

|  |
| --- |
| **SPECIFIEKE EINDTERMEN  DERDE GRAAD**  **OVERZICHT WETENSCHAPSDOMEINEN EN ONDERDELEN VAN  WETENSCHAPSDOMEINEN** |

De onderstaande teksten zijn in hun globaliteit de eindtermen die conform de Codex Secundair Onderwijs, wat onderwijsdoelen betreft, letterlijk worden opgenomen in de leerplannen.

**INHOUDSOPGAVE**

[Algemene doorstroomcompetentieS 6](#_Toc61556001)

[1 Algemene doorstroomcompetenties 7](#_Toc61556002)

[1.1 Generieke doorstroomcompetenties 7](#_Toc61556003)

[1.2 Historisch en cultureel bewustzijn 9](#_Toc61556004)

[2 Moderne talen 15](#_Toc61556005)

[2.1 Talen algemeen: algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek 15](#_Toc61556006)

[2.2 Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten 15](#_Toc61556007)

[2.3 Talen algemeen: taalverwerving en taalontwikkeling 16](#_Toc61556008)

[2.4 Talen algemeen: pragmatiek 17](#_Toc61556009)

[2.5 Talen algemeen: communicatieve vaardigheden: mediation 17](#_Toc61556010)

[2.6 Nederlands: taalsystematiek 18](#_Toc61556011)

[2.7 Nederlands: literatuur 19](#_Toc61556012)

[2.8 Nederlands: communicatieve vaardigheden 19](#_Toc61556013)

[2.9 Nederlands: pakket uit de communicatieve vaardigheden 21](#_Toc61556014)

[2.10 Nederlands: communicatieve vaardigheden: mondelinge teksten samenvatten 22](#_Toc61556015)

[2.11 Frans en Engels: communicatieve vaardigheden 22](#_Toc61556016)

[2.12 Frans en Engels: pakket uit de communicatieve vaardigheden 24](#_Toc61556017)

[2.13 Frans en Engels: taalsystematiek 25](#_Toc61556018)

[2.14 Frans en Engels: literatuur 29](#_Toc61556019)

[2.15 Frans en Engels: sociolinguïstiek 31](#_Toc61556020)

[2.16 Frans en Engels: pragmatiek 31](#_Toc61556021)

[2.17 Duits: communicatieve vaardigheden 32](#_Toc61556022)

[2.18 Duits: pakket uit de communicatieve vaardigheden 35](#_Toc61556023)

[2.19 Duits: taalsystematiek 38](#_Toc61556024)

[2.20 Duits: pakket uit de taalsystematiek 41](#_Toc61556025)

[2.21 Duits: Landeskunde 43](#_Toc61556026)

[2.22 Duits: literatuurbeleving 43](#_Toc61556027)

[3 Klassieke talen 46](#_Toc61556028)

[3.1 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek 46](#_Toc61556029)

[3.2 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur 47](#_Toc61556030)

[3.3 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis 50](#_Toc61556031)

[4 Kunst en cultuur 53](#_Toc61556032)

[4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen 53](#_Toc61556033)

[4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren 53](#_Toc61556034)

[4.3 Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten 55](#_Toc61556035)

[4.4 Artistieke expressie: onderzoeken 55](#_Toc61556036)

[4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken 56](#_Toc61556037)

[4.6 Artistieke expressie: presenteren 57](#_Toc61556038)

[4.7 Kunstbeschouwing 58](#_Toc61556039)

[4.8 Toegepaste kunstbeschouwing 60](#_Toc61556040)

[5 Filosofie 63](#_Toc61556041)

[5.1 Uitgebreide filosofie 63](#_Toc61556042)

[5.2 Pakket uit de filosofie 65](#_Toc61556043)

[5.3 Toegepaste filosofie 67](#_Toc61556044)

[6 Wiskunde 70](#_Toc61556045)

[6.1 Uitgebreide statistiek 70](#_Toc61556046)

[6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen 72](#_Toc61556047)

[6.3 Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie 80](#_Toc61556048)

[6.4 Gevorderde wiskunde 86](#_Toc61556049)

[6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren 96](#_Toc61556050)

[6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra 98](#_Toc61556051)

[6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde 100](#_Toc61556052)

[6.8 Toegepaste wiskunde: financiële wiskunde 102](#_Toc61556053)

[6.9 Toegepaste wiskunde: uitgebreide beschrijvende statistiek 103](#_Toc61556054)

[7 Informaticawetenschappen 105](#_Toc61556055)

[7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren 105](#_Toc61556056)

[7.2 Informaticawetenschappen: softwareontwikkeling 106](#_Toc61556057)

[7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren 109](#_Toc61556058)

[7.4 Informaticawetenschappen: informatie- en databeheer 110](#_Toc61556059)

[7.5 Informaticawetenschappen: datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur 112](#_Toc61556060)

[7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken 113](#_Toc61556061)

[7.7 Toegepaste informaticawetenschappen: inleiding tot datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur 114](#_Toc61556062)

[8 Biologie 117](#_Toc61556063)

[8.1 Uitgebreide biologie 117](#_Toc61556064)

[8.2 Fysiologie en anatomie van de mens 119](#_Toc61556065)

[8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens 119](#_Toc61556066)

[8.4 Algemene biologie 120](#_Toc61556067)

[8.5 Fysiologie en anatomie van dieren 122](#_Toc61556068)

[8.6 Fysiologie en anatomie van planten 122](#_Toc61556069)

[8.7 Plant- en dierkunde 123](#_Toc61556070)

[8.8 Celleer 123](#_Toc61556071)

[8.9 Pakket uit de uitgebreide biologie 124](#_Toc61556072)

[9 Chemie 127](#_Toc61556073)

[9.1 Uitgebreide chemie 127](#_Toc61556074)

[9.2 Algemene chemie 133](#_Toc61556075)

[9.3 Biotechnologische en chemische technieken 138](#_Toc61556076)

[9.4 Materiaalkunde m.i.v. elementen uit de uitgebreide chemie 138](#_Toc61556077)

[9.5 Toegepaste materiaalkunde 139](#_Toc61556078)

[9.6 Pakket uit de uitgebreide chemie 140](#_Toc61556079)

[9.7 Toegepaste chemie 145](#_Toc61556080)

[9.8 Chemie: classificatie en IUPAC-naamgeving van stoffen 146](#_Toc61556081)

[10 Aardwetenschappen 149](#_Toc61556082)

[10.1 Uitgebreide aardwetenschappen 149](#_Toc61556083)

[10.2 Toegepaste aardwetenschappen: bodemkunde 151](#_Toc61556084)

[10.3 Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en natuur 152](#_Toc61556085)

[10.4 Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en landbouw 153](#_Toc61556086)

[11 Fysica 156](#_Toc61556087)

[11.1 Uitgebreide fysica 156](#_Toc61556088)

[11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme 162](#_Toc61556089)

[11.3 Gevorderde fysica: elektrodynamica 164](#_Toc61556090)

[11.4 Gevorderde fysica: elektronica 166](#_Toc61556091)

[11.5 Gevorderde fysica: mechanica 167](#_Toc61556092)

[11.6 Gevorderde fysica: constructieleer 170](#_Toc61556093)

[11.7 Gevorderde fysica: trillingen en golven 171](#_Toc61556094)

[11.8 Gevorderde fysica: optica 172](#_Toc61556095)

[11.9 Gevorderde fysica: thermodynamica 173](#_Toc61556096)

[11.10 Gevorderde fysica: fluïdomechanica 174](#_Toc61556097)

[11.11 Gevorderde fysica: bouwkunde 176](#_Toc61556098)

[11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica 179](#_Toc61556099)

[11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica 181](#_Toc61556100)

[11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica 184](#_Toc61556101)

[11.15 Toegepaste fysica: pakket uit de toegepaste mechanica 188](#_Toc61556102)

[11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer 189](#_Toc61556103)

[11.17 Toegepaste fysica: toegepaste bouwkunde 191](#_Toc61556104)

[11.18 Toegepaste fysica: toegepaste optica 194](#_Toc61556105)

[11.19 Pakket uit de uitgebreide fysica 195](#_Toc61556106)

[11.20 Toegepaste fysica: pakket uit de toegepaste optica 198](#_Toc61556107)

[12 STEM 200](#_Toc61556108)

[12.1 Gevorderde STEM - Engineering 200](#_Toc61556109)

[12.2 Gevorderde STEM 201](#_Toc61556110)

[12.3 Onderzoeksvaardigheden wetenschappen 201](#_Toc61556111)

[12.4 Labo 202](#_Toc61556112)

[13 Bewegingswetenschappen 204](#_Toc61556113)

[13.1 Uitgebreide bewegingswetenschappen 204](#_Toc61556114)

[13.2 Toegepaste bewegingswetenschappen 207](#_Toc61556115)

[13.3 Pakket uit de toegepaste bewegingswetenschappen 209](#_Toc61556116)

[13.4 Topsport 210](#_Toc61556117)

[14 Gedragswetenschappen 212](#_Toc61556118)

[14.1 Algemene gedragswetenschappen 212](#_Toc61556119)

[14.2 Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie 214](#_Toc61556120)

[14.3 Toegepaste gedragswetenschappen: pedagogiek 215](#_Toc61556121)

[15 Sociale wetenschappen 218](#_Toc61556122)

[15.1 Samenleving en politiek: Sociale en humane wetenschappe 218](#_Toc61556123)

[15.2 Samenleving en politiek: Communicatiewetenschappen 219](#_Toc61556124)

[15.3 Sociale aspecten van recht 220](#_Toc61556125)

[15.4 Recht en deontologie 221](#_Toc61556126)

[15.5 Toeristische geografie 222](#_Toc61556127)

[16 Economie 226](#_Toc61556128)

[16.1 Algemene economie 226](#_Toc61556129)

[16.2 Pakket uit de algemene economie 231](#_Toc61556130)

[16.3 Uitgebreide bedrijfswetenschappen en recht 232](#_Toc61556131)

[16.4 Bedrijfswetenschappen en recht 236](#_Toc61556132)

[16.5 Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht 238](#_Toc61556133)

[16.6 Pakket uit de toegepaste bedrijfswetenschappen en recht 239](#_Toc61556134)

[KOPPELING VAN DE ONDERDELEN VAN WETENSCHAPSDOMEINEN AAN DE STUDIERICHTINGEN 241](#_Toc61556135)

[Domeinoverschrijdende doorstroomfinaliteit aso: 242](#_Toc61556136)

[Domein Taal en cultuur: 247](#_Toc61556137)

[Domein STEM: 248](#_Toc61556138)

[Domein Kunst en creatie: 258](#_Toc61556139)

[Domein Land- en tuinbouw: 262](#_Toc61556140)

[Domein Economie en organisatie: 264](#_Toc61556141)

[Domein Maatschappij en welzijn: 265](#_Toc61556142)

[Domein Sport: 266](#_Toc61556143)

[Domein Voeding en horeca: 267](#_Toc61556144)

Algemene doorstroomcompetentieS

1. Algemene doorstroomcompetenties
   1. Generieke doorstroomcompetenties
      1. De leerlingen ontwikkelen een onderzoekende houding.° (attitudinaal)
      2. De leerlingen beoordelen informatie kritisch op bruikbaarheid, validiteit en betrouwbaarheid in functie van hun informatiebehoefte.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Bruikbaarheid, validiteit en betrouwbaarheid
* Digitale en niet-digitale bronnen met aandacht voor onderscheidende criteria zoals het doel, het publiek, de context van een bron
* Criteria om de bruikbaarheid, validiteit en betrouwbaarheid van informatie uit digitale en niet-digitale bronnen te toetsen
* Zoekstrategieën voor bronnen en informatie

**\*Procedurele kennis**

* Omschrijven van een concrete informatiebehoefte
* Toepassen van criteria om de bruikbaarheid, validiteit en betrouwbaarheid van informatie uit digitale en niet-digitale bronnen te toetsen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met inhouden van andere specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen doorlopen een onderzoeksproces in functie van een onderzoeksvraag.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Fasen in een onderzoeksproces
* Probleemoriëntatie en -analyse met inbegrip van invalshoeken van een probleem
* Onderzoeksvraag en deelvraag
* Hypothese
* Criteria voor een onderzoeksvraag zoals onderzoekbaar, haalbaar, eenduidig, afgebakend, relevant, beknopt, vraagvorm
* Criteria voor een hypothese zoals toetsbaar, eenduidig, afgebakend, relevant, beknopt
* Criteria voor een conclusie zoals onderzoeksgebaseerd, bondig, relevant, eenduidig, gestructureerd
* Onderzoekstechnieken
  + Kwantitatief en kwalitatief
  + Soorten zoals experiment, meting, observatie, interview, enquête, algoritme opstellen
* Verwerkingsactiviteiten zoals verbanden leggen, ordenen, analyseren

**\*Procedurele kennis**

* Uitvoeren van een (beknopte) probleemoriëntatie en -analyse
* Afbakenen van een probleemstelling en onderzoeksvraag
* Formuleren van een onderzoeksvraag met (indien nodig) deelvragen en bijhorende hypothese(n) aan de hand van criteria
* Uitwerken van een eenvoudig onderzoeksopzet met tijdsplanning
  + - Bepalen van een geschikte onderzoekstechniek
    - Uitwerken van een onderzoekstechniek
* Verzamelen van data
* Kritische beoordelen van data
* Kwantitatief of kwalitatief verwerken van data
* Interpreteren van de onderzoeksresultaten in relatie tot de onderzoeksvraag, deelvragen en bijhorende hypothese(n)
* Formuleren van een onderbouwde conclusie bij de onderzoeksvraag, (indien van toepassing) deelvragen en bijhorende hypothese(n) aan de hand van criteria
* Formuleren van aanbevelingen rekening houdend met het onderzoeksproces en de onderzoeksresultaten
* Toepassen van reflectievaardigheden
* **\*Metacognitieve kennis**
* Eigen onderzoekscompetenties
* Zelfkennis als lerende
  + - Eigen mogelijkheden en beperkingen
    - Eigen leerproces en leerresultaat in functie van de regulatie ervan

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met inhouden van andere specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen identificeren wetenschappelijke, populair-wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke teksten aan de hand van kenmerken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Kenmerken van domeinspecifieke wetenschappelijke, populair-wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke teksten zoals genre, opbouw, structuur, terminologie, stijl, doel, doelgroep, vormen van onderbouwing, verwijzing naar bronnen, functionaliteit van illustraties

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van kenmerken om wetenschappelijke, populair-wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke teksten te identificeren

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met inhouden van andere specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Historisch en cultureel bewustzijn
     1. De leerlingen onderscheiden voor de middeleeuwen, de vroegmoderne tijd, de moderne tijd en de hedendaagse tijd kenmerken van westerse en niet-westerse samenlevingen, gelijkenissen en verschillen in kenmerken tussen samenlevingen, gelijkenissen en verschillen in kenmerken van samenlevingen uit vorige periodes, evenals kenmerken van interculturele contacten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
* Kenmerken van westerse en niet-westerse samenlevingen uit de middeleeuwen, de vroegmoderne tijd, de moderne tijd en de hedendaagse tijd voor elk van de maatschappelijke domeinen:
  + - Politiek: staatsvorming en veranderende territoriale invulling; imperialisme; (neo)kolonialisme; dekolonisatie; politieke ideologieën; natie; politieke revolutie bestuurlijke organisatie en staatsvormen (zoals monarchie, republiek, stadstaat, absolutisme, totalitaire staat, rechtsstaat, dictatuur, democratie) met kenmerken zoals
* grondwet, vertegenwoordiging, (de)centralisatie, rechtspraak, volkssoevereiniteit; bureaucratie; principes van internationale veiligheid en internationaal recht; mensenrechten; supranationale en intergouvernementele organisatie; breuklijnen; staatshervormingen; meritocratie
  + - Sociaal: gelaagde samenleving; nomadische, agrarische, industriële en postindustriële samenleving; stedelijke samenleving; (on)gelijkheid; (on)vrijheid; slavernij; oorlog, geweld en vrede; genocide; minderheden; migratie; verzorgingsstaat; welvaartsstaat; kenmerken zoals gezinsorganisatie; demografische processen; interactie met natuur; wij-zij-denken; burgerrechten; onderdrukking en emancipatie; sociale bewegingen
    - Cultureel: kunst- en cultuuruitingen; filosofie; levensbeschouwing en levensbeschouwelijke organisatie; religieuze hervormingen en breuk; secularisatie; moderniteit; multiculturele samenleving; etnocentrisme; diversiteit; wetenschappen en technologie; drukkunst; informatie- en communicatie(r)evolutie; kenmerken zoals tradities en gewoonten; mens- en wereldbeelden; mentaliteiten; culturele en artistieke stromingen; onderwijs; voedingspatronen; vrijetijdsbeleving; propaganda; symbolen; conservatisme en progressivisme; fundamentalisme
    - Economisch: economische systemen en theorieën; landbouw; nijverheid; handel; economische sectoren; industrialisering; mondialisering; kapitalisme; koopkracht en levensstandaard; arbeidsorganisatie; productiemethoden; grondstoffen en materialen; energiebronnen; consumptiemaatschappij; kenmerken zoals vraag en aanbod; concurrentie; commercialisering; overheidsregulering; transport(r)evolutie; innovatie;
* conjunctuur

**\*Conceptuele kennis**

* Kenmerken van westerse en niet-westerse samenlevingen uit de middeleeuwen, de vroegmoderne tijd, de moderne tijd en de hedendaagse tijd voor elk van de maatschappelijke domeinen:
  + - Politiek: staatsvorming en veranderende territoriale invulling; imperialisme; (neo)kolonialisme; dekolonisatie; politieke ideologieën; natie; politieke revolutie; bestuurlijke organisatie en staatsvormen (zoals monarchie, republiek, stadstaat, absolutisme, totalitaire staat, rechtsstaat, dictatuur, democratie) met kenmerken zoals
* grondwet, vergegenwoordiging, (de)centralisatie, rechtspraak, volkssoevereiniteit; bureaucratie; principes vaninternationale veiligheid en internationaal recht; mensenrechten; supranationale en intergouvernementele organisaties; breuklijnen; staatshervormingen; meritocratie
  + - Sociaal: gelaagde samenleving; nomadische, agrarische, industriële en postindustriële samenleving; stedelijke samenleving; (on)gelijkheid; (on)vrijheid; slavernij; oorlog, geweld en vrede; genocide; minderheden; migratie; verzorgingsstaat; welvaartsstaat; kenmerken zoals gezinsorganisatie; demografische processen; interactie met
* natuur; wij-zij-denken; burgerrechten; onderdrukking en emancipatie; sociale bewegingen
  + - Cultureel: kunst-en cultuuruitingen; filosofie; levensbeschouwing en levensbeschouwelijke organisatie; religieuze hervormingen en breuk; secularisatie; moderniteit; multiculturele samenleving; etnocentrisme; diversiteit; wetenschappen en technologie; drukkunst; informatie- en communicatie(r)evolutie; kenmerken
* zoals tradities en gewoonten; mens- en wereldbeelden; mentaliteiten; culturele en artistieke stromingen; onderwijs; voedingspatronen; vrijetijdsbeleving; propaganda; symbolen; conservatisme en progressivisme; fundamentalisme
  + - Economisch: economische systemen en theorieën; landbouw; nijverheid; handel; economische sectoren; industrialisering; mondialisering; kapitalisme; koopkracht en levensstandaard; arbeidsorganisatie; productiemethoden; grondstoffen en materialen; energiebronnen; consumptiemaatschappij; kenmerken zoals vraag en aanbod; concurrentie; commercialisering; overheidsregulering; transport(r)evolutie; innovatie; conjunctuur
* Verbanden en dynamiek tussen de maatschappelijke domeinen
* Gelijkenissen en verschillen in dezelfde periode (synchroon) en tussen verschillende periodes (diachroon)
* Aard van de interculturele contacten zoals gelijke of ongelijke machtsverhouding, vreedzaam of gewelddadig contact, wederkerigheid of uitbuiting in het contact, cultuurvermenging of dominantie, wederzijdse perceptie, wederzijdse impact, homogenisering, in-group of out-group
* Betekenisverschuiving van (historische) begrippen in de tijd of naargelang de discipline

**\*Procedurele kennis**

Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen evalueren een historische vraag op basis van de soort, de onderzoekbaarheid en de situering ervan in het historisch referentiekader.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
* Structuurbegrippen met betrekking tot
  + - Tijd: millennium, eeuw, jaar, tijdrekening, chronologie, periode, continuïteit, verandering, breuk, evolutie, revolutie, duur, gelijktijdigheid, ongelijktijdigheid
    - Ruimte: lokaal, regionaal, (West-)Europees, westers en niet-westers, mondiaal, centrum-periferie, opengesloten ruimte, stedelijk en ruraal, continentaal en maritiem
    - Maatschappelijke domeinen: politiek, sociaal, cultureel, economisch
* Structuurbegrippen met betrekking tot typische historische redeneerwijzen: oorzaak en gevolg, toeval, perspectief, historische inleving, continuïteit, verandering, argument, bewijs, gelijktijdigheid en ongelijktijdigheid, bedoelde en onbedoelde handelingen en gevolgen en structuurbegrippen zoals structurele en incidentele oorzaak, historische contextualisering, de menselijke en structurele (f)actoren (agency), analogie, verband, veralgemening, stereotypering

**\*Conceptuele kennis**

* Standplaatsgebondenheid
* Soorten historische vragen: vraag over het verleden, over de relatie verleden-heden, over de totstandkoming van historische kennis of over representaties van het verleden
* Criteria voor de onderzoekbaarheid van een vraag zoals afbakening in tijd, ruimte of maatschappelijk domein, bestaan van bronnen, relevantie van bronnen, gebruik van historische redeneerwijzen, beschikbare tijd en middelen

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van historische redeneerwijzen: causaal redeneren, meerdere perspectieven hanteren, zich inleven in de context van het verleden, continuïteit en verandering analyseren, bewijs gebruiken, actualiseren en historiseren, tussen historische feiten verbanden leggen en historische redeneerwijzen zoals historisch contextualiseren, over bronnen reflecteren, de menselijke en de structurele (f)actoren (agency) benoemen,

historische analogieën leggen, veralgemening en stereotypering onderzoeken

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen formuleren een onderzoekbare historische vraag, gebruik makend van historische en structuurbegrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
* Structuurbegrippen met betrekking tot
  + - Tijd: decennium, millennium, eeuw, jaar, tijdrekening, chronologie, periode, continuïteit, verandering, breuk, evolutie, revolutie, duur, gelijktijdigheid, ongelijktijdigheid, cyclische en lineaire tijd, korte en lange termijn
    - Ruimte: lokaal, regionaal, nationaal, (West-)Europees, westers en niet-westers, mondiaal, centrum-periferie, open-gesloten ruimte, stedelijk en ruraal, continentaal en maritiem, werkelijke en ervaren afstand
    - Maatschappelijke domeinen: politiek, sociaal, cultureel, economisch
* Structuurbegrippen met betrekking tot typische historische redeneerwijzen: structurele en incidentele oorzaak, oorzaak en gevolg, toeval, perspectief, historische inleving, historische contextualisering, continuïteit, verandering, argument, bewijs, gelijktijdigheid en ongelijktijdigheid, bedoelde en onbedoelde handelingen en gevolgen, de menselijke en structurele (f)actoren (agency), analogie, verband, veralgemening, stereotypering,
* uniek en recurrent

**\*Conceptuele kennis**

* Standplaatsgebondenheid
* Soorten historische vragen: vraag over het verleden, over de relatie verleden-heden, over de totstandkoming van historische kennis of over representaties van het verleden met inbegrip van micro- of macrogeschiedenis
* Doel van de vraag: beschrijvend, verklarend, vergelijkend, beoordelend
* Criteria voor de onderzoekbaarheid van een vraag zoals afbakening in tijd, ruimte of maatschappelijk domein, bestaan van bronnen, relevantie van bronnen, gebruik van historische redeneerwijzen, beschikbare tijd en middelen
* Hypothese

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van historische redeneerwijzen: causaal redeneren, meerdere perspectieven hanteren, zich inleven in de context van het verleden, historisch contextualiseren, continuïteit en verandering analyseren, bewijs gebruiken, actualiseren en historiseren, over bronnen reflecteren, de menselijke en de structurele(f)actoren (agency) benoemen, historische analogieën leggen, tussen historische feiten verbanden leggen, veralgemening en stereotypering onderzoeken, het unieke van het recurrente onderscheiden

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen formuleren een antwoord op actuele maatschappelijke uitdagingen op grond van historische argumenten, rekening houdend met het verschil in context tussen vroeger en vandaag.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
* Structuurbegrippen met betrekking tot
  + - Tijd: millennium, eeuw, jaar, tijdrekening, chronologie, periode, continuïteit, verandering, breuk, evolutie, revolutie, duur, gelijktijdigheid, ongelijktijdigheid
    - Ruimte: lokaal, regionaal, (West-)Europees, westers en niet-westers, mondiaal, centrum-periferie, opengesloten ruimte, stedelijk en ruraal, continentaal en maritiem
    - Maatschappelijke domeinen: politiek, sociaal, cultureel, economisch
* De zeven periodes van het courante westerse historische referentiekader: de prehistorie, het oude nabije oosten, de klassieke oudheid, de middeleeuwen, de vroegmoderne tijd, de moderne tijd, de hedendaagse tijd
* Een selectie van de kenmerken van de moderne tijd en de hedendaagse tijd vermeld in de feitenkennis van specifieke eindterm 1.2.1
* Structuurbegrippen met betrekking tot typische historische redeneerwijzen vermeld in de feitenkennis van specifieke eindterm 1.2.3

**\*Conceptuele kennis**

* De zeven periodes van het courante westerse historische referentiekader: de prehistorie, het oude nabije oosten, de klassieke oudheid, de middeleeuwen, de vroegmoderne tijd, de moderne tijd, de hedendaagse tijd
* Een selectie van de kenmerken van moderne tijd en de hedendaagse tijd vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 1.2.1
* Presentisme, determinisme, systeemdenken

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van historische redeneerwijzen vermeld in de procedurele kennis van specifieke eindterm 1.2.3

**Met inbegrip van context**

De eindterm wordt gerealiseerd binnen de democratische principes van de rechtsstaat.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen brengen aspecten van vormgeving in kunst- en cultuuruitingen in verband met de context waarin die voorkomen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Aspecten van vormgeving zoals materialen, technieken en functie, in tijd, ruimte en maatschappelijke domeinen
* Uitingen van kunst en cultuur zoals in media, in materieel en immaterieel erfgoed, in artistiek werk

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van methodes om aspecten van vormgeving in verband te brengen met de context waarin die voorkomen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

MODERNE TALEN

1. Moderne talen
   1. Talen algemeen: algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek
      1. De leerlingen onderscheiden gelijkenissen en verschillen tussen talen om hun inzicht in taalverwantschap en classificatie van talen te vergroten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Aspecten van taalverwantschap: taalfamilies, classificatie van talen, prototaal
* Elementaire lexicale, morfologische, syntactische en semantische bouwstenen van talen
* Morfeem, affix m.i.v. voor- en achtervoegsel
* Verwantschap en classificaties van talen:
  + - Op basis van een gemeenschappelijke prototaal: de Indo-Europese taalfamilie waaronder de Germaanse, de Romaanse, de Slavische en de Keltische taalfamilie, en andere taalfamilies zoals de Altaïsche, de Chinese; geïsoleerde taal
    - Op basis van gemeenschappelijke morfologische kenmerken: analytische taal, synthetische taal
    - Op basis van gemeenschappelijke syntactische kenmerken, in het bijzonder op basis van volgorde van woorden en zinsdelen: SVO-taal, SOV-taal
    - Op basis van lexicale en semantische gelijkenissen

**\*Procedurele kennis**

* Inzetten van het eigen meertalig repertoire: kennis van het Nederlands en van andere talen
* Analyseren van talen op verschillende vlakken zoals
  + - Morfologisch: vorming en structuur van woorden
    - Syntactisch: volgorde van woorden en zinsdelen
    - Lexicaal: lexicale bouwstenen
    - Semantisch: betekenisdragende bouwstenen

**Met inbegrip van context**

De vergelijking tussen talen omvat minstens één taal van de specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten
     1. De leerlingen analyseren aspecten van talige diversiteit in de samenleving waarin ze leven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Meerderheidstaal, minderheidstaal, lingua franca, Global English
* Overeenkomsten en verschillen tussen talen
* Schriftsystemen zoals Latijns schrift, Arabisch schrift, cyrillisch schrift, karakterschrift
* Indicatoren van taalvitaliteit
* Gebruik van code-mixing, code-switching en translanguaging, luistertaal
* Sociale mobiliteit, integratie
* Meertaligheid

**\*Procedurele kennis**

* Analyseren van aspecten van talige diversiteit zoals
  + - Analyseren hoe in verschillende domeinen van de samenleving met talige diversiteit wordt omgegaan zoals CLIL, immersieonderwijs, ondertiteling, de economische dimensies van talenkennis
    - >Analyseren van indicatoren van taalvitaliteit zoals het aantal sprekers, het aantal hits op het internet, de houding tegenover de eigen taal, het taalbeleid en de officiële status, het taalonderwijs
    - Analyseren van de rol van taal als factor van sociale mobiliteit of integratie

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd binnen de context van minstens één taal van de specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren hoe communicatie verloopt in verschillende culturen om hun inzicht in interculturele communicatie te vergroten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Enkele kenmerkende aspecten van communicatie in verschillende culturen zoals het gebruik van lichaamstaal, houdingen, sociale conventies, ritueel gedrag
* Een communicatiemodel
* Een cultuurmodel
* Enkele kenmerkende stereotiepe voorstellingen van communicatie in verschillende culturen en de mechanismen erachter zoals veralgemening, overdrijving, vereenvoudiging
* Taal als exponent en deel van culturen en maatschappijen

**\*Procedurele kennis**

* Analyseren van talige communicatie vanuit een communicatiemodel
* Analyseren van interculturele communicatie vanuit een cultuurmodel
* Analyseren van de mechanismen van stereotiepe voorstellingen van communicatie

**Met inbegrip van context**

De analyse van de interculturele communicatie omvat minstens één taal van de specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Talen algemeen: taalverwerving en taalontwikkeling
     1. De leerlingen illustreren elementen van taalontwikkeling

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm, waaronder:
  + - Eentaligheid, tweetaligheid, meertaligheid
    - Taalvariëteiten
    - Thuistaal
    - Moedertaalverwerving, tweedetaalverwerving, vreemdetaalverwerving
    - Alfabetisering

**\*Conceptuele kennis**

* Basiskenmerken van het taalverwervingsproces zoals het belang van lexicale chunks, geleidelijke verwerving van grammaticaregels, overgeneralisering, reduplicatie, vereenvoudiging
* Taalstoornis
* Eentaligheid, tweetaligheid, meertaligheid
* Moedertaalverwerving, tweedetaalverwerving, vreemdetaalverwerving, thuistaal
* Inzicht in factoren die taalverwerving beïnvloeden zoals rijk taalaanbod, kansen tot interactie en taalproductie, feedback, motivatie
* Taalvariëteiten
* Mondelinge versus schriftelijke taalvaardigheid
* Alfabetisering
* Geletterdheid

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd binnen de context van minstens één taal van de specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Talen algemeen: pragmatiek
     1. De leerlingen analyseren hoe de context de betekenis van een taaluiting beïnvloedt.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Taaluiting
* De context van een taaluiting
* De relatie tussen een taaluiting en haar context
* Een communicatiemodel

**\*Procedurele kennis**

Analyseren hoe contextuele elementen bijdragen tot de betekenis van een taaluiting

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd binnen de context van minstens één taal van de specifieke eindtermen van de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Talen algemeen: communicatieve vaardigheden: mediation
     1. De leerlingen geven de inhoud van teksten door in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Bemiddeling van teksten
* Herformulering, samenvatting, vertaling

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van technieken om teksten te bemiddelen zoals herformuleren, samenvatten, vertalen
* Overbrengen van de belangrijkste punten, specifieke informatie weergeven
* Inzetten van het eigen meertalig repertoire: het Nederlands en andere talen

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* De brontaal of de doeltaal kan het Nederlands zijn.
* De brontaal en de doeltaal kunnen verschillend zijn, kunnen dezelfde zijn maar kunnen niet beide het Nederlands zijn.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Nederlands: taalsystematiek
     1. De leerlingen analyseren aspecten van het Nederlands als taalsysteem om hun inzicht in het taalsysteem te vergroten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Relativiteit van taal als systeem zoals uitzonderingen op taalregels
* Fonologisch domein
  + - Open en gesloten lettergrepen
    - Assimilatie
    - Stemloze en stemhebbende medeklinker
    - Articulatie
* Morfologisch domein
  + - Trefwoord, neologisme, archaïsme, klanknabootsing, anglicisme, germanisme, gallicisme, belgicisme, neerlandisme, dialectisme, purisme
    - Overgankelijk en onovergankelijk werkwoord
    - Woordsoorten
* Syntactisch domein
  + - Genus: de-woord, het-woord, mannelijk, vrouwelijk, onzijdig
    - Getal
    - Woordvolgorde: hoofdzinsvolgorde, bijzinsvolgorde, tangconstructie
    - Werkwoordelijke eindgroep
    - Betrekkelijke bijzin, antecedent
    - Zinsdelen
* Semantisch domein
  + - Enkele bijzondere vormen van beeldspraak: metoniem en andere
* Orthografisch domein
  + - Tussenletter
    - Diakritische tekens
* Lexicaal domein
  + - Collocaties

**\*Procedurele kennis**

* Fonologisch, morfologisch, syntactisch, semantisch, orthografisch en lexicaal analyseren van aspecten van het Nederlands als taalsysteem
* Taal- en redekundig ontleden van zinnen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Nederlands: literatuur
     1. De leerlingen analyseren hoe literatuur en de plaats die ze inneemt in de maatschappij evolueren doorheen de tijd.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Literair-historische achtergrond van teksten m.i.v. kenmerken van middeleeuwse literatuur, renaissance en barok, verlichting, romantiek, realisme, moderne literatuur, postmoderne literatuur en hedendaagse literatuur
* Theaterstromingen zoals klassiek theater, modern theater
* Relatie tussen literaire stromingen en courante denkstromingen in de maatschappij
* Intertekstualiteit
* Adaptatie zoals film, dans, theater, musical
* Canon
* Vernieuwing en traditie
* Visies op en functies van literatuur zoals autonomie (l’art pour l’art), engagement (literatuur en wereldverbetering, literatuur als volksverheffing), entertainment
* Werking van het literaire bedrijf zoals organisaties, tijdschriften, prijzen, evenementen, vertalingen

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van strategieën om literatuur te analyseren zoals
  + - het leggen van verbanden binnen en tussen teksten
    - het leggen van verbanden tussen teksten en literaire stromingen
    - het onderscheiden dat iets een metafoor is
    - het leggen van verbanden tussen origineel en bewerking
    - het leggen van verbanden tussen teksten, de literair-historische context en de maatschappelijke context
* Herkennen van literatuuropvattingen doorheen de tijd zoals autonomie (l’art pour l’art), engagement (literatuur en wereldverbetering, literatuur als volksverheffing), entertainment

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Nederlandse literatuur en naar het Nederlands vertaalde wereldliteratuur

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Nederlands: communicatieve vaardigheden
     1. De leerlingen vatten mondelinge teksten schriftelijk of mondeling samen in functie van doelgerichte informatieverwerking en communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Sleutelwoorden, kernzinnen
* Herformulering, samenvatting
* Criteria van een samenvatting

**\*Procedurele kennis**

* Verkort weergeven van de inhoud van mondelinge teksten en herformuleren op het vlak van woordgebruik en zinsbouw
* Toepassen van strategieën: sleutelwoorden en kernzinnen noteren

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst

* + Tekst die de belangrijkste elementen van de ontvangen tekst en hun onderlinge verbanden weergeeft en die in hoge mate geherformuleerd is op het vlak van woordgebruik en zinsbouw
  + Tekst die korter is dan de ontvangen tekst
  + Tekst met een hogere informatiedichtheid dan die van de ontvangen tekst
  + Duidelijk herkenbare tekstverbanden zoals door gebruik van gepaste signaalwoorden, tekens en symbolen
  + Gebruik van het Standaardnederlands

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen herformuleren (delen van) schriftelijke en mondelinge teksten in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Herformulering
* Communicatiekanalen zoals face-to-face, schriftelijk, audiovisueel
* Sociale media zoals Twitter, Facebook, blog, vlog, LinkedIn, YouTube, nieuwsbrief, mail, podcast
* Communicatiemodel: zender, boodschap, ontvanger, kanaal, medium, context, doel, effect, ruis, code
* Tekstconventies

**\*Procedurele kennis**

* Reflecteren op talige communicatie om teksten te herformuleren in functie van doelgerichte communicatie met aandacht voor de doelgroep, het kanaal of het medium
* Herformuleren van teksten op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium
* Gebruiken van een communicatiemodel
* Toepassen van tekstconventies

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst

* \*Schriftelijke of mondelinge tekst die in hoge mate geherformuleerd is op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of medium en die inhoudelijk niet fundamenteel afwijkt van de ontvangen tekst

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen redigeren schriftelijke teksten op taalgebruik en consistentie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Criteria die van belang zijn bij het redigeren: Standaardnederlands, spelling, interpunctie, woordkeuze, zinsbouw, helderheid, stijl, vormcorrectheid, adequaatheid, tekstconventies, tekststructuur, registerkeuze

**\*Procedurele kennis**

* Reflecteren op taalgebruik en consistentie om teksten te redigeren in functie van doelgerichte communicatie
* Redigeren van teksten op het vlak van Standaardnederlands, spelling, interpunctie, woordkeuze, zinsbouw, helderheid, stijl, vormcorrectheid, adequaatheid, tekstconventies, tekststructuur, registerkeuze
* Gebruiken van talige hulpmiddelen

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst:

* Tekst die qua taalgebruik en consistentie op punt staat

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Nederlands: pakket uit de communicatieve vaardigheden
     1. De leerlingen herformuleren (delen van) schriftelijke en mondelinge teksten in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Herformulering
* Communicatiekanalen zoals face-to-face, schriftelijk, audiovisueel
* Sociale media zoals Twitter, Facebook, blog, vlog, LinkedIn, YouTube, nieuwsbrief, mail, podcast
* Communicatiemodel: zender, boodschap, ontvanger, kanaal, medium, context, doel, effect, ruis, code
* Tekstconventies

**\*Procedurele kennis**

* Reflecteren op talige communicatie om teksten te herformuleren in functie van doelgerichte communicatie met aandacht voor de doelgroep, het kanaal of het medium
* Herformuleren van teksten op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium
* Gebruiken van een communicatiemodel
* Toepassen van tekstconventies

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Schriftelijke of mondelinge tekst die in hoge mate geherformuleerd is op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of medium en die inhoudelijk niet fundamenteel afwijkt van de ontvangen tekst

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen redigeren schriftelijke teksten op taalgebruik en consistentie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Criteria die van belang zijn bij het redigeren: Standaardnederlands, spelling, interpunctie, woordkeuze, zinsbouw, helderheid, stijl, vormcorrectheid, adequaatheid, tekstconventies, tekststructuur, registerkeuze

**\*Procedurele kennis**

* Reflecteren op taalgebruik en consistentie om teksten te redigeren in functie van doelgerichte communicatie
* Redigeren van teksten op het vlak van Standaardnederlands, spelling, interpunctie, woordkeuze, zinsbouw, helderheid, stijl, vormcorrectheid, adequaatheid, tekstconventies, tekststructuur, registerkeuze
* Gebruiken van talige hulpmiddelen

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst:

* Tekst die qua taalgebruik en consistentie op punt staat

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Nederlands: communicatieve vaardigheden: mondelinge teksten samenvatten
     1. De leerlingen vatten mondelinge teksten mondeling of schriftelijk samen in functie van doelgerichte informatieverwerking en communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Sleutelwoorden, kernzinnen
* Herformulering, samenvatting
* Criteria van een samenvatting

**\*Procedurele kennis**

* Verkort weergeven van de inhoud van mondelinge teksten en herformuleren op het vlak van woordgebruik en zinsbouw
* Toepassen van strategieën: sleutelwoorden en kernzinnen noteren

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst

* + Tekst die de belangrijkste elementen van de ontvangen tekst en hun onderlinge verbanden weergeeft en die in hoge mate geherformuleerd is op het vlak van woordgebruik en zinsbouw
  + Tekst die korter is dan de ontvangen tekst
  + Tekst met een hogere informatiedichtheid dan die van de ontvangen tekst
  + Duidelijk herkenbare tekstverbanden zoals door gebruik van gepaste signaalwoorden, tekens en symbolen
  + Gebruik van het Standaardnederlands

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëre

* 1. Frans en Engels: communicatieve vaardigheden
     1. De leerlingen halen de hoofdgedachte, de hoofdpunten en relevante informatie uit domeinspecifieke teksten in functie van doelgerichte informatieverwerking en communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Woordenschat: breed repertoire bestaande uit frequente en minder frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, m.i.v. domeinspecifieke woorden

**\*Conceptuele kennis**

Woordenschat: breed repertoire bestaande uit frequente en minder frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, m.i.v. domeinspecifieke woorden

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om de hoofdgedachte, de hoofdpunten en relevante informatie uit teksten te halen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd binnen de context van het wetenschapsdomein Moderne talen.

