetkunde

Domein

Wiskundige denk-werkwijzen

Kerdoel 14	De leerling gebruikt wiskundige denk-werkwijzen A Wiskundig probleemoplossen B Wiskundig modelleren C Aantonen D Gebruiken en beschrijven van algoritmes
Kerdoel 15	De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundig gereedschap A Gebruik van wiskundetaal en wiskundige representaties B Gebruik van wiskundige instrumenten

Domein

Wiskunde en de wereld

Kerdoel 16	De leerling ontwikkelt een wiskundige attitude A Wiskundige attitude
Kerdoel 17	De leerling past wiskunde toe in bekende en nieuwe situaties A Wiskunde in de werkelijkheid B Wiskunde in verschillende leergebieden

Wiskundige concepten

Kerdoel 10 De leerling redeneert en rekt met getallen, grootheden en vergelijkingen.

10A De leerling redeneert en rekt met getallen en grootheden.

Het gaat hierbij om:

- optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, machtsverheffen en worteltrekken;
- wendbaar en met inzicht gebruiken van getallen en hun eigenschappen, en enkelvoudige en samengestelde grootheden en eenheden;
- wendbaar en met inzicht gebruiken van en rekenen met verhoudingen;
- relaties leggen tussen grootheden en eenheden, tussen grootheden onderling en tussen eenheden onderling;
- bepalen van afmetingen en inhoud van meetkundige figuren.

Algebra

De leerling redeneert en rekt met getallen, grootheden, variabelen en algebraïsche uitdrukkingen.

*Aanvulling
havo-vwo*

Het gaat hierbij om:

- rekenen met standaardprocedures en eigenschappen van bewerkingen;
- herleiden van algebraïsche uitdrukkingen;
- gebruiken van de wetenschappelijke notatie van grote en kleine getallen;
- meten van grootheden en daarbij meet(on)nauwkeurigheid en effecten daarvan bepalen.

10B De leerling gebruikt wiskundige vergelijkingen.

Het gaat hierbij om:

- interpreteren van wiskundige vergelijkingen en gevonden oplossingen;
- opstellen van vergelijkingen bij situaties;
- relaties leggen tussen gegeven vergelijkingen en situaties;
- oplossen van lineaire vergelijkingen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- oplossen van lineaire, kwadratische en machtsvergelijkingen;
- oplossen van een stelsel lineaire vergelijkingen;
- oplossen van ongelijkheden.

Wiskundige concepten

Kerndoel 11 De leerling interpreteert data en kansen.

11A De leerling interpreteert, representeert en analyseert data.

Het gaat hierbij om:

- opstellen van tabellen bij data;
- beredeneerd kiezen, berekenen en interpreteren van gemiddelde, modus en mediaan en berekenen en interpreteren van spreidingsbreedte;
- maken van grafische representaties van data en daaruit conclusies trekken;
- beredeneerd kiezen van representaties;
- interpreteren van grafische representaties en beredeneren of daarbij gepresenteerde conclusies wel, niet of deels kloppen;
- grafische representaties: diagrammen, grafieken en infographics.

*Aanvulling
havo-vwo*

- analyseren van univariate en bivariate datasets;
- beredeneerd kiezen en gebruiken van meetniveaus: nominaal, ordinaal, interval en ratio;
- beredeneerd kiezen, berekenen en interpreteren van spreidingsbreedte en interkwartielafstand;
- vergelijken van twee datasets;
- onderscheiden van correlatie en causaliteit.

11B De leerling redeneert en rekt met kansen.

Het gaat hierbij om:

- kansen weergeven als breuk, verhouding, percentage en decimaal getal;
- op basis van kansen inschatten hoe waarschijnlijk het is dat gebeurtenissen plaatsvinden;
- berekenen van verwachtingswaardes.

*Aanvulling
havo-vwo*

De leerling berekent kansen.

Het gaat hierbij om:

- berekenen van kansen met behulp van kansregels en combinatoriek;
- interpreteren van empirische en theoretische kansen.

Wiskundige concepten

Kerdoel 12

De leerling toont inzicht in patronen en verbanden.

12A

De leerling analyseert en redeneert over patronen en verbanden.

Het gaat hierbij om:

- herkennen, beschrijven en voortzetten van patronen in rijen getallen en figuren;
- identificeren van patronen en verbanden in datasets;
- identificeren en beschrijven van verbanden tussen grootheden;
- weergeven van patronen en verbanden in een beschrijving, tabel, grafiek en formule, en deze weergaven in elkaar omzetten;
- beschrijven en interpreteren van standaardverbanden in verschillende representaties.

*Aanvulling
havo-vwo*

- beschrijven van een patroon in een rij getallen met een formule;
- uitleggen wanneer een verband een functie is;
- beschrijven van het veranderingsgedrag van een functie;
- herkennen en beschrijven van standaardverbanden in verschillende representaties;
- gebruiken van de eigenschappen van standaardverbanden.

Kerdoel 13

De leerling toont inzicht bij meetkundig handelen.

13A

De leerling analyseert en redeneert over de twee- en driedimensionale ruimte.

Het gaat hierbij om:

- redeneren met en over eigenschappen van meetkundige figuren en begrippen en deze eigenschappen gebruiken in berekeningen en constructies;
- redeneren met kijklijnen;
- construeren en interpreteren van tweedimensionale representaties van driedimensionale figuren en relaties leggen tussen twee- en driedimensionale representaties van figuren;
- meetkundige transformaties: verschuiven, draaien, spiegelen, vergroten en verkleinen van figuren.

*Aanvulling
havo-vwo*

- redeneren met hoeken en eigenschappen van hoeken in meetkundige figuren;
- berekenen van hoeken en afmetingen van rechthoekige driehoeken met goniometrische verhoudingen.

Wiskundige denk-werkwijzen

Kerdoel 14 De leerling gebruikt wiskundige denk-werkwijzen.

14A De leerling lost wiskundige problemen en toepassingsproblemen op.

Het gaat hierbij om:

- analyseren hoe een probleem met wiskunde kan worden opgelost;
- bedenken en uitvoeren van een aanpak voor een niet-routinematig oplosbaar probleem;
- gebruiken van heuristieken;
- bewerken van de uitkomsten van berekeningen tot een oplossing van een probleem;
- reflecteren op aanpak, uitvoering en oplossing.

14B De leerling maakt en gebruikt wiskundige modellen.

Het gaat hierbij om:

- weergeven van een situatie, ook met gebruik van ICT;
- selecteren van relevante kenmerken en weglaten van niet relevante kenmerken;
- beredeneerd kiezen van een geschikt model en evalueren van deze keuze;
- gebruiken van abstracte modellen om rekenaanpakken te laten zien, situaties te interpreteren en problemen op te lossen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- wiskundig modelleren volgens een modelleercyclus.

14C De leerling toont de juistheid van wiskundige beweringen en redeneringen aan.

Het gaat hierbij om:

- formuleren van vermoedens en beweringen;
- gebruiken van logische redeneerprincipes en daarmee conclusies trekken;
- gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties bij het formuleren en onderbouwen van een redenering;
- kritisch evalueren van eigen en andermans wiskundige redeneringen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- wiskundig bewijzen van een bewering;
- verantwoorden van een redeneeraanpak in formele stappen.

14D De leerling bedenkt en beschrijft algoritmes.

Het gaat hierbij om:

- algoritmes met een beperkt aantal stappen;
- beschrijven hoe een algoritme tot een vast resultaat leidt;
- beoordelen van het resultaat van een doorlopen algoritme;
- bedenken van een algoritme voor de aanpak van een probleem;
- beschrijven van mogelijkheden en beperkingen in de bruikbaarheid van algoritmes.

*Aanvulling
havo-vwo*

- verbeteren van een algoritme door een aanpassing te bedenken;
- schematisch beschrijven van een algoritme.

Wiskundige denk-werkwijzen

Kerndoel 15

De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundig gereedschap.

15A

De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundige representaties.

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van wiskundige symbolen, notaties en begrippen;
- leesbaar weergeven van berekeningen en probleemaanpakken;
- kiezen en bedenken van representaties om berekeningen en wiskundige redeneringen weer te geven en uit te wisselen;
- kritisch beoordelen van een representatie;
- relaties leggen tussen verschillende representaties van een wiskundig concept.

15B

De leerling gebruikt meetinstrumenten en andere wiskundige instrumenten.

Het gaat hierbij om:

- beredeneerd kiezen voor gebruik van een instrument op basis van de mogelijkheden, beperkingen en meetnauwkeurigheid;
- vooraf schatten van meetresultaten en uitkomsten;
- gebruiken van een instrument en de bijbehorende wiskundetaal;
- bepalen, interpreteren en beoordelen van het resultaat.

*Aanvulling
havo-vwo*

- uitvoeren van berekeningen met een digitaal instrument, en aangeven van de mate van nauwkeurigheid van de verkregen uitkomst.

Wiskunde en de wereld

Kerdoel 16 De leerling ontwikkelt een wiskundige attitude.

16A De school stimuleert de ontwikkeling van een wiskundige attitude bij leerlingen.

Het gaat hierbij om:

- laten zien van het nut en de kracht van wiskunde in uiteenlopende toepassingen;
- stimuleren van een onderzoekende en kritische houding ten aanzien van getallen en andere wiskundige informatie;
- laten reflecteren op eigen en andermans rekenwijze en overig wiskundig handelen;
- inzicht bieden in hoe leerlingen wiskunde kunnen inzetten in de bovenbouw en het verdere leven.

Kerdoel 17 De leerling past wiskunde toe in bekende en nieuwe situaties.

17A De leerling herkent en gebruikt wiskunde in alledaagse, maatschappelijke en beroepsmatige situaties.

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van getallen en andere wiskundige concepten in concrete, voor de leerling relevante dagelijkse en beroepsmatige situaties;
- gebruiken van wiskundige instrumenten bij meten en andere praktische handelingen;
- wiskunde gebruiken bij het nemen van beslissingen en het oplossen van problemen;
- herkennen en beschrijven dat met grafische representaties een bepaalde boodschap wordt overgebracht of benadrukt;
- gebruiken en beoordelen van wiskundige informatie uit de samenleving en de media bij het vormen van een mening;
- herkennen en beschrijven hoe wiskunde in allerlei beroepen op uiteenlopende manieren een rol speelt.

17B De school ondersteunt het gebruik van wiskunde in verschillende leergebieden.

Het gaat hierbij om:

- aanbieden van wiskundige concepten en denk-werkwijzen in onderlinge samenhang;
- laten zien hoe verschillende leergebieden wiskundetaal en wiskundige representaties gebruiken;
- afstemmen hoe rekenaanpakken en andere wiskundige aanpakken bij verschillende leergebieden worden uitgevoerd;
- laten gebruiken van wiskundige modellen, wiskundige instrumenten, algoritmes en formules in verschillende leergebieden.





Kerndoelen burgerschap

Karakteristiek burgerschap

Kenmerken van het leergebied

In een samenleving waarin maatschappelijke en duurzaamheidsvraagstukken, diversiteit, digitalisering en globalisering een grote rol spelen, is goed burgerschapsonderwijs belangrijk. Die samenleving is in Nederland ingericht als een democratische rechtsstaat en kent in brede zin een diverse samenstelling, waarin ruimte is voor verschillende opvattingen, overtuigingen en achtergronden. Basiswaarden van de democratische rechtsstaat – vrijheid, gelijkwaardigheid en solidariteit – vormen belangrijke fundamenten voor het samenleven. Democratische en maatschappelijke betrokkenheid van burgers zijn van groot belang voor het functioneren van de democratische rechtsstaat.

Het leergebied burgerschap stimuleert de brede vorming van leerlingen, zodat ze zich kunnen ontwikkelen tot verantwoordelijke en kritisch denkende burgers. Het biedt kennis, vaardigheden en ervaringen waarmee leerlingen ontdekken hoe ze kunnen bijdragen aan de democratische en diverse samenleving en die mede vormgeven. De school is een oefenplaats waar leerlingen ervaringen opdoen, als individu en in relatie tot anderen. Leerlingen leren niet alleen de ander beter begrijpen, maar ook zichzelf.

Tegelijkertijd doen leerlingen ook buiten de school ervaringen op die invloed hebben op hun waarden, standpunten en overtuigingen. De school biedt een veilige omgeving om hierover met elkaar in gesprek te gaan, naar elkaar te luisteren en hierop te reflecteren. Gedeelde waarden, zoals basiswaarden van de democratische rechtsstaat, en ervaringen met maatschappelijke en democratische betrokkenheid vormen zo een fundament voor hun bijdrage aan de samenleving, nu en in de toekomst.

Samenhang binnen het leergebied

Burgerschapsonderwijs begint vanuit de overtuiging dat alle leerlingen, passend bij hun mogelijkheden, als burger actief kunnen deelnemen aan de samenleving. Daarom komen de inhoud van de kerndoelen grotendeels overeen voor po/so en onderbouw vo/vso. De opbouw zit in het aanbod van kennis, vaardigheden en ervaringen en de ontwikkeling van het handelingsperspectief van de leerling.

In het po en so ligt de nadruk op verkennen, beschrijven en ervaren, wat past bij het ontdekkende leerproces van jongere leerlingen. In de onderbouw van het vo en vso verschuift de focus naar inzicht tonen, herkennen en reflecteren, wat een dieper begrip en kritischer denkvermogen vraagt. Zo bouwen de kerndoelen in het vo en vso voort op de kennis, vaardigheden en ervaringen die in het po en so zijn opgedaan, met als doel een breder handelingsperspectief van de leerling.

In de bovenbouw van het vo wordt deze basis verder verbreed en verdiept in domeinen van maatschappijleer die gaan over basiswaarden van de democratische rechtsstaat en die gericht zijn op het handelingsperspectief van leerlingen. Ook in andere examenprogramma's zitten kennis en vaardigheden die aansluiten bij de doelen van burgerschapsonderwijs.

Bij het leergebied burgerschap gaat het om een samenhangend geheel van kennis, vaardigheden en ervaringen die worden beschreven in de verschillende kerndoelen. De school als *democratische oefenplaats* vormt een belangrijke randvoorwaarde om sociale en maatschappelijke competenties van leerlingen te stimuleren. *Basiswaarden van de democratische rechtsstaat* vormen het fundament onder het handelingsperspectief dat leerlingen ontwikkelen ten aanzien van de *diverse samenleving* en gebruiken in de context van *democratische en maatschappelijke betrokkenheid*.

Samenhang met andere leergebieden

Burgerschap krijgt betekenis binnen de context van andere leergebieden. Leerlingen verkennen onder andere hun mogelijke betrokkenheid ten aanzien van vraagstukken die binnen deze leergebieden spelen.

Verwante leergebieden zoals mens en maatschappij, mens en natuur en kunst en cultuur bieden specifieke kennis over onderwerpen zoals diversiteit, de organisatie van de samenleving, bestuur en besluitvorming. Maatschappelijke vraagstukken worden in deze leergebieden vanuit verschillende perspectieven verkent.

Daarnaast is er binnen het leergebied mens en maatschappij aandacht voor sociale en emotionele ontwikkeling van leerlingen, evenals voor relationele en seksuele ontwikkeling. Dit draagt bij aan het bevorderen van een respectvolle omgang met anderen.

Leerlingen leren bij digitale geletterdheid over de invloed van digitale technologie en media op henzelf en de samenleving, en leren hoe zij zelf actief en verantwoord kunnen bijdragen aan de digitale samenleving.

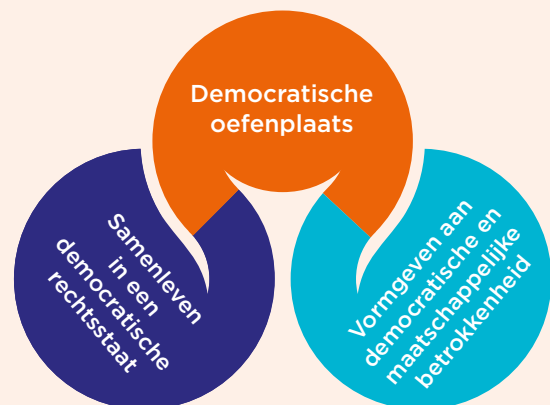
Bij Nederlands en moderne vreemde talen doen leerlingen ervaring op met respectvol communiceren. Rijke teksten kunnen worden ingezet om burgerschapsthema's te bespreken. Nederlandse taalvaardigheid hangt positief samen met de ontwikkeling van burgerschapscompetenties. Bij moderne vreemde talen komen overeenkomsten en verschillen tussen culturen en interculturele communicatie aan bod.

Rekenen en wiskunde bieden vaardigheden die helpen om informatie te doorgronden, opvattingen te onderbouwen en meningen van feiten te onderscheiden.

Bij bewegen en sport worden burgerschapsvaardigheden toegepast in situaties rondom samenwerking, inspraak en omgaan met diversiteit.

Overzicht domeinen

De kerndoelen burgerschap zijn onderverdeeld in drie domeinen: *democratische oefenplaats, samenleven in een democratische rechtsstaat en vormgeven aan democratische en maatschappelijke betrokkenheid*. Deze domeinen kunnen niet los van elkaar worden gezien, zoals zichtbaar is in de afbeelding hieronder. Om de doelen goed te kunnen beschrijven, worden ze in dit document toch van elkaar onderscheiden.





Overzicht kerndoelen burgerschap

Domein

Democratische oefenplaats

Kerndoel 18

De school geeft vorm aan de democratische oefenplaats

A Sociale en maatschappelijke competenties

Domein

Samenleven in een democratische rechtsstaat

Kerndoel 19

De leerling leert over samenleven in een democratische rechtsstaat

A Basiswaarden van de democratische rechtsstaat

B Diversiteit in de samenleving

Domein

Vormgeven aan democratische en maatschappelijke betrokkenheid

Kerndoel 20

De leerling doet ervaringen op met democratische en maatschappelijke betrokkenheid

A Democratische betrokkenheid

B Maatschappelijke betrokkenheid

Democratische oefenplaats

Kerdoel 18 De school geeft vorm aan de democratische oefenplaats.

18A De school stimuleert sociale en maatschappelijke competenties van leerlingen.

Het gaat hierbij om:

- aanbieden van kennis en vaardigheden ten aanzien van basiswaarden van de democratische rechtsstaat en de diverse samenleving, gericht op respectvolle omgang;
- stimuleren van sociale vaardigheden en kritische denkvaardigheden;
- stimuleren van respectvolle communicatie, offline en online;
- aanbieden van activiteiten die sociale cohesie en actief burgerschap stimuleren.

Samenleven in een democratische rechtsstaat

Kerdoel 19 De leerling leert over samenleven in een democratische rechtsstaat.

19A De leerling toont inzicht in het belang van basiswaarden van de democratische rechtsstaat.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de betekenis van basiswaarden van de democratische rechtsstaat: vrijheid, gelijkwaardigheid en solidariteit;
- inzicht tonen in hoe de Grondwet, kinder- en mensenrechten en internationale verdragen basiswaarden van de democratische rechtsstaat mogelijk maken en beschermen;
- redeneren over hoe basiswaarden van de democratische rechtsstaat en vrijheden, zoals vastgelegd in de Grondwet, met elkaar op gespannen voet kunnen staan;
- ervaringen opdoen met het voeren van dialogen, omgaan met conflicten, gelijkwaardige behandeling en ethische oordeelsvorming;
- reflecteren op het belang van basiswaarden van de democratische rechtsstaat voor de samenleving en het eigen leven.

19B De leerling verkent en reflecteert op hoe die kan omgaan met diversiteit in de samenleving.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van aspecten van diversiteit: godsdienst, levensovertuiging, politieke gezindheid, afkomst, geslacht, handicap en seksuele gerichtheid;
- reflecteren op de eigen identiteit in relatie tot aspecten van diversiteit;
- herkennen en benoemen van processen van stereotypering, discriminatie en uitsluiting;
- beargumenteren van het belang dat mensen elkaar gelijkwaardig behandelen;
- reflecteren op ervaringen met openstaan voor perspectieven en ervaringen van anderen, overeenkomsten en verschillen benoemen, oordeel uitstellen, omgaan met mogelijkheden en gedrag van anderen.

Vormgeven aan democratische en maatschappelijke betrokkenheid

Kerdoel 20 De leerling doet ervaringen op met democratische en maatschappelijke betrokkenheid.

20A De leerling verkent en reflecteert op mogelijkheden om democratisch te handelen.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van onderdelen van de democratische rechtsstaat: machtscheiding, onafhankelijke rechtspraak en hoe de Grondwet individuen en groepen beschermt;
- inzicht tonen in processen van inspraak en besluitvorming en welke regels en afspraken daarbij van belang zijn;
- ervaringen opdoen met het uitwisselen van standpunten, compromissen sluiten en omgaan met meerderheids- en minderheidsstandpunten;
- reflecteren op eigen ervaringen met inspraak en besluitvorming en met het besluitvormingsproces;
- inzicht tonen in de waarde van democratisch handelen in het eigen leven.

20B De leerling verkent en reflecteert op mogelijkheden om bij te dragen aan de samenleving.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven hoe burgers met taken, rollen, rechten en plichten bijdragen aan de samenleving;
- onderzoeken van de rol en de impact van maatschappelijke initiatieven, bewegingen en organisaties en de middelen die zij aanwenden om bij te dragen aan de samenleving of veranderingen in de samenleving teweeg te brengen;
- verkennen van actuele, maatschappelijke en duurzaamheidsvraagstukken;
- ervaringen opdoen met verantwoordelijkheid nemen voor en bijdragen aan het welzijn van anderen;
- reflecteren op mogelijkheden om vanuit eigen idealen of overtuigingen bij te dragen aan de samenleving, nu en in de toekomst.





Kerndoelen digitale geletterdheid

Karakteristiek digitale geletterdheid

Kenmerken van het leergebied

Digitale technologie en digitale media spelen een belangrijke rol in de samenleving. Ze zijn overal aanwezig, zichtbaar en onzichtbaar: van computers, tablets en mobiele telefoons tot huishoudelijke apparaten, auto's en speelgoed. In alle apps die we gebruiken en de algoritmen die erachter schuilgaan, maar ook officiële websites van de overheid draaien om digitale technologie en digitale media. Hiermee om kunnen gaan en daarbij zelfredzaam zijn, vraagt om digitale geletterdheid.

Digitale geletterdheid betekent kennis hebben van digitale technologie en digitale media en beschikken over vaardigheden om deze te gebruiken. Het heeft ook betrekking op de wisselwerking tussen digitale technologie, digitale media, de mens en de samenleving. En het gaat ook over het vermogen om je als individu aan te passen aan de gedigitaliseerde wereld en controle hierover te hebben.

Binnen het leergebied verwerven leerlingen kennis van digitale technologie, digitale media en artificiële intelligentie. Ze ontwikkelen praktische ICT-vaardigheden, digitale informatievaardigheden en vaardigheden die hen mediawijs maken. Leerlingen leren bewuste keuzes maken in het gebruik van digitale technologie en digitale media. Ze leren hoe ze digitale technologie en digitale media kunnen benutten om producten te maken, te programmeren en problemen of taken aan te pakken, waarbij ze ook computationele denkstrategieën ontwikkelen. Leerlingen leren om kritisch te kijken naar digitale technologie en digitale media, deze te doorgronden en op basis daarvan hun handelen aan te passen. Ook leren ze dat het mogelijk is om invloed uit te oefenen op de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media.

Het is belangrijk dat leerlingen zich ervan bewust worden dat digitale technologie en digitale media niet neutraal zijn en invloed hebben op de manier waarop we naar onszelf kijken, hoe we omgaan met anderen, wat we doen en wat we laten. Leerlingen leren hoe ze als actieve en kritische burgers kunnen bijdragen aan een democratische, gedigitaliseerde samenleving en daar invloed op kunnen uitoefenen. Hierin hebben ze op een verantwoorde en waardige manier contact met anderen.

Leerlingen worden zich ervan bewust dat digitale technologie en digitale media kansen kunnen bieden, maar ook ongewenste gevolgen of gevaren kunnen opleveren.

