

/ Conceptkerndoelen Nederlands en rekenen en wiskunde

UITGAVE SEPTEMBER 2023



/ Verantwoording

September 2023 SLO, Amersfoort

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.

Dit boekje is tot stand gekomen door:

leden van het kerndoelenteam Nederlands, bijgestaan door de advieskring;
leden van het kerndoelenteam rekenen en wiskunde, bijgestaan door de advieskring.

Auteurs

Joanneke Prenger, Jocelijn Pleumeekers,
Marc van Zanten, Victor Schmidt,
Bernard Teunis, Mirjam Brand en
Jeroen Bron.

Redactie

Tara Wierda

AN-nummer: 1.8055.867

SLO

Postbus 502
3800 AM Amersfoort

Telefoon (033) 4840 840

e-mail info@slo.nl

www.slo.nl

/ Inhoudsopgave

→ <u>Voorwoord</u>	4
→ <u>Inleiding</u>	5
→ <u>Leeswijzer</u>	7
→ <u>Conceptkerndoelen Nederlands</u>	8
→ <u>Intro: karakteristiek</u>	9
→ <u>Overzicht domeinen en kerndoelen Nederlands primair onderwijs</u>	11
→ <u>Overzicht domeinen en kerndoelen Nederlands onderbouw voortgezet onderwijs</u>	23
→ <u>Conceptkerndoelen rekenen en wiskunde</u>	36
→ <u>Intro: karakteristiek</u>	37
→ <u>Overzicht domeinen en kerndoelen rekenen en wiskunde primair onderwijs</u>	39
→ <u>Overzicht domeinen en kerndoelen rekenen en wiskunde onderbouw voortgezet onderwijs</u>	50
→ <u>Bijlagen</u>	66
→ <u>Concept begrippenlijst Nederlands</u>	67
→ <u>Concept begrippenlijst rekenen en wiskunde</u>	70

/ Voorwoord

**Op weg naar nieuwe kerndoelen!
We hebben een belangrijke stap gezet.**

Leerlingen hebben recht op goed onderwijs. Onderwijs dat hen helpt hun talenten te ontwikkelen. Maar wat moet je kennen, kunnen en ervaren om nu – en later als volwassene – actief mee te kunnen doen in de samenleving. Goed onderwijs vraagt om een doorlopend debat over wat waard is om te leren. De uitkomsten daarvan leggen we vast in het landelijk curriculum.

De huidige kerndoelen zijn sinds 2006 van kracht. Hoewel het een bewuste keuze is geweest om deze doelen globaal te formuleren, bieden de huidige kerndoelen weinig houvast aan leraren en schoolleiders. Ook sluiten de kerndoelen, examenprogramma's en het Referentiekader Taal en Rekenen onvoldoende op elkaar aan. Daarom is het goed dat er na bijna twintig jaar nieuwe kerndoelen komen, in eerste instantie voor Nederlands en rekenen en wiskunde. De andere leergebieden volgen.

Mijlpaal in funderend onderwijs

Teams van leraren, vakexperts en curriculumexperts hebben hard gewerkt aan de actualisatie van de kerndoelen Nederlands en rekenen en wiskunde. Zij zijn hierin professioneel en deskundig bijgestaan door advieskringen met vertegenwoordigers uit de onderwijssector en daarbuiten. Met de oplevering van deze conceptkerndoelen bereiken we een belangrijke mijlpaal in het funderend onderwijs in Nederland: het landelijk curriculum wordt vernieuwd, voor het primair onderwijs, de onderbouw van het voorgezet onderwijs, en het (voorgezet) speciaal onderwijs. De conceptkerndoelen gaan de komende tijd beproefd worden op bruikbaarheid in de onderwijspraktijk. Ook wordt met scholen bekeken wat ze nodig hebben om ze succesvol te implementeren. Na deze fase volgt vastlegging in wetgeving, waarna de kerndoelen landelijk van kracht zijn en geïmplementeerd kunnen worden in het funderend onderwijs.

Voor de kwaliteit van het onderwijs is meer nodig dan een landelijk curriculum. Nieuwe kerndoelen zijn een belangrijk voorwaarde, maar geen garantie op goed onderwijs. De werkelijke kwaliteit van het onderwijs vindt plaats in de school. Voor een goede vertaalslag van doelen naar onderwijsactiviteiten, didactiek en toetsing is de rol van leraren en schoolleiders namelijk cruciaal. Zij weten waar hun leerlingen staan, wat zij nodig hebben om de leerdoelen te bereiken en welke aanpak effectief is.

Samen met het onderwijsveld

Met trots presenteren we in dit boekje de conceptkerndoelen voor Nederlands en rekenen en wiskunde. Aan deze conceptkerndoelen is hard gewerkt door vele leraren, experts en andere betrokkenen met hart voor het onderwijs en kennis van zaken. We willen graag de teamleden van de kerndoelenteams, alle experts, de leden van de advieskringen, en alle andere mensen die feedback hebben gegeven, hartelijk bedanken voor hun inzet en expertise. Alle kritische blikken en zeer waardevolle inbreng hebben bijgedragen om deze conceptkerndoelen te ontwikkelen.

We hopen dat deze nieuwe conceptkerndoelen een belangrijke bijdrage leveren aan de kwaliteit van het onderwijs, en we nodigen je van harte uit om mee te denken in de komende fase.

*Namens SLO,
Het bestuur*

/ Inleiding

Wat zijn kerndoelen? Waarom moeten ze vernieuwd worden? En wat beoogen we met de nieuwe generatie kerndoelen? In deze publicatie vind je antwoord op die vragen. Het ministerie van OCW heeft SLO op 29 april 2022 de opdracht gegeven om samen met het onderwijsveld nieuwe kerndoelen te ontwikkelen voor de leergebieden Nederlands, rekenen en wiskunde, burgerschap en digitale geletterdheid voor po, onderbouw vo en (v)so. Het ontwikkelen van kerndoelen is een zorgvuldig proces. De conceptkerndoelen van elk leergebied zijn onder leiding van een procesregisseur in 12 maanden tot stand gekomen door een kerndoelenteam bestaande uit leraren po en vo, vakexperts, en curriculumexperts. Zij werden hierin bijgestaan door een advieskring bestaande uit vertegenwoordigers van (maatschappelijke) organisaties die vakinhoudelijke opvattingen vanuit de eigen achterban hebben ingebracht. Het gaat daarbij om vakverenigingen, lerarenopleidingen, (vak)netwerken/steunpunten en voor de inhoud van het leergebied relevante maatschappelijke organisaties.

Plaats van kerndoelen in het onderwijs

Kerndoelen gelden als de wettelijke opdracht voor elke school in het funderend onderwijs. Vanwege die wettelijke opdracht zijn de nieuwe conceptkerndoelen ontwikkeld met vooraf vastgestelde criteria, zodat ze meer richtinggevend zijn voor curriculum- en onderwijsontwikkeling op school. Nieuwe kerndoelen moeten een brede inhoudelijke basis omvatten waar alle leerlingen recht op hebben. Daarnaast zijn de kerndoelen opgebouwd volgens een vaste structuur en zo ontwikkeld dat scholen ruimte houden voor een eigen schoolvisie en keuzes voor accenten op basis van de leerlingpopulatie of identiteit.

Huidige kerndoelen te globaal geformuleerd

De huidige kerndoelen zijn sinds 2006 van kracht. Het was destijds een bewuste keuze om de kerndoelen zeer globaal te formuleren. De consequentie daarvan is dat ze nauwelijks houvast bieden aan scholen en leraren. Daarnaast zien we onderwijskundige, vakspecifieke of maatschappelijke ontwikkelingen die vragen om een actualisatie van de kerndoelen. Voor Nederlands gaat het bijvoorbeeld om de verkaveling binnen het leergebied en het verarmde tekstaanbod. Bij rekenen en wiskunde spelen kwesties als de balans tussen procedurele en conceptuele kennis. Meer overkoepelend is de wens tot samenhang, terugdringen van overladenheid en het versterken van doorlopende leerlijnen.

Maatschappelijk is er veel aandacht voor de basisvaardigheden. Ingegeven door politieke urgentie is daarom de keuze gemaakt om de eerst de kerndoelen voor Nederlands en rekenen en wiskunde op te leveren. Digitale geletterdheid en burgerschap volgen in november 2023. De leergebieden voor moderne vreemde talen, mens en maatschappij, mens en natuur, kunst en cultuur en bewegen en sport volgen in 2024.

Nieuwe generatie kerndoelen biedt meer houvast aan scholen en leraren

De nieuwe generatie kerndoelen is concreter geformuleerd en bestaat uit aanbodsdoelen (gericht op de school) en beheersings- en ervaringsdoelen (gericht op de leerling). De kerndoelen beschrijven de inhouden van het onderwijs in termen van kennis, vaardigheden en houdingen en bevatten een zogenoemde doelzin en uitwerking. Hiermee heeft de school een duidelijkere opdracht en maken we meer concreet wat iedere leerling eind groep 8 en aan het eind van de onderbouw in het voortgezet onderwijs moet kennen, kunnen en hebben ervaren. Deze doelen gelden eveneens voor alle leerlingen in het (voortgezet) speciaal onderwijs met het uitstroomprofiel vervolgonderwijs.

De nieuwe set kerndoelen heeft twee belangrijke kenmerken:

1. Een ambitieus curriculum

Een ambitieus curriculum legt de basis voor rijk onderwijs en vergroot gelijke kansen voor alle leerlingen. Dat krijgt vorm door naast aanbodsdoelen ook beheersings- en ervaringsdoelen te formuleren en de doorlopende leerlijnen te verbeteren. De lat ligt hoog, zonder verschillen tussen leerlingen uit het oog te verliezen. Goede beheersing van taal- en rekenvaardigheid zijn daarbij een belangrijk uitgangspunt.

2. Een betekenisvol curriculum

Betekenisvol onderwijs betekent dat het onderwijs een brede opdracht heeft. De totale set kerndoelen weerspiegelt dat het aanbod gericht is op kwalificatie, socialisatie en persoonsvorming. De kerndoelen bestaan uit kennis, vaardigheden en houdingen. Kennis over jezelf, de ander en de wereld. Deze kennis is cruciaal voor het verwerven van vaardigheden. Kennis en vaardigheden zijn zo beschreven dat de samenhang duidelijk zichtbaar is, zodat het onderwijs betekenisvol kan worden aangeboden aan leerlingen.

De uitwerking van de nieuwe kerndoelen betekent per definitie dat het aantal kerndoelen groter en de beschrijving omvangrijker is geworden. Onbedoeld kan dit een beeld van toenemende overladenheid oproepen. Maar, door concreter te omschrijven wat wordt verwacht, ontstaat een beter beeld van de totale onderwijsopdracht. Dat creëert juist ruimte voor eigen keuzes of verbindingen tussen leergebieden.

Twee sets kerndoelen

De conceptkerndoelen zijn per leergebied op twee niveaus ontwikkeld (po/so en vo/vso), met waar nodig een specificatie voor leerjaar 3 havo-vwo. De concreetheid van de doelen ligt tussen de huidige kerndoelen en het Referentiekader Taal en Rekenen in. Voldoende concreet om te kunnen sturen op de kwaliteit van het onderwijs, maar niet te gedetailleerd zodat het ruimte biedt voor hoge(re) ambities en keuzes van scholen naar het eigen onderwijsaanbod. We hebben te maken met brede vorming van het po, onderbouw vo, en (v)so en een drempelloze doorstroom tussen en binnen sectoren. Daarom is het onwenselijk om volledig te differentiëren naar niveaus en leerwegen, en om dit te verankeren in wet- en regelgeving. De functie van kerndoelen vastgelegd in wet- en regelgeving, is anders dan het dagelijks ontwikkelen van onderwijs door leraren.

Speciaal onderwijs en voortgezet speciaal onderwijs

Voor leerlingen die zeer moeilijk lerend zijn of een meervoudige beperking hebben, ontwikkelt SLO parallel functionele kerndoelen. Functionele kerndoelen zijn gericht op de praktijk, relevantie voor werk/dagbesteding en een passende plek in de maatschappij. Een expertgroep werkt op basis van de conceptkerndoelen po, vo en (v)so aan de set functionele kerndoelen.

Wanneer komen de nieuwe kerndoelen in de klas?

De conceptkerndoelen zijn het eindproduct van de ontwikkelfase en tegelijkertijd het startpunt voor de volgende fase: de fase van beproeven. De doelen zijn een weloverwogen en goed onderbouwd voorstel, gebaseerd op de kwaliteitscriteria uit de werkopdracht van het ministerie van OCW. Maar zijn nog niet definitief. In de fase van beproeven consulteren we het onderwijsveld. Een belangrijke fase om de conceptkerndoelen te optimaliseren tot een finale set. We verwachten de fase van beproeven voor Nederlands en rekenen en wiskunde voor de zomer van 2024 af te ronden. Daarna start het ministerie van OCW het wetgevingstraject. De verwachting is dat de kerndoelen in 2025 definitief in wetgeving zijn vastgelegd waarna ze landelijk worden ingevoerd.

Implementatie

Om leraren en scholen te ondersteunen bij de implementatie, zijn ook adequate leerlijnen en ondersteunende materialen nodig. Deze zijn niet wettelijk vastgelegd, maar bieden wel ondersteuning bij de vertaling en uitwerking van het landelijk curriculum op alle niveaus van het funderend onderwijs. Niet alleen belangrijk voor leraren en schoolleiders, maar ook voor educatieve uitgeverijen, toetsontwikkelaars en andere onderwijsprofessionals. We gaan deze leerlijnen de komende tijd ontwikkelen.

/ Leeswijzer

In deze publicatie vind je de conceptkerndoelen voor Nederlands en rekenen en wiskunde. Voor digitale geletterdheid en burgerschap volgen de conceptkerndoelen eind 2023. Om de inhoud, formulering en gedachtegang achter de conceptkerndoelen goed te interpreteren, is het raadzaam om te lezen in de volgorde waarin het geheel is ontwikkeld. Allereerst hebben de kerndoelenteams een visie op het leergebied geformuleerd. Deze is verwoord in de karakteristiek, gevolgd door een geordend overzicht van alle domeinen, subdomeinen en kerndoelen. Daarna zijn alle kerndoelen volgens een vaste opbouw ontwikkeld.

Gebruikte terminologie

In de conceptkerndoelen worden begrippen en termen gebruikt die wellicht niet voor iedereen even herkenbaar zijn. Het zijn vakspecifieke begrippen die bekend zijn in het leergebied en voorkomen in de landelijke kennisbases van de lerarenopleidingen. De inhoud en formuleringen sluiten eveneens aan bij internationale ontwikkelingen en benamingen, zoals 'wiskundig redeneren' bij rekenen en wiskunde.

Voor de doorlopende leerlijn worden in po, vo onderbouw en vo bovenbouw dezelfde begrippen gehanteerd. Dit kan ertoe leiden dat in het po of de onderbouw van het vo termen worden geïntroduceerd die minder bekend zijn. Alle in de kerndoelen gebruikte begrippen zijn in de bijlagen van dit boekje opgenomen. Er is een concept begrippenlijst voor Nederlands en een concept begrippenlijst voor rekenen en wiskunde.

In onderstaande filmfragmenten leggen we uit hoe we te werk zijn gegaan.