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Woordenschat: breed repertoire bestaande uit hoofdzakelijk frequente en minder frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, m.i.v. domeinspecifieke woorden

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen nemen notities bij het lezen of beluisteren van teksten in functie van doelgerichte informatieverwerking en communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Notities, telegramstijl

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën: afkortingen, symbolen en telegramstijl gebruiken

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de notities:

* \*De notities zijn genomen in de doeltaal, bevatten de belangrijkste elementen van de beluisterde of gelezen teksten en zijn duidelijk genoeg voor onmiddellijk of niet-onmiddellijk gebruik

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen herformuleren (delen van) teksten in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Herformulering
* Communicatiekanalen zoals face-to-face, schriftelijk, audiovisueel
* Sociale media zoals Twitter, Facebook, blog, vlog, LinkedIn, YouTube, nieuwsbrief, mail, podcast
* Communicatiemodel: zender, boodschap, ontvanger, kanaal, medium, context, doel, effect, ruis, code
* Tekstconventies

**\*Procedurele kennis**

* Reflecteren op talige communicatie om teksten te herformuleren in functie van doelgerichte communicatie met aandacht voor de doelgroep, het kanaal of het medium
* Herformuleren van teksten op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium
* Gebruiken van een communicatiemodel
* Toepassen van tekstconventies

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst

* + Tekst in de doeltaal die in hoge mate geherformuleerd is op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of medium en die inhoudelijk niet fundamenteel afwijkt van de ontvangen tekst

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen vatten teksten samen in functie van doelgerichte informatieverwerking en communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Sleutelwoorden, kernzinnen
* Herformulering, samenvatting
* Criteria van een samenvatting

**\*Procedurele kennis**

* Verkort weergeven van de inhoud van teksten en herformuleren op het vlak van woordgebruik en zinsbouw
* Toepassen van strategieën: sleutelwoorden en kernzinnen aanduiden of noteren

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst:

* + Tekst die de belangrijkste elementen van de ontvangen tekst en hun onderlinge verbanden weergeeft en die in hoge mate geherformuleerd is op het vlak van woordgebruik en zinsbouw
  + Tekst die korter is dan de ontvangen tekst
  + Tekst met een hogere informatiedichtheid dan die van de ontvangen tekst
  + Duidelijk herkenbare tekstverbanden zoals door gebruik van gepaste signaalwoorden, tekens en symbolen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Frans en Engels: pakket uit de communicatieve vaardigheden
     1. De leerlingen halen de hoofdgedachte, de hoofdpunten en relevante informatie uit domeinspecifieke teksten in functie van doelgerichte informatieverwerking en communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Woordenschat: breed repertoire bestaande uit frequente en minder frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, m.i.v. domeinspecifieke woorden

**\*Conceptuele kennis**

Woordenschat: breed repertoire bestaande uit frequente en minder frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, m.i.v. domeinspecifieke woorden

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om de hoofdgedachte, de hoofdpunten en relevante informatie uit teksten te halen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd binnen de context van het wetenschapsdomein Moderne talen.

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Woordenschat: breed repertoire bestaande uit hoofdzakelijk frequente en minder frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, m.i.v. domeinspecifieke woorden

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen nemen notities bij het lezen of beluisteren van teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Notities, telegramstijl

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën: afkortingen, symbolen en telegramstijl gebruiken

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

**Kenmerken van de notities:**

De notities zijn genomen in de doeltaal, bevatten de belangrijkste elementen van de beluisterde of gelezen teksten en zijn duidelijk genoeg voor onmiddellijk of niet-onmiddellijk gebruik

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen herformuleren (delen van) teksten in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Herformulering
* Communicatiekanalen zoals face-to-face, schriftelijk, audiovisueel
* Sociale media zoals Twitter, Facebook, blog, vlog, LinkedIn, YouTube, nieuwsbrief, mail, podcast
* Communicatiemodel: zender, boodschap, ontvanger, kanaal, medium, context, doel, effect, ruis, code
* Tekstconventies

**\*Procedurele kennis**

* Reflecteren op talige communicatie om teksten te herformuleren in functie van doelgerichte communicatie met aandacht voor de doelgroep, het kanaal of het medium
* Herformuleren van teksten op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of het medium
* Gebruiken van een communicatiemodel
* Toepassen van tekstconventies

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Kenmerken van de geproduceerde tekst

* + Tekst in de doeltaal die in hoge mate geherformuleerd is op het vlak van woordgebruik en zinsbouw in functie van de doelgroep, het kanaal of medium en die inhoudelijk niet fundamenteel afwijkt van de ontvangen tekst

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Frans en Engels: taalsystematiek
     1. De leerlingen analyseren hoe zinnen taal- en redekundig gevormd worden om hun inzicht in het taalsysteem te vergroten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Woordsoorten, zinsdelen
* Taalkundige ontleding, redekundige ontleding
* Nom (substantif) – déterminant (déterminant/adjectif démonstratif, possessif, interrogatif, indéfini, numéral, exclamatif + article) – pronom (personnel, démonstratif, possessif, interrogatif, relatif, indéfini, numéral) – adjectif (qualificatif) – verbe – adverbe – préposition – conjonction (de subordination, de coordination) – interjection [F]
* Noun – pronoun – adjective – verb – adverb – preposition – conjunction – interjection [E]
* Verbe - sujet - complément d’objet (direct, indirect) - attribut du sujet - complément d’agent - complément circonstanciel [F]
* Verb - subject – (direct, indirect) object – prepositional phrase - (subject, object) complement – adverbial [E]

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen tot welke categorie de woorden in zinnen horen
* Opdelen van zinnen in zinsdelen en bepalen welke functie de zinsdelen hebben

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren hoe woorden gevormd worden om hun inzicht in het taalsysteem te vergroten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Afleiding, samenstelling, ontlening, nieuwvorming, klanknabootsing
* Grondwoord, gebonden morfeem, vrij morfeem, affix (m.i.v. voor- en achtervoegsel), leenwoord, neologisme

**\*Procedurele kennis**

* Onderscheiden van grondwoord en gebonden morfemen in afleidingen
* Onderscheiden van vrije morfemen in samenstellingen
* Identificeren van ontleningen van woorden in andere talen dan de doeltaal
* Herkennen van klanken in klanknabootsingen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen gebruiken het inzicht in de belangrijkste regels en kenmerken van vreemde talen als taalsystemen ter ondersteuning van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder

* Betekenissen van frequente en minder frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een breed repertoire gerelateerd aan een brede waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke, maatschappelijke en educatieve domein (receptief)
* Betekenissen van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een elementair maar breed repertoire dat toelaat zich uit te drukken over een brede waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke, maatschappelijke en educatieve domein (productief)

**\*Conceptuele kennis**

* Relatie klank- en schriftbeeld
* Woordsoorten: zelfstandig naamwoord, bijvoeglijk naamwoord, werkwoord, voornaamwoord, lidwoord, voegwoord, voorzetsel, telwoord, bijwoord, tussenwerpsel
* Zinsdelen: onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp, voorzetselvoorwerp [F], prepositional phrase [E], attribut du sujet [F], handelend voorwerp, bijwoordelijke bepaling
* Zelfstandige naamwoorden: getal, genus [F]
* Lidwoorden: bepaald, onbepaald, samengetrokken [F], delend [F], vervanging door ‘de’ na hoeveelheid en ontkenning [F], ‘de’ voor bijvoeglijk + zelfstandig naamwoord in het meervoud [F], geen lidwoord, lidwoord bij lichaamsdelen [F], lidwoord (of geen lidwoord) bij landen
* Voornaamwoorden: persoonlijk (als onderwerp en als lijdend [F] en meewerkend [F] voorwerp, met nadruk [F]), aanwijzend, bezittelijk, vragend, onbepaald, betrekkelijk, wederkerend, en [F], y [F], tout [F], plaats van persoonlijk voornaamwoord en van de meest frequente combinaties (als lijdend en meewerkend voorwerp, y, en) [F]
* Hoofd- en rangtelwoorden, breuken
* Bijvoeglijke naamwoorden: meervoud [F], vrouwelijk [F], tout [F], plaats, stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap, bel [F], nouvel [F], vieil [F]
* Werkwoorden: onderscheid tussen tijden en wijzen [F]; indicatif [F], impératif [F], infinitif [F], subjonctif [F], conditionnel [F], participe (présent, passé) [F], gérondif [F]; ind. présent [F], ind. passé récent [F], ind. passé composé [F], ind. imparfait [F], ind. plus-que-parfait [F], ind. futur proche [F], ind. futur simple [F], subj. présent [F], conditionnel présent [F], conditionnel passé [F]; infinitive [E], imperative [E], (past) participle [E], gerund [E]; present simple [E], present continuous [E], simple past [E], past continuous [E], present perfect [E], past perfect [E], simple future [E], going to future [E]; regelmatige en onregelmatige werkwoorden, wederkerende werkwoorden, onpersoonlijke werkwoorden; do om iets te benadrukken [E]
* Modal verbs: have to, can, could, may, might, shall, should, will, would, must [E]
* Courante phrasal verbs [E]
* Courante semi-auxiliaires [F], semi-auxiliaries [E]
* Question tags [E]
* Mise en relief [F]
* Voorzetsels (inz. bij geografische namen en transportmiddelen) en voorzetselgroepen
* Genitiefvormen [E]
* Nevenschikkende en onderschikkende voegwoorden
* Bijwoorden: op -ment [F], -ly [E] en andere vormen, stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap, bijvoeglijk naamwoord gebruikt als bijwoord
* Tussenwerpsels
* Ontkennende, bevestigende zinnen, mededelende, vragende, bevelende, uitroepende zinnen
* Indirecte vraag en rede
* Betrekkelijke bijzinnen (met qui, ce qui, que, ce que, dont, ce dont, où [F]; met that, who, whose, which, when, where, why [E])
* Typerend gebruik van wijzen na voegwoorden en werkwoorden [F]
* Actieve en passieve zinnen
* Voorwaardelijke zinnen: l’hypothèse/la condition (met si + ind. présent, si + ind. imparfait, si + ind. plus-queparfait) [F], the conditional (realis, irrealis) [E]

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van uitspraak
  + - Klinkers (incl. nasale [F]), medeklinkers (stemhebbende en stemloze), halfklinkers, tweeklanken
    - Stemhebbende medeklinkers op het einde van het woord
    - Specifieke grafieën en klanken: r, h-, in/im-, en/em-, g-, c-, ch-, qu-, gu-, -s/ss-, -ill-, -oe-, -eu-, -gn-, -ent, -er/ez, -ais/ait/aient [F]; th, r, w, -d [E]
    - Klinker + accent grave / accent aigu / accent circonflexe [F]
    - Aspiratie van t, p, k [E]
    - Liaison, enchaînement [F]
    - Letters van het alfabet
    - Articulatie, intonatie
    - Woord- en zinsklemtoon
* Toepassen van spelling van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een elementair maar breed repertoire dat toelaat zich uit te drukken over een brede waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke, maatschappelijke en educatieve domein
* Gebruiken van woordsoorten: zelfstandig naamwoord, bijvoeglijk naamwoord, werkwoord, voornaamwoord, lidwoord, voegwoord, voorzetsel, telwoord, bijwoord, tussenwerpsel
* Gebruiken van zinsdelen: onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp, voorzetselvoorwerp [F], prepositional phrase [E], attribut du sujet [F], handelend voorwerp, bijwoordelijke bepaling
* Gebruiken van zelfstandige naamwoorden: getal, genus [F]
* Gebruiken van congruentie: onderwerp-persoonsvorm, bijvoeglijk naamwoord (incl. enkelvoudige en samengestelde adjectieven van kleur)-zelfstandig naamwoord [F], voltooid deelwoord (met être, met avoir en COD) [F]
* Gebruiken van lidwoorden: bepaald, onbepaald, samengetrokken [F], delend [F], vervanging door ‘de’ na hoeveelheid en ontkenning [F], ‘de’ voor bijvoeglijk + zelfstandig naamwoord in het meervoud [F], geen lidwoord, lidwoord bij lichaamsdelen [F], lidwoord (of geen lidwoord) bij landen
* Gebruiken van voornaamwoorden: persoonlijk (als onderwerp en als lijdend [F] en meewerkend [F] voorwerp, met nadruk [F]), aanwijzend, bezittelijk, vragend, onbepaald, betrekkelijk, wederkerend, en [F], y [F], tout [F], plaats van persoonlijk voornaamwoord en van de meest frequente combinaties (als lijdend en meewerkend voorwerp, y, en) [F]
* Gebruiken van hoofd- en rangtelwoorden, breuken
* Gebruiken van bijvoeglijke naamwoorden: meervoud [F], vrouwelijk [F], tout [F], plaats, stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap, bel [F], nouvel [F], vieil [F]
* Gebruiken van werkwoorden: onderscheid tussen tijden en wijzen [F]; indicatif [F], impératif [F], infinitif [F], subjonctif [F], conditionnel [F], participe (présent, passé) [F], gérondif [F]; ind. présent [F], ind. passé récent [F], ind. passé composé [F], ind. imparfait [F], ind. plus-que-parfait [F], ind. futur proche [F], ind. futur simple [F], subj. présent [F], conditionnel présent [F], frequente vormen van conditionnel passé [F]; infinitive [E], imperative [E], (past) participle [E], gerund [E]; present simple [E], present continuous [E], simple past [E], past continuous [E], present perfect [E], past perfect [E], simple future [E], going to future [E]; gebruiken van present simple en present continuous in de toekomst [E]; regelmatige en onregelmatige werkwoorden, wederkerende werkwoorden, onpersoonlijke werkwoorden; do om iets te benadrukken [E]; gebruiken van werkwoorden in het verleden, het heden en de toekomst
* Gebruiken van modal verbs: have to, can, could, may, might, shall, should, will, would, must [E]
* Gebruiken van courante phrasal verbs [E]
* Gebruiken van courante semi-auxiliaires [F], semi-auxiliaries [E]
* Gebruiken van gérondif [F]; gebruiken van present participle [E], gerund [E]
* Gebruiken van question tags [E]
* Gebruiken van mise en relief [F]
* Gebruiken van voorzetsels (inz. bij geografische namen en transportmiddelen) en voorzetselgroepen
* Gebruiken van genitiefvormen [E]
* Gebruiken van nevenschikkende en onderschikkende voegwoorden
* Gebruiken van bijwoorden: op -ment [F], -ly [E] en andere vormen, stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap, bijvoeglijk naamwoord gebruikt als bijwoord
* Gebruiken van tussenwerpsels
* Gebruiken van de valentie van werkwoorden [F]
* Gebruiken van de bouw van enkelvoudige en samengestelde zinnen (nevenschikking, onderschikking)
* Gebruiken van ontkennende, bevestigende zinnen, mededelende, vragende, bevelende, uitroepende zinnen
* Gebruiken van indirecte vraag en rede
* Gebruiken van betrekkelijke bijzinnen (met qui, ce qui, que, ce que, dont, ce dont, où [F], met that, who, whose, which, when, where, why [E])
* Gebruiken van wijzen na voegwoorden en werkwoorden [F]
* Gebruiken van actieve en passieve zinnen
* Gebruiken van voorwaardelijke zinnen: l’hypothèse/la condition (met si + ind. présent, si + ind. imparfait, si + ind. plus-que-parfait) [F], the conditional (realis, irrealis) [E]
* Gebruiken van kleine letters en hoofdletters (landen, regio’s, inwoners, taal, bijvoeglijk naamwoord van geografische termen, aansprekingen)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Frans en Engels: literatuur
     1. De leerlingen analyseren literaire teksten met ondersteuning van literaire concepten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Kenmerken van literaire teksten: gelaagdheid, specificiteit van woordkeuze (zoals gevoelswaarde, associatieve kracht, klankeffect), van zinsbouw (zoals woordplaatsing) en van stijl
* Literair-historische achtergrond van teksten
* Literaire stromingen
* Fictie, non-fictie
* Literaire genres: proza, poëzie, drama, mengvormen
* Vormen van humor
* Stijlfiguren
* Personages
* Elementen van opbouw
* Elementen van tijd en ruimte

**Specifiek/bijkomend voor proza:**

- Teksttypes zoals roman, novelle, detective, kortverhaal, sprookje, mythe, sage, fabel, legende, film, essay, graphic novel, strip, essay, opiniestuk, docufictie, column

- Verteltechniek

**Specifiek/bijkomend voor poëzie:**

- Dichtvormen zoals sonnet, rondeel, haiku, limerick, ballade, naamdicht, vrij vers

- Rijmsoorten

- Rijmschema’s

- Ritme

- Delen van een gedicht

**Specifiek/bijkomend voor drama:**

- Subgenres zoals tragedie, komedie, tragikomedie, muziektheater

- Dramatische handeling

**\*Procedurele kennis**

- Toelichten van de communicatieve functie van de gebruikte literaire concepten door te verduidelijken hoe die bijdragen tot het creëren van betekenis

- Toepassen van strategieën om literatuur te analyseren zoals

> het leggen van verbanden binnen teksten

> het leggen van verbanden tussen teksten en literaire stromingen

> het leggen van verbanden tussen teksten en hun literair-historische achtergrond

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen verwoorden in interactie hun gedachten, gevoelens en beleving bij het lezen, beluisteren en bekijken van literaire teksten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Literaire teksten zoals strip, gedicht, film, toneelstuk, kortverhaal, graphic novel, liedtekst, slam poetry
* Inzicht dat de eigen interpretatie kan en mag verschillen van die van anderen

**\*Procedurele kennis**

* Functioneel gebruiken van eindtermen uit de basisvorming derde graad doorstroomfinaliteit: 3.4 t.e.m. 3.8
* **\*Metacognitieve kennis**
* Eigen gedachten en gevoelens zoals waarom sommige aspecten van de tekst aanspreken, waarom men zich identificeert met een bepaald personage, in welke zin men gelijkaardige ervaringen zelf al heeft meegemaakt, waarom de tekst een bepaalde emotionele reactie teweegbrengt, waarom de uitdrukkingsvorm of stijl aanspreekt

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Met inbegrip van kenmerken van de gelezen of beluisterde teksten

* + Ook minder frequente woorden en woordcombinaties
  + Ook minder eenvoudige zinsbouw
  + Ook grotere lengte
  + Een brede waaier aan literaire teksten zoals strip, gedicht, film, toneelstuk, kortverhaal, graphic novel, liedtekst, slam poetry

**Bijkomend voor mondelinge receptie**

* + Geen of weinig achtergrondruis (wel muziek)
  + Normaal spreektempo met pauzes
  + Ondersteunende intonatie
  + Heldere uitspraak, duidelijke articulatie
  + Eventueel met visuele ondersteuning (zoals bewegende beelden)
  + Eventueel met ondersteuning van non-verbaal gedrag

**Met inbegrip van kenmerken van de geproduceerde teksten**

* + Beheersing van een elementair maar breed repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen al kunnen lexicale beperkingen leiden tot herhaling, tot omhaal van woorden en tot moeite met formulering
  + Beheersing van de taalstructurele elementen opgenomen in specifieke eindterm 2.13.3; over het algemeen goede grammaticale beheersing, maar met merkbare invloed vanuit de moedertaal; fouten komen voor, maar begrip van boodschap door ontvanger komt meestal niet in het gedrang
  + Zinsbouw met een zekere mate van complexiteit
  + Gebruik van gepaste beleefdheidsconventies bij taalhandelingen en van gepast register: neutraal, familiair
  + Vrij beperkte lengte
  + Inhoud: eigen gedachten en gevoelens m.b.t. de gelezen, bekeken of beluisterde tekst (bv. waarom sommige aspecten van de tekst aanspreken, waarom men zich identificeert met een bepaald personage, in welke zin men gelijkaardige ervaringen zelf al heeft meegemaakt, waarom de tekst een bepaalde emotionele reactie teweegbrengt, waarom de uitdrukkingsvorm of stijl aanspreekt)

**Bijkomend voor schriftelijke productie**

Heldere tekst die over het algemeen te begrijpen is; spelling, leestekengebruik en lay-out staan tekstbegrip niet in de weg

**Bijkomend voor mondelinge productie**

* + Gepaste, niet-storende lichaamstaal
  + Uitspraak is over het algemeen duidelijk te verstaan en begrip van de boodschap komt meestal niet in het gedrang, ondanks mogelijke uitspraakfouten zoals die van minder vertrouwde klanken, woorden en lichte invloed van andere talen
  + Kan zich betrekkelijk vlot uitdrukken ondanks mogelijke pauzes of herstelacties
  + Met behulp van ondersteunende middelen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Reageren op opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën, …

* 1. Frans en Engels: sociolinguïstiek
     1. De leerlingen onderscheiden bij het lezen of beluisteren van teksten elementen van taalvariatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Standaardtaal
* Taalvariëteiten
* Taalvariatie zoals nationale, regionale, sociale, stilistische, historische, situationele
* Registers: familiair en neutraal, formeel en informeel
* Jongerentaal, vaktaal (jargon), argot/slang
* Enkele zeer emblematische voorbeelden van nationale, regionale, sociale, stilistische, historische of situationele taalvariatie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Frans en Engels: pragmatiek
     1. De leerlingen analyseren hoe de structuur en de opbouw van teksten de doeltreffendheid van de communicatie beïnvloedt.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Tekststructuren: inleiding, midden, slot; vaste tekststructuren zoals probleemstructuur, maatregelstructuur, evaluatiestructuur, handelingsstructuur, onderzoeksstructuur, vergelijkende structuur, argumentatiestructuur
* Tekstopbouwende elementen: titel, tussentitel, kopje, alinea, paragraaf

**\*Procedurele kennis**

Bepalen van tekststructuren en tekstopbouwende elementen en hun invloed op de doeltreffendheid van de communicatie analyseren

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Duits: communicatieve vaardigheden
     1. De leerlingen bepalen het onderwerp en de globale inhoud van geschreven en gesproken teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Woordenschat: elementair maar vrij breed repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein

**\*Conceptuele kennis**

* Onderwerp
* Globale inhoud
* Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van strategieën: met lees- en luisterdoel rekening houden; voorkennis activeren; inhoud voorspellen; vragen stellen; de vermoedelijke betekenis van onbekende woorden en zinnen afleiden uit de context, via taalverwantschap of op basis van woorddelen; bepalen of het achterhalen van de betekenis van een onbekend woord belangrijk is; talige hulpmiddelen gebruiken
* Functioneel gebruiken van specifieke eindtermen 2.19.1 en 2.19.2

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (B1).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* + Tekststructuur met een beperkte mate van complexiteit
  + Niet al te hoge informatiedichtheid
  + Elementaire maar vrij brede woordenschat bestaande uit hoofdzakelijk frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein
  + Vrij grote en herkenbare samenhang
  + Concrete tot vrij algemene inhoud gerelateerd aan een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein
  + Zinsbouw met een beperkte mate van complexiteit
  + Vrij lange teksten
  + Tekstsoorten zoals informatief, opiniërend, prescriptief, narratief, persuasief, argumentatief, apart of gecombineerd

**Bijkomend voor schriftelijke receptie**

Vrij duidelijke lay-out

**Bijkomend voor mondelinge receptie**

* + Met een beperkte mate van achtergrondruis
  + Normaal spreektempo, met weinig pauzes
  + Ondersteunende maar natuurlijke intonatie
  + Heldere uitspraak, duidelijke articulatie
  + Met lichte afwijking ten opzichte van de standaardtaal

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen bepalen wat de hoofdgedachte en de hoofdpunten zijn in geschreven en gesproken teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Zie specifieke eindterm 2.17.1

**\*Conceptuele kennis**

* Hoofdgedachte
* Hoofdpunt
* Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

Zie specifieke eindterm 2.17.1

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (B1).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Zie specifieke eindterm 2.17.1

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen selecteren relevante informatie in geschreven en gesproken teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Zie specifieke eindterm 2.17.1

**\*Conceptuele kennis**

* Relevante informatie
* Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

Zie specifieke eindterm 2.17.1

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (B1).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Zie specifieke eindterm 2.17.1

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen produceren schriftelijke en mondelinge teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Woordenschat: elementair repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die toelaten te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften

**\*Conceptuele kennis**

Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van strategieën: met spreek- en schrijfdoel rekening houden; voorkennis activeren; met ontvanger rekening houden zoals door het gepast inzetten van lichaamstaal; talige hulpmiddelen gebruiken
* Functioneel gebruiken van specifieke eindtermen 2.19.1 en 2.19.2

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (A2).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* + Verzorgd taalgebruik met aandacht voor adequaatheid, vormcorrectheid en vlotheid
  + Beheersing van een elementair lexicaal repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die volstaan om te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften
  + Beheersing van de taalstructurele elementen opgenomen in specifieke eindterm 2.19.1; beheersing van bepaalde eenvoudige grammaticale constructies, ondanks het stelselmatig maken van elementaire fouten; begrip van boodschap door ontvanger komt meestal niet in het gedrang
  + Gebruik van hoogfrequente signaalwoorden m.b.t. chronologisch verloop, opsomming, oorzaak en tegenstelling
  + Eenvoudige, gepaste tekststructuur
  + Redelijk herkenbare samenhang
  + Concrete inhoud
  + Gepast register (afgestemd op doel en doelpubliek)
  + Beperkte lengte
  + Tekstsoorten: informatief, opiniërend en prescriptief

**Bijkomend voor schriftelijke productie**

* + Duidelijke, gepaste lay-out
  + Redelijk correcte spelling van frequente woorden uit het aangeleerde lexicale repertoire

**Bijkomend voor mondelinge productie**

* + Gepaste, niet storende lichaamstaal
  + Uitspraak is over het algemeen voldoende helder om te worden verstaan ondanks een duidelijk accent, maar gesprekspartners zullen regelmatig om herhaling moeten vragen
  + Vrij gemakkelijk gebruik van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, ondanks duidelijke aarzelingen en valse starts

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen nemen deel aan schriftelijke en mondelinge interactie in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Zie specifieke eindtermen 2.17.1 en 2.17.4

**\*Conceptuele kennis**

Zie specifieke eindtermen 2.17.1 t.e.m. 2.17.4

**\*Procedurele kennis**

* Zie specifieke eindtermen 2.17.1 en 2.17.4
* Toepassen van strategieën: met doel interactie rekening houden; op wat de ander zegt of schrijft inspelen; om hulp/opheldering vragen zoals trager spreken, herhalen, herformuleren en zelf hulp/opheldering bieden; elementen van lichaamstaal en intonatie herkennen en zelf doelgericht inzetten

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (A2).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* + Zie specifieke eindterm 2.17.1 en 2.17.4
  + Gebruik van beleefdheidsconventies bij de volgende alledaagse taalhandelingen om zeer korte sociale contacten te leggen: aanspreken, begroeten, afscheid nemen, voorstellen, bedanken, uitnodigen, zich verontschuldigen, reageren op verontschuldigingen

**Bijkomend voor mondelinge interactie**

De communicatie is afhankelijk van herhaling in trager tempo, herformulering en herstel; de bekwaamheid om zelfstandig het gesprek gaande te houden is niet vereist

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Duits: pakket uit de communicatieve vaardigheden
     1. De leerlingen bepalen het onderwerp en de globale inhoud van geschreven en gesproken teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Woordenschat: elementair repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein

**\*Conceptuele kennis**

* Onderwerp
* Globale inhoud
* Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van strategieën: met lees- en luisterdoel rekening houden; voorkennis activeren; inhoud voorspellen; vragen stellen; de vermoedelijke betekenis van onbekende woorden en zinnen afleiden uit de context of via taalverwantschap; talige hulpmiddelen gebruiken
* Functioneel gebruiken van specifieke eindtermen 2.20.1 en 2.20.2

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (A2+).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* + Eenvoudige, herkenbare tekststructuur
  + Lage informatiedichtheid
  + Elementaire woordenschat bestaande uit hoofdzakelijk frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein
  + Grote en herkenbare samenhang
  + Concrete inhoud gerelateerd aan een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein
  + Eenvoudige zinsbouw
  + Beperkte lengte
  + Tekstsoorten zoals informatief, opiniërend, prescriptief, narratief, persuasief, argumentatief, apart of gecombineerd

**Bijkomend voor schriftelijke receptie**

Duidelijke lay-out

**Bijkomend voor mondelinge receptie**

* + Geen of weinig achtergrondruis
  + Normaal spreektempo met pauzes
  + Ondersteunende maar natuurlijke intonatie
  + Heldere uitspraak, duidelijke articulatie
  + Met visuele ondersteuning (zoals bewegende beelden)
  + Met ondersteuning van non-verbaal gedrag

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen bepalen wat de hoofdgedachte en de hoofdpunten zijn in geschreven en gesproken teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Zie specifieke eindterm 2.18.1

**\*Conceptuele kennis**

* Hoofdgedachte
* Hoofdpunt
* Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

Zie specifieke eindterm 2.18.1

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (A2+).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Zie specifieke eindterm 2.18.1

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen selecteren relevante informatie in geschreven en gesproken teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Zie specifieke eindterm 2.18.1

**\*Conceptuele kennis**

* Relevante informatie
* Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

Zie specifieke eindterm 2.18.1

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (A2+).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Zie specifieke eindterm 2.18.1

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen produceren schriftelijke en mondelinge teksten in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Woordenschat: elementair repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die toelaten te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften

**\*Conceptuele kennis**

Doelgerichte communicatie

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van strategieën: met spreek- en schrijfdoel rekening houden; voorkennis activeren; met ontvanger rekening houden zoals door het gepast inzetten van lichaamstaal; talige hulpmiddelen gebruiken
* Functioneel gebruiken van specifieke eindterm 2.20.1 en 2.20.2

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (A2).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* + Verzorgd taalgebruik met aandacht voor adequaatheid, vormcorrectheid en vlotheid
  + Beheersing van een elementair lexicaal repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die volstaan om te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften
  + Beheersing van de taalstructurele elementen opgenomen in specifieke eindterm 2.20.1; beheersing van bepaalde eenvoudige grammaticale constructies, ondanks het stelselmatig maken van elementaire fouten; begrip van boodschap door ontvanger komt meestal niet in het gedrang
  + Gebruik van hoogfrequente signaalwoorden m.b.t. chronologisch verloop, opsomming, oorzaak en tegenstelling
  + Eenvoudige, gepaste tekststructuur
  + Redelijk herkenbare samenhang
  + Concrete inhoud
  + Gepast register (afgestemd op doel en doelpubliek)
  + Beperkte lengte
  + Tekstsoorten: informatief, opiniërend en prescriptief

**Bijkomend voor schriftelijke productie**

* + Duidelijke, gepaste lay-out
  + Redelijk correcte spelling van frequente woorden uit het aangeleerde lexicale repertoire

**Bijkomend voor mondelinge productie**

* + Gepaste, niet storende lichaamstaal
  + Uitspraak is over het algemeen voldoende helder om te worden verstaan ondanks een duidelijk accent, maar gesprekspartners zullen regelmatig om herhaling moeten vragen
  + Vrij gemakkelijk gebruik van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, ondanks duidelijke aarzelingen en valse starts

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen nemen deel aan schriftelijke en mondelinge interactie in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Zie specifieke eindtermen 2.18.1 en 2.18.4

**\*Conceptuele kennis**

Zie specifieke eindtermen 2.18.1 t.e.m. 2.18.4

**\*Procedurele kennis**

* Zie specifieke eindtermen 2.18.1 en 2.18.4
* Toepassen van strategieën: met doel interactie rekening houden; op wat de ander zegt of schrijft inspelen; om hulp/opheldering vragen zoals trager spreken, herhalen, herformuleren en zelf hulp/opheldering bieden; elementen van lichaamstaal en intonatie herkennen en zelf doelgericht inzetten

**Met inbegrip van context**

Het referentiekader is het Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen zoals geformuleerd door de Raad van Europa (A2).

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* + Zie specifieke eindtermen 2.18.1 t.e.m. 2.18.4
  + Gebruik van beleefdheidsconventies bij de volgende alledaagse taalhandelingen om zeer korte sociale contacten te leggen: aanspreken, begroeten, afscheid nemen, voorstellen, bedanken, uitnodigen, zich verontschuldigen, reageren op verontschuldigingen

**Bijkomend voor mondelinge interactie**

De communicatie is afhankelijk van herhaling in trager tempo, herformulering en herstel; de bekwaamheid om zelfstandig het gesprek gaande te houden is niet vereist

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Duits: taalsystematiek
     1. De leerlingen gebruiken het inzicht in de belangrijkste regels en kenmerken van het Duits als taalsysteem ter ondersteuning van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Woordenschat: elementair maar vrij breed repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein (receptief)
* Woordenschat: elementair repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die toelaten te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften (productief en interactief)

**\*Conceptuele kennis**

* Relatie klank- en schriftbeeld
* Woordsoorten: zelfstandig naamwoord, bijvoeglijk naamwoord, werkwoord, voornaamwoord, lidwoord, voegwoord, voorzetsel, telwoord, bijwoord
* Zinsdelen: onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp, bijwoordelijke bepaling, gezegde
* Zelfstandige naamwoorden: getal, genus, verbuiging
* Lidwoorden: bepaald, onbepaald
* Hoofd- en rangtelwoorden
* Voornaamwoorden: persoonlijk, vragend, bezittelijk, aanwijzend, onbepaald, betrekkelijk
* Bijvoeglijke naamwoorden: attributief, predicatief; stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap
* Werkwoorden: Indikativ, Imperativ, Konjunktiv II (van haben, sein en van de modale werkwoorden; würde + Infinitiv), Konjunktiv I; Präsens, Perfekt, Futur I, Imperfekt (van frequent voorkomende zwakke en sterke werkwoorden)
* Frequente voorzetsels; voorzetsels met een vaste naamval en Wechselpräpositionen; samengetrokken vormen (zoals am, zum, zur)
* Frequente nevenschikkende en onderschikkende voegwoorden
* Frequente bijwoorden
* Ontkennende/bevestigende zinnen, mededelende/uitroepende/bevelende/vragende zinnen (W-Frage, Ja/Nein-Frage, indirecte vragen)
* Naamvallen: nominatief, genitief, accusatief en datief van het lidwoord en van het persoonlijk, aanwijzend, bezittelijk en vragend voornaamwoord
* Satzklammer
* Passief

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van uitspraak:
  + - Specifieke grafieën en klanken: Umlaut, u, y, eu, ie, ei, z, sch, v, w, sp en st in Anlaut, g, s + vocaal
    - Aspiratie van t, p, k
    - Letters van het alfabet
    - Articulatie, intonatie
    - Woord- en zinsklemtoon
* Toepassen van spelling van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die toelaten te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften; hoofdlettergebruik; Umlaut; ß
* Gebruiken van woordsoorten: zelfstandig naamwoord, bijvoeglijk naamwoord, werkwoord, voornaamwoord, lidwoord, voegwoord, voorzetsel, telwoord, bijwoord
* Gebruiken van zinsdelen: onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp, bijwoordelijke bepaling, gezegde
* Gebruiken van zelfstandige naamwoorden: getal, genus, verbuiging (receptief)
* Gebruiken van lidwoorden: bepaald, onbepaald
* Gebruiken van hoofd- en rangtelwoorden
* Gebruiken van voornaamwoorden: persoonlijk, vragend, bezittelijk, aanwijzend, onbepaald, betrekkelijk (nominatief, accusatief)
* Gebruiken van bijvoeglijke naamwoorden: attributief (met ondersteuning), predicatief; stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap
* Gebruiken van werkwoorden: Indikativ, Imperativ, Konjunktiv II (van haben, sein en van de modale werkwoorden; würde + Infinitiv), Konjunktiv I (receptief); Präsens, Perfekt, Futur I, Imperfekt (van frequent voorkomende zwakke en sterke werkwoorden); gebruik van werkwoorden in het verleden, het heden en de toekomst
* Gebruiken van frequente voorzetsels; voorzetsels met een vaste naamval en Wechselpräpositionen; samengetrokken vormen (zoals am, zum, zur)
* Gebruiken van frequente nevenschikkende en onderschikkende voegwoorden
* Gebruiken van frequente bijwoorden
* Gebruiken van ontkennende/bevestigende zinnen, mededelende/uitroepende/bevelende/vragende zinnen (W-Frage, Ja/Nein-Frage, indirecte vragen)
* Gebruiken van naamvallen: nominatief, genitief, accusatief en datief van het lidwoord en van het persoonlijk, aanwijzend, bezittelijk en vragend voornaamwoord
* Gebruiken van Satzklammer
* Gebruiken van passief (receptief)
* Gebruiken van de bouw van enkelvoudige en samengestelde zinnen (nevenschikking, onderschikking)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken kenmerken, mogelijkheden en principes van vreemde talen als communicatiemiddelen in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Tekstopbouwende elementen: titel, tussentitel, kopje, alinea
* Tekststructuur: inleiding, midden, slot
* Structuuraanduiders: signaalwoorden en verwijswoorden
* Benadrukte woorden, lay-out, afbeeldingen
* Tekstverbanden zoals beschrijvend, chronologisch, middel-doelverband, oorzakelijk, redengevend, gevolgaanduidend, tegenstellend, toegevend, voordelen-nadelenverband, voorwaardelijk, opsommend, vergelijkend, toelichtend, samenvattend, concluderend
* Tekstsoorten: informatief, persuasief, argumentatief, opiniërend, prescriptief, narratief
* Communicatiemodel: zender, boodschap, ontvanger, kanaal, context, doel
* Verbale en non-verbale communicatie
* Effecten van non-verbaal gedrag (mondelinge productie en interactie)
* Beleefdheidsconventies
* Registers
* Compenserende strategieën bij falende communicatie

**\*Procedurele kennis**

* Receptie en interactie: herkennen van tekstopbouwende elementen, tekststructuren, structuuraanduiders, benadrukte woorden, tekstverbanden, tekstsoorten, verbale en non-verbale communicatie en non-verbaal gedrag; onderscheiden van hoofd- en bijzaken en reconstrueren van de gedachtegang aan de hand van bijvoorbeeld signaalwoorden en tekststructuur; gebruiken van lay-out, afbeeldingen en visuele ondersteunende elementen zoals bewegende beelden; bepalen van tekstdoel
* Productie en interactie: gepast gebruiken van titels, tekststructuren, structuuraanduiders, benadrukte woorden, lay-out, afbeeldingen, beleefdheidsconventies bij alledaagse taalhandelingen, registers, non-verbaal gedrag en verbale en non-verbale communicatie
* Gebruiken van een communicatiemodel
* Gebruiken van compenserende strategieën bij falende communicatie
* Toepassen van reflectievaardigheden

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Duits: pakket uit de taalsystematiek
     1. De leerlingen gebruiken het inzicht in de belangrijkste regels en kenmerken van het Duits als taalsysteem ter ondersteuning van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Woordenschat: elementair maar vrij breed repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een beperkte waaier aan relevante thema’s binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein (receptief)
* Woordenschat: elementair repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die toelaten te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften (productief en interactief)

**\*Conceptuele kennis**

* Relatie klank- en schriftbeeld
* Woordsoorten: zelfstandig naamwoord, bijvoeglijk naamwoord, werkwoord, voornaamwoord, lidwoord, voegwoord, voorzetsel, telwoord, bijwoord
* Zinsdelen: onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp, bijwoordelijke bepaling, gezegde
* Zelfstandige naamwoorden: getal, genus, verbuiging
* Lidwoorden: bepaald, onbepaald
* Hoofd- en rangtelwoorden
* Voornaamwoorden: persoonlijk, vragend, bezittelijk, aanwijzend, onbepaald, betrekkelijk
* Bijvoeglijke naamwoorden: attributief, predicatief; stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap
* Werkwoorden: Indikativ, Imperativ, Konjunktiv II (van haben, sein en van de modale werkwoorden; würde + Infinitiv), Konjunktiv I; Präsens, Perfekt, Futur I, Imperfekt (van haben, sein en van de modale werkwoorden)
* Frequente voorzetsels; voorzetsels met een vaste naamval en Wechselpräpositionen; samengetrokken vormen (zoals am, zum, zur)
* Frequente nevenschikkende en onderschikkende voegwoorden
* Frequente bijwoorden
* Ontkennende/bevestigende zinnen, mededelende/uitroepende/bevelende/vragende zinnen (W-Frage, Ja/Nein-Frage, indirecte vragen)
* Naamvallen: nominatief, genitief, accusatief en datief van het lidwoord en van het persoonlijk, aanwijzend, bezittelijk en vragend voornaamwoord
* Satzklammer
* Passief