Samenhang binnen het leergebied

De inhoud van digitale geletterdheid zijn sterk met elkaar verweven. Kennis van en vaardigheden in het omgaan met digitale technologie en digitale media zijn niet alleen van belang voor zelfredzaamheid, maar ook om deze technologie creatief in te zetten bij het ontwerpen en maken. Leerlingen verwerven of verdiepen hun praktische kennis en vaardigheden over digitale technologie. Deze kennis en vaardigheden zijn essentieel voor een kritische blik op digitale ontwikkelingen. Het beschouwen van de impact op je persoonlijke leven en de samenleving geeft betekenis aan deze kennis en vaardigheden. Digitale geletterdheid geeft inzicht in manieren waarop technologische toepassingen creatief benut kunnen worden. Door met behulp van technologische toepassingen te ontwerpen en te maken, kan mede vorm gegeven worden aan en invloed uitgeoefend worden op de samenleving.

Het leergebied digitale geletterdheid krijgt vorm in een doorlopende lijn van primair onderwijs naar voortgezet onderwijs. In het primair onderwijs maken leerlingen op verschillende manieren kennis met de inhoud van het leergebied. In de onderbouw van het voortgezet onderwijs wordt de basis onderhouden, verbreed en verdiept, is het abstractieniveau hoger en zijn de contexten complexer. Daarbij wordt van de leerlingen ook verwacht vanuit verschillende invalshoeken een mening te formuleren over digitale technologie en digitale media. In het voortgezet onderwijs is er in toenemende mate aandacht voor de rol van het leergebied bij de profiel- en studiekeuze en loopbaanoriëntatie. In het vmbo bereidt digitale geletterdheid leerlingen voor op de beroepsgerichte profielen waarin digitale technologie een rol speelt. Op havo en vwo bereidt digitale geletterdheid leerlingen voor op het gebruiken van digitale technologie vanuit een kritische basishouding en in verschillende vakken. In havo-vwo is er specifiek aandacht voor aspecten die aansluiten op het keuzevak informatica in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs.

Deze opbouw is eveneens van toepassing voor het speciaal- en voortgezet speciaal onderwijs wanneer leerlingen doorstromen naar vervolgonderwijs.

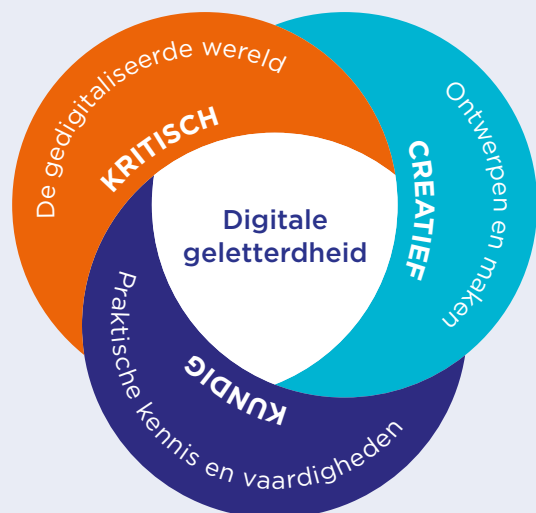
Samenhang met andere leergebieden

Digitale technologie en digitale media hebben invloed op alle leergebieden van het onderwijs, niet alleen op de inhoud, maar ook op de wijze van werken. Zo speelt digitale technologie steeds vaker een rol bij de aanpak van vraagstukken en problemen in de meeste leergebieden. Dit vraagt om digitale geletterdheid van de leerlingen. Tegelijkertijd bieden de andere leergebieden diverse mogelijkheden om inhoud van digitale geletterdheid aan de orde te stellen en zo een context te bieden.

Bij bijvoorbeeld Nederlands gaat het dan om het verzamelen, structureren en kritisch beoordelen van informatie en bronnen. Bij rekenen en wiskunde kan het gaan om het analyseren en (re)presenteren van data. Het ontwerpen van producten met behulp van digitale technologie kan een plek krijgen bij Nederlands, rekenen en wiskunde, mens en maatschappij, mens en natuur, burgerschap en in het bijzonder bij de creatieve vakken. Bij de leergebieden burgerschap, mens en maatschappij, bewegen en sport en mens en natuur kunnen leerlingen leren dat digitale technologie invloed heeft op henzelf, op de inhoud van die leergebieden en op de wereld.

Overzicht domeinen

De kerndoelen digitale geletterdheid zijn onderverdeeld in drie domeinen: *de gedigitaliseerde wereld, ontwerpen en maken en praktische kennis en vaardigheden*. Deze domeinen kunnen niet los van elkaar worden gezien, zoals zichtbaar is in de afbeelding hieronder. Om de doelen goed te kunnen beschrijven, worden ze in dit document toch van elkaar onderscheiden.





Overzicht kerndoelen digitale geletterdheid

Domein

Praktische kennis en vaardigheden

Kerdoel 21

De leerling zet digitale technologie en digitale media in

- A Digitale systemen
- B Digitale media en informatie
- C Data
- D Artificiële Intelligentie (AI)

Domein

Ontwerpen en maken

Kerdoel 22

De leerling creëert digitale producten

- A Creëren met digitale technologie
- B Programmeren

Domein

De gedigitaliseerde wereld

Kerdoel 23

De leerling participeert in de gedigitaliseerde wereld

- A Veiligheid en privacy
- B Digitale technologie, jezelf en de ander
- C Digitale technologie, samenleving en wereld

Praktische kennis en vaardigheden

Kerdoel 21 De leerling zet digitale technologie en digitale media in.

21A De leerling zet digitale systemen functioneel in.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van wat technisch nodig is om digitale systemen te laten werken en in een netwerk te laten samenwerken;
- beschrijven van de werking van internet en de plaats van slimme apparatuur daarin;
- gebruiken van geavanceerde mogelijkheden van software voor communicatie, samenwerken en het creëren en bewerken van verschillende typen bestanden;
- herkennen van digitale systemen die in bedrijven, in de wereld van de media en door de overheid gebruikt worden bij het uitvoeren van taken of het oplossen van problemen;
- Bijhouden van nieuwe technologische ontwikkelingen, hun mogelijkheden en beperkingen.

21B De leerling navigeert doelgericht in het digitale media- en informatielandschap voor het verwerven en verwerken van informatie.

Het gaat hierbij om:

- combineren van geschikte zoekhulpmiddelen, zoekopdrachten en zoekstrategieën;
- beoordelen van aangeboden en gevonden informatie op betrouwbaarheid en bruikbaarheid, rekening houdend met eigenschappen van bronnen, zoekhulpmiddelen en gebruikte media;
- reflecteren op de geschiktheid van gebruikte zoekstrategieën, zoekhulpmiddelen en zoekopdrachten voor het verkrijgen van het gewenste resultaat;
- beschrijven hoe sociale media werken en hoe ze de aandacht van gebruikers trekken, vasthouden en beïnvloeden;
- reflecteren op welke wijze eigen kennis, opvattingen en voorkeuren de interpretatie van digitale informatie beïnvloeden.

*Aanvulling
havo-vwo*

- gebruikmaken van vakspecifieke zoekstrategieën, zoekhulpmiddelen en zoekopdrachten.

Praktische kennis en vaardigheden

Kerndoel 21 De leerling zet digitale technologie en digitale media in.

21C De leerling verkent het gebruik van data en dataverwerking.

Het gaat hierbij om:

- redeneren over hoe een dataset een beperkt beeld geeft van de werkelijkheid;
- uitvoeren van onderzoek met een dataset om een vraag te beantwoorden, een taak uit te voeren of een probleem op te lossen;
- beschrijven van het gebruik van data door bedrijven, instellingen en overheden;
- beschrijven van de toenemende mogelijkheden om datagestuurd te werken;
- reflecteren hoe AI nieuwe manieren om data te verwerken mogelijk maakt.

*Aanvulling
havo-vwo*

- gebruiken van open data om een probleem op te lossen of een onderzoek uit te voeren.

21D De leerling verkent mogelijkheden en beperkingen van AI.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de rol en invloed van de kwaliteit en eigenschappen van data voor de werking en resultaten van AI-systemen;
- herkennen van veelvoorkomende AI-systemen en hun toepassingen door bedrijven, instellingen en overheden;
- beschrijven van verschillen tussen op regels gebaseerde digitale systemen en op statistiek gebaseerde AI-systemen;
- doelgericht, verantwoord en kritisch interacteren met een AI-systeem;
- experimenteren met het trainen van AI-systemen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- beschrijven van *machine learning*, expertsystemen en gangbare manieren om AI-systemen te trainen;
- reflecteren op de mogelijkheden en beperkingen van AI-systemen.

Ontwerpen en maken

Kerndoel 22 De leerling creëert digitale producten.

22A De leerling gebruikt passende werkwijzen bij het creëren en gebruiken van verschillende typen digitale producten.

Het gaat hierbij om:

- experimenteren met ontwikkel- en bewerkingssoftware om gedachten, ideeën of gevoelens uit te drukken;
- ontwikkelen en delen van een digitaal product gericht op het informeren, overtuigen of beïnvloeden;
- afwegen met behulp van computationele denkstrategieën in hoeverre het doel met een digitaal product bereikt kan worden;
- ontwerpen en realiseren van een product aan de hand van ontwerpeisen in een iteratief proces, inclusief reflectie op product en proces;
- rekening houden met auteursrechten, licenties en bron- en naamsvermelding bij het creëren van digitale producten.

*Aanvulling
havo-vwo*

- oplossen van een probleem of uitvoeren van een taak in een ander vak met behulp van computationele denkstrategieën.

22B De leerling programmeert een computerprogramma met behulp van computationele denkstrategieën.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de taak en het doel van een computerprogramma;
- ontwerpen en schematisch weergeven van het algoritme behorende bij een taak;
- gebruikmaken van programmeerconcepten: events, datastructuren en combinaties van logische operatoren;
- documenteren, testen en bijstellen van een eigen computerprogramma of een computerprogramma van anderen;
- aanpakken van een probleem of taak zodanig, dat programmeren gebruikt kan worden om het op te lossen.

De gedigitaliseerde wereld

Kerdoel 23 De leerling participeert in de gedigitaliseerde wereld.

23A De leerling gaat veilig om met digitale systemen, data en de privacy van zichzelf en anderen.

Het gaat hierbij om:

- kennis hebben van rechten en plichten van individuen en instellingen ten aanzien van de bescherming van persoonsgegevens, data en privacy;
- herkennen van veiligheidsrisico's bij het gebruik van digitale systemen van bedrijven, instellingen en overheden;
- beschermen tegen zwakke plekken in gebruikte digitale systemen en netwerken;
- herkennen hoe anderen omgaan met privacy en de veiligheid van door hen verzamelde of bewaarde data;
- adequaat omgaan met ongepaste content, ongepast gedrag en veiligheidsrisico's in digitale omgevingen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- beschrijven van malware en andere bedreigingen.

23B De leerling maakt weloverwogen keuzes bij het gebruik van digitale technologie en digitale media.

Het gaat hierbij om:

- online communiceren en handelen op respectvolle en verantwoorde wijze;
- evalueren van de invloed van digitale technologie en digitale media op eigen denken, eigen gedrag en de interactie met anderen;
- rekening houden met eigen fysieke en mentale gezondheid en die van anderen in relatie tot het gebruik van digitale technologie en digitale media;
- reflecteren op en vormgeven van de eigen online identiteit in relatie met anderen;
- verkennen van de eigen interesse in digitale technologie en digitale media in relatie tot studies en beroepen.

23C De leerling analyseert hoe digitale technologie, digitale media en de samenleving elkaar wederzijds beïnvloeden.

Het gaat hierbij om:

- verkennen van mogelijkheden om digitale technologie en digitale media te benutten bij het vormgeven van maatschappelijke betrokkenheid;
- verkennen van mogelijkheden om de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media te sturen en te reguleren en daarmee menselijke en democratische waarden te beschermen;
- redeneren over kansen en risico's van het gebruik van digitale technologie in de samenleving vanuit ethisch, sociaal, economisch en ecologisch perspectief;
- analyseren hoe samenlevingen afhankelijk zijn van digitale technologie en van grote technologiebedrijven;
- beschrijven van ethische dilemma's bij het maken van keuzes voor de toekomst die gerelateerd zijn aan ontwikkelingen van digitale technologie en digitale media.





Kerndoelen **mens en maatschappij**

Karakteristiek mens en maatschappij

Kenmerken van het leergebied

Het leergebied mens en maatschappij richt zich op mensen en groepen mensen, in relatie tot elkaar en hun omgeving. Het richt zich ook op de dingen die mensen doen en laten om het samenleven met elkaar mogelijk te maken – hier en op andere plaatsen, vroeger, nu en in de toekomst.

Mens en maatschappij begint bij de verschillende aspecten van samenleven waarmee de leerling in aanraking komt. Verwondering en fascinatie vormen een belangrijk startpunt voor de verkenning van de wereld. Om de wereld beter te begrijpen, is het van belang dat leerlingen, passend bij hun mogelijkheden, leren andere perspectieven te herkennen en hiermee om te gaan. Samenlevingen kunnen worden beschouwd als sociale systemen: ze zijn dynamisch en staan in verbinding in de geglobaliseerde wereld. Vaak zijn ze divers vanwege een grote verscheidenheid aan mensen.

De inhouden van mens en maatschappij in het po en de onderbouw van het vo zijn gebaseerd op de vakken geschiedenis, aardrijkskunde en economie. Vanuit deze invalshoeken ontwikkelen leerlingen inzicht in de complexiteit van de samenleving, aan de hand van maatschappelijke vraagstukken. De vakken kennen verschillende stromingen, inzichten en theorieën, wat een diversiteit aan invalshoeken oplevert.

Mens en maatschappij laat leerlingen kennismaken met geografische, historische en economische vakinhouden. Het leren van deze vakspecifieke kennis gaat hand in hand met het ontwikkelen van denkwijzen waarmee leerlingen maatschappelijke verschijnselen kunnen onderzoeken. Op school komen leerlingen in contact met beroepen, organisaties en maatschappelijke vraagstukken. Deze brede basis van kennis over de samenleving is van belang om de thema's en vraagstukken te begrijpen die behandeld worden in de bovenbouw vo, in het vervolgonderwijs en in de context van de beroepen die leerlingen later uitoefenen.

Door mens en maatschappij raken leerlingen bekend en vertrouwd met hun eigen cultuur, tradities en praktijken en met andere culturen en samenlevingen. Het leergebied stimuleert leerlingen om hun eigen plek in te nemen te midden van andere mensen. Daarbij besteedt mens en maatschappij aandacht aan de erkenning van anderen en hun perspectieven.

Mens en maatschappij vormt leerlingen door hen zelfstandig en kritisch te leren nadenken over zichzelf in relatie tot anderen en de wereld. In contact met anderen ontdekken leerlingen wie ze zijn als individu en als onderdeel van de samenleving. Andere mensen en de samenleving houden leerlingen continu een spiegel voor, waardoor ze zichzelf beter leren kennen. Ze bouwen een breed palet aan kennis en vaardigheden op, waardoor ze hun eigen voorkeuren kunnen ontdekken en ontwikkelen, van maatschappelijke betrokkenheid tot invulling van vrije tijd of beroep.

Samenhang binnen het leergebied

Mens en maatschappij is samengesteld uit verschillende vakken. Ieder vak heeft eigen invalshoeken en biedt specifieke kennis en vaardigheden. Overkoepelende denkwijzen maken zichtbaar hoe de verschillende vakken elkaar aanvullen in dit leergebied. De inhoudelijke samenhang van mens en maatschappij is zichtbaar in de ordening in vier domeinen in het po: *vraagstukken en perspectieven, mens en ruimte, mens en tijd, mens en samenleving* en vijf domeinen in het vo: *vraagstukken en perspectieven, mens en ruimte, mens en tijd, mens en welvaart* en *mens en samenleving*.

In het po kijken leerlingen vanuit verschillende perspectieven naar de sociale en natuurlijke wereld in voor hen herkenbare contexten. Ze verruimen de blik op hun leefomgeving en bouwen een beeld van de wereld op door vragen te stellen en door informatie te verzamelen, begrijpen en beoordelen.

In het vo worden kennis en context inhoudelijk uitgebouwd en verdiept. Leerlingen leren een onderbouwde mening te vormen en kritisch te denken. Het abstractieniveau neemt toe, passend bij de ontwikkelfase van de leerling. Afsluiting van de onderbouw betekent voor een groot deel van de leerlingen eindonderwijs in aardrijkskunde, economie en geschiedenis. Met de verworven kennis en vaardigheden en het verplichte vak maatschappijleer in de bovenbouw, heeft de leerling een stevige basis om de wereld om zich heen te begrijpen en zich ertoe te verhouden. Leerlingen die een of meerdere mens- en maatschappijvakken kiezen in de bovenbouw, kunnen op deze basis voortbouwen.

Het gaat dan om aardrijkskunde, bedrijfseconomie, economie, filosofie, geschiedenis, maatschappijkunde en maatschappijwetenschappen.

Samenhang met andere leergebieden

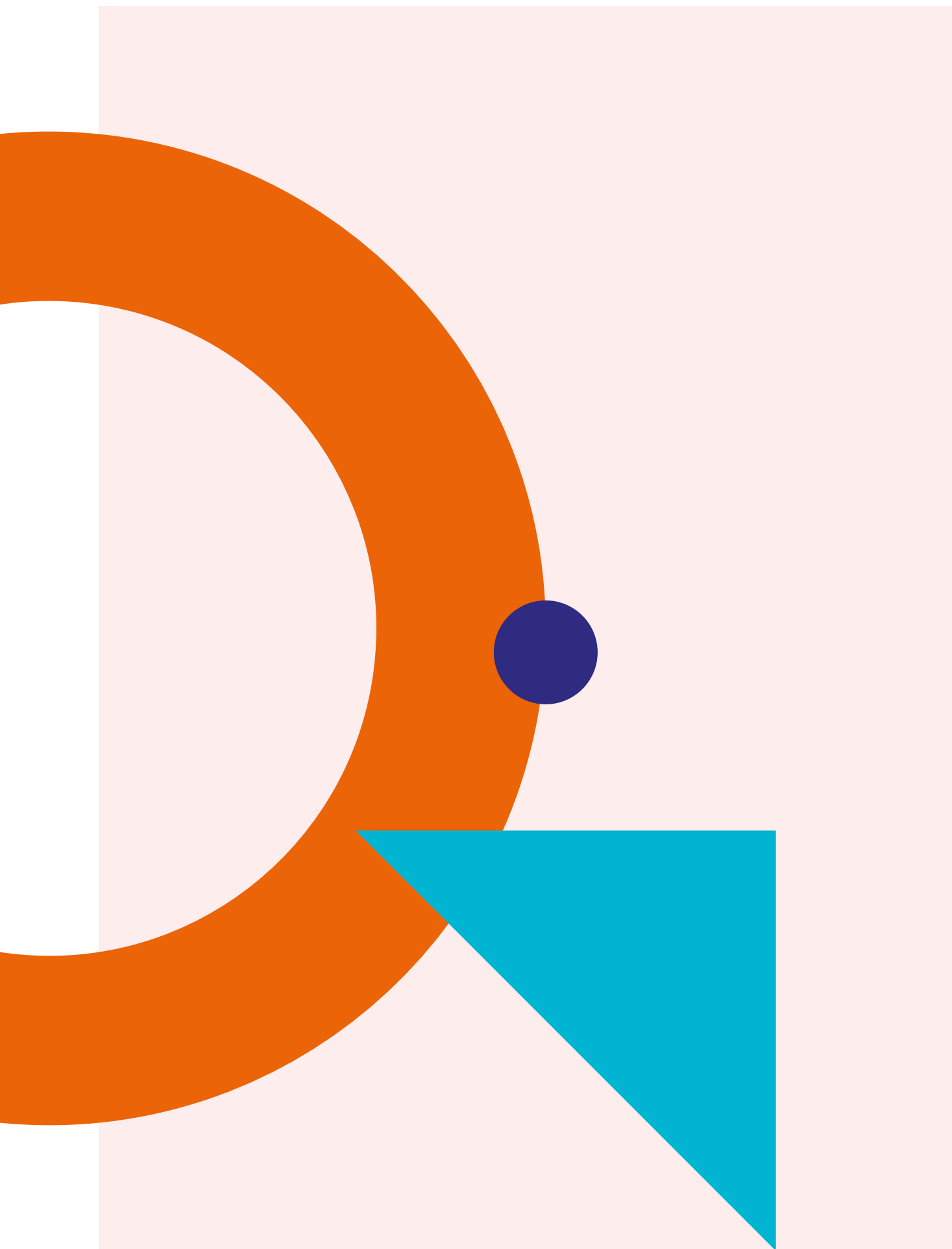
Mens en maatschappij en de andere leergebieden hangen op verschillende manieren met elkaar samen. Door rijke teksten over de inhoud uit het leergebied te lezen, over deze inhoud te spreken en te schrijven, vergroten leerlingen hun begrip van de wereld en tegelijkertijd hun taalcompetentie in het Nederlands of in Nederlandse gebarentaal. Leerlingen passen rekenen en wiskunde toe binnen mens en maatschappij door cijfermatige informatie en gegevens in tabellen en grafieken weer te geven of te interpreteren.

Burgerschap en mens en maatschappij vullen elkaar aan qua inhoud en benaderingswijzen. Terwijl burgerschap zich vooral richt op het Nederland van nu vanuit een handelingsgericht perspectief, bestudeert mens en maatschappij samenlevingen in tijd en ruimte vanuit diverse perspectieven en invalshoeken. Waar leerlingen bij mens en maatschappij leren over vraagstukken in de samenleving, leren ze bij burgerschap over de invloed die ze kunnen uitoefenen om deze thema's onder de aandacht te brengen of aan te pakken.

Digitale geletterdheid en mens en maatschappij delen het terrein van informatievaardigheden en de wisselwerking tussen digitale technologie, digitale media, en mens en samenleving.

Mens en natuur en mens en maatschappij vullen elkaar aan en versterken elkaar. Beide leergebieden zijn samengesteld uit clusters van verwante vakken en onderzoeken de mens in diens sociale en natuurlijke omgeving. Leerinhouden uit aardrijkskunde hebben in beide leergebieden een plaats: vakinhouden uit de culturele en sociale geografie zijn opgenomen in mens en maatschappij en vakinhouden uit de fysische geografie en weer en klimaat hebben een plaats gekregen bij mens en natuur. Ook zijn er grote overeenkomsten tussen de denkwijzen van deze leergebieden. In beide leergebieden leren leerlingen essentiële kennis, vaardigheden en attitudes aan om met complexe vraagstukken om te gaan.

Kunst en cultuur en mens en maatschappij raken aan elkaar op het gebied van cultuur en erfgoed. Moderne vreemde talen en mens en maatschappij vinden elkaar in de kennis over andere landen en culturen, het bewustzijn van talige en culturele diversiteit, en het vermogen tot interculturele communicatie.



Overzicht kerndoelen mens en maatschappij

Domein

Vraagstukken en perspectieven

Kerdoel 24

De leerling onderzoekt vraagstukken over mens en samenleving

- A Denkwijzen
- B Vraagstukken
- C De omgeving van de school

Domein

Mens en ruimte

Kerdoel 25

De leerling onderzoekt geografische verschijnselen

- A Wereldbeeld
- B De aarde als leefomgeving
- C Ruimtelijke inrichting

Domein

Mens en tijd

Kerdoel 26

De leerling onderzoekt historische verschijnselen

- A Historische ontwikkelingen
- B Tijd
- C Doorwerking van het verleden

Domein

Mens en welvaart

Kerdoel 27

De leerling onderzoekt economische verschijnselen

- A Economische systemen
- B Economische keuzes

Domein

Mens en samenleving

Kerdoel 28

De leerling onderzoekt hoe mensen met elkaar samenleven

- A Samenleving
- B Invloed en macht
- C Diversiteit
- D Sociale omgeving

Vraagstukken en perspectieven

Kerndoel 24 De leerling onderzoekt vraagstukken over mens en samenleving.