- ▶ Jeroen Bron, programmamanager Kennisdeling & Ondersteuning SLO, legt uit wat de basis is van elk leergebied en wat nodig is om kerndoelen te formuleren. **[Bekijk hier het filmpje](#)** of scan de QR-code.
- ▶ Vervolgens neemt hij je mee in hoe de conceptkerndoelen zijn opgebouwd. **[Bekijk hier het filmpje](#)** of scan de QR-code.
- ▶ Joanneke Prenger, curriculumexpert Nederlands SLO, licht in een video het leergebied toe en de gemaakte keuzes die ten grondslag liggen aan de conceptkerndoelen Nederlands. **[Bekijk hier het filmpje](#)** of scan de QR-code.
- ▶ Marc van Zanten, curriculumexpert rekenen en wiskunde SLO, licht in een video het leergebied toe en de gemaakte keuzes die ten grondslag liggen aan de conceptkerndoelen rekenen en wiskunde. **[Bekijk hier het filmpje](#)** of scan de QR-code.



Meer informatie

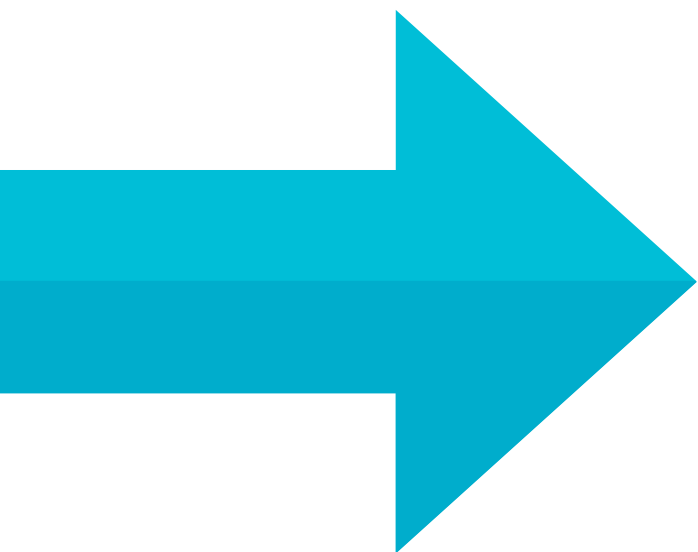
Wilt je meer weten over de kerndoelen en hoe ze geactualiseerd worden? Ga dan naar **www.actualisatiekerndoelen.nl**. De conceptkerndoelen rekenen en wiskunde en Nederlands zijn ook te vinden op **opendata.slo.nl**. Je kunt alle documenten met betrekking tot de oplevering van de conceptkerndoelen Nederlands en rekenen en wiskunde inclusief toelichtingsdocumenten aan het ministerie van OCW vinden op:



slo.nl/publicaties/@22842/conceptkerndoelen-leergebied-nederlands



slo.nl/publicaties/@22841/conceptkerndoelen-leergebied-rekenen



/ Conceptkerndoelen Nederlands



ne

/ Intro: karakteristiek

Kenmerken van het leergebied Nederlands

Taal wordt gebruikt om te communiceren met elkaar, om gevoelens te uiten en als instrument voor denken en leren. Omdat het Standaardnederlands in Nederland de gemeenschappelijke taal is, draagt de beheersing van deze taal bij aan de kansengelijkheid van leerlingen, zowel in hun dagelijks leven als in het onderwijs. In het leergebied Nederlands worden leerlingen daarom uitgedaagd en gestimuleerd om zich tot taalcompetente burgers te ontwikkelen, die kunnen deelnemen aan een geletterde maatschappij waarin mensen met verschillende talen en achtergronden samenleven.

Leerlingen ontwikkelen een samenhangend geheel aan kennis, vaardigheden en houdingen op het gebied van communicatie, taal en literatuur, en krijgen inzicht en vertrouwen in zichzelf als taalleerder. Ze leren doelgericht lezen, schrijven, kijken, luisteren, spreken en gesprekken voeren in authentieke en betekenisvolle situaties, en kunnen onderbouwd oordelen over taal- en literatuurkwesties. Ook reflecteren ze op keuzes in eigen taalgebruik en talig repertoire en beschouwen de keuzes die door anderen zijn gemaakt.

Leerlingen leren hun eigen ideeën, ervaringen en gevoelens uit te drukken in taal en ontdekken hun eigen stijl en voorkeuren. Via een variatie aan teksten uit heden en verleden komen leerlingen in aanraking met cultuur en literatuur. Ze leren hier betekenis aan te geven en waarde aan toe te kennen voor zichzelf en anderen en verbreden hiermee hun blik op de wereld.



Joanneke Prenger, curriculumexpert Nederlands SLO, licht in een video het leergebied toe en de gemaakte keuzes die ten grondslag liggen aan de conceptkerndoelen Nederlands.

Bekijk hier het filmpje of scan de QR-code.



Samenhang binnen het leergebied

Leerlingen verschillen in de talige ontwikkeling die ze doormaken voordat ze naar school gaan. Vertrekkend vanuit deze eigen taalvaardigheid breiden leerlingen hun interactievaardigheden en hun productieve en receptieve taalvaardigheid uit. In het leergebied Nederlands leren leerlingen in een doorlopende leerlijn van het primair onderwijs naar het voortgezet onderwijs doelgericht te communiceren in verschillende contexten en leren ze zich expressief en creatief te uiten. Daarbij benutten ze kennis over taal en taalgebruik en leren ze een diversiteit aan talige culturele uitingen kennen.

In elke fase van de taalontwikkeling is sprake van een combinatie van verwerving en verdieping van talige kennis, vaardigheden en houdingen. 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 en verdieping. De complexiteit van geschreven en gesproken teksten neemt daarbij toe, zowel in inhoud en vorm als in de communicatieve doelen en contexten. Daarnaast gaan leerlingen zich kritischer verhouden tot teksten, weten ze er meer betekenis aan te geven en krijgen ze beter zicht op hun voorkeuren. Via taal krijgen ze meer grip op de wereld en de maatschappij waarin ze leven. Taal- en cultuurcompetent worden is een geleidelijk en complex proces, waarbij talige kennis, vaardigheden en houdingen rondom communicatie, taal en literatuur elkaar voortdurend beïnvloeden en ook versterken. Lees-, luister-, kijk-, schrijf-, spreek- en gespreksvaardigheid hebben wezenlijke overeenkomsten en ontwikkelen zich in samenhang met elkaar. Leerlingen leren deze verbanden te zien en te benutten. Ze verwerven kennis en de bijbehorende begrippen om over taalgebruik, taalverschijnselen, het taalsysteem en literatuur te kunnen communiceren en erop te reflecteren.

Samenhang tussen leergebieden

Zowel binnen het leergebied Nederlands als binnen de leergebieden moderne vreemde talen, Friese taal & 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 vanuit de ontwikkeling in hun thuistaal. Dit leidt tot betere beheersing van het Nederlands en is wederzijds versterkend.

Kennis over het eigen talige repertoire en inzicht in zichzelf als taalleerder zijn hierbij behulpzaam. Doordat in beide leergebieden aandacht wordt besteed aan verschillende talen, taalvariëteiten en (sub)culturen, ontwikkelen leerlingen een open houding tegenover talige en culturele diversiteit. Taal is ook een middel om te denken en te leren. Andere leergebieden maken gebruik van het Nederlands en dragen bij aan de verrijking ervan. Om tot begrip te komen en kennis te verwerven, is een goede taalvaardigheid een voorwaarde. Om de taalcompetentie in het Nederlands te ontwikkelen, zijn tegelijkertijd kennis, vaardigheden en houdingen uit andere leergebieden dan de talen nodig. De kerndoelen van het leergebied digitale geletterdheid beschrijven hoe leerlingen omgaan met digitale bronnen en het gebruiken van effectieve zoekstrategieën. Andere leergebieden, van mens en maatschappij tot rekenen en wiskunde, bieden een betekenisvolle context om de taal- en denkontwikkeling hand in hand te laten verlopen: kennisopbouw, woordenschatontwikkeling, taalbewustzijn en specifieke taalvaardigheden. Rijke teksten rond burgerschapsthema's en thema's uit de verschillende leergebieden bieden leerlingen de gelegenheid om kennis te verwerven op het gebied van het inhoudelijke thema en tegelijkertijd hun taalcompetentie te vergroten. Beide zijn belangrijke voorwaarden voor het begrijpen van teksten. Het leggen van verbindingen tussen het leergebied Nederlands en de andere leergebieden is daarmee een voorwaarde voor duurzame kennis- en taalontwikkeling. Dit geldt voor zowel het primair als het voortgezet onderwijs.

/ Kerndoelen

Alle kerndoelen hebben een vaste opbouw. Elk kerndoel begint met het doel op hoofdlijnen. Onder de doelzin staat een kopje 'het gaat hierbij om'. Zij vormen samen het wettelijke doel. Tot slot is bij ieder doel nog een inhoudelijke toelichting gegeven: het kopje 'te denken valt aan' Deze toelichting is voorbeeldmatig en het is geen onderdeel van de formele kerndoelen.

In het Toelichtingsdocument Conceptkerndoelen leergebied Nederlands worden de gemaakte keuzes uitgelegd. In deze toelichting wordt beschreven hoe de conceptkerndoelen passen bij de vooraf gestelde algemene kwaliteitscriteria. Daarnaast worden ook leergebiedspecifieke keuzes toegelicht. Bijvoorbeeld:

- De opbouw van het po naar de onderbouw van het vo: waarom de doelzin voor beide sectoren gelijk is gehouden.
- De samenhang tussen de conceptkerndoelen binnen een (sub)domein van het leergebied en tussen de conceptkerndoelen van verschillende domeinen Nederlands.



Het toelichtingsdocument is te lezen in:

slo.nl/publicaties/@22842/conceptkerndoelen-leergebied-nederlands



/ Overzicht domeinen, subdomeinen en kerndoelen Nederlands primair onderwijs

Domein	Subdomein	Kerndoel
Overstijgend		1. Taal- en leesomgeving 2. Taal in de leergebieden
A Communicatie	A1 Taal-vaardigheid	3. Begrijpend luisteren, lezen en kijken 4. Doelgericht spreken en schrijven 5. Creatief taal gebruiken 6. Schrijven om te leren 7. Bronnen onderzoeken 8. Bronnen verwerken 9. Reflecteren op taalactiviteiten
	A2 Interactie	10. Doelgericht gesprekken voeren 11. Gesprekken voeren om te leren
B Taal	B1 Taal als systeem	12. Vorm en betekenis beschouwen 13. Schriftelijke taalverzorging
	B2 Taal en individu & maatschappij	14. Talige identiteit 15. Taalvariatie 16. Taalverandering
C Literatuur	C1 Literatuur als systeem	17. Inzicht in verhalende teksten 18. Verkennen van literaire genres
	C2 Literatuur en individu & maatschappij	19. Leesvoorkeur 20. Functies van literatuur

/ Overstijgend

Kerndoel 1 Taal- en leesomgeving

Doelzin	De school zorgt voor een rijke taal- en leesomgeving voor alle leerlingen.
Het gaat hierbij om	• in aanraking laten komen met authentieke, vakoverstijgende, thematische contexten; • in aanraking laten komen met uitdagende teksten en een divers en actueel aanbod van 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.
Te denken valt aan	• benutten van een thematafel met rijke teksten rondom een wereldoriëntatiethema; • organiseren van boekenclubs voor leraren en leerlingen; • schrijven over ervaringen naar aanleiding van een museum-bezoek; • deelnemen aan leesbevorderingsactiviteiten zowel binnen als buiten de school.

Kerndoel 2 Taal in de leergebieden

Doelzin	De school stimuleert de taalontwikkeling van de leerling in de andere leergebieden.
Het gaat hierbij om	• gelegenheid bieden tot taalproductie in alle leergebieden: gesprekken voeren, schrijven en spreken; • gelegenheid bieden tot het lezen, bekijken en beluisteren van authentieke en uitdagende teksten die passen bij het leergebied; • aanbieden van activiteiten in betekenisvolle contexten waarin vakspecifieke taalvaardigheden en school- en vaktaal verworven kunnen worden; • stimuleren van het inzetten van kennis over taal, teksten, tekststructuur en taalverzorging bij talige activiteiten in het leergebied; • aanbieden van een set van aanpakken en flexibel inzetbare strategieën bij het uitvoeren van taalactiviteiten.
Te denken valt aan	• visualiseren van nieuwe vaktaal in een mindmap; • voeren van een groepsgesprek over een historische gebeurtenis; • voor langere tijd werken aan een breed thema, met teksten in allerlei verschijningsvormen.

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerndoel 3 Begrijpend luisteren, lezen en kijken

Doelzin	De leerling toont begrip van beluisterde, gelezen en bekeken teksten.
Het gaat hierbij om	• aandachtig kijken en luisteren naar of vloeiend lezen van zakelijke en literaire teksten; • zowel inzetten als vergroten van kennis van de wereld, woordenschat en kennis over teksten en taal; • herkennen van perspectieven, publiek, context en communicatief doel: informeren, amuseren, instrueren of overtuigen; • reageren op, evalueren van en reflecteren op de waarde en inhoud van teksten; • bepalen van de aanpak en het flexibel toepassen van begripsverhogende strategieën.
Te denken valt aan	• tonen van begrip door het maken van aantekeningen passend bij het luisterdoel tijdens het luisteren naar een kinderpodcast over jeugdboeken; • tonen van begrip van de inhoud van een tekst met behulp van een visualisatie die past bij de tekststructuur; • structureren van informatie over een onderwerp op basis van meerdere teksten over dat onderwerp; • bespreken van de inhoudelijke verwachtingen bij het aanklikken van een hyperlink in een tekst; • verdiepen van kennis over een onderwerp door verschillende teksten over dit onderwerp te lezen, luisteren of bekijken.

Kerndoel 4 Doelgericht spreken en schrijven

Doelzin	De leerling spreekt en schrijft afgestemd op bij doel, publiek en context.
Het gaat hierbij om	• formuleren van gesproken, geschreven en multimediale teksten passend bij een bekend publiek, een herkenbare context en een communicatief doel: informeren, amuseren, instrueren of overtuigen; • zowel inzetten als vergroten van kennis van de wereld, verteltechnieken, tekstenmerken en -structuren, woordkeus, zinsbouw, taal- en schriftconventies, taalverzorging en tekst-opmaak; • schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typschrift, en verstaanbaar spreken; • bepalen van de spreek- of schrijfaanpak; • reviseren van teksten aan de hand van feedback.
Te denken valt aan	• een mondelinge of schriftelijke instructie maken voor een bekend publiek; • vertellen van een persoonlijke anekdote met gebruikmaking van kennis over verteltechnieken.

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerdoel 5 Creatief taal gebruiken

Doelzin	De leerling gebruikt taal op een creatieve manier.
----------------	--

Het gaat hierbij om	• uitdrukking geven aan ideeën, gedachten, ervaringen, gevoelens en fantasieën; • experimenteren met klanken, woorden, zinnen, literaire genres, taalregels, taalconventies en visuele vormen; • verkennen van verschillende creatieve manieren van spreken en schrijven; • openstaan voor talige creaties van anderen.
----------------------------	---

Te denken valt aan	• creatief verwerken van een taaluiting in de thuistaal op een poster; • een rap maken over gevoelens of ervaringen.
---------------------------	--

Kerdoel 6 Schrijven om te leren

Doelzin	De leerling schrijft om te komen tot kennisopbouw of begrip.
----------------	--

Het gaat hierbij om	• noteren van gelezen, bekeken of beluisterde informatie; • samenvatten van gelezen informatie; • verwoorden, ordenen en structureren van gedachten, verworven inzichten en kennis in tekst of visuele vorm; • uitbreiden van school- en vaktaal; • schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typeschrift.
----------------------------	--

Te denken valt aan	• een grafische weergave maken van een geschiedenistekst, zoals een tijdlijn of Venndiagram; • een vrije schrijfo opdracht als brainstorm om de achtergrondkennis te activeren.
---------------------------	---

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerndoel 7 Bronnen onderzoeken

Doelzin De leerling onderzoekt verschillende bronnen.