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van uitspraak:
  + - Specifieke grafieën en klanken: Umlaut, u, y, eu, ie, ei, z, sch, v, w, sp en st in Anlaut, g, s + vocaal
    - Aspiratie van t, p, k
    - Letters van het alfabet
    - Articulatie, intonatie
    - Woord- en zinsklemtoon
* Toepassen van spelling van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen die toelaten te voldoen aan elementaire communicatiebehoeften; hoofdlettergebruik; Umlaut; ß
* Gebruiken van woordsoorten: zelfstandig naamwoord, bijvoeglijk naamwoord, werkwoord, voornaamwoord, lidwoord, voegwoord, voorzetsel, telwoord, bijwoord
* Gebruiken van zinsdelen: onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp, bijwoordelijke bepaling, gezegde
* Gebruiken van zelfstandige naamwoorden: getal, genus, verbuiging (receptief)
* Gebruiken van lidwoorden: bepaald, onbepaald
* Gebruiken van hoofd- en rangtelwoorden
* Gebruiken van voornaamwoorden: persoonlijk, vragend, bezittelijk, aanwijzend, onbepaald, betrekkelijk (receptief)
* Gebruiken van bijvoeglijke naamwoorden: attributief (met ondersteuning), predicatief; stellende trap, vergrotende trap, overtreffende trap
* Gebruiken van werkwoorden: Indikativ, Imperativ, Konjunktiv II (van haben, sein en van de modale werkwoorden; würde + Infinitiv), Konjunktiv I (receptief); Präsens, Perfekt, Futur I, Imperfekt (van haben, sein en van de modale werkwoorden); gebruik van werkwoorden in het verleden, het heden en de toekomst
* Gebruiken van frequente voorzetsels; voorzetsels met een vaste naamval en Wechselpräpositionen; samengetrokken vormen (zoals am, zum, zur)
* Gebruiken van frequente nevenschikkende en onderschikkende voegwoorden
* Gebruiken van frequente bijwoorden
* Gebruiken van ontkennende/bevestigende zinnen, mededelende/uitroepende/bevelende/vragende zinnen (W-Frage, Ja/Nein-Frage, indirecte vragen)
* Gebruiken van naamvallen: nominatief, genitief, accusatief en datief van het lidwoord en van het persoonlijk, aanwijzend, bezittelijk en vragend voornaamwoord
* Gebruiken van Satzklammer
* Gebruiken van passief (receptief)
* Gebruiken van de bouw van enkelvoudige en samengestelde zinnen (nevenschikking, onderschikking)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken kenmerken, mogelijkheden en principes van vreemde talen als communicatiemiddelen in functie van doelgerichte communicatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Tekstopbouwende elementen: titel, tussentitel, kopje, alinea
* Tekststructuur: inleiding, midden, slot
* Structuuraanduiders: signaalwoorden en verwijswoorden
* Benadrukte woorden, lay-out, afbeeldingen
* Tekstsoorten: informatief, persuasief, argumentatief, opiniërend, prescriptief, narratief
* Communicatiemodel: zender, boodschap, ontvanger, kanaal, context, doel
* Verbale en non-verbale communicatie
* Effecten van non-verbaal gedrag (mondelinge productie en interactie)
* Beleefdheidsconventies
* Registers
* Compenserende strategieën bij falende communicatie

**\*Procedurele kennis**

* Receptie en interactie: herkennen van tekstopbouwende elementen, tekststructuren, structuuraanduiders, benadrukte woorden, tekstsoorten, verbale en non-verbale communicatie en non-verbaal gedrag; onderscheiden van hoofd- en bijzaken en reconstrueren van de gedachtegang aan de hand van bijvoorbeeld signaalwoorden en tekststructuur; gebruiken van lay-out, afbeeldingen en visuele ondersteunende elementen zoals bewegende beelden
* Productie en interactie: gepast gebruiken van titels, tekststructuren, structuuraanduiders, benadrukte woorden, lay-out, afbeeldingen, beleefdheidsconventies bij alledaagse taalhandelingen, registers, non-verbaal gedrag en verbale en non-verbale communicatie
* Gebruiken van een communicatiemodel
* Gebruiken van compenserende strategieën bij falende communicatie
* Toepassen van reflectievaardigheden

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Duits: Landeskunde
     1. De leerlingen onderscheiden bij het lezen en beluisteren van teksten overeenkomsten en verschillen tussen aspecten van de eigen maatschappij en cultuur en aspecten van maatschappijen en culturen waarin de doeltaal wordt gesproken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Enkele kenmerkende aspecten van de eigen maatschappij en cultuur (bv. op het vlak van dagelijks leven, leefomstandigheden, interpersoonlijke verhoudingen, waarden, overtuigingen, houdingen, lichaamstaal, sociale conventies, ritueel gedrag)
* Enkele kenmerkende aspecten van maatschappijen en culturen waarin de doeltaal wordt gesproken (bv. op het vlak van dagelijks leven, leefomstandigheden, interpersoonlijke verhoudingen, normen, waarden, overtuigingen, houdingen, lichaamstaal, sociale conventies, ritueel gedrag)
* Enkele mogelijke gevolgen van stereotiepe voorstellingen van maatschappijen en culturen waarin de doeltaal wordt gesproken
* Uniciteit en eigenheid van maatschappijen en culturen
* Taal als exponent en deel van culturen en maatschappijen

**\*Procedurele kennis**

Functioneel gebruiken van specifieke eindtermen 2.17.1 t.e.m. 2.17.3

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Duits: literatuurbeleving
     1. De leerlingen verwoorden hun gedachten, gevoelens en beleving bij het lezen, beluisteren en bekijken van literaire teksten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Literaire genres: proza, poëzie, drama
* Literaire teksten zoals strip, gedicht, film, toneelstuk, kortverhaal, graphic novel, liedtekst, slam poetry

**\*Procedurele kennis**

- Functioneel gebruiken van specifieke eindtermen 2.17.1 t.e.m. 2.17.3

**\*Metacognitieve kennis**

Eigen gedachten en gevoelens zoals waarom sommige aspecten van de tekst aanspreken, waarom men zich identificeert met een bepaald personage, in welke zin men gelijkaardige ervaringen zelf al heeft meegemaakt, waarom de tekst een bepaalde emotionele reactie teweegbrengt, waarom de uitdrukkingsvorm of stijl aanspreekt

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Met inbegrip van kenmerken van de gelezen of beluisterde teksten

* + Hoofdzakelijk frequente woorden en woordcombinaties
  + Redelijk eenvoudige zinsbouw
  + Beperkte lengte
  + Een brede waaier aan literaire teksten zoals strip, gedicht, film, toneelstuk, kortverhaal, graphic novel, liedtekst, slam poetry

**Bijkomend voor mondelinge receptie**

* + Geen of weinig achtergrondruis (wel muziek)
  + Normaal spreektempo met pauzes
  + Ondersteunende intonatie
  + Heldere uitspraak, duidelijke articulatie
  + Eventueel met visuele ondersteuning (zoals bewegende beelden)
  + Eventueel met ondersteuning van non-verbaal gedrag

**Met inbegrip van kenmerken van de geproduceerde teksten**

* + Beheersing van een elementair lexicaal repertoire bestaande uit frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen
  + Beheersing van de taalstructurele elementen opgenomen in specifieke eindterm 2.19.1; beheersing van bepaalde eenvoudige grammaticale constructies, ondanks het stelselmatig maken van elementaire fouten; begrip van boodschap door ontvanger komt meestal niet in het gedrang
  + Gebruik van gepaste beleefdheidsconventies bij alledaagse taalhandelingen en van gepast register (afgestemd op doel en doelpubliek): neutraal, familiair
  + Beperkte lengte
  + Inhoud: eigen gedachten en gevoelens (bv. waarom sommige aspecten van de tekst aanspreken, waarom men zich identificeert met een bepaald personage, in welke zin men gelijkaardige ervaringen zelf al heeft meegemaakt, waarom de tekst een bepaalde emotionele reactie teweegbrengt, waarom de uitdrukkingsvorm of stijl aanspreekt)

**Bijkomend voor schriftelijke productie**

Korte woorden en frasen uit het aangeleerde lexicale repertoire zijn correct overgeschreven

**Bijkomend voor mondelinge productie**

* + Gepaste, niet-storende lichaamstaal
  + Uitspraak is over het algemeen voldoende helder om te worden verstaan ondanks een duidelijk accent, maar gesprekspartners zullen regelmatig om herhaling moeten vragen
  + Vrij gemakkelijk gebruik van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen, ondanks duidelijke aarzelingen en valse starts
  + Met behulp van ondersteunende middelen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Reageren op opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën, …

KLASSIEKE TALEN

1. Klassieke talen
   1. Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek
      1. De leerlingen passen de belangrijkste regels en kenmerken van de bestudeerde klassieke taal als taalsysteem toe om het inzicht in het taalsysteem te vergroten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Basisvocabularium bestaande uit frequente woorden
* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Woordverwantschap, woordvorming
* Elementen van morfologische determinering
* Elementen van syntactische analyse
  + - Modaliteit van het predicaat (gezegde inclusief de persoonsvorm)
    - Tijden en aspecten
    - Gebruikelijke en afwijkende syntactische volgorde (Hebreeuws)
    - Congruentie
    - Zinsdelen: predicaat, onderwerp, voorwerp, bijwoordelijke bepaling
    - Zinsdeelstukken: bijvoeglijke bepaling
    - Bijzinnen waaronder onderwerpszin, voorwerpszin, bijwoordelijke bijzin, betrekkelijke bijzin en andere ondergeschikte constructies zoals losse ablatief en genitief
* Elementen van prosodische analyse: ritme, klemtoon, intonatie, indeling in lettergrepen, versstructuur
* Elementen van semantische analyse
  + - Semantische rollen van bijvoeglijke en bijwoordelijke bepalingen
    - Agens en patiëns in het werkwoord inbegrepen (Hebreeuws)
    - Rol van voor- en achtervoegsels voor doel, ontvanger en bron (Hebreeuws)
    - Betekenissen van woorden, woordvormen, leeseenheden, zinnen

**\*Procedurele kennis**

* Herkennen van samenstelling, verwantschap, vorming en afleiding van woorden
* Toepassen van morfologische determinering en actief reproduceren van de aangeleerde modellen
* Actief reproduceren van de aangeleerde modellen
* Analyseren van syntaxis, prosodie en semantiek

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd bij het lezen van teksten of tekstfragmenten in de bestudeerde klassieke taal.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen onderscheiden gelijkenissen en verschillen tussen het bestudeerde klassieke taalsysteem en een modern taalsysteem.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

Elementaire morfologische en syntactische bouwstenen van de bestudeerde klassieke taal vermeld in specifieke eindterm 3.1.1 en van een moderne taal

**\*Procedurele kennis**

* Functioneel gebruiken van specifieke eindterm 3.1.1
* Analyseren van vormelijke en structurele gelijkenissen en verschillen tussen het systeem van de bestudeerde klassieke taal en dat van een moderne taal

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren elementen van taalevolutie en taalvariatie in de bestudeerde klassieke taal met aandacht voor taalverwantschap tussen de bestudeerde klassieke taal en moderne talen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Elementaire lexicale, morfologische, syntactische en semantische bouwstenen van de bestudeerde klassieke taal en van moderne talen
* Taalvariatie zoals dialectaal en genregebonden
* Erfwoordenschat met inbegrip van de notie van het Proto-Indo-Europees of het Proto-Semitisch, ontlening, woordverandering, woordverwantschap, woordvorming
* Taalevolutie, met aandacht voor ontwikkelingen in latere periodes zoals het Nieuwgrieks, het Koinè, het Proto-Romaans, latere vormen van het Latijn, de invloed van het Grieks op het Hebreeuws en het Aramees en de interactie tussen het Hebreeuws en het (Joods-)Aramees (Hebreeuws)
* Morfologische en syntactische gelijkenissen en verschillen tussen het Hebreeuws en het (Joods-)Aramees (Hebreeuws)

**\*Procedurele kennis**

* Inzetten van het eigen meertalig repertoire: kennis van de bestudeerde klassieke taal, van het Nederlands en van andere talen
* Analyseren van talen op verschillende vlakken zoals
  + - Morfologisch: vorming en structuur van woorden
    - Syntactisch: volgorde van woorden en zinsdelen
    - Lexicaal: lexicale bouwstenen
    - Semantisch: betekenisdragende bouwstenen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur
     1. De leerlingen tonen adequaat begrip van teksten in de bestudeerde klassieke taal.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Functioneel gebruik van specifieke eindterm 3.1.1

**\*Conceptuele kennis**

* Functioneel gebruik van specifieke eindterm 3.1.1
* Diversiteit aan teksten en hun kenmerken
* Tekstopbouw en tekststructuur
  + - Tekstverbanden aan de hand van structuuraanduiders: signaalwoorden en verwijswoorden
* Volgorde van leeseenheden
* Informatiestructuur: achtergrond en commentaar
* Diversiteit aan syntactische interpretaties (Hebreeuws)
* Tekstsoorten zoals literaire, narratieve, informatieve, persuasieve, argumentatieve, opiniërende, diverterende
* Teksttypes zoals epos, epigram, elegie, satire, ode, dialoog, brief, redevoering, verslag, dagboek, liturgie, commentaar

**\*Procedurele kennis**

* Functioneel gebruiken van specifieke eindterm 3.1.1
* Toepassen van de aangeleerde lectuurmethode in functie van tekstbegrip
* Herkennen van tekstopbouwende elementen, tekststructuren, tekstverbanden, informatiestructuur (achtergrond en commentaar), structuuraanduiders (signaalwoorden en verwijswoorden)
* Analyseren van de volgorde van leeseenheden
* Gebruiken van talige hulpmiddelen
* Verkennen van subtekstuele (impliciete) boodschappen (Hebreeuws)
* Omgaan met de diversiteit aan syntactische interpretaties (Hebreeuws)
* Raadplegen van verklarende bronnen en ze met elkaar vergelijken (Hebreeuws)
* Identificeren van veronderstellingen en bevindingen (Hebreeuws)
* Weergeven van de inhoud van de tekst in het Nederlands: in eigen woorden weergeven, samenvatten, vragen beantwoorden, vertalen
* Evalueren van verschillende vertalingen
* Onderscheiden van een onderliggend standpunt, mening of intentie van de auteur

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

* Teksten gaande van de oudheid, over de middeleeuwen tot latere periodes
* Een grote variatie aan tekstgenres
  + - Voor Latijn met inbegrip van epiek, filosofie, retoriek, historiografie en andere zoals lyriek, epistolografie, drama
    - Voor Grieks met inbegrip van epiek, filosofie, drama, historiografie en andere zoals lyriek, retoriek, epistolografie
    - Voor Hebreeuws met inbegrip van juridische en liturgische teksten, commentaren, parabels en andere teksten zoals filosofische, historiografische, psalmen en teksten uit de Hebreeuwse context

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen lezen teksten of tekstfragmenten in de bestudeerde klassieke taal voor rekening houdend met prosodie en uitspraakregels.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

Articulatie, prosodie (ritme, klemtoon, intonatie), metriek, lengte van klinkers, kwantiteit van lettergrepen, versstructuur

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van uitspraakregels met aandacht voor de lengte van klinkers en opdeling in lettergrepen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen verwoorden hun mening, gedachten, gevoelens en beleving bij het interpreteren van teksten in de bestudeerde klassieke taal.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Functioneel gebruik van specifieke eindterm 3.2.1
* Inzicht dat de eigen interpretatie kan en mag verschillen van die van anderen

**\*Procedurele kennis**

* Functioneel gebruiken van specifieke eindterm 3.2.1
* Onderbouwen van mening en gedachten bij het interpreteren van teksten in de bestudeerde klassieke taal

**\*Metacognitieve kennis**

Eigen mening, gedachten, gevoelens en beleving bij het interpreteren van een tekst zoals waarom sommige aspecten van de tekst aanspreken, waarom men zich identificeert met een bepaald personage, in welke zin men gelijkaardige ervaringen zelf al heeft meegemaakt, waarom de tekst een bepaalde emotionele reactie teweegbrengt, waarom de uitdrukkingsvorm of stijl aanspreekt

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Zie specifieke eindterm 3.2.1

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Reageren op opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën, …

* + 1. De leerlingen analyseren hoe genre-gerelateerde kenmerken de interpretatie van teksten in de bestudeerde klassieke taal beïnvloeden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Genre-gerelateerde kenmerken van de behandelde teksten in de bestudeerde klassieke taal
* Functioneel gebruik van specifieke eindterm 3.2.1
* Stijlfiguren
* Intertekstuele elementen zoals topos, allusie, parodie, herschrijving, herneming

**\*Procedurele kennis**

* Herkennen van de dynamiek van tekstdoelen zoals een narratieve tekst met een persuasief of argumentatief doel of een diverterende tekst met een informatief of persuasief doel
* Aangeven hoe de genre-gerelateerde kenmerken zich verhouden tot de inhoud en hoe ze de interpretatie van een tekst beïnvloeden
* Functioneel gebruiken van specifieke eindterm 3.2.1

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen reflecteren op hun interpretatie van teksten in de bestudeerde klassieke taal.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Functioneel gebruik van specifieke eindterm 3.2.1
* De gelaagdheid van betekenissen in een tekst en de variabiliteit van interpretaties
* Inzicht dat de eigen interpretatie kan en mag verschillen van die van anderen

**\*Procedurele kennis**

* Functioneel gebruiken van specifieke eindterm 3.2.1
* Analyseren van de gelaagdheid van betekenissen in een tekst en de variabiliteit van interpretaties ervan
* Confronteren van de eigen interpretatie van een tekst met die van anderen
* Reflecteren op de eigen interpretatie van teksten

**\*Metacognitieve kennis**

* Eigen interpretatie van teksten

**Met inbegrip van tekstkenmerken**

Zie specifieke eindterm 3.2.1

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren de invloed van contextgegevens op de betekenis en de structuur van diverse soorten teksten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* De socio-culturele en literair-historische contexten waarin de teksten ontstonden
* Receptie en traditie

**\*Procedurele kennis**

* Verbanden leggen tussen de betekenis en structuur van teksten en de socio-culturele en literair-historische context waarin de teksten ontstonden
* Aangeven hoe maatschappelijke, ideologische en genre-gerelateerde aspecten zich tot de inhoud verhouden en voorstellingen van de realiteit beïnvloeden
* Toelichten van de expressieve waarde van tekstuele vormgeving en deze evalueren volgens opvattingen van de socio-culturele en historische context waarin de teksten ontstonden en ze confronteren met hedendaagse opvattingen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis
     1. De leerlingen onderscheiden overeenkomsten en verschillen tussen aspecten van de eigen maatschappij en cultuur en aspecten van maatschappijen en culturen waarin de bestudeerde klassieke taal werd gehanteerd.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Enkele kenmerkende aspecten van de brede socio-culturele context waarin de bestudeerde cultuuruitingen ontstonden zoals op het vlak van dagelijks leven, leefomstandigheden, materiële cultuur, waarden, houdingen en overtuigingen, sociale conventies, ritueel gedrag, politieke en institutionele structuren
* Enkele kenmerkende aspecten van de eigen maatschappij en cultuur zoals op het vlak van dagelijks leven, leefomstandigheden, materiële cultuur, waarden, houdingen en overtuigingen, sociale conventies, ritueel gedrag, politieke en institutionele structuren
* Capita selecta uit domeinen zoals religie, rechtspraak, antropologie, natuurwetenschappen, kunst, filosofie, ethiek uit de eigen maatschappij en uit de maatschappij waarin de teksten ontstonden
* Enkele mogelijke gevolgen van stereotiepe voorstellingen van maatschappijen en culturen
* Eigenheid en alteriteit van maatschappijen en culturen en taal als exponent ervan
* De meertalige context van de antieke wereld, met aandacht voor het naast elkaar bestaan van talen en de wederzijdse beïnvloeding
* De eigenheid van niet-literaire teksten zoals inscripties, papyri, graffiti, technische en juridische traktaten, wetenschappelijke en wiskundige verhandelingen en hun onderscheidende bijdrage tot de studie van de socio-culturele context

**\*Procedurele kennis**

* Gebruikmaken van tekstuele en materiële bronnen
* Onderscheiden van overeenkomsten en verschillen tussen aspecten van de eigen maatschappij en cultuur en aspecten van maatschappijen en culturen waarin de klassieke taal werd gehanteerd

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen reflecteren over normen, waarden en opvattingen uit de klassieke oudheid en latere periodes.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Normen, waarden en opvattingen die aan bod komen naar aanleiding van de bestudeerde cultuuruitingen uit de klassieke oudheid en latere periodes
* Eigenheid en alteriteit van maatschappijen en culturen
* Inzicht in de verankering van normen, waarden, en opvattingen in een socio-culturele context
* Multiperspectiviteit

**\*Procedurele kennis**

* Reflecteren op normen, waarden en opvattingen die aan bod komen naar aanleiding van de bestudeerde cultuuruitingen uit de klassieke oudheid en latere periodes zoals door ze te vergelijken met normen, waarden en opvattingen die gangbaar zijn in de huidige socio-culturele context
* Reflecteren op de impact van interculturele verschillen
* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

**Affectieve dimensie°:** Open staan voor opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,…

KUNST EN CULTUUR

1. Kunst en cultuur
   1. Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen
      1. De leerlingen vertrouwen op hun expressiemogelijkheden.° (attitudinaal)
   2. Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren
      1. De leerlingen komen actief en uit zichzelf tot artistieke creaties, benaderingen en inzichten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

Met betrekking tot de gekozen artistieke expressievorm: beeld, muziek, drama, dans of audiovisuele media of een combinatie ervan

* Artistiek creatieproces: koppeling van de intentie aan de vormgeving en de presentatie
* Vorm-, stijl- en uitdrukkingskenmerken van kunststromingen en kunstenaars
* Artistiek parcours

**In het geval van**

* Beeld
  + - Bouwstenen in al hun zintuiglijke aspecten: compositie (zoals lijn, vorm), textuur, ruimte, kleur en licht
    - Technieken
* ° Tweedimensioneel: tekenen, fotograferen, printen
* ° Driedimensioneel zoals installatie bouwen, printen, boetseren, maquettes maken, met textiel werken, digitale technieken hanteren
  + - Materialen: digitale tools en analoge middelen zoals klei, verf, licht, steen, papier, textiel, metaal, hout, recuperatiematerialen
* Muziek
  + - Bouwstenen: ritme, tempo, dynamiek, klankkleur, melodie, samenklank, structuur en vorm, harmonie
    - Technieken: uitvoeren in diverse vormen zoals solo, ensemble, samenzang, samenspel, improvisatie, variëren, versieren
    - Materialen: digitale en analoge instrumenten, lichaam, stem
* Drama
  + - Bouwstenen: personage, tijd, ruimte, structuur van verhaal of scène, verbale en non-verbale expressie, emotie
    - Technieken: theatrale stijlen, improvisatie en theatercodes, inleving en samenspel
    - Materialen: lichaam, stem, taal, kostuum, decor, rekwisieten, digitale tools
* Dans
  + - Bouwstenen: lichaam, ruimte, tijd, dynamische bewegingskwaliteiten, muzikaliteit, inleving
    - Technieken: klassieke en hedendaagse danstechnieken, improvisatie, basisprincipes van compositie en choreografie
    - Materialen: lichaam, licht, digitale tools, muziek, decor, kostuum
* Audiovisuele media
  + - Bouwstenen: kader, camerabeweging, montage, licht en geluid
    - Technieken: scenario, opname, montage, sonorisatie
    - Materialen: digitale en analoge tools

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van werkwijzen om ideeën en inspiratie te verzamelen: artistieke creaties bestuderen, verzamelen van indrukken of objecten, documenteren zoals fotograferen, schetsen, luisteren of kijken naar opnames, maken van opnames, naar concerten gaan, naar voorstellingen gaan, lezen
* Exploreren en experimenteren met de eigen en andere artistieke expressievormen
* Ontwikkelen van artistieke concepten
* Verkennen van artistieke bouwstenen, technieken en materialen in functie van de te creëren betekenis of van het te bereiken effect
* Verkennen van artistieke eigenheid door het exploreren van de eigen intentionaliteit

**\*Metacognitieve kennis**

* Voor zover van toepassing binnen de gekozen expressievorm: mogelijkheden van het eigen lichaam
* Artistieke eigenheid
* Eigen intentionaliteit

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Handelen vanuit een persoonlijk kader waarin voorkeuren voor waarden, opvattingen, gedragingen , gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,… geïnternaliseerd zijn, maar waarbij nog aandacht nodig is voor de balans tussen conflicterende aspecten

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid in een andere vorm toepassen en integreren met andere kennis en vaardigheden. Essentiële elementen van de beweging/handeling zijn meestal aanwezig.

* + 1. De leerlingen onderzoeken expressiemogelijkheden van artistieke bouwstenen, technieken en materialen in functie van eigen creaties.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Vormgeving: artistieke bouwstenen, technieken en materialen vermeld in de conceptuele kennis van eindterm 4.2.1
* Samenhang en relaties tussen bouwstenen, technieken en materialen
* Inhoud: onderwerp en bedoeling
* Artistiek creatieproces
* Vorm-, stijl- en uitdrukkingskenmerken van kunstenaars

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van convergent en divergent denken in functie van eigen creaties
* Variëren en combineren van artistieke bouwstenen in functie van eigen creaties
* Toepassen van werkwijzen om ideeën en inspiratie te verzamelen zoals artistieke werken bestuderen, documenteren, fotograferen, indrukken of objecten verzamelen, noteren, schetsen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

**Affectieve dimensie°:** Handelen vanuit een persoonlijk kader waarin voorkeuren voor waarden, opvattingen, gedragingen , gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,… geïnternaliseerd zijn, maar waarbij nog aandacht nodig is voor de balans tussen conflicterende aspecten

* 1. Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten
     1. De leerlingen zetten kunstvormspecifieke bouwstenen, technieken en materialen in in functie van een artistieke creatie en met aandacht voor de eigen artistieke ontwikkeling.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Kunstvormspecifieke bouwstenen, technieken en materialen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.2.1
* Artistiek creatieproces: koppeling van de intentie aan de vormgeving en de presentatie
* Artistieke ontwikkeling: vorm-, stijl- en uitdrukkingskenmerken

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van artistieke bouwstenen, technieken en materialen op een geïntegreerde wijze vermeld in de procedurele kennis van specifieke eindterm 4.2.1 in functie van de artistieke creatie
* Stellen van doelen die aansluiten bij de eigen artistieke ontwikkeling

**\*Metacognitieve kennis**

De eigen artistieke ontwikkeling

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Handelen vanuit een persoonlijk kader waarin voorkeuren voor waarden, opvattingen, gedragingen , gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,… geïnternaliseerd zijn, maar waarbij nog aandacht nodig is voor de balans tussen conflicterende aspecten

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid in een andere vorm toepassen en integreren met andere kennis en vaardigheden. Essentiële elementen van de beweging/handeling zijn meestal aanwezig.

* 1. Artistieke expressie: onderzoeken
     1. De leerlingen beargumenteren keuzes in hun artistiek proces en in hun creatie in dialoog met anderen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Kunstvormspecifieke bouwstenen, technieken en materialen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.2.1
* Artistiek creatieproces: koppeling van de intentie aan de vormgeving en de presentatie
* Artistieke ontwikkeling: vorm-, stijl- en uitdrukkingskenmerken

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van methodes om hun artistiek proces en hun creatie te analyseren zoals vanuit meerdere perspectieven benaderen, afstand nemen, vergelijken
* Toepassen van methodes om over hun artistiek proces en hun creatie te reflecteren zoals aftoetsen of het gemaakte nog aansluit bij de intentie, aftoetsen of de intentie aansluit bij het effect
* Toepassen van methodes om in dialoog te gaan over hun artistiek proces en hun creatie zoals verwoorden, verbeelden, bewegen en verklanken

**\*Metacognitieve kennis**

De eigen artistieke ontwikkeling

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen reflecteren aan de hand van criteria over elkaars artistiek product, proces en presentatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Inhoud: onderwerp en bedoeling
* Artistiek creatieproces
* Vorm-, stijl- en uitdrukkingskenmerken van kunstenaars
* Criteria
  + - Koppeling van intentie aan vormgeving
    - Elementaire artistieke vaktaal: samenhang, herhaling, contrast, verwachting en verrassing
* Presentatietechnieken eigen aan de kunsten
* Codes om zich te tonen zoals zich naar het publiek richten, eigen artistiek werk opstellen, geconcentreerd uitvoeren, appreciatie in ontvangst nemen
* Kunstvormspecifieke bouwstenen, technieken en materialen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.2.1

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van reflectievaardigheden

- Verwerken van feedback in eigen creaties

**\*Metacognitieve kennis**

- Eigen artistieke mogelijkheden en voorkeuren

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

**Affectieve dimensie°:** Handelen vanuit een persoonlijk kader waarin voorkeuren voor waarden, opvattingen, gedragingen , gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,… geïnternaliseerd zijn, maar waarbij nog aandacht nodig is voor de balans tussen conflicterende aspecten

* 1. Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken
     1. De leerlingen zetten hun deskundigheid en hun artistieke talenten in voor een gemeenschappelijk doel of project.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Kunstvormspecifieke bouwstenen, technieken en materialen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.2.1
* Artistiek creatieproces: koppeling van de intentie aan de vormgeving en de presentatie
* Artistieke ontwikkeling: vorm-, stijl- en uitdrukkingskenmerken

**\*Procedurele kennis**

* Expliciteren van hun deskundigheid en hun artistieke talenten
* Toepassen van methodes om hun deskundigheid en hun artistieke talenten en die van anderen af te stemmen op een gemeenschappelijk doel of project zoals oog hebben voor de talenten en eigenheid van anderen, meerwaarde halen uit complementariteit

**\*Metacognitieve kennis**

De eigen deskundigheid en artistieke talenten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Artistieke expressie: presenteren
     1. De leerlingen presenteren hun artistieke creaties conform hun intentie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Presentatietechnieken uit de gekozen en andere artistieke expressievormen
* Publieksinteractievormen

**\*Procedurele kennis**

* Koppelen van de eigen intentie aan presentatietechnieken
* Toepassen van methodes om artistieke creaties te presenteren in tijd en ruimte
* Toepassen van methodes om in interactie te treden met een publiek

**\*Metacognitieve kennis**

De eigen intentie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Handelen vanuit een persoonlijk kader waarin voorkeuren voor waarden, opvattingen, gedragingen , gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,… geïnternaliseerd zijn, maar waarbij nog aandacht nodig is voor de balans tussen conflicterende aspecten

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid in een andere vorm toepassen en integreren met andere kennis en vaardigheden. Essentiële elementen van de beweging/handeling zijn meestal aanwezig.

* + 1. De leerlingen zetten presentatietechnieken in om hun artistiek werk te versterken, rekening houdend met de specifieke context.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Presentatietechnieken eigen aan de kunsten
* Codes om zich te tonen zoals zich naar het publiek richten, eigen artistiek werk opstellen, geconcentreerd uitvoeren, appreciatie in ontvangst nemen

**\*Procedurele kennis**

* Koppelen van eigen bedoeling aan vormgeving
* Toepassen van presentatietechnieken eigen aan de kunsten
* Toepassen van codes om zich te tonen zoals zich naar het publiek richten, eigen artistiek werk opstellen, geconcentreerd uitvoeren, appreciatie in ontvangst nemen
* Analyseren van de context zoals het publiek, de ruimte, de tijd, de middelen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Handelen vanuit een persoonlijk kader waarin voorkeuren voor waarden, opvattingen, gedragingen , gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,… geïnternaliseerd zijn, maar waarbij nog aandacht nodig is voor de balans tussen conflicterende aspecten

* 1. Kunstbeschouwing
     1. De leerlingen analyseren kunstuitingen uit verschillende kunststromingen, periodes en samenlevingen om een kunsthistorisch referentiekader uit te bouwen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder benamingen van klassieke en hedendaagse kunststromingen in westerse en niet-westerse samenlevingen, de zeven periodes van het courante westerse historische referentiekader

**\*Conceptuele kennis**

* Bouwstenen, technieken en materialen van kunstuitingen
* Theorieën zoals esthetische, ethische en representatieve opvattingen over wat kunst is
* Kenmerkende kunsthistorische elementen zoals schoonheidsidealen, vakmanschap, het artistiek parcours, de rol van het bovennatuurlijke, abstractieniveaus, economische waarde, de aandacht voor de vorm, de mate van weerspiegeling of vervreemding van de maatschappij, de stijlkenmerken, de rol van de opdrachtgever(s), de rol in beeldvorming over het verleden of het heden, de rol in opinievorming, de betekenissen, de genderdimensie
* Interactie tussen kenmerkende kunsthistorische elementen
* Interactie tussen kunststromingen in westerse en niet-westerse samenlevingen
* Interactie tussen kenmerkende kunsthistorische elementen en de maatschappelijke, historische, filosofische en geografische context

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)
* Situeren van kunstuitingen in de maatschappelijke, historische, filosofische en geografische context
* Analyseren en interpreteren op een kunsttechnische wijze
* Analyseren van de interactie tussen kunstuitingen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met artistieke expressievormen zoals architectuur, beeldende en audiovisuele kunsten, muziek, literatuur, toegepaste kunsten, podiumkunsten.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen passen kunsttheorieën en analysemethoden uit de kunstwetenschappen, artistiek onderzoek en aanverwante wetenschappen binnen een aangereikte dataset toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bouwstenen, technieken en materialen van kunstuitingen
* Theorieën zoals esthetische, ethische en representatieve opvattingen over wat kunst is
* Kenmerkende kunsthistorische elementen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.7.1
* Interactie tussen kenmerkende kunsthistorische elementen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.7.1
* Interactie tussen kenmerkende kunsthistorische elementen en de maatschappelijke, historische, filosofische en geografische context

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van analysemethoden uit de kunstwetenschappen, artistiek onderzoek en aanverwante wetenschappen zoals visuele, auditieve, materiële, kwantitatieve, discours-, inhouds-, sociale netwerk- en contextanalyse, zelfanalyse
* Toepassen van inzichten uit kunsttheorieën
* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit) zoals eerstepersoonsperspectief en derdepersoonsperspectief

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met een aangereikte onderzoeksvraag, aangereikte kunsttheorieën en een aangereikte analysemethode.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen reflecteren op de betekenisgeving van kunst en kunstuitingen en op het concept schoonheid.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bouwstenen, technieken en materialen van kunstuitingen
* Theorieën zoals esthetische, ethische en representatieve opvattingen over wat kunst is
* Kenmerkende kunsthistorische elementen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.7.1
* Opvattingen over het concept schoonheid in verschillende maatschappelijke, historische, filosofische en geografische contexten
* Interactie tussen kenmerkende kunsthistorische elementen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.7.1
* Interactie tussen kenmerkende kunsthistorische elementen en de maatschappelijke, historische, filosofische en geografische context
* Betekenisgeving in de publieke ruimte zoals in media, musea, maatschappelijk discours

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)
* Strategieën om over de betekenisgeving van kunst en kunstuitingen en over uitspraken over schoonheid te reflecteren zoals interpreteren, analyseren, evalueren, beargumenteren

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen drukken een eigen visie over kunst en over schoonheid uit onderbouwd door opvattingen over kunst en over het concept schoonheid.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bouwstenen, technieken en materialen van kunstuitingen
* Opvattingen over het concept schoonheid in verschillende maatschappelijke, historische, filosofische en geografische contexten
* Theorieën zoals esthetische, ethische en representatieve opvattingen over wat kunst is

**\*Procedurele kennis**

* Expliciteren van een eigen visie door het toepassen van uitdrukkingswijzen zoals verwoorden, verbeelden, bewegen en verklanken
* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Toegepaste kunstbeschouwing
     1. De leerlingen analyseren kunstuitingen van eenzelfde artistieke expressievorm uit verschillende kunststromingen, periodes en samenlevingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder benamingen van klassieke en hedendaagse kunststromingen of trends in westerse en niet-westerse samenlevingen en de zeven periodes van het courante westerse historische referentiekader

**\*Conceptuele kennis**

* Bouwstenen, technieken en materialen van kunstuitingen
* Theorieën zoals esthetische, ethische en representatieve opvattingen over wat kunst is
* Kenmerkende kunsthistorische elementen zoals een schoonheidsideaal, het vakmanschap, het artistiek parcours, de economische waarde, de aandacht voor de vorm, de mate van weerspiegeling of vervreemding van de maatschappij, de stijlkenmerken, de rol van de opdrachtgever(s), de rol in beeldvorming, de rol in opinievorming, de betekenissen, de genderdimensie
* Interactie tussen kunststromingen in westerse en niet-westerse samenlevingen
* Interactie tussen artistieke expressievormen

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)
* Toepassen van kunsttheorieën op kunstuitingen
* Toepassen van analysemethoden zoals visuele, auditieve en materiële analyse

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met een artistieke expressievorm eigen aan de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen reflecteren op de betekenisgeving van kunst en kunstuitingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bouwstenen, technieken en materialen van kunstuitingen
* Theorieën zoals esthetische, ethische en representatieve opvattingen over wat kunst is
* Kenmerkende kunsthistorische elementen vermeld in de conceptuele kennis van specifieke eindterm 4.8.1
* Interactie tussen artistieke expressievormen
* Betekenisgeving in de publieke ruimte zoals in media, musea, maatschappelijk discours

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)
* Toepassen van reflectievaardigheden

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met kunstuitingen eigen aan de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen drukken een eigen visie over kunst en over schoonheid uit onderbouwd door opvattingen over kunst en over het concept schoonheid.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bouwstenen, technieken en materialen van kunstuitingen
* Opvattingen over het concept schoonheid in verschillende maatschappelijke, historische en geografische contexten
* Theorieën zoals esthetische, ethische en representatieve opvattingen over wat kunst is

**\*Procedurele kennis**

* Expliciteren van een eigen visie door het toepassen van uitdrukkingswijzen zoals verwoorden, verbeelden, bewegen en verklanken
* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

Filosofie

1. Filosofie
   1. Uitgebreide filosofie
      1. De leerlingen reflecteren over wijsgerig antropologische visies aan de hand van filosofische begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Filosofische begrippenparen uit de wijsgerige antropologie zoals geest en lichaam, cultuur en natuur, emotie en rede, vrijheid en determinisme, mens en techniek, sekse en gender, mens en dier
* Wijsgerig antropologische visies met inbegrip van monisme en dualisme en andere zoals evolutionair geïnspireerd naturalisme, existentialisme, structuralisme, fenomenologie en een niet-westerse visie

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over wijsgerig antropologische visies zoals vragen stellen, wijsgerig antropologische visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren, casussen bestuderen, teksten met een wijsgerig antropologische invalshoek lezen en schrijven, voor en tegen een visie argumenteren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met aandacht voor filosofische tradities.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen reflecteren over ethische stromingen en vraagstukken aan de hand van filosofische begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Filosofische begrippen uit de ethiek zoals moreel dilemma, het goede, intentie, verantwoordelijkheid, geluk, waarden en normen, universalisme en relativisme, levenskunst, de gulden regel, is-ought, legaal, legitiem
* Ethische stromingen met inbegrip van plicht- en gevolgenethiek en andere zoals deugd-, zorg- en discoursethiek

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over ethische stromingen met inbegrip van ethische vragen stellen, ethische visies vergelijken en toepassen op een casus en andere zoals gedachte-experimenten uitvoeren, teksten met een ethische invalshoek lezen en schrijven, voor en tegen een visie argumenteren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met aandacht voor filosofische tradities.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen reflecteren over visies uit de zijnsleer, kenleer en wetenschapsfilosofie aan de hand van filosofische begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Begrippen uit de zijnsleer met inbegrip van worden en zijn, schijn en werkelijkheid en andere zoals God, transcendent en immanent, teleologie, noodzakelijkheid, toeval, substantie
* Begrippen uit de kenleer en het tot stand komen van kennis: inductie en deductie, begrip en waarneming, a priori en a posteriori, causaliteit
* Begrippen uit de wetenschapsfilosofie zoals wetenschappelijke methode, demarcatie, verificatie en falsificatie, paradigma, het scheermes van Ockham
* Het onderscheid tussen natuur-, gedrags- en cultuurwetenschappen en de eigenheid van filosofie
* Visies uit de zijns- en kenleer met inbegrip van rationalisme, empirisme en eventueel andere zoals Kant, materialisme en idealisme, scepticisme en pragmatisme
* Visies uit de wetenschapsfilosofie zoals logisch-positivisme, Popper en sociaalconstructivisme