24A De leerling analyseert maatschappelijke verschijnselen en ontwikkelingen en weegt waarden en belangen af.

Het gaat hierbij om:

- analyseren aan de hand van overeenkomsten en verschillen, continuïteit en verandering, en oorzaken en gevolgen, actoren en structuren;
- benoemen van contexten waarin en schaalniveaus waarop verschijnselen zich voordoen;
- beschrijven van perspectieven van personen en groepen en van geografische, historische en economische invalshoeken;
- afwegen van waarden en belangen van mensen, groepen en instituties;
- redeneren over de samenleving van de toekomst aan de hand van maatschappelijke ontwikkelingen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- beschrijven hoe kennis over maatschappelijke verschijnselen en ontwikkelingen tot stand komt.

24B De leerling onderzoekt maatschappelijke vraagstukken en evalueert mogelijke oplossingen.

Het gaat hierbij om:

- vraagstukken: duurzame ontwikkeling, historische representatie, rechtvaardige verdeling, en participatie en inclusie;
- analyseren van vraagstukken vanuit geografische, historische en economische invalshoeken en perspectieven van belanghebbenden;
- combineren van informatie uit verschillende relevante bronnen: kaart- en beeldmateriaal, teksten, tabellen en grafieken;
- onderbouwen van mogelijke oplossingen en beschrijven van hun sociale en morele implicaties;
- presenteren en waarderen van mogelijke oplossingen, met gebruik van vaktaal.

24C De leerling beschrijft de omgeving van de school vanuit geografische, historische, economische en sociale invalshoeken.

Het gaat hierbij om:

- karteren van ruimtegebruik;
- leggen van verbanden tussen lokale geschiedenis en erfgoed in de omgeving van de school;
- inventariseren van economische activiteiten, werkgelegenheid en sociale voorzieningen;
- benoemen welke aspecten van diversiteit zichtbaar zijn;
- beschrijven hoe digitale technologie de omgeving van de school beïnvloedt en vergroot.

Mens en ruimte

Kerdoel 25 De leerling onderzoekt geografische verschijnselen.

25A De leerling analyseert de wereld vanuit geografische kenmerken en verkent haar vanuit verschillende perspectieven.

Het gaat hierbij om:

- analyseren van ruimtelijke patronen aan de hand van fysisch-geografische, sociaalgeografische en topografische kenmerken;
- vergelijken van demografische ontwikkelingen in natuurlijke bevolkingsgroei en migratie, verstedelijking en mobiliteit binnen en tussen gebieden;
- beschrijven van de invloed van globalisering en migratie op culturen;
- verklaren van ruimtelijke patronen die ontstaan door geopolitieke en economische ontwikkelingen: conflicten, internationale samenwerking, (de)globalisering;
- verkennen van betekenissen die personen en groepen aan plaatsen geven.

25B De leerling analyseert hoe menselijk handelen en de leefomgeving elkaar beïnvloeden en evalueert hoe mensen omgaan met de gevolgen.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de gevolgen die water- en grondstofwinning en productie van (consumptie)goederen hebben voor klimaat en leefomgeving;
- verbanden leggen tussen veranderingen in voedselproductie en de gevolgen voor de leefomgeving;
- verkennen van mitigatie- en adaptatiemaatregelen bij gevolgen van klimaatverandering;
- evalueren van perspectieven op de relatie tussen de mens en de natuur in de leefomgeving;
- evalueren van de mogelijkheden en beperkingen van verschillende regio's om met de gevolgen van klimaatverandering om te gaan.

25C De leerling evalueert toekomstscenario's voor ruimtelijke inrichting van Nederland.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van claims van verschillende actoren op de in Nederland beschikbare ruimte voor wonen, natuur, landbouw, werk, infrastructuur, watermanagement en energie;
- afwegen van waarden en belangen bij de ruimtelijke inrichting;
- vergelijken van toekomstscenario's voor zowel landelijke als stedelijke gebieden;
- evalueren van mogelijke gevolgen van toekomstscenario's.

Mens en tijd

Kerdoel 26 De leerling onderzoekt historische verschijnselen.

26A De leerling beschrijft historische ontwikkelingen aan de hand van gebeurtenissen, personen en voorwerpen.

Het gaat hierbij om:

- ontwikkelingen uit de prehistorie: ontstaan van landbouw en landbouwsamenlevingen;
- ontwikkelingen uit de oudheid: ontstaan van wetenschappelijk denken en ideeën over burgerschap, verspreiding van antieke culturen, verspreiding van de monotheïstische godsdiensten: jodendom, christendom en islam;
- ontwikkelingen uit de middeleeuwen: ontstaan van een standensamenleving, groei van handelsnetwerken en steden, begin van staatsvorming en centralisatie, veranderend mens- en wereldbeeld;
- ontwikkelingen uit de vroegmoderne tijd: de Nederlandse Opstand en het ontstaan van de Republiek, Europese kolonisatie en mensenhandel tussen werelddelen, verstedelijking en culturele bloei in de Republiek, groeiende belangstelling voor wetenschap en uitvinding van nieuwe technieken, de Verlichting en het streven naar vrijheid en gelijkheid;
- ontwikkelingen uit de moderne tijd: industriële revolutie, opkomst van emancipatiebewegingen en ontstaan van parlementaire democratie, opkomst van nationalisme en modern imperialisme, opkomst en toepassing van totalitaire ideologieën, ontstaan van totale oorlog en genocide, dekolonisatie, blokvorming en samenwerking rond wereldproblemen, toename van diversiteit en verschillen in welvaart, ontstaan van een informatiesamenleving.

26B De leerling redeneert over historische ontwikkelingen met gebruik van tijdsaanduidingen en bronnen.

Het gaat hierbij om:

- ordenen van historische gebeurtenissen en ontwikkelingen met behulp van tijdsaanduidingen, een tijdlijn en geografische kaarten;
 - beoordelen van de bruikbaarheid van bronnen in relatie tot de vraagstelling en op basis van de context waarin de bron is ontstaan;
 - combineren van informatie uit en over verschillende bronnen tot een consistent verhaal over historische gebeurtenissen en ontwikkelingen.
- Aanvulling havo-vwo*
- verbanden leggen tussen perspectieven van mensen en de keuze voor bepaalde naamgeving en periodisering.

Mens en tijd

Kerdoel 26 De leerling onderzoekt historische verschijnselen.

26C De leerling toont inzicht in verbanden tussen historische ontwikkelingen en ontwikkelingen in het heden en redeneert over betekenissen die mensen en groepen geven aan het verleden.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven hoe slavernijverleden en koloniale verhoudingen, Tweede Wereldoorlog, Holocaust en migratie doorwerken in het heden;
- beschrijven van de wording en werking van de constitutionele monarchie, parlementaire democratie en rechtsstaat van het Koninkrijk der Nederlanden;
- vergelijken van betekenissen die mensen en groepen geven aan het verleden en aan erfgoed;
- redeneren over wat bewaard, en wat herdacht moet worden vanuit verschillende perspectieven en invalshoeken;
- redeneren over de invloed van het verleden op het eigen leven en de eigen geschiedenis.

*Aanvulling
havo-vwo*

- reflecteren op de mogelijkheid oorzakelijke verbanden te leggen tussen historische ontwikkelingen en gebeurtenissen en die uit het heden.

Mens en welvaart

Kerdoel 27 De leerling onderzoekt economische verschijnselen.

27A De leerling toont begrip van de structuur en de werking van het Nederlandse economische systeem.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de verschillende sectoren en hun bijdrage aan de Nederlandse economie;
- vergelijken van markten en marktvormen;
- beschrijven hoe organisatievormen, wet- en regelgeving en contracten de Nederlandse economie reguleren;
- beschrijven van de invloed van de Europese Unie en internationale handel op de Nederlandse economie;
- beschrijven hoe fiscale maatregelen, wet- en regelgeving en publieke voorzieningen invloed hebben op huishoudens en bedrijven.

*Aanvulling
havo-vwo*

- gebruiken van modellen om onderdelen van en processen binnen de Nederlandse economie te verklaren.

27B De leerling toont begrip van economische keuzes en beschrijft hun mogelijke gevolgen.

Het gaat hierbij om:

- inventariseren hoe beperkte middelen en rationale en niet-rationele factoren keuzes ten aanzien van levensonderhoud, samenwerking en welvaart beïnvloeden;
- beschrijven hoe economische keuzes voortkomen uit afwegingen tussen individueel en algemeen belang;
- begrip tonen van gevolgen en risico's van keuzes ten aanzien van ontvangsten, uitgaven, bezittingen en schulden binnen huishoudens;
- beschrijven hoe keuzes voor vormen van samenwerking welzijn en welvaart beïnvloeden;
- beschrijven van gevolgen van consumptie en productie voor de samenleving en de leefomgeving, hier en nu, op andere plaatsen en in de toekomst.

*Aanvulling
havo-vwo*

- inventariseren van financiële feiten van een onderneming en verwerken tot financiële overzichten om onderbouwde keuzes te kunnen maken.

Mens en samenleving

Kerdoel 28 De leerling onderzoekt hoe mensen samenleven.

28A De leerling beschrijft de samenleving als sociaal systeem.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven welke vormen van interactie tussen individuen, groepen en instituties de samenleving in stand kunnen houden;
- beschrijven hoe tegengestelde waarden en belangen kunnen leiden tot spanning, conflict en verandering;
- beschrijven hoe overheden en instituties op verschillende schaalniveaus gericht zijn op het in stand houden van de samenleving;
- inventariseren hoe groepen verschillend kunnen omgaan met maatschappelijke vraagstukken.

28B De leerling toont inzicht in de werking en de gevolgen van invloed en macht in de samenleving.

Het gaat hierbij om:

- analyseren hoe macht binnen verschillende staatsvormen wordt uitgeoefend en welke invloed burgers uitoefenen op besluitvorming;
- beschrijven hoe overheden in het Koninkrijk der Nederlanden en de Europese Unie besluiten nemen, uitvoeren en er toezicht op houden;
- analyseren hoe bedrijven en (sociale) media de meningen en het gedrag van mensen beïnvloeden;
- beschrijven hoe culturele waarden en rolpatronen het gedrag van mensen beïnvloeden;
- beschrijven hoe macht kan leiden tot onderdrukking van mensen en groepen en hoe mensen en groepen zich hiertegen kunnen verzetten.

28C De leerling toont inzicht in hoe mensen omgaan met diversiteit in de samenleving.

Het gaat hierbij om:

- analyseren van diversiteit in de samenleving op het gebied van godsdienst, levensovertuiging, politieke gezindheid, afkomst, geslacht, handicap en seksuele gerichtheid;
- analyseren van diversiteit in de samenleving op het gebied van lichamelijke en cognitieve mogelijkheden, sociaaleconomische status, cultuur en taal;
- verbanden leggen tussen de zichtbaarheid en de mate van acceptatie van diversiteit in de leefomgeving;
- verklaren waarom tolerantie mogelijkheden biedt om met diversiteit om te gaan;
- beschrijven hoe stereotypering, vooroordelen, racisme en discriminatie leiden tot uitsluiting van mensen en groepen;
- beschrijven hoe mensen inclusie vormgeven.

28D De school draagt bij aan de sociale en emotionele ontwikkeling van leerlingen en bevordert respectvolle omgang met anderen.

Het gaat hierbij om:

- aandacht schenken aan emoties en het omgaan met emoties;
- bespreekbaar maken van wensen, grenzen, mogelijkheden en beperkingen;
- stimuleren van veilige sociale omgang, weerbaarheid, samenwerking en conflicthantering;
- aandacht schenken aan relationele en seksuele ontwikkeling;
- bevorderen van respectvolle omgang met seksualiteit en seksuele diversiteit.





Kerndoelen
mens en natuur

Karakteristiek mens en natuur

Kenmerken van het leergebied

Het leergebied mens en natuur gaat over natuurwetenschappen en technologie, hun aard en de interacties tussen mens en de natuur. De natuur betreft het levende, waaronder de mens, en het niet-levende, op alle schalen, van het kleinste deeltje tot het universum. De natuurwetenschappen bestuderen de natuur om ons heen, om deze te begrijpen en te verklaren. Technologie levert producten en diensten voor het oplossen van problemen en het vervullen van behoeften. Natuurwetenschappen en technologie versterken elkaar voortdurend, wat nieuwe kennis en producten oplevert. Hierdoor ontstaan nieuwe manieren voor de mens om de leefomgeving te begrijpen en te beïnvloeden. Dit biedt kansen, maar ook uitdagingen voor onze huidige maatschappij en aarde.

In het mens-en-natuuronderwijs bestuderen leerlingen verschijnselen en systemen om ze te begrijpen en te verklaren. Leerlingen krijgen inzicht in bestaande kennis en gebruiken natuurwetenschappelijke en technologische denk- en werkwijzen. Ze ervaren hoe natuurwetenschappers en technologen werken en hoe zij tot kennis en producten komen. Ze verkennen hierbij principes van integer onderzoek: eerlijkheid, verantwoordelijkheid en zorgvuldigheid. Zo stelt het leergebied mens en natuur leerlingen in staat kritische denkers in en actieve deelnemers aan de samenleving te worden.

Om de natuur te begrijpen en ermee om te leren gaan, is het van belang om er van jongs af aan ervaringen mee op te doen. Deze ervaringen en belevingen bieden informatie over de waarde, diversiteit, werking en schoonheid van natuur en leefomgeving. Leerlingen leren zichzelf en de natuur steeds beter te begrijpen, passend bij hun mogelijkheden. Ze leren over het menselijk lichaam en doen inzichten op over mentale en lichamelijke gezondheid en de invloed van leefstijl. Dit leren vindt plaats door spelen, ervaren, ontdekken en experimenteren. Leerlingen verkennen hun interesses en ontplooiën hun talenten.

Door het ontwerpen, maken en gebruiken van voorwerpen en systemen, gaan leerlingen aan de slag met technologie. Die ervaring biedt leerlingen het inzicht om hun leefomgeving en de natuur met technologie te beïnvloeden en kritisch te kijken naar de relatie tussen mens en natuur.

Het leergebied spreekt de nieuwsgierigheid van leerlingen aan en daagt hen uit vragen te stellen. Sommige vragen komen voort uit verwondering, andere uit een persoonlijke behoefte of een maatschappelijke urgentie. Vanuit vraagstukken ontdekken leerlingen hoe de mens door kennis, technologie en gedrag de wereld beïnvloedt. Mens en natuur richt zich daarom ook op het afwegen van argumenten en het maken en onderbouwen van gezonde en, toekomstbestendige keuzes. Leerlingen denken kritisch na over mogelijke consequenties van deze keuzes en over mogelijkheden om daar zelf aan bij te dragen.

Samenhang binnen het leergebied

Het onderwijs in mens en natuur omvat de disciplines: biologie, fysische geografie, geologie, gezondheidswetenschappen, milieukunde, natuurkunde, scheikunde, techniek en technologie. Iedere discipline heeft een eigen perspectief en biedt specifieke kennis, maar kent ook gezamenlijke denk- en werkwijzen. Dit helpt leerlingen om samenhang tussen de disciplines te herkennen.

Binnen po/so sluit het onderwijs in eerste instantie aan bij de leefomgeving, de belevingswereld en de vragen en interesses van de leerlingen. In de loop van de schooltijd neemt de complexiteit van de vraagstukken toe. De denk- en werkwijzen worden in steeds complexere situaties toegepast, waarbij vakinhouden worden verbreed en verdiept. Bij de overgang van po/so naar v(s)o komen steeds meer vraagstukken op nationale en mondiale schaal aan bod. Het werken aan vraagstukken draagt bij aan de ontwikkeling van een onderzoekende en probleemoplossende houding. In het v(s)o wordt steeds meer aandacht besteed aan eigen interesses en mogelijkheden die relevant zijn voor profielkeuzes, vervolgoopleidingen en toekomstige werkvelden en beroepen. De denk- en werkwijzen, in combinatie met vakinhouden, bereiden leerlingen voor op de beroepsgerichte-, profiel- en keuzevakken. Hiermee bereidt het onderwijs in het leergebied de leerlingen voor op de bovenbouw vmbo, havo en vwo en het vervolgonderwijs. Het werken aan vraagstukken ontwikkelt een kijk op de wereld waar de leerlingen in de bovenbouw profijt van hebben. De kennis over de aard van natuurwetenschappen en technologie wordt in de bovenbouw verdiept.

Samenhang met andere leergebieden

Bij het bestuderen van de natuur en het werken met technologie hebben leerlingen ook kennis, vaardigheden en houdingen nodig uit andere leergebieden.

Leerlingen werken bij het leergebied mens en natuur aan hun taalcompetentie door het redeneren met vaktaal en het verwoorden van waarnemingen, verwondering, waarderingen, verklaringen en standpunten. Andersom biedt het leergebied voor de talen rijke teksten.

Rekenen, wiskunde en digitale geletterdheid spelen een onmisbare rol in de natuurwetenschappen en technologie, met name op het gebied van patroonherkenning, dataverwerking, het gebruiken van modellen en het toepassen van wiskundige vaardigheden.

Actuele, maatschappelijke en duurzaamheidsvraagstukken die spelen binnen het leergebied mens en natuur bieden contexten waarin burgerschap betekenis krijgt. De leergebieden mens en natuur en mens en maatschappij vullen elkaar aan en versterken elkaar. Beide leergebieden zijn samengesteld uit clusters van verwante vakken en onderzoeken de mens in diens sociale en natuurlijke omgeving. Er zijn veel overlappende thema's waarbij mens-natuurrelaties een rol spelen. Ook zijn er grote overeenkomsten tussen de denkwijzen van deze leergebieden. In beide leergebieden leren leerlingen essentiële kennis, vaardigheden en attitudes aan om met complexe vraagstukken om te gaan. Bij het werken aan dergelijke vraagstukken zijn kennis en denkwijzen van zowel de natuur- als maatschappijvakken nodig.

De leerinhouden uit aardrijkskunde hebben in beide leergebieden een plaats gekregen. De vakinhouden uit de fysische geografie en over weer en klimaat zijn bij het leergebied mens en natuur terug te vinden, de sociaal-geografische vakinhouden bij het leergebied mens en maatschappij. Deze onderdelen zijn over de leergebieden heen afgestemd.

Met het leergebied kunst en cultuur deelt dit leergebied het iteratief proces. Er zijn raakvlakken met het ontwerpen, het creatieve proces en het gebruiken van materialen en gereedschappen. Het werken aan leefstijlthema's zoals gezond bewegen wordt gedeeld met bewegen en sport.



Overzicht kerndoelen mens en natuur

Domein

Natuurwetenschappen en technologie

Kerdoel 29

De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit een natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief

- A Vraagstukken
- B Denkwijzen
- C Werkwijzen
- D Aard van natuurwetenschappen en technologie
- E Veiligheid

Domein

Natuurkundige verschijnselen en technische systemen

Kerdoel 30

De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen

- A Technische systemen
- B Krachten
- C Energie
- D Licht (havo-vwo)

Domein

Scheikundige verschijnselen

Kerdoel 31

De leerling toont inzicht in en experimenteert met materie, processen en circulaire productie

- A Deeltjes
- B Processen

Domein

Organismen en gezondheid

Kerdoel 32

De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid

- A Organismen
- B Voortbestaan van leven op aarde
- C Gezond leven
- D Relationele en seksuele gezondheid

Domein

Systeem aarde

Kerdoel 33

De leerling toont inzicht in en verkent systeem aarde

- A Aarde
- B Weer, klimaat en water
- C Ecosystemen

Natuurwetenschappen en technologie

Kerdoel 29 De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief.

29A De leerling verkent de leefomgeving en onderzoekt vraagstukken uit de wereld.

Het gaat hierbij om:

- ervaringen in de leefomgeving opdoen met het waarnemen en waarderen van natuur en technologie;
- onderzoeken van vraagstukken over natuurwetenschappelijke verschijnselen, technische systemen, gezondheid, natuurbeheer, veiligheid, duurzaamheid en ruimtelijke inrichting;
- onderscheiden van verschillende perspectieven op en mogelijke oplossingen voor een vraagstuk;
- reflecteren op de waarde en geldigheid van een oplossing en de impact ervan op de omgeving en samenleving;
- oriënteren op profielen, studies en beroepen met beroepsbeelden en rolmodellen vanuit de eigen interesses, ambities en capaciteiten.

29B De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische denkwijzen bij het ontdekken en verklaren van de wereld.

Het gaat hierbij om:

- redeneren met patronen en oorzaak-gevolgrelaties;
- redeneren met structuur, vorm, eigenschap en functie;
- redeneren met schaal, verhoudingen en hoeveelheden;
- redeneren met systemen en modellen;
- redeneren met behoudswetten, kringlopen en transport.

*Aanvulling
havo-vwo*

- analyseren van aspecten van een systeem met een model;
- beschrijven dat keuzes bij het opstellen van een model, beperken waarover het model wel of niet een uitspraak kan doen;
- beschrijven dat modellen het gedrag van een systeem kunnen voorspellen;
- beschrijven dat aannames en randvoorwaarden van modellen de geldigheid van voorspellingen beperken.

Natuurwetenschappen en technologie

Kerdoel 29 De leerling verkent en verklaart de wereld vanuit natuurwetenschappelijk en technologisch perspectief.

29C De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische werkwijzen bij het ontdekken en verklaren van de wereld.

Het gaat hierbij om:

- toepassen van onderzoeks- en ontwerpstappen op een systematische en iteratieve wijze;
- veilig, doelmatig en duurzaam gebruiken van digitale en analoge instrumenten, gereedschappen, stoffen en materialen;
- interpreteren van kwalitatieve en kwantitatieve metingen en waarnemingen;
- onderbouwen van conclusies en oplossingen met argumenten en afwegingen, met gebruik van vaktaal;
- gebruiken van modellen die verschijnselen en systemen beschrijven.

*Aanvulling
havo-vwo*

- voorspellen van situaties en systemen met modellen;
- benoemen van overeenkomsten en verschillen tussen model en werkelijkheid;
- aanpassen van parameters in een bestaand model;
- relaties leggen tussen variabelen met een model;
- evalueren of uitkomsten aannemelijk zijn.

29D De leerling verkent de aard van natuurwetenschappen en technologie.

Het gaat hierbij om:

- oriënteren op het systematisch werken waarmee wetenschappers en technologen tot betrouwbare kennis en optimale oplossingen te komen;
- verkennen hoe wetenschappers en technologen eerlijk, onafhankelijk, transparant, verantwoordelijk en zorgvuldig werken;
- discussiëren over wat het betekent dat wetenschappelijke kennis bestaat uit modellen, en waar de grens van die modellen ligt;
- reflecteren of alles mag wat kan: maakbaarheid en ethische grenzen;
- betekenis geven aan de toegevoegde waarde van wetenschappelijke kennis en technologische oplossingen voor de samenleving.

*Aanvulling
havo-vwo*

- verkennen dat nieuwe technologieën en inzichten leiden tot ontwikkeling van modellen met andere verklaringen;
- verkennen hoe vanuit verschillende perspectieven naar eenzelfde model kan worden gekeken;
- verkennen hoe wetenschap continu in ontwikkeling is, en dat inzichten kunnen veranderen.

29E De leerling toont begrip van gevaren van fysische, geologische, chemische en biologische verschijnselen, mogelijke voorzorgsmaatregelen en hoe te handelen in geval van nood.

Het gaat hierbij om:

- statische en bewegende elektrische lading, geluid, onweer, straling, zonlicht;
- extreem weer, diep en stromend water, ijs, extreme kou en hitte;
- CO, brand, rook en chemicaliën: toxiciteit, dosis en effect;
- wilde dieren, giftig voedsel, allergische reacties, ernstige bloedingen en hartstilstand;
- aardbevingen, overstromingen en vulkaanuitbarstingen.

Natuurkundige verschijnselen en technische systemen

Kerdoel 30 De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen.

30A De leerling toont inzicht in en experimenteert met voorwerpen en technische systemen.