Het gaat hierbij om

- inschatten van betrouwbaarheid op basis van duidelijk aanwezige kenmerken van de bron: maker, communicatief doel en actualiteit;
- toekennen van waarde aan de inhoud van de bron en onderscheiden van hoofd- en bijzaken, feiten en meningen;
- vergelijken van soorten aangereikte bronnen op basis van betrouwbaarheid en inhoud;
- verkennen van zoekmogelijkheden binnen verschillende aangereikte bronnen.

Te denken valt aan

- verkennen van verschillende soorten bronnen binnen een thema;
- experimenteren met zoekfilters op een website.

Kerndoel 8 Bronnen verwerken

Doelzin De leerling verwerkt informatie uit verschillende bronnen in een gesproken of geschreven tekst.

Het gaat hierbij om

- hanteren van een passende lees-, kijk- of luisteraanpak bij het zoeken naar informatie in aangereikte bronnen;
- doelgericht selecteren en vergelijken van bruikbare informatie uit aangereikte bronnen;
- structureren en parafraseren van informatie met vermelding van gebruikte bronnen;
- formuleren van een eenvoudige tekst op basis van geselecteerde informatie, afgestemd op doel, publiek en context.

Te denken valt aan

- formuleren van een informatieve tekst op basis van enkele aangereikte bronnen;
- geven van je mening over een actueel thema na het lezen, beluisteren of bekijken van teksten over dit onderwerp;
- maken van een multimediaal verhaal over een onderzocht onderwerp voor leerlingen uit een andere klas.

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerdoel 9 Reflecteren op taalactiviteiten

Doelzin De leerling reflecteert op de uitvoering van een taalactiviteit.

Het gaat hierbij om

- verwoorden van gedachten en waarnemingen bij de uitvoering van een activiteit;
- evalueren van het product van de taalactiviteit;
- reflecteren op de gekozen aanpak en strategieën in relatie tot het proces en product;
- geven, ontvangen en verwerken van feedback;
- formuleren van leerdoelen en maken van keuzes voor toekomstige taalactiviteiten op basis van evaluatie en reflectie.

Te denken valt aan

- bespreken van de eigen leesaanpak bij een complexe tekst;
- evalueren van de gekozen schrijfaanpak na het schrijven van een tekst;
- formuleren van leerdoelen na het voltooien van een sprekebeurt.

/ A Communicatie A2 Interactie

Kerdoel 10 Doelgericht gesprekken voeren

Doelzin De leerling voert gesprekken afgestemd op doel, gesprekspartner en context.

Het gaat hierbij om

- afstemmen op communicatief doel: informeren, amuseren, instrueren of overtuigen, in een herkenbare context;
- afstemmen op gesprekspartner: kennis en achtergrond;
- afstemmen op context: talig repertoire, toon, intonatie, volume en non-verbale communicatie;
- constructief laten verlopen van on- en offline gesprekken met behulp van schrift- en gespreksconventies.

Te denken valt aan

- afstemmen op gesprekspartner en doorvragen tijdens een interview met bekende(n);
- een groepsgesprek waarbij persoonlijke ervaringen uitgewisseld worden;
- uitwisselen van leeservaringen rondom gelezen boeken;
- maken van afspraken over vorm en inhoud bij het maken van een gezamenlijk werkstuk.

/ A Communicatie A2 Interactie

Kerndoel 11 Gesprekken voeren om te leren

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

Het gaat hierbij om

- constructief laten verlopen van gesprekken met behulp van gespreksconventies;
- verwoorden van gedachten, inzichten en kennis over concepten, verschijnselen en aanpakken;
- vragen om en antwoorden op verzoek om toelichting, verklaring of verificatie;
- analyseren van informatie en perspectieven;
- beargumenteren en samenvatten van standpunten, opgedane kennis, beslissingen of gekozen aanpak.

Te denken valt aan

- filosoferen over het gebruik van verschillende talen en taalvariëteiten in verschillende contexten;
- bedenken van oplossingen voor een probleem uit een leergebied of het dagelijks leven;
- verzinnen van het vervolg van een gezamenlijk gelezen verhaal;
- gezamenlijk bepalen van de klassenregels.



/ B Taal **B1 Taal als systeem**

Kerndoel 12 Vorm en betekenis beschouwen

Doelzin	De leerling beschouwt de relatie tussen vorm en betekenis van taal.
Het gaat hierbij om	• beschouwen van relaties tussen klankvormen en hun betekenis: letterklanken, intonatie, ritme; • beschouwen van relaties tussen woordvorming en hun betekenissen: lettergrepen, samenstellingen, afleidingen, verbuigingen, vervoegingen; • beschouwen van woordvolgorde en eenvoudige zinsopbouw rondom een werkwoord, waarbij elk zinsdeel en elke woordsoort een stukje informatie toevoegt aan de zin; • inzetten van taalkundige begrippen en taalbeschouwingsstrategieën: analyseren, vergelijken, ordenen, relateren, categoriseren; • opmerken van effecten van keuzes in taalgebruik: woordgebruik, register, zins- en tekstopbouw en stijlmiddelen.
Te denken valt aan	• samen denken en praten over de reden waarom woorden als pollepel, kerstomaatje en minister voor uitspraak- en betekenisproblemen kunnen zorgen; • samen onderzoeken wat voor effect het heeft als je alle bijvoeglijke naamwoorden zou weglaten uit een instructieve tekst; • vergelijken van advertenties vanuit de vraag welke advertentie het meest effect zal hebben, op basis van gemaakte keuzes in opbouw en taalgebruik.

Kerndoel 13 Schriftelijke taalverzorging

Doelzin	De leerling verzorgt het schriftelijk taalgebruik.
Het gaat hierbij om	• toepassen van kennis over klankvorm, woordvorming en zinsbouw bij spelling; • toepassen van regels en procedures op woord-, zins- en tekstniveau: spelling, formulering, interpunctie, tekstconventies en tekstopmaak; • tonen van spellinggeweten en spellingbewustzijn; • inzetten van hulpmiddelen en bronnen om regels en procedures correct toe te passen en teksten te redigeren.
Te denken valt aan	• correct leren spellen van bijvoorbeeld verkleinwoorden; • gebruiken van spelling- of grammaticacorrectie op de computer of het gebruiken van bronnen zoals woordenboeken of een beeld- en gebarenwoordenboek, ook bij het reviseren van een tekst.

/ B Taal B2 Taal en individu & maatschappij

Kerndoel 14 Talige identiteit

Doelzin De leerling verkent hoe je met taal uiting geeft aan je identiteiten.

Het gaat hierbij om

- verkennen van het eigen talige repertoire in de volle breedte: talen en taalvariëteiten, gebaren, lichaamstaal;
- experimenteren met het eigen talige repertoire om zich bewust te worden van het effect, in relatie tot publiek, doel en context;
- reflecteren op hoe je overkomt op anderen op basis van keuzes in je eigen talige repertoire;
- waarderen van het eigen talige repertoire.

Te denken valt aan

- maken van een taalpaspoort;
- uitproberen van verschillende lichaamshoudingen bij een presentatie voor publiek en het voeren van een gesprek over het effect ervan;
- gebruiken van talenkennis bij het leren van nieuwe woorden in het Standaardnederlands en andere talen;
- praten over ervaringen over een in een andere taal of taalvariëteit gevoerd gesprek.

Kerndoel 15 Taalvariatie

Doelzin De leerling beschouwt het bestaan en gebruik van verschillende talen en taalvariëteiten in relatie tot het Nederlands.

Het gaat hierbij om

- beschouwen van de meest voorkomende taalvariëteiten van het Nederlands: school- en vaktaal, groeps- en streektaalen;
- verkennen van de contexten waarin verschillende talen en taalvariëteiten worden gebruikt;
- verkennen van oordelen over verschillende talen en taalvariëteiten;
- verkennen van overeenkomsten en verschillen tussen het Nederlands en andere talen en taalvariëteiten op klank-, woord- en zinsniveau.

Te denken valt aan

- bespreken van de keuze voor een taal of taalvariëteit door een influencer;
- een rol spelen in een rollenspel of toneelstuk waarbij je een passende taal of taalvariëteit kiest voor jouw rol.

/ B Taal B2 Taal en individu & maatschappij

Kerdoel 16 Taalverandering

Doelzin	De leerling verkent de verandering van het Nederlands onder invloed van tijd en maatschappelijke ontwikkelingen.
Het gaat hierbij om	• herkennen van verschillen tussen taalgebruik van vroeger en nu in gesproken en geschreven teksten; • onderscheiden van veranderingen in vorm, betekenis en gebruik; • herkennen van nieuwe woorden en uitdrukkingen in het Nederlands onder invloed van media, digitalisering en andere talen.
Te denken valt aan	• praten over nieuwe woorden die het afgelopen jaar zijn ontstaan; • bedenken van een nieuw woord voor een uitvinding en het aan een ander uitleggen; • praten over de herkomst en betekenis van leenwoorden, spreekwoorden en gezegden; • beluisteren van taalgebruik van een oudere generatie in een oude radio-opname of Polygoonjournaal en daarin woorden, uitspraak of taalgebruik aanwijzen die tegenwoordig minder of niet meer voorkomen.



/ C Literatuur

C1 Literatuur als systeem

Kerdoel 17 Inzicht in verhalende teksten

Doelzin

De leerling toont inzicht in verhalende teksten met behulp van kennis over verteltechnieken.

Het gaat hierbij om

- beschrijven welk probleem of welke wens van een hoofd-persoon de motor van het verhaal is en hoe het verhaal zich ontwikkelt;
- onderscheiden van soorten personages als hoofd- en bijfiguren, helpers en tegenspelers;
- beschrijven van de vertelperspectieven;
- herkennen van technieken die een schrijver gebruikt om spanning op te bouwen;
- beschrijven waar, wanneer en onder welke omstandigheden een verhaal zich afspeelt.

Te denken valt aan

- beschrijven van het plot van een verhaal: het probleem waarin het hoofdpersonage verwickeld raakt en de manier waarop het probleem wordt opgelost;
- samen bespreken van de rollen van de personages in een gezamenlijk (voor)gelezen verhaal;
- gezamenlijk maken van een tijdlijn van een voorgelezen boek;
- benoemen van elementen die een verhaal spannend maken of bespreken hoe het spelen met tijd de spanning in een verhaal beïnvloedt.

Kerdoel 18 Verkennen van literaire genres

Doelzin

De leerling verkent genrekenmerken van literatuur.

Het gaat hierbij om

- verkennen van genres in poëzie-, proza- en dramateksten;
- verkennen van de rol van beeldgebruik in diverse genres;
- herkennen van figuurlijk taalgebruik, stijlfiguren, beeldspraak, rijm, ritme en visuele elementen.

Te denken valt aan

- lezen, vergelijken en bespreken van teksten van verschillende literaire genres, zoals een dagboektekst, limerick, fabel, theater-tekst, liedtekst, sprookjes en non-fictie;
- classificeren van boeken op basis van inhoudelijke thema's;
- praten over poëtisch taalgebruik in een gedicht.

/ C Literatuur C2 Literatuur en individu & maatschappij

Kerndoel 19 Leesvoorkeur

Doelzin

De leerling kiest nieuwe teksten op basis van eerdere lees-, luister- en kijkervaringen.

Het gaat hierbij om

- verkennen van rijke en gevarieerde literatuur, van verschillende genres en schrijvers;
- evalueren van persoonlijke lees-, luister- en kijkervaringen;
- verwoorden van persoonlijke voorkeuren en keuzes op basis van tekstgenres en -kenmerken, de eigen leesvaardigheid en interesse;
- aangaan van nieuwe leesuitdagingen binnen een vaste lees-routine en verbreden van de eigen leesvoorkeur.

Te denken valt aan

- lezen, beluisteren en bekijken van teksten van verschillende genres en schrijvers, zoals poëzie, spoken word, verhalen, romans, multimediale teksten, theatervoorstellingen, verhalende non-fictie en strips;
- voeren van leesgesprekken en gesprekken ter ondersteuning van de selectie van nieuwe teksten;
- maken van een boekendoos naar aanleiding van een gelezen of beluisterd boek.

Kerndoel 20 Functies van literatuur

Doelzin

De leerling verkent welke functies literatuur heeft.

Het gaat hierbij om

- lezen, luisteren en bekijken van rijke en gevarieerde literaire teksten in allerlei verschijningsvormen: mondeling, schriftelijk en multimediaal;
- verwoorden van persoonlijke leeservaring en -beleving na het lezen van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over zichzelf en andere mensen na het lezen van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over de wereld en culturen na het lezen van literatuur;
- geven van een waardeoordeel over de tekst.

Te denken valt aan

- voeren van een literair gesprek over een gezamenlijk gelezen verhaal;
- maken van een boekenvlog om de leeservaring te verwoorden;
- ontdekken hoe andere mensen zich voelen die zich in een zelfde situatie als jij bevinden;
- verdiepen van kennis over een bepaald historisch onderwerp door er een verhaal over te lezen.



/ Overzicht domeinen, subdomeinen en kerndoelen Nederlands onderbouw voortgezet onderwijs

Domein	Subdomein	Kerndoel
Overstijgend		1. Taal- en leesomgeving 2. Taal in de leergebieden
A Communicatie	A1 Taal-vaardigheid	3. Begrijpend luisteren, lezen en kijken 4. Doelgericht spreken en schrijven 5. Creatief taal gebruiken 6. Schrijven om te leren 7. Bronnen onderzoeken 8. Bronnen verwerken 9. Reflecteren op taalactiviteiten
	A2 Interactie	10. Doelgericht gesprekken voeren 11. Gesprekken voeren om te leren
B Taal	B1 Taal als systeem	12. Vorm en betekenis beschouwen 13. Schriftelijke taalverzorging
	B2 Taal en individu & maatschappij	14. Talige identiteit 15. Taalvariatie 16. Taalverandering
C Literatuur	C1 Literatuur als systeem	17. Inzicht in verhalende teksten 18. Verkennen van literaire genres
	C2 Literatuur en individu & maatschappij	19. Leesvoorkeur 20. Functies van literatuur 21. Tijd en context

/ Overstijgend

Kerndoel 1 Taal- en leesomgeving

Doelzin	De school zorgt voor een rijke taal- en leesomgeving voor alle leerlingen.
Het gaat hierbij om	• in aanraking laten komen met authentieke, vakoverstijgende, thematische contexten; • in aanraking laten komen met uitdagende teksten en een divers en actueel aanbod van 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.
Te denken valt aan	• organiseren van een vakoverstijgende projectweek waarin leerlingen doelgericht moeten spreken of schrijven; • organiseren van een schooldebat; • uitnodigen van een professioneel taalgebruiker, zoals een auteur, cabaretier of rapper; • Deelnemen aan leesbevorderingsactiviteiten zowel binnen als buiten de school.

Kerndoel 2 Taal in de leergebieden

Doelzin	De school stimuleert de taalontwikkeling van de leerling in de andere leergebieden.
Het gaat hierbij om	• gelegenheid bieden tot taalproductie in alle leergebieden: gesprekken voeren, schrijven en spreken; • gelegenheid bieden tot het lezen, bekijken en beluisteren van authentieke en uitdagende teksten die passen bij het leergebied; • aanbieden van activiteiten in betekenisvolle contexten waarin vakspecifieke taalvaardigheden en school- en vaktaal verworven kunnen worden; • stimuleren van het inzetten van kennis over taal, teksten, tekststructuur en taalverzorging bij talige activiteiten in het leergebied; • aanbieden van een set van aanpakken en flexibel inzetbare strategieën bij het uitvoeren van taalactiviteiten.
Te denken valt aan	• bieden van schrijfkaders bij het schrijven van een tekst binnen de leergebieden; • voeren van een klassengesprek om een natuurkundig concept te verkennen; • werken aan een opdracht binnen het praktijkgerichte programma, waarin leerlingen ondersteuning krijgen bij uitvoeren van taalactiviteiten.