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over visies uit de zijnsleer, kenleer en wetenschapsfilosofie zoals vragen stellen, visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren, teksten met een filosofische invalshoek lezen, voor en tegen een visie argumenteren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met aandacht voor filosofische tradities.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen reflecteren over visies en vraagstukken uit de politieke filosofie aan de hand van filosofische begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Begrippen uit de politieke filosofie met inbegrip van legitimiteit van de overheid, rechtvaardigheid, individu en gemeenschap en eventueel andere zoals gelijkheid, positieve en negatieve vrijheid, natuurtoestand, minderheidsrechten
* Visies uit de politieke filosofie zoals liberalisme, communitarisme, contracttheorie, utilitarisme, natuurrechttheorie, multiculturalisme, conservatisme

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over visies en vraagstukken uit de politieke filosofie zoals vragen stellen, politiek-filosofische visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren, teksten met een politiek-filosofische invalshoek lezen en schrijven, voor en tegen een visie argumenteren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met aandacht voor filosofische tradities.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen ontwikkelen een onderbouwde argumentatie over filosofische thema’s.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Geldigheid van een redeneerschema aan de hand van basisprincipes uit de logica zoals syllogisme, modus ponens en modus tollens
* Valkuilen van het denken zoals cognitieve zwakheden, biases
* Drogredenen zoals op de persoon spelen, overdrijven, overhaast veralgemenen, een gezagsargument aanhalen, stropop aanhalen, hellend vlak aanhalen, woorden in iemands mond leggen, onjuiste oorzaak-gevolgrelatie trekken, meervoudige vraag stellen, cirkelredenering

**\*Procedurele kennis**

* Stellen van filosofische vragen
* Lezen en schrijven van teksten met een filosofische invalshoek
* Toepassen van strategieën om een argumentatief betoog op te bouwen met inbegrip van het selecteren van relevante informatie, een argumentatieschema opstellen, de geldigheid van een redenering onderzoeken, drogredenen detecteren
* Toepassen van strategieën om een onderbouwde argumentatie te creëren zoals actief luisteren, vragen stellen, socratisch gesprek voeren, creatief denken, zich inleven in en reageren op andermans standpunt, (tegen)argumenteren, visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van context**

* De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met aandacht voor filosofische tradities.
* De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van thema’s uit filosofische domeinen zoals de wijsgerige antropologie, ethiek, zijnsleer, kenleer, wetenschapsfilosofie, politieke filosofie.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Pakket uit de filosofie
     1. De leerlingen reflecteren over wijsgerig antropologische visies aan de hand van filosofische begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Filosofische begrippenparen uit de wijsgerige antropologie zoals geest en lichaam, cultuur en natuur, emotie en rede, vrijheid en determinisme, mens en techniek, sekse en gender, mens en dier
* Wijsgerig antropologische visies met inbegrip van monisme en dualisme en eventueel andere zoals evolutionair geïnspireerd naturalisme, existentialisme, structuralisme, fenomenologie en een niet-westerse visie

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over wijsgerig antropologische visies zoals vragen stellen, wijsgerig antropologische visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren, casussen bestuderen en teksten met een wijsgerig antropologische invalshoek lezen, voor en tegen een visie argumenteren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen reflecteren over ethische stromingen en vraagstukken aan de hand van filosofische begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Filosofische begrippen uit de ethiek zoals moreel dilemma, het goede, intentie, verantwoordelijkheid, geluk, waarden en normen, universalisme en relativisme, levenskunst, de gulden regel, is-ought, legaal, legitiem
* Ethische stromingen: zorg-, plicht-, gevolgenethiek

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over ethische stromingen: ethische vragen stellen, ethische visies vergelijken en toepassen op een casus, gedachte-experimenten uitvoeren

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen reflecteren over visies en vraagstukken uit de politieke filosofie aan de hand van filosofische begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Begrippen uit de politieke filosofie met inbegrip van legitimiteit van de overheid, rechtvaardigheid, individu en gemeenschap en eventueel andere zoals gelijkheid, positieve en negatieve vrijheid, natuurtoestand, minderheidsrechten
* Visies uit de politieke filosofie zoals liberalisme, communitarisme, contracttheorie, utilitarisme, natuurrechttheorie, multiculturalisme, conservatisme

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over visies en vraagstukken uit de politieke filosofie zoals vragen stellen, politiek-filosofische visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren en teksten met een politiek-filosofische invalshoek lezen, voor en tegen een visie argumenteren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen ontwikkelen een onderbouwde argumentatie over filosofische thema’s.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Geldigheid van redeneerschema aan de hand van basisprincipes uit de logica zoals syllogisme, modus ponens en modus tollens
* Valkuilen van het denken zoals cognitieve zwakheden, biases
* Drogredenen zoals op de persoon spelen, overdrijven, overhaast veralgemenen, een gezagsargument aanhalen, stropop aanhalen, hellend vlak aanhalen, woorden in iemands mond leggen, onjuiste oorzaak-gevolgrelatie trekken, meervoudige vraag stellen, cirkelredenering

**\*Procedurele kennis**

* Stellen van filosofische vragen
* Lezen van teksten met een filosofische invalshoek
* Toepassen van strategieën om een argumentatief betoog op te bouwen met inbegrip van het selecteren van relevante informatie, een argumentatieschema opstellen, de geldigheid van een redenering onderzoeken, drogredenen detecteren,
* Toepassen van strategieën om een onderbouwde argumentatie te creëren zoals actief luisteren, vragen stellen, socratisch gesprek voeren, creatief denken, zich inleven in en reageren op andermans standpunt, (tegen)argumenteren, visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van thema’s uit filosofische domeinen zoals de wijsgerige antropologie, ethiek, politieke filosofie.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Toegepaste filosofie
     1. De leerlingen analyseren domeinspecifieke thema’s aan de hand van verschillende visies op de mens.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Filosofische begrippen(paren) uit de wijsgerige antropologie zoals autonomie, geest en lichaam, cultuur en natuur, emotie en rede, identiteit, kwetsbaarheid, ouder worden, sterfelijkheid, disciplinering, vrijheid en determinisme, mens en techniek, sekse en gender, mens en dier
* Wijsgerig antropologische visies zoals monisme en dualisme, liberale en communitaristische mensvisie

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om domeinspecifieke thema's te analyseren aan de hand van verschillende visies op de mens zoals vragen stellen, wijsgerig antropologische visies interpreteren en vergelijken, gedachte-experimenten uitvoeren, casussen bestuderen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen reflecteren over ethische casussen aan de hand van ethische visies en begrippen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Filosofische begrippen uit de ethiek: moreel dilemma, deontologie, het goede, intentie, verantwoordelijkheid, geluk, vrijheid, gelijkheid, rechtvaardigheid
* Ethische visies: zorg-, plicht-, gevolgenethiek

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over ethische casussen aan de hand van ethische visies zoals vragen stellen, visies vergelijken, gedachte-experiment uitvoeren, actief luisteren, socratisch gesprek voeren, zich inleven in en reageren op andermans standpunt, (tegen)argumenteren, de eigen visie in vraag stellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

WISKUNDE

1. Wiskunde
   1. Uitgebreide statistiek
      1. De leerlingen gebruiken combinaties en de binomiale verdeling in betekenisvolle situaties.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Combinatie zonder herhaling
* Binomiaal verdeelde kansvariabele
* Verwachtingswaarde en standaardafwijking van een binomiaal verdeelde kansvariabele

**\*Procedurele kennis**

* Oplossen van eenvoudige telproblemen met combinaties zonder herhaling
* Bij een binomiaal kansexperiment, met functioneel gebruik van ICT
  + - Identificeren van de binomiale kansvariabele
    - Opstellen van de kansverdeling van de binomiaal verdeelde kansvariabele
    - Berekenen en interpreteren van de verwachtingswaarde en de standaardafwijking
    - Berekenen en interpreteren van kansen m.b.v. de binomiale verdeling

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen leggen in betekenisvolle situaties de betekenis van betrouwbaarheidsniveau en betrouwbaarheidsinterval uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verschil tussen populatieparameter en steekproefgrootheid, zoals
  + - Populatieproportie versus steekproefproportie
    - Populatiegemiddelde versus steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van steekproefvariabiliteit en steekproevenverdeling
* Betrouwbaarheidsniveau, betrouwbaarheidsinterval, foutenmarge
* Vaak voorkomende fouten, misconcepties, tekortkomingen en manipulaties bij het voorstellen en interpreteren van statistische informatie: het niet rapporteren van betrouwbaarheid of foutenmarge

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen toetsen hypothesen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verdeling zoals normale verdeling, binomiale verdeling, poissonverdeling
* Populatieparameter zoals populatieproportie, populatiegemiddelde
* Steekproefgrootheid zoals steekproefproportie, steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van
  + - Steekproevenverdeling
    - Nulhypothese, alternatieve hypothese, p-waarde, significantieniveau
    - De twee soorten fouten: onterecht verwerpen en onterecht niet verwerpen van de nulhypothese
* Eenzijdig en tweezijdig toetsen van hypothesen
* Vaak voorkomende fouten en misconcepties bij het interpreteren van statistische informatie
  + - Het verkeerd interpreteren van p-waarden
    - Het aanvaarden van de nulhypothese i.p.v. het niet verwerpen van de nulhypothese

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Formuleren van de nulhypothese en de alternatieve hypothese
    - Vaststellen van de toetsingsgrootheid
    - Bepalen van het verwerpingsgebied
    - Bepalen van de p-waarde met ICT
    - Interpreteren van de p-waarde
    - Bepalen of de nulhypothese al dan niet verworpen wordt
    - Interpreteren van de conclusie omtrent het al dan niet verwerpen van de nulhypothese

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren grote datasets met behulp van statistische software in functie van een statistisch onderzoek.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Concepten uit beschrijvende en verklarende statistiek

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van statistische software
* Toepassen van statistische concepten en vaardigheden
* Analyseren en interpreteren van de output van de statistische software in functie van de probleemstelling of onderzoeksvraag

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met een aangereikte dataset met minimaal 500 gegevens.
  + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met kenniselementen met betrekking tot statistiek uit eindtermen basisvorming van de tweede en de derde graad doorstroomfinaliteit en specifieke eindtermen 6.1.1 tot en met 6.1.3.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen
     1. De leerlingen passen matrixrekening toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* m x n-matrix, rij, kolom, element, dimensie
* Bewerkingen met matrices: optelling, scalaire vermenigvuldiging, matrixvermenigvuldiging, machtsverheffing, transpositie
* Eigenschappen en rekenregels van bewerkingen met matrices, niet-commutativiteit van de matrixvermenigvuldiging
* Bijzondere matrices: nulmatrix, vierkante matrix, eenheidsmatrix, inverse matrix
* Matrixvoorstelling van een graaf
* Coëfficiëntenmatrix en uitgebreide coëfficiëntenmatrix van een m x n-stelsel
* Gelijkwaardige stelsels, elementaire rij-operaties
* Methode van Gauss-Jordan, rijgereduceerde echelonvorm van een matrix
* Strijdig stelsel, oplosbaar stelsel met aantal vrijheidsgraden

**\*Procedurele kennis**

* Uitvoeren van bewerkingen met matrices met en zonder ICT; berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
* Beschrijven van de evoluties van een blok gegevens m.b.v. matrices met ICT
* Oplossen van een m x n-stelsel van eerstegraadsvergelijkingen m.b.v. matrices met en zonder ICT; berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + Contexten zoals evolutie van populaties, migratiepatronen, het aantal wegen tussen knooppunten, het koopgedrag van een groep consumenten komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen onderzoeken veeltermfuncties, rationale, irrationale, exponentiële, logaritmische en goniometrische functies.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Representaties van een functie en de onderlinge samenhang ervan: verwoording, tabel, grafiek en voorschrift
* Kenmerken van een functie: domein, bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen/constant, extrema, constante/toenemende/afnemende stijging/daling, hol/bol, buigpunten, symmetrie, periode, amplitude, verticale/horizontale asymptoten, gedrag op oneindig
* Samengestelde functie
* Inverse functie
* Transformaties van functies
* Veeltermfuncties
* Rationale functies: homografische functies, functies van de vorm f(x) = xp met p ∈ ℤ
* Irrationale functies van de vorm f(x)= ⁿ√x met x ∈ ℝ⁺ en n ∈ ℕ₀\{1}
* Exponentiële functies van de vorm f(x) = ax en logaritmische functies van de vorm f(x) = logₐx met grondtallen a en e, met a ∈ ℝ⁺₀\{1}
* Verband tussen logaritmen met verschillend grondtal
* Verband tussen exponentiële functies met grondtal a en grondtal e
* De logaritmische functie als inverse functie van de exponentiële functie met hetzelfde grondtal
* Logaritmische schaalverdeling, assenstelsel met een logaritmische schaal op één van de assen
* Goniometrische standaardfuncties: f(x)=sin x, f(x)= cos x
* Verband tussen de goniometrische functies en de goniometrische cirkel

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van andere representaties van een functie vanuit een gegeven representatie
* Schetsen van een grafiek zonder ICT, tekenen van een grafiek met ICT
* Bepalen van relevante functiekenmerken a.d.h.v. een grafiek, met functioneel gebruik van ICT
* Bepalen van relevante functiekenmerken a.d.h.v. het voorschrift, met functioneel gebruik van ICT

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen lossen in ℝ vergelijkingen en ongelijkheden op die horen bij bestudeerde functietypes.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Ontbinden in factoren: deling door (x-a)
* Algebraïsche rekentechnieken voor het oplossen van vergelijkingen en ongelijkheden

**\*Procedurele kennis**

* Kiezen van een geschikte rekentechniek of oplossingsmethode
* Met en zonder ICT; opgaven zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
  + - Grafisch oplossen van vergelijkingen en ongelijkheden die horen bij bestudeerde functietypes
    - Algebraïsch oplossen van
* # Veeltermvergelijkingen en -ongelijkheden in één onbekende met graad ten hoogste drie
* # Homografische vergelijkingen
* # Exponentiële vergelijkingen
* # Goniometrische vergelijkingen van de vorm f(x) = k met f een algemene sinusfunctie of algemene cosinusfunctie

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindterm 6.2.2.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken het verloop van functies met behulp van afgeleiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules m.b.t. afleiden van functies

**\*Conceptuele kennis**

* Grafische betekenis van limiet van een functie
* Informeel begrip van continuïteit
* Afgeleide in een punt: limietdefinitie
* Afleidbaarheid
* Afgeleide functie
* Leibniz-notatie voor afgeleiden
* Rekenregels voor het afleiden van functies
  + - Afgeleide van een som, product, quotiënt van functies
    - Afgeleide van een samengestelde functie (kettingregel)
    - Afgeleide van de basisfuncties van veeltermfuncties, rationale, irrationale, exponentiële, logaritmische en goniometrische functies
* Verloop van een functie: stijgen/dalen/constant, extrema, constante/toenemende/afnemende stijging/daling, buigpunten, hol/bol
* Verband tussen het tekenverloop van de eerste afgeleide functie en het stijgen/dalen en de extrema van de functie
* Verband tussen het tekenverloop van de tweede afgeleide functie en het hol/bol zijn en de buigpunten van de grafiek van de functie
* Eerste-ordebenadering van een functie in de omgeving van een punt, raaklijn

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van afgeleide functies van functies die zijn opgebouwd uit basisfuncties van bestudeerde functietypes; opgaven zijn beperkt in complexiteit
* Benaderen van functiewaarden m.b.v. de raaklijn aan de grafiek van een functie in een punt
* Schetsen van de grafiek zonder ICT, tekenen van de grafiek met ICT
* Bepalen van het verloop van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. de grafieken van de eerste en tweede afgeleide functie
* Bepalen van het stijgen/dalen en van de extrema van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. het voorschrift van de eerste afgeleide functie
* Bepalen van het hol/bol zijn en van de buigpunten van grafieken van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. het voorschrift van de tweede afgeleide functie
* Oplossen van extremumproblemen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindterm 6.2.2.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen interpreteren een bepaalde integraal als de limiet van een som en als een georiënteerde oppervlakte en het primitiveren van functies als de inverse operatie van afleiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bepaalde integraal als georiënteerde oppervlakte tussen de grafiek en de horizontale as in een bepaald interval
* Bepaalde integraal als de limiet van een som
* Lineariteit van de bepaalde integraal
* Primitiveren als inverse operatie van afleiden
* Primitieve functie, onbepaalde integraal
* Verband tussen het berekenen van een bepaalde integraal van een functie en een primitieve functie van de gegeven functie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen berekenen met een geschikte integratiemethode bepaalde en onbepaalde integralen van bestudeerde functietypes.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules van fundamentele integralen

**\*Conceptuele kennis**

* Bepaalde integraal, onbepaalde integraal
* Integratiemethoden: onmiddellijke integratie, integratie door toepassing van lineariteit, integratie door eenvoudige substitutie

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van de primitieve functie van functies die opgebouwd zijn uit bestudeerde functietypes door selectie en toepassing van integratiemethoden; opgaven zijn beperkt in complexiteit
* Berekenen met en zonder ICT (m.i.v. een computeralgebrasysteem); berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
  + - Bepaalde integralen van functies die opgebouwd zijn uit bestudeerde functietypes
    - Georiënteerde en werkelijke oppervlakte tussen de grafiek van een functie en de horizontale as, tussen de grafieken van twee functies

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + Ten minste volgende contexten komen aan bod: afstand uit snelheid, snelheid uit versnelling, arbeid uit kracht.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindterm 6.2.2.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de betrouwbaarheid van een steekproefresultaat met behulp van betrouwbaarheidsintervallen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verschil tussen populatieparameter en steekproefgrootheid, zoals
  + - Populatieproportie versus steekproefproportie
    - Populatiegemiddelde versus steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van steekproefvariabiliteit en steekproevenverdeling
* Betrouwbaarheidsniveau, betrouwbaarheidsinterval, foutenmarge
* Vaak voorkomende fouten, misconcepties, tekortkomingen en manipulaties bij het voorstellen en interpreteren van statistische informatie: het niet rapporteren van betrouwbaarheid of foutenmarge

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Berekenen van een betrouwbaarheidsinterval bij gegeven betrouwbaarheidsniveau
    - Bepalen van de steekproefgrootte voor een gewenste foutenmarge
* Interpreteren van een uitspraak m.b.t. betrouwbaarheidsinterval, betrouwbaarheidsniveau en foutenmarge

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen toetsen hypothesen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verdeling zoals normale verdeling, binomiale verdeling, poissonverdeling
* Populatieparameter zoals populatieproportie, populatiegemiddelde
* Steekproefgrootheid zoals steekproefproportie, steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van
  + - Steekproevenverdeling
    - Nulhypothese, alternatieve hypothese, p-waarde, significantieniveau
    - De twee soorten fouten: onterecht verwerpen en onterecht niet verwerpen van de nulhypothese
* Eenzijdig en tweezijdig toetsen van hypothesen
* Vaak voorkomende fouten en misconcepties bij het interpreteren van statistische informatie
  + - Het verkeerd interpreteren van p-waarden
    - Het aanvaarden van de nulhypothese i.p.v. het niet verwerpen van de nulhypothese

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Formuleren van de nulhypothese en de alternatieve hypothese
    - Vaststellen van de toetsingsgrootheid
    - Bepalen van het verwerpingsgebied
    - Bepalen van de p-waarde met ICT
    - Interpreteren van de p-waarde
    - Bepalen of de nulhypothese al dan niet verworpen wordt
    - Interpreteren van de conclusie omtrent het al dan niet verwerpen van de nulhypothese

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen gebruiken geschikte goniometrische formules om goniometrische uitdrukkingen te vereenvoudigen en problemen op te lossen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules van sinusregel en cosinusregel in een willekeurige driehoek

**\*Conceptuele kennis**

* Verwante hoeken: gelijke, tegengestelde, complementaire, anticomplementaire, supplementaire, antisupplementaire
* Goniometrische getallen van verwante hoeken: sinus, cosinus, tangens
* Goniometrische formules
  + - Sinusregel en cosinusregel in een willekeurige driehoek
    - Som- en verschilformules

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van goniometrische getallen van verwante hoeken
* Oplossen van willekeurige driehoeken
* Selecteren en toepassen van goniometrische formules om goniometrische uitdrukkingen te vereenvoudigen en problemen op te lossen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen rekenen met complexe getallen en in het complexe vlak.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Noodzaak tot uitbreiding van de reële getallen naar de complexe getallen en de invoering van de imaginaire eenheid
* Cartesische vorm van een complex getal: z = a + b∙i met a,b ∈ ℝ
* Polaire vorm van een complex getal: z = r(cos θ + i∙sin θ) met r ∈ ℝ
* Verband tussen cartesische en polaire vorm van een complex getal
* Grafische voorstelling van complexe getallen in het complexe vlak
* Modulus en argument van een complex getal in het complexe vlak
* Gelijke, tegengestelde en toegevoegde complexe getallen
* Bewerkingen met complexe getallen
  + - In cartesische vorm: optelling, aftrekking, vermenigvuldiging, deling
    - In polaire vorm: vermenigvuldiging, deling, machtsverheffing, n-de machtsworteltrekking
* Eigenschappen enrekenregels van de bewerkingen met complexe getallen
* Meetkundige interpretatie in het complexe vlak van bewerkingen met complexe getallen
* Tweedegraadsvergelijking met reële coëfficiënten in één complexe onbekende
* Formule van de Moivre

**\*Procedurele kennis**

* Voorstellen van complexe getallen in het complexe vlak
* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Omzetten van een complex getal in cartesische vorm naar polaire vorm en omgekeerd
    - Uitvoeren van bewerkingen met complexe getallen in cartesische vorm, in polaire vorm
    - Oplossen van tweedegraadsvergelijkingen met reële coëfficiënten in één complexe onbekende

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak en in de ruimte.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Vrije vector, puntvector, coördinaten, orthonormaal assenstelsel, grootte van een vector, eenheidsvector
* Ontbinding van een vector in zijn componenten
* Bewerkingen met vectoren: optelling, vermenigvuldiging met een reëel getal, scalair product
* Grafische betekenis van bewerkingen met vectoren
* Hoek tussen twee vectoren

**\*Procedurele kennis**

* Uitvoeren van bewerkingen met vectoren: optelling, vermenigvuldiging met een reëel getal, scalair product
* Ontbinden van een vector in zijn componenten in een assenstelsel: grafisch en via berekening
* Bepalen van de hoek tussen twee vectoren
* Bepalen van de grootte van een vector

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + Contexten zoals resulterende kracht, tangentiële en normale component van een versnellingsvector komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen beargumenteren wiskundige redeneringen en uitspraken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Symbolen: ∧, ∨, ¬, ⇒, ⇔, ∀, ∃

**\*Conceptuele kennis**

* Implicatie, equivalentie
* Nodige en voldoende voorwaarde
* Concepten uit logica
* Wiskundige eigenschappen, rekenregels en formules uit specifieke eindtermen 6.2.1 tot en met 6.2.11, zoals eigenschappen van bewerkingen met matrices, afgeleiden van de basisfuncties van bestudeerde functietypes, eigenschappen van integraalrekening, formule van de Moivre, goniometrische formules

**\*Procedurele kennis**

* Illustreren van een uitspraak met voorbeelden
* Verifiëren van de correctheid van een wiskundige uitspraak
  + - Opbouwen van een eenvoudige wiskundige redenering
    - Weerleggen van een uitspraak met een tegenvoorbeeld
* Beargumenteren van redeneerstappen in een aangereikte wiskundige redenering
* Reconstrueren van behandelde bewijzen in een gewijzigde situatie zoals met andere symbolen of in een specifiek geval

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met kenniselementen met betrekking tot logica uit de eindtermen basisvorming van de tweede en de derde graad doorstroomfinaliteit.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen lossen problemen op door te mathematiseren en demathematiseren en door gebruik te maken van heuristieken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Wiskundige concepten uit specifieke eindtermen 6.2.1 tot en met 6.2.11

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van wiskundige concepten en vaardigheden uit specifieke eindtermen 6.2.1 tot en met 6.2.11
* Toepassen van heuristieken
* Mathematiseren en demathematiseren
* Invoeren van een variabele
* Toepassen van reflectievaardigheden: evalueren van proces en oplossing

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie
     1. De leerlingen passen matrixrekening toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* m x n-matrix, rij, kolom, element, dimensie
* Bewerkingen met matrices: optelling, scalaire vermenigvuldiging, matrixvermenigvuldiging, machtsverheffing, transpositie
* Eigenschappen en rekenregels van bewerkingen met matrices, niet-commutativiteit van de matrixvermenigvuldiging
* Bijzondere matrices: nulmatrix, vierkante matrix, eenheidsmatrix, inverse matrix
* Matrixvoorstelling van een graaf
* Coëfficiëntenmatrix en uitgebreide coëfficiëntenmatrix van een m x n-stelsel
* Gelijkwaardige stelsels, elementaire rij-operaties
* Methode van Gauss-Jordan, rijgereduceerde echelonvorm van een matrix
* Strijdig stelsel, oplosbaar stelsel met aantal vrijheidsgraden

**\*Procedurele kennis**

* Uitvoeren van bewerkingen met matrices met en zonder ICT; berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
* Beschrijven van de evoluties van een blok gegevens m.b.v. matrices met ICT
* Oplossen van een m x n-stelsel van eerstegraadsvergelijkingen m.b.v. matrices met en zonder ICT; berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + Contexten zoals evolutie van populaties, migratiepatronen, het aantal wegen tussen knooppunten, het koopgedrag van een groep consumenten komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen onderzoeken veeltermfuncties, rationale, irrationale, exponentiële, logaritmische en goniometrische functies.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Representaties van een functie en de onderlinge samenhang ervan: verwoording, tabel, grafiek en voorschrift
* Kenmerken van een functie: domein, bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen/constant, extrema, constante/toenemende/afnemende stijging/daling, hol/bol, buigpunten, symmetrie, periode, amplitude, verticale/horizontale asymptoten, gedrag op oneindig
* Samengestelde functie
* Inverse functie
* Transformaties van functies
* Veeltermfuncties
* Rationale functies: homografische functies, functies van de vorm f(x) = xp met p ∈ ℤ
* Irrationale functies van de vorm f(x)= ⁿ√x met x ∈ ℝ⁺ en n ∈ ℕ₀\{1}
* Exponentiële functies van de vorm f(x) = ax en logaritmische functies van de vorm f(x) = logₐx met grondtallen a en e, met a ∈ ℝ⁺₀\{1}
* Verband tussen logaritmen met verschillend grondtal
* Verband tussen exponentiële functies met grondtal a en grondtal e
* De logaritmische functie als inverse functie van de exponentiële functie met hetzelfde grondtal
* Logaritmische schaalverdeling, assenstelsel met een logaritmische schaal op één van de assen
* Goniometrische standaardfuncties: f(x)=sin x, f(x)= cos x
* Verband tussen de goniometrische functies en de goniometrische cirkel

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van andere representaties van een functie vanuit een gegeven representatie
* Schetsen van een grafiek zonder ICT, tekenen van een grafiek met ICT
* Bepalen van relevante functiekenmerken a.d.h.v. een grafiek, met functioneel gebruik van ICT
* Bepalen van relevante functiekenmerken a.d.h.v. het voorschrift, met functioneel gebruik van ICT

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen lossen in ℝ vergelijkingen en ongelijkheden op die horen bij bestudeerde functietypes.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Ontbinden in factoren: deling door (x-a)
* Algebraïsche rekentechnieken voor het oplossen van vergelijkingen en ongelijkheden

**\*Procedurele kennis**

* Kiezen van een geschikte rekentechniek of oplossingsmethode
* Met en zonder ICT; opgaven zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
  + - Grafisch oplossen van vergelijkingen en ongelijkheden die horen bij bestudeerde functietypes
    - Algebraïsch oplossen van
* # Veeltermvergelijkingen en -ongelijkheden in 1 onbekende met graad ten hoogste drie
* # Homografische vergelijkingen
* # Exponentiële vergelijkingen
* # Goniometrische vergelijkingen van de vorm f(x) = k met f een algemene sinusfunctie of algemene cosinusfunctie

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindterm 6.3.2.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken het verloop van functies met behulp van afgeleiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules m.b.t. afleiden van functies

**\*Conceptuele kennis**

* Grafische betekenis van limiet van een functie
* Informeel begrip van continuïteit
* Afgeleide in een punt: limietdefinitie
* Afleidbaarheid
* Afgeleide functie
* Leibniz-notatie voor afgeleiden
* Rekenregels voor het afleiden van functies
  + - Afgeleide van een som, product, quotiënt van functies
    - Afgeleide van een samengestelde functie (kettingregel)
    - Afgeleide van de basisfuncties van veeltermfuncties, rationale, irrationale, exponentiële, logaritmische en goniometrische functies
* Verloop van een functie: stijgen/dalen/constant, extrema, constante/toenemende/afnemende stijging/daling, buigpunten, hol/bol
* Verband tussen het tekenverloop van de eerste afgeleide functie en het stijgen/dalen en de extrema van de functie
* Verband tussen het tekenverloop van de tweede afgeleide functie en het hol/bol zijn en de buigpunten van de grafiek van de functie
* Eerste-ordebenadering van een functie in de omgeving van een punt, raaklijn

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van afgeleide functies van functies die zijn opgebouwd uit basisfuncties van bestudeerde functietypes; opgaven zijn beperkt in complexiteit
* Benaderen van functiewaarden m.b.v. de raaklijn aan de grafiek van een functie in een punt
* Schetsen van de grafiek zonder ICT, tekenen van de grafiek met ICT
* Bepalen van het verloop van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. de grafieken van de eerste en tweede afgeleide functie
* Bepalen van het stijgen/dalen en van de extrema van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. het voorschrift van de eerste afgeleide functie
* Bepalen van het hol/bol zijn en van de buigpunten van grafieken van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. het voorschrift van de tweede afgeleide functie
* Oplossen van extremumproblemen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindterm 6.3.2.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen interpreteren een bepaalde integraal als de limiet van een som en als een georiënteerde oppervlakte en het primitiveren van functies als de inverse operatie van afleiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bepaalde integraal als georiënteerde oppervlakte tussen de grafiek en de horizontale as in een bepaald interval
* Bepaalde integraal als de limiet van een som
* Lineariteit van de bepaalde integraal
* Primitiveren als inverse operatie van afleiden
* Primitieve functie, onbepaalde integraal
* Verband tussen het berekenen van een bepaalde integraal van een functie en een primitieve functie van de gegeven functie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen berekenen bepaalde en onbepaalde integralen van veeltermfuncties.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules van fundamentele integralen

**\*Conceptuele kennis**

* Bepaalde integraal, onbepaalde integraal
* Onmiddellijke integratie, integratie door toepassing van lineariteit

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van de primitieve functie van veeltermfuncties
* Met functioneel gebruik van ICT, berekenen van
  + - Bepaalde integralen van veeltermfuncties
    - Georiënteerde en werkelijke oppervlakte tussen de grafiek van een functie en de horizontale as, tussen de grafieken van twee functies

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + Ten minste volgende context komt aan bod: de totale kost uit de marginale kostenfunctie.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen leggen in betekenisvolle situaties de betekenis van betrouwbaarheidsniveau en betrouwbaarheidsinterval uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verschil tussen populatieparameter en steekproefgrootheid, zoals
  + - Populatieproportie versus steekproefproportie
    - Populatiegemiddelde versus steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van steekproefvariabiliteit en steekproevenverdeling
* Betrouwbaarheidsniveau, betrouwbaarheidsinterval, foutenmarge
* Vaak voorkomende fouten, misconcepties, tekortkomingen en manipulaties bij het voorstellen en interpreteren van statistische informatie: het niet rapporteren van betrouwbaarheid of foutenmarge

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpe

* + 1. De leerlingen toetsen hypothesen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verdeling zoals normale verdeling, binomiale verdeling, poissonverdeling
* Populatieparameter zoals populatieproportie, populatiegemiddelde
* Steekproefgrootheid zoals steekproefproportie, steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van
  + - Steekproevenverdeling
    - Nulhypothese, alternatieve hypothese, p-waarde, significantieniveau
    - De twee soorten fouten: onterecht verwerpen en onterecht niet verwerpen van de nulhypothese
* Eenzijdig en tweezijdig toetsen van hypothesen
* Vaak voorkomende fouten en misconcepties bij het interpreteren van statistische informatie
  + - Het verkeerd interpreteren van p-waarden
    - Het aanvaarden van de nulhypothese i.p.v. het niet verwerpen van de nulhypothese

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Formuleren van de nulhypothese en de alternatieve hypothese
    - Vaststellen van de toetsingsgrootheid
    - Bepalen van het verwerpingsgebied
    - Bepalen van de p-waarde met ICT
    - Interpreteren van de p-waarde
    - Bepalen of de nulhypothese al dan niet verworpen wordt
    - Interpreteren van de conclusie omtrent het al dan niet verwerpen van de nulhypothese

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen lossen optimalisatieproblemen op met behulp van lineaire programmering.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Lineaire functie met twee veranderlijken
* Lineaire programmering
* Doelfunctie, variabelen, voorwaarden
* Halfvlak, isolijn, toegestaan gebied
* Optimale waarde van de doelfunctie
* De waarden van de variabelen waarvoor de optimale waarde van de doelfunctie bereikt wordt

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT, het oplossen van
  + - Stelsels eerstegraadsvergelijkingen in twee onbekenden
    - Stelsels eerstegraadsongelijkheden in twee onbekenden
* Opstellen van een voorschrift voor de doelfunctie
* Omzetten van voorwaarden in vergelijkingen en ongelijkheden
* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Grafisch voorstellen van het toegestane gebied
    - Tekenen van isolijnen
* Bepalen en interpreteren van de waarden van de variabelen waarvoor de optimale waarde van de doelfunctie bereikt wordt
* Bepalen en interpreteren van de optimale waarde van de doelfunctie

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd: economische en bedrijfskundige optimalisatieproblemen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen beargumenteren wiskundige redeneringen en uitspraken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Symbolen: ∧, ∨, ¬, ⇒, ⇔, ∀, ∃

**\*Conceptuele kennis**

* Implicatie, equivalentie
* Nodige en voldoende voorwaarde
* Concepten uit logica
* Wiskundige eigenschappen, rekenregels en formules uit specifieke eindtermen 6.3.1 tot en met 6.3.9, zoals eigenschappen van bewerkingen met matrices, afgeleiden van de basisfuncties van de bestudeerde functietypes, eigenschappen van integraalrekening

**\*Procedurele kennis**

* Illustreren van een uitspraak met voorbeelden
* Verifiëren van de correctheid van een wiskundige uitspraak
  + - Opbouwen van een eenvoudige wiskundige redenering
    - Weerleggen van een uitspraak met een tegenvoorbeeld
* Beargumenteren van redeneerstappen in een aangereikte wiskundige redenering

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met kenniselementen met betrekking tot logica uit de eindtermen basisvorming van de tweede en de derde graad doorstroomfinaliteit.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen lossen problemen op door te mathematiseren en demathematiseren en door gebruik te maken van heuristieken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Wiskundige concepten uit specifieke eindtermen 6.3.1 tot en met 6.3.9

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van wiskundige concepten en vaardigheden uit specifieke eindtermen 6.3.1 tot en met 6.3.9
* Toepassen van heuristieken
* Mathematiseren en demathematiseren
* Invoeren van een variabele
* Toepassen van reflectievaardigheden: evalueren van proces en oplossing

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Gevorderde wiskunde
     1. De leerlingen onderzoeken veeltermfuncties, rationale, irrationale, exponentiële, logaritmische en goniometrische functies.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Representaties van een functie en de onderlinge samenhang ervan: verwoording, tabel, grafiek en voorschrift
* Kenmerken van een functie: domein, bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen/constant, extrema, constante/toenemende/afnemende stijging/daling, hol/bol, buigpunten, symmetrie, periode, amplitude, verticale/horizontale/schuine asymptoten, gedrag op oneindig
* Samengestelde functie
* Inverse functie
* Transformaties van functies
* Veeltermfuncties, rationale functies, irrationale functies
* Exponentiële functies van de vorm f(x) = ax en logaritmische functies van de vorm f(x) = logₐx met grondtallen a en e, met a ∈ ℝ⁺₀\{1}
* Verband tussen logaritmen met verschillend grondtal
* Verband tussen exponentiële functies met grondtal a en grondtal e
* De logaritmische functie als inverse functie van de exponentiële functie met hetzelfde grondtal
* Logaritmische schaalverdeling, assenstelsel met een logaritmische schaal op één van de assen
* Goniometrische standaardfuncties: f(x)=sin x, f(x)= cos x, f(x)=tan x
* Verband tussen de goniometrische functies en de goniometrische cirkel

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van andere representaties van een functie vanuit een gegeven representatie
* Schetsen van een grafiek zonder ICT, tekenen van een grafiek met ICT
* Bepalen van relevante functiekenmerken a.d.h.v. een grafiek, met functioneel gebruik van ICT
* Bepalen van relevante functiekenmerken a.d.h.v. het voorschrift, met functioneel gebruik van ICT

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen lossen in ℝ vergelijkingen en ongelijkheden op die horen bij bestudeerde functietypes.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* De euclidische deling van veeltermen met reële coëfficiënten in één onbekende
* Ontbinden in factoren: deling door (x-a)
* Algebraïsche rekentechnieken voor het oplossen van vergelijkingen en ongelijkheden

**\*Procedurele kennis**

* Kiezen van een geschikte rekentechniek of oplossingsmethode
* Met en zonder ICT; opgaven zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
  + - Grafisch oplossen van vergelijkingen en ongelijkheden die horen bij bestudeerde functietypes
    - Algebraïsch oplossen van
* # Veeltermvergelijkingen en -ongelijkheden
* # Rationale vergelijkingen en ongelijkheden
* # Irrationale vergelijkingen
* # Exponentiële vergelijkingen
* # Logaritmische vergelijkingen
* # Goniometrische vergelijkingen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken limieten van rijen en functies.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Limiet van een rij, inclusief ε-N-definitie en grafische betekenis
* Convergentie van een rij
* Limiet van een rij van de vorm tₙ = qⁿ met q ∈ ℝ
* Uniciteit van de limiet van een convergente rij
* Insluitstelling
* Limiet van een functie, inclusief grafische betekenis
* Rekenregels voor eigenlijke limieten
  + - Limiet van een som, een verschil, een product, een quotiënt
    - Limiet van een n-de macht, een n-de machtswortel, een e-macht, een logaritme
* Rekenregels voor oneigenlijke limieten
* Onbepaaldheden
* Continuïteit, inclusief grafische betekenis
* Stelling van Bolzano
* Extremumstelling van Weierstrass
* Horizontale, verticale en schuine asymptoot m.b.v. limieten
* Regel van de l’Hôpital
* Belangrijke limieten: het getal e, de limiet van (sin x)/x voor x nadert naar nul

**\*Procedurele kennis**

* Algebraïsch en grafisch bepalen van limieten met functioneel gebruik van ICT; opgaven zijn beperkt in complexiteit
* Algebraïsch onderzoeken van het asymptotisch gedrag van functies m.b.v. limieten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken het verloop van functies met behulp van afgeleiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Afgeleide in een punt: limietdefinitie
* Afleidbaarheid, verband tussen continuïteit en afleidbaarheid
* Afgeleide functie
* Leibniz-notatie voor afgeleiden
* Stelling van Rolle, middelwaardestelling van Lagrange
* Rekenregels voor het afleiden van functies
  + - Afgeleide van een som, product, quotiënt van functies
    - Afgeleide van een samengestelde functie (kettingregel)
    - Afgeleide van de basisfuncties van veeltermfuncties, rationale, irrationale, exponentiële, logaritmische en goniometrische functies
* Verloop van een functie: stijgen/dalen/constant, extrema, constante/toenemende/afnemende stijging/daling, buigpunten, hol/bol
* Verband tussen het tekenverloop van de eerste afgeleide functie en het stijgen/dalen en de extrema van de functie
* Verband tussen het tekenverloop van de tweede afgeleide functie en het hol/bol zijn en de buigpunten van de grafiek van de functie
* Eerste-ordebenadering van een functie in de omgeving van een punt, raaklijn