Het gaat hierbij om:

- constructie-, energie-, communicatie-, meet-, regel-, productie- en transportsystemen;
- verkennen hoe een voorwerp werkt en geconstrueerd is: functie, eigenschappen en onderliggende mechanismen;
- maken van werkende analoge en digitale 2D- en 3D-modellen in een ontwerpproces;
- toepassen van krachtenverdeling, bewegingsprincipes en overbrengingsprincipes;
- experimenteren met ontwerpen, maken en repareren.

30B De leerling toont inzicht in en experimenteert met krachten en beweging.

Het gaat hierbij om:

- zwaartekracht, trekkracht, duwkracht en wrijvingskracht;
- verbanden leggen tussen krachten op een voorwerp, en verandering in beweging en snelheid van dat voorwerp;
- experimenteren met krachten in de constructie;
- beschrijven hoe natuurlijke fenomenen krachten uitoefenen op constructies en welke effecten die krachten hebben op constructies;
- rekenen aan eenparige bewegingen met de grootheden plaats, snelheid en tijd.

*Aanvulling
havo-vwo*

- normaalkracht, magnetische kracht, elektrostatische kracht, en veerkracht.

30C De leerling toont inzicht in elektrische schakelingen en energiesystemen, en experimenteert met elektrische schakelingen.

Het gaat hierbij om:

- onderscheiden van verschillende energievormen in een systeem;
- beschrijven hoe elektrische energie en warmte kunnen worden opgewekt, omgezet, getransporteerd en opgeslagen;
- experimenteren met serie- en parallelschakelingen;
- beschrijven van relaties tussen typen energiebronnen, -transport en -behoeften op het stroomnet;
- rekenen met behulp van de grootheden stroomsterkte, spanning, weerstand, vermogen en tijd.

*Aanvulling
havo-vwo*

- verbanden leggen tussen energieopwekking en -gebruik en de planetaire grenzen.

Natuurkundige verschijnselen en technische systemen

Kerdoel 30 De leerling toont inzicht in en experimenteert met natuurkundige verschijnselen en technische systemen.

30D De leerling verklaart optische verschijnselen vanuit eigenschappen van licht.

*Aanvulling
havo-vwo*

Het gaat hierbij om:

- toepassen van de eigenschap dat licht van richting verandert bij overgang van het ene naar het andere materiaal;
- onderzoeken hoe beeldvorming met spiegels en lenzen tot stand komt;
- schematisch weergeven van stralengang bij spiegels en lenzen;
- toepassen van het gegeven dat licht van verschillende golflengtes bij verschillende materialen in verschillende mate wordt geabsorbeerd, gereflecteerd en doorgelaten;
- beschrijven dat geometrische optica niet alle optische verschijnselen kan uitleggen.

Scheikundige verschijnselen

Kerdoel 31 De leerling toont inzicht in en experimenteert met materie, processen en circulaire productie.

31A De leerling toont inzicht in deeltjes, faseovergangen, scheidingsmethoden en chemische reacties en experimenteert met deze verschijnselen en methoden.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven dat deeltjes opgebouwd zijn uit atomen van één of meerdere atoomsoorten;
- beschrijven van verschillen tussen zuivere stoffen en mengsels aan de hand van waarden van grootheden en het deeltjesmodel;
- beschrijven van faseovergangen en chemische reacties met deeltjesmodellen;
- toepassen van geschikte scheidingsmethodes bij het scheiden van een mengsel;
- experimenteren met het versnellen en vertragen van fysische processen en chemische reacties: effect van temperatuur, oppervlakte, concentratie en katalysator.

*Aanvulling
havo-vwo*

- beschrijven hoe atomen zijn opgebouwd: atoomkern en elektronenwolk;
- analyseren van verschillen in bouw en eigenschappen van atoomsoorten;
- beschrijven van de waarde en bruikbaarheid van modellen over de bouw van materie: de vier elementen, flogiston, Dalton, atoomkern en elektronenwolk.

31B De leerling toont inzicht in chemische processen en circulariteit en verkent de impact van processen op de omgeving.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van chemische reacties in chemische notatie of woorden;
- onderzoeken hoe fysische en chemische processen gebruikt worden om grondstoffen om te zetten in producten;
- beschrijven hoe productie circulair kan worden: drinkwater, blik, glas, plastics en kleding;
- redeneren over de impact van grootschalige productie voor de samenleving.

*Aanvulling
havo-vwo*

- beschrijven van chemische reacties met massa- en atoombehoud;
- rekenen bij een chemische reactie met een gegeven massaverhouding;
- verbanden leggen tussen de toename van kennis over chemische reacties en materie, en de ontwikkeling van nieuwe materialen en chemische processen.

Organismen en gezondheid

Kerdoel 32 De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid.

32A De leerling toont inzicht in de bouw, werking en het gebruik van bacteriën, schimmels, planten en dieren en verkent de diversiteit aan organismen.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de bouw en basale functie van cellen en de celorganellen: celkern, celmembraan, celwand, cytoplasma, bladgroenkorrel, vacuole en mitochondrium;
- beschrijven van de bouw van plantaardige en dierlijke orgaanstelsels, organen en weefsels;
- verklaren hoe samenwerking van organen leidt tot functionerende orgaanstelsels: skelet, voortplantingsstelsel, zenuwstelsel, ademhalingsstelsel, bloedvatenstelsel, afweersysteem, spijsverteringsstelsel, uitscheidingsstelsel, spierstelsel en hormoonstelsel;
- redeneren hoe stofwisselingsprocessen en samenwerkende orgaanstelsels nodig zijn om planten en dieren in leven te houden;
- onderzoeken hoe organismen worden gebruikt in de biotechnologie, landbouw en veeteelt.

32B De leerling toont inzicht in het voortbestaan van leven op aarde.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de levenscyclus van organismen en de invloed van het milieu en genetica hierop;
- beschrijven hoe geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting verloopt;
- verklaren van het ontstaan van biodiversiteit door evolutie: mutaties, natuurlijke selectie en soortvorming;
- beschrijven van aanpassingen van erfelijke eigenschappen door de mens: veredeling, fokken en genetische modificatie.

*Aanvulling
havo-vwo*

- beschrijven van de celdeling: mitose en meiose;
- beschrijven dat DNA-moleculen informatie bevatten van erfelijke eigenschappen;
- beschrijven hoe erfelijke eigenschappen worden doorgegeven aan een volgende generatie;
- vergelijken van stambomen die zijn gemodelleerd op basis van fenotypische en genetische kenmerken;
- beschrijven van grote stappen in de evolutie: RNA naar DNA, ontstaan van eukaryoten, van ongeslachtelijke- naar geslachtelijke voortplanting en van protist naar meercellige.

Organismen en gezondheid

Kerdoel 32 De leerling toont inzicht in organismen en hun gezondheid.

32C De leerling toont inzicht in leefstijl, lichamelijke- en mentale gezondheid en reflecteert hierop.

Het gaat hierbij om:

- de leefstijlthema's: hygiëne, voeding, slaap, natuur, en beweging;
- beschrijven van invloed van bacteriën, schimmels en virussen op gezond leven;
- beschrijven hoe ziektes ontstaan, voorkómen en behandeld kunnen worden;
- beschrijven hoe technologie de gezondheid en kwaliteit van leven beïnvloedt;
- reflecteren op de eigen leefstijl en gezondheid, de invloed van de leefomgeving, media en eigen keuzes hierin.

32D De leerling toont inzicht in relationele en seksuele gezondheid en draagt bij aan een veilige en respectvolle omgeving rondom gedrag, diversiteit en seksualiteit.

Het gaat hierbij om:

- reflecteren op de betekenis van seksualiteit, op seksuele ontwikkeling en diversiteit, op het aangaan van gewenste, plezierige relaties en op sociale veiligheid;
- beschrijven van het belang van consent, respect voor wensen en grenzen van zichzelf en de ander en wat te doen bij grensoverschrijding, geweld en misbruik;
- beschrijven hoe soa's, hiv en onbedoelde zwangerschap zijn te voorkomen;
- benoemen van verschillende gezondheids- en welzijnsorganisaties voor hulp, mentale steun en preventie op het gebied van grensoverschrijdend gedrag, misbruik, vruchtbaarheid, anticonceptie, zwangerschap, abortus, ouderschap, soa's en seksualiteit;
- reflecteren hoe bij te dragen aan een veilige en respectvolle online en offline omgeving, voor zichzelf en anderen, op het gebied van seksualiteit.

Stelsel aarde

Kerndoel 33 De leerling toont inzicht in en verkent systeem aarde.

33A De leerling toont inzicht in en verkent veranderingen in fysische omstandigheden op aarde op verschillende tijdschalen.

Het gaat hierbij om:

- fysische veranderingen in geosfeer, atmosfeer, hydrosfeer en biosfeer;
- analyseren van kansen en risico's van endogene en exogene processen: plaattektoniek en verwerking, erosie en sedimentatie;
- beredeneren hoe menselijk handelen op verschillende tijd- en ruimtelijke schalen van invloed is op reliëf, rivieren, kusten, oceanen en vegetatie.

*Aanvulling
havo-vwo*

- verkennen van verklaringsmodellen voor het ontstaan van reliëf, vulkanisme en aardbevingen.

33B De leerling toont inzicht in en verkent weer, klimaat en watersystemen en hun veranderingen.

Het gaat hierbij om:

- verklaren van de spreiding van klimaten aan de hand van geofactoren;
- beschrijven van endogene en exogene processen die leiden tot klimaatveranderingen op geologische tijdschaal;
- verbanden leggen tussen veranderingen in het watersysteem door weer en klimaat: kwaliteit en beschikbaarheid van water in een gebied;
- analyseren van het broeikas­effect en de invloed van het menselijk handelen daarop: natuurlijk broeikas­effect, versterkt broeikas­effect.

*Aanvulling
havo-vwo*

- verkennen van mogelijke, gewenste en waarschijnlijke scenario's voor zeespiegelstijging en klimaatverandering;
- beschrijven welke aannames van klimaatmodellen leiden tot verschillende scenario's.

33C De leerling toont inzicht in ecosystemen en verkent de relatie tussen mens en ecosysteem.

Het gaat hierbij om:

- analyseren van interacties tussen biotische en abiotische factoren in een ecosysteem;
- verbanden leggen tussen kringlopen, voedselketens, voedselwebben en hun onderlinge samenhang in een ecosysteem;
- beschrijven van kringlopen en verstoringen daarvan;
- beschrijven van het dynamisch evenwicht in een ecosysteem en successie;
- analyseren van de menselijke afhankelijkheid van ecosystemen.





Kerndoelen **moderne vreemde talen**

Karakteristiek moderne vreemde talen

Kenmerken van het leergebied

Leerlingen komen in contact met mensen en informatie van over de hele wereld. Kennis van vreemde talen en culturen helpt hen om hiermee om te gaan. Zo bereiden ze zich voor op de bovenbouw van het vo, vervolgopleiding, beroep en deelname aan de samenleving. Het leergebied streeft ernaar het plezier in het communiceren en leren van vreemde talen te bevorderen.

Binnen het leergebied moderne vreemde talen leren leerlingen hoe ze met zelfvertrouwen en vanuit hun eigen taalvaardigheid kunnen communiceren in vreemde talen. Communiceren betekent het ontvangen, interpreteren en overbrengen van mondelinge en schriftelijke, verbale en non-verbale informatie in de doeltaal, op een manier die past bij de mogelijkheden van de leerling. Hieronder vallen de taalvaardigheden lezen, luisteren, spreken, gesprekken voeren, schrijven en schriftelijke interactie.

In het domein taal- en cultuurbewustzijn maken leerlingen kennis met meertaligheid, taalleerstrategieën en de culturen van mensen die de doeltaal spreken. Taalbewustzijn houdt in dat leerlingen leren om talen te leren en te gebruiken. Ze ontdekken hun eigen meertaligheid en hoe ze deze in kunnen zetten om talen te leren. Door het leren van moderne vreemde talen op school, breiden alle leerlingen hun meertalige repertoire uit. Cultuurbewustzijn betekent dat leerlingen inzicht krijgen in hoe mensen uit diverse culturen leven, denken en handelen. Ze maken kennis met diversiteit binnen en tussen culturen. Zo leren leerlingen rekening houden met de achtergronden van hun gesprekspartners. Leerlingen maken kennis met het gebruik van talen als lingua franca, dat wil zeggen als gemeenschappelijk communicatiemiddel tussen mensen met verschillende thuistalen en taalvaardigheidsniveaus. Door kennis te maken met verschillende culturen, verruimen ze hun perspectief en krijgen ze inzicht in hun eigen cultuur, in zichzelf en in hun plaats in de mondiale context. Ze leren sociaal handelen en samenwerken met klasgenoten en mensen wereldwijd.

Samenhang binnen het leergebied

Leerlingen ontwikkelen hun productieve, receptieve en interactievaardigheden in samenhang. Dit betekent dat leerlingen aan meerdere vaardigheden tegelijkertijd werken. Talen worden immers in het dagelijks leven vaak ook op deze manier gebruikt.

Voor het primair onderwijs en de onderbouw van het vo zijn ERK-niveaus per vaardigheid benoemd. Dit om aan te sluiten bij de beheersingsniveaus in de eindtermen en om een doorlopende leerlijn te ondersteunen. De koppeling met het ERK is zichtbaar in de kerndoelen. Voor het bepalen van passende ERK-niveaus voor de taalvaardigheden per taal, schoolsoort en leerweg is het nodig om vanuit de beheersingsniveaus in de eindtermen terug te redeneren naar de kerndoelen.

In het po zetten leerlingen hun eerste stappen als basisgebruiker van het Engels, zoals gedefinieerd in het ERK. Voor kijk- en luistervaardigheid, leesvaardigheid, mondelinge communicatie en schriftelijke communicatie werken ze doorgaans toe naar ERK-niveau A1. In de onderbouw vo ligt het niveau voor de verschillende taalvaardigheden Engels doorgaans tussen ERK-niveaus A1 en A2. Aanvullend hierop ontwikkelen leerlingen in de onderbouw havo-vwo zich tot basisgebruikers van het Engels en maken een start met ERK-niveau B1 als onafhankelijke gebruiker.

Leerlingen in de onderbouw vo volgen, afhankelijk van hun schoolsoort of leerweg, één of twee moderne vreemde talen naast Engels. Ze ontwikkelen zich als basisgebruiker van die talen. Voor Duits, Frans, Italiaans en Spaans ligt het niveau voor de verschillende taalvaardigheden in de onderbouw vo doorgaans tussen ERK-niveaus A1 en A2, ook voor de onderbouw havo-vwo. Voor de talen Arabisch, Chinees, Russisch en Turks gelden de kerndoelen uit domein A van het primair onderwijs. Voor kijk- en luistervaardigheid, leesvaardigheid, mondelinge communicatie en schriftelijke communicatie werken leerlingen doorgaans toe naar ERK-niveau A1, ook voor de onderbouw havo-vwo. Daarnaast gelden voor deze talen de kerndoelen van de set moderne vreemde talen voor het domein taal- en cultuurbewustzijn.

De taalactiviteiten lopen per ERK-niveau op in talige en cognitieve complexiteit. De contexten zijn eerst vertrouwd en staan gaandeweg steeds verder van de leerling af. De taalactiviteiten doen een steeds groter beroep op kennis van de wereld en vragen om steeds complexer taalgebruik. De belevingswereld van leerlingen maakt dat er binnen hetzelfde ERK-niveau andere onderwerpen aan bod kunnen komen in het po dan in het vo. Het ERK biedt de ruimte aan alle leerlingen om hun taalvaardigheden op een hoger niveau te ontwikkelen.

De taalvaardigheden worden op een rijke en betekenisvolle manier gecombineerd. In het vo doen leerlingen ervaring op met een rijk aanbod aan fictie en non-fictiebronnen. Bij Engels en voor havo-vwo ook bij Duits, Frans, Italiaans en Spaans, verwerken leerlingen teksten in de doeltaal om doelgericht informatie te verwerven. Ook is er aandacht voor creatieve expressie. Leerlingen lezen en luisteren naar creatief taalgebruik in fictie en produceren zelf ook creatieve teksten.

In de bovenbouw is er ook aandacht voor een rijk taalaanbod, het gebruiken van taal op een creatieve manier en bij de meeste talen ook voor doelgerichte informatieverwerving. Daarbij geldt voor alle talen dat er meer aandacht komt voor taalbewustzijn en cultuurbewustzijn. De mate waarin verschilt per taal, schoolsoort en leerweg.

Samenhang met andere leergebieden

Net zoals bij Nederlands, Friese taal en cultuur en Nederlandse Gebarentaal werken leerlingen bij moderne vreemde talen aan hun taalcompetentie. Hieronder vallen de taalvaardigheden lezen, luisteren, spreken, gesprekken voeren, schrijven en schriftelijke interactie. Andere overeenkomsten zijn aandacht voor effectieve communicatie, fictie, non-fictie, taalbewustzijn, cultuurbewustzijn en meertaligheid. Kennis, vaardigheden en houdingen die leerlingen hebben opgedaan bij Nederlands zetten ze in bij het leren van vreemde talen. Een goede beheersing van de schooltaal – en de thuistaal – draagt bij aan het leren van moderne vreemde talen.

De moderne vreemde talen bieden ruimte voor de ontwikkeling van burgerschap. Leerlingen leren communiceren en omgaan met mensen met diverse talige en culturele achtergronden. De samenhang met het leergebied digitale geletterdheid is bijvoorbeeld zichtbaar in online interactie en het kritisch omgaan met digitale middelen die het taalleren bevorderen.

Het leergebied moderne vreemde talen biedt ook mogelijkheden om de inhoudelijke samenhang met andere leergebieden vorm te geven, bijvoorbeeld in de vorm van inhoudelijke contexten en aanknopingspunten voor het bevorderen van communicatie. Bij het leergebied mens en maatschappij valt te denken aan het herkennen van stereotypering en het aandacht besteden aan de leefomgeving. Het leergebied mens en natuur biedt mogelijkheden voor bronnenonderzoek. Bij kunst en cultuur is de samenhang bijvoorbeeld zichtbaar in expressie en communicatie in creatieve vormen van taal.



Overzicht kerndoelen moderne vreemde talen: Engels

Domein

Communicatie

Kerdoel 34**De leerling gebruikt de Engelse taal in rijke en betekenisvolle contexten**

- A Ervaringen met rijk taalaanbod
- B Creatieve expressie
- C Doelgerichte informatieverwerving

Kerdoel 35**De leerling communiceert in het Engels**

- A Kijk- en luistervaardigheid
- B Leesvaardigheid
- C Mondelinge communicatie
- D Schriftelijke communicatie

Domein

Taal- en cultuurbewustzijn

Kerdoel 36**De leerling ontwikkelt zich als taal- en cultuurbewuste gebruiker van de Engelse taal**

- A Taalleerproces en meertaligheid
- B Culturele aspecten en culturele diversiteit
- C Interculturele communicatieve competentie

Communicatie

Kerdoel 34 De leerling gebruikt de Engelse taal in rijke en betekenisvolle contexten.

34A De leerling doet ervaring op met een rijk aanbod aan bronnen in de Engelse taal op een passend beheersingsniveau.

Het gaat hierbij om:

- lezen van, kijken naar en luisteren naar fictie en non-fictieteksten over uiteenlopende thema's en onderwerpen;
- verschillende taalvariëteiten en taalniveaus van het Engels en contexten waarin het Engels als lingua franca wordt gebruikt.

34B De leerling gebruikt de Engelse taal op een creatieve manier.

Het gaat hierbij om:

- verkennen van creatief taalgebruik in fictie;
- gebruiken van creatieve voorbeelden om zelf een creatief schriftelijk of mondeling product te maken;
- experimenteren met klanken, woorden en zinnen;
- verwoorden van gedachten, ervaringen, gevoelens en fantasieën;
- reflecteren op het eigen creatieve product en dat van anderen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- creëren van korte teksten met zinnen, illustraties en eenvoudig figuurlijk taalgebruik.

34C De leerling verwerkt Engelstalige teksten mondeling en schriftelijk om tot kennisopbouw en begrip te komen.

Het gaat hierbij om:

- samenvatten van de gelezen en beluisterde inhoud;
- vergelijken van de inhoud van teksten;
- ordenen van informatie in een schema;
- verwoorden van ideeën en meningen naar aanleiding van teksten;
- gebruiken van school- en vaktaal.

*Aanvulling
havo-vwo*

- onderbouwen van meningen, verworven inzichten en standpunten.

Communicatie

Kerndoel 35 De leerling communiceert in het Engels.

35A De leerling toont begrip van auditieve en audiovisuele Engelstalige teksten.

Het gaat hierbij om:

- langzaam en duidelijk uitgesproken geïllustreerde fictie- en non-fictieteksten over voorspelbare en alledaagse zaken in heldere standaardtaal en een vertrouwde taalvariëteit;
- onderscheiden van de klanken van het Engels en van verschillende Engelse taalvariëteiten;
- inzetten en uitbreiden van woordenschat, kennis over taal en kennis van de wereld;
- onderscheiden van relevante informatie uit auditieve en audiovisuele teksten;
- gebruiken van passende kijk- en luisterstrategieën.

*Aanvulling
havo-vwo*

- duidelijk gestructureerde en helder uitgesproken fictie- en non-fictieteksten over bekende onderwerpen, eventueel verhelderd door beeld en opmaak;
- onderscheiden van tekstsoorten en tekstkenmerken.

35B De leerling toont begrip van schriftelijke Engelstalige teksten.

Het gaat hierbij om:

- geïllustreerde fictie- en non-fictieteksten over voorspelbare en alledaagse zaken in heldere standaardtaal en een vertrouwde taalvariëteit;
- inzetten en uitbreiden van woordenschat, kennis over taal en kennis van de wereld;
- onderscheiden van relevante informatie uit schriftelijke teksten;
- gebruiken van passende leesstrategieën.

*Aanvulling
havo-vwo*

- duidelijk gestructureerde fictie- en non-fictieteksten over bekende onderwerpen, eventueel verhelderd door beeld en opmaak;
- onderscheiden van tekstsoorten en tekstkenmerken.

35C De leerling spreekt en voert gesprekken in de Engelse taal, afgestemd op doel, publiek en context.

Het gaat hierbij om:

- overbrengen van vertrouwde en alledaagse informatie, gevoelens en interesses;
- actief deelnemen aan eenvoudige gesprekken over vertrouwde, feitelijke en alledaagse onderwerpen.
- inzetten en uitbreiden van eenvoudige, veelgebruikte en alledaagse woordenschat, woordcombinaties, uitdrukkingen, zinnen en taalstructuren;
- gebruiken van passende spreek- en gespreksbevorderende strategieën.

*Aanvulling
havo-vwo*

- overbrengen van feitelijke informatie in korte informele en formele sociale interacties;
- doelgericht gesprekken voeren om het uitvoeren van een gezamenlijke taak te bevorderen.

Communicatie

Kerndoel 35 De leerling communiceert in het Engels.

35D De leerling schrijft in de Engelse taal, afgestemd op doel, publiek en context.

Het gaat hierbij om:

- eenvoudige teksten over vertrouwde en alledaagse informatie, gevoelens en interesses;
- deelnemen aan schriftelijke interacties over eenvoudige, feitelijke onderwerpen;
- inzetten en uitbreiden van eenvoudige, veelgebruikte en alledaagse woordenschat, woordcombinaties, uitdrukkingen, zinnen en taalstructuren;
- inzetten van digitale hulpmiddelen ter bevordering van het schrijfproces;
- gebruiken van passende schrijfstrategieën.

*Aanvulling
havo-vwo*

- overbrengen van feitelijke informatie in korte informele en formele schriftelijke interacties.

Taal- en cultuurbewustzijn

Kerdoel 36 De leerling ontwikkelt zich als taal- en cultuurbewuste gebruiker van de Engelse taal.

36A De leerling kiest passende aanpakken voor het leren van Engels.

Het gaat hierbij om:

- onderzoeken van de eigen interesses en doelen voor het leren van en over het Engels: culturen, gebieden en sprekers;
- onderzoeken wat werkt in het eigen taalleerproces;
- verkennen van eigen taalleervoorkeuren;
- inzetten van het eigen meertalige repertoire om Engels te leren: actieve en passieve beheersing van talen, taalvariëteiten, woorden en uitdrukkingen;
- inzetten van passende digitale middelen.