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerndoel 3 Begrijpend luisteren, lezen en kijken

Doelzin	De leerling toont begrip van beluisterde, gelezen en bekeken teksten.
Het gaat hierbij om	• aandachtig kijken en luisteren naar of vloeiend lezen van zakelijke en literaire teksten; • zowel inzetten als vergroten van kennis van de wereld, woordenschat en kennis over teksten en taal; • herkennen van perspectieven, publiek, context en communicatief doel: informeren, amuseren, instrueren of overtuigen; • reageren op, evalueren van en reflecteren op de waarde en inhoud van teksten; • bepalen van de aanpak en het flexibel toepassen van begripsverhogende strategieën.
Te denken valt aan	• tonen van begrip door informatie uit een documentaire in een visualisatie te plaatsen; • bespreken en beoordelen van elkaars (strategisch) leesgedrag bij een complexe tekst; • verkennen van de structuur van hyperlinkteksten; • verdiepen van het begrip door meerdere teksten over hetzelfde onderwerp met elkaar te vergelijken; • betekenis geven aan gedichten.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• verwoorden van een beargumenteerde mening, naar aanleiding van een talkshow over een maatschappelijk vraagstuk; • analyseren van een politieke speech op inhoud en vorm.

Kerndoel 4 Doelgericht spreken en schrijven

Doelzin	De leerling spreekt en schrijft afgestemd op doel, publiek en context.
Het gaat hierbij om	• formuleren van gesproken, geschreven en multimediale teksten die toenemen in complexiteit en abstractie met betrekking tot onderwerp en tekststructuur, passend bij een divers publiek, formelere contexten en verschillende communicatieve doelen: informeren, amuseren, instrueren of overtuigen; • zowel inzetten als vergroten van kennis van de wereld, verteltechnieken, complexe tekstkenmerken en -structuren, woordkeus, zinsbouw, taal- en schriftconventies, taalverzorging en tekstopmaak; • schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typschrift, en verstaanbaar spreken; • bepalen van de spreek- of schrijfaanpak; • reviseren van teksten aan de hand van feedback.
Te denken valt aan	• Een review schrijven over een gekocht product voor andere gebruikers; • een verslag schrijven naar aanleiding van een snuffelstage of bedrijfsbezoek in het kader van beroepsoriëntatie; • een betoog houden over een maatschappelijk probleem.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• een uiteenzettende of beschouwende tekst schrijven of uitspreken over een verschijnsel of kwestie.

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerndoel 5 Creatief taal gebruiken

Doelzin De leerling gebruikt taal op een creatieve manier.

Het gaat hierbij om

- uitdrukking geven aan ideeën, gedachten, ervaringen, gevoelens en fantasieën;
- experimenteren met klanken, woorden, zinnen, literaire genres, taalregels, taalconventies en visuele vormen, en het bewust doorbreken hiervan;
- verkennen van ontluikende kenmerken van de eigen stijl;
- openstaan voor talige creaties van anderen;
- verwoorden van eigen en andermans keuzes met betrekking tot inhoud en vorm.

Te denken valt aan

- schrijven of vertellen van een broodjeaapverhaal;
- een persoonlijke ervaring verwerken tot een ultrakorte tekst of een elevator pitch;
- spelen met afwijkend gebruik van de interpunctie of het doorbreken van genreconventies;
- verwoorden van ervaringen, interesses en talenten in een vormvrij cultureel zelfportret.

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- maken van een rap met zelfbedachte woorden, gebruikmakend van straattaal.

Kerndoel 6 Schrijven om te leren

Doelzin De leerling schrijft om te komen tot kennisopbouw of begrip.

Het gaat hierbij om

- noteren en samenvatten van gelezen, bekeken of beluisterde informatie;
- verwoorden, ordenen en structureren van gedachten, verworven inzichten en kennis in tekst of visuele vorm;
- uitbreiden van school- en vaktaal;
- schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typschrift.

Te denken valt aan

- een infographic maken van een tekst over een maatschappelijk onderwerp;
- een samenvatting maken van één of enkele bronnen rond een thema.

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- een synthese maken van twee of drie bronnen rond een thema van wereldoriëntatie;
- aantekeningen maken tijdens de uitleg van de docent.

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerndoel 7 Bronnen onderzoeken

Doelzin De leerling onderzoekt verschillende bronnen.

Het gaat hierbij om

- beoordelen van betrouwbaarheid op basis van duidelijk aanwezige kenmerken van de bron: maker, communicatief doel en actualiteit;
- analyseren en controleren van de inhoud van de bron en onderscheiden van hoofd- en bijzaken, feiten en meningen, perspectieven en framing;
- vergelijken en onderscheiden van soorten aangereikte bronnen op basis van betrouwbaarheid en inhoud;
- verkennen van zoekmogelijkheden binnen verschillende aangereikte bronnen.

Te denken valt aan

- vergelijken en analyseren van verschillende teksten over hetzelfde onderwerp;
- uitproberen van verschillende zoektermen bij het onderzoeken van een specifieke zoekvraag;
- verkennen van de mogelijkheden en gevaren van teksten geschreven door AI.

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- cross-checken van een tekst geschreven door AI, door de tekst te vergelijken met andere bronnen.

Kerndoel 8 Bronnen verwerken

Doelzin De leerling verwerkt informatie uit verschillende bronnen in een gesproken of geschreven tekst.

Het gaat hierbij om

- hanteren van een passende lees-, kijk- of luisteraanpak bij het zoeken naar informatie in bronnen;
- doelgericht selecteren en vergelijken van bruikbare informatie uit bronnen;
- structureren, parafraseren en samenvatten van informatie met correcte vermelding van gebruikte bronnen;
- formuleren van een gestructureerde tekst op basis van geselecteerde informatie, afgestemd op doel, publiek en context.

Te denken valt aan

- schrijven van een informatief werkstuk op basis van gelezen, bekeken of beluisterde bronnen;
- houden van een eenvoudig betoog over een actueel thema na het lezen, beluisteren of bekijken van teksten over dit onderwerp;
- maken van een infographic op basis van meerdere onderzochte bronnen.

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- voorbereiden van een presentatie waarbij informatie uit verschillende bronnen vergeleken en geïntegreerd wordt.

/ A Communicatie A1 Taalvaardigheid

Kerdoel 9 Reflecteren op taalactiviteiten

Doelzin De leerling reflecteert op de uitvoering van een taalactiviteit.

Het gaat hierbij om

- verwoorden van gedachten en waarnemingen bij de uitvoering van een activiteit;
- evalueren van het product van de taalactiviteit;
- reflecteren op en bijstellen van de gekozen aanpak en strategieën in relatie tot het proces en product;
- geven, ontvangen en verwerken van feedback;
- formuleren van leerdoelen en maken van keuzes voor toekomstige taalactiviteiten op basis van evaluatie en reflectie.

Te denken valt aan

- bespreken en beoordelen van elkaars (strategische) leesaanpak bij een complexe tekst;
- reviseren van een tekst op basis van ontvangen feedback;
- meenemen van leerdoelen bij het voorbereiden van een mondelinge presentatie.

/ A Communicatie A2 Interactie

Kerdoel 10 Doelgericht gesprekken voeren

Doelzin De leerling voert gesprekken afgestemd op doel, gesprekspartner en context.

Het gaat hierbij om

- afstemmen op communicatief doel: informeren, amuseren, instrueren of overtuigen, in verschillende contexten;
- afstemmen op gesprekspartner: kennis, achtergrond, standpunt en perspectief;
- afstemmen op context: talig repertoire, toon, intonatie, volume en non-verbale communicatie;
- constructief laten verlopen van on- en offline gesprekken met behulp van schrift- en gespreksconventies.

Te denken valt aan

- deelnemen aan een forumdiscussie (live of online);
- voeren van een debat over een actueel maatschappelijk onderwerp, waarbij de meningen sterk uiteenlopen;
- maken van een afspraak voor een snuffelstage;
- voeren van een groepsgesprek over literatuur.

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- in een discussie of debat specifieke, toegekende belangen verdedigen die niet direct betrekking hebben op jezelf.

/ A Communicatie A2 Interactie

Kerdoel 11 Gesprekken voeren om te leren

Doelzin

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

Het gaat hierbij om

- constructief laten verlopen van gesprekken met behulp van gespreksconventies;
 - verwoorden van gedachten, inzichten en kennis over concepten, verschijnselen en aanpakken;
 - vragen om en antwoorden op verzoek om toelichting, verklaring of verificatie;
 - analyseren van informatie en perspectieven;
 - beargumenteren en samenvatten van standpunten, opgedane kennis, beslissingen of gekozen aanpak.
-

Te denken valt aan

- bedenken van oplossingen om dialecten van het Nederlands te blijven behouden;
 - verkennen van een probleem of situatie, vanuit verschillende perspectieven.
-

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- bedenken van een uitvoerbare, praktische oplossing bij een maatschappelijk of technologisch vraagstuk.
-



/ B Taal B1 Taal als systeem

Kerndoel 12 Vorm en betekenis beschouwen

Doelzin	De leerling beschouwt de relatie tussen vorm en betekenis van taal.
Het gaat hierbij om	• beschouwen van relaties tussen klankvormen en hun betekenis en functie: letterklanken, intonatie, klemtoon, ritme; • beschouwen van relaties tussen complexe woordvormen, zinnen en teksten en hun betekenissen: lettergrepen, samenstellingen, afleidingen, verbuigingen, vervoegingen, samentrekkingen, samengestelde en complexe zinnen; • beschouwen van afwijkende woordvolgordes en de zinsopbouw rondom een werkwoord, waarbij elk zinsdeel en elke woordsoort een stukje informatie toevoegt aan de zin; • inzetten van taalkundige begrippen en taalbeschouwingsstrategieën: analyseren, vergelijken, ordenen, relateren, categoriseren; • opmerken van effecten van keuzes in taalgebruik: woordgebruik, register, zins- en tekstopbouw en stijlmiddelen, in relatie tot een communicatief doel.
Te denken valt aan	• reflecteren op zinsopbouw en de functies van onderdelen van zinnen; • analyseren van het effect van gebruikte stijlmiddelen in verschillende soorten teksten.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• vergelijken van het taalgebruik in verschillende soorten brieven en het verwoorden van het effect van dit taalgebruik.

Kerndoel 13 Schriftelijke taalverzorging

Doelzin	De leerling verzorgt het schriftelijk taalgebruik.
Het gaat hierbij om	• toepassen van kennis over klankvorm, woordvorming en zinsbouw bij spelling; • toepassen van regels en procedures op woord-, zins- en tekstniveau: spelling, formulering, interpunctie, tekstconventies en tekstopmaak; • tonen van spellinggeweten en spellingbewustzijn; • inzetten van hulpmiddelen en bronnen om regels en procedures correct toe te passen en teksten te redigeren.
Te denken valt aan	• correct leren spellen van bijvoorbeeld werkwoorden in allerlei vervoegingen; • gebruiken van spelling- of grammarcorrectie op de computer, het gebruiken van AI-technologie of het gebruiken van bronnen zoals woordenboeken, zelfgemaakte lijstjes, taaladviezen of taalboekjes, ook bij het reviseren van een tekst.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• correct leren spellen van bijvoorbeeld woorden met tekens die bepalend zijn voor de uitspraak van het woord; • reviseren van een tekst naar aanleiding van gevraagde feedback op spelling en formulering.

/ B Taal B2 Taal en individu en maatschappij

Kerndoel 14 Talige identiteit

Doelzin De leerling verkent hoe je met taal uiting geeft aan je identiteiten.

Het gaat hierbij om

- benutten van het eigen talige repertoire in de volle breedte: talen en taalvariëteiten, gebaren, lichaamstaal;
- experimenteren met het eigen talige repertoire met een beoogd effect, in relatie tot publiek, doel en context;
- reflecteren op hoe je overkomt op anderen op basis van bewuste keuzes in je eigen talige repertoire;
- herkennen van expressie van verschillende identiteiten in gelezen, beluisterde of bekeken teksten;
- waarderen van het eigen talige repertoire.

Te denken valt aan

- verwoorden van keuzes rondom taalgebruik en non-verbale communicatie na afloop van een presentatie;
- reflecteren op de eigen woordkeuze in de interactie met een ander;
- gebruiken van talenkennis bij het interpreteren of schrijven van teksten in het Standaardnederlands.

Kerndoel 15 Taalvariatie

Doelzin De leerling beschouwt het bestaan en gebruik van verschillende talen en taalvariëteiten in relatie tot het Nederlands.

Het gaat hierbij om

- beschouwen van verschillende taalvariëteiten van het Nederlands: school- en vaktaal, groeps- en streektalen en talen in beroepscontexten;
- verkennen van de contexten waarin verschillende talen en taalvariëteiten worden gebruikt;
- beschouwen van oordelen over verschillende talen en taalvariëteiten;
- verkennen van overeenkomsten en verschillen tussen het Nederlands en andere talen en taalvariëteiten op klank-, woord- en zinsniveau.

Te denken valt aan

- een gesprek voeren over de positie van verschillende talen in de maatschappij;
- ontdekken van verschillen en overeenkomsten tussen talen en taalvariëteiten ten behoeve van de eigen taalontwikkeling.

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- in gesprek gaan met een vertaler over verschillen en overeenkomsten tussen talen en de uitdagingen die deze met zich meebrengen.

/ B Taal B2 Taal en individu en maatschappij

Kerdoel 16 Taalverandering

Doelzin

De leerling verkent de verandering van het Nederlands onder invloed van tijd en maatschappelijke ontwikkelingen.

Het gaat hierbij om

- analyseren van verschillen tussen taalgebruik van vroeger en nu in gesproken en geschreven teksten;
- analyseren van veranderingen in vorm, betekenis en gebruik;
- beschouwen van nieuwe woorden en uitdrukkingen in het Nederlands onder invloed van media, digitalisering en taalcontact;
- herkennen hoe het effect van keuzes in taalgebruik beïnvloed wordt door actuele en maatschappelijke thema's;
- verkennen hoe literatuur door de eeuwen heen wordt doorgegeven.

Te denken valt aan

- praten over het gebruik van frames in taalgebruikssituaties, gerelateerd aan actuele maatschappelijke thema's;
- herkennen van uitingen die als discriminerend of gender-typerend kunnen worden ervaren;
- ontdekken van de invloed van taalcontact op straattaal;
- interviewen van ouderen over taal vroeger en nu, aan de hand van een onderzoeksvraag, en het presenteren van de conclusies.

In havo/vwo 3 valt te denken aan

- maken van een moderne hertaling van een historische tekst;
- analyseren van de woordvolgorde of het schriftelijk taalgebruik in een historische tekst.