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van afgeleide functies van functies, zonder en met parameters, die zijn opgebouwd uit bestudeerde basisfuncties; opgaven zijn beperkt in complexiteit
* Opstellen van de vergelijking van de raaklijn aan de grafiek van een functie in een gegeven punt
* Benaderen van functiewaarden m.b.v. de raaklijn aan de grafiek van een functie in een punt
* Schetsen van de grafiek zonder ICT, tekenen van de grafiek met ICT
* Bepalen van het verloop van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. de grafieken van de eerste en tweede afgeleide functie
* Bepalen van het stijgen/dalen en van de extrema van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. het voorschrift van de eerste afgeleide functie
* Bepalen van het hol/bol zijn en van de buigpunten van grafieken van functies van bestudeerde functietypes a.d.h.v. het voorschrift van de tweede afgeleide functie
* Oplossen van extremumproblemen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindterm 6.4.1.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen interpreteren een bepaalde integraal als de limiet van een som en als een georiënteerde oppervlakte en het primitiveren van functies als de inverse operatie van afleiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bepaalde integraal als georiënteerde oppervlakte tussen de grafiek en de horizontale as in een bepaald interval
* Bepaalde integraal als de limiet van een som
* Lineariteit van de bepaalde integraal
* Primitiveren als inverse operatie van afleiden
* Primitieve functie, onbepaalde integraal
* Hoofdstelling van de integraalrekening voor continue functies
* Inhoud van een omwentelingslichaam als bepaalde integraal
* Booglengte van een kromme in het vlak als bepaalde integraal

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen berekenen met een geschikte integratiemethode bepaalde en onbepaalde integralen van bestudeerde functietypes.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

- Formules van fundamentele integralen

**\*Conceptuele kennis**

* Bepaalde integraal, onbepaalde integraal
* Integratiemethoden: onmiddellijke integratie, integratie door toepassing van lineariteit, integratie door substitutie, partiële integratie

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van de primitieve functie van functies die opgebouwd zijn uit bestudeerde functietypes door selectie en toepassing van integratiemethoden; opgaven zijn beperkt in complexiteit
* Berekenen met en zonder ICT (m.i.v. een computeralgebrasysteem); berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
  + - Bepaalde integralen van functies die opgebouwd zijn uit bestudeerde functietypes
    - Georiënteerde en werkelijke oppervlakte tussen de grafiek van een functie en de horizontale as, tussen de grafieken van twee functies

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + Contexten zoals afstand uit snelheid, snelheid uit versnelling, arbeid uit kracht, totale grootheid uit de overeenkomstige marginale grootheid in de economie komen aan bod.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindterm 6.4.1.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen gebruiken geschikte goniometrische formules om goniometrische uitdrukkingen te vereenvoudigen en problemen op te lossen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules van sinusregel en cosinusregel in een willekeurige driehoek

**\*Conceptuele kennis**

* Verwante hoeken: gelijke, tegengestelde, complementaire, anticomplementaire, supplementaire, antisupplementaire
* Goniometrische getallen van verwante hoeken: sinus, cosinus, tangens
* Goniometrische formules
  + - Sinusregel en cosinusregel in een willekeurige driehoek
    - Som- en verschilformules
    - Verdubbelingsformules
    - Formules van Simpson: som-naar-product en product-naar-som

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van goniometrische getallen van verwante hoeken
* Oplossen van willekeurige driehoeken
* Selecteren en toepassen van goniometrische formules om goniometrische uitdrukkingen te vereenvoudigen en problemen op te lossen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen rekenen met complexe getallen en in het complexe vlak.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Noodzaak tot uitbreiding van de reële getallen naar de complexe getallen en de invoering van de imaginaire eenheid
* Hoofdstelling van de algebra
* Verlies van totale orde in ℂ
* Cartesische vorm van een complex getal: z = a + b∙i met a,b ∈ ℝ
* Polaire vorm van een complex getal: z = r(cos θ + i∙sin θ) met r ∈ ℝ
* Verband tussen cartesische en polaire vorm van een complex getal
* Grafische voorstelling van complexe getallen in het complexe vlak
* Modulus en argument van een complex getal in het complexe vlak
* Gelijke, tegengestelde en toegevoegde complexe getallen
* Bewerkingen met complexe getallen
  + - In cartesische vorm: optelling, aftrekking, vermenigvuldiging, deling
    - In polaire vorm: vermenigvuldiging, deling, machtsverheffing, n-de machtsworteltrekking
* Eigenschappen en rekenregels van de bewerkingen met complexe getallen
* Meetkundige interpretatie in het complexe vlak van bewerkingen met complexe getallen
* Tweedegraadsvergelijking in één complexe onbekende
* Formule van de Moivre

**\*Procedurele kennis**

* Voorstellen van complexe getallen in het complexe vlak
* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Omzetten van een complex getal in cartesische vorm naar polaire vorm en omgekeerd
    - Uitvoeren van bewerkingen met complexe getallen in cartesische vorm, in polaire vorm
    - Oplossen van tweedegraadsvergelijkingen in één complexe onbekende

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen passen matrixrekening toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* m x n-matrix, rij, kolom, element, dimensie
* Bewerkingen met matrices: optelling, scalaire vermenigvuldiging, matrixvermenigvuldiging, machtsverheffing, transpositie
* Eigenschappen en rekenregels van bewerkingen met matrices, niet-commutativiteit van de matrixvermenigvuldiging, nuldelers
* Bijzondere matrices: nulmatrix, vierkante matrix, symmetrische matrix, eenheidsmatrix, inverteerbare matrix, inverse matrix
* Matrixvoorstelling van een graaf
* Coëfficiëntenmatrix en uitgebreide coëfficiëntenmatrix van een m x n-stelsel
* Gelijkwaardige stelsels, elementaire rij-operaties
* Methode van Gauss-Jordan, rijgereduceerde echelonvorm van een matrix, rang van een matrix
* Strijdig stelsel, oplosbaar stelsel met aantal vrijheidsgraden
* Determinant van een vierkante matrix, minor en cofactor van een element, eigenschappen van determinanten
* Verband tussen de determinant van een matrix, de rang, de inverteerbaarheid en de rijgereduceerde echelonvorm van een matrix

**\*Procedurele kennis**

* Uitvoeren van bewerkingen met matrices met en zonder ICT; berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit
* Bepalen van de rang van een matrix met ICT
* Bepalen van de inverse matrix van een vierkante matrix met ICT
* Berekenen van de determinant van een 2x2 en 3x3 matrix zonder ICT
* Beschrijven van de evoluties van een blok gegevens m.b.v. matrices met ICT
* Oplossen van een m x n-stelsel van eerstegraadsvergelijkingen m.b.v. matrices met en zonder ICT; berekeningen zonder ICT zijn beperkt in omvang en complexiteit

**Met inbegrip van context**

* De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
* Contexten zoals evolutie van populaties, migratiepatronen, het aantal wegen tussen knooppunten, het koopgedrag bij een groep consumenten komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen onderzoeken de ligging van objecten in het vlak en in de ruimte en afstanden en hoeken tussen deze objecten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Vrije vector, puntvector, coördinaten, orthonormaal assenstelsel, norm van een vector, eenheidsvector
* Richtingsvector, normaalvector
* Ontbinding van een vector in zijn componenten
* Bewerkingen met vectoren: optelling, vermenigvuldiging met een reëel getal, scalair product
* Grafische betekenis van bewerkingen met vectoren
* Vectoriële, parametrische en cartesische vergelijking(en) van rechten en vlakken
* Onderlinge ligging van
  + - Twee rechten: evenwijdig, samenvallend, snijdend, kruisend, loodrecht
    - Twee vlakken: evenwijdig, samenvallend, snijdend, loodrecht
    - Een rechte en een vlak: evenwijdig, rechte in het vlak, snijdend, loodrecht
* Hoeken tussen
  + - Rechten
    - Rechten en vlakken
    - Vlakken
* Afstanden tussen punten, rechten en vlakken
* Vectoriële beschrijving van meetkundige objecten zoals midden van een lijnstuk, zwaartepunt van een driehoek, zwaartepunt van een viervlak

**\*Procedurele kennis**

* Uitvoeren van bewerkingen met vectoren: optelling, vermenigvuldiging met een reëel getal, scalair product
* Bepalen van de norm van een vector
* Ontbinden van een vector in zijn componenten in een assenstelsel: grafisch en via berekening
* Afleiden en gebruiken van de vectoriële, parametrische en cartesische vergelijking(en) van rechten en vlakken
* Omzetten van parametrische vergelijkingen in cartesische vergelijkingen en omgekeerd
* Onderzoeken van de loodrechte stand van twee objecten in een orthonormaal assenstelsel
* Bepalen van de onderlinge ligging van twee rechten, van twee vlakken en van een rechte en een vlak
* Berekenen van hoeken tussen objecten
* Berekenen van afstanden tussen objecten

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.
  + Contexten zoals resulterende kracht, verplaatsing komen aan bod.
  + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met inbegrip van gemengde meetkundige problemen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen lossen telproblemen op.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Faculteit
* Telproblemen met en zonder herhaling waarbij telkens de volgorde wel of niet van belang is
* Somregel, productregel, complementregel
* Driehoek van Pascal
* Binomium van Newton

**\*Procedurele kennis**

Oplossen van enkelvoudige en samengestelde telproblemen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de betrouwbaarheid van een steekproefresultaat met behulp van betrouwbaarheidsintervallen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verschil tussen populatieparameter en steekproefgrootheid, zoals
  + - Populatieproportie versus steekproefproportie
    - Populatiegemiddelde versus steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van steekproefvariabiliteit en steekproevenverdeling
* Betrouwbaarheidsniveau, betrouwbaarheidsinterval, foutenmarge
* Vaak voorkomende fouten, misconcepties, tekortkomingen en manipulaties bij het voorstellen en interpreteren van statistische informatie: het niet rapporteren van betrouwbaarheid of foutenmarge

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Berekenen van een betrouwbaarheidsinterval bij gegeven betrouwbaarheidsniveau
    - Bepalen van de steekproefgrootte voor een gewenste foutenmarge
* Interpreteren van een uitspraak m.b.t. betrouwbaarheidsinterval, betrouwbaarheidsniveau en foutenmarge

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen toetsen hypothesen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verdeling zoals normale verdeling, binomiale verdeling, poissonverdeling
* Populatieparameter zoals populatieproportie, populatiegemiddelde
* Steekproefgrootheid zoals steekproefproportie, steekproefgemiddelde
* Informeel begrip van
  + - Steekproevenverdeling
    - Nulhypothese, alternatieve hypothese, p-waarde, significantieniveau
    - De twee soorten fouten: onterecht verwerpen en onterecht niet verwerpen van de nulhypothese
* Eenzijdig en tweezijdig toetsen van hypothesen
* Vaak voorkomende fouten en misconcepties bij het interpreteren van statistische informatie
  + - Het verkeerd interpreteren van p-waarden
    - Het aanvaarden van de nulhypothese i.p.v. het niet verwerpen van de nulhypothese

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Formuleren van de nulhypothese en de alternatieve hypothese
    - Vaststellen van de toetsingsgrootheid
    - Bepalen van het verwerpingsgebied
    - Bepalen van de p-waarde met ICT
    - Interpreteren van de p-waarde
    - Bepalen of de nulhypothese al dan niet verworpen wordt
    - Interpreteren van de conclusie omtrent het al dan niet verwerpen van de nulhypothese

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen onderzoeken verzamelingen voorzien van een bewerking via groepentheorie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Groep, commutatieve groep
* Uniciteit van het neutraal element en van de inverse van een element
* Groepsstructuur zoals gehele getallen modulo n, een symmetriegroep van een meetkundige figuur, een getallenverzameling
* Cayley-tabel van eindige groepen

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen of een verzameling voorzien van een bewerking een groep vormt
* Rekenen in groepen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken wiskundige uitspraken met behulp van predicatenlogica.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen: ∧, ∨, ¬, ⇒, ⇔, ∀, ∃

**\*Conceptuele kennis**

* Argument, predicaat, kwantor
* Gekwantificeerde logische uitspraak
* Negatie van een gekwantificeerde uitspraak
  + - Betekenis van de negatie
    - Negatiestellingen
* Verwisselen van kwantoren bij een gegeven uitspraak
  + - Verschil in betekenis
    - Verwisselstellingen

**\*Procedurele kennis**

* Herformuleren van wiskundige uitspraken in woorden naar gekwantificeerde logische uitspraken en omgekeerd
* Nagaan van de waarheidswaarde van een gegeven uitspraak met kwantoren
* Nagaan of kwantoren bij een gegeven uitspraak mogen verwisseld worden
* Opstellen en vereenvoudigen van de negatie van een gegeven uitspraak

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen bewijzen wiskundige uitspraken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen: ∧, ∨, ¬, ⇒, ⇔, ∀, ∃

**\*Conceptuele kennis**

* Implicatie, equivalentie
* Nodige en voldoende voorwaarde
* Concepten uit logica
* Axioma
* Bewijstechnieken: rechtstreeks bewijs, bewijs per volledige inductie, bewijs door gevalsonderscheiding, bewijs uit het ongerijmde, bewijs door tegenvoorbeeld
* Wiskundige eigenschappen, rekenregels en formules uit specifieke eindtermen 6.4.1 tot en met 6.4.15, zoals afgeleiden van de basisfuncties van de bestudeerde functietypes, verband tussen continuïteit en afleidbaarheid, hoofdstelling van de integraalrekening voor continue functies, formule van de Moivre, eigenschappen i.v.m. onderlinge ligging van rechten en vlakken, eigenschappen van bewerkingen met matrices, kanswetten, binomium van Newton, eigenschappen van gesommeerde getallen, goniometrische formules, goniometrische identiteiten, convergentie van een rij naar een bepaalde limiet aan de hand van de ε-N-definitie, uniciteit van het neutraal element van een groep, uniciteit van de inverse van een element in een groep

**\*Procedurele kennis**

* Reconstrueren van behandelde bewijzen
  + - In de behandelde situatie in combinatie met het beargumenteren van redeneerstappen
    - In een gewijzigde situatie zoals met andere symbolen, in een specifiek geval
* Opstellen van niet-behandelde bewijzen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met kenniselementen met betrekking tot logica uit de eindtermen basisvorming van de tweede en de derde graad doorstroomfinaliteit en specifieke eindterm 6.4.15.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen lossen problemen op door te mathematiseren en demathematiseren en door gebruik te maken van heuristieken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Wiskundige concepten uit specifieke eindtermen 6.4.1 tot en met 6.4.15

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van wiskundige concepten en vaardigheden uit specifieke eindtermen 6.4.1 tot en met 6.4.15
* Toepassen van heuristieken
* Mathematiseren en demathematiseren
* Invoeren van een variabele
* Toepassen van reflectievaardigheden: evalueren van proces en oplossing

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren
     1. De leerlingen gebruiken goniometrische getallen van verwante hoeken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verband tussen hoeken in zestigdelige graden en hoeken in radialen
* Georiënteerde hoek
* Goniometrische cirkel
* De sinus, cosinus en tangens van een reëel getal
* Verwante hoeken: gelijke, tegengestelde, complementaire, supplementaire, antisupplementaire
* Goniometrische getallen van verwante hoeken: sinus, cosinus, tangens

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van verwante hoeken
* Berekenen van goniometrische getallen van verwante hoeken

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen brengen kenmerken van een sinusfunctie in verband met de betekenisvolle situatie die door de functie beschreven wordt.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verband tussen hoeken in zestigdelige graden en hoeken in radialen
* De sinus van een reëel getal
* De sinusfunctie: f(x) = sin x
* Verband tussen de sinusfunctie en de goniometrische cirkel
* De algemene sinusfunctie f(x) = a·sin [b(x-c)] + d, invloed en betekenis van de parameters a, b, c en d
* Representaties van een functie en de onderlinge samenhang ervan: verwoording, tabel, grafiek en voorschrift
* Kenmerken van een sinusfunctie en haar grafiek: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, minima en maxima, periode, frequentie, amplitude, evenwichtslijn of evenwichtspositie, faseverschuiving

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van het voorschrift voor een functie op basis van een verwoording, een grafiek
* Schetsen van een grafiek zonder ICT, tekenen van een grafiek met ICT a.d.h.v. het voorschrift
* Bepalen van functiekenmerken a.d.h.v. een grafiek, met functioneel gebruik van ICT
* Interpreteren van de parameters a, b, c en d in het voorschrift van de algemene sinusfunctie

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Vector, nulvector, tegengestelde vector
* Coördinaten, orthonormaal assenstelsel, eenheidsvector
* Richting, zin, grootte van een vector
* Verband met verschuivingen
* Ontbinding van een vector in zijn componenten
* Hoek tussen twee vectoren
* Bewerkingen met vectoren: optelling, vermenigvuldiging met een reëel getal

**\*Procedurele kennis**

* Grafisch en via berekening
  + - Uitvoeren van bewerkingen met vectoren: optelling, vermenigvuldiging met een reëel getal
    - Bepalen van de grootte van een vector
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten in een assenstelsel

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra
     1. De leerlingen analyseren representaties en kenmerken van tweedegraadsfuncties.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Representaties van een tweedegraadsfunctie en de onderlinge samenhang ervan
  + - Tabel
    - Grafiek: parabool, bergparabool, dalparabool
    - Voorschrift
* # f(x) = ax² + bx + c met a ∈ ℝ₀ en b,c ∈ ℝ
* # f(x) = a(x-p)² + q met a ∈ ℝ₀ en p,q ∈ ℝ
* Betekenis van de coëfficiënten a,c,p en q in het voorschrift
* Kenmerken van een tweedegraadsfunctie: praktisch domein, praktisch bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, minimum/maximum, symmetrie t.o.v. een verticale rechte
* Nulwaarden als oplossingen van een tweedegraadsvergelijking
  + - Volledige en onvolledige vierkantsvergelijking
    - Discriminant en oplossingen van een tweedegraadsvergelijking
    - Ontbinden in factoren door afzonderen van een gemeenschappelijke factor: constante factor, factor x
* Top met coördinaten
* Symmetrieas met vergelijking
* Verbanden tussen grootheden: kwadratisch verband

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van andere representaties van een tweedegraadsfunctie vanuit een gegeven representatie
* Schetsen van de grafiek zonder ICT, tekenen van de grafiek met ICT
* Bepalen van functiekenmerken a.d.h.v. een grafiek, met functioneel gebruik van ICT
* Bepalen van functiekenmerken a.d.h.v. het voorschrift

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen gebruiken de logaritmische schaal met grondtal tien.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

Logaritmische schaal met grondtal tien

**\*Procedurele kennis**

* Interpreteren van gegevens voorgesteld
  + - Op een as met een logaritmische schaal
    - In een assenstelsel met een logaritmische schaal op één van de assen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen brengen kenmerken van exponentiële functies in verband met de betekenisvolle situatie die door de functie beschreven wordt.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Eigenschappen en rekenregels van machten met positieve grondtallen en met rationale exponent
* Exponentiële functie van de vorm f(x) = ax met a ∈ ℝ⁺₀\{1}
* Representaties van een functie en de onderlinge samenhang ervan: verwoording, tabel, grafiek en voorschrift
* Kenmerken van een exponentiële functie: praktisch domein, praktisch bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, horizontale asymptoot, gedrag op oneindig

**\*Procedurele kennis**

* Rekenen met machten met positief grondtal en met rationale exponent d.m.v. toepassen van eigenschappen en rekenregels
* Opstellen van het voorschrift van een functie op basis van één van de overige representaties: verwoording, tabel en grafiek
* Tekenen van een grafiek met ICT, schetsen van een grafiek zonder ICT
* Bepalen van functiekenmerken a.d.h.v. een grafiek, met functioneel gebruik van ICT
* Bepalen van functiekenmerken a.d.h.v. het voorschrift
* Oplossen van een vergelijking van de vorm b·ax = k met a ∈ ℝ⁺₀\{1} en b,k ∈ ℝ⁺₀

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen interpreteren de afgeleide als limiet van een differentiequotiënt, als richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan de grafiek en als maat voor ogenblikkelijke verandering.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de eindtermafbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Informeel limietbegrip
* Differentiequotiënt, gemiddelde verandering over een interval
* Richtingscoëfficiënt als maat voor de helling van een rechte
* Raaklijn
* Afgeleide in een punt als limiet van een differentiequotiënt
* Afgeleide in een punt als richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan de grafiek
* Grootte en teken van de afgeleide in een punt als maat voor de ogenblikkelijke verandering

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van een differentiequotiënt
* Benaderend bepalen van een afgeleide in een punt op basis van een tabel, van een grafiek met functioneel gebruik van ICT

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt zowel met als zonder context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken in relevante contexten het verloop van functies m.b.v. afgeleiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verband tussen de afgeleide in een punt en de afgeleide functie
* Afgeleide functie
* Leibniz-notatie voor afgeleiden
* Rekenregels voor het afleiden van functies
  + - Afgeleide van een som van functies en veelvoud van een functie
    - Afgeleide van de standaardvorm van bestudeerde functietypes
    - Afgeleide van een samengestelde functie van de vorm g(x)= f(mx + n) met f een standaardvorm van een bestudeerd functietype en met m ∈ ℝ₀ en n ∈ ℝ
* Verloop van een functie: stijgen/dalen, extrema
* Verband tussen het tekenverloop van de afgeleide functie en het stijgen/dalen en de extrema van de functie

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van de afgeleide van een functie
* Bepalen van het verloop van een functie a.d.h.v. de grafieken van de afgeleide functie
* Schetsen van een grafiek zonder ICT, tekenen van een grafiek met ICT

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + De bestudeerde functietypes staan beschreven in specifieke eindtermen 6.6.1, 6.6.3 en 6.5.1.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde
     1. De leerlingen analyseren betekenisvolle 3D-situaties en bijbehorende 2D-voorstellingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* 2D-voorstellingswijzen van 3D-situaties zoals aanzichten, perspectieftekeningen, ontwikkelingen, doorsneden, projecties
* Verlies van informatie bij 2D-voorstellingen van 3D-situaties
* Meetkundige objecten en relaties

**\*Procedurele kennis**

* Aflezen, meten, schatten en berekenen van maten uit een 2D-voorstelling van een 3D-situatie
* Beschrijven van een 3D-situatie a.d.h.v. een of meerdere 2D-voorstellingen
* Tekenen van een 2D-voorstelling van een 3D-situatie, met functioneel gebruik van ICT
* Interpreteren van 2D-voorstellingen van een 3D-situatie

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met kenniselementen met betrekking tot meetkundige objecten en relaties uit de eindtermen basisvorming van de eerste graad A-stroom en de tweede graad doorstroomfinaliteit of dubbele finaliteit, naargelang de studierichting.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen berekenen in betekenisvolle situaties omtrek, oppervlakte en inhoud of volume van figuren door een geschikte opsplitsing in of aanvulling tot gekende figuren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Omtrek en oppervlakte: driehoek, trapezium, parallellogram, ruit, rechthoek, vierkant en cirkel
* Oppervlakte: kubus, balk, recht prisma, cilinder, bol
* Inhoud of volume: kubus, balk, prisma, piramide, cilinder, bol, kegel

**\*Procedurele kennis**

* Opsplitsen van een vlakke figuur, een ruimtelijke figuur in gekende figuren
* Aanvullen van een vlakke figuur, een ruimtelijke figuur tot gekende figuren
* Berekenen van de omtrek en de oppervlakte van een driehoek, een trapezium, een parallellogram, een ruit, een rechthoek, een vierkant, een cirkel
* Berekenen van de oppervlakte van een kubus, een balk, een recht prisma, een cilinder, een bol
* Berekenen van de inhoud of het volume van een kubus, een balk, een prisma, een piramide, een cilinder, een bol, een kegel

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste wiskunde: financiële wiskunde
     1. De leerlingen analyseren wiskundige aspecten van kapitalen uitgezet tegen enkelvoudige en samengestelde intrest.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties en formules inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Kapitaal, intrest, rentevoet, beginwaarde, eindwaarde, looptijd
* Enkelvoudige intrest en samengestelde intrest, inclusief verbanden met
  + - Lineaire en exponentiële groei
    - Rekenkundige en meetkundige rijen
* Gelijkwaardige rentevoeten: maandelijks, trimestrieel, semestrieel, jaarlijks
* Reële rentevoet

**\*Procedurele kennis**

* Met functioneel gebruik van ICT
  + - Berekenen van de intrest, de eindwaarde, de beginwaarde, de rentevoet, de looptijd bij enkelvoudige en samengestelde intrest
    - Berekenen van gelijkwaardige rentevoeten: een jaarlijkse rentevoet omzetten in een gelijkwaardige maandelijkse, trimestriële, semestriële rentevoet en omgekeerd
    - Vergelijken van de eindwaarden van een kapitaal uitgezet tegen enkelvoudige en samengestelde intrest en van de evolutie ervan

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Spaar- en beleggingsvormen vermeld in eindtermen basisvorming van de derde graad dubbele finaliteit komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken wiskundige aspecten van annuïteiten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Annuïteit, termijnbedrag, looptijd, rentevoet, eindwaarde, beginwaarde
* Rekenkundige en meetkundige rijen
* Kapitaalvorming met prenumerando annuïteiten
* Schuldaflossing met postnumerando annuïteiten
* Aflossingstabel: periode, termijnbedrag met rentedeel en kapitaaldeel, schuldsaldo
* Soorten leningen
  + - Lening met vaste rentevoet en vast termijnbedrag
    - Lening met vaste rentevoet en vast kapitaaldeel
    - Lening met variabele rentevoet

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van de eindwaarde, het termijnbedrag, de looptijd, de rentevoet bij kapitaalvorming met functioneel gebruik van ICT
* Berekenen van de beginwaarde, het termijnbedrag, de looptijd, de rentevoet bij schuldaflossing met functioneel gebruik van ICT
* Opstellen van aflossingstabellen met ICT bij
  + - Leningen met vaste rentevoet en vast termijnbedrag
    - Leningen met vaste rentevoet en vast kapitaaldeel
* Interpreteren van aflossingstabellen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Consumentenkrediet vermeld in eindtermen basisvorming van de tweede graad dubbele finaliteit en hypothecaire lening vermeld in eindtermen basisvorming van de derde graad dubbele finaliteit komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste wiskunde: uitgebreide beschrijvende statistiek
     1. De leerlingen onderzoeken het verband tussen twee numerieke grootheden in een dataset met behulp van een spreidingsdiagram.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie en notaties inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Spreidingsdiagram
* Informeel begrip van trendlijn
* Informeel begrip van de correlatiecoëfficiënt bij een lineair verband
* Voorschrift en grafiek van functies zoals
  + - Eerstegraadsfuncties van de vorm f(x) = ax + b met a ∈ ℝ₀ en b ∈ ℝ
    - Kwadratische functies van de vorm f(x) = ax² met a ∈ ℝ₀
    - Exponentiële functies van de vorm f(x) = b∙ax met a ∈ ℝ⁺₀\{1} en b ∈ ℝ⁺₀
    - Functies van de vorm f(x)= c/x met c > 0
* Verbanden tussen grootheden zoals recht evenredig, lineair, omgekeerd evenredig, kwadratisch, exponentieel
* Vaak voorkomende fouten, misconcepties, tekortkomingen en manipulaties bij het grafisch voorstellen, het numeriek samenvatten en het interpreteren van statistische informatie: samenhang versus causaliteit

**\*Procedurele kennis**

* Met ICT
  + - Opstellen en interpreteren van een spreidingsdiagram
    - Bepalen en interpreteren van de trendlijn met bijhorend voorschrift
    - Bepalen en interpreteren van de correlatiecoëfficiënt bij een lineair verband

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

Informatica-wetenschappen

1. Informaticawetenschappen
   1. Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren
      1. De leerlingen vergelijken algoritmische technieken, algoritmen en datastructuren om problemen computationeel op te lossen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder algoritme en datastructuur

**\*Conceptuele kennis**

* Algoritmische technieken, zoals recursie, brute-force, gulzig (greedy), verdeel-en-heers en dynamisch programmeren
* Datastructuren, zoals lijst, stapel (stack), wachtrij (queue), boom, graaf, hashtabel
* Algoritmen om datastructuren te manipuleren, zoals sorteren, elementen zoeken, invoegen, verwijderen
* Vergelijkingscriteria: uitvoeringstijd, geheugengebruik
* Complexiteit algoritme ten opzichte van complexiteit probleem

**\*Procedurele kennis**

* Met elkaar vergelijken van datastructuren en de bijhorende algoritmen, via een experimentele methode of complexiteitsanalyse
* Met elkaar vergelijken van algoritmische technieken, via een experimentele methode of complexiteitsanalyse
* Beargumenteren van correctheid en eindigheid van een algoritme

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen programmeren zelf ontworpen oplossingen voor concrete problemen met algoritmen en datastructuren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

Programmeertaal-specifieke aspecten van standaard algoritmen en datastructuren

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van een combinatie van voorgeprogrammeerde algoritmen en datastructuren in een zelf geschreven programma
* Implementeren van standaard algoritmen en datastructuren

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen lichten belang en impact toe van algoritmen en datastructuren in de informatiesamenleving.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Aspecten van algoritmen en datastructuren voor toepassingen: online zoeken, beveiliging en andere zoals datacommunicatie, sociale netwerken, beïnvloeding van consumentengedrag, toepassingen van kunstmatige intelligentie
* Impact van algoritmen en datastructuren

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen schrijven objectgebaseerde programmacode met persistentie van gegevens die inpasbaar is in een grotere toepassing.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder klasse, object, methode, veld

**\*Conceptuele kennis**

* Basisprincipes van objectgebaseerd programmeren: klassen, objecten, methoden, velden
* In- en uitvoer van gegevens
* Invoer- en uitvoerfouten bij het uitvoeren van programma’s

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van een objectgebaseerde bibliotheek
* Schrijven van een programma dat is onderverdeeld in verschillende klassen en objecten
* Uitschrijven van gegevens vanuit programmacode naar een persistente locatie zoals een bestand
* Inlezen van gegevens vanuit programmacode vanaf een persistente locatie zoals een bestand
* Debuggen door weergeven van tussenresultaten
* Gebruiken van een debugger om fouten op te sporen
* Inpassen van een eigen programmaonderdeel in een groter geheel zoals in een gezamenlijk project, een extern softwareraamwerk zoals een raamwerk voor simulaties, voor spelletjes, voor webtoepassingen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Informaticawetenschappen: softwareontwikkeling
     1. De leerlingen maken een modulair ontwerp voor een softwaretoepassing gebaseerd op een concrete probleemstelling.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Basisprincipes voor een goed ontwerp: inkapseling (encapsulation), lage koppeling (low coupling), sterke cohesie (high cohesion), enkelvoudige verantwoordelijkheid (single responsibility)
* Technische specificaties van een module
* Meerlagenarchitectuur
* Gebruiksvriendelijkheid

**\*Procedurele kennis**

* Maken van een modulair ontwerp van een softwaretoepassing
* Opstellen van technische specificaties van een module die de basis vormen voor de uiteindelijke implementatie
* Toepassen van de basisprincipes voor een goed ontwerp
* Inpassen van een ontwerp in een meerlagenarchitectuur

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen implementeren softwaremodules volgens concrete specificaties op een manier die herbruikbaarheid en samenwerking bevordert.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Elementen uit objectgerichte programmeertalen: constructors, overerving, polymorfisme, access modifiers, uitzonderingen opvangen en opgooien (exceptions)
* Herbruikbaarheid

**\*Procedurele kennis**

* Implementeren van een module die voldoet aan een gegeven technische specificatie
* Programmeren op een manier die herbruikbaarheid en samenwerking bevordert
* Aanpassen van een bestaande implementatie aan een verbeterd ontwerp (refactoring)
* Opzoeken en gebruiken van programmadocumentatie van (externe) modules en softwareraamwerken
* Interpreteren van (standaard-)diagrammen waarmee de structuur van een (onderdeel van een) toepassing wordt voorgesteld

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen testen hun implementaties om eventuele fouten te identificeren en op te lossen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Unit test
* Debuggen: testen en bijsturen

**\*Procedurele kennis**

* Schrijven en uitvoeren van testen binnen een bestaand testraamwerk
* Debuggen door weergeven van tussenresultaten
* Efficiënt gebruiken van een debugger om fouten op te sporen: een programma stap voor stap uitvoeren, step in, step over en step out, breakpoints instellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm staat in relatie met de specifieke eindterm 7.2.2 en wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen documenteren een module volgens gangbare technische standaarden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Programmadocumentatie
* Technische documentatieformaten

**\*Procedurele kennis**

* Schrijven van programmadocumentatie voor een module, met gebruik van technische documentatieformaten die door de betreffende programmeertaal worden ondersteund.
* Opstellen van (standaard)-diagrammen waarmee de structuur van een (onderdeel van een) toepassing wordt voorgesteld

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen vergelijken het eigen handelen bij het ontwerpen en ontwikkelen van software met ethische en juridische richtlijnen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Ethische en juridische aspecten bij het gebruik van bibliotheken en broncode, in het bijzonder in de context van open source software
* Maatschappelijke en juridische aspecten van standaard auteursrecht, vrije licenties en creative commons licenties voor eigen werk
* Noties van professionele ethiek voor softwareontwikkelaars

**\*Procedurele kennis**

Vergelijken van het eigen handelen met ethische en juridische richtlijnen bij het ontwerpen en ontwikkelen van software

**\*Metacognitieve kennis**

Eigen gedrag bij het ontwerpen en ontwikkelen van software

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

**Affectieve dimensie°:** Reageren op opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën, …

* 1. Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren
     1. De leerlingen werken met gebruik van simulatiesoftware, modellen en simulaties uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Model als vereenvoudigde voorstelling van de werkelijkheid met de validiteit en reikwijdte ervan
* Computersimulatie

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van relevante softwareomgeving voor modelleren en simulatie, aangepast aan de opleiding, zoals SciLab, Netlogo, Simulink, CAD-software, Spice
* Toepassen van modelleervaardigheden

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd in functie van wetenschappelijk onderzoek of in functie van het onderzoeken van de impact van maatschappelijke verschijnselen of in functie van het ontwikkelen van technische systemen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen programmeren numerieke methodes om problemen computationeel op te lossen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Getalvoorstelling op computers: gehele getallen, vlottende-kommagetallen
* Eindige precisie van vlottende-kommagetallen en rekenkundige bewerkingen op computers en rekenmachines: machineprecisie, foutvoortplanting, overflow en cancellation error
* Numerieke algoritmes voor het oplossen van wiskundige problemen uit het aangeboden wiskundecurriculum, zoals afhankelijk van de richting:
  + - Nulwaarden, extrema, afgeleiden, bepaalde integralen van functies
    - Matrixvermenigvuldiging, oplossen van stelsels eerste graadsvergelijkingen
    - Het simuleren van toevalsprocessen
* Onderscheid tussen directe methodes en iteratieve methodes

**\*Procedurele kennis**

Programmeren van numerieke methodes

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen evalueren aangereikte numerieke methodes op basis van nauwkeurigheid, efficiëntie en implementatieplatform.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Nauwkeurigheid van de benadering
* Numerieke parameters
* Implementatieplatform
* Rekencomplexiteit in functie van het aantal te bepalen onbekenden (voor iteratieve methodes per iteratie)
* Geheugengebruik van algoritmes
* Benadering van de oplossing van het wiskundige probleem door de numerieke methode

**\*Procedurele kennis**

* Visualiseren van de nauwkeurigheid van de benadering als functie van de parameters van de methode voor problemen waarvan de exacte oplossing gekend is
* Inschatten van de geschikte numerieke parameters om de gewenste nauwkeurigheid met een redelijke waarschijnlijkheid te behalen
* Inschatten van de gewenste nauwkeurigheid van een berekening op basis van nauwkeurigheid van de gegevens, de beschikbare rekentijd en het geheugen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* 1. Informaticawetenschappen: informatie- en databeheer
     1. De leerlingen lichten de opbouw en de werking van databanken toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Bestanden
* Dataformaten zoals CSV, XML en JSON
* Principes van een index
* Basisprincipes van databanken
* Databank als bouwsteen in grotere systemen
* Technische voor- en nadelen van het gebruik van databanken
* Basisprincipes van datamodellen en de implementatie ervan in specifieke datamodellen zoals het relationele model, het hiërarchisch model, het semi-gestructureerd model, het objectgeoriënteerd model
* Bouwstenen van het relationele datamodel met inbegrip van integrity constraints
* Ethische en maatschappelijke implicaties van het genereren, bewaren en combineren van grote hoeveelheden gegevens

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen implementeren een relationele databank op basis van een eigen ontwerp.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Basisprincipes van een goed ontwerp zoals het vermijden van redundantie, getrouwe weergave van informatie, KISS
* Grafische modellering aan de hand van diagrammen
* Normaalvormen
* Datadefinitietaal
* SQL als datadefinitietaal

**\*Procedurele kennis**

* Ontwikkelen van een ontwerp op basis van een probleemstelling aan de hand van diagrammen
* Toepassen van de basisprincipes van een goed ontwerp
* Vertalen van diagrammen naar een relationeel databankschema in termen van tabellen en constraints
* Definiëren van een relationeel databankschema met integrity constraints in SQL

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* + 1. De leerlingen gebruiken een gestructureerde querytaal voor de bevraging en de aanpassing van gegevens in een databank.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Query- en datamanipulatietaal
* SQL als query- en datamanipulatietaal
* Basisoperatoren in SQL zoals selectie, projectie, join
* Subquery's in SQL
* Aggregatieoperatoren in SQL
* Update, delete en insert opdrachten in SQL
* Principes van een index

**\*Procedurele kennis**

* Opvragen van gegevens in een relationele databank met behulp van een toegankelijke methode zoals query by example
* Aanpassen van gegevens in een relationele databank met behulp van SQL
* Opstellen van SQL query's om tabellen zo efficiënt mogelijk te ondervragen
* Opstellen van SQL query's waarbij gegevens uit verschillende tabellen gecombineerd worden

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Informaticawetenschappen: datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur
     1. De leerlingen lichten de opbouw en de werking van datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Fysieke en conceptuele bouwstenen van computersystemen op verschillende abstractieniveaus zoals IoT device, workstation, microcontroller, smartphone, slimme camera, FPGA, GPU, CPU, TPU, ALU, register
* Fysieke en conceptuele bouwstenen van een computernetwerk zoals router, switch, IoT devices, server, client, broker, cloud
* Gegevensoverdracht en de verwerking van gegevens in het meerlagenmodel voor datacommunicatie
* Principes van communicatieprotocollen en de specifieke implementatie ervan zoals I2C, HTTP, TCP, UDP, DNS, MQTT
* Principes van beveiliging op de verschillende communicatielagen
* Gevolgen van slechte beveiliging voor computersystemen en -netwerken

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen stellen een computersysteem samen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Ethische code voor systeembeheerders zoals de richtlijnen van USENIX, LISA, LOPSA
* Talstelsel: binair, hexadecimaal

**\*Procedurele kennis**

* Omzetten van gegevens in talstelsels: binair, hexadecimaal
* Uitvoeren van bitsgewijze bewerkingen in de context van het manipuleren van registers zoals optellen, aftrekken, verschuiving, logische and/or/not
* Opstellen van een netwerk met verschillende computersystemen
* Bouwen van een computersysteem vertrekkende van zijn basiscomponenten
* Opzetten van communicatie tussen computersystemen
* Adequaat beveiligen van een computersysteem
* Beveiligen van netwerkcommunicatie zoals door correct instellen van een firewall, toepassen van encryptie
* Implementeren van software voor computersystemen zoals 8-bit microcontrollers, PLC, mechatronische systemen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen beoordelen de manier waarop computersystemen software- en hardwarematig data verwerken en met elkaar communiceren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder energieverbruik, uitvoeringstijd, bandbreedte, MIPS, latency, codegrootte, betrouwbaarheid

**\*Conceptuele kennis**

* Criteria voor de beoordeling van de computersystemen: energieverbruik, uitvoeringstijd, bandbreedte, MIPS, latency, codegrootte
* Criteria voor de beoordeling van de communicatiesystemen: bandbreedte, latency, betrouwbaarheid
* Types verwerkingseenheden en combinaties
* Types communicatie-interface
* Schaaleffecten en noden van computersystemen en -communicatie

**\*Procedurele kennis**

Beoordelen van dataverwerking en communicatie van computersystemen aan de hand van criteria

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen sturen de werking van een computer- en netwerksysteem bij.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Technieken voor het opsporen van fouten
* Technieken voor het benchmarken van de prestaties van een computer- of netwerksysteem

**\*Procedurele kennis**

* Identificeren en oplossen van een communicatieprobleem
* Herconfigureren van een aantal netwerkdiensten
* Verbeteren van de prestaties van een computer- en een netwerksysteem