36B De leerling verkent culturele aspecten en culturele diversiteit in fictie en non-fictie.

Het gaat hierbij om:

- onderzoeken waar, door wie en in welke contexten het Engels wordt gebruikt;
- beschrijven van culturele aspecten van doeltaalsprekers en doeltaalgebieden;
- onderscheiden van overeenkomsten en verschillen binnen en tussen culturen waarin het Engels gesproken wordt;
- herkennen van stereotypering;
- vergelijken van doeltaalculturen met de eigen leefwereld.

*Aanvulling
havo-vwo*

- evalueren van aannames met betrekking tot culturen van doeltaalsprekers en doeltaalgebieden.

36C De leerling gebruikt culturele kennis in interculturele communicatieve situaties.

Het gaat hierbij om:

- deelnemen aan fictieve interculturele communicatieve situaties;
- herkennen van de rol van cultuur in het communiceren met sprekers van het Engels;
- reflecteren op de rol van cultuur in de eigen fictieve interculturele communicatieve ervaringen.



Overzicht kerndoelen moderne vreemde talen: Duits, Frans, Italiaans en Spaans

Domein

Communicatie

Kerndoel 37**De leerling gebruikt de [...] taal in rijke en betekenisvolle contexten**

- A Ervaringen met rijk taalaanbod
- B Creatieve expressie
- C Doelgerichte informatieverwerking (havo-vwo)

Kerndoel 38**De leerling communiceert in de [...] taal**

- A Kijk- en luistervaardigheid
- B Leesvaardigheid
- C Mondelinge communicatie
- D Schriftelijke communicatie

Domein

Taal- en cultuurbewustzijn

Kerndoel 39**De leerling ontwikkelt zich als taal- en cultuurbewuste gebruiker van de [...] taal**

- A Taalleerproces en meertaligheid
- B Culturele aspecten en culturele diversiteit
- C Interculturele communicatieve competentie

Communicatie

Kerdoel 37 De leerling gebruikt de [...] taal in rijke en betekenisvolle contexten.

37A De leerling doet ervaring op met een rijk aanbod aan bronnen in de [...] taal op een passend beheersingsniveau.

Het gaat hierbij om:

- lezen van, kijken naar en luisteren naar fictie en non-fictieteksten over uiteenlopende thema's en onderwerpen;
- verschillende taalvariëteiten en taalniveaus van de [...] taal en contexten waarin de [...] taal als lingua franca wordt gebruikt.

37B De leerling gebruikt de [...] taal op een creatieve manier.

Het gaat hierbij om:

- verkennen van creatief taalgebruik in fictie;
- gebruiken van creatieve voorbeelden om zelf een creatief schriftelijk of mondeling product te maken;
- experimenteren met klanken, woorden en zinnen;
- verwoorden van gedachten, ervaringen, gevoelens en fantasieën;
- reflecteren op het eigen creatieve product en dat van anderen.

*Aanvulling
havo-vwo*

- creëren van korte teksten met zinnen, illustraties en eenvoudig figuurlijk taalgebruik.

37C De leerling verwerkt [...]talige teksten mondeling en schriftelijk om tot kennisopbouw en begrip te komen.

*Aanvulling
havo-vwo*

Het gaat hierbij om:

- samenvatten van de gelezen en beluisterde inhoud;
- vergelijken van de inhoud van teksten;
- ordenen van informatie in een schema;
- verwoorden van ideeën en meningen naar aanleiding van teksten;
- gebruiken van school- en vaktaal.

Communicatie

Kerndoel 38 De leerling communiceert in de [...] taal.

38A De leerling toont begrip van auditieve en audiovisuele [...]talige teksten.

Het gaat hierbij om:

- langzaam en duidelijk uitgesproken geïllustreerde fictie- en non-fictieteksten over voorspelbare en alledaagse zaken in heldere standaardtaal en een vertrouwde taalvariëteit;
- onderscheiden van de klanken van de [...] taal;
- inzetten en uitbreiden van woordenschat, kennis over taal en kennis van de wereld;
- onderscheiden van relevante informatie uit auditieve en audiovisuele teksten;
- gebruiken van passende kijk- en luisterstrategieën.

38B De leerling toont begrip van schriftelijke [...]talige teksten.

Het gaat hierbij om:

- geïllustreerde fictie- en non-fictieteksten over voorspelbare en alledaagse zaken in heldere standaardtaal en een vertrouwde taalvariëteit;
- inzetten en uitbreiden van woordenschat, kennis over taal en kennis van de wereld;
- onderscheiden van relevante informatie uit schriftelijke teksten;
- gebruiken van passende leesstrategieën.

38C De leerling spreekt en voert gesprekken in de [...] taal, afgestemd op doel, publiek en context.

Het gaat hierbij om:

- overbrengen van vertrouwde en alledaagse informatie, gevoelens en interesses;
- actief deelnemen aan eenvoudige gesprekken over vertrouwde en alledaagse onderwerpen;
- inzetten en uitbreiden van eenvoudige en vertrouwde woordenschat, woordcombinaties, uitdrukkingen, zinnen en taalstructuren;
- gebruiken van passende spreek- en gespreksbevorderende strategieën.

*Aanvulling
havo-vwo*

- actief deelnemen aan eenvoudige gesprekken over vertrouwde, feitelijke en alledaagse onderwerpen;
- inzetten en uitbreiden van eenvoudige, veelgebruikte en alledaagse, vertrouwde woordenschat, woordcombinaties, uitdrukkingen, zinnen en taalstructuren.

Communicatie

Kerdoel 38 De leerling communiceert in de [...] taal.

38D De leerling schrijft in de [...] taal.

Het gaat hierbij om:

- eenvoudige teksten over vertrouwde en alledaagse informatie, gevoelens en interesses;
- deelnemen aan eenvoudige schriftelijke interacties;
- inzetten en uitbreiden van eenvoudige en vertrouwde woordenschat, woordcombinaties, uitdrukkingen, zinnen en taalstructuren;
- inzetten van digitale hulpmiddelen ter bevordering van het schrijfproces;
- gebruiken van passende schrijfstrategieën.

*Aanvulling
havo-vwo*

- deelnemen aan schriftelijke interacties over eenvoudige, feitelijke onderwerpen;
- inzetten en uitbreiden van eenvoudige en veelgebruikte, alledaagse woordenschat, woordcombinaties, uitdrukkingen, zinnen en taalstructuren.

Taal- en cultuurbewustzijn

Kerdoel 39 De leerling ontwikkelt zich als taal- en cultuurbewuste gebruiker van de [...] taal.

39A De leerling kiest passende aanpakken voor het leren van de doeltaal.

Het gaat hierbij om:

- onderzoeken van de eigen interesses en doelen voor het leren van en over de doeltaal: culturen, gebieden en sprekers;
- onderzoeken wat werkt in het eigen taalleerproces;
- verkennen van eigen taalleervoorkeuren;
- inzetten van het eigen meertalige repertoire om de doeltaal te leren: actieve en passieve beheersing van talen, taalvariëteiten, woorden en uitdrukkingen;
- inzetten van passende digitale middelen.

39B De leerling verkent culturele aspecten en culturele diversiteit in fictie en non-fictie.

Het gaat hierbij om:

- onderzoeken waar, door wie en in welke contexten de doeltaal wordt gebruikt;
- beschrijven van culturele aspecten van doeltaalsprekers en doeltaalgebieden;
- onderscheiden van overeenkomsten en verschillen binnen en tussen culturen waarin de doeltaal gesproken wordt;
- herkennen van stereotypering;
- vergelijken van doeltaalculturen met de eigen leefwereld.

*Aanvulling
havo-vwo*

- evalueren van aannames met betrekking tot culturen van doeltaalsprekers en doeltaalgebieden.

39C De leerling gebruikt culturele kennis in interculturele communicatieve situaties.

Het gaat hierbij om:

- deelnemen aan fictieve interculturele communicatieve situaties;
- herkennen van de rol van cultuur in het communiceren met sprekers van de doeltaal;
- reflecteren op de rol van cultuur in de eigen fictieve interculturele communicatieve ervaringen.





Kerndoelen kunst en cultuur

Karakteristiek kunst en cultuur

Kenmerken van het leergebied

In dit leergebied leren leerlingen door en over kunst en cultuur. Cultuur is alles wat mensen denken, doen en maken. Kunst is een uiting van cultuur. Met kunst geven mensen vorm en betekenis aan hun eigen ervaring en aan die van anderen. Ze doen dat door zelf werk te maken of door werk van anderen mee te maken. Door kunst leren leerlingen de ander en de wereld te begrijpen en hun eigen positie daarin te onderzoeken en te bepalen. Ook erfgoed is een vorm van cultuur. Het omvat die vormen van cultuur die een groep mensen op een bepaald moment de moeite waard vindt om te bewaren. Door erfgoed leren leerlingen betekenis te geven en waarde toe te kennen aan de omgeving. Cultuur, als geheel aan gebruiken en uitdrukkingsvormen, is veranderlijk.

Alle leerlingen maken kennis met kunst en cultuur door zelf kunst te maken, mee te maken en hieraan betekenis te geven. Dit gebeurt op een manier die past bij hun mogelijkheden, identiteit en achtergrond. Tegelijkertijd ontdekken leerlingen ook nieuwe en onbekende kunstvormen. Een rijk aanbod binnen en buiten de school ondersteunt hun artistieke en culturele ontwikkeling. Leerlingen leren creatief te denken en te handelen, ze leren omgaan met speelruimte, experimenteren en improviseren. Ze ervaren verschillende kunstvormen en maken kennis met hedendaagse kunstpraktijken. Leerlingen ontwikkelen hun zintuigen, ontdekken persoonlijke voorkeuren en onderzoeken hun eigen drijfveren en ambities. Bij bijvoorbeeld het realiseren van een eindproductie, ervaren leerlingen hoe gezamenlijke inspanningen kunnen leiden tot succes, voldoening en plezier. Daarbij stappen leerlingen ook uit hun comfortzone.

Samenhang binnen het leergebied

De kern van dit leergebied draait om de samenhang tussen maken, meemaken en betekenis geven. Het maken van kunst gaat verder dan het verbeelden van gevoelens en ervaringen alleen. Leerlingen leren met uitingen van kunst te reageren op wat er in de maatschappij gebeurt. Ze herinterpreteren bestaande uitingen van kunst, of richten zich meer op het ontwerpen van toegepaste kunst. Leerlingen worden aangemoedigd creatieve en onderzoekende vaardigheden te gebruiken in een iteratief proces.

Ze verkennen mogelijkheden, gebruiken hun zintuigen, proberen ideeën uit, leven zich in en verwonderen zich. Experimenteren, kunst herinterpreteren en (re)produceren, samen kunst maken en meemaken, verbindt en bevordert interactie. Leerlingen ontwikkelen creatieve vermogens. Leerlingen zetten vaktechnieken en -vaardigheden in van beeldende vormgeving en muziek, alsmede van dans, of film, of theater. De artistieke ontwikkeling en hun eigen of gezamenlijke resultaat presenteren ze aan elkaar en aan publiek.

Het meemaken van kunst dient als inspiratie voor het maken en richt zich op het ontwikkelen van kennis over kunst en cultuur. Leerlingen leren kunst beschouwen vanuit verschillende perspectieven en betekenis toekennen aan kunst van toen, nu en in de toekomst. Samen kijken, luisteren, denken en praten ze over kunst en cultuur. Ze maken kennis met de geschiedenis van kunst en de context waarin kunst is ontstaan. Zo leren ze met, van en over elkaar en de maatschappij. Dit verruimt hun kijk op de wereld en geeft inzicht in zowel hun eigen perspectief als dat van anderen.

In het po ligt de nadruk op het maken, waarnemen en meemaken van kunst en cultuur. Leerlingen komen in contact met verschillende vormen van kunst en maken eigen werk. Ze praten en denken over kunst en leren over de context ervan. Deze lijn zet zich voort naar de onderbouw van het vo en verbreedt zich in het vo door vanuit kunsthistorisch perspectief (functie, tijd en plaats) kunst waar te nemen en te bevragen.

Dit sluit aan bij de praktische en theoretische verdieping in de keuze-examenvakken kunst in de bovenbouw van de gemengde en theoretische leerweg van het vmbo (vmbo-gl/tl) en havo-vwo. In de bovenbouw bestaat elk kunstvak, met uitzondering van CKV, uit een deel kunstvakpraktijk en een deel kunstvaktheorie, waarin vaktheorie, kunstanalyse en kunsten in context opgenomen zijn. In de bovenbouw krijgen leerlingen die een kunstvak als examenvak kiezen in gl/tl, havo of vwo, de mogelijkheid hun kennis en vaardigheden te verdiepen, te verfijnen en te koppelen aan hun persoonlijke toekomstwensen.

Samenhang met andere leergebieden

De samenhang met het leergebied Nederlands is op verschillende manieren zichtbaar. Leerlingen hebben taal nodig om kunstzinnige en culturele ervaringen te beschrijven, vergelijken, verklaren en hun eigen positie ten opzichte van cultuur te bepalen. Taal stimuleert het nadenken en redeneren over kunst en cultuur en verbetert de waarneming. Interactie, zoals het voeren van gesprekken, is daarnaast cruciaal bij het betekenis geven aan kunst. Vaktaal speelt hierin een rol.

Tijdens het maken en meemaken van kunstzinnige en culturele uitingen gebruiken leerlingen reken-, wiskundige en meetkundige kennis, vaardigheden en inzichten. In architectuur en bouwstijlen wordt gewerkt met verhoudingen, perspectief en schaal en wordt de samenhang met het leergebied rekenen en wiskunde zichtbaar.

In het leergebied kunst en cultuur leren leerlingen betekenis te geven aan onderwerpen, thema's en de wereld om hen heen. Zo levert het leergebied een bijdrage aan de burgerschapsopdracht door lesactiviteiten te verbinden met actuele, maatschappelijke of politieke thema's.

De samenhang tussen kunst en cultuur en digitale geletterdheid komt tot uiting bij het ontwerpen en maken van artistieke uitingen met behulp van digitale technologie. Ook bij het begrijpen en interpreteren van (complexe) digitale beelden wordt de samenhang tussen de beide leergebieden duidelijk.

Het leergebied kunst en cultuur legt de verbinding met mens en maatschappij op het gebied van erfgoed, cultuur en het historisch perspectief van kunst. Met het leergebied mens en natuur deelt dit leergebied het iteratieve proces.

In het leergebied kunst en cultuur leren leerlingen betekenis te geven aan onderwerpen, thema's en de wereld om hen heen. Deze vaardigheden zijn ook van belang bij alle andere leergebieden en in het vervolgonderwijs, in het beroepsleven en in de deelname aan de samenleving. Het artistiek creatief vermogen dat leerlingen in het leergebied kunst en cultuur ontwikkelen, leidt tot vaardigheden die ook essentieel zijn in andere leergebieden.

Leerlingen die dit vermogen beheersen, kunnen verschillende mogelijkheden verkennen, verbanden leggen en alternatieven onderzoeken. Ze ontwikkelen vaardigheden om creatieve en innovatieve oplossingen te bedenken voor eigen werk en daarbij gebruik te maken van verbeeldingskracht en voorstellingsvermogen.



Overzicht kerndoelen kunst en cultuur

Domein

Artistiek creatief vermogen

Kerndoel 40

De leerling ontwikkelt artistiek creatief vermogen

- A Creatieve maak- en denkstrategieën
- B Ontwikkelen van creatieve vermogens
- C Betekenis geven

Domein

Maken en betekenis geven

Kerndoel 41

De leerling maakt kunstzinnige uitingen

- A Verbeelden en creëren
- B Kunstzinnige technieken en vaardigheden

Domein

Meemaken en betekenis geven

Kerndoel 42

De leerling maakt kunst en cultuur mee

- A Kunst en cultuur actief meemaken
- B Kunst en cultuur in context

Artistiek creatief vermogen

Kerndoel 40 De leerling ontwikkelt artistiek creatief vermogen.

40A De leerling gebruikt creatieve maak- en denkstrategieën in een iteratief kunstzinnig proces en reflecteert op gemaakte keuzes.

Het gaat hierbij om:

- omgaan met speelruimte en selecteren van creatieve strategieën bij het maken en meemaken;
- onderzoeken van verschillende ideeën, mogelijkheden en oplossingen bij het maken van eigen en gezamenlijke kunstzinnige uitingen;
- gebruiken van ideeën, perspectieven en inzichten van andere makers als inspiratie voor eigen en gezamenlijke kunstzinnige uitingen;
- selecteren en gebruiken van bronnen als inspiratie voor eigen en gezamenlijke kunstzinnige uitingen;
- evalueren en bijstellen van het maakproces.

40B De leerling onderzoekt het eigen artistiek creatief vermogen.

Het gaat hierbij om:

- onderzoeken van artistieke voorkeuren: technieken, materialen, middelen, thema's, stijlen, genres;
- maken van keuzes in relatie tot het proces en het product;
- bespreken van getoonde eigen of gezamenlijke kunstzinnige uitingen;
- verwoorden van een mening over eigen en gezamenlijke kunstzinnige uitingen;
- verwoorden van eigen artistieke voorkeuren en vermogens tijdens het maakproces.

40C De leerling onderzoekt betekenissen van kunst en cultuur tijdens het maken en meemaken.

Het gaat hierbij om:

- beschouwen en beschrijven van uitingen van kunst en cultuur van uiteenlopende makers en perspectieven;
- beschrijven van vormgevingselementen;
- gebruiken van bronnen over makers, het werk en de context;
- interpreteren van eigen en gezamenlijke uitingen van kunst en cultuur;
- onderbouwen van een mening met gebruik van vaktaal over uitingen van kunst en cultuur.

Maken en betekenis geven

Kerdoel 41 De leerling maakt kunstzinnige uitingen.

41A De leerling drukt zich individueel en samen met anderen uit in vormen van kunst.

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van vormgevingselementen uit beeldende kunst en muziek, alsmede van dans of film of theater bij het maken van eigen werk;
- verbeelden van verhalen, ideeën, gedachten, ervaringen en gevoelens;
- maken van kunstzinnige uitingen als reactie op maatschappelijke vraagstukken en gebeurtenissen;
- ontwerpen en realiseren van toegepaste vormen van kunst;
- herinterpreteren van bestaand werk.

41B De leerling kiest en gebruikt bekende en nieuwe technieken en vaardigheden bij het maken van individueel en gezamenlijk werk.

Het gaat hierbij om:

- beeldende materialen, technieken en gereedschappen;
- muzikale technieken en instrumenten;
- fotografische en filmische technieken of;
- dansante technieken of;
- spel- en acteertechnieken.

Meemaken en betekenis geven

Kerdoel 42 De leerling maakt kunst en cultuur mee.

42A De leerling neemt deel aan diverse culturele en kunstzinnige activiteiten en toont inzicht in kunst- en cultuuruitingen.

Het gaat hierbij om:

- omgaan met de gebruiken en gewoonten bij het actief meemaken van kunst en cultuur in uiteenlopende contexten;
- uitwisselen van ervaringen in interactie met professionele makers;
- beschrijven van het effect van de gebruikte technieken en vormgevingselementen op de ervaring;
- vergelijken van interesses en voorkeuren voor kunstzinnige uitingsvormen;
- maken van een kunstzinnige uiting als verwerking van een culturele en kunstzinnige ervaring.

42B De leerling onderzoekt kunstzinnige en cultuurhistorische uitingen en de functie in de samenleving.

Het gaat hierbij om:

- vergelijken van diverse, actuele en historische uitingen van kunst en erfgoed in cultuur;
- vragen stellen over de invloed van tijd en plaats op het werk van makers;
- vragen stellen over de invloed van kunst op de samenleving;
- verwoorden van een mening over de functie en betekenis van kunst en cultuur in het eigen leven.





Kerndoelen bewegen en sport

Karakteristiek bewegen en sport

Kenmerken van het leergebied

In dit leergebied oriënteren leerlingen zich op uiteenlopende beweeg- en sportculturen en verwerven daartoe vaardigheden, houdingen en kennis. Het leergebied draagt bij aan een blijvende, perspectiefrijke, zelfstandige en verantwoorde deelname van leerlingen aan bewegen en sport. Leerlingen worden beweegvaardig binnen een breed scala aan beweegactiviteiten en doen kennis op over bewegen en de uiteenlopende contexten waarin beweegactiviteiten plaatsvinden. Ze onderzoeken wat bewegen voor hen betekent. Ze regelen het bewegen, handelen respectvol en nemen verantwoordelijkheid voor elkaar tijdens het samen bewegen. Leerlingen hebben uiteenlopende achtergronden en mogelijkheden op het gebied van bewegen en sport. Dit vraagt om onderwijs waarin ze succesvol en binnen hun eigen mogelijkheid deelnemen aan bewegen. Een rijke beweegomgeving stimuleert de beweegontwikkeling van leerlingen.

Het uitgangspunt van het onderwijs in bewegen en sport is dat leerlingen hun bewegingsrepertoire uitbreiden door activiteiten binnen uiteenlopende beweegthema's uit te voeren. Beter leren bewegen vraagt van leerlingen dat ze de beweeguitdaging aangaan tijdens het deelnemen aan bewegen. Ze doorlopen verschillende fasen en begrijpen de bedoeling van een beweegactiviteit. Ze stemmen beweegactiviteiten af op hun eigen mogelijkheden en ontwikkelen daarmee eigenaarschap in het leren bewegen.

Deelnemen aan beweegactiviteiten stelt leerlingen ook de vraag hoe je met elkaar omgaat en welke verantwoordelijkheid je daarin hebt. Leerlingen zijn tijdens het bewegen met elkaar in interactie, ontwikkelen sociale vaardigheden en werken samen. Daarnaast doen ze ervaring op met het gezamenlijk regelen van beweegactiviteiten met het oog op zelfstandige deelname aan bewegen en sport. Leerlingen worden bewuster van de waarden en normen rondom bewegen en sporten in verschillende contexten en hoe daarin te handelen.

Leerlingen onderzoeken welke betekenis bewegen voor hen heeft en hoe ze zich verhouden tot anderen en tot uiteenlopende beweegcontexten. Ze ontwikkelen inzicht in verschillende contexten van beweegactiviteiten.

Leerlingen verkennen de invloed van bewegen op hun gezondheid en welbevinden. Ze ontdekken wat bij hen past en de rol van anderen. Ze denken na over hoe ze willen bewegen.

Samenhang binnen het leergebied

Het leren deelnemen aan bewegen is een proces waarin uiteenlopende vaardigheden, houdingen en kennis in samenhang aan bod komen. Zowel in het po/so als in het v(s)o zijn betekenisvolle onderwijsleersituaties gericht op de samenhang tussen *leren bewegen*, *samen bewegen* en *betrokken bewegen*.

In het po/so staat vanaf de kleuterleeftijd de ontwikkeling van een veelzijdige beweegvaardigheid centraal. De ontwikkeling van beweegvaardigheid van leerlingen gaat hand in hand met de motorische ontwikkeling. Binnen dezelfde beweegthema's kunnen leerlingen steeds complexere beweegactiviteiten uitvoeren. De kennis van achterliggende principes neemt toe en daarmee de mogelijkheid om aan steeds complexere activiteiten deel te nemen. Leerlingen worden zich steeds bewuster van hun omgeving en kunnen zichzelf daarin plaatsen. De aandacht neemt toe voor hoe je met elkaar omgaat tijdens het bewegen en hoe je beweegactiviteiten met elkaar regelt.

In het v(s)o worden leerlingen zich steeds meer bewust van hun sociale omgeving en wordt de relatie met leeftijdsgenoten belangrijker om hun eigen positie te bepalen. Dat geldt ook voor het deelnemen aan beweegactiviteiten. Verschillen in beweegvaardigheden, beweeginteresses en beweegachtergronden komen sterker naar voren en bepalen in toenemende mate de sociale dynamiek in de klas. Het wordt steeds belangrijker dat leerlingen omgaan met deze diversiteit, zodat elke leerling de ruimte heeft om deel te nemen en zich te ontwikkelen. De verhouding tot en de motivatie voor bewegen en sport verandert. Leerlingen geven een nieuwe invulling aan hoe ze bewegen en sporten waarderen.