/ C Literatuur

C1 Literatuur als systeem

Kerndoel 17 Inzicht in verhalende teksten

Doelzin	De leerling toont inzicht in verhalende teksten met behulp van kennis over verteltechnieken.
Het gaat hierbij om	• beschrijven welk probleem of welke wens van een hoofd-persoon de motor van het verhaal is, hoe het verhaal zich ontwikkelt en wat die ontwikkeling beïnvloedt; • onderscheiden van soorten personages en het beschrijven van hun ontwikkeling; • uitleggen wat het effect is van het vertelperspectief; • beschrijven hoe een schrijver verschillende technieken gebruikt om bepaalde effecten te bereiken; • beschrijven waar, wanneer en onder welke omstandigheden een verhaal zich afspeelt.
Te denken valt aan	• herkennen van flashbacks en flashforwards in een verhaal en het effect bespreken op de spanning van een verhaal; • bespreken welke elementen uit tijd, plaats en omstandigheden van invloed zijn op de spanning en sfeer in een verhaal; • herkennen van verteltechnieken in game-scenario's en films; • herkennen van het gebruik van verteltechnieken in een betoog.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• gezamenlijk verkennen hoe titel, motto en motieven bijdragen aan het centrale thema.

Kerndoel 18 Verkennen van literaire genres

Doelzin	De leerling verkent genrekenmerken van literatuur.
Het gaat hierbij om	• herkennen van genres en mengvormen van genres in poëzie-, proza- en dramateksten; • verkennen van de rol van beeldgebruik in diverse genres; • herkennen van het effect van figuurlijk taalgebruik, stijlfiguren, beeldspraak, rijm, ritme en visuele elementen; • analyseren van het effect van verschillende verschijningsvormen van literatuur.
Te denken valt aan	• lezen, vergelijken en bespreken van teksten van verschillende literaire genres, zoals een sonnet, detectives en biografieën; • analyseren van beeldspraak in gedichten; • analyseren van het effect van overeenkomsten en verschillen tussen de graphic novel, roman en verfilming van een verhaal; • vergelijken van het taalgebruik in een gedicht met het taalgebruik in een zakelijke tekst over hetzelfde onderwerp.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• analyseren van een gedicht met aandacht voor het effect van vorm (klank, ritme) en dichtvorm op betekenis; • ontdekken van de stijl van een schrijver door te kijken naar woord- en taalgebruik.

/ C Literatuur C2 Literatuur en individu & maatschappij

Kerndoel 19 Leesvoorkeur

Doelzin	De leerling kiest nieuwe teksten op basis van eerdere lees-, luister- en kijkervaringen.
Het gaat hierbij om	• verkennen van rijke en gevarieerde literatuur, van verschillende genres en schrijvers; • evalueren van persoonlijke lees-, luister- en kijkervaringen; • beargumenteren van persoonlijke voorkeur en keuzes op basis van tekstgenres en -kenmerken, de eigen leesvaardigheid en interesse; • aangaan van nieuwe leesuitdagingen binnen een vaste lees-routine en verbreden van de eigen leesvoorkeur.
Te denken valt aan	• lezen, beluisteren en bekijken van teksten van verschillende genres en schrijvers, zoals poëzie, spoken word, verhalen, romans, multimediale teksten, theatervoorstellingen, verhalende non-fictie en strips; • gezamenlijk reflecteren op gelezen of beluisterde teksten en het bewust selecteren van nieuwe teksten; • promoten van een gelezen of beluisterd boek tijdens een boekenpitch.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• schrijven van een leesautobiografie.

Kerndoel 20 Functies van literatuur

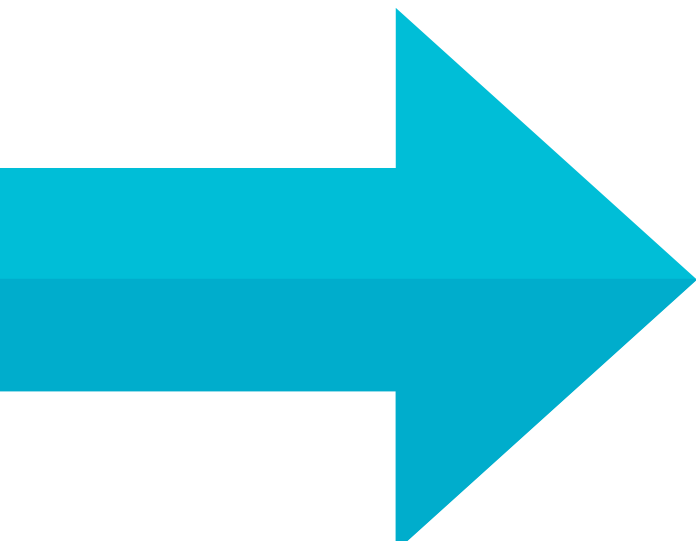
Doelzin	De leerling verkent welke functies literatuur heeft.
Het gaat hierbij om	• lezen, luisteren en bekijken van rijke en gevarieerde literaire teksten in allerlei verschijningsvormen: mondeling, schriftelijk en multimediaal; • verwoorden van persoonlijke leeservaring en -beleving na het lezen van literatuur; • verwoorden van opgedane inzichten en kennis over zichzelf en andere mensen na het lezen van literatuur; • verwoorden van opgedane inzichten en kennis over de wereld en culturen na het lezen van literatuur; • geven van een beargumenteerd waardeoordeel over de tekst.
Te denken valt aan	• voeren van een literair gesprek over een gezamenlijk gelezen verhaal, waarin verschillende perspectieven van lezers besproken worden; • schrijven van een persoonlijke reflectie na een gedicht of boek te hebben gelezen; • verwoorden hoe je jezelf beter hebt leren kennen door het lezen van een bepaald boek; • benutten van literatuur om een bepaald historisch tijdvak te verkennen.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• vergelijken van de functies van verschillende soorten literaire teksten over hetzelfde onderwerp; • benutten van literatuur om een bepaald maatschappelijk probleem te beschouwen.

/ C Literatuur C2 Literatuur en individu & maatschappij

Kerdoel 21 Tijd en context

Doelzin	De leerling verwoordt verbanden tussen literatuur en de periode of context waarin literaire teksten zijn ontstaan.
Het gaat hierbij om	• lezen, bekijken of beluisteren van literatuur die is ontstaan in verschillende periodes of contexten; • benoemen van de periode of context waarin een schrijver de literaire tekst geschreven heeft; • vergelijken van verschillende edities van literaire teksten; • herkennen van universele thema's in literatuur door de tijd heen.
Te denken valt aan	• analyseren van universele thema's zoals trouw, verliefdheid, vriendschap, rouw in teksten uit verschillende periodes; • relateren van verhalen en gedichten met een historisch thema aan een bepaalde periode uit de geschiedenis; • praten over de invloed van de culturele setting van het verhaal op de verhaallijn.
In havo/vwo 3 valt te denken aan	• gezamenlijk lezen van en praten over literair-historische teksten in een moderne hertaling; • analyseren van een historisch gedicht.





/ Conceptkerndoelen rekenen en wiskunde



/ Intro: karakteristiek

Kenmerken van het leergebied rekenen en wiskunde

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 moeten alle leerlingen hiervoor een goede basis meekrijgen. Alle leerlingen moeten vlot en wendbaar leren rekenen en zich ontwikkelen tot gecijferde burgers. Gecijferdheid, oftewel wiskundige geletterdheid, 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.

De inhoud van het leergebied bestaat uit concepten als getallen, verhoudingen, data, verbanden, grootheden en eenheden. 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 ontwikkelen leerlingen wiskundige denk/werkwijzen als wiskundig probleemoplossen en het gebruik van modellen.

De groeiende digitalisering vraagt om flexibel en functioneel kunnen omgaan met ICT en de daarbij gebruikte abstracte wiskundetaal. De toenemende hoeveelheid informatie van nieuwsbronnen en sociale media vragen bovendien om een kritische houding. Daarvoor leren leerlingen wiskundetaal en grafische representaties te lezen, te interpreteren en op juistheid te beoordelen. Ze maken en gebruiken deze ook om zelf wiskundige ideeën en redeneringen helder te verwoorden, te representeren en uit te wisselen.

Een wiskundige attitude is belangrijk voor het leren en gebruiken van rekenen en wiskunde. Het onderwijs stimuleert de ontwikkeling van plezier, zelfvertrouwen en doorzettingsvermogen bij wiskunde. Door leerlingen in aanraking te brengen met wiskunde in verschillende verschijningsvormen en toepassingen binnen en buiten school, krijgen zij de kans om het nut en de kracht van wiskunde te ervaren.



Marc van Zanten, curriculumexpert rekenen en wiskunde SLO, licht in een video het leergebied toe en de gemaakte keuzes die ten grondslag liggen aan de conceptkerndoelen rekenen en wiskunde.

Bekijk hier het filmpje of scan de QR-code.



Samenhang binnen het leergebied

De wiskundige kennis, vaardigheden en inzichten die leerlingen leren in het primair onderwijs, worden onderhouden en uitgebreid in het voortgezet onderwijs. Om een doorgaande leerlijn te bevorderen, kunnen scholen stilstaan bij overeenkomsten en verschillen tussen de sectoren, zoals bij de gebruikte wiskundetaal en rekenwijzen.

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 hanteren 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 probleemoplossen gaan over getallen, maar ook over andere wiskundige concepten. Wiskundige denk/werkwijzen toepassen op uiteenlopende concepten biedt leerlingen gelegenheid de vele gebruiksmogelijkheden van wiskunde te ervaren. Hierdoor ontwikkelen en versterken leerlingen hun wiskundig inzicht.

Samenhang tussen leergebieden

Wiskunde wordt toegepast in allerlei andere leergebieden, variërend van mens & natuur tot kunst & cultuur. Een goede wiskundebasis helpt om in andere leergebieden te kunnen leren en functioneren. Omgekeerd helpt het herkennen en gebruiken van wiskunde in andere leergebieden de wiskundebasis verder te verstevigen en betekenis te geven, bijvoorbeeld bij het gebruik van samengestelde grootheden, procenten en diagrammen. Leerlingen ervaren dat rekenprocedures en wiskundetaal bij verschillende leergebieden op dezelfde manier kunnen worden toegepast. Algoritmisch denken vormt zowel bij wiskunde als digitale geletterdheid een belangrijke denk/werkwijze en kan daarom in de kerndoelen van beide leergebieden worden vermeld. 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.

De doelen wiskunde voor 3 havo/vwo worden nog onder de loep genomen vanwege de doorlopende leerlijn met de examenprogramma's wiskunde.

/ Kerndoelen

Alle kerndoelen hebben een vaste opbouw. Elk kerndoel begint met het doel op hoofdlijnen. Onder de doelzin staat een kopje 'het gaat hierbij om'. Zij vormen samen het wettelijke doel. Tot slot is bij ieder doel nog een inhoudelijke toelichting gegeven: het kopje 'te denken valt aan'. Deze toelichting is voorbeeldmatig en het is geen onderdeel van de formele kerndoelen.

In het Toelichtingsdocument Conceptkerndoelen leergebied rekenen en wiskunde worden de gemaakte keuzes uitgelegd. In deze toelichting wordt beschreven hoe de conceptkerndoelen passen bij de vooraf gestelde algemene kwaliteitscriteria. Daarnaast worden ook leergebiedspecifieke keuzes toegelicht. Bijvoorbeeld:

- De samenhang tussen de conceptkerndoelen binnen een (sub)domein van het leer gebied rekenen wiskunde;
- De status van de conceptkerndoelen wiskunde voor 3 havo/vwo in het licht van de doorlopende leerlijn met de examenprogramma's wiskunde.



Het toelichtingsdocument is te lezen in:

slo.nl/publicaties/@22841/conceptkerndoelen-leergebied-rekenen

/ Overzicht domeinen en kerndoelen rekenen en wiskunde primair onderwijs

Domein	Kerndoel
A Wiskundige attitude	1. Wiskundige attitude
B Wiskundige concepten	2. Gehele en decimale getallen 3. Breuken 4. Verhoudingen 5. Grootheden en eenheden 6. Vorm en ruimte 7. Data 8. Patronen en verbanden
C Wiskundige denk/werkwijzen	9. Wiskundig probleemoplossen 10. Modelleren 11. Algoritmisch denken 12. Gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties 13. Gebruiken van wiskundige instrumenten
D Wiskunde en de wereld	14. Wiskunde in de werkelijkheid 15. Wiskunde in andere leergebieden 16. Interne samenhang

/ A Wiskundige attitude

Kerndoel 1 Wiskundige attitude

Doelzin	De school stimuleert een wiskundige attitude van leerlingen.
----------------	--

Het gaat hierbij om	• laten zien van het nut en de kracht van wiskunde in uiteenlopende toepassingen; • stimuleren om vragen te stellen bij concrete getalsmatige en wiskundige informatie; • stimuleren van een onderzoekende en kritische houding ten aanzien van getallen en andere wiskundige concepten; • laten reflecteren op eigen en andermans rekenwijze en overig wiskundig handelen.
----------------------------	---

Te denken valt aan	• verbinden van vragen van leerlingen en actuele situaties aan wiskundige concepten en denk/werkwijzen; • bespreken van ideeën en aanpakken van leerlingen; • deelnemen aan uitdagende, landelijk georganiseerde activiteiten; • aandacht besteden aan de geschiedenis van wiskunde.
---------------------------	--



/ B Wiskundige concepten

Kerndoel 2 Gehele en decimale getallen

Doelzin	De leerling redeneert en rekt met gehele en decimale getallen.
Het gaat hierbij om	• de bewerkingen vergelijken, ordenen, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen; • memoriseren van getalrelaties, splitsingen van getallen tot 20 en de tafels van vermenigvuldiging, en deze kennis vlot en wendbaar toepassen; • kiezen van een rekenvorm en rekenwijze en reflecteren op de keuze en uitvoering hiervan; • de rekenvormen hoofdrekenen, schattend rekenen, schriftelijk rekenen en rekenen met de rekenmachine; • rekenen met eigenschappen van getallen en bewerkingen, en met standaardprocedures.
Te denken valt aan	• eigenschappen van getallen zoals even/oneven en deelbaarheid, verschijningsvormen van getallen zoals hoeveelheidsgetal en meetgetal, en het onderscheid tussen getallen en cijfers; • eigenschappen van bewerkingen variërend van de inverse relatie tussen optellen en aftrekken, ook in stipopgaven, tot de commutatieve eigenschap van optellen en vermenigvuldigen; • standaardprocedures variërend van hoofdrekenend rijgen tot schriftelijk cijferen; • situationeel en volgens afrondingsregels afronden van getallen; • gebruiken van schattingen om de uitkomst van een schriftelijke berekening of berekening met de rekenmachine te controleren.

Kerndoel 3 Breuken

Doelzin	De leerling redeneert met en gebruikt eenvoudige breuken als getal, verhouding en deling.
Het gaat hierbij om	• gebruiken van breukentaal; • relaties leggen tussen eenvoudige breuken, decimale getallen, verhoudingen en procenten; • beredeneerd ordenen, vereenvoudigen en vergelijken van breuken; • uitvoeren van bewerkingen met breuken in concrete situaties, ondersteund met een model of met behulp van getalrelaties.
Te denken valt aan	• breuken plaatsen op een getallenlijn (breuk als getal), een verhouding aangeven met breuken, breuken relateren aan delingen (breuk als deling, bijvoorbeeld $1 : 2 = \frac{1}{2}$); • gebruiken van breukentaal zoals gelijknamig en gelijkwaardig, teller en noemer, en specifieke taalconstructies zoals 'vier vijfde'; • breuken gelijknamig maken en helen uit breuken halen; • rekenen met benoemde of onbenoemde breuken.

/ B Wiskundige concepten

Kerndoel 4 Verhoudingen

Doelzin	De leerling redeneert met en gebruikt verhoudingen.
Het gaat hierbij om	• relaties leggen tussen verhoudingen, procenten, eenvoudige breuken en decimale getallen; • verhoudingen identificeren in concrete situaties; • beredeneerd vergelijken van verhoudingen; • redeneren en rekenen met procenten, schaal en samengestelde grootheden; • oplossen van verhoudingsproblemen.
Te denken valt aan	• gebruiken van een verhoudingstabel bij het oplossen van verhoudingsproblemen; • gebruiken van verhoudingentaal zoals 'op de', 'van de', 'op elke'; • verschijningsvormen van verhoudingen zoals recepten, prijs per eenheid en kans; • verschijningsvormen van procenten zoals rente en korting.