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* 1. Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken
     1. De leerlingen schrijven programmacode om een specifiek product te maken of probleem op te lossen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Aspecten specifiek voor software voor toepassingen zoals CAD, CNC, PLC, beeld- en geluidbewerking, gegevensverwerking
* Bibliotheek

**\*Procedurele kennis**

* Schrijven van programmacode voor specifieke toepassingen zoals CAD, CNC, PLC, beeld- en geluidbewerking, gegevensverwerking
* Gebruiken van een bibliotheek

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd. Het schrijven van programmacode kan zowel bestaan uit het aanpassen van bestaande code als uit het ontwikkelen van nieuwe programmacode.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Toegepaste informaticawetenschappen: inleiding tot datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur
     1. De leerlingen lichten de opbouw en de werking van datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Fysieke en conceptuele bouwstenen van computersystemen op verschillende abstractieniveaus zoals IoT device, workstation, microcontroller, smartphone, slimme camera, FPGA, GPU, CPU, TPU, ALU, register
* Fysieke en conceptuele bouwstenen van een computernetwerk zoals router, switch, IoT devices, server, client, broker, cloud
* Gegevensoverdracht en de verwerking van gegevens in het meerlagenmodel voor datacommunicatie

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen beschrijven de manier waarop computersystemen software- en hardwarematig data verwerken en met elkaar communiceren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder energieverbruik, uitvoeringstijd, bandbreedte, MIPS, latency, codegrootte, betrouwbaarheid

**\*Conceptuele kennis**

* Criteria voor de beoordeling van computersystemen: energieverbruik, uitvoeringstijd, bandbreedte, MIPS, latency, codegrootte
* Criteria voor de beoordeling van communicatiesystemen: bandbreedte, latency, betrouwbaarheid
* Types verwerkingseenheden en combinaties
* Types communicatie-interface
* Schaaleffecten en noden van computersystemen en -communicatie
* Gevolgen van slechte beveiliging voor computersystemen en -netwerken

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen sturen de werking van een eenvoudig computer- en netwerksysteem bij.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Technieken voor het opsporen van fouten
* Technieken voor het benchmarken van de prestaties van een computer- of netwerksysteem

**\*Procedurele kennis**

* Identificeren en oplossen van een communicatieprobleem
* Verbeteren van de prestaties van een computer- en een netwerksysteem

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

BIOLOGIE

1. Biologie
   1. Uitgebreide biologie
      1. De leerlingen leggen cellulaire processen op moleculair en subcellulair niveau uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verband tussen celtypen en celorganellen
* Structuur en functie van celorganellen
* Vloeibaar mozaïekmodel voor biologische membranen
* Structuur en functie van een celwand
* Semi-permeabel membraan
* Algemene structuur en functie van biomoleculen: vetten, eiwitten, suikers
* Celmetabolisme: katabole en anabole stofwisseling, rol van enzymen
* Cellulaire processen
  + - Actief en passief transport over het membraan: diffusie, osmose, exo- en endocytose
    - Globale reacties (input en output)
* # Fotosynthese: lichtreacties en koolstoffixatiereacties
* # Aerobe en anaerobe celademhaling: glycolyse, Krebscyclus, oxidatieve fosforylering, fermentatie
* Moleculen in functie van cellulaire processen: glucose, pyruvaat, NAD(P)H, NAD(P)⁺, citraat, CO₂, ATP, H₂O, O₂, lactaat, ethanol

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen leggen het verloop van de gametogenese bij de mens uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder celcyclus, mitose, meiose, zaadcel, eicel

**\*Conceptuele kennis**

* Het verloop van mitose en meiose
* Het verloop van de spermatogenese en de oögenese
  + - Spermatogenese, spermatogonium, spermatocyt, zaadcel
    - Oögenese, oögonium, oöcyt, eicel
* Crossing-over en non-disjunctie
* **Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen leggen differentiële genexpressie uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder genexpressie, transcriptie, translatie, DNA, RNA, aminozuur

**\*Conceptuele kennis**

* Moleculaire structuur van nucleïnezuren DNA en RNA
* Differentiële genexpressie
* Transcriptie en translatie: nucleotidesequentie, mRNA, tRNA, rRNA, exon, intron
* Regulatie van genexpressie: transcriptiefactoren
* Genetische code

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen analyseren het overerven van kenmerken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder chromosoom, gen, genoom, allel, mutatie

**\*Conceptuele kennis**

* Multiple allelen
* Gekoppelde genen
* Polygenie, pleiotropie, cryptomerie
* Crossing-over
* Onderscheid tussen gen-, chromosoom- en genoommutatie
* Wetten van Mendel voor mono- en dihybride kruising
* Stamboom

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van kansen bij overerving
* Toepassen van de wetten van Mendel
* Interpreteren van stambomen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen leggen uit hoe de mens overerving en genexpressie kan beïnvloeden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder restrictie-enzym, recombinant DNA, gentechnologie

**\*Conceptuele kennis**

* Principes van DNA-technologie
  + - Functie van restrictie-enzym, ligase, reverse transcriptase, polymerase, primer
    - Recombinant DNA-technologie, gentechnologie en andere zoals kloneren, CRISPR/Cas, PCR, gelelektroforese, DNA-sequencing
* Ethische aspecten van biotechnologische technieken
* Toepassingen zoals gentherapie, productie van medicijnen en voedingsstoffen, genetisch gemodificeerde organismen (GGO)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen leggen het belang van micro-organismen uit aan de hand van structuur, metabolisme of voortplanting.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder bacterie, protozoa, alg, schimmel, virus

**\*Conceptuele kennis**

* Groepen micro-organismen: bacteriën, protozoa, eencellige algen, eencellige schimmels
* Virussen in relatie tot het driedomeinensysteem
* Structuur van genetisch materiaal, celmembraan, celorganellen, celwand, eiwitmantel
* Voortplanting: celdeling, asexueel, sexueel, groeifasen bij bacteriën
* Vermenigvuldiging bij virussen: gastheerafhankelijkheid
* Metabolisme: celademhaling, C-assimilatie, energiebron
* Belang van micro-organismen zoals in de voeding, in de geneeskunde, tijdens fysiologische processen bij de mens, in de natuur bij materiekringlopen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Fysiologie en anatomie van de mens
     1. De leerlingen leggen fysiologische processen uit aan de hand van de structuur en de werking van de betrokken organen bij de mens.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Stofwisselingsfysiologie en secretie
  + - Structuur en werking van mond, slokdarm, maag, dunne darm, dikke darm, twaalfvingerige darm, pancreas, lever, nieren in functie van vertering en secretie
* # Rol van betrokken enzymen
* # Rol van micro-organismen
* Transportfysiologie
  + - Structuur en werking van hart, bloedvaten, longen, lymfevaten in functie van transport
* # Soorten bloedcellen en hun functie
* # Gasuitwisseling: diffusie van gassen
* # Functie van lymfe
* # Transport van voedingsstoffen
* Betrokkenheid van meerdere orgaanstelsels in fysiologische processen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + De structuur en de werking van organen worden tot op weefselniveau behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens
     1. De leerlingen leggen fysiologische processen uit aan de hand van de structuur en de werking van de betrokken organen bij de mens.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Waarnemingsfysiologie
  + - Betrokken zintuigen: oog, oor, huid, tong, neus
    - Waarnemingsfysiologie aan de hand van een zintuig
* # Structuur en werking van receptoren
* # Impulsgeleiding, impulsoverdracht
* Stofwisselingsfysiologie en secretie
  + - Betrokken organen: mond, slokdarm, maag, dunne darm, dikke darm, twaalfvingerige darm, pancreas, lever, nieren
* >Rol van de betrokken organen in vertering en secretie
* # Rol enzymen
* # Rol van micro-organismen
* Transportfysiologie
  + - Betrokken organen: hart, bloedvaten, longen,
    - Rol van de betrokken organen in transport van voedingsstoffen en gassen
* Immuunfysiologie
  + - Betrokken organen: lymfevaten, lymfeknopen, thymus, milt, amandelen, witte bloedcellen, beenmerg
    - Rol van lymfevaten en witte bloedcellen en rol van eventueel andere organen
* # Specifieke en niet-specifieke immuniteit
* # Functie van antigen, antilichaam, witte bloedcellen, lymfeklieren
  + - Aspecten van het immuunsysteem zoals principe van vaccinatie, serumbehandeling, allergie, auto-immuniteit, bloedgroepen (ABO, rhesusfactor)
* Bewegingsfysiologie
  + - Betrokken skeletspieren en beenderen van armen en benen: biceps, triceps, spaakbeen, ellepijp, opperarmbeen, schouderblad, elleboog quadriceps, dijbiceps, kuitspier, dijbeenspier
    - Antagonistische werking van spieren
    - Gewilde beweging en reflex
* Betrokkenheid van meerdere orgaanstelsels in fysiologische processen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + De structuur en de werking van organen worden tot op weefselniveau behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Algemene biologie
     1. De leerlingen leggen het verband tussen celtypen en hun functies in weefsels en organen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Structuur en functie van celorganellen op elektronenmicroscopisch niveau
* Structuur van biologische membranen
* Celdifferentiatie, stamcel en meristeem
* Celdeling
* Onderscheid tussen prokaryoten en eukaryoten
* Weefsels bij dieren: epitheelweefsel, bindweefsel, spierweefsel, zenuwweefsel, inclusief structuur en functie van bijhorende celtypen
* Weefsels bij planten: parenchym, sklerenchym, collenchym, xyleem, floëem inclusief structuur en functie van bijhorende celtypen
* Cellulaire processen: aerobe celademhaling, fermentatie, fotosynthese en andere zoals membraantransport, secretie, afbraak, synthese van moleculen, celdeling, signaalwaarneming

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen verklaren hoe genexpressie het fenotype bepaalt en hoe die expressie beïnvloed kan worden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder genexpressie, transcriptie, translatie, DNA, RNA, aminozuren, mutatie en modificatie

**\*Conceptuele kennis**

* Structuur van DNA en RNA
* Genexpressie
* Genoom, chromosoom, chromatine, gen, nucleotidensequentie
* Genotype en fenotype
* Principe van transcriptie en translatie
  + - Functie van mRNA, tRNA, rRNA
    - Vorming van een polypeptideketen
* Ribosoom
* Oorsprong van mutaties
* Effect van mutatie en modificatie op genexpressie
* Principe van epigenetica
* Beïnvloeding van genexpressie door
  + - De mens zoals bij gentechnologie, recombinant DNA-technologie, kloneren, veredelen
    - De omgeving

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen analyseren het overerven van kenmerken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder gen, chromosoom, allel

**\*Conceptuele kennis**

* Allel, gen, chromosoom
* Dominant, recessief
* Homozygoot, heterozygoot
* Multiple allelen
* Gekoppelde genen
* Polygenie, pleiotropie, cryptomerie,
* Crossing over
* Wetten van Mendel voor mono- en dihybride kruising
* Stamboom

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van kansen bij overerving
* Toepassen van de wetten van Mendel
* Interpreteren van stambomen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Fysiologie en anatomie van dieren
     1. De leerlingen vergelijken fysiologische processen tussen zoogdieren, vogels, vissen, reptielen en amfibieën.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Namen van organen en delen van de organen in functie van het fysiologische proces
    - Namen van orgaanstelsels

**\*Conceptuele kennis**

* Driedomeinensysteem
* Soortbegrip
* Rol van orgaanstelsels
* Stofwisselingsfysiologie en secretie
  + - Structuur en werking van de betrokken organen
* # Rol van betrokken enzymen
* # Rol van micro-organismen
* Transportfysiologie
  + - Structuur en werking van de betrokken organen
* # Gasuitwisseling: diffusie van gassen
* # Transport van voedingsstoffen
* Bewegingsfysiologie
  + - Structuur en werking van spieren en skelet
* # Soorten spieren: dwarsgestreepte spieren en gladde spieren

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + De structuur en de werking van organen worden tot op weefselniveau behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Fysiologie en anatomie van planten
     1. De leerlingen leggen fysiologische processen bij zaadplanten uit aan de hand van de structuur en de werking van de betrokken organen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Waarnemingsfysiologie
  + - Structuur en werking van receptoren
* # Groeioriëntatie: fototropie
* # Lichtwaarneming: fytochroom
* Transportfysiologie
  + - Structuur en werking van wortel, stengel, blad in functie van transport
* # Transport van water: xyleem, worteldruk, transpiratie, capilariteit
* # Transport van nutriënten en assimilaten: floëem, source-sink
* Ontwikkelingsfysiologie
  + - Structuur van de voortplantingsorganen
    - Ontwikkelingsprocessen: zaadkieming, bladontwikkeling, bestuiving, vruchtontwikkeling, bloei-inductie
    - Groeiprocessen: celdeling, celexpansie, secundaire diktegroei
* Hormoonfysiologie
  + - Werking van plantenhormonen
* # Plantenhormonen: ethyleen en andere zoals auxine, ABA
* # Effecten van plantenhormonen: stengelelongatie, bloei - inductie, zaadkieming
* Voortplantingsfysiologie
  + - Structuur en werking voortplantingsorganen
* # Bevruchting en dubbele bevruchting
* # Vruchtontwikkeling en -verspreiding

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + De structuur en de werking van organen worden tot op weefselniveau behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Plant- en dierkunde
     1. De leerlingen leggen het verband uit tussen het voorkomen van organismen en hun omgeving.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder namen van interacties tussen organismen

**\*Conceptuele kennis**

* Soortbegrip
* Soorten interacties tussen organismen: commensalisme, mutualisme, parasitisme, antibiose
* Microbioom
* Populatie
* Aangeboren en aangeleerd gedrag
* Communicatie tussen organismen
* Biotische en abiotische factoren
* Exoten
* Bedreigde planten- en diersoorten
* Levensgemeenschappen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Celleer
     1. De leerlingen leggen het verband tussen celtypen en hun functies in weefsels en organen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Structuur en functie van celorganellen op elektronenmicroscopisch niveau
* Structuur van biologische membranen
* Celdifferentiatie, stamcel en meristeem
* Celdeling
* Onderscheid tussen prokaryoten en eukaryoten
* Weefsels en celtypen uit dierlijke of plantaardige systemen
* Cellulaire processen: aerobe celademhaling, fermentatie, fotosynthese

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Pakket uit de uitgebreide biologie
     1. De leerlingen leggen cellulaire processen op moleculair en subcellulair niveau uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verband tussen celtypen en celorganellen
* Structuur en functie van celorganellen
* Vloeibaar mozaïekmodel voor biologische membranen
* Structuur en functie van een celwand
* Semi-permeabel membraan
* Algemene structuur en functie van biomoleculen: vetten, eiwitten, suikers
* Celmetabolisme: katabole en anabole stofwisseling, rol van enzymen
* Cellulaire processen
  + - Actief en passief transport over het membraan: diffusie, osmose, exo- en endocytose
    - Globale reacties (input en output)
* # Fotosynthese: lichtreacties en koolstoffixatiereacties
* # Aerobe en anaerobe celademhaling: glycolyse, Krebscyclus, oxidatieve fosforylering, fermentatie
* Moleculen in functie van cellulaire processen: glucose, pyruvaat, NAD(P)H, NAD(P)⁺, citraat, CO₂, ATP, H₂O, O₂, lactaat, ethanol

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen leggen differentiële genexpressie uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder genexpressie, transcriptie, translatie, DNA, RNA, aminozuur

**\*Conceptuele kennis**

- Moleculaire structuur van nucleïnezuren DNA en RNA

- Differentiële genexpressie

- Transcriptie en translatie: nucleotidesequentie, mRNA, tRNA, rRNA, exon, intron

- Regulatie van genexpressie: transcriptiefactoren

- Genetische code

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen analyseren het overerven van kenmerken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder chromosoom, gen, genoom, allel, mutatie

**\*Conceptuele kennis**

- Multiple allelen

- Gekoppelde genen

- Polygenie, pleiotropie, cryptomerie

- Crossing-over

- Onderscheid tussen gen-, chromosoom- en genoommutatie

- Wetten van Mendel voor mono- en dihybride kruising

- Stamboom

**\*Procedurele kennis**

- Berekenen van kansen bij overerving

- Toepassen van de wetten van Mendel

- Interpreteren van stambomen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

CHEMIE

1. Chemie
   1. Uitgebreide chemie
      1. De leerlingen classificeren organische en anorganische stoffen zowel op basis van een gegeven chemische formule als op basis van een naam.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Courante triviale namen van stoffen zoals zuurstofgas, zoutzuur, loogoplossing, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, fosforzuur, soda, koolzuur, stikstofgas, ozon, aceton, ethanol, methanol, azijnzuur, mierenzuur
    - Namen van de monofunctionele stofklassen

**\*Conceptuele kennis**

* Zuren en basen volgens Arrhenius en Brønsted-Lowry
* Zuur- en basevormende oxiden
* Chemische structuur van alkynen, halogeenalkanen, aldehyden, ketonen, ethers, esters, aminen, amiden
* Monomeren en polymeren
* Chemische structuur van monomeren: aminozuren, vetzuren, nucleotiden, monosacchariden
* Chemische structuur van macromoleculen, inclusief bindingen (esterbinding, glycosidebinding, peptidebinding): koolhydraten, lipiden, proteïnen en nucleïnezuren
* IUPAC-naamgeving voor de anorganische en organische stoffen
* Stocknotatie bij ionverbindingen
* Naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**Met inbegrip van context**

* + Voor anorganische stoffen en monofunctionele organische stoffen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule, de brutoformule, de naam.
  + Voor monomeren en macromoleculen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule, de naam.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen hanteren de IUPAC-naamgeving voor anorganische en organische stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
    - Courante triviale namen van stoffen verbonden aan de gebruikte contexten zoals zuurstofgas, zoutzuur, loogoplossing, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, fosforzuur, soda, koolzuur, stikstofgas, ozon, aceton, ethanol, methanol, azijnzuur, mierenzuur
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be

**\*Conceptuele kennis**

* Regels van de IUPAC-naamgeving
* Regels voor stocknotatie bij ionverbindingen
* Regels voor naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van de regels van de IUPAC-naamgeving bij anorganische en organische stoffen
* Toepassen van de stocknotatie bij ionverbindingen
* Toepassen van naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**Met inbegrip van context**

\*De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken het orbitaalmodel om de structuur van atomen en ionen te beschrijven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder orbitaal, energieniveau, elektronenspin

**\*Conceptuele kennis**

* Orbitaal
* Energieniveaus: s-orbitaal, p-orbitaal, d-orbitaal
* Elektronenspin
* Elektronenconfiguratie
* De regel van Hund
* De verbodsregel van Pauli

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Opstellen van de elektronenconfiguratie van atomen en ionen in relatie tot het orbitaalmodel
* Toepassen van de regel van Hund
* Toepassen van de verbodsregel van Pauli

**Met inbegrip van context**

De elektronenconfiguratie wordt opgesteld voor elementen met atoomnummer ≤ 56.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen verklaren de vorming van covalente bindingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder bindingsenergie, bindingslengte, sigma-binding, pi-binding

**\*Conceptuele kennis**

* Bindingsenergie
* Bindingslengte
* Verband tussen
  + - Bindingsenergie en bindingslengte
    - Coulombkracht en de bindingslengte
* Covalente binding in termen van orbitaaloverlapping met als resultaat pi-bindingen en sigma-bindingen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen voorspellen de ruimtelijke structuur van een molecule.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder bindingshoek, bindingslengte, sigma-binding, pi-binding, lineair, trigonaal planair, tetraëder, sterisch getal, isomerie, chiraal koolstofatoom

**\*Conceptuele kennis**

* Bindingshoek, bindingslengte
* Sterisch getal
* Ruimtelijke structuur van een molecule: lineair, trigonaal planair, tetraëder
* Sterische hinder
* Isomerie
* Chiraal koolstofatoom

**\*Procedurele kennis**

Bepalen van het sterisch getal

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen stellen chemische structuurformules op voor organische en anorganische stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
    - Namen van functionele groepen van organische stofklassen
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Chemische voorstelling van functionele groepen van organische stofklassen

**\*Conceptuele kennis**

* Valentie-elektronen
* Centraal atoom
* Chemische structuurformules: Lewisstructuur, skeletnotatie
* Formele lading

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Opstellen van Lewisstructuren
* Opstellen van chemische formules van anorganische stoffen
* Tekenen van een organische structuur met een gegeven brutoformule en monofunctionele stofklasse

**Met inbegrip van context**

* + In geval van samengestelde anorganische stoffen komen binaire en ternaire stoffen aan bod.
  + In geval van organische stoffen komen monofunctionele stofklassen aan bod.
  + Voor ternaire anorganische stoffen wordt het skelet van de chemische structuur gegeven.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen leggen het verband tussen de structuur en de eigenschappen van stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder dipoolkracht, london dispersiekracht, waterstofbrug, ion-dipoolkracht, polariteit

**\*Conceptuele kennis**

* Onderscheid tussen inter-en intramoleculaire krachten
* Intermoleculaire krachten: dipoolkrachten, london dispersiekrachten, waterstofbruggen, ion-dipoolkrachten
* Ladingsvector, polariteit
* Stofeigenschappen: kookpunt, smeltpunt, oplosgedrag van stoffen, geleidbaarheid, zuur-base eigenschappen, oxidatie en reductie eigenschappen, ionisatie en dissociatie eigenschappen
* Ionrooster, molecuulrooster, atoomrooster, metaalrooster

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + De structuurformule wordt aangereikt.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen onderscheiden sterke en zwakke zuren en basen kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder geconjugeerd zuur, geconjugeerde base, hydroxoniumconcentratie, hydroxideconcentratie, pH, pOH, zuurconstante (Ka), baseconstante (Kb)
* Formule voor pH-berekening van sterke zuren en basen

**\*Conceptuele kennis**

* Brønstedzuur en Brønstedbase
* Geconjugeerd zuur en geconjugeerde base
* Ionisatie-evenwicht van water, waterconstante inclusief formule
* Hydroxoniumconcentratie, hydroxideconcentratie
* pH, pOH
* Zuurconstante (Ka) en baseconstante (Kb), inclusief formule
* Werking van een buffer
* Werking van een indicator

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van een dissociatievergelijking van sterke en zwakke Brønstedzuren en -basen in waterige oplossingen
* Interpreteren van Ka- en Kb-waarden
* Interpreteren van hydroxoniumconcentraties en hydroxideconcentraties in termen van pH en pOH
* Berekenen van pH van sterke zuren en basen
* Berekenen van pH van zwakke zuren en basen aan de hand van het chemisch evenwicht

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren het pH-verloop van een titratie tussen zuren en basen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Equivalentiepunt, indicator
    - Namen van grootheden en SI-eenheden
* Symbolen van grootheden en SI-eenheden
* Vakterminologie met betrekking tot titreren zoals buret, pipet, erlenmeyer, titervloeistof

**\*Conceptuele kennis**

* Titratie
* Zuur-base-indicator
* Verloop van de pH-curve, equivalentiepunt
* Neutralisatie

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van de zuur-basereactie
* Uitvoeren van berekeningen bij de titratie van een zuur en een base
* Uitvoeren van een titratie
* Interpreteren van een titratiecurve

**Met inbegrip van context**De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen stellen een reactievergelijking van een anorganische reactie op.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be

**\*Conceptuele kennis**

* Naamgeving van anorganische stoffen en ionen
* Principe van een zuur-basereactie, een neerslagreactie en een redoxreacties
* Wet van behoud van massa

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Opstellen van zuur-basereacties, neerslagreacties en redoxreacties: schrijven van chemische formules en balanceren van chemische reacties

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

\* De volgende gegevens worden aangereikt

> De reagentia

> De aggregatietoestanden van alle stoffen

> In geval van een redoxreactie: de namen of chemische structuur van reagentia en reactieproducten

> Een tabel van goed en slecht oplosbare stoffen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen onderscheiden organische reactietypes in een gegeven organische reactie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder elektrofiel, nucleofiel, homolytische en heterolytische splitsing, substitutiereactie, eliminatiereactie, additiereactie, condensatiereactie, polymerisatiereactie, hydrolyse

**\*Conceptuele kennis**

* Onderscheid tussen een elektrofiel en een nucleofiel
* Principe van een homolytische en een heterolytische splitsing met inbegrip van radicalen
* Principe van een substitutie-, eliminatie-, additie-, condensatie-, polymerisatiereactie, hydrolyse

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen voeren stoichiometrische berekeningen uit op een gegeven aflopende chemische reactie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Massaprocent, massavolumeprocent, volumeprocent, ppm, ppb, promille, massadichtheid
    - Namen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden
* Symbolen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden
* Algemene gaswet, inclusief formule p.V = n.R.T
* Getalwaarde van het molair gasvolume bij standaardomstandigheden van temperatuur en druk
* Getalwaarde van het getal van Avogadro

**\*Conceptuele kennis**

* Algemene gaswet
* Getal van Avogadro
* Molair gasvolume bij standaardomstandigheden van temperatuur en druk
* Massaprocent, massavolumeprocent, volumeprocent, ppm, ppb, promille
* Massadichtheid
* Overmaat en limiterend reagens
* Verdunningen van oplossingen

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Rekenen met verhoudingen
* Omzett van concentratie-eenheden
* Berekenen van verdunningen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen analyseren kwalitatief en kwantitatief het verloop van een reactie aan de hand van kinetische aspecten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Gemiddelde reactiesnelheid, reactiesnelheidsconstante, activeringsenergie, evenwichtsconstante (Kc)
    - Namen van grootheden en SI-eenheden
* Symbolen van grootheden en SI-eenheden
* Formule voor de evenwichtsconstante

**\*Conceptuele kennis**

* Gemiddelde reactiesnelheid
* Snelheid-tijd-grafiek, concentratie-tijd-grafiek
* Reactiesnelheidsconstante
* Activeringsenergie
* Evenwichtsconstante (Kc)

**\*Procedurele kennis**

* Interpreteren van een snelheid-tijd-grafiek en een concentratie-tijd-grafiek
* Berekenen van evenwichtsconcentraties

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Algemene chemie
     1. De leerlingen classificeren organische en anorganische stoffen zowel op basis van een gegeven chemische formule als op basis van een naam.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
    - Courante triviale namen van stoffen zoals zuurstofgas, zoutzuur, loogoplossing, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, fosforzuur, soda, koolzuur, stikstofgas, ozon, aceton, ethanol, methanol, azijnzuur, mierenzuur
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Regels van de IUPAC-naamgeving
* Regels voor stocknotatie bij ionverbindingen
* Regels voor naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**\*Conceptuele kennis**

* Zuren als een samenstelling van proton(en) + zuurrest
* Hydroxiden als een samenstelling van een metaalion + hydroxide-ion(en)
* Zouten als een samenstelling van een metaalion + zuurrest
* Oxiden als een samenstelling van een metaal of niet-metaal + zuurstofato(o)m(en)
* Chemische structuur van koolwaterstoffen
* Chemische structuur van halogeenalkanen, alcoholen, aldehyden, ketonen, ethers, aminen, carbonzuren, esters, amiden
* Chemische structuur van macromoleculen: nucleïnezuren, koolhydraten, lipiden, proteïnen, kunststoffen
* Soorten chemische formules: structuurformule, brutoformule, formule eenheid, skeletnotatie

**Met inbegrip van context**

* + Voor anorganische en monofunctionele organische stoffen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule, de brutoformule, de naam.
  + Voor macromoleculen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen gebruiken het PSE om eigenschappen van atomen en ionen af te leiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder groep, periode, valentie-elektron, edelgasconfiguratie, atoomnummer, atoommassa, metaal, niet-metaal, edelgas

**\*Conceptuele kennis**

* Opbouw van het PSE in functie van een atoommodel
* Groep, periode
* Valentie-elektronen, edelgasconfiguratie
* Eigenschappen: massa van een atoom, ionvorming
* Onderscheid tussen een atoom en een ion
* Eigenschappen van atomen
  + - Metaal- en een niet-metaalkarakter, elektronegativiteit
    - Ionlading

**\*Procedurele kennis**

Leggen van het verband tussen de plaats van een element in het PSE en de eigenschappen ervan

**Met inbegrip van context**

Elementen uit de a-groepen en de edelgassen komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen stellen chemische formules op voor anorganische en organische stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be

**\*Conceptuele kennis**

* Soorten chemische bindingen: ionbinding, covalente binding, metaalbinding
* Oxidatiegetal
* Elektronegativiteit
* Onderscheid tussen een index en een coëfficiënt
* Soorten chemische formules: structuurformule, brutoformule, formule eenheid, skeletnotatie

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Gebruiken van een overzichtstabel van monofunctionele stofklassen
* Opstellen van Lewisstructuren
* Opstellen van chemische formules van anorganische stoffen
* Tekenen van een organische structuur met gegeven brutoformule en monofunctionele stofklasse

**Met inbegrip van context**

* + In geval van organische stoffen komen monofunctionele stofklassen aan bod.
  + Voor het opstellen van anorganische structuurformules wordt het skelet van de structuur gegeven.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen leggen het verband tussen de structuur en de eigenschappen van stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder dipoolkracht, london dispersiekracht, waterstofbrug, ion-dipoolkracht, polariteit

**\*Conceptuele kennis**

* Onderscheid tussen inter-en intramoleculaire krachten
* Intermoleculaire krachten zoals dipoolkrachten, london dispersiekrachten, waterstofbruggen, ion-dipoolkrachten
* Polariteit
* Water als dipoolmolecule
* Stofeigenschappen: kookpunt, smeltpunt, het oplosgedrag van stoffen, geleidbaarheid, zuur-base eigenschappen, oxidatie en reductie eigenschappen, ionisatie en dissociatie eigenschappen
* Elektrolyten
* Ionrooster, molecuulrooster, atoomrooster, metaalrooster

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

\* De chemische structuur wordt aangereikt.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen analyseren het verloop van een chemische reactie, de ligging en de verschuiving van een chemisch evenwicht.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Chemische reactiesnelheid, activeringsenergie, effectieve botsing, evenwichtsconstante (Kc)
    - Namen van grootheden en SI-eenheden
* Symbolen van grootheden en SI-eenheden

**\*Conceptuele kennis**

* Onderscheid tussen een aflopende reactie, een evenwichtsreactie, geen reactie
* Botsingsmodel van een chemische reactie: activeringsenergie, effectieve botsing
* Chemisch evenwicht als dynamisch evenwicht
* Chemische reactiesnelheid
* Factoren die de reactiesnelheid beïnvloeden: temperatuur, verdelingsgraad van een stof, concentratie, (bio)katalysator
* Evenwichtsconstante (Kc), inclusief formule
* De wet van Le Chatelier- Van ’t Hoff

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van de wet van Le Chatelier - Van ’t Hoff
* Interpreteren van de formule voor de evenwichtsconstante

**Met inbegrip van context**

\* De eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderscheiden zuren en basen kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder geconjugeerd zuur, geconjugeerde base, hydroxoniumconcentratie, hydroxideconcentratie, pH, pOH
* Formule voor de waterconstante
* Formule voor pH-berekening van sterke zuren en basen

**\*Conceptuele kennis**

* Onderscheid tussen een zure, een basische en een neutrale oplossing
* Dissociatie van zuren en hydroxiden
* Brønstedzuur en Brønstedbase
* Geconjugeerd zuur en geconjugeerde base
* Ionisatie-evenwicht van water, waterconstante inclusief formule (Kw)
* Hydroxoniumconcentratie, hydroxideconcentratie
* pH, pOH
* Werking van een buffer
* Functie van een indicator

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van een dissociatievergelijking van zuren en basen
* Berekenen van pH van zuren en basen
* Interpreteren van hydroxoniumconcentraties en hydroxideconcentraties in termen van pH en pOH

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen stellen een reactievergelijking op

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Oxidator, reductor, oxidatie, reductie
    - Namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Notatie van aggregatietoestanden in chemische reacties

**\*Conceptuele kennis**

* Naamgeving van anorganische stoffen en ionen
* Chemische formules: brutoformule, structuurformule
* Principe van een zuur-basereactie, een neerslagreactie en een redoxreacties
* Wet van behoud van massa

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Opstellen van zuur-basereacties, neerslagreacties en redoxreacties: schrijven van chemische formules en balanceren van de reactie

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd
  + De volgende gegevens worden aangereikt
    - De reagentia
    - De aggregatietoestanden van alle stoffen
    - In geval van een redoxreactie: de namen of de structuurformules van reagentia en reactieproducten
    - Een tabel van goed en slecht oplosbare stoffen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen voeren stoichiometrische berekeningen uit op een gegeven aflopende chemische reactie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Molaire concentratie, massaprocent, volumeprocent, massavolumeprocent, ppm, ppb, promille, massadichtheid
    - Namen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden
* Symbolen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden

**\*Conceptuele kennis**

* Mol
* Molaire massa
* Getal van Avogadro
* Molair gasvolume bij standaardomstandigheden van druk en temperatuur
* Molaire concentratie
* Massaprocent, volumeprocent, massavolumeprocent, ppm, ppb, promille
* Massadichtheid
* Verdunningen van oplossingen

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Gebruiken van een formularium
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Rekenen met verhoudingen
* Omzetten van concentratie-eenheden
* Berekenen van verdunningen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Biotechnologische en chemische technieken
     1. De leerlingen leggen principes van biotechnologische en chemische technieken uit.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Principes van chemische en biotechnologische analysetechnieken
  + - Functie en globaal werkingsprincipe van meetapparatuur en onderdelen van de techniek
    - Verband tussen experimentele resultaten en de analysevraag

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Chemische analysetechnieken zoals spectroscopie, chromatografie, volumetrie, elektrochemie, gravimetrie komen aan bod.
  + Biotechnologische technieken zoals kloneren, PCR, DNA-sequencing, gelelektroforese, fermentatie, destilleren komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen analyseren het pH-verloop van een titratie tussen zuren en basen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Equivalentiepunt, indicator
    - Namen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden
* Symbolen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden

**\*Conceptuele kennis**

* Titratie
* Verloop van de pH-curve, equivalentiepunt
* Neutralisatie
* Zuur-base-indicator

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van de zuur-basereactie
* Uitvoeren van berekeningen bij de titratie van een zuur en een base
* Interpreteren van de pH-titratiecurve

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Materiaalkunde m.i.v. elementen uit de uitgebreide chemie
     1. De leerlingen leggen het verband tussen de structuur en de eigenschappen van stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder ionbinding, covalente binding, metaalbinding, rooster, cohesie, adhesie, oxidatie, reductie

**\*Conceptuele kennis**

* Chemische bindingen: ionbinding, covalente binding, metaalbinding
* Intermoleculaire krachten: cohesie, adhesie en andere zoals dipoolkrachten, waterstofbruggen, ion-dipoolkrachten
* Roosters zoals ionrooster, molecuulrooster, atoomrooster, metaalrooster met in begrip van roosterfouten
* Stofeigenschappen: het oplosgedrag van stoffen, geleidbaarheid, oxidatie en reductie

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen leggen het verband tussen de structuur en de eigenschappen van materialen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder polymeer, keramiek, composiet, metaal, legering, korrelgrootte, kristalstructuur

**\*Conceptuele kennis**

* Classificatie van materialen: polymeren, keramieken, composieten, metalen en hun legeringen, natuurlijke materialen
* Structuureigenschappen
  + - Microstructuur: korrelgrootte, kristalstructuur
    - Samenstelling van materialen: samenstellende componenten, chemische elementen en verbindingen, het gehalte van de bestanddelen
* Materiaaleigenschappen
  + - Mechanische zoals elastische en plastische vervorming, trek-, buig- en druksterkte, hardheid, doorlaatbaarheid
    - Elektrische: soortelijke weerstand
    - Thermische: thermische geleidbaarheid, uitzetting
    - Optische: brekingsindex
    - Chemische: brandbaarheid, corrosiviteit
    - Akoestische: absorptie, weerkaatsing

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Toegepaste materiaalkunde
     1. De leerlingen leggen het verband tussen de structuur en eigenschappen van materialen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder polymeer, keramiek, composiet, metaal, legering, korrelgrootte, kristalstructuur

**\*Conceptuele kennis**

* Classificatie van materialen: polymeren, keramieken, composieten, metalen en hun legeringen, natuurlijke materialen
* Structuureigenschappen
  + - Microstructuur: korrelgrootte, kristalstructuur
    - Samenstelling van materialen: samenstellende componenten, chemische elementen en verbindingen, het gehalte van de bestanddelen
* Materiaaleigenschappen
  + - Mechanische zoals elastische en plastische vervorming, trek-, buig- en druksterkte, hardheid, doorlaatbaarheid
    - Elektrische : soortelijke weerstand
    - Thermische: thermische geleidbaarheid, uitzetting
    - Optische: brekingsindex
    - Chemische: brandbaarheid, corrosiviteit
    - Akoestische: absorptie, weerkaatsing

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Pakket uit de uitgebreide chemie
     1. De leerlingen classificeren organische en anorganische stoffen zowel op basis van een gegeven chemische formule als op basis van een naam.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Courante triviale namen van stoffen zoals zuurstofgas, zoutzuur, loogoplossing, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, fosforzuur, soda, koolzuur, stikstofgas, ozon, aceton, ethanol, methanol, azijnzuur, mierenzuur
    - Namen van de monofunctionele stofklassen

**\*Conceptuele kennis**

* Zuren en basen volgens Arrhenius en Brønsted-Lowry
* Zuur- en basevormende oxiden
* Chemische structuur van alkynen, halogeenalkanen, aldehyden, ketonen, ethers, esters, aminen, amiden
* Monomeren en polymeren
* Chemische structuur van monomeren: aminozuren, vetzuren, nucleotiden, monosacchariden
* Chemische structuur van macromoleculen, inclusief bindingen (esterbinding, glycosidebinding, peptidebinding): koolhydraten, lipiden, proteïnen en nucleïnezuren
* IUPAC-naamgeving voor de anorganische en organische stoffen
* Stocknotatie bij ionverbindingen
* Naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**Met inbegrip van context**

* + Voor anorganische stoffen en monofunctionele organische stoffen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule, de brutoformule, de naam.
  + Voor monomeren en macromoleculen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule, de naam.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen hanteren de IUPAC-naamgeving voor anorganische en organische stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
    - Courante triviale namen van stoffen verbonden aan de gebruikte contexten zoals zuurstofgas, zoutzuur, loogoplossing, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, fosforzuur, soda, koolzuur, stikstofgas, ozon, aceton, ethanol, methanol, azijnzuur, mierenzuur
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be

**\*Conceptuele kennis**

* Regels van de IUPAC-naamgeving
* Regels voor stocknotatie bij ionverbindingen
* Regels voor naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van de regels van de IUPAC-naamgeving bij anorganische en organische stoffen
* Toepassen van de stocknotatie bij ionverbindingen
* Toepassen van naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken het orbitaalmodel om de structuur van atomen en ionen te beschrijven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder orbitaal, energieniveau, elektronenspin

**\*Conceptuele kennis**

* Orbitaal
* Energieniveaus: s-orbitaal, p-orbitaal, d-orbitaal
* Elektronenspin
* Elektronenconfiguratie
* De regel van Hund
* De verbodsregel van Pauli

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Opstellen van de elektronenconfiguratie van atomen en ionen in relatie tot het orbitaalmodel
* Toepassen van de regel van Hund
* Toepassen van de verbodsregel van Pauli

**Met inbegrip van context**

De elektronenconfiguratie wordt opgesteld voor elementen met atoomnummer ≤ 56.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen stellen chemische structuurformules op voor organische en anorganische stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
    - Namen van functionele groepen van organische stofklassen
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Chemische voorstelling van functionele groepen van organische stofklassen

**\*Conceptuele kennis**

* Valentie-elektronen
* Centraal atoom
* Chemische structuurformules: Lewisstructuur, skeletnotatie
* Formele lading

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Opstellen van Lewisstructuren
* Opstellen van chemische formules van anorganische stoffen
* Tekenen van een organische structuur met een gegeven brutoformule en monofunctionele stofklasse

**Met inbegrip van context**

* + In geval van samengestelde anorganische stoffen komen binaire en ternaire stoffen aan bod.
  + In geval van organische stoffen komen monofunctionele stofklassen aan bod.
  + Voor ternaire anorganische stoffen wordt het skelet van de chemische structuur gegeven.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen onderscheiden sterke en zwakke zuren en basen kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder geconjugeerd zuur, geconjugeerde base, hydroxoniumconcentratie, hydroxideconcentratie, pH, pOH, zuurconstante (Ka), baseconstante (Kb)
* Formule voor pH-berekening van sterke zuren en basen

**\*Conceptuele kennis**

* Brønstedzuur en Brønstedbase
* Geconjugeerd zuur en geconjugeerde base
* Ionisatie-evenwicht van water, waterconstante inclusief formule
* Hydroxoniumconcentratie, hydroxideconcentratie
* pH, pOH
* Zuurconstante (Ka) en baseconstante (Kb), inclusief formule
* Werking van een buffer
* Werking van een indicator