In de bovenbouw van het v(s)o zijn leerlingen zich meer bewust van wie ze zijn en waar hun kwaliteiten en voorkeuren liggen.

Leerlingen oriënteren zich op en verdiepen zich verder in beweegactiviteiten die aansluiten bij hun eigen beweegmotieven en de pluriforme beweegen sportcultuur. In het keuzevak ontwikkelen leerlingen zich verder in het begeleiden, organiseren en ontwerpen van beweegactiviteiten voor anderen. Ze vergroten hun kennis van gezond beweeggedrag en de maatschappelijke waarde en betekenis van bewegen en sport.

Samenhang tussen de leergebieden

Bewegen en sport heeft raakvlakken met andere leergebieden. In het samen bewegen wordt de samenhang met Nederlands zichtbaar: leerlingen dragen bij aan sociale interacties, geven elkaar feedback en maken afspraken. Ook in het betekenis geven speelt taal een rol in het verwoorden en bespreken van ervaringen en belevingen en in hun reflectie op hun eigen ontwikkeling als beweger.

Rekenen en wiskunde komt naar voren in beweegthema's als hardlopen, wegspelelen en springen, waarin leerlingen afstanden en tijden kunnen inschatten, meten en vergelijken.

Beweegsituaties waar leerlingen aan deelnemen zijn een oefenplaats voor de samenleving, waarin leerlingen burgerschapsvaardigheden toepassen rondom samenwerken, omgaan met diversiteit en inspraak en besluitvorming. Ze regelen het bewegen in de gymles zodanig dat alle leerlingen gelijke kansen hebben om deel te nemen en zich te ontwikkelen. Daarbij nemen ze verantwoordelijkheid voor zichzelf en de ander en handelen respectvol. Op de achtergrond spelen ervaringen van leerlingen met bewegen en sporten in andere contexten een rol. In al deze verschillende contexten is omgaan met diversiteit en besluitvorming belangrijk.

Leerlingen hebben de mogelijkheid om digitale technologie toe te passen voor de monitoring en stimulering van gezond beweeggedrag en het reflecteren op bewegen.

De leergebieden mens en natuur en bewegen en sport vullen elkaar aan op het thema gezondheid. Bij mens en natuur doen leerlingen kennis op over de werking van het lichaam en de invloed van beweging op lichamelijke en mentale gezondheid.

Bij bewegen en sport nemen leerlingen deel aan activiteiten met verschillende intensiteit en ervaren wat inspanning en ontspanning met het lichaam doet. Ze verkennen hoe bewegen en sporten het gevoel van welbevinden kan beïnvloeden.



Overzicht kerndoelen bewegen en sport

Domein

Leren bewegen

Kerndoel 43

De leerling ontwikkelt zich in het bewegen

- A Deelnemen aan bewegen
- B Verbeteren beweegvaardigheid
- C Beweegactiviteit passend maken

Domein

Samen bewegen

Kerndoel 44

De leerling beweegt samen met anderen

- A Bewegen met anderen
- B Bewegen regelen

Domein

Betrokken bewegen

Kerndoel 45

De leerling geeft betekenis aan bewegen

- A Oriënteren op beweegcontexten
- B Beweegidentiteit ontwikkelen

Leren bewegen

Kerdoel 43 De leerling ontwikkelt zich in het bewegen.

43A De leerling neemt deel aan beweegactiviteiten in uiteenlopende beweegthema's.

Het gaat hierbij om:

- balanceren, bewegen op muziek, doelspelen, draaien, hardlopen, intensief bewegen, jongleren, klimmen, springen, stoeien en treffen, terugslagspelen, tikspelen, wegs spelen en mikken, zwaaien.
-

43B De leerling verbetert de beweegvaardigheid.

Het gaat hierbij om:

- aangaan van beweeguitdagingen;
 - zoeken naar oplossingen wanneer het bewegen niet regelmatig lukt;
 - controle houden wanneer het bewegen regelmatig lukt;
 - experimenteren met complexere beweegactiviteiten;
 - inzicht tonen in de bedoeling en uitvoering van beweegactiviteiten.
-

43C De leerling stemt beweegactiviteiten af op de eigen mogelijkheden.

Het gaat hierbij om:

- inschatten van de eigen mogelijkheden in relatie tot de complexiteit van de beweegactiviteit;
- meebeslissen over de inrichting van de beweegactiviteit;
- kiezen voor gepaste complexiteit van de opdracht binnen de beweegactiviteit;
- aanpassen van de beweegactiviteit met betrekking tot ruimte, materiaal, regels en leerhulp.

Samen bewegen

Kerdoel 44 De leerling beweegt samen met anderen.

44A De leerling neemt verantwoordelijkheid voor het samen deelnemen aan beweegactiviteiten.

Het gaat hierbij om:

- bijdragen aan een sociaal en fysiek veilige leeromgeving;
- constructief bijdragen aan sociale interacties in een groep of team;
- omgaan met mogelijkheden, gedrag, opvattingen en beleving van de ander;
- afstemmen van het eigen handelen op de beweegcontext;
- accepteren van regels en uitkomsten.

44B De leerling regelt beweegactiviteiten.

Het gaat hierbij om:

- arrangeren van de beweegomgeving: op- en afbouwen, herstellen en aanpassen;
- assisteren bij beweegactiviteiten: verzorgen, beveiligen en coachen;
- afspreken van regels: uitleggen, controleren en afstemmen.

Betrokken bewegen

Kerdoel 45 De leerling geeft betekenis aan bewegen.

45A De leerling oriënteert zich op beweegcontexten.

Het gaat hierbij om:

- herkennen van verschillende beweegactiviteiten;
- verkennen van diverse beweegomgevingen en organisatievormen;
- onderscheiden van verschillende doelgroepen aan beweegactiviteiten;
- herkennen van verschillende motieven en doelen om deel te nemen aan bewegen en sporten;
- verkennen van de relatie tussen bewegen en welbevinden.

45B De leerling onderzoekt welke vormen van bewegen passen bij eigen voorkeuren.

Het gaat hierbij om:

- verwoorden welke ervaringen en welke beleving bewegen oproept;
- vergelijken van eigen interesses, kwaliteiten en motieven met die van de anderen;
- uitleggen hoe ervaringen worden beïnvloed door de beweegcontext;
- reflecteren op de eigen ontwikkeling in het bewegen;
- kiezen van beweegactiviteiten in verschillende contexten.



Begrippenlijst

Hier lees je de vakspecifieke begrippen en hun omschrijving. Deze omschrijvingen zijn bedoeld om de bedoeling en inhoud van de kerndoelen te begrijpen.

Begrip	Omschrijving
Aanpak	Houding of benadering om een doel te bereiken. Binnen het leergebied Nederlands gaat het bijvoorbeeld over scannend lezen, om informatie te zoeken, een schrijfplan maken om tot een gestructureerde tekst te komen, een stappenplan maken ter voorbereiding op een samenhangende tekst.
Abiotische factor	Levenloze factoren in de natuur. Iets dat nooit heeft geleefd noem je levenloos.
Actor	Individuele personen, groepen of organisaties. Binnen het leergebied mens en maatschappij gaat het om actoren die als belanghebbende een rol spelen bij besluitvorming.
AI (artificiële intelligentie)	Systemen die getraind worden om intelligent gedrag te vertonen door hun omgeving te analyseren en acties te ondernemen – met enige graad van autonomie – om specifieke doelen te bereiken. Een AI-systeem bestaat uit drie elementen: data, algoritme(n) en hardware (neurale netwerken).
Algoritme	Een eindige reeks eenduidige stappen die een probleem oplost of een specifieke taak uitvoert. Bij digitale geletterdheid worden algoritmen vaak genoemd in relatie tot programmeren.
Artistiek	Artistiek heeft betrekking op alle vormen van kunst en biedt een breed scala aan mogelijkheden voor de ontwikkeling van creativiteit, expressie en innovatie.
Artistiek creatief vermogen	Het artistiek creatief vermogen verwijst naar een combinatie van technieken, vaardigheden en kennis die leerlingen leren toepassen in een artistieke context en de betekenisvolle ervaringen die zij opdoen tijdens het leren door en over kunst.
Auteursrechten	Het uitsluitend recht van de maker van een werk van letterkunde, wetenschap of kunst, of van diens rechtverkrijgenden, om dit openbaar te maken en te verveelvoudigen, behoudens de beperkingen bij de wet gesteld (Artikel 1 Auteurswet). Het auteursrecht biedt iedereen die werken creëert auteursrechtelijke bescherming. Dit betekent dat de auteur als maker van zo'n werk als enige mag beslissen over de exploitatie van de werken die hij heeft gecreëerd.
Authentieke tekst	Een tekst die niet bewust is aangepast om te gebruiken in een onderwijscontext.

Begrippenlijst

Begrip

Omschrijving

Automatiseren	Het leren iets automatisch en snel uit te voeren, zonder dat daar nog bewust over wordt nagedacht. Automatiseren binnen het leergebied rekenen en wiskunde gaat over het routinematig uitvoeren van rekenhandelingen.
Basiswaarden van de democratische rechtsstaat	Aan de democratische rechtsstaat liggen historisch drie basiswaarden ten grondslag: vrijheid, gelijkwaardigheid en solidariteit.
Begripsverhogende strategieën	Strategieën in de gereedschapskist van lezers die zij flexibel en effectief inzetten als ze vastlopen bij het begrijpen van teksten, of als ze hun begrip willen verdiepen. Met als doel het interpreteren, onthouden en kritisch reflecteren op de inhoud van teksten. De strategieën kunnen variëren van bijvoorbeeld het simpelweg herlezen van een zin tot het vergelijken van informatie uit verschillende teksten.
Besluitvorming	Manieren om met elkaar tot een overeenkomst of besluit te komen.
Betekenis geven (kunst en cultuur)	De waarde inzien van uitingen van kunst en cultuur door te beschouwen, beschrijven, vergelijken, analyseren, contextualiseren en interpreteren. Dit betekent voor kunst en cultuur onderzoeken wat de maker met zijn werk heeft willen vertellen en hoe de leerling zich hierover een mening leert te vormen.
Betekenis geven (bewegen en sport)	De waarde inzien van beweegcontexten door die te herkennen, verkennen en te onderscheiden. Dit betekent voor bewegen en sport ook onderzoeken wat eigen voorkeuren zijn ten aanzien van bewegen en sport en wat de relatie is tussen bewegen en welbevinden. Het uiteindelijke doel is dat de leerling zich meer bewust is hoe die wil bewegen, nu en later.
Betekenisvolle bron of context	Een bron of context is betekenisvol als de inhoud maatschappelijk relevant is, of van persoonlijke betekenis is voor de leerling, doordat deze past bij de interesses en belangen van dat moment.
Beweeg- en sportcultuur	Uiteenlopende, diverse, pluriforme vormen van bewegen en sport in de samenleving. Sport speelt voor veel mensen een betekenisvolle rol in hun leven. We zien sport, dat op zichzelf ook een pluriform en veranderend begrip is, als onderdeel van de beweegcultuur in zijn geheel. Naast sport zijn er diverse andere vormen van bewegen, zoals wandelen, fietsen en buitenspelen.
Beweegactiviteit	Een activiteit waarin bewegen centraal staat.

Begrip

Omschrijving

Beweegcontext	<p>Het geheel aan factoren waardoor beweegactiviteiten worden bepaald en betekenis krijgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat - welke beweegactiviteit staat centraal? • Waar - in welke omgeving wordt de activiteit gedaan? • Wie - met wie wordt de activiteit gedaan? • Waarom - met welk doel is de beweegactiviteit opgezet? - met welk motief doen de deelnemers mee aan de beweegactiviteit? • Hoe - georganiseerd of ongeorganiseerd?
Beweegidentiteit	<p>Hoe een persoon zich definieert, zich presenteert en gezien wordt als beweger en sporter. Het samenspel van zich definiëren (wie ben ik?), zich presenteren (wat laat ik de wereld zien?) en gezien worden (hoe ziet de wereld mij?) is een dynamisch en doorlopend proces, waarin ervaren, reflecteren en kiezen een rol spelen. Beweegidentiteit is contextafhankelijk en veranderlijk en komt tot stand in interactie met anderen.</p>
Beweegmotief	<p>Onderliggende drijfveer om als beweger deel te nemen aan een beweegsituatie.</p>
Beweegomgeving	<p>De ruimte, materialen, opdrachten en regels die gezamenlijk bepalend zijn voor de complexiteit van een beweegactiviteit.</p>
Beweegsituatie	<p>Het geheel van de beweegomgeving en de interactie tussen bewegers onderling en andere betrokkenen bij het uitvoeren van een beweegactiviteit.</p>
Beweegthema	<p>Een cluster van beweegactiviteiten met een gelijksoortige beweeguitdaging. Een beweegthema heeft een herkenbare titel/verzamelnaam: balanceren, klimmen en doelspelen. Beweegthema's beschrijven de bandbreedte van het leergebied bewegen en sport.</p>
Beweegthema balanceren	<p>Handhaven van evenwicht en herstellen van evenwichtsverstoringen op een steunvlak. Hieronder valt ook het subthema 'glijden en rijden' met de betekenis: vaart maken op een rijmiddel/glijvlak om in balans vaart te houden.</p>
Beweegthema bewegen op muziek	<p>Het uitvoeren van bewegingspatronen op muziek, waarbij het tempo, ritme en de timing van bewegen passen bij de muziek.</p>
Beweegthema doelspelen	<p>Met een speelvoorwerp een tegenstander passeren om dichterbij het doel te komen, of in de positie komen een doel te raken terwijl de tegenspeler probeert het speelvoorwerp te onderscheppen en/of het doel te verdedigen. Ook wel: passeren en onderscheppen.</p>
Beweegthema draaien	<p>Het inzetten van rotatie om breedte- en/of lengteas en tijdig deze rotatie weer afremmen.</p>
Beweegthema hardlopen	<p>Lopen om zo snel mogelijk ergens te komen of in een bepaald tempo vol te kunnen houden.</p>

Begrippenlijst

Begrip

Omschrijving

Beweegthema intensief bewegen	Beweegactiviteiten waarbij de intensiteit van bewegen centraal staat en inspanning wordt ervaren.
Beweegthema jongleren	Wegspelen van een speelvoorwerp zodat dit gevangen kan worden of in beweging blijft. Hieronder vallen de subthema's werpen en vangen (bijvoorbeeld met een softbal overgooien), soleren (bijvoorbeeld trucjes doen met een basketbal), retourneren (bijvoorbeeld bij badminton een shuttle overspelen). Deze betekenis van jongleren is dus veel breder dan alleen het jongleren met balletjes als circusactiviteit.
Beweegthema klimmen	Het gebruiken van steun- en hangpunten om je te kunnen verplaatsen over klim- en klautervlakken.
Beweegthema springen	Afzetten om in de lucht te zweven, al dan niet met handenplaatsing op een steunvlak, met een gecontroleerde landing, al dan niet herhaald (gymnastisch springen). Afzetten om een zo groot mogelijke afstand of hoogte te overbruggen (atletisch springen).
Beweegthema stoeien en treffen	Stoeien: door duwen/trekken/kantelen/werpen een medespeler uit balans brengen, terwijl deze probeert de balansverstoringen te voorkomen. Treffen: elkaar willen raken met of zonder speelvoorwerp en tegelijkertijd het raken door de ander proberen te voorkomen.
Beweegthema terugslagspelen	Wegspelen van een speelvoorwerp binnen het speelveld, zodat de ander deze niet kan terugspelen. Ook wel genoemd: over en weer inplaatsen.
Beweegthema tikspelen	Iemand willen uittikken of afgooien met een speelvoorwerp, terwijl de ander dit probeert te voorkomen. Ook wel genoemd: inblijven en uitmaken. Hieronder vallen de subthema's tikspelen, afgooispelen en honkloopspelen.
Beweegthema wegspele en mikken	Wegspelen van een speelvoorwerp om dit zo ver weg mogelijk te krijgen of om dit in of tegen een mikdoel te krijgen. Wegspelen en mikken horen in deze ordening bij elkaar omdat de beweeguitdaging van beide thema's dicht bij elkaar ligt: zo ver mogelijk wegspele of gericht naar een mikdoel spelen.
Beweegthema zwaaien	Schommelend, hangend of steunend zwaaien aan of op een toestel.
Beweeguitdaging	Het overeenkomstige doel van verwante of vergelijkbare beweegactiviteiten binnen een beweegthema. Zo is de beweeguitdaging van het beweegthema 'jongleren': het wegspele van een speelvoorwerp zodat dit gevangen kan worden of in beweging blijft. Subthema's die hieronder vallen zijn: werpen en vangen (bijv. overgooien van een bal), soleren (bijv. dribbelen, stuiten, hooghouden), retourneren (bijv. overspele van een shuttle of een voetbal).

Begrip**Omschrijving**

Beweegvaardigheid	De mate waarin een leerling in staat is een beweeguitdaging aan te gaan en op te lossen. In dit leerproces zijn verschillende leerfasen te onderscheiden. Daarin komen vooral houdingsaspecten naar voren zoals het aangaan van de beweeguitdaging, het zoeken naar oplossingen bij beginnend lukken, het controleren van de beweeguitvoering als het regelmatig lukt en het experimenteren met complexere beweegvormen.
Bewegen	Het oplossen van beweeguitdagingen in beweegactiviteiten. Dit vindt plaats vanuit een betrokkenheid van de leerling bij de wereld, oftewel het andere en de ander. Vanuit deze relationele benadering wordt bewegen als betekenisvol gedrag gezien.
Biotische factor	Levende en dode factoren in de natuur.
Biotoop	Een gebied met een uniform landschapstype waarin bepaalde planten en dieren leven.
Bron	Een bron is de oorsprong van data of informatie, inclusief de maker en de manier waarop die wordt aangeboden. Binnen het leergebied kunst en cultuur gaat het om auditieve, tactiele en visuele bronnen.
Burgerschap	Het vermogen om democratisch en maatschappelijk te handelen en daarmee gezamenlijk de diverse samenleving vorm te geven.
Code (programmeercode)	Een of meerdere instructies in een programmeertaal geformuleerd.
Communicatie	De (online) mondelinge, schriftelijke en multimodale uitwisseling van boodschappen die bewust en/of onbewust, verbaal en/of non-verbaal worden overgebracht, ontvangen en geïnterpreteerd. Wanneer deze uitwisseling is afgestemd op doel, publiek en context, is er doelgerichte communicatie.
Communicatief doel	Wat je beoogt te bereiken door middel van communicatie: informeren, amuseren, instrueren, overtuigen, beschouwen en/of activeren.
Communicatieve context	De tijdruimtelijke en sociaal-culturele omgeving waarin specifieke communicatie plaatsvindt. De context van de communicatie oefent een grote invloed uit op de vorm die je communicatie aanneemt.
Computationale denkstrategieën	Strategieën waarbij werkwijzen en concepten uit de informatica gebruikt worden om problemen op te lossen of taken uit te voeren.
Computerprogramma	Een algoritme, uitgedrukt in concrete programmeertaal, dat door een computer uitgevoerd kan worden.
Content	Zie digitale content.
Context	Situatie of omgeving waarin een verschijnsel of ontwikkeling plaatsvindt.

Begrippenlijst

Begrip

Omschrijving

Controlestructuur	Een programmeerconcept. Met een controlestructuur kan de volgorde van de uitvoering van instructies in een programma beïnvloed worden. Bijvoorbeeld: een herhaling.
Convergente denkvaardigheid	De convergente denkvaardigheden zijn erop gericht om alle informatie, ideeën en oplossingen samen te brengen tot één of enkele voorstellen of ontwerpen; het gaat om 'trechteren'.
Creatieve maak- en denkstrategieën	Methoden en technieken die gebruikt worden om nieuwe ideeën en originele of authentieke oplossingen te maken en te bedenken. Ze stimuleren de ontwikkeling van het artistiek creatief vermogen bij leerlingen in het leergebied kunst en cultuur. Bij creatieve maakstrategieën valt te denken aan: experimenteren met materialen en middelen, prototyping, collage- of assemblagetechnieken, storyboarding, remixen, improvisatie. Bij creatieve denkstrategieën valt te denken aan: brainstormen, out of the box denken, divergeren en convergeren, metaforen gebruiken.
Creativiteit	Het vermogen om originele ideeën en oplossingen te bedenken en te realiseren met behulp van taal, materialen en technieken.
Culturele diversiteit	De aanwezigheid van onder meer verschillende talen, tradities, normen, waarden, religies, oriëntaties en etniciteiten en andere aspecten van cultuur in een samenleving.
Culturele en kunstzinnige activiteit	Activiteit waardoor leerlingen in aanraking komen met het diverse culturele en kunstzinnige landschap. Dat kan in de school en de schoolomgeving. Voorbeelden daarvan zijn een bezoek aan een tentoonstelling, een concert, een voorstelling en een film.
Cultuur	Alles wat mensen denken, doen en maken en de betekenis die zij vanuit hun individuele en het collectieve geheugen daaraan geven. Cultuur is een dynamisch geheel aan gebruiken en uitdrukkingsvormen.
Cultuurbewustzijn	Inzicht hebben in de verschillende manieren waarop mensen met uiteenlopende achtergronden en herkomst leven, denken en handelen, en hun uitingen in perspectief plaatsen.
Cultuuruiting	Manier waarop een samenleving of groep haar waarden, normen, ideeën, tradities, omgangsvormen en creativiteit tot uitdrukking brengt. Bijvoorbeeld: kunst, muziek, literatuur, architectuur, rituelen en gebruiken.
Data	Gegevens. Binnen het leergebied digitale geletterdheid wordt dit begrip meestal gebruikt in de context van digitale data die door software verwerkt kunnen worden.
Dataset	Een verzameling van samenhangende data.

Begrip	Omschrijving
Datastructuren	Een programmeerconcept. Een manier waarop de elementen van een samengestelde variabele samenhangen. Voorbeelden zijn een lijst of een array.
Deeltjes	Een verzamelnaam voor onder andere atomen, moleculen, ionen en micellen. Deeltjes kunnen groeperingen, structuren, ordeningen of clusters van kleinere deeltjes zijn.
Democratische betrokkenheid	Het vermogen om mee te denken, mee te praten en bij te dragen aan de manier waarop de democratische rechtsstaat is ingericht – binnen én buiten school. Hiervoor zijn kennis, vaardigheden en zelfvertrouwen nodig.
Democratische oefenplaats	De school is een minisamenleving, waar leerlingen actief oefenen met de basiswaarden en met vaardigheden die ze nodig hebben om deel te nemen aan de samenleving. Leerlingen doen in een veilige omgeving ervaringen op met onder meer inspraak, samenwerking, dialoog, omgaan met diversiteit en kritisch denken.
Democratische rechtsstaat	Staat waarin de wetgevende, uitvoerende en rechtsprekende macht gescheiden zijn, burgers rechten hebben en beschermd zijn tegen willekeur en machtsmisbruik.
Denkwijze	Binnen het leergebied mens en natuur gaat het om een manier van denken die wetenschappers en technologen in de natuurwetenschappen gebruiken om de wereld om ons heen te begrijpen en verklaren, of om producten te ontwikkelen. Denkwijze is de Nederlandse term voor crosscutting concepts uit de Next Generation Science Standards. Het betreft de denkwijzen: 'patronen', 'oorzaak-gevolg', 'systeemdenken', 'schaal, verhouding en hoeveelheid', 'stabiliteit en verandering', 'kringlopen, behoud en transport' en 'structuur, vorm, functie en eigenschap'.
Diagram	Een visueel gestructureerde weergave van een dataset. Voorbeelden zijn staafdiagrammen, beelddiagrammen en (voortgezet onderwijs) spreidingsdiagrammen.
Digitaal product	Een niet-fysiek bestand of dienst gemaakt met digitale technologie.
Digitaal systeem	Het geheel van hardware, software en netwerken.
Digitale content	Informatie die met digitale technologie wordt gecreëerd, opgeslagen of gedeeld.
Digitale geletterdheid	Kennis hebben van digitale technologie en digitale media en beschikken over vaardigheden om deze te gebruiken.
Digitale informatievaardigheden	Het kunnen zoeken, ordenen, analyseren en kritisch beoordelen op relevantie en betrouwbaarheid van informatie uit allerlei digitale bronnen.