Kerndoel 5 Grootheden en eenheden

Doelzin	De leerling meet, redeneert en rekt met gangbare grootheden en bijpassende eenheden.
Het gaat hierbij om	• meten met passende meetinstrumenten; • schatten en controleren met referentiematen en meet-referenties; • leggen van relaties tussen eenheden voor de grootheden lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht (massa), snelheid, tijd, geld en temperatuur; • rekenen met enkelvoudige en samengestelde grootheden; • betekenis geven aan oppervlakte, omtrek en inhoud en deze kunnen bepalen.
Te denken valt aan	• eenheden als meter (m), kilogram (kg), liter (L), kubieke decimeter (dm³) en kilometer per uur (km/u); • voorvoegsels als kilo, hecto, deci, centi, milli, giga; • omzetten van eenheden uit het metriek stelsel; • bepalen van de oppervlakte van samengestelde figuren en schatten van de oppervlakte van onregelmatige figuren.

/ B Wiskundige concepten

Kerndoel 6 Vorm en ruimte

Doelzin	De leerling redeneert over meetkundige figuren en plaatsbepalingen en voert meetkundige transformaties uit.
Het gaat hierbij om	• redeneren met en over eigenschappen van meetkundige figuren en begrippen; • redeneren met kijklijnen; • construeren en interpreteren van plattegronden, routebeschrijvingen en wegwijzers; • construeren en interpreteren van tweedimensionale representaties van eenvoudige driedimensionale figuren; • draaien, spiegelen, vergroten en verkleinen van figuren.
Te denken valt aan	• symmetrie en gelijkvormigheid; • verhoudingsgewijs redeneren bij schaduwproblemen; • representaties van driedimensionale figuren in de vorm van aanzichten, uitslagen en projecties; • aantonen van relaties tussen figuren, zoals een vierkant is een rechthoek, maar een rechthoek is niet altijd vierkant; • herkennen en benoemen van eenvoudige meetkundige figuren als rechthoek, driehoek en kubus.

Kerndoel 7 Data

Doelzin	De leerling interpreteert en representeert datasets.
Het gaat hierbij om	• invullen van tabellen bij datasets; • berekenen en interpreteren van een gemiddelde; • maken van grafische representaties van datasets en daaruit conclusies trekken; • interpreteren van grafische representaties en beredeneren of daarbij gepresenteerde conclusies wel, niet of deels kloppen.
Te denken valt aan	• frequentietabellen; • staaf-, cirkel-, en beelddiagrammen, lijngrafieken en infographics.

/ B Wiskundige concepten

Kerdoel 8 Patronen en verbanden

Doelzin De leerling herkent en representeert patronen en verbanden.

Het gaat hierbij om

- herkennen, beschrijven en voortzetten van een patroon in een rij getallen of figuren;
- herkennen en beschrijven van een patroon of verband in een dataset;
- weergeven van patronen en verbanden in een beschrijving, tabel en grafiek, en deze weergaven in elkaar omzetten.

Te denken valt aan

- beschrijven en uitbreiden van stippatronen en getallenrijen;
- bepalen van een element verderop in een rij met een patroon, bijvoorbeeld het tiende element.



/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerndoel 9 Wiskundig probleemoplossen

Doelzin

De leerling lost wiskundige problemen en toepassingsproblemen op.

Het gaat hierbij om

- herkennen of 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;

Te denken valt aan

- verhelderen van een probleem door relevante gegevens te selecteren;
- gebruiken van getalreferenties en meetreferenties om ontbrekende gegevens in te schatten;
- structureren van probleemsituaties met een schema of een abstract model;
- gebruiken van heuristieken zoals *guess and check*, vereenvoudigen van het probleem, terugredeneren en het opdelen van het probleem in deelproblemen.

Kerndoel 10 Modelleren

Doelzin

De leerling maakt en gebruikt abstracte modellen van situaties en problemen.

Het gaat hierbij om

- schematisch weergeven van een situatie;
- selecteren van relevante details en weglaten van niet relevante details;
- gebruiken van een model om een rekenwijze te laten zien, een situatie te interpreteren of een probleem op te lossen;
- gebruiken van een model om te redeneren over een situatie.

Te denken valt aan

- gebruiken van een getallenlijn of verhoudingstabel bij het redeneren en rekenen met getallen en verhoudingen;
- schematisch weergeven van een route;
- uitlichten van de meetkundige essentie van een afbeelding door het weglaten van details;
- met een grafiek laten zien hoe een verschijnsel zich in de tijd ontwikkelt.

/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerdoel 11 Algoritmisch denken

Doelzin	De leerling beschrijft en bedenkt eenvoudige algoritmen.
Het gaat hierbij om	• beschrijven hoe een eenvoudig algoritme tot een vast resultaat leidt; • beoordelen van het resultaat van een doorlopen algoritme; • bedenken van een algoritme; • benoemen van mogelijkheden en beperkingen in de bruikbaarheid van algoritmen.
Te denken valt aan	• beschrijven van een standaardprocedure voor het rekenen met getallen; • bij een deling met rest, interpreteren van deze rest in relatie tot de situatie; • bedenken van een algoritme voor het tekenen van regelmatige meetkundige figuren zoals een vierkant; • vaststellen of een algoritme kan worden toegepast in een bepaalde situatie.

Kerdoel 12 Gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties

Doelzin	De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundige representaties.
Het gaat hierbij om	• gebruiken van wiskundige symbolen en begrippen; • kiezen en bedenken van representaties om berekeningen en wiskundige redeneringen weer te geven; • kritisch beschouwen van een representatie; • relaties leggen tussen verschillende representaties van een wiskundig concept; • uitwisselen van wiskundige ideeën en gedachten.
Te denken valt aan	• gebruiken van het =-teken in de betekenis van 'is gelijk aan'; • gebruiken van representaties als aanzichten, plattegronden en grafische representaties; • weergeven van berekeningen en probleemaanpakken; • herkennen en interpreteren van representaties, zoals grafieken en diagrammen, ook als deze misleidend zijn; • relateren van representaties aan elkaar, zoals decimale getallen en breuken.

/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerdoel 13 Gebruiken van wiskundige instrumenten

Doelzin De leerling gebruikt gangbare meetinstrumenten en andere wiskundige instrumenten.

Het gaat hierbij om

- kiezen voor gebruik van een instrument op basis van de mogelijkheden, beperkingen en meetnauwkeurigheid;
- vooraf schatten van een meetresultaat of een uitkomst;
- hanteren van een instrument en de bijbehorende wiskundetaal;
- interpreteren en beoordelen van het resultaat.

Te denken valt aan

- kiezen en gebruiken van meetinstrumenten als meetlint, weegschaal, maatbeker en stopwatch;
- verantwoord kiezen voor het gebruik van de rekenmachine;
- klokkijken op analoge en digitale klokken.



/ D Wiskunde en de wereld

Kerndoel 14 Wiskunde in de werkelijkheid

Doelzin	De leerling herkent en gebruikt wiskunde in dagelijkse en maatschappelijke situaties.
Het gaat hierbij om	• gebruiken van getallen en andere wiskundige concepten in concrete, voor de leerling relevante situaties; • gebruiken van wiskundige instrumenten bij meten en andere praktische handelingen; • wiskunde gebruiken bij het nemen van beslissingen; • herkennen 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.
Te denken valt aan	• interpreteren van situaties met behulp van wiskunde; • gebruiken van wiskunde om de juistheid van berichten in de media te beoordelen; • verschillen in de wereld verkennen met behulp van wiskunde, bijvoorbeeld verschillen in inkomen, bevolkingsdichtheid, klimaat.

Kerndoel 15 Wiskunde in andere leergebieden

Doelzin	De school ondersteunt het gebruik van wiskunde in andere leergebieden.
Het gaat hierbij om	• laten zien hoe andere leergebieden wiskundetaal en wiskundige representaties toepassen; • laten zien hoe getallen en andere wiskundige concepten in andere leergebieden voorkomen; • afstemmen hoe rekenwijzen en andere wiskundige aanpakken bij verschillende leergebieden worden uitgevoerd; • gebruiken van wiskundige instrumenten in andere leergebieden; • toepassen van modelgebruik en algoritmisch denken in andere leergebieden.
Te denken valt aan	• gebruiken van de wiskundige structuren in plattegronden en kaarten, zoals schaallijn en coördinaten; • relateren van een tijdbalk aan de getallenlijn; • benoemen van snelheid en prijs als samengestelde grootheden en hiermee berekeningen uitvoeren; • berekeningen met procenten en andere wiskundige bewerkingen; • laten zien van patronen en structuren in kunst en creatieve uitingen.

/ D Wiskunde en de wereld

Kerdoel 16 Interne samenhang

Doelzin

De school biedt wiskundige concepten en wiskundige denk/werkwijzen in onderlinge samenhang aan.

Het gaat hierbij om

- leerlingen aanmoedigen om wiskundetaal en wiskundige representaties te gebruiken die passen bij de verschillende wiskundige concepten;
- laten gebruiken van wiskundige instrumenten;
- aanbieden van problemen met betrekking tot verschillende wiskundige concepten;
- gebruiken van modellen en algoritmisch denken bij verschillende wiskundige concepten.

Te denken valt aan

- aanbieden van formele wiskundetaal als vervanging van informeel taalgebruik;
- algoritmisch denken toepassen bij getallen en andere wiskundige concepten.



/ Overzicht domeinen en kerndoelen rekenen en wiskunde onderbouw voortgezet onderwijs

Domein	Kerndoel
A Wiskundige attitude	1. Wiskundige attitude
B Wiskundige concepten	2. Getallen en grootheden Aanvulling 3 havo/vwo: Algebra 3. Vorm en ruimte 4. Data 5. Patronen en verbanden 6. Vergelijkingen 7. Kans
C Wiskundige denk/werkwijzen	8. Wiskundig probleemoplossen 9. Modelleren 10. Aantonen 11. Algoritmisch denken 12. Gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties 13. Gebruiken van wiskundige instrumenten
D Wiskunde en de wereld	14. Wiskunde in de werkelijkheid 15. Wiskunde in andere leergebieden 16. Interne samenhang

/ A Wiskundige attitude

Kerdoel 1 Wiskundige attitude

Doelzin	De school stimuleert een wiskundige attitude van leerlingen.
Het gaat hierbij om	• laten zien van het nut en de kracht van wiskunde in uiteenlopende toepassingen; • stimuleren om vragen te stellen bij concrete getalsmatige en wiskundige informatie; • stimuleren van een onderzoekende en kritische houding ten aanzien van getallen en andere wiskundige concepten; • 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.
Te denken valt aan	• verbinden van vragen van leerlingen en actuele situaties aan wiskundige concepten en denk/werkwijzen; • bespreken van ideeën en aanpakken van leerlingen; • deelnemen aan uitdagende, landelijk georganiseerde activiteiten; • aandacht besteden aan de geschiedenis van wiskunde.



/ B Wiskundige concepten

Kerndoel 2 Getallen en grootheden

Doelzin	De leerling redeneert en rekt met getallen en grootheden.
Het gaat hierbij om	- wendbaar en met inzicht gebruiken van en rekenen met getallen en hun eigenschappen, en met grootheden en eenheden; - wendbaar en met inzicht gebruiken van en rekenen met verhoudingen; - de bewerkingen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, machtsverheffen en worteltrekken; - relaties leggen tussen eenheden; - bepalen van oppervlakte, omtrek en inhoud van meetkundige figuren.
Te denken valt aan	- gehele en decimale getallen, breuken en irrationale getallen; - eigenschappen van en rekenen met negatieve getallen in concrete situaties; - rekenen met de kalender en andere getallenstelsels zoals binair; - enkelvoudige en samengestelde grootheden; - rekenen met afstand, oppervlakte, inhoud en massa.

Aanvulling 3 havo/vwo: Algebra

Doelzin	De leerling redeneert en rekt met getallen, grootheden, variabelen en algebraïsche uitdrukkingen.
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 de meet(on)nauwkeurigheid en effecten daarvan bepalen.
Te denken valt aan	- uitvoeren van bewerkingen met breuken met standaardprocedures; - gebruiken van andere getallenstelsels zoals het Romeinse en het Babylonische; - beredeneren dat negatieve getallen een uitbreiding vormen van de positieve getallen; - noteren van een meetresultaat of de uitkomst van een berekening met een relevant aantal significante cijfers.

/ B Wiskundige concepten

Kerndoel 3 Vorm en ruimte

Doelzin

De leerling analyseert en voert berekeningen uit in 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;
- verschuiven, draaien, spiegelen, vergroten en verkleinen van figuren.

Te denken valt aan

- lijnen, hoeken, symmetrie, figuren en gelijkvormigheid en coördinaten;
- representaties van driedimensionale figuren in de vorm van aanzichten, uitslagen, projecties en doorsneden;
- aantonen van relaties tussen figuren, zoals een vierkant is een ruit, maar een ruit is niet altijd een vierkant, en een gelijkzijdige driehoek is een gelijkbenige driehoek, maar een gelijkbenige driehoek is niet altijd een gelijkzijdige driehoek;
- meetkundige figuren als parallellogram, trapezium, kegel en prisma;
- de stelling van Pythagoras in het platte vlak.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om

- berekenen van hoeken en afmetingen van rechthoekige driehoeken met behulp van goniometrische verhoudingen.

Te denken valt aan

- bewijzen dat de som van de hoeken van een vijfhoek gelijk is aan 540° ;
- loodlijn, deellijn, zwaartelijn en hoogtelijn;
- redeneren met hoeken en hoekeigenschappen, en berekenen van hoeken met behulp van Z- en F-hoeken en de hoek-someigenschap van veelhoeken;
- de stelling van Pythagoras in de ruimte;
- in een rechthoekige driehoek een hoek berekenen aan de hand van twee zijden en een zijde berekenen aan de hand van een hoek en een zijde.

/ B Wiskundige concepten

Kerdoel 4 Data

Doelzin De leerling analyseert en redeneert over datasets

Het gaat hierbij om

- opstellen van tabellen bij datasets;
- berekenen, interpreteren en gebruiken van centrummaten;
- maken van grafische representaties van datasets en daaruit conclusies trekken;
- onderbouwd kiezen van passende representaties;
- interpreteren van grafische representaties en beredeneren of daarbij gepresenteerde conclusies wel, niet of deels kloppen.

Te denken valt aan

- frequentietabellen;
- staaf-, cirkel-, beeld- en steelbladdiagrammen, lijngrafiek en infographics;
- gemiddelde, modus en mediaan;
- uitleggen wat er gebeurt met centrummaten als alle getallen in een dataset op eenzelfde manier veranderen, bijvoorbeeld 1 groter worden.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om

- analyseren van univariate en bivariate datasets;
- berekenen, interpreteren en gebruiken van spreidingsbreedte en interkwartielafstand;
- globaal vergelijken van twee datasets;
- onderscheiden van correlatie en causaliteit.

Te denken valt aan

- histogram, boxplot en spreidingsdiagram.