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van een dissociatievergelijking van sterke en zwakke Brønstedzuren en -basen in waterige oplossingen
* Interpreteren van Ka- en Kb-waarden
* Interpreteren van hydroxoniumconcentraties en hydroxideconcentraties in termen van pH en pOH
* Berekenen van pH van sterke zuren en basen
* Berekenen van pH van zwakke zuren en basen aan de hand van het chemisch evenwicht

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen stellen een reactievergelijking van een anorganische reactie op.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be

**\*Conceptuele kennis**

* Naamgeving van anorganische stoffen en ionen
* Principe van een zuur-basereactie, een neerslagreactie en een redoxreacties
* Wet van behoud van massa

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Opstellen van zuur-basereacties, neerslagreacties en redoxreacties: schrijven van chemische formules en balanceren van chemische reacties

**Met inbegrip van context**

\* De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

\* De volgende gegevens worden aangereikt

> De reagentia

> De aggregatietoestanden van alle stoffen

> In geval van een redoxreactie: de namen of chemische structuur van reagentia en reactieproducten

> Een tabel van goed en slecht oplosbare stoffen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen voeren stoichiometrische berekeningen uit op een gegeven aflopende chemische reactie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Massaprocent, massavolumeprocent, volumeprocent, ppm, ppb, promille, massadichtheid
    - Namen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden
* Symbolen van grootheden, SI-eenheden en andere eenheden
* Algemene gaswet, inclusief formule p.V = n.R.T
* Getalwaarde van het molair gasvolume bij standaardomstandigheden van temperatuur en druk
* Getalwaarde van het getal van Avogadro

**\*Conceptuele kennis**

* Algemene gaswet
* Getal van Avogadro
* Molair gasvolume bij standaardomstandigheden van temperatuur en druk
* Massaprocent, massavolumeprocent, volumeprocent, ppm, ppb, promille
* Massadichtheid
* Overmaat en limiterend reagens

- Verdunningen van oplossingen

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van het PSE
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Rekenen met verhoudingen
* Omzetten van concentratie-eenheden
* Berekenen van verdunningen
* **Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen analyseren kwalitatief en kwantitatief het verloop van een reactie aan de hand van kinetische aspecten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder

> Gemiddelde reactiesnelheid, reactiesnelheidsconstante, activeringsenergie, evenwichtsconstante (Kc)

> Namen van grootheden en SI-eenheden

- Symbolen van grootheden en SI-eenheden

- Formule voor de evenwichtsconstante

**\*Conceptuele kennis**

- Gemiddelde reactiesnelheid

- Snelheid-tijd-grafiek, concentratie-tijd-grafiek

- Reactiesnelheidsconstante

- Activeringsenergie

- Evenwichtsconstante (Kc)

**\*Procedurele kennis**

- Interpreteren van een snelheid-tijd-grafiek en een concentratie-tijd-grafiek

- Berekenen van evenwichtsconcentraties

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste chemie
     1. De leerlingen leggen het verband tussen de eigenschappen van stoffen en de toepassingen ervan in voedingsmiddelen en voedingsmiddelentechnologie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder zuren, zouten, basen, oxiden, koolhydraten, proteïnen, lipiden

**\*Conceptuele kennis**

* Samenstelling van voedingsmiddelen, functie van voedingsstoffen
* Algemene structuur van zuren, zouten, basen, oxiden
* Voorkomen van zuren, zouten, basen en oxiden in voedingsmiddelen en voedingsmiddelentechnologie
* Algemene structuur en karakteristieke functionele groep van organische stoffen in voedingsmiddelen zoals alcoholen, carbonzuren
* Algemene structuur van koolhydraten, proteïnen en lipiden
* Functionele eigenschappen van koolhydraten, proteïnen en lipiden met inbegrip van relevante stofeigenschappen
  + - Functionele eigenschappen
* # Voor koolhydraten zoals zoetkracht, viscositeit in functie van de temperatuur, kristallisatie, karamelisatie, verstijving
* # Voor proteïnen zoals waterbinding, gelvorming, emulsievorming, schuimvorming, smaak- en aromavorming
* # Voor lipiden zoals smeltgedrag, kristallisatie
  + - Relevante stofeigenschappen zoals kook- en smeltpunt, oxidatie en reductie, zuur-base, het oplosgedrag van stoffen
* Relatie tussen structuur en eigenschappen van stoffen met inbegrip van concepten zoals chemische binding, intermoleculaire kracht
* Processen in de voedingsmiddelentechnologie: gisting, fermentatie, conservering

**Met inbegrip van context**

\*De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen gebruiken het PSE om eigenschappen van atomen en ionen af te leiden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder groep, periode, valentie-elektron, edelgasconfiguratie, atoomnummer, atoommassa, metaal, niet-metaal, edelgas

**\*Conceptuele kennis**

* Opbouw van het PSE in functie van een atoommodel
* Groep, periode
* Valentie-elektronen, edelgasconfiguratie
* Elektronenconfiguratie
* Verband tussen de plaats van een element in het PSE en de mogelijkheid tot ionvorming
* Onderscheid tussen een atoom en een ion
* Eigenschappen van atomen
  + - Metaal- en een niet-metaalkarakter, elektronegativiteit
    - Ionlading

**\*Procedurele kennis**

Leggen van het verband tussen de plaats van een element in het PSE en de structuur van dit element

**Met inbegrip van context**

Elementen uit de a-groepen en de edelgassen komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Chemie: classificatie en IUPAC-naamgeving van stoffen
     1. De leerlingen classificeren organische en anorganische stoffen zowel op basis van een gegeven chemische formule als op basis van een naam.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Courante triviale namen van stoffen zoals zuurstofgas, zoutzuur, loogoplossing, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, fosforzuur, soda, koolzuur, stikstofgas, ozon, aceton, ethanol, methanol, azijnzuur, mierenzuur
    - Namen van de monofunctionele stofklassen

**\*Conceptuele kennis**

* Zuren en basen volgens Arrhenius en Brønsted-Lowry
* Zuur- en basevormende oxiden
* Chemische structuur van alkynen, halogeenalkanen, aldehyden, ketonen, ethers, esters, aminen, amiden
* Monomeren en polymeren
* Chemische structuur van monomeren: aminozuren, vetzuren, nucleotiden, monosacchariden
* Chemische structuur van macromoleculen, inclusief bindingen (esterbinding, glycosidebinding, peptidebinding): koolhydraten, lipiden, proteïnen en nucleïnezuren
* IUPAC-naamgeving voor de anorganische en organische stoffen
* Stocknotatie bij ionverbindingen
* Naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**Met inbegrip van context**

* + Voor anorganische stoffen en monofunctionele organische stoffen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule, de brutoformule, de naam.
  + Voor monomeren en macromoleculen gebeurt de classificatie op basis van de structuurformule, de naam.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen hanteren de IUPAC-naamgeving voor anorganische en organische stoffen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Namen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be
    - Courante triviale namen van stoffen verbonden aan de gebruikte contexten zoals zuurstofgas, zoutzuur, loogoplossing, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, fosforzuur, soda, koolzuur, stikstofgas, ozon, aceton, ethanol, methanol, azijnzuur, mierenzuur
* Symbolen van elementen uit het PSE: H, He, C, N, O, P, Ne, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Au, Hg, Pb, F, I, U, Sn, Li, Cd, Ar, Si, Be

**\*Conceptuele kennis**

* Regels van de IUPAC-naamgeving
* Regels voor stocknotatie bij ionverbindingen
* Regels voor naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van de regels van de IUPAC-naamgeving bij anorganische en organische stoffen
* Toepassen van de stocknotatie bij ionverbindingen
* Toepassen van naamgeving met Griekse telwoorden bij moleculaire stoffen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

AARDWETENSCHAPPEN

1. Aardwetenschappen
   1. Uitgebreide aardwetenschappen
      1. De leerlingen onderzoeken complexe interacties tussen de sferen van het systeem aarde en de externe impact op het systeem aarde.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Atmosfeer, hydrosfeer, cryosfeer, lithosfeer, biosfeer
    - Positieve en negatieve terugkoppeling

**\*Conceptuele kennis**

* Systeem aarde
  + - Atmosfeer, hydrosfeer, cryosfeer, lithosfeer, biosfeer en de interactie met de mens
    - Wetenschappelijke verdieping van ruimtelijke processen en complexe interacties in en tussen de sferen met inbegrip van de zuurstofcyclus en de koolstofcyclus
    - Positieve en negatieve terugkoppeling tussen processen zoals bij El Niño, oceaanterugkoppeling, permafrostterugkoppeling en andere in relatie tot klimaat en klimaatverandering
    - Snelheid van interacties tussen sferen en tijdschalen waarop processen plaatsvinden
* Externe impact op het systeem aarde
  + - Aardbaanparameters: excentriciteit, obliquiteit, precessie
    - Evolutie van de zon, met inbegrip van kernfusie met de opeenvolgende chemische elementen
    - Gevolgen van processen in de zon: zonnewind, zonnecyclus
    - Tijdschalen van processen in de zon en in het zonnestelsel

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen
* Gebruiken van geo-ict technieken
* Kwantitatief en kwalitatief analyseren van ruimtelijke processen in het systeem aarde

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren bodems in het systeem aarde.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Bodemhorizont, bodemprofiel
    - Textuur
    - Ecosysteemdienst

**\*Conceptuele kennis**

* Genese: bodemhorizonten, bodemprofiel en beïnvloedende factoren op bodemvorming
* Samenstelling en kenmerken: zuurtegraad, drainering, mineralogie, textuur, humusgehalte
* Principes van bodemclassificatie
* Verspreiding van bodemtypes
* Regulerende en voorzienende ecosysteemdiensten zoals waterberging en - voorziening, voedselproductie, koolstofregulatie
* Bedreigingen zoals erosie, verontreiniging, degradatie

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen met inbegrip van bodemkaarten
* Gebruiken van terreintechnieken voor bodemprofielonderzoek
* Kwantitatief en kwalitatief analyseren van ruimtelijke processen zoals bodemvorming, bodemerosie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren het belang van zeeën en oceanen in het systeem aarde.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder ecosysteemdiensten

**\*Conceptuele kennis**

* Ontstaan en evolutie van zeeën en oceanen: outgassing, tektoniek, klimaatverandering
* Regulerende en voorzienende ecosysteemdiensten zoals energieverdeling, koolstofcyclus, voedselvoorziening
* Bedreigingen zoals verzuring, vervuiling, overbevissing
* Geopolitiek belang van grondstoffen uit de oceaanbodem, scheepvaartroutes

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen met inbegrip van kaarten
* Kwantitatief en kwalitatief analyseren van ruimtelijke processen zoals energieverdeling, koolstofcyclus, verzuring

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen vergelijken methodes om de dynamiek van het systeem aarde te onderzoeken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Absolute en relatieve datering
    - Radiometrische datering, pollenanalyse, dendrochronologie, isotopenanalyse, varvenchronologie, geologische structuren
    - Seismografie
    - Teledetectie, luchtfoto, satellietbeeld

**\*Conceptuele kennis**

* Methodes van absolute en relatieve datering: radiometrische datering, pollenanalyse, dendrochronologie, isotopenanalyse, varvenchronologie, geologische structuren
* Seismografie
  + - Aardbevingsgolven
    - Wetenschappelijke achtergrond van aardbevingsschalen
* Teledetectie
  + - Elektromagnetische straling als drager van informatie
    - Onderscheid tussen luchtfoto en satellietbeeld

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van casussen van het systeem aarde.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen beoordelen de keuze van projectiemethodes en cartografische symbolisatie van kaarten in functie van de kaartinformatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - equidistant, conform, equivalent
    - Mercatorprojectie

**\*Conceptuele kennis**

* Projectiemethodes
  + - Kenmerken

# Projectiecentrum

# Projectievlak rakend of snijdend

# projectievlak i.f.v. het gebied: cilinder, kegel, azimutaal

* + - Eigenschappen: equivalentie, equidistantie, conformiteit
    - Voorbeelden van projecties en afbeeldingen met inbegrip van Lambertprojectie, Mercatorprojectie, Peters
* Cartografische symbolisatie en generalisatie
* Soorten thematische kaarten zoals choropletenkaart, chorochromatische kaart, cartogram, bewegingskaart
* **\*Procedurele kennis**

- Beoordelen van projectiemethodes, cartografische symbolisatie en cartografische generalisatie in functie van de cartografische weergave van gegevens

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* 1. Toegepaste aardwetenschappen: bodemkunde
     1. De leerlingen evalueren bodems in functie van bodemgebruik en duurzaam bodembeheer.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder bodemprofiel, bodemhorizont

**\*Conceptuele kennis**

* Beïnvloedende factoren voor bodemvorming: klimaat, gesteente, biologische activiteit, reliëf, menselijke activiteiten, tijd
* Samenstelling en eigenschappen
  + - Bestanddelen van bodems: lucht, mineralen, humus, water
    - Biologische, fysische en chemische eigenschappen: zuurtegraad, textuur, doorlaatbaarheid, mineralogie en andere zoals humusgehalte, beworteling
    - Bodemprofiel met bodemhorizonten
* Variatie in bodemtypes
* Regulerende en voorzienende ecosysteemdiensten zoals waterberging en -voorziening, voedselproductie, koolstofregulatie
* Fysische en chemische bodemdegradatie zoals erosie, verzilting, verdroging
* Maatregelen voor duurzaam bodembeheer: bodembewerking, erosiebestrijding en andere zoals teeltkeuze

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van terreintechnieken en geografische hulpbronnen om bodems, bodemgebruik en duurzaam bodembeheer te onderzoeken zoals observatie, bodemboring, rapporten
* Evalueren van bodems in functie van bodemgebruik en duurzaam bodembeheer

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* 1. Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en natuur
     1. De leerlingen onderzoeken interacties en processen in ecosystemen in functie van natuur- en landschapsbeheer.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Biotische en abiotische componenten en hun ruimtelijke patronen in ecosystemen
* Interacties en processen in ecosystemen met inbegrip van oorzaak-gevolgrelaties, terugkoppeling
* Ecosysteemdiensten zoals regulerende, voorzienende en culturele diensten
* Natuur- en landschapsbeheer
  + - Vormen van beheer zoals hooien, kappen, beweiden, hermeanderen
    - Aanleg en onderhoud van landschapselementen zoals poelen, trage wegen, hagen en boskanten
    - Plaatsen van infrastructuur zoals veerasters, vogelkijkwanden, knuppelpaden, insectenhotels, zitbanken
* Een ecosysteem als deel van een groter systeem

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen en terreintechnieken

**Met inbegrip van context**

\*De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van terreinstudie van minstens één gebied.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren antropogene invloeden in een ecosysteem.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Antropogene invloeden vanuit het perspectief van natuur- en landschapsbeheer
  + - Kenmerken, oorzaken en gevolgen van milieuverstoringen
* zoals geluids- en lichthinder, verdroging, versnippering
  + - Kenmerken en gevolgen van maatregelen zoals vernatting, extensieve begrazing

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen en terreintechnieken

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen evalueren maatregelen voor natuur- en landschapsbeheer in een ecosysteem.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Natuurbeleid met inbegrip van beleidsinstrumenten
* Inrichtings- en beheerplannen
* Beheertechnieken i.f.v. natuur en landschap
* Concepten uit de specifieke eindtermen 10.3.1 en 10.3.2

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen en terreintechnieken
* Evalueren van maatregelen in functie van de doelstellingen van het inrichtings- of beheerplan

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* 1. Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en landbouw
     1. De leerlingen onderzoeken interacties en processen in ecosystemen in functie van land- en tuinbouw.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Biotische en abiotische componenten en hun ruimtelijke patronen in ecosystemen
* Interacties en processen in ecosystemen met inbegrip van oorzaak-gevolgrelaties, terugkoppeling
* Ecosysteemdiensten zoals regulerende, voorzienende en culturele diensten
* Een ecosysteem als deel van een groter systeem

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen en terreintechnieken

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de invloed van land- en tuinbouw op een ecosysteem.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* -Invloeden van land- en tuinbouw
  + - Kenmerken, oorzaken en gevolgen van milieuverstoringen zoals vermesting, verzuring, verdroging
    - Kenmerken en gevolgen van maatregelen in functie van duurzaam ruimtegebruik

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen en terreintechnieken

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen evalueren systemen en technieken voor land- en tuinbouw in functie van duurzaamheid.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Landbouwbeleid met inbegrip van beleidsinstrumenten
* Land- en tuinbouwsystemen zoals intensief, extensief, grondgebonden, biologisch, grootschalig
* Land- en tuinbouwtechnieken
* Concepten uit de specifieke eindtermen 10.4.1 en 10.4.2

**\*Procedurele kennis**

* Systeemdenken
* Gebruiken van geografische hulpbronnen en terreintechnieken
* Evalueren van systemen en technieken in functie van duurzaamheid

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

FYSICA

1. Fysica
   1. Uitgebreide fysica
      1. De leerlingen analyseren één- en tweedimensionale bewegingen van puntmassa’s kwalitatief en kwantitatief door het verband te leggen tussen positie, tijdstip, ogenblikkelijke snelheid en ogenblikkelijke versnelling.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder verplaatsing, afgelegde weg, snelheid, versnelling

**\*Conceptuele kennis**

* Puntmassa
* Positie, verplaatsing, snelheid en versnelling als vectoriële grootheden
* Onderscheid tussen verplaatsing en afgelegde weg
* Ogenblikkelijke snelheid en ogenblikkelijke versnelling als limiet van respectievelijk gemiddelde snelheid en gemiddelde versnelling
* Positie-, snelheids- en versnellingsfunctie
* Snelheids- en versnellingsfunctie als afgeleide functies
* Verplaatsing en snelheidsverschil als bepaalde integralen
* Samenstelling van bewegingen, onafhankelijkheidsbeginsel
* Normale en tangentiële versnelling
* Hoeksnelheid en baansnelheid
* Verbanden tussen de beweging en grafieken: x(t), vx(t), ax(t) en bij tweedimensionale bewegingen ook y(x), y(t), vy(t), ay(t)

**\*Procedurele kennis**

* Schetsen van een grafiek
* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Berekenen van de afgeleide van een functie
* Grafisch interpreteren van verplaatsing en snelheidsverschil als bepaalde integralen
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. kinematica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de statica en de dynamica van systemen kwalitatief en kwantitatief aan de hand van krachten en krachtmomenten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Krachten
  + - Soorten krachten
    - Statische en dynamische wrijvingskracht inclusief formule voor de grootte ervan Fw=μ∙Fn
    - Archimedeskracht inclusief formule voor de grootte ervan F=ρ∙g∙V
    - Krachtenbalans, resulterende kracht
    - Drie wetten van Newton inclusief vectoriële formule **F**=m∙**a**
* Momenten
  + - Krachtmoment inclusief formule voor de grootte ervan M=r∙F∙sinα
    - Momentenbalans, resulterend krachtmoment
* Statisch en dynamisch evenwicht

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Opstellen van de krachten- en momentenbalans inclusief schets
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. statica en dynamica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van grootheden en eenheden uit het SI krijgt de voorkeur.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen gebruiken de concepten arbeid, energie, warmte en de verbanden ertussen om energieomzettingen te kwantificeren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder arbeid, energie, warmte
* Formule voor arbeid geleverd door een constante kracht met scalair product W=**F**∙**Δx**

**\*Conceptuele kennis**

* Arbeid geleverd door een constante kracht inclusief formule met scalair product W=**F**∙**Δx**
* Arbeid als bepaalde integraal
* Arbeid-energietheorema
* Soorten energie inclusief formules: kinetische energie E=1/2∙m∙v², gravitationele energie E=m∙g∙h, elastische energie E=1/2∙k∙(Δℓ)² en andere zoals elektrische energie E=Q∙V, chemische energie, thermische energie, stralingsenergie E=h∙f, kernenergie
* Energieopslag zoals batterijen, waterreservoirs, veren
* Rendement en vermogen inclusief formules voor rendement η=Enuttig/Etotaal en gemiddeld vermogen P=ΔE/Δt
* Wet van behoud van energie
* Energiedissipatie
* Warmte
* Merkbare en latente warmte inclusief formules Q=c∙m∙ΔT en Q=ℓ∙m
* Warmtebalans bij temperatuursveranderingen en faseovergangen

**\*Procedurele kennis**

* Grafisch interpreteren van arbeid als bepaalde integraal
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. arbeid, energieomzettingen en warmtebalans

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.
  + De behandelde faseovergangen bij de warmtebalans zijn verdampen, condenseren, smelten en stollen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen analyseren elektromagnetische fenomenen en toepassingen ervan kwalitatief en kwantitatief aan de hand van de concepten kracht en veld.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder lading, kracht, elektrische veldsterkte, elektrische potentiaal, elektrische spanning, magnetische inductie

**\*Conceptuele kennis**

* Het elektrisch veld
  + - Coulombkracht inclusief formule voor de grootte ervan F=k∙|Q1|∙|Q2|/r²
    - Elektrische veldsterkte als vectoriële grootheid, elektrische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Elektrische potentiaal en elektrische spanning
    - Radiaal veld: elektrische veldsterkte in een punt inclusief formule voor de grootte ervan E=k∙|Q|/r²
    - Homogeen veld: elektrische veldsterkte in een punt en elektrische spanning tussen twee punten inclusief formule voor het verband tussen de groottes ervan E=U/d
* Het magnetisch veld
  + - Magnetische inductie als vectoriële grootheid, magnetische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Magnetische inductie bij een stroomvoerende rechte geleider en bij een stroomvoerende spoel inclusief formules voor de grootte ervan B=μ∙I/(2π∙r) en B=μ∙I∙N/ℓ
    - Informeel begrip van magnetische spin bij atomen
    - Weissgebieden
    - Kracht op een bewegende lading in een magnetisch veld inclusief formules voor de groottes ervan F=Q∙v∙B∙sinα en F=B∙ℓ∙I∙sinα
* Het fenomeen elektromagnetische inductie
  + - Magnetische flux inclusief formule met scalair product Φ=**A**∙**B**
    - Wetten van Lenz en Faraday
    - Inductiespanning inclusief formule U=-N∙dΦ/dt
    - Opwekking van wisselspanning en -stroom

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Schetsen van vectoren en grafieken
* Interpreteren van een ogenblikkelijke verandering van een grootheid
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. elektromagnetisme

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Toepassingen zoals een wisselspanningsgenerator, een transformator, een elektromotor komen aan bod.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren elektrische gelijkstroomkringen kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder lading, spanning, stroomsterkte, weerstand, geleidbaarheid, vermogen
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* -Formules
  + - Stroomsterkte I=dQ/dt
    - Weerstand R=U/I
    - Geleidbaarheid G=I/U
* Wet van Ohm

**\*Conceptuele kennis**

* Gelijkstroomkringen
* Conventionele en werkelijke stroomzin
* Stroomsterkte inclusief formule I=dQ/dt
* Weerstand: concept, fysieke component en grootheid inclusief formule R=U/I
* Geleidbaarheid inclusief formule G=I/U
* Wet van Ohm
* Joule-effect inclusief formule Q=R∙I²∙Δt
* Vermogen inclusief formule P=U·I
* Serie- en parallelschakeling van weerstanden
  + - Substitutieweerstand
    - Verdelingswetten voor spanning en stroomsterkte

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Berekenen van de substitutieweerstand van een gemengde schakeling van weerstanden
* Oplossen van gemengde schakelingen van weerstanden en één spanningsbron in gelijkstroomkringen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van grootheden en eenheden uit het SI krijgt de voorkeur.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren periodieke fenomenen kwalitatief en kwantitatief aan de hand van modellen voor trillingen en golven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder harmonische trilling, golf, amplitude, frequentie, golflengte
* Formules
  + - Bewegingsvergelijking van een harmonische trilling y(t)=A∙sin(ωt+φ₀) of y(t)=A∙cos(ωt+φ₀)
    - Bewegingsvergelijking van een lopende golf y(x,t)=A∙sin(kx±ωt) of y(x,t)=A∙cos(kx±ωt)

**\*Conceptuele kennis**

* Uitwijking, amplitude, fase, beginfase, faseverschuiving, frequentie, golflengte, pulsatie, golfgetal, golfsnelheid
* Bewegingsvergelijking van een harmonische trilling y(t)=A∙sin(ωt+φ₀) of y(t)=A∙cos(ωt+φ₀)
* Bewegingsvergelijking van een lopende golf y(x,t)=A∙sin(kx±ωt) of y(x,t)=A∙cos(kx±ωt)
* Grafische samenstelling van harmonische trillingen en golven
* Resonantie
* Golffront en golfstraal
* Principe van Huygens
* Eigenschappen van golven: weerkaatsing, breking, diffractie, absorptie, emissie, interferentie, Dopplereffect
* Wet van Snellius inclusief formule sinα₁/sinα₂=v₁/v₂
  + - Brekingsindex als verhouding van snelheden
    - Grenshoek en totale weerkaatsing
* Lopende en staande golven

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van waarden van grootheden m.b.t. trillingen en golven a.d.h.v.
  + - Een grafische voorstelling
    - Een bewegingsvergelijking
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. trillingen en golven

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Mechanische en elektromagnetische golven komen aan bod.
  + Het gebruik van grootheden en eenheden uit het SI krijgt de voorkeur.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen gebruiken het stralenmodel van licht om optische fenomenen in verband met absorptie, weerkaatsing en breking en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Normaal, invalshoek, weerkaatsingshoek, brekingshoek, brandpunt, lens
    - Weerkaatsing, breking, absorptie
    - Reëel beeld, virtueel beeld
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Rechtlijnige voortplanting van het licht
* Omkeerbaarheid van de stralengang
* Middenstof, normaal, invalshoek, brekingshoek, weerkaatsingshoek
* Diffuse en regelmatige weerkaatsing
* Samenstelling van wit licht
* Absorptie
* Kleurenmenging
* Breking bij overgang tussen twee verschillende middenstoffen
* Beeldvorming bij weerkaatsing aan vlakke spiegels en bij breking door dunne bolle lenzen
  + - Kenmerkende stralengang
    - Hoofdstralen, optisch middelpunt, optische as, brandpunt
    - Vlakke spiegels en dunne lenzen
    - Eigenschappen van het beeld: reëel/virtueel, rechtopstaand/omgekeerd, vergrotingsfactor
    - Gelijkvormigheid

**\*Procedurele kennis**

Tekenen van de stralengang van het licht

**Met inbegrip van context**

De eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen verklaren fenomenen met betrekking tot de moderne en de hedendaagse fysica en toepassingen ervan in het kader van evoluties binnen de STEM-domeinen en de maatschappij.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Model als vereenvoudigde voorstelling van de werkelijkheid met de beperktheid en reikwijdte ervan
* Ontwikkeling van nieuwe modellen als gevolg en oorzaak van nieuwe inzichten en verwezenlijkingen
* Fysica als wetenschap in beweging
* Onopgeloste vragen
* Theorieën uit de fysica en toepassingen ervan: kwantummechanica of relativiteitstheorie
  + - Kwantummechanica

# Moderne concepten zoals onzekerheidsrelatie, kwantisatie, golf-deeltje-dualiteit, verstrengeling

# Hedendaagse inzichten zoals supergeleiding, kwantuminformatietechnologie

* + - Relativiteitstheorie

# Moderne concepten zoals tijddilatatie, lengtecontractie, lichtsnelheid, kromming van de ruimte

# Hedendaagse inzichten zoals kosmologie, gravitatiegolven

**Met inbegrip van context**

* + De hedendaagse fysica wordt behandeld met aandacht voor de actualiteit.
  + Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Gevorderde fysica: elektromagnetisme
     1. De leerlingen analyseren elektromagnetische fenomenen en toepassingen ervan kwalitatief en kwantitatief aan de hand van de concepten kracht en veld.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

- Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder lading, kracht, elektrische veldsterkte, elektrische potentiaal, elektrische spanning, magnetische inductie

**\*Conceptuele kennis**

* Het elektrisch veld
  + - Coulombkracht inclusief formule voor de grootte ervan F=k∙|Q1|∙|Q2|/r²
    - Elektrische veldsterkte als vectoriële grootheid, elektrische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Elektrische potentiaal en elektrische spanning
    - Radiaal veld: elektrische veldsterkte in een punt inclusief formule voor de grootte ervan E=k∙|Q|/r²
    - Homogeen veld: elektrische veldsterkte in een punt en elektrische spanning tussen twee punten inclusief formule voor het verband tussen de groottes ervan E=U/d
    - Capaciteit van een condensator en van een vlakke condensator inclusief formules C=Q/U en C=ε∙A/d
* Het magnetisch veld
  + - Magnetische inductie als vectoriële grootheid, magnetische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Magnetische inductie bij een stroomvoerende rechte geleider en bij een stroomvoerende spoel inclusief formules voor de groottes ervan B=μ∙I/(2π∙r) en B=μ∙I∙N/ℓ
    - Informeel begrip van magnetische spin bij atomen
    - Weissgebieden
    - Kracht op een stroomvoerende geleider in een magnetisch veld inclusief formule voor de grootte ervan F=B∙ℓ∙I∙sinα
* Het fenomeen elektromagnetische inductie
  + - Magnetische flux inclusief formule met scalair product Φ=**A**∙**B**
    - Wetten van Lenz en Faraday
    - Inductiespanning inclusief formule U=-N∙dΦ/dt
    - Opwekking van wisselspanning en -stroom

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van richting en zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Schetsen van vectoren en grafieken
* Interpreteren van een ogenblikkelijke verandering van een grootheid
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. elektromagnetisme

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Toepassingen zoals een wisselspanningsgenerator, een transformator, een elektromotor komen aan bod.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren elektrische gelijkstroomkringen kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder lading, elektrische spanning, stroomsterkte, weerstand, geleidbaarheid, vermogen
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules
  + - Stroomsterkte I=dQ/dt
    - Weerstand R=U/I
    - Geleidbaarheid G=I/U
* Wet van Ohm

**\*Conceptuele kennis**

* Gelijkstroomkringen
* Conventionele stroomzin en werkelijke stroomzin
* Stroomsterkte inclusief formule I=dQ/dt
* Weerstand: concept, fysieke component en grootheid inclusief formule R=U/I
* Geleidbaarheid inclusief formule G=I/U
* Wet van Ohm
* Joule-effect inclusief formule Q=R∙I²∙Δt
* Vermogen inclusief formule P=U·I
* Wet van Pouillet inclusief formule R=ρ∙ℓ/A
* Serie- en parallelschakeling van weerstanden
  + - Onbelaste spanningsdeler
    - Substitutieweerstand
    - Verdelingswetten voor spanning en stroomsterkte
* Condensator, capaciteit van een condensator inclusief formule C=Q/U
* Opladen en ontladen van een condensator in een gelijkstroomkring met een condensator en een weerstand inclusief opladings- en ontladingscurve

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Berekenen van de substitutieweerstand van een gemengde schakeling van weerstanden
* Oplossen van gemengde schakelingen van weerstanden en één spanningsbron in gelijkstroomkringen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van grootheden en eenheden uit het SI krijgt de voorkeur.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Gevorderde fysica: elektrodynamica
     1. De leerlingen analyseren elektrische schakelingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder elektromagneet, transformator, generator, elektromotor
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Spanning, stroom en vermogen
* Stuurkring en vermogenskring
* Componenten: spanningsbronnen voor gelijk- en wisselspanning, elektromagneten, transformatoren, generatoren en elektromotoren
* Eigenschappen van componenten
* Schakelingen van componenten

**\*Procedurele kennis**

* Vergelijken van componenten a.d.h.v. technische data
* Tekenen, interpreteren en simuleren van schakelingen met software
* Visualiseren van signalen i.f.v. de tijd met software of met een oscilloscoop

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De lerlingen analyseren gelijkstroomstroomkringen kwantitatief aan de hand van de wetten van Kirchhoff.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder elektrische spanning, stroomsterkte, weerstand, geleidbaarheid
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules
  + - Weerstand R=U/I
    - Geleidbaarheid G=I/U
* Wet van Ohm

**\*Conceptuele kennis**

* Gelijkstroomkringen
* Conventionele stroomzin
* Wet van Ohm
* Serie- en parallelschakeling van weerstanden
* Substitutieweerstand
* Wetten van Kirchhoff

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van netwerken van weerstanden en spanningsbronnen in gelijkstroomkringen a.d.h.v. de wetten van Kirchhoff
  + - Opstellen van het stelsel van vergelijkingen
    - Oplossen van het stelsel van vergelijkingen met IC

**Met inbegrip van context**

* De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
* Het gebruik van grootheden en eenheden uit het SI krijgt de voorkeur.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren elektrische wisselstroomkringen kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder elektrische spanning, elektrische stroom, elektrisch vermogen, weerstand, reactantie, impedantie, geleidbaarheid, susceptantie, admittantie
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formules
  + - Weerstand R=U/I
    - Geleidbaarheid G=I/U

**\*Conceptuele kennis**

* Wisselstroomkringen
* Gemiddelde waarde, peak-to-peak-waarde en effectieve waarde van de wisselspanning en de wisselstroom
* Condensator, capaciteit van een condensator inclusief formule C=Q/U,
* Spoel, zelfinductie van een spoel inclusief formule U=-L∙dI/dt
* Gedrag van een enkele passieve component (een weerstand, een condensator, een spoel) in een wisselstroomkring
* Reactantie van een condensator en een spoel inclusief formules X=1/(ω∙C) en X=ω∙L
* Verloop van spanning, stroom en vermogen in functie van de tijd
* Faseverschuiving tussen de spanning en de stroom, voor- en na-ijlen
* Voorstelling van grootheden zoals stroom, spanning, vermogen, impedantie, admittantie m.b.v. vectoren
* Fasorendiagrammen
* Serie- en parallelschakelingen van passieve componenten
* Weerstand, reactantie, impedantie
* Geleidbaarheid, susceptantie, admittantie
* Voorstelling van impedantie en admittantie m.b.v. complexe getallen
* Totale impedantie en totale admittantie van een stroomkring
* Resonantie in een ideale LC-kring, resonantiefrequentie inclusief formule ω²=1/(L∙C)
* Actief, reactief en schijnbaar vermogen, arbeidsfactor
* Passieve hoog- en laagdoorlaatfilters
* Driefasige spanning en stroom
  + - Hoofdeigenschap van een driefasennet
    - Ster- en driehoekschakeling
    - Vermogen en arbeidsfactor

**\*Procedurele kennis**

* Werken met complexe getallen
  + - Voorstellen van een complex getal in cartesische en polaire vorm
    - Rekenen met complexe getallen
* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Grafisch weergeven van fasorendiagrammen bij een gegeven schakeling
* Interpreteren van een ogenblikkelijke verandering van een grootheid
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Visualiseren van signalen i.f.v. de tijd met software of met een oscilloscoop
* Oplossen van serie- en parallelschakelingen met passieve componenten

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + De passieve componenten (weerstand, condensator, spoel) komen ook aan bod in verschillende combinaties (zoals LC, RC, RLC) bij serie- en parallelschakelingen.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Gevorderde fysica: elektronica
     1. De leerlingen verklaren de inwendige werking van elementaire elektronische componenten en het gedrag van eenvoudige elektronische schakelingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder halfgeleider, transistor
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Kristalstructuur van halfgeleiders, p- en n-gedopeerde halfgeleiders
* Inwendige werking van een diode en een MOSFET-transistor
* Inwendige werking van logische poorten
* Gedrag van operationele versterkers in eenvoudige schakelingen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen ontwerpen elektronische schakelingen in functie van vooropgestelde criteria.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder sensor, actuator
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Elektronische schakelingen met digitale en analoge componenten
* Dender, vrijloopdiode
* Gedrag van logische poorten
* Inwendige werking en gedrag van geheugenelementen en van tellers
* Programmeerbare stuureenheden zoals een microprocessor, een PLC, een pc
* Gedrag van sensoren en actuatoren
* Gedrag van een analoog-naar-digitaal-convertor en een digitaal-naar-analoog-convertor
* Terugkoppeling zoals een bang-bang-regelaar, een P-regelaar, een PI-regelaar
* Hysteresis

**\*Procedurele kennis**

* Minimaliseren van digitale logica
* Vergelijken en kiezen van componenten a.d.h.v. technische data, i.f.v. vooropgestelde criteria
* Omzetten van een probleemstelling in een schakeling met programmeerbare stuureenheid, sensoren en actuatoren
* Tekenen, interpreteren en simuleren van schakelingen met software
* Programmeren van een programmeerbare stuureenheid
* Visualiseren van signalen i.f.v. de tijd met software of met een oscilloscoop

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Gevorderde fysica: mechanica
     1. De leerlingen analyseren één- en tweedimensionale bewegingen kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder verplaatsing, afgelegde weg, snelheid, versnelling

**\*Conceptuele kennis**

* Puntmassa en star lichaam
* Rotatie en translatie
* Massamiddelpunt
* Positie, verplaatsing, snelheid en versnelling als vectoriële grootheden
* Onderscheid tussen verplaatsing en afgelegde weg
* Ogenblikkelijke snelheid en ogenblikkelijke versnelling als limiet van respectievelijk gemiddelde snelheid en gemiddelde versnelling
* Positie-, snelheids- en versnellingsfunctie
* Snelheids- en versnellingsfunctie als afgeleide functies
* Verplaatsing en snelheidsverschil als bepaalde integralen
* Samenstelling van bewegingen, onafhankelijkheidsbeginsel
* Normale en tangentiële versnelling
* Hoeksnelheid en baansnelheid
* Verbanden tussen de beweging en grafieken: x(t), vx(t), ax(t) en bij tweedimensionale bewegingen ook y(x), y(t), vy(t), ay(t)

**\*Procedurele kennis**

* Schetsen van een grafiek
* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Berekenen van de afgeleide van een functie
* Grafisch interpreteren van verplaatsing en snelheidsverschil als bepaalde integralen
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. kinematica van puntmassa’s
* Oplossen van problemen m.b.t. kinematica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de statica en dynamica van systemen kwalitatief en kwantitatief aan de hand van krachten en krachtmomenten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Puntmassa en star lichaam
* Rotatie en translatie
* Massamiddelpunt
* Krachten
  + - Soorten krachten
    - Wrijvingskracht inclusief formule voor de grootte ervan Fw=μ∙Fn
    - Krachtenbalans, resulterende kracht
    - Drie wetten van Newton inclusief vectoriële formule **F**=m∙**a**
* Momenten
  + - Krachtmoment inclusief formule voor de grootte ervan M=r∙F∙sinα
    - Momentenbalans, resulterend krachtmoment
* Statisch en dynamisch evenwicht

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Opstellen van de krachten- en momentenbalans inclusief schets
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. statica en dynamica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Contexten zoals onderstaande komen aan bod:
    - Mechanismen zoals riemen, tandwielen, mechanische geleiders, katrollen, lagers, scharnieren, veersystemen, kruk-drijfstangmechanisme
    - Structuren zoals vakwerken, een dubbele ladder
    - Biomechanica: aspecten van het bewegingsapparaat zoals gewrichten, spieren, botten.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen gebruiken de concepten arbeid, energie en het verband ertussen om energieomzettingen te kwantificeren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder arbeid, energie, warmte
* Formule voor arbeid geleverd door een constante kracht met scalair product W=**F**∙**Δx**

**\*Conceptuele kennis**

* Arbeid geleverd door een constante kracht inclusief formule met scalair product W=**F**∙**Δx**
* Arbeid als bepaalde integraal
* Arbeid-energietheorema
* Energie
  + - Soorten energie inclusief formules: kinetische energie van een puntmassa E=1/2∙m∙v², gravitationele energie E=m∙g∙h, elastische energie E=1/2∙k∙(Δℓ)² en andere zoals elektrische energie E=Q∙V, chemische energie, thermische energie, stralingsenergie E=h∙f, kernenergie
    - Kinetische energie van een roterend star lichaam, massatraagheidsmoment
* Energieopslag zoals batterijen, waterreservoirs, veren
* Rendement en vermogen inclusief formules voor rendement η=Enuttig/Etotaal en gemiddeld vermogen P=ΔE/Δt
* Wet van behoud van energie
* Warmte
* Energiedissipatie

**\*Procedurele kennis**

* Grafisch interpreteren van arbeid als bepaalde integraal
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. arbeid en energieomzettingen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Gevorderde fysica: constructieleer
     1. De leerlingen analyseren mechanische eigenschappen van materialen en structuren kwalitatief en kwantitatief aan de hand van verschillende vormen van mechanische spanning.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Axiale en radiale krachten, krachtmomenten
* Plastische en elastische vervorming, breuk
  + - Wet van Hooke inclusief formules σ=E∙ε en M=C∙φ, elasticiteitsmodulus en torsieveerconstante
* Spanning-vervormingdiagrammen
* Trek, druk, afschuiving, wringing, buiging en knik
* Oppervlaktetraagheidsmoment
* Mechanische eigenschappen van materialen en structuren