Begrippenlijst

Begrip

Omschrijving

Digitale media	Media om informatie te maken, bekijken, wijzigen en over te dragen via digitale apparaten, zoals algemeen gebruikte apps, videogames, websites, sociale media en online advertenties.
Digitale omgevingen	Online omgevingen waarin gebruikers met elkaar kunnen communiceren en/of samenwerken.
Digitale technologie	Digitale hulpmiddelen, systemen, apparaten en bronnen die gegevens genereren, opslaan of verwerken.
Divergente denkvaardigheid	Binnen het leergebied kunst en cultuur worden divergente denkvaardigheden als specificering gezien van creatieve denkvaardigheden die essentieel zijn voor creatieve vakken en beroepen. Deze gaan over het vermogen om speels, out of the box en onbevangen originele en vooral veel verschillende ideeën te bedenken. Denk aan brainstormen, mindmappen en moodboards maken. Het gaat om een idee de ruimte te geven.
Diversiteit	Verscheidenheid. De samenleving wordt gevormd door mensen met verschillende achtergronden, oriëntaties en mogelijkheden.
Duurzaamheidsvraagstukken	Bij duurzaamheidsvraagstukken spelen er op alle schaalniveaus spanningen tussen verschillende behoeften, belangen en waarden, zowel individueel als collectief, zowel nu als in de toekomst. Dit vraagt om inzicht in en kennis van natuurlijke hulpbronnen, menselijk handelen en innovatieve oplossingen. Duurzaamheidsvraagstukken gaan bijvoorbeeld over klimaat, energie, biodiversiteit, voeding en gezondheid of de manier waarop mensen de samenleving hebben ingericht.
Eenheden, bij meten	Een maat waarin de waarde van een grootheid wordt uitgedrukt. Voorbeelden zijn meter, liter en kilogram.
Eigenschappen van bewerkingen	<p>Optellen en aftrekken zijn elkaars <i>inverse bewerking</i>: aftrekken maakt optellen ongedaan en omgekeerd. Hetzelfde geldt voor vermenigvuldigen en delen, en voor kwadrateren en worteltrekken.</p> <p>De <i>commutatieve eigenschap</i> (wisseleigenschap) van optellen en vermenigvuldigen houdt in dat de getallen bij deze bewerkingen kunnen worden verwisseld. Bijvoorbeeld: $4 + 6 = 6 + 4$ en $6 \times 4 = 4 \times 6$. Deze eigenschap geldt niet voor aftrekken en delen.</p> <p>De <i>associatieve eigenschap</i> (schakeleigenschap) van optellen en vermenigvuldigen houdt in dat het bij drie of meer getallen niet uitmaakt in welke volgorde ze worden opgeteld of vermenigvuldigd. Bijvoorbeeld: $(6 + 9) + 1 = 6 + (9 + 1)$ en $(6 \times 4) \times 5 = 6 \times (4 \times 5)$.</p> <p>De <i>distributieve eigenschap</i> (verdeeleigenschap) houdt in dat in vermenigvuldigingen en delingen de beide vermenigvuldigingsfactoren respectievelijk het deeltal kunnen worden verdeeld. Bijvoorbeeld: $2 \times 34 = 2 \times 30 + 2 \times 4$ en $34 : 2 = 30 : 2 + 4 : 2$. Dit geldt echter niet voor de deler: $30 : (2 + 4) \neq 30 : 2 + 30 : 4$.</p>

Begrip	Omschrijving
Endogeen proces	Proces dat wordt aangedreven door krachten van binnenin de aarde.
Erfgoed	Materiële en immateriële nalatenschap uit het verleden waar waarde aan toegekend wordt.
Ethiek	Kritisch nadenken over wat moreel goed is om te doen.
Ethische oordeelsvorming	Het nemen van beslissingen of het vormen van oordelen op basis van ethische principes en waarden. Het omvat het analyseren van een situatie, het herkennen van verschillende perspectieven en dilemma's die erbij betrokken zijn, en het afwegen van verschillende morele overwegingen om tot een weloverwogen oordeel te komen.
Event	Binnen het leergebied digitale geletterdheid gaat het om een programmeerconcept. Een actie die wordt herkend in een computerprogramma, zoals een muisklik.
Exogeen proces	Proces dat plaatsvindt door krachten die van buitenaf op het aardoppervlak inwerken.
Expressie	Op een krachtige en betekenisvolle manier uitdrukking geven aan gedachten, ervaringen, gevoelens. In het leergebied kunst en cultuur staat expressie voor een gevoelsuitdrukking in beeld, dans, film, muziek en theater. Dit kan zowel een individuele als een gemeenschappelijke gevoelsuitdrukking zijn.
Fictie	Alle tekstvormen waarin met behulp van verteltechnieken een werkelijkheid verbeeld wordt middels audiovisuele en/of talige media. Bijvoorbeeld vormen van literatuur, films, tv-series en verhalende games.
Functie (vo)	Een relatie tussen de verzameling van de mogelijke waarden van inputvariabelen en de verzameling waarden van outputvariabelen, waarbij aan ieder element uit de verzameling van inputvariabelen precies één element uit de verzameling outputvariabelen is gekoppeld.
Gecijferdheid	Het vermogen om adequaat te handelen en redeneren in (alledaagse) situaties waarin getallen en getalsmatige en meetkundige aspecten naar voren komen.
Geletterdheid	Het vermogen om geschreven taal te begrijpen, te evalueren en doelgericht te gebruiken, in het persoonlijke leven en in maatschappelijke context.
Gelijkwaardigheid	Situatie waarin mensen niet alleen gelijk zijn voor de wet, maar in al hun verscheidenheid door anderen met gelijke waardigheid worden behandeld.

Begrippenlijst

Begrip

Omschrijving

Genre

Een verzameling teksten van een vergelijkbare soort en met hetzelfde doel, die wordt gekenmerkt door (een) overeenkomstige structuur, stijl, taalgebruik en lay-out. Genres helpen bij het ordenen en herkennen van verschillende tekstsoorten. Er zijn literaire en zakelijke genres.

Literaire genres kennen een onderscheid in proza, poëzie en toneel en alle vormen daartussen. Voorbeelden van tekstsoorten zijn kinderrijmpjes, liedjes, gedichten, korte verhalen, romans, graphic novel, fabels, verhalende podcast of spoken word.

Zakelijke genres kennen globaal een nader onderscheid in feitelijke en waarderende tekstsoorten. Voorbeelden van feitelijke tekstsoorten zijn een nieuwsbericht, beschrijving, instructie, recept, schoolboektekst, verklaring, infographic, oproep, verzoek. Voorbeelden van waarderende tekstsoorten zijn een beschouwing, betoog, respons, column, recensie, reclame, ingezonden brief.

Genre in de kunst

De benaming waarmee kunstuitingen en andere creatieve producten worden ingedeeld overeenkomstig hun inhoud, structuur, stijl en vormgeving.

Genrekenmerk

Een typerende eigenschap van een tekst binnen een bepaald genre: communicatief doel, structuur, stijl, taalgebruik en lay-out. Het kenmerk beïnvloedt hoe een tekst wordt opgebouwd en geïnterpreteerd. Genrekenmerken helpen bij het herkennen, begrijpen en classificeren van teksten binnen zowel literaire als zakelijke genres.

Geologisch

“Aardkundig”, alles wat verband houdt met de fysieke structuur, stoffen en geschiedenis van de aarde.

Geslacht

Met het begrip geslacht bedoelen we ‘gender’. Hieronder vallen, naast lichamelijke en biologische kenmerken van een persoon, ook genderidentiteit en genderexpressie (zie o.a. Algemene Wet Gelijke Behandeling, artikel 1 lid 2, 2020). In het kader van aansluiting bij de Wettelijke Grondslag en de Burgerschapsopdracht wordt in de kerndoelen het begrip ‘geslacht’ gebruikt. Hiermee wordt dus expliciet ook gender, genderidentiteit en genderexpressie bedoeld.

Gespreksconventie

Wat in gesprekken in een bepaalde context door de taalgemeenschap gebruikelijk en passend wordt gevonden, bijvoorbeeld op gepaste wijze de beurt nemen.

Getalreferentie

Een concreet aantal, precies of bij benadering, dat men kan weten of nagaan. Bijvoorbeeld het aantal leerlingen van je school, de bevolking van Nederland, de wereldbevolking.

Begrip

Omschrijving

Getalrelaties	Getalrelaties zijn verbindingen tussen getallen. Voorbeelden in het primair onderwijs zijn alle splitsingen tot 20, de tafels van vermenigvuldiging, 80 en 20 zijn samen 100, 4 maal 25 is 100, en $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{4}$ zijn samen $\frac{1}{2}$. Getalrelaties kunnen worden gememoriseerd als rekenfeiten, die worden gebruikt bij het rekenen.
Gewicht en massa	In het dagelijks leven wordt de massa van een voorwerp gewicht genoemd, uitgedrukt in kilogram. Volgens het Internationale stelsel van eenheden (Système international d'unités, het SI-stelsel) is dit niet correct en is de kilogram de standaardmaat voor massa. Gewicht is gelijk aan de zwaartekracht die een voorwerp uitoefent op de grond. Voor kracht in het algemeen wordt de Newton als eenheid gebruikt. In de kerndoelen rekenen en wiskunde wordt voor het primair onderwijs, zoals gebruikelijk, het gebruik van gewicht in het dagelijks leven gevolgd. In het voortgezet onderwijs wordt zowel gewicht als massa gebruikt.
Gezondheid	Het vermogen zich aan te passen en een eigen regie te voeren in het licht van de fysieke, emotionele en sociale uitdagingen van het leven.
Grafiek	Een weergave in een assenstelsel van een dataset waarin twee of meer grootheden of variabelen aan elkaar gekoppeld zijn.
Grafische representaties	Diagrammen, grafieken en infographics.
Grootheid	Een eigenschap van een verschijnsel of object, die kan worden uitgedrukt in een numerieke waarde en zo nodig een eenheid. Voorbeelden met eenheden zijn lengte, inhoud, tijd en (voor po/vo) geheugenomvang. Voorbeelden zonder eenheden (voor vo) zijn indices.
Hardware	Fysieke componenten of onderdelen van een digitaal systeem.
Herhaling	Binnen het leergebied digitale geletterdheid gaat het om een programmeerconcept. Het meerdere keren achter elkaar uitvoeren van een (reeks) instructies(s).
Herinterpreteren	Herinterpreteren van bestaande kunstwerken betekent dat een maker een kunstwerk opnieuw bekijkt en bewerkt in een nieuwe of andere vorm om er een andere betekenis aan te geven.
Heuristiek	Een (algemene) wiskundige probleemaanpak die geen garantie biedt op het vinden van een oplossing, maar de kans daarop wel vergroot. Heuristieken worden gebruikt voor niet-routinematig oplosbare problemen en bevorderen het leren van wiskundig probleemoplossen. Voorbeelden zijn <i>guess and check</i> , het maken van een schetsmatige tekening van de probleemsituatie (modelleren), het vereenvoudigen of kleiner maken van het probleem, het probleem symboliseren of naspelen met materiaal, en het opdelen van het probleem in deelproblemen en die afzonderlijk aanpakken.

Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Historische herinnering	Maatschappelijk vraagstuk ten aanzien van de vraag wat de samenleving de moeite waard vindt om te herinneren, bewaren en/of herdenken. Zie ook erfgoed.
Historische ontwikkeling	Verschuiven en gebeurtenissen uit de geschiedenis die zich over een langere periode uitstrekken.
Historische representatie	Maatschappelijk vraagstuk in welke mate personen, groepen, gebeurtenissen en/of ontwikkelingen een plaats krijgen in het collectief historisch bewustzijn.
Hoofdrekenen	Er zijn twee varianten hoofdrekenen in het primair onderwijs: rekenen uit het hoofd en rekenen met het hoofd. Bij rekenen <i>uit</i> het hoofd wordt geen papier gebruikt. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het automatiseren en memoriseren van basiskennis, zoals de splitsingen, optellingen en aftrekkingen tot 20 en de tafels van vermenigvuldiging. Bij rekenen <i>met</i> het hoofd worden rekenhandelingen in het hoofd uitgevoerd, maar mogen tussenantwoorden wel worden genoteerd. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om opgaven waarbij meerdere denkstappen worden uitgevoerd. Bij rekenen <i>met</i> het hoofd mag dus kladpapier worden gebruikt.
Identiteit	Wat een mens of groep mensen definieert en onderscheidt van anderen.
Informatie	Binnen het leergebied digitale geletterdheid gaat het om data die door verwerking en analyse betekenis krijgen voor een gebruiker.
Informatielandschap	Alle informatie en soorten informatie die online te vinden zijn.
Inhoud en volume	De grootte inhoud verwijst naar hoeveel van iets ergens in past. Een verwant begrip is volume, dat verwijst naar hoeveel ruimte iets inneemt. In de kerndoelen rekenen en wiskunde wordt alleen het begrip inhoud gebruikt.
Inspraak	Het recht, de mogelijkheid en het proces waarbij individuen of groepen hun mening, ideeën of belangen kenbaar maken en betrokken worden bij besluitvorming.
Interactie	Uitwisseling van kennis, ideeën, gevoelens en informatie tussen twee of meer personen, waarbij er sprake is van een voortdurende afwisseling tussen luister- en spreek- en gespreksactiviteiten, en/of lees- en schrijfactiviteiten.
Interculturele communicatie	Communicatie tussen mensen met verschillende socioculturele achtergronden.
Interculturele competentie	Het vermogen om effectief te communiceren en samen te werken met mensen met uiteenlopende achtergronden en herkomst, door (socio) culturele verschillen vast te stellen, te begrijpen en te waarderen.

Begrip	Omschrijving
Invalshoek	Manier van kijken naar een verschijnsel of ontwikkeling vanuit een vakdiscipline.
Invloed	Het vermogen om veranderingen teweeg te brengen, beslissingen te beïnvloeden of het gedrag van anderen te sturen.
Iteratief proces	Een proces waarbij onderzoek- en ontwerpstappen flexibel en herhaaldelijk worden toegepast binnen één onderzoek of ontwerp. Deze stappen hoeven niet cyclisch of lineair gevolgd te worden.
Kinderrechten	Fundamentele rechten die alle kinderen inherent bezitten, zoals vastgelegd in internationale verdragen, bijvoorbeeld het Internationaal Verdrag inzake de Rechten van het Kind (IVRK).
Kritische denkvaardigheden	Op basis van relevante kennis komen tot een gewogen oordeel, standpunt of beslissing, rekening houdend met verschillende perspectieven.
Kunstbeschouwen	Op gestructureerde wijze actief kijken en luisteren naar uitingen van kunst en cultuur.
Kwalitatief	Kwalitatieve data hebben vaak de vorm van woorden. Dit type onderzoek wordt gebruikt om concepten, gedachten of ervaringen te begrijpen. Met kwalitatief onderzoek kun je inzicht verkrijgen in onderwerpen waar nog weinig kennis over is.
Kwantitatief	Kwantitatieve data worden uitgedrukt in getallen, tabellen, grafieken en diagrammen. Het gaat hierbij om hoeveelheden (kwantiteit). Dit type onderzoek wordt gebruikt om theorieën en hypothesen te bevestigen of te verwerpen.
Leefomgeving	De sociale, fysieke en natuurlijke omgeving waarin de mens/leerling zich bevindt en handelt.
Leesroutine	Een patroon met terugkerende handelingen dat de leesgewoonte op school stimuleert. Bijvoorbeeld: regelmatig voorlezen, ingeroosterde tijd voor vrij lezen, boekpromoties of deelname aan leescampagnes.
Lijst	Binnen het leergebied digitale geletterdheid gaat het om een programmeerconcept. Een geordende verzameling waarden. In sommige programmeertalen bekend onder de naam <i>array</i> .
Lingua franca	Een taal die als gemeenschappelijk communicatiemiddel wordt gebruikt tussen mensen met verschillende thuistalen.
Literair middel	Talig middel dat zich onderscheidt van een zakelijke manier van uitdrukken en bijdraagt aan de esthetische waarde van een tekst. Literaire middelen kleuren een tekst en richten de aandacht van de lezer of luisteraar. Bijvoorbeeld: stijl, register, stijlfiguren, beeldspraak en vormgevingsaspecten.

Begrippenlijst

Begrip

Omschrijving

Literatuur	Wat onder literatuur wordt verstaan loopt uiteen en is veranderlijk. Het gaat om teksten die een werkelijkheid verbeelden met taal als voornaamste medium en met inzet van literaire middelen. Literatuur omvat een breed scala aan genres, zowel fictieve als non-fictieve teksten, van uiteenlopende complexiteit. Er worden vanouds drie vormen onderscheiden: verhalende, lyrische en dramatische teksten. De betekenis van literaire teksten komt tot stand in een wisselwerking tussen de tekst, de context en de lezer.
Maatschappelijk verschijnsel	Proces, ontwikkeling of gebeurtenis die in de samenleving voorkomt en het leven van veel mensen beïnvloedt.
Maatschappelijk vraagstuk	Complexe kwesties en uitdagingen in de samenleving waarbinnen waarden en belangen een rol spelen. Deze vraagstukken hebben meerdere oplossingsrichtingen en lenen zich bij uitstek voor bestudering vanuit meerdere invalshoeken.
Maatschappelijke betrokkenheid	De bereidheid en het vermogen van mensen om zich actief in te zetten voor de samenleving en bij te dragen aan gemeenschappelijke belangen.
Maatschappelijke competenties	Kennis, vaardigheden en houdingen om als burger deel uit te maken van en een bijdrage te leveren aan de samenleving.
Machine learning	Een onderzoeksveld binnen AI dat zich bezighoudt met de ontwikkeling van algoritmen en technieken waarmee computers kunnen leren door het herkennen van patronen in data.
Macht	Het mandaat om besluiten te nemen en uit te voeren. Staatsrechtelijk betreft het de bevoegdheid om regels en wetten te maken, uit te voeren en te handhaven en sancties op te leggen aan wie ze overtreedt.
Makers	Binnen het leergebied kunst en cultuur gaat het om amateurs, professionele kunstenaars en artiesten in verschillende kunstdisciplines uit verschillende landen en werelddelen.
Malware	Software bedoeld om computersystemen te verstoren of toegang te krijgen tot privégegevens of gevoelige informatie.
Medialandschap	Het geheel van media-aanbieders en mediamakers en hun onderlinge verhoudingen.
Mediawijs	Het bezitten van een geheel van kennis, vaardigheden en mentaliteit waarmee men zich bewust, kritisch en actief kan bewegen in een complexe, veranderlijke en fundamenteel gemedialiseerde wereld.
Meertalig repertoire	De talen, taalvariëteiten of woorden en uitdrukkingen uit de talen/taalvariëteiten die een persoon passief of actief beheerst, die flexibel gebruikt kunnen worden in de communicatie of bij het leren van een nieuwe taal.

Begrip**Omschrijving**

Meertalige competentie	Het functioneel en flexibel kunnen inzetten van een meertalig repertoire om te communiceren of om een nieuwe taal te leren.
Meertaligheid	Het naast elkaar bestaan van meerdere talen en taalvariëteiten binnen een samenleving, context of bij een individu.
Memoriseren	Uit het hoofd leren kennen van feiten. Binnen het leergebied rekenen en wiskunde gaat het om rekenfeiten als $7 \times 8 = 56$. Als kennis is gememoriseerd, is het direct beschikbaar uit het geheugen.
Mensenrechten	Rechten die gelden voor ieder mens. Zoals het Europees Verdrag tot bescherming van de rechten van de mens en de fundamentele vrijheden, de Universele Verklaring van de Rechten van de Mens en het Internationaal Verdrag inzake de Rechten van het Kind (IVRK).
Model	Een beschrijving van een situatie uit de werkelijkheid die dient om een probleem of vraag in die situatie op te lossen. Deze beschrijving is niet volledig, maar bevat alleen die onderdelen of aspecten die relevant zijn voor het probleem of de vraag.
Model (computermodel)	Een vereenvoudigde weergave van een situatie uit de werkelijkheid dat gemaakt is voor een bepaald doel. In het geval van een computermodel is het model een computerprogramma.
Morele implicatie	Gevolg van een handeling, beslissing of situatie voor wat als goed of slecht, rechtvaardig of onrechtvaardig wordt beschouwd.
Multimediaal	Het gebruiken van verschillende media. Bijvoorbeeld kranten, tijdschriften, boeken, posters, fotografie, televisie, films, video's, games, internet en sociale media.
Multimodaal	Het combineren van meer dan één communicatiekanaal in een product. Bijvoorbeeld: geschreven teksten, gesproken teksten, gebaren, gezichtsuitdrukkingen, muziek en allerlei soorten beeldmateriaal zoals video's, animaties, illustraties en grafieken.
Multiperspectiviteit	Het vermogen om vanuit meerdere perspectieven en invalshoeken waar te nemen, te onderzoeken en betekenis te geven.
Netwerk	Binnen het leergebied digitale geletterdheid gaat het om een systeem voor communicatie tussen twee of meer computers.
Non-fictie	Alle tekstvormen die op de werkelijkheid berustende feiten aanbieden, analyseren of interpreteren. Bijvoorbeeld: handleidingen, woordenboeken, documentaires, essays, schoolboekteksten of (auto)biografieën.
Online identiteit	De verzameling van alle (persoonlijke) gegevens die over iemand online te vinden zijn. Iemands online identiteit hoeft niet overeen te komen met de werkelijkheid.

Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Open data	Verzamelnaam voor data die vrij toegankelijk zijn via internet en daardoor vrij te gebruiken zijn.
Operator (logische)	Een programmeerconcept. Logische operatoren worden gebruikt in de context van programmeren of zoekopdrachten om de waarde te bepalen van combinaties van voorwaarden. AND, OR en NOT zijn voorbeelden van vaak gebruikte logische operatoren.
Patroon	Binnen het leergebied rekenen en wiskunde gaat het om een regelmaat in een rij getallen of andere wiskundige objecten. Patronen kunnen worden weergegeven in taal, rijen getallen en figuren, tabellen, diagrammen, grafieken, en formules. Patronen kunnen herhalend van karakter zijn, maar dat hoeft niet. Voor het leergebied mens en natuur gaat het daarnaast ook om een regelmaat in een aantal waarnemingen of in constructies.
Periodisering	Een manier waarop tijd ingedeeld wordt. Of: de naamgeving van periodes of tijdvakken.
Persoonsgegevens	In de privacywet Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) staat dat persoonsgegevens 'alle informatie is over een geïdentificeerde of identificeerbare natuurlijke persoon'. Dit betekent dat deze informatie ofwel direct over iemand gaat, ofwel naar deze persoon te herleiden is. Ook losse gegevens die samengevoegd kunnen leiden tot de identificatie van een bepaalde persoon behoren hiertoe.
Perspectief (kunst en cultuur)	Het oogpunt van waaruit kunst en cultuur zowel door mensen als door groepen mensen kan worden verkend.
Perspectief (mens en maatschappij, mens en natuur)	Het oogpunt van waaruit maatschappelijke verschijnselen en ontwikkelingen zowel door mensen als groepen kunnen worden verkend.
Perspectief (Nederlands)	Zienswijze van de auteur, spreker of gesprekspartner, verschillende invalshoeken in de tekst, vertelperspectief.
Pluricultureel	Een ervaring, situatie, context of samenleving waarin diverse culturen naast elkaar bestaan en elkaar beïnvloeden.
Praktische ict-vaardigheden	Kennis en vaardigheden die nodig zijn om digitale systemen effectief en verantwoord te kunnen gebruiken.
Privacy	Het afschermen van persoonsgegevens. Iedereen heeft het recht om handelingen, interacties, communicatie en data voor zich te houden, zonder dit te hoeven delen met anderen.
Productieve taalvaardigheid	De vaardigheden spreken en schrijven.