/ B Wiskundige concepten

Kerndoel 5 Patronen en verbanden

Doelzin	De leerling analyseert en redeneert over patronen en verbanden.
Het gaat hierbij om	• herkennen, beschrijven en voortzetten van een patroon in een rij getallen of figuren; • identificeren van een patroon of een verband in een dataset; • identificeren van grootheden die met elkaar in verband staan, en dat verband beschrijven; • weergeven van patronen en verbanden in een beschrijving, tabel, grafiek en formule, en deze weergaven in elkaar omzetten; • herkennen en beschrijven van een standaardverband in verschillende representaties, en redeneren met standaardverbanden.
Te denken valt aan	• woordformules en formules waarin de variabelen met een letter zijn aangeduid; • beschrijven van toe- en afname in een tabel; • herkennen en beschrijven van lineaire, kwadratische, wortel- en periodieke verbanden.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om	• 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 van een standaardverband in verschillende representaties; • gebruiken van de eigenschappen van een standaardverband.
Te denken valt aan	• verwoorden of beschrijven met een toenamediagram van het veranderingsgedrag van een functie; • herkennen van veelterm-, machts-, exponentiële en gebroken functies en het verband dat weergegeven wordt door middel van een formule van de vorm $x = a$; • relateren van verhoudingen aan evenredige functies.

/ B Wiskundige concepten

Kerdoel 6 Vergelijkingen

Doelzin De leerling gebruikt wiskundige vergelijkingen.

Het gaat hierbij om

- betekenis geven aan een wiskundige vergelijking;
- opstellen van een vergelijking om een situatie te modelleren;
- een gegeven vergelijking in verband brengen met een situatie en met andere gelijkwaardige vergelijkingen;
- oplossen van vergelijkingen;
- interpreteren van de gevonden oplossing.

Te denken valt aan

- oplossen van een vergelijking door middel van terugrekenen of inklemmen;
- toepassen van de balansmethode om een lineaire vergelijking exact op te lossen;
- de oplossing van een vergelijking in verband brengen met een concrete situatie of met karakteristieke punten van grafieken, zoals het snijpunt met de assen en het snijpunt van twee grafieken.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om

- exact oplossen van kwadratische en machtsvergelijkingen;
- oplossen van ongelijkheden.

Te denken valt aan

- oplossen van kwadratische vergelijkingen door ontbinden in factoren, kwadraten afsplitsen en gebruiken van de ABC-formule;
- oplossen van een stelsel lineaire vergelijkingen;
- toepassen van de balansmethode bij het oplossen van vergelijkingen;
- toepassen van inklemmen om de oplossing te benaderen van vergelijkingen die niet exact oplosbaar zijn.

/ B Wiskundige concepten

Kerndoel 7 Kans

Doelzin	De leerling redeneert en rekt met kansen.
Het gaat hierbij om	• een kans weergeven als breuk, verhouding, percentage en decimaal getal; • op basis van kansen inschatten hoe waarschijnlijk het is dat gebeurtenissen plaatsvinden; • uitrekenen van verwachtingen met behulp van kansen.
Te denken valt aan	• kansen zoals bij situaties, spelen en spellen, en risico's; • uitrekenen van verwachtingen bijvoorbeeld: hoe vaak verwacht je vier ogen bij duizend keer gooien met een dobbelsteen.

Aanvulling 3 havo/vwo

Doelzin	De leerling berekent kansen.
Het gaat hierbij om	• interpreteren van empirische en theoretische kansen; • berekenen van kansen met behulp van kansregels en combinatoriek.
Te denken valt aan	• berekenen van kansen aan de hand van een boomdiagram; • permutaties en roosters; • berekenen van een kans op twee onafhankelijke gebeurtenissen.



/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerdoel 8 Wiskundig probleemoplossen

Doelzin De leerling lost wiskundige problemen en toepassingsproblemen op.

Het gaat hierbij om

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

Te denken valt aan

- verhelderen van een probleem door relevante gegevens te selecteren;
- gebruiken van getalreferenties en meetreferenties om ontbrekende gegevens in te schatten;
- vooraf een inschatting geven van de oplossing;
- structureren van probleemsituaties met een schema of een abstract model;
- gebruiken van heuristieken zoals *guess and check*, vereenvoudigen van het probleem, terugredeneren en het opdelen van het probleem in deelproblemen.

/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerndoel 9 Modelleren

Doelzin

De leerling maakt en gebruikt abstracte modellen van situaties en problemen.

Het gaat hierbij om

- weergeven van een situatie met gebruik van een digitaal instrument;
- selecteren van relevante details en weglaten van niet relevante details;
- kiezen van een geschikt model en evalueren van deze keuze;
- gebruiken van een model om een rekenwijze te laten zien, een situatie te interpreteren of een probleem op te lossen;
- gebruiken van een model om te redeneren over een situatie.

Te denken valt aan

- gebruiken van een verhoudingstabel bij het oplossen van verhoudingsproblemen;
- gebruiken van een boomdiagram bij het redeneren met kansen;
- uitlichten van de meetkundige essentie van een afbeelding door het weglaten van details;
- doorrekenen van een probleemsituatie met gebruik van een spreadsheetprogramma;
- met een grafiek laten zien hoe een verschijnsel zich in de tijd ontwikkelt.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om

- wiskundig modelleren van een situatie.

Te denken valt aan:

- een situatie weergeven met behulp van een vergelijking of een formule.

/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerdoel 10

Aantonen

Doelzin

De leerling toont de juistheid van een wiskundige bewering of redenering aan.

Het gaat hierbij om

- uiten van een vermoeden of formuleren van een bewering;
- toepassen van logische redeneerprincipes en daarmee conclusies trekken;
- gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties bij het formuleren en onderbouwen van een redenering;
- kritisch beschouwen van een redenering van iemand anders.

Te denken valt aan

- beweringen over getallen aantonen, bijvoorbeeld dat elk tweetal oneven getallen opgeteld een even getal oplevert;
- beweringen over meetkundige figuren aantonen, bijvoorbeeld dat elke ruit ook een vlieger is;
- gebruiken van redeneerprincipes zoals als-dan-redeneringen;
- voorbeelden en tegenvoorbeelden geven;
- een wiskundige bewering aannemelijk maken met behulp van een model.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om

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

Te denken valt aan:

- bewijzen van beweringen over meetkundige figuren, bijvoorbeeld dat de som van de hoeken van een driehoek altijd 180 graden is.

/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerdoel II Algoritmisch denken

Doelzin	De leerling beschrijft en ontwerpt eenvoudige algoritmen.
Het gaat hierbij om	• beschrijven en schematisch weergeven hoe een algoritme tot een vast resultaat leidt; • beoordelen van het resultaat van een doorlopen algoritme; • ontwerpen van een algoritme voor de aanpak van een probleem; • benoemen van mogelijkheden en beperkingen in de bruikbaarheid van algoritmen.
Te denken valt aan	• beschrijven van de werking van een algoritme in een stroomschema; • ontwerpen van een algoritme voor het tekenen van meetkundige figuren; • vaststellen of een algoritme kan worden toegepast in een bepaalde situatie; • herkennen dat algoritmen voorkomen in alledaagse situaties, zoals bij klantenkaarten en social media.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om	• verbeteren van de efficiëntie van een algoritme door een aanpassing te bedenken; • schematisch beschrijven van een algoritme met een formele beschrijvingstechniek.
Te denken valt aan:	• verbeteren van de efficiëntie van een algoritme voor deling van twee getallen; • beschrijven van een algoritme in de vorm van een stroom-schema; • beschrijven van een formule als een algoritme.

/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerdoel 12 Gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties

Doelzin De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundige representaties.

**Het gaat
hierbij om**

- gebruiken van wiskundige symbolen en begrippen;
- kiezen en bedenken van representaties om berekeningen en wiskundige redeneringen weer te geven;
- kritisch beschouwen van een representatie;
- relaties leggen tussen verschillende representaties van een wiskundig concept;
- uitwisselen van wiskundige ideeën en gedachten.

**Te denken
valt aan**

- gebruiken van representaties als aanzichten, plattegronden, grafische representaties en formules;
- weergeven van berekeningen en probleemaanpakken;
- herkennen en interpreteren van representaties, zoals grafieken en diagrammen, ook als deze misleidend zijn;
- relateren van representaties aan elkaar, zoals formules en grafieken.

/ C Wiskundige denk/werkwijzen

Kerdoel 13 Gebruiken van wiskundige instrumenten

Doelzin	De leerling gebruikt meetinstrumenten en andere wiskundige instrumenten.
Het gaat hierbij om	• kiezen voor gebruik van een instrument op basis van de mogelijkheden, beperkingen en meetnauwkeurigheid; • vooraf schatten van een meetresultaat of een uitkomst; • hanteren van een instrument en de bijbehorende wiskundetaal; • interpreteren en beoordelen van het resultaat.
Te denken valt aan	• kiezen en gebruiken van meet- en tekeninstrumenten zoals een geodriehoek en kompasroos; • verantwoord kiezen voor het gebruik van digitale instrumenten zoals een rekenmachine, routeplanner en stopwatch; • gebruiken van een spreadsheetprogramma of ander digitaal instrument om bij een dataset een diagram of grafiek te maken.

Aanvulling 3 havo/vwo

Het gaat hierbij om	• uitvoeren van berekeningen met een digitaal instrument, en aangeven van de mate van nauwkeurigheid van de uitkomst.
Te denken valt aan:	• gebruiken van een spreadsheetprogramma en een tekenprogramma.



/ D Wiskunde en de wereld

Kerndoel 14 Wiskunde in de werkelijkheid

Doelzin	De leerling herkent en gebruikt wiskunde in dagelijkse, 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; • inzetten van wiskundige instrumenten voor gebruik bij meten en andere praktische handelingen; • wiskunde gebruiken bij het nemen van beslissingen; • herkennen dat met grafische representaties een bepaalde boodschap wordt overgebracht of benadrukt; • gebruiken en beoordelen van wiskundige informatie uit de samenleving, de media en een beroepscontext bij het vormen van een mening. • herkennen hoe wiskunde in allerlei beroepen op uiteenlopende manieren een rol speelt.
Te denken valt aan	• interpreteren van situaties met behulp van wiskunde; • gebruiken van wiskunde om de juistheid van berichten in de media te beoordelen; • benoemen van onzichtbare wiskunde, bijvoorbeeld in digitale middelen en de media; • verschillen in de wereld verkennen met behulp van wiskunde, bijvoorbeeld verschillen in inkomen, bevolkingsdichtheid, klimaat.

Kerndoel 15 Wiskunde in andere leergebieden

Doelzin	De school ondersteunt het gebruik van wiskunde in andere leergebieden.
Het gaat hierbij om	• laten zien hoe andere leergebieden wiskundetaal en wiskundige representaties toepassen; • laten zien hoe getallen en andere wiskundige concepten in andere leergebieden voorkomen; • afstemmen hoe rekenwijzen en andere wiskundige aanpakken bij verschillende leergebieden worden uitgevoerd; • gebruiken van wiskundige instrumenten in andere leergebieden; • toepassen van modelgebruik en algoritmisch denken in andere leergebieden.
Te denken valt aan	• gebruiken van de wiskundige structuren in plattegronden en kaarten, zoals schaallijn, coördinaten en hoogtelijnen; • de wet van Ohm in formulevorm van $U = I \times R$ gebruiken bij het oplossen van een natuurkundig probleem; • benoemen van snelheid en prijs als samengestelde grootheden en hiermee berekeningen uitvoeren; • berekeningen met procenten en andere wiskundige bewerkingen; • laten zien van patronen en structuren in kunst en creatieve uitingen.

/ D Wiskunde en de wereld

Kerdoel 16 Interne samenhang

Doelzin

De school biedt wiskundige concepten en wiskundige denk/ werkwijzen in onderlinge samenhang aan.

Het gaat hierbij om

- leerlingen aanmoedigen om wiskundetaal en wiskundige representaties te gebruiken die passen bij de verschillende wiskundige concepten;
- laten gebruiken van wiskundige instrumenten;
- aanbieden van problemen met betrekking tot verschillende wiskundige concepten;
- gebruiken van modellen en algoritmisch denken bij verschillende wiskundige concepten;
- leerlingen vragen om beweringen over verschillende wiskundige concepten aan te tonen.

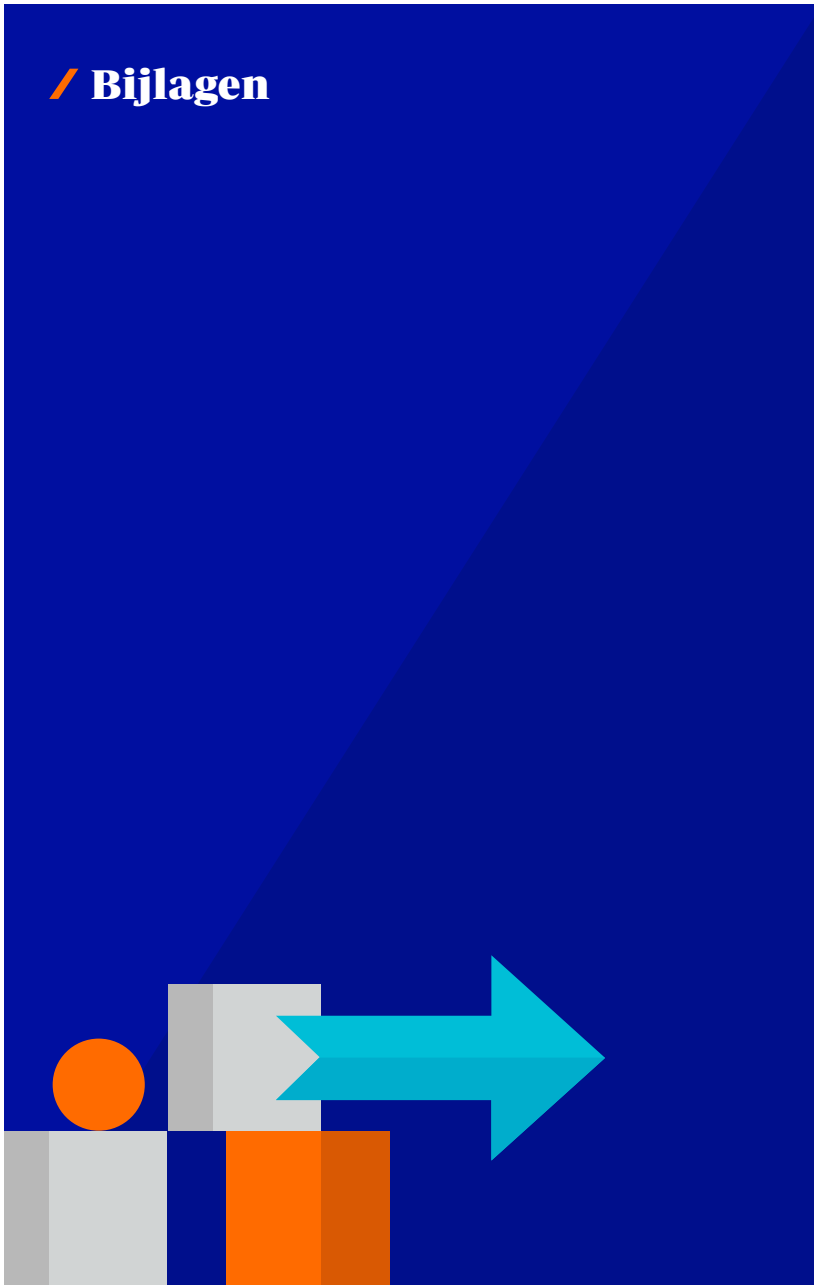
Te denken valt aan

- aanbieden van formele wiskundetaal als vervanging van informeel taalgebruik;
- algoritmisch denken toepassen bij getallen en andere wiskundige concepten;
- een eigenschap van bewerkingen laten zien met meetkundige figuren, zoals de commutatieve eigenschap van vermenigvuldigen van twee getallen laten zien met een rechthoekmodel.