Begrip	Omschrijving
Programmeerconcepten	Basisideeën en principes gebruikt bij het programmeren; als het ware bouwblokken waaruit computerprogramma's worden opgebouwd.
Programmeren	Het ontwerpen en implementeren van een computerprogramma.
Receptieve taalvaardigheid	De vaardigheden kijken, luisteren en lezen.
Rechten en plichten	In Nederland zijn de rechten en plichten van burgers en overheid vastgelegd in wetten. Rechten geven aan wat je mag doen of van anderen mag verwachten en beschermen individuen of groepen, zoals vrijheid van meningsuiting of recht op onderwijs. Plichten geven aan wat je moet doen, zoals belasting betalen of leerplicht. Samen vormen ze de basis voor het samenleven.
Rechtvaardige verdeling	Maatschappelijk vraagstuk waarbij de morele afweging van verdeling van mogelijkheden en middelen centraal staat.
Referentiemaat en meetreferentie	Een <i>referentiemaat</i> is iets concreets dat men zich kan voorstellen bij een eenheid. Bij bijvoorbeeld de eenheid liter is een literpak drinken een referentiemaat. Een <i>meetreferentie</i> is een concreet meetgetal dat men zich kan voorstellen. Bij bijvoorbeeld het meetgetal 3 meter is de hoogte van een etage een meetreferentie.
Register	Taalgebruik dat aan een bepaalde situatie is gebonden, zowel wat betreft woordkeuze als zinsbouw. Er zijn verscheidene registers, variërend van zeer informeel tot zeer formeel. De vijf belangrijkste registers zijn vulgair, informeel, neutraal, formeel en archaïsch.
Rekenaanpak	De rekenvorm in combinatie met de rekenwijze die wordt gebruikt om een rekenopgave op te lossen.
Rekenvorm	Hoofdrekenen, schriftelijk rekenen, schattend rekenen en rekenen met de rekenmachine.
Rekenwijze	De manier waarop een berekening wordt uitgevoerd. Dat kan met een standaardprocedure zijn, zoals kolomsgewijs of cijferend vermenigvuldigen (bij schriftelijk rekenen), of met eigenschappen van getallen en bewerkingen, zoals aftrekken door het verschil te bepalen (hoofdrekenend uitrekenen van bijvoorbeeld $204 - 198$ door $198 + \dots = 204$ te doen).
Retorisch middel	Talig middel dat bijdraagt aan overtuigingskracht in spreken en schrijven. Bijvoorbeeld: stijlmiddelen, beeldspraak, ironie, verteltechnieken of woordkeuze.
Reviseren	De schrijver reflecteert op de tekst en herziet indien nodig de tekst of delen ervan. De revisies kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op: structuur, inhoud, formulering, spelling en interpunctie.

Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Rij	Een opeenvolging van getallen of andere wiskundige objecten. In een rij kan zich een patroon voordoen, maar dat hoeft niet. In het primair onderwijs wordt hiervoor ook wel het woord <i>reeks</i> gebruikt.
Rijke bewegingomgeving	Een inspirerende en diverse bewegingomgeving die aansluit bij de ontwikkeling, mogelijkheden en achtergrond van de leerlingen en deze ook verbreedt en verdiept.
Rijke tekst	Authentieke, aansprekende tekst met veelzijdig en gevarieerd taalgebruik, afkomstig van een vakkundige schrijver, die de leerling uitnodigt tot nadenken, beleven en betekenis geven. De inhoud is verhelderend, origineel en/of gelaagd, en maakt het leggen van betekenisvolle verbanden binnen en tussen teksten mogelijk. De tekst helpt de leerling bij het leren over en begrijpen van zichzelf en de wereld, en draagt bij aan de uitbreiding van diens talige repertoire.
Samenleving	Een groep mensen die samenleven en interacties aangaan, waarbij ze sociale structuren, culturele waarden en instituties delen en vormgeven.
Schaal	Vergrotingsfactor die de verhouding tussen de afmeting van een tekening of model en de afmeting in werkelijkheid weergeeft.
Schaalniveau	Lokaal-regionaal-nationaal-mondiaal. Eigen regio-Koninkrijk der Nederlanden-Europa-wereld.
Slimme apparatuur	Digitale systemen die gegevens uit hun omgeving verzamelen en gebruiken om zichzelf aan te sturen. Ze kunnen deze gegevens uitwisselen met internet en andere apparaten.
Sociaal systeem	Een groep individuen die met elkaar in interactie staan en die met elkaar een bijdrage leveren aan het in stand houden van het systeem.
Sociaal welzijn	Sociaal welzijn geeft aan in hoeverre iemand zich goed voelt en opgenomen is in de eigen sociale omgeving.
Sociale cohesie	Het vermogen en de bereidheid van burgers om met elkaar samen te leven en zich verbonden te voelen, ondanks onderlinge verschillen.
Sociale competenties	Kennis, vaardigheden en houdingen die leerlingen nodig hebben om zich in sociale situaties redzaam te gedragen.
Sociale inclusie	Sociale inclusie houdt in dat iedereen in een maatschappij erbij hoort en mee kan doen.
Sociale media	Een verzamelbegrip voor online omgevingen, waar de gebruikers de content verzorgen en met elkaar in contact treden. Hoofdkenmerken zijn interactie en dialoog tussen de gebruikers.

Begrip	Omschrijving
Software	Geheel van computerprogramma's, vooral besturingsprogramma's en toepassingsprogramma's, waarmee computers bewerkingen en taken uitvoeren.
Solidariteit	Gevoel van verbondenheid, saamhorigheid en ondersteuning tussen individuen, groepen of gemeenschappen en concrete acties om anderen te helpen en bij te dragen aan het welzijn van de samenleving als geheel.
Speelruimte	Binnen het leergebied kunst en cultuur gaat het om een fase in het leerproces waarin leerlingen verschillende mogelijkheden leren verkennen, verbanden leggen, alternatieven onderzoeken en keuzes maken. Ze ontwikkelen vaardigheden om creatieve en innovatieve oplossingen te bedenken voor eigen werk en daarbij gebruik te maken van verbeeldingskracht en voorstellingsvermogen.
Spellingbewustzijn	Het vermogen om te reflecteren op de eigen spelling, spellingvaardigheid en spellingprocessen.
Spellinggeweten	De door de taalgebruiker gevoelde noodzaak om in schriftwerk aandacht te besteden aan correcte spelling en interpunctie.
Staatsvormen	Manier waarop een land bestuurd kan worden.
Standaardnederlands	De gestandaardiseerde variant van het Nederlands die wordt onderwezen op scholen en wordt gebruikt door de autoriteiten en landelijke media in Nederland.
Standaardprocedure, bij gehele en decimale getallen	Een rekenwijze volgens vaststaande stappen. Voorbeelden van schriftelijke standaardprocedures zijn cijferen en kolomsgewijs rekenen. Voorbeelden van standaardprocedures bij hoofdrekenen zijn rijgen en splitsen. Zie ook algoritme.
Standaardverband	Een lid uit een familie van verbanden, die zich van de verbanden uit andere families onderscheiden op een of meer specifieke kenmerken. In het voortgezet onderwijs zijn dat bijvoorbeeld: lineair verband, exponentieel verband, kwadratisch verband.
Stereotypering	Het generaliseren van bepaalde eigenschappen, gedragingen of kenmerken aan een hele groep mensen, gebaseerd op vooroordelen of simplistische overtuigingen.
Stoffen	Een term om materialen, materie en chemicaliën aan te duiden.
Stroming in de kunst	Een periode die kenmerkend is voor een bepaalde groep, periode en plaats in de kunstgeschiedenis. Kenmerken van kunststromingen zijn gelijkwaardige stijlen en ideeën in de culturele ontwikkeling.

Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Structuren	Binnen het leergebied mens en maatschappij gaat het om een netwerk van processen en voorzieningen in de samenleving, waarbij verschillende actoren betrokken zijn.
Systeem	Een geheel van samenhangende onderdelen die met elkaar in wisselwerking staan en samen één functionerend geheel vormen.
Taalbeschouwingsstrategieën	Strategieën om op taal, taalgebruik en andere taalverschijnselen te reflecteren. Bijvoorbeeld: analyseren, relateren, vergelijken, classificeren, generaliseren en herordenen.
Taalbewustzijn	Expliciete kennis over taal, alertheid op de werking van taal en inzicht in hoe talen geleerd en gebruikt worden.
Taalconventie	Wat in een bepaalde context door de taalgemeenschap gebruikelijk en passend wordt gevonden in het taalgebruik.
Taalleerbewustzijn	Op basis van metacognitieve en taaldidactische kennis in staat zijn om te reflecteren op taalleerprocessen en op het eigen taalleerproces; door deze reflecties het taalleerproces kunnen bijsturen en sturen op de eigen talige, cognitieve en sociale ontwikkeling.
Taalleerproces	Zie taalleervaardigheid.
Taalleerstrategie	Manier waarop een persoon het leren van een taal aanpakt.
Taalleervaardigheid	De vaardigheid om bewust effectieve strategieën in te zetten die het leren van een taal bevorderen. Hierbij speelt metacognitie een rol: de leerling heeft enige kennis van taalleerprocessen en het eigen taalleerproces.
Taalleren	Het zich eigen maken van een of meerdere talen in een gestuurde, schoolse context.
Taalnorm	Van bovenaf of in een bepaalde context door de taalgemeenschap opgelegde regel voor taalgebruik.
Taalontwikkeling	Het proces dat doorlopen wordt bij het leren van een of meerdere talen.
Taalstatus	De positie die een taal inneemt in een bepaalde gemeenschap en de waardering die aan die taal wordt toegekend door een (inter)nationale overheid of gemeenschap.
Taalvariatie	Het bestaan van verschillen binnen een taal of binnen het taalgebruik van een individu.

Begrip**Omschrijving**

Taalvariëteit	Een variant op een erkende taal die door een groep mensen gesproken of geschreven wordt. Bijvoorbeeld: dialecten, straattaal en jongerentaal. Elke taalvariëteit heeft een aantal opvallende eigen kenmerken, zoals eigen uitspraak, eigen woorden en grammaticaregels.
Taalverwerving	Het zich eigen maken van een of meerdere talen in een ongestuurde, natuurlijke context.
Taken en rollen	Binnen het leergebied burgerschap gaat het om de verschillende verantwoordelijkheden en functies die mensen of groepen op zich nemen binnen een samenleving. Door deze taken en rollen uit te voeren, dragen zij bij aan een georganiseerde en functionerende samenleving.
Talensensibilisering	Het stimuleren van een open en positieve houding ten opzichte van taal, de doeltaal en meertaligheid.
Talig repertoire	De talen/taalvariëteiten, of woorden en uitdrukkingen daaruit, die een persoon passief of actief beheerst.
Talige identiteit	Taalgebruik dat een mens of groep mensen definieert en onderscheidt van anderen.
Technisch systeem	Een samenhangend geheel van onderdelen waarin een aantal stappen of gebeurtenissen samen leiden tot een specifiek doel.
Technologie	Het proces van het bedenken van oplossingen voor problemen of behoeftes, en de uitkomsten van dat proces.
Tekst	Elke vorm van mondelinge, schriftelijke, digitale en multimodale communicatie, waarmee ideeën, ervaringen, gedachten, gevoelens, meningen en informatie door middel van taal worden weergegeven.
Tekstbegrip	De mate waarin de lezer betekenis verleent aan een tekst door teksten te begrijpen, interpreteren, integreren, evalueren en erop te reflecteren.
Tekststructuur	Ordering van inhoud, de relaties tussen die inhoud en de manier waarop die relaties worden gemarkeerd, bijvoorbeeld met signaalwoorden. In informatieve teksten komen vijf structuren veel voor: beschrijving, chronologie, oorzaak-gevolg, probleem-oplossing en vergelijking.
Vaktaal	Taal die alleen binnen een bepaald vakgebied of discipline gebruikt wordt.
Variabele	Binnen het leergebied rekenen en wiskunde gaat het om een uitdrukking, meestal aangegeven met een letter, die is gedefinieerd voor waarden binnen een bepaalde verzameling. Een variabele heeft vaak betrekking op numerieke grootheden en functies daarvan, maar kan ook worden gebruikt om elementen van verzamelingen weer te geven die geen getallen zijn.

Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Variabelen	Binnen het leergebied digitale geletterdheid gaat het om een programmeerconcept. In een computerprogramma wordt een waarde of een stuk informatie aan een naam verbonden.
Veiligheidsrisico's bij het gebruik van digitale systemen en data	Risico's dat onbevoegden toegang krijgen tot digitale systemen en data. Dat kan het gevolg zijn van onvoorzichtig gedrag van de gebruikers.
Verandering	Binnen het leergebied mens en natuur gaat het om natuurkundige en scheikundige verandering. Natuurkundige verandering: proces waarbij de stoffeigenschappen kunnen veranderen, maar de moleculen niet veranderen, (bijvoorbeeld water bevriest tot ijs). Scheikundige verandering: proces waarbij de bestaande moleculen van een stof worden veranderd. Er ontstaan andere stoffen met andere stoffeigenschappen. Bijvoorbeeld: hout verbrandt en as blijft over.
Verband	Een relatie tussen variabelen of grootheden.
Verbeelden	Verbeelden verwijst naar het actieve proces van het maken van kunstzinnige uitingen in diverse vormen van kunst: een schrijver verbeeldt een situatie in een verhaal, een muzikant verbeeldt een sfeer in een muziekstuk, een schilder verbeeldt een verhaal in een schilderij. Verbeelden gaat vaak samen met het vermogen om beelden in je hoofd te vormen: te fantaseren, ideeën te bedenken en mentaal vorm te geven of je iets voor te stellen.
Verschuifsel	Een waarneembare gebeurtenis in de natuurlijke omgeving.
Versterkt broeikaseffect	De menselijke invloed op het natuurlijk broeikaseffect die zorgt voor versnelde opwarming van de aarde.
Verteltechniek	Techniek om een verhaal op te bouwen en te kleuren. Hiermee worden gebeurtenissen weergegeven en de aandacht en blik van de lezer of luisteraar gericht. Bijvoorbeeld: perspectief, verteltempo en verhaallijnen.
Verwachtingswaarde (vo)	De verwachtingswaarde van een toevalsvariabele is de waarde die deze toevalsvariabele 'gemiddeld genomen' zal aannemen. Dit gemiddelde is het gewogen gemiddelde van alle mogelijke uitkomsten met als gewichtsfactor de kans dat een bepaalde waarde zich voordoet.
Vloeiend lezen	De vaardigheid om accuraat, zonder haperingen en met expressie te lezen.
Volgorde van bewerkingen	Voor de volgorde waarin bewerkingen worden uitgevoerd bestaan internationale afspraken. Deze zijn als volgt: eerst wordt uitgerekend wat tussen haakjes staat. Dan van links naar rechts machtsverheffen en worteltrekken, daarna van links naar rechts vermenigvuldigen en delen en ten slotte van links naar rechts optellen en aftrekken.
Voorstellingsvermogen	Het vermogen om beelden in je hoofd te vormen: te fantaseren, ideeën te bedenken en mentaal vorm te geven of je iets voor te stellen.

Begrip

Omschrijving

Vormgevingselementen	Middelen die gebruikt worden bij het maken van een kunstzinnige uiting. Beeldend: vorm, compositie, kleur, licht, ruimte, materiaal en techniek. Dans: compositie in ruimte, tijd en kracht, samenwerkingsvormen en structuur. Theater: theater, spel en theatervormgeving. Muziek: toonhoogte, toonduur, tempo, dynamiek, klankkleur, vorm en vormelementen en compositie. Film: camerastandpunt (beweging, positie, kaders), kleurgebruik, art-direction, geluid, muziek, visuele effecten, nabewerking, cinematografie en montage.
Vraag	Een uiting waarmee iemand probeert kennis, meningen, feiten of verklaringen te verkrijgen. Vragen kunnen eenvoudig tot complex zijn. Vragen zijn een onderdeel van een vraagstuk.
Vraagstukken uit de leefomgeving	Groter, overkoepelend cluster van vragen waarvoor natuurwetenschappelijke en technologische kennis nodig is voor de beantwoording.
Vrijheid	Afwezigheid van dwang of het vermogen jezelf volledig te ontplooiën zonder anderen in hun vrijheid te beperken.
Waarde	Centrale, min of meer gedeelde, overtuiging in de samenleving, waarmee (groepen) mensen betekenis geven aan (maatschappelijke) verschijnselen.
Watersysteem	Het samenhangende geheel van grondwater, oppervlaktewater, onderwaterbodems, oevers, technische infrastructuur en alles wat daarmee samenhangt.
Welbevinden	Binnen het leergebied bewegen en sport betreft het de mate waarin iemand zich lichamelijk, geestelijk en sociaal goed voelt. Het gaat over lekker in je vel zitten, maar ook over lichamelijk gezond zijn, en je tevreden voelen.
Welvaart	De mate waarin in behoeften van mensen wordt voorzien, meestal op nationaal niveau bekeken.
Welzijn	De mate waarin een groep of iemand zich goed voelt op lichamelijk, geestelijk en/of sociaal vlak.
Wereldburgerschap	Het bewust worden van verbindingen en het actief onderdeel uitmaken van de eigen omgeving, de hele samenleving en de wereld, met respect voor de principes van gelijkwaardigheid, wederzijdse afhankelijkheid en gedeelde verantwoordelijkheden.
Wiskundetaal	Taal die bij rekenen en wiskunde een rol speelt: begrippen, naamgeving van concepten, symbolen, notaties, en de betekenissen en uitspraak daarvan. Zie ook wiskundige representatie.
Wiskundig model	Een wiskundig model is een abstracte weergave van een situatie, die bepaalde kenmerken benadrukt en andere kenmerken weglaat. Bijvoorbeeld een schematische tekening, een rekenaanpak of een wiskundige formule bij een situatie.

Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Wiskundig modelleren	Het gebruiken, aanpassen en construeren van een geschikt wiskundig model.
Wiskundig probleem	Een voor de leerling niet-routinematig oplosbare opgave, zie ook wiskundig probleemoplossen.
Wiskundig probleemoplossen	Het zelf bedenken en uitvoeren van aanpakken van wiskundige problemen en toepassingsproblemen. Probleemoplossen is relatief. Wat voor de één een probleem is, hoeft dat niet voor een ander te zijn, en wat eerst een probleem was voor iemand, hoeft dat later niet meer te zijn.
Wiskundig redeneren	Wiskundig redeneren bestaat onder meer uit het beoordelen van situaties, kiezen van oplossingswijzen en aanpakken, trekken van logische conclusies, probleemoplossen, oplossingen beschrijven en herkennen hoe deze oplossingen kunnen worden toegepast. Wiskundig redeneren heeft betrekking op logisch en systematisch denken. Leerlingen geven blijk van wiskundig redeneervermogen door oplossingswijzen en aanpakken uit te leggen en te onderbouwen, of de juiste conclusies te trekken uit wiskundige informatie. Door wiskundig te redeneren, laten leerlingen hun wiskundig inzicht en wiskundig denkvermogen zien.
Wiskundige attitude	Persoonlijke houdingen ten aanzien van rekenen en wiskunde in combinatie met de bereidheid en mogelijkheid om de wereld (mede) te beschouwen vanuit een wiskundig perspectief. Een wiskundige attitude komt bijvoorbeeld tot uitdrukking in het reflecteren op eigen en andermans rekenaanpakken en wiskundige redeneringen, en het betrekken van getalsmatige informatie bij het nemen van beslissingen en het vormen van een mening.
Wiskundige representatie	Een weergave van een wiskundig concept. Wiskundige representaties die voorkomen in het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs omvatten wiskundetaal, formules (bijvoorbeeld <i>oppervlakte rechthoek = lengte × breedte</i>) en grafische representaties.
Zintuiglijke mogelijkheden	Het kan zijn dat sommige zintuigen niet of minder goed werken. Meestal gaat het om een visuele of auditieve beperking. Wanneer je niet van alle zintuigen gebruik kunt maken, is het nodig om te kijken naar welke zintuigen wel ingezet kunnen worden.
Zoekhulpmiddel	Software die helpt bij het vinden van digitale informatie.

Verantwoording

SLO heeft in opdracht van het ministerie van OCW de kerndoelen voor po, vo en (v)so vernieuwd, in nauwe samenwerking met het onderwijsveld. Er is behoefte aan kerndoelen die concreter, samenhangender en beter bruikbaar zijn in het onderwijs. Daarnaast zijn maatschappij en onderwijs in de afgelopen twintig jaar ingrijpend veranderd, waardoor actualisatie noodzakelijk was. Dit komt nu tot uitdrukking in vernieuwde, actuele kerndoelen voor het onderwijs.

Aanpak

Bij het opstellen van de (functionele) kerndoelen hebben we een systematische en onderzoeksmatige werkwijze gevolgd met drie fasen:

- **Probleemanalyse** – onderzoek naar de belangrijkste onderwijskundige en maatschappelijke ontwikkelingen.
- **Ontwikkelfase** – samenwerking in teams van leraren, vakexperts en curriculumontwikkelaars, ondersteund door advieskringen per leergebied met vertegenwoordigers uit onderwijs en maatschappij.
- **Fase van beproeven** – toetsing van de conceptkerndoelen in de praktijk, op honderden scholen in po, vo en (v)so.

Centrale kwaliteitscriteria waren relevantie, consistentie en bruikbaarheid.

Betrokkenheid

Naast de betrokkenheid van leraren en vakexperts in de teams hebben we feedback verzameld bij vakverenigingen, lerarenopleidingen, maatschappelijke organisaties en andere belanghebbenden. Ook leerlingen hebben feedback gegeven. Daarnaast hebben we wetenschappers en experts geraadpleegd. Deze brede betrokkenheid heeft bijgedragen aan kerndoelen die inhoudelijk stevig zijn en breed gedragen worden.

Verbeteringen en keuzes

Op basis van feedback hebben we de conceptkerndoelen aangescherpt, van tekstuele verfijningen tot inhoudelijke verbeteringen. Daarnaast heeft een onafhankelijke wetenschappelijke curriculumcommissie het ministerie van OCW geadviseerd over de conceptkerndoelen en de wijze waarop de werkopdracht is uitgevoerd. Tot slot hebben we politieke keuzes meegewogen, zoals het besluit om het aantal kerndoelen te beperken en te clusteren tot grotere eenheden. Dit alles heeft geleid tot het product in deze publicatie.

Dankwoord

Dank aan alle betrokken leraren, schoolleiders, leerlingen, vakexperts, onderzoekers en maatschappelijke partners. Hun inzet en betrokkenheid hebben ervoor gezorgd dat de kerndoelen herkenbaar zijn in de praktijk en aansluiten bij de behoeften van leerlingen.

Alle keuzes en toelichtingen bij de kerndoelen zijn verantwoord in de afzonderlijke toelichtingsdocumenten per leergebied en te vinden op slo.nl



Dit is een uitgave van:

SLO, in opdracht van het ministerie van OCW

Bezoekadres

Stationsplein 1
3818 LE Amersfoort

Postadres

Postbus 502
3800 AM Amersfoort

T +31 (0)33 484 08 40

E info@slo.nl

W www.slo.nl

 [linkedin.com/company/slo](https://www.linkedin.com/company/slo)

AN-nummer: 3.8055.871

© SLO, Amersfoort, derde druk, april 2026

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

In deze bundel vind je de definitieve concept-kerndoelen. In 2025 zijn ze opgeleverd aan het ministerie van OCW. Het ministerie legt deze kerndoelen vast in wet- en regelgeving. Zodra dit is afgerond, vervalt de status 'concept' en zijn de kerndoelen verplicht voor alle scholen. Voor de leesbaarheid gebruiken we in deze publicatie de term kerndoelen. De laatste versie van de kerndoelen vind je altijd op **slo.nl**



Na de eerste druk zijn enkele wijzigingen doorgevoerd. Scan de QR-code voor een overzicht van wijzigingen.