/ Bijlagen

- [Concept begrippenlijst Nederlands](#) 67
- [Concept begrippenlijst rekenen en wiskunde](#) 70



/ Begrippenlijst Nederlands

Begrip	Definitie
Bron	Een tekst waar informatie uitgehaald wordt.
Burgerschap	Het vermogen tot politieke en maatschappelijke participatie: de kennis, vaardigheden en het zelfvertrouwen om in de eigen omgeving en de Nederlandse samenleving te kunnen participeren en de inrichting van de samenleving te kunnen beïnvloeden.
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 dit is afgestemd op doel, publiek en context, is er sprake van doelgerichte communicatie.
Communicatief doel	Dat wat je beoogt te bereiken door middel van communicatie.
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.
Creativiteit	De productie van originele ideeën en oplossingen ten behoeve van doelgerichte communicatie of persoonlijke expressie.
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.

Begrip	Definitie
Cultuurbewustzijn	Bewuste aandacht voor gedrag, verwachtingen, perspectieven en waarden van (leden van) culturen en samenlevingen, vanuit het bewustzijn dat cultuur en de beleving daarvan samenhangt met sociale factoren zoals leeftijd, gender en etniciteit en met taal.
Digitale geletterdheid	Het vermogen om te gaan met ICT, digitale media en andere technologieën om toegang te krijgen tot informatie en actief deel te nemen aan communicatie in de hedendaagse en toekomstige (kennis)maatschappij, door deze middelen te begrijpen, doelgericht te gebruiken en online informatie kritisch te beoordelen en te verwerken.
Doelgerichte communicatie	Zie communicatie.
Fictie	Alle tekstvormen waarin met behulp van verteltechnieken een werkelijkheid verbeeld wordt, middels audiovisuele en/of talige media. Denk bijvoorbeeld aan diverse vormen van literatuur, films, tv-series en narratieve games.
Geletterdheid	Het vermogen om geschreven taal te begrijpen, te evalueren en doelgericht te gebruiken, in het persoonlijke leven en in een functionele, maatschappelijke context.
Genre	De wijze waarop een tekst via inhoud, vorm en stijl georganiseerd is, om in een bepaalde context een communicatief doel te bereiken.
Interactie	Uitwisseling van 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.

/ Begrippenlijst Nederlands

Begrip	Definitie
Interculturele communicatie	Communicatie tussen mensen met verschillende socio-culturele achtergronden.
Interculturele competentie	De vaardigheid om vanuit een open houding teksten of gebeurtenissen uit andere culturen te interpreteren en te plaatsen, op basis van kennis van culturele uitingen en geldende conventies van de samenleving waar een gesprekspartner deel van uitmaakt.
Interpreteren (van teksten)	Het verbinden van de letterlijke informatie uit de tekst tot een samenhangend geheel, waarbij lezers verbanden leggen binnen de tekst en tussen de tekst en de wereld.
Literatuur	Literatuur is een onderdeel van fictie. Het gaat hierbij om teksten die de werkelijkheid verbeelden met taal als voornaamste medium, al dan niet op schrift, waarbij literaire middelen zijn ingezet. Vanouds worden drie literaire hoofdvormen onderscheiden: epiek (verhalen), lyriek (gedichten en liedjes) en dramatiek (toneel).
Mediation	Alle verbale en non-verbale activiteiten gericht op bevorderen en het vergemakkelijken van begrip en communicatie, door onder andere uitleggen, aanpassen van taal of van spreektempo, samenvatten, vertalen, hertalen en parafraseren.
Meertalig repertoire	Zie talig repertoire.
Talig repertoire	De talen, taalvariëteiten of woorden en uitdrukkingen uit de talen/ taalvariëteiten die een persoon passief en/of actief beheerst.

Begrip	Definitie
Meertaligheid in de samenleving	Het naast elkaar bestaan van verschillende talen en taalvariëteiten binnen een bepaalde context of een bepaald gebied.
Meertalige competentie	Het functioneel en flexibel kunnen inzetten van een meertalig repertoire om te communiceren of om een nieuwe taal te leren.
Multimediaal	Een boodschap, zowel talig als op visuele en/of auditieve wijze overbrengen.
Narratief	Verhalend.
Productieve taalvaardigheid	Het betreft hier de vaardigheden spreken en schrijven.
Receptieve taalvaardigheid	Het betreft hier de vaardigheden luisteren en lezen.
Rijke tekst	Authentieke, inhoudelijk uitdagende tekst met gevarieerd taalgebruik over een levensecht thema dat relevant is voor kennisoverdracht.
Spellingbewustzijn	Het vermogen om te reflecteren over de eigen spelling, spellingvaardigheid en spellingprocessen.
Spellinggeweten	De wil om correct te spellen.
Standaardnederlands	De gemeenschappelijke taal in Nederland die zowel voor het volgen van onderwijs als voor een maatschappelijke carrière en de persoonlijke ontwikkeling van belang is.

/ Begrippenlijst Nederlands

Begrip	Definitie
Taalbewustzijn	Expliciete kennis over taal als systeem (structuur van taal), bewustzijn van de werking van taal als fenomeen in onze meertalige samenleving en inzicht in hoe talen geleerd worden.
Taalcompetentie	Het geheel aan talige kennis, vaardigheden en attitudes dat nodig is om geschreven, gesproken en multimodale teksten te begrijpen, te evalueren en te gebruiken zodat: • volwaardige deelname aan de samenleving mogelijk wordt; • de eigen doelen gerealiseerd kunnen worden; • de eigen kennis en mogelijkheden levenslang en duurzaam kunnen worden ontwikkeld.
Taalcontact	Het sociale en taalkundige fenomeen waardoor sprekers van verschillende talen (of verschillende dialecten van dezelfde taal) met elkaar omgaan, wat leidt tot een overdracht van taalkundige kenmerken.
Taalconventies	Verzameling van regels en procedures waaraan een taalgebruiker zich dient te houden.
Taalleerstrategie	Manier waarop een leerling het taalleren aanpakt.
Taalnorm	Afspraken over wat wel of niet correct is op basis van de taalconventies.
Taalstatus	De positie die een taal inneemt in een bepaalde gemeenschap en de waardering die aan die taal wordt toegekend door de (inter)nationale overheid en gemeenschap.
Taalvariatie	Situatie waarin meerdere taalvariëteiten in een omgeving een rol spelen.

Begrip	Definitie
Taalvariëteit	Een variant op een erkende taal die door een groep mensen gesproken en/of geschreven wordt, zoals streektalen, regionale talen, dialecten, straattaal en jongerentaal. Elke taalvariëteit wordt gesproken door een specifieke groep in de samenleving en heeft een aantal opvallende eigen kenmerken, zoals eigen uitspraak, eigen woorden en/of grammaticaregels.
Talen-sensibilisering	Het aandacht besteden aan meertaligheid gericht op het bevorderen van een waarderende houding ten opzichte van talen.
Tekst	Elke vorm van mondelinge, schriftelijke, digitale en multimodale communicatie, waarmee ideeën, ervaringen, gedachten, gevoelens, meningen en informatie door middel van taal worden weergegeven.
Tekstconventies	Zie Taalconventies.
Tweede taal	De taal die niet de eerste taal is, maar wel dominant is in de omgeving van de taalleerder en die de taalleerder gestuurd of ongestuurd leert.
Vloeiend lezen	De vaardigheid om met begrip, accuraat, zonder haperingen (decoderen zonder te spellen) en met expressie te lezen.
Wereldburger-schap	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. De internationale dimensie van wereldburgerschap draagt ook bij aan inzicht in diversiteit van mensen en perspectieven binnen Nederland.

/ Begrippenlijst rekenen en wiskunde

Begrip	Definitie
Algoritme	Een doelgerichte serie acties of instructies en beslissingen die leiden tot een vast resultaat. Eenvoudig algoritme: een algoritme met een beperkt aantal stappen en overzichtelijke beslisriteria. Bij eenvoudige algoritmen gaat het om stappen in voor leerlingen herkenbare wiskundige situaties.
Algoritmisch denken	Het denken in, met en over algoritmes.
Automatiseren	Het leren iets automatisch en snel uit te voeren, zonder dat daar nog bewust over wordt nagedacht. Automatiseren bij rekenen gaat over het routinematig uitvoeren van reken-handelingen.
Dataset	Een verzameling gegevens. Een univariate dataset bevat enkelvoudige gegevens. Een bivariate dataset bevat paren van telkens twee gekoppelde gegevens.
Diagram	Een visueel gestructureerde weergave van een dataset. Voorbeelden zijn een staafdiagram, een beelddiagram en een infographic.
Eenheden (bij meten)	Een maat waarin de waarde van een grootheid wordt uitgedrukt. Voorbeelden zijn meter, liter en kilogram.

Begrip	Definitie
Eenvoudige breuken	Eenvoudige breuken zijn breuken als $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $1\frac{1}{2}$ en $\frac{12}{4}$. Het hangt echter ook van de situatie of het gevraagde af, of een breuk eenvoudig is. Zo is de vraag welke groter is, $\frac{3}{10}$ of $\frac{3}{11}$, relatief eenvoudig, terwijl de opgave $\frac{3}{10} + \frac{3}{11}$ relatief complex is. Ook een breuk die op het eerste gezicht misschien niet 'eenvoudig' is, kan dat in een bepaalde vraag wel zijn, zoals het geval is bij $99 \times \frac{1}{99}$.
Eigenschappen van bewerkingen	Optellen en aftrekken zijn elkaars inverse bewerking: aftrekken maakt optellen ongedaan en omgekeerd. Hetzelfde geldt voor vermenigvuldigen en delen, en voor kwadrateren en worteltrekken. De commutatieve eigenschap 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 vermenigvuldigen. De associatieve eigenschap 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 $(6 \times 4) \times 5 = 6 \times (4 \times 5)$. De distributieve eigenschap 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: $30 : (2 + 4) \neq 30 : 2 + 30 : 4$.
Functie	Een relatie tussen een verzameling van de mogelijke waarden van inputvariabelen en een verzameling outputvariabelen, met de eigenschap dat aan ieder element uit de verzameling van inputvariabelen precies één element uit de andere verzameling is gekoppeld.

/ Begrippenlijst rekenen en wiskunde

Begrip	Definitie
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.
Getalrelaties	Getalrelaties zijn verbandingen die kunnen worden gelegd tussen getallen. Voorbeelden 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, dat vervolgens uitgedrukt wordt 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 deze voorstellen voor kerndoelen wordt, evenals in de huidige kerndoelen en het Referentiekader Rekenen, het gebruik in het dagelijks leven gevolgd.
Grafiek	Een weergave in een assenstelsel van een dataset waarin twee of meer 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 zijn lengte, inhoud en tijd.

Begrip	Definitie
Heuristiek	Een (algemene) zoekstrategie die geen garantie biedt op het vinden van de oplossing van een probleem, maar die de kans daartoe mogelijk wel vergroot. Voorbeelden zijn <i>guess and check</i> , het maken van een schets, het vereenvoudigen van het probleem en het opdelen van het probleem in deelproblemen.
Hoofdrekenen	Er zijn twee varianten hoofdrekenen: rekenen uit het hoofd en rekenen met het hoofd. Bij rekenen uit 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 met 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 met het hoofd mag dus kladpapier worden gebruikt.
Inhoud en volume	De grootheid inhoud verwijst naar hoeveel van iets ergens in past. Een verwant begrip is volume, dat verwijst naar hoeveel ruimte iets inneemt. In deze voorstellen voor kerndoelen rekenen en wiskunde wordt alleen het begrip inhoud gebruikt. Het begrip volume speelt wel een rol in het leergebied mens & natuur.
Memoriseren	Uit het hoofd leren kennen van rekenfeiten als $7 \times 8 = 56$. Als kennis is gememoriseerd is het direct beschikbaar uit het geheugen.

/ Begrippenlijst rekenen en wiskunde

Begrip	Definitie
Model, wiskundig model	Een model is een vereenvoudigde weergave van een situatie waarin bepaalde kenmerken van die situatie worden benadrukt en andere kenmerken worden weggelaten. Een wiskundig model is een vereenvoudigde weergave van een situatie uit de wiskunde of de werkelijkheid, waarin bepaalde kenmerken worden geabstraheerd, benadrukt en/of kenmerken worden weggelaten.
Modelleren	Het kiezen, construeren en gebruiken van een passend model.
Patroon	Een regelmaat in een rij getallen of andere wiskundige objecten. Patronen kunnen worden weergegeven in taal, een tabel, een grafiek, een diagram en soms ook een formule. Patronen kunnen herhalend van karakter zijn, maar dat hoeft niet altijd het geval te zijn.
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. Een leerling geeft onder meer blijk van wiskundig redeneervermogen door een oplossingswijze of aanpak uit te leggen of te onderbouwen, of de juiste conclusies te trekken uit informatie. Door wiskundig te redeneren kunnen leerlingen blijk geven van hun wiskundig inzicht of wiskundig denkvermogen.

Begrip	Definitie
Referentiemaat en meetreferentie	Een referentiemaat is iets concreets dat men zich kan voorstellen bij een eenheid. Bij bijvoorbeeld de eenheid liter is een referentiemaat een literpak drinken. Een meetreferentie is een concreet meetgetal dat men zich kan voorstellen. Bij bijvoorbeeld het meetgetal 3 meter is een meetreferentie de hoogte van een etage.
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).
Rij	Een opeenvolging van getallen of andere wiskundige objecten. In een rij kan zich een patroon voordoen, maar dat hoeft niet.
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.

/ Begrippenlijst rekenen en wiskunde

Begrip	Definitie
Variabele	Een aanduiding voor een willekeurig getal uit een verzameling of willekeurige waarde van een grootheid. Men spreekt ook wel van een 'veranderlijke'. Variabelen komen voor in formules en worden weergegeven met een woord of een letter. Ook in een vergelijking kunnen letters voorkomen. In dit geval is er sprake van een variabele waarvan de waarde vaststaat, maar nog niet bekend is. Dit wordt 'een onbekende' genoemd.
Verband	Een relatie tussen variabelen of grootheden.
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.
Wiskundetaal	Taal die bij rekenen en wiskunde een rol speelt: begrippen, naamgeving van concepten, symbolen, notaties, en de betekenissen en uitspraak daarvan.
Wiskundig probleem	Een voor de leerling niet-routinematig oplosbare opgave, zie ook wiskundig probleemoplossen.
Wiskundig probleem-oplossen	Het zelf bedenken en uitvoeren van aanpakken van wiskundige problemen. Het kan gaan om zowel wiskundige problemen als 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.

Begrip	Definitie
Wiskundige attitude	Verwijst naar persoonlijke houdingen ten aanzien van rekenen en wiskunde en 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. Een weergave van een situatie uit de wiskunde of de werkelijkheid is een model. 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.

SLO
Postbus 502
3800 AM Amersfoort

www.slo.nl

SLO - het landelijk expertisecentrum voor het curriculum in het primair onderwijs, voortgezet onderwijs en speciaal en voortgezet onderwijs in Nederland - heeft een onafhankelijke en regisserende rol op het gebied van het curriculum ten opzichte van de overheid, scholen en verschillende onderwijsorganisaties. Het ontwikkelen van een doordacht curriculum kan niet zonder de expertise van SLO met haar leerplankundige, vakinhoudelijke en procesmatige expertise. We baseren ons hierbij op de onderwijspraktijk, maatschappelijke ontwikkelingen en wetenschappelijke inzichten. Dit doen we op basis vanuit onze wettelijke taak en in opdracht van OCW. Samen met leraren, schoolleiders, vakexperts en andere partners dragen we bij aan de kwaliteit van het onderwijs.