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Berekenen van een oppervlaktetraagheidsmoment
* Opstellen van de krachten- en momentenbalans inclusief schets
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. trek, druk en buiging
* Oplossen van problemen m.b.t. sterkteleer

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met richtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Structuren zoals een staaf, een draagbalk, een profiel, een plaat komen aan bod.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren eigenschappen van constructies.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Ontwerp- en uitvoeringscriteria
* Ontwerpmodellen, ontwerpplannen en uitvoeringsplannen
* Uitvoeringsvormen en -technieken
* Relatie tussen materiaal, structuur en functie
* Eigenschappen van materialen en structuren
* Stabiliteit

**\*Procedurele kennis**

* Vergelijken van materialen en structuren a.d.h.v. technische data
* Tekenen, interpreteren en simuleren van constructies met software zoals BIM, CAD
* Interpreteren van plannen en modellen in twee en drie dimensies

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met studierichtingspecifieke context.
  + Contexten zoals bouw- en houtconstructies, infrastructuur, product- en projectontwikkeling komen aan bod.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Gevorderde fysica: trillingen en golven
     1. De leerlingen analyseren periodieke fenomenen kwalitatief en kwantitatief aan de hand van modellen voor trillingen en golven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder harmonische trilling, golf, amplitude, frequentie, golflengte

**\*Conceptuele kennis**

* Uitwijking, amplitude, fase, beginfase, faseverschuiving, frequentie, golflengte, pulsatie, golfgetal, golfsnelheid
* Bewegingsvergelijking van een harmonische trilling y(t)=A∙sin(ωt+φ₀) of y(t)=A∙cos(ωt+φ₀)
* Bewegingsvergelijking van een lopende golf y(x,t)=A∙sin(kx±ωt) of y(x,t)=A∙cos(kx±ωt)
* Grafische samenstelling van harmonische trillingen en golven
* Resonantie
* Golffront en golfstraal
* Principe van Huygens
* Eigenschappen van golven: weerkaatsing, breking, diffractie, absorptie, emissie, interferentie
* Lopende en staande golven

**\*Procedurele kennis**

* Bepalen van waarden van grootheden m.b.t. trillingen en golven a.d.h.v. een grafische voorstelling
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. trillingen en golven

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Gevorderde fysica: optica
     1. De leerlingen analyseren fenomenen met betrekking tot de geometrische optica en toepassingen ervan kwalitatief en kwantitatief aan de hand van het stralenmodel voor licht.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder weerkaatsing, breking, schaduw

**\*Conceptuele kennis**

* Rechtlijnige voortplanting van het licht
* Omkeerbaarheid van de stralengang
* Schaduwvorming, kern- en bijschaduw
* Weerkaatsing
* Breking bij overgang tussen twee verschillende middenstoffen
  + - Wet van Snellius inclusief formule n₁∙sinα₁=n₂∙ sinα₂
    - Grenshoek en totale weerkaatsing
* Beeldvorming
  + - Bij weerkaatsing aan vlakke, bolle en holle spiegels
    - Bij breking door dunne bolle en dunne holle lenzen inclusief lenzenformule 1/f=1/v+1/b
    - Eigenschappen van het beeld: reëel/virtueel, rechtopstaand/omgekeerd, vergrotingsfactor
    - Scheidend vermogen
    - Gelijkvormigheid, homothetie
* Gezichtsveld

**\*Procedurele kennis**

* Construeren van de kern- en de bijschaduw
* Construeren van het beeld
  + - Bij weerkaatsing aan vlakke, bolle en holle spiegels
    - Bij breking door dunne bolle en dunne holle lenzen
* Gebruiken van de gelijkvormigheidskenmerken van driehoeken
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. breking en beeldvorming
* Oplossen van problemen m.b.t. geometrische optica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen verklaren fenomenen met betrekking tot de optica en toepassingen ervan kwalitatief aan de hand van het golf- en het deeltjesmodel voor licht.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder golf, foton, amplitude, frequentie, golflengte, lichtsnelheid

**\*Conceptuele kennis**

* Uitwijking, amplitude, fase, beginfase, faseverschuiving, frequentie, golflengte, lichtsnelheid
* Lopende golven
* Elektromagnetische golven
  + - Verband tussen energie van een elektromagnetische golf en golflengte of frequentie inclusief formule E=h∙f of E=h/λ
    - Kleurenspectrum
* Golf-deeltje-dualiteit, foton
* Eigenschappen van golven: weerkaatsing, breking, diffractie, absorptie, emissie, interferentie, polarisatie
* Additieve en subtractieve kleurenmenging

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Gevorderde fysica: thermodynamica
     1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot de thermodynamica kwalitatief en kwantitatief om fenomenen en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder arbeid, energie, warmte, entropie
* Formule voor ideale gaswet p∙V=n∙R∙T

**\*Conceptuele kennis**

* Wet van behoud van energie
* Arbeid verricht door een systeem, verandering van inwendige energie van een systeem en warmtehoeveelheid toegevoegd aan een systeem
* Informeel begrip van entropie
* De vier hoofdwetten van de thermodynamica
* Energiedissipatie
* Open, gesloten en geïsoleerd systeem
* Thermodynamische processen zoals een adiabatisch proces, een isobaar proces, een kringproces, een smeltproces, een kookproces, een destillatieproces
* Omkeerbare en onomkeerbare processen
* Rendement inclusief formule η=Enuttig/Etotaal
* Fasediagrammen
* Ideale gaswet als toestandsvergelijking inclusief formule p∙V=n∙R∙T
* Merkbare en latente warmte inclusief formules Q=c∙m∙ΔT en Q=ℓ∙m
* Warmtebalans bij temperatuursveranderingen en faseovergangen

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruik van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. de ideale gaswet en de warmtebalans
* Oplossen van problemen m.b.t. thermodynamica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.
  + De behandelde faseovergangen m.b.t. de warmtebalans zijn verdampen, condenseren, smelten en stollen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Gevorderde fysica: fluïdomechanica
     1. De leerlingen analyseren fenomenen met betrekking tot de statica van fluïda en toepassingen ervan kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder druk, kracht
* Formules
  + - Druk p=F/A
    - Ideale gaswet p∙V=n∙R∙T

**\*Conceptuele kennis**

* Fluïda, gassen, vloeistoffen
* (On)samendrukbaarheid van fluïda
* Druk op en in fluïda
* Overdruk, onderdruk, atmosferische druk
* Hydrostatische druk in een fluïdum
* Totale druk in een fluïdum inclusief formule p=p₀+ρ∙g∙h
* Beginsel van Pascal
* Ideale gaswet inclusief formule p∙V=n∙R∙T

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Kwalitatief en kwantitatief analyseren van problemen m.b.t. fluïdostatica
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. totale druk in een fluïdum en de ideale gaswet

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren fenomenen met betrekking tot de dynamica van fluïda en toepassingen ervan kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder druk, debiet, kracht, snelheid, vermogen
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Formule voor debiet Q=dV/dt

**\*Conceptuele kennis**

* Druk in een punt inclusief formule p=F/A, drukverschil als oorzaak van een stroom
* Stroomsnelheid in een punt als vectoriële grootheid, stroomlijnen en het verband tussen die twee
* Debiet als flux inclusief formule Q=dV/dt, verband tussen debiet en stroomsnelheid
* Oorzakelijk verband tussen drukverschil en debiet
* Vermogen inclusief formule P=Δp∙Q
* Viscositeit van een fluïdum
* Laminaire en turbulente stromen, getal van Reynolds inclusief formule Re=v∙L∙ρ/µ
* Continuïteitsprincipe inclusief formule A∙v=cte
* Wet van Bernouilli inclusief formule 1/2∙ρ∙v²+ρ∙g∙h+p₀=cte

**\*Procedurele kennis**

* Interpreteren van een ogenblikkelijke verandering van een grootheid
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. fluïdodynamica
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. laminaire stromen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren ofwel hydraulische ofwel elektrohydraulische ofwel pneumatische ofwel elektropneumatische schakelingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder pomp, ventiel, smoorklep, cilinder
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Druk, debiet, vermogen
* Componenten: pompen, ventielen, cilinders, smoorkleppen
* Eigenschappen van componenten
* Schakelingen van componenten

**\*Procedurele kennis**

* Vergelijken van componenten a.d.h.v. technische data
* Tekenen, interpreteren en simuleren van schakelingen met software

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Gevorderde fysica: bouwkunde
     1. De leerlingen analyseren thermische en akoestische eigenschappen in functie van de isolatie van bouwwerken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder warmte, warmtecapaciteit weerkaatsing, breking, absorptie
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Warmtetransport
  + - Geleiding, convectie en straling
    - Warmtestroom en warmtehoeveelheid
    - Warmtegeleidingscoëfficiënt
    - Wet van Fourier in één dimensie inclusief formule J/A=-λ.dT/dx
    - Thermische weerstand inclusief formule R=d/λ
    - Totale thermische weerstand en warmtedoorgangscoëfficiënt, serie- en parallelschakeling van thermische weerstanden
    - Merkbare warmte inclusief formule Q=c∙m∙ΔT, specifieke warmtecapaciteit
    - Totale warmtecapaciteit van een ruimte
    - Thermische eigenschappen van bouwmaterialen
    - Thermische isolatie
    - Bouwknoop en warmtelek
* Geluid
  + - Weerkaatsing, breking en absorptie van geluidsgolven
    - Contact- en luchtgeluid
    - Akoestische eigenschappen van bouwmaterialen zoals massa, oppervlaktetextuur, elasticiteit
    - Geluidsisolatie
    - Invloed van de materiaalkeuze, constructiewijze en inrichting op akoestische eigenschappen van een ruimte

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Berekenen van de warmtedoorgangscoëfficiënt en de totale thermische weerstand voor samengestelde bouwdelen
* Vergelijken van bouwmaterialen en constructiewijzen a.d.h.v. technische data
* Oplossen van problemen m.b.t. warmtetransport en akoestiek

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren vochtproblemen in bouwcontexten kwalitatief en kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder druk, temperatuur, volume, warmte, verdampen, condenseren, verzadigde damp, onverzadigde damp

**\*Conceptuele kennis**

* Ideale gaswet inclusief formule p∙V=n∙R∙T
* Verdampen en condenseren a.d.h.v. het deeltjesmodel
* Latente warmte inclusief formule Q=ℓ∙m
* Partieeldruk, droge-lucht-druk, dampdruk, wet van Dalton inclusief formule p=plucht+pdamp
* Verzadigde en onverzadigde damp
* Vochtgehalte, absolute en relatieve vochtigheid
* Mollierdiagram
* Dauwpunt
* Dampwerendheid van constructies
* Capillariteit
* Bouwknoop en warmtelek
* Oorzaken van vochtproblemen

**\*Procedurele kennis**

* Interpreteren van Mollierdiagrammen
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. vocht

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen evalueren interacties binnen een gebouw en tussen een gebouw en zijn omgeving.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Gebouw als systeem
* In- en uitvoer via dynamische processen
  + - Stromen van materie en energie zoals van data, elektriciteit, lucht, warmte, water
    - Technieken om de stromen te reguleren: isolatie, ventilatie, bekabeling, buizenstelsels
* Principes en belang van richtlijnen en wetgeving zoals EPBD, EPC, Vlaamse wooncode, woningpas, overheidspremies, bodemattest, omgevingsvergunning
* Invloed van omgevingsfactoren op aspecten van gebouwen en invloed van aspecten van gebouwen op omgevingsfactoren
  + - Abiotische en biotische omgevingsfactoren zoals bodem, vegetatie, klimaat, ligging, oriëntatie, inkijk, grondwater, schaduw, ecosysteem
    - Aspecten van gebouwen inzake energiehuishouding, veiligheid en comfort zoals vochtigheid, temperatuurregeling, stabiliteit, luchtkwaliteit, elektriciteitsvoorziening, overstromingsrisico, geluidsbelasting
* Passief en energieneutraal bouwen
* Circulair bouwen
* Automatisering
  + - Sensoren, actuatoren en besturingen
    - Domotica, smart homes, internet of things
    - Elektromagnetische golven
    - Toepassingen zoals zonnepanelen, thermostaat, luchtbehandeling
    - Energiekost

**\*Procedurele kennis**

* Interpreteren van plannen en modellen in twee en drie dimensies
* Interpreteren van geografische data zoals bodemsamenstelling, overstromingsrisico, geluidsbelasting
* Beoordelen van een gebouw als systeem

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren topografische methoden om terreinopmetingen uit te voeren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Aspecten van metingen in het horizontale vlak en in de hoogte
  + - Lambertprojectie
    - Meetfouten
    - Referentiepunten
* Topografische meetinstrumenten zoals theodoliet, meetwiel, topografische laser, GNSS, totaalstation
* Topografische technieken zoals hoogtemeting, hoekmeting, vlakke meting, voorwaartse insnijding

**\*Procedurele kennis**

* Vergelijken van topografische meetinstrumenten en -technieken
* Gebruiken van driehoeksmeetkunde in een rechthoekige driehoek
* Uitvoeren van een eenvoudige opmeting van een beperkt terrein
* Uitzetten van een aantal punten van een bouwwerk
* Interpreteren van geografische data

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica
     1. De leerlingen analyseren concepten met betrekking tot verschillende takken van de fysica kwantitatief.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder verplaatsing, snelheid, weerstand, geleidbaarheid, arbeid, kracht, energie
* Formules:
  + - Weerstand R=U/I
    - Geleidbaarheid G=I/U
    - Verplaatsing bij constante snelheid Δx=v∙Δt
    - Arbeid geleverd door een constante kracht W=F∙Δx∙cosα
    - Ideale gaswet p∙V=n∙R∙T

**\*Conceptuele kennis**

* Grootheden en concepten m.b.t. de eindtermen basisvorming wetenschappen tweede en derde graad dubbele finaliteit
* Grootheden en concepten m.b.t. de formules
* Rechtevenredig verband, omgekeerd evenredig verband, zuiver kwadratisch verband
* Differentiequotiënt
* Verband tussen een formule en een grafiek
* Formules m.b.t. elektromagnetisme
  + - Weerstand R=U/I en geleidbaarheid G=I/U
    - Joule-effect Q=R∙I²∙Δt
    - Vermogen P=U∙I
* Formules m.b.t. mechanica
  + - Verplaatsing bij constante snelheid Δx=v∙Δt
    - Arbeid geleverd door een constante kracht W=F∙Δx∙cosα
    - Kinetische energie E=1/2∙m∙v², gravitationele energie E=m∙g∙h en elastische energie E=1/2∙k∙(Δℓ)²
* Formules m.b.t. thermodynamica
  + - Ideale gaswet p∙V=n∙R∙T

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van een formularium
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Schetsen van een grafiek
* Interpreteren van het verband tussen twee grootheden, waarbij de andere grootheden constant zijn, a.d.h.v. de grafiek en a.d.h.v. de formule
* Berekenen van een differentiequotiënt

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren het effect van inwerkende krachten op de bewegingsverandering van een systeem kwalitatief en kwantitatief aan de hand van de drie wetten van Newton.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, snelheid, versnelling
* Vectoriële formule voor de tweede wet van Newton **F**=m∙**a**

**\*Conceptuele kennis**

* Vector
  + - Grootte, richting, zin
    - Samenstelling van vectoren
* Kracht, snelheid en versnelling als vectoriële grootheden
* Soorten krachten: normaalkracht, wrijvingskracht, veerkracht, zwaartekracht, gravitatiekracht, Coulombkracht, kracht op een bewegende lading in een magnetisch veld
* Formules voor de grootte van krachten: wrijvingskracht Fw=µ∙Fn, zwaartekracht F=m∙g
* Samenstelling van krachten, resulterende kracht
* Snelheid en versnelling
* Dynamische effecten van een kracht: versnellen, vertragen, van richting veranderen
* Drie wetten van Newton inclusief vectoriële formule **F**=m∙**a**
* Centripetaalkracht bij een eenparig cirkelvormige beweging inclusief formule voor de grootte ervan F=m∙v²/r

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Samenstellen van vectoren
* # Grafisch in één en twee dimensies
* # Via berekening in één dimensie
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van grootheden en eenheden uit het SI krijgt de voorkeur.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen verklaren periodieke fenomenen kwalitatief en kwantitatief aan de hand van modellen voor trillingen en golven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder golf, harmonische trilling, amplitude, frequentie, golflengte
* Formules
  + - Verband tussen frequentie en periode T=1/f
    - Verband tussen golflengte en frequentie v=λ∙f

**\*Conceptuele kennis**

* Uitwijking, evenwichtspositie of evenwichtslijn, amplitude, fase, beginfase, faseverschuiving, frequentie, golflengte, golfsnelheid
* Harmonische trilling
  + - y(t)-grafiek van een harmonische trilling
    - Verband tussen frequentie en periode inclusief formule T=1/f
    - Terugroepende kracht als oorzaak van een harmonische trilling
* Lopende golf
  + - Golf als transport van energie en informatie
    - Golf als ruimtelijke voortplanting van een harmonische trilling
    - Verband tussen golflengte en frequentie inclusief formule v=λ∙f
    - Buiging van golven
    - Intensiteit i.f.v. afstand tot de bron en i.f.v. amplitude
    - Soorten: transversale en longitudinale, elektromagnetische en mechanische golven
* Elektromagnetische golven
  + - Spectrum volgens golflengte en frequentie
    - Verband tussen energie van een golf en golflengte/frequentie
* Toepassingen zoals antennes, gehoor en zicht, eigentrillingen bij constructies, wifi, GPS
* Veiligheidsaspecten

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Mechanische en elektromagnetische golven komen aan bod.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica
     1. De leerlingen gebruiken de concepten kracht en veld kwalitatief en kwantitatief om elektromagnetische fenomenen en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder lading, kracht, elektrische veldsterkte, elektrische potentiaal, elektrische spanning, magnetische inductie

**\*Conceptuele kennis**

* Het elektrisch veld
  + - Coulombkracht
    - Elektrische veldsterkte als vectoriële grootheid, elektrische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Elektrische potentiaal en elektrische spanning
* Het magnetisch veld
  + - Magnetische inductie als vectoriële grootheid, magnetische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Magnetische inductie bij een stroomvoerende rechte geleider en bij een stroomvoerende spoel inclusief formules voor de groottes ervan B=μ∙I/(2π∙r) en B=μ∙I∙N/ℓ
    - Kracht op een stroomvoerende geleider in een magnetisch veld inclusief formule voor de grootte ervan F=B∙ℓ∙I∙sinα
* Het fenomeen elektromagnetische inductie
  + - Magnetische flux
    - Wetten van Lenz en Faraday
    - Inductiespanning inclusief formule voor gemiddelde inductiespanning U=-N∙ΔΦ/Δt
    - Opwekking van wisselspanning en -stroom

**\*Procedurele kennis**

* Schetsen van vectoren en grafieken
* Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. elektromagnetisme

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot elektrische gelijk- en wisselstroomkringen kwalitatief en kwantitatief om het gedrag ervan in toepassingen te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder lading, spanning, stroomsterkte, vermogen, zelfinductie, capaciteit, weerstand, geleidbaarheid
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* -Formules
  + - Gemiddelde stroomsterkte I=ΔQ/Δt
    - Weerstand R=U/I
    - Geleidbaarheid G=I/U
* Wet van Ohm

**\*Conceptuele kennis**

* Gelijk- en wisselstroomkringen
* Conventionele en werkelijke stroomzin
* Stroomsterkte inclusief formule voor gemiddelde stroomsterkte I=ΔQ/Δt
* Weerstand: concept, fysieke component en grootheid inclusief formule R=U/I
* Geleidbaarheid inclusief formule G=I/U
* Wet van Ohm
* Wet van Pouillet inclusief formule R=ρ∙ℓ/A
* Joule-effect inclusief formule Q=R∙I²∙Δt
* Vermogen inclusief formule P=U∙I
* Serie- en parallelschakeling van weerstanden
  + - Substitutieweerstand
    - Onbelaste spanningsdeler
    - Verdelingswetten voor spanning en stroomsterkte
* Spoel, zelfinductie inclusief formule voor gemiddelde spanning U=-L∙ΔI/Δt
* Condensator, capaciteit van een condensator inclusief formule C=Q/U
* Verloop van spanning en stroom in functie van de tijd
* Eenfasige wisselstroomkringen
  + - Gemiddelde waarde, peak-to-peak-waarde en effectieve waarde van de wisselspanning en de wisselstroom
    - Gedrag van een enkele passieve component (een weerstand, een condensator, een spoel) inclusief frequentieafhankelijkheid
    - Faseverschuiving tussen de spanning en de stroom, voor- en na-ijlen
    - Voorstelling van grootheden zoals stroom, spanning, vermogen, impedantie m.b.v. vectoren
    - Fasorendiagrammen
    - Weerstand, reactantie, impedantie
    - Totale impedantie van een wisselstroomkring met passieve componenten in serie
    - Actief, reactief en schijnbaar vermogen, arbeidsfactor
* Driefasige wisselstroomkringen
  + - Hoofdeigenschap van een driefasennet
    - Ster- en driehoekschakeling
    - Vermogen en arbeidsfactor

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Grafisch weergeven van fasorendiagrammen bij een gegeven schakeling
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Visualiseren van signalen i.f.v. de tijd met software of met een oscilloscoop
* Oplossen van gemengde schakelingen van weerstanden en één spanningsbron in gelijkstroomkringen
* Oplossen van serieschakelingen in wisselstroomkringen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.
  + De passieve componenten (weerstand, condensator, spoel) komen alle aan bod in verschillende combinaties (zoals RC, RL, LC, CC) bij serieschakelingen in wisselstroomkringen. Die stroomkringen bevatten twee passieve componenten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken elektronische componenten en programmeerbare stuureenheden om praktische problemen op te lossen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder sensor, actuator
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Elektronische schakelingen met digitale en analoge componenten
* Dender, vrijloopdiode
* Gedrag van digitale componenten zoals logische poorten, geheugenelementen, tellers
* Programmeerbare stuureenheden zoals een microprocessor, een PLC, een pc
* Gedrag van sensoren en actuatoren
* Gedrag van een analoog-naar-digitaal-convertor en een digitaal-naar-analoog-convertor
* Terugkoppeling en hysteresis

**\*Procedurele kennis**

* Minimaliseren van digitale logica
* Interpreteren van technische data i.f.v. vooropgestelde criteria
* Tekenen, interpreteren en simuleren van elektronische schakelingen met software
* Programmeren van een programmeerbare stuureenheid
* Visualiseren van signalen i.f.v. de tijd met software of met een oscilloscoop

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Toegepaste fysica: toegepaste mechanica
     1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot de kinematica kwalitatief en kwantitatief om één- en tweedimensionale bewegingen te beschrijven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder verplaatsing, afgelegde weg, snelheid, versnelling

**\*Conceptuele kennis**

* Puntmassa en star lichaam
* Rotatie en translatie
* Zwaartepunt
* Kinematica van puntmassa’s
  + - Positie, verplaatsing, snelheid en versnelling als vectoriële grootheden
    - Onderscheid tussen verplaatsing en afgelegde weg
    - Gemiddelde snelheid en gemiddelde versnelling inclusief formules vg=Δx/Δt en ag=Δv/Δt
    - Ogenblikkelijke snelheid en ogenblikkelijke versnelling
    - Positie- en snelheidsfunctie
    - Samenstelling van bewegingen, onafhankelijkheidsbeginsel
    - Normale en tangentiële versnelling
    - Verbanden tussen de beweging en grafieken: x(t), vx(t), ax(t) en bij tweedimensionale bewegingen ook y(x), y(t), vy(t), ay(t)
* Formules m.b.t. één- en tweedimensionale bewegingen

**\*Procedurele kennis**

* Schetsen van een grafiek
* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Berekenen van de positie, van de grootte van de snelheid en van de grootte van de versnelling
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. kinematica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot statica en dynamica kwalitatief en kwantitatief om fenomenen en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Puntmassa en star lichaam
* Rotatie en translatie
* Zwaartepunt en massatraagheidsmoment
* Krachten, krachtmomenten en koppels
* Wrijvingskracht en normaalkracht inclusief formule voor het verband tussen de groottes ervan Fw=µ∙Fn
* Krachtenbalans, resulterende kracht
* Drie wetten van Newton inclusief vectoriële formule **F**=m∙**a**
* Krachtmoment inclusief formule voor de grootte ervan M=r∙F∙sinα
* Momentenbalans, resulterend krachtmoment
* Statisch en dynamisch evenwicht, stabiliteit

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Opstellen van de krachten- en momentenbalans inclusief schets
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. statica en dynamica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken de concepten arbeid, energie en het verband ertussen om energieomzettingen te kwantificeren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder arbeid, energie, warmte
* Formule voor arbeid geleverd door een constante kracht W=F∙Δx∙cosα

**\*Conceptuele kennis**

* Arbeid geleverd door een constante kracht inclusief formule W=F∙Δx∙cosα
* Arbeid-energietheorema
* Soorten energie inclusief formules: kinetische energie E=1/2∙m∙v², gravitationele energie E=m∙g∙h, elastische energie E=1/2∙k∙(Δℓ)² en andere zoals elektrische energie E=Q∙V, chemische energie, thermische energie, stralingsenergie E=h∙f, kernenergie
* Energieopslag zoals batterijen, waterreservoirs, veren
* Rendement en vermogen inclusief formules voor rendement η=Enuttig/Etotaal en gemiddeld vermogen P=ΔE/Δt
* Wet van behoud van energie
* Warmte
* Energiedissipatie

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. arbeid en energieomzettingen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot de fluïdomechanica kwalitatief en kwantitatief om fenomenen en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder fluïdum
* Formules
  + - Druk p=F/A
    - Gemiddeld debiet Q=ΔV/Δt
    - Ideale gaswet inclusief formule p∙V=n∙R∙T

**\*Conceptuele kennis**

* Fluïda, gassen, vloeistoffen
* (On)samendrukbaarheid van fluïda
* Druk in en op fluïda inclusief formule p=F/A, drukverschil als oorzaak van een stroom
* Overdruk, onderdruk, atmosferische druk
* Ideale gaswet inclusief formule p∙V=n∙R∙T
* Beginsel van Pascal
* Debiet inclusief formule voor gemiddeld debiet Q=ΔV/Δt
* Oorzakelijk verband tussen drukverschil en debiet
* Vermogen inclusief formule P=Δp∙Q
* Viscositeit van een fluïdum
* Laminaire en turbulente stromen
* Schakelingen
  + - Ofwel hydraulische ofwel elektrohydraulische ofwel pneumatische ofwel elektropneumatische schakelingen
    - Met componenten zoals pompen, ventielen, cilinders, smoorkleppen
    - Eigenschappen van componenten

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Interpreteren van technische data van de gebruikte componenten
* Schakelen van ofwel hydraulische ofwel elektrohydraulische ofwel pneumatische ofwel elektropneumatische componenten
* Tekenen, interpreteren en simuleren van schakelingen met software
* Oplossen van problemen m.b.t. fluïdomechanica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot verschillende vormen van mechanische spanning om mechanische eigenschappen van materialen en structuren te bepalen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Axiale en radiale krachten, krachtmomenten
* Plastische en elastische vervorming, breuk
  + - Wet van Hooke inclusief formules σ=E∙ε en M=C∙φ, elasticiteitsmodulus en torsieveerconstante
* Spanning-vervormingdiagrammen
* Trek, druk, buiging, afschuiving, wringing en knik
* Oppervlaktetraagheidsmoment
* Mechanische eigenschappen van materialen en structuren

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Grafisch ontbinden van een vector in zijn componenten
    - Grafisch samenstellen van vectoren
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Bepalen van mechanische eigenschappen van materialen en structuren

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.
  + Structuren zoals een staaf, een draagbalk, een profiel, een plaat komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Toegepaste fysica: pakket uit de toegepaste mechanica
     1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot de kinematica kwalitatief en kwantitatief om één- en tweedimensionale bewegingen te beschrijven.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder verplaatsing, afgelegde weg, snelheid, versnelling

**\*Conceptuele kennis**

* Puntmassa en star lichaam
* Rotatie en translatie
* Zwaartepunt
* Kinematica van puntmassa’s
  + - Positie, verplaatsing, snelheid en versnelling als vectoriële grootheden
    - Onderscheid tussen verplaatsing en afgelegde weg
    - Gemiddelde snelheid en gemiddelde versnelling inclusief formules vg=Δx/Δt en ag=Δv/Δt
    - Ogenblikkelijke snelheid en ogenblikkelijke versnelling
    - Positie- en snelheidsfunctie
    - Samenstelling van bewegingen, onafhankelijkheidsbeginsel
    - Normale en tangentiële versnelling
    - Verbanden tussen de beweging en grafieken: x(t), vx(t), ax(t) en bij tweedimensionale bewegingen ook y(x), y(t), vy(t), ay(t)
* Formules m.b.t. één- en tweedimensionale bewegingen

**\*Procedurele kennis**

* Schetsen van een grafiek
* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Berekenen van de positie, van de grootte van de snelheid en van de grootte van de versnelling
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. kinematica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken de concepten arbeid, energie en het verband ertussen om energieomzettingen te kwantificeren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder arbeid, energie, warmte
* Formule voor arbeid geleverd door een constante kracht W=F∙Δx∙cosα

**\*Conceptuele kennis**

* Arbeid geleverd door een constante kracht inclusief formule W=F∙Δx∙cosα
* Arbeid-energietheorema
* Soorten energie inclusief formules: kinetische energie E=1/2∙m∙v², gravitationele energie E=m∙g∙h, elastische energie E=1/2∙k∙(Δℓ)² en andere zoals elektrische energie E=Q∙V, chemische energie, thermische energie, stralingsenergie E=h∙f, kernenergie
* Energieopslag zoals batterijen, waterreservoirs, veren
* Rendement en vermogen inclusief formules voor rendement η=Enuttig/Etotaal en gemiddeld vermogen P=ΔE/Δt
* Wet van behoud van energie
* Warmte
* Energiedissipatie

**\*Procedurele kennis**

* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. arbeid en energieomzettingen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer
     1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot statica kwalitatief en kwantitatief om fenomenen en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Puntmassa en star lichaam
* Rotatie en translatie
* Zwaartepunt en massamiddelpunt
* Krachten, krachtmomenten en koppels
* Wrijvingskracht en normaalkracht inclusief formule voor het verband tussen de groottes ervan Fw=µ∙Fn
* Krachtenbalans, resulterende kracht
* Drie wetten van Newton inclusief vectoriële formule **F**=m∙**a**
* Krachtmoment inclusief formule voor de grootte ervan M=r∙F∙sinα
* Momentenbalans, resulterend krachtmoment
* Oppervlaktetraagheidsmoment
* Statisch evenwicht, stabiliteit

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Opstellen van de krachten- en momentenbalans inclusief schets
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. statica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen gebruiken concepten met betrekking tot verschillende vormen van mechanische spanning om mechanische eigenschappen van materialen en structuren te bepalen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Axiale en radiale krachten, krachtmomenten
* Plastische en elastische vervorming, breuk
  + - Wet van Hooke inclusief formules σ=E∙ε en M=C∙φ, elasticiteitsmodulus en torsieveerconstante
* Spanning-vervormingdiagrammen
* Trek, druk, buiging, afschuiving, wringing en knik
* Oppervlaktetraagheidsmoment
* Mechanische eigenschappen van materialen en structuren

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Grafisch ontbinden van een vector in zijn componenten
    - Grafisch samenstellen van vectoren
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Bepalen van mechanische eigenschappen van materialen en structuren

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.
  + Structuren zoals een staaf, een draagbalk, een profiel, een plaat komen aan bod.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen analyseren eigenschappen van constructies.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Ontwerp- en uitvoeringscriteria
* Ontwerpmodellen, ontwerpplannen en uitvoeringsplannen
* Uitvoeringsvormen en -technieken
* Relatie tussen materiaal, structuur en functie
* Stabiliteit

**\*Procedurele kennis**

* Vergelijken van materialen en structuren a.d.h.v. technische data
* Tekenen, interpreteren en simuleren van constructies met software zoals BIM, CAD
* Interpreteren van plannen en modellen in twee en drie dimensies

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.
  + Contexten zoals bouw- en houtconstructies, infrastructuur, product- en projectontwikkeling komen aan bod.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste fysica: toegepaste bouwkunde
     1. De leerlingen gebruiken thermische en akoestische eigenschappen in functie van de isolatie van bouwwerken.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder warmte, warmtecapaciteit weerkaatsing, breking, absorptie
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Warmtetransport
  + - Geleiding, convectie en straling
    - Warmtestroom en warmtehoeveelheid
    - Warmtegeleidingscoëfficiënt
    - Thermische weerstand inclusief formule R=d/λ
    - Totale thermische weerstand en warmtedoorgangscoëfficiënt, serie- en parallelschakeling van thermische weerstanden
    - Totale warmtecapaciteit van een ruimte
    - Thermische eigenschappen van bouwmaterialen
    - Thermische isolatie
    - Bouwknoop en warmtelek
* Geluid
  + - Weerkaatsing, breking en absorptie van geluidsgolven
    - Contact- en luchtgeluid
    - Akoestische eigenschappen van bouwmaterialen zoals massa, oppervlaktetextuur, elasticiteit
    - Geluidsisolatie
    - Invloed van materiaalkeuze, constructiewijze en inrichting op akoestische eigenschappen van een ruimte

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van thermische en akoestische eigenschappen i.f.v. isolatie
* Interpreteren van technische data
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Berekenen van de warmtedoorgangscoëfficiënt en totale warmteweerstand voor samengestelde bouwdelen

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen verklaren oorzaken van vochtproblemen in bouwcontexten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder warmte, verdampen, condenseren, verzadigde damp, onverzadigde damp
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verdampen en condenseren a.d.h.v. het deeltjesmodel
* Latente warmte
* Verzadigde en onverzadigde damp
* Vochtgehalte, absolute en relatieve vochtigheid
* Dauwpunt

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen evalueren interacties binnen een gebouw en tussen een gebouw en zijn omgeving.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Gebouw als systeem
* In- en uitvoer via dynamische processen:
  + - Stromen van materie en energie zoals van data, elektriciteit, lucht, warmte, water
    - Technieken om de stromen te reguleren: isolatie, ventilatie, bekabeling, buizenstelsels
* Principes en belang van richtlijnen en wetgeving zoals EPBD, EPC, Vlaamse wooncode, woningpas, overheidspremies, bodemattest, omgevingsvergunning
* Invloed van omgevingsfactoren op aspecten van gebouwen en invloed van aspecten van gebouwen op omgevingsfactoren
  + - Abiotische en biotische omgevingsfactoren zoals bodem, vegetatie, klimaat, ligging, oriëntatie, inkijk, grondwater, schaduw, ecosysteem
    - Aspecten van gebouwen inzake energiehuishouding, veiligheid en comfort zoals vochtigheid, temperatuurregeling, stabiliteit, luchtkwaliteit, elektriciteitsvoorziening, overstromingsrisico, geluidsbelasting
* Passief en energieneutraal bouwen
* Circulair bouwen
* Automatisering
  + - Sensoren, actuatoren en besturingen
    - Domotica, smart homes, internet of things
    - Elektromagnetische golven
    - Toepassingen zoals zonnepanelen, thermostaat, luchtbehandeling
    - Energiekost

**\*Procedurele kennis**

* Interpreteren van bouwplannen en -modellen in twee en drie dimensies
* Interpreteren van geografische data zoals bodemsamenstelling, overstromingsrisico, geluidsbelasting
* Beoordelen van een gebouw als systeem

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen gebruiken topografische methoden om terreinopmetingen uit te voeren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm
* Symbolen en regels voor schematische voorstellingen inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Aspecten van metingen in het horizontale vlak en in de hoogte
  + - Lambertprojectie
    - Meetfouten
    - Referentiepunten
* Topografische meetinstrumenten zoals theodoliet, meetwiel, topografische laser, GNSS, totaalstation
* Topografische technieken zoals hoogtemeting, hoekmeting, vlakke meting, 3-4-5-methode, voorwaartse insnijding

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van topografische meetinstrumenten en -technieken
* Gebruiken van driehoeksmeetkunde in een rechthoekige driehoek
* Uitvoeren van een eenvoudige opmeting van een beperkt terrein
* Uitzetten van een aantal punten van een bouwwerk
* Interpreteren van geografische data

**Met inbegrip van context**

Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Toegepaste fysica: toegepaste optica
     1. De leerlingen gebruiken het stralenmodel voor licht kwalitatief en kwantitatief om fenomenen met betrekking tot de geometrische optica en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder weerkaatsing, breking, schaduw

**\*Conceptuele kennis**

* Rechtlijnige voortplanting van het licht
* Omkeerbaarheid van de stralengang
* Schaduwvorming, kern- en bijschaduw
* Weerkaatsing
* Breking bij overgang tussen twee verschillende middenstoffen
  + - Wet van Snellius inclusief formule n₁∙sinα₁=n₂∙ sinα₂
    - Grenshoek en totale weerkaatsing
* Beeldvorming
  + - Bij weerkaatsing aan vlakke, bolle en holle spiegels
    - Bij breking door dunne bolle en dunne holle lenzen inclusief lenzenformule 1/f=1/v+1/b
    - Eigenschappen van het beeld: reëel/virtueel, rechtopstaand/omgekeerd, vergrotingsfactor
    - Scheidend vermogen
    - Gelijkvormigheid
* Gezichtsveld

**\*Procedurele kennis**

* Construeren van de kern- en de bijschaduw
* Construeren van het beeld
  + - Bij weerkaatsing aan vlakke, bolle en holle spiegels
    - Bij breking door dunne bolle en dunne holle lenzen
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. breking en beeldvorming
* Oplossen van problemen m.b.t. geometrische optica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen verklaren fenomenen met betrekking tot de optica en toepassingen ervan kwalitatief aan de hand van het golf- en het deeltjesmodel voor licht.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder golf, foton, amplitude, frequentie, golflengte, lichtsnelheid

**\*Conceptuele kennis**

* Uitwijking, amplitude, fase, beginfase, faseverschuiving, frequentie, golflengte, lichtsnelheid
* Elektromagnetische golven
  + - Verband tussen energie van een elektromagnetische golf en golflengte of frequentie
    - Kleurenspectrum
* Golf-deeltje-dualiteit, foton
* Eigenschappen van licht: absorptie, emissie, interferentie, polarisatie
* Additieve en subtractieve kleurenmenging

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Pakket uit de uitgebreide fysica
     1. De leerlingen analyseren de statica en de dynamica van systemen kwalitatief en kwantitatief aan de hand van krachten en krachtmomenten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder kracht, krachtmoment

**\*Conceptuele kennis**

* Krachten
  + - Soorten krachten
    - Statische en dynamische wrijvingskracht inclusief formule voor de grootte ervan Fw=μ∙Fn
    - Archimedeskracht inclusief formule voor de grootte ervan F=ρ∙g∙V
    - Krachtenbalans, resulterende kracht
    - Drie wetten van Newton inclusief vectoriële formule **F**=m∙**a**
* Momenten
  + - Krachtmoment inclusief formule voor de grootte ervan M=r∙F∙sinα
    - Momentenbalans, resulterend krachtmoment
* Statisch en dynamisch evenwicht

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Opstellen van de krachten- en momentenbalans inclusief schets
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. statica en dynamica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van grootheden en eenheden uit het SI krijgt de voorkeur.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen gebruiken de concepten arbeid, energie, warmte en de verbanden ertussen om energieomzettingen te kwantificeren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder arbeid, energie, warmte
* Formule voor arbeid geleverd door een constante kracht met scalair product W=**F**∙**Δx**

**\*Conceptuele kennis**

* Arbeid geleverd door een constante kracht inclusief formule met scalair product W=**F**∙**Δx**
* Arbeid als bepaalde integraal
* Arbeid-energietheorema
* Soorten energie inclusief formules: kinetische energie E=1/2∙m∙v², gravitationele energie E=m∙g∙h, elastische energie E=1/2∙k∙(Δℓ)² en andere zoals elektrische energie E=Q∙V, chemische energie, thermische energie, stralingsenergie E=h∙f, kernenergie
* Energieopslag zoals batterijen, waterreservoirs, veren
* Rendement en vermogen inclusief formules voor rendement η=Enuttig/Etotaal en gemiddeld vermogen P=ΔE/Δt
* Wet van behoud van energie
* Energiedissipatie
* Warmte
* Merkbare en latente warmte inclusief formules Q=c∙m∙ΔT en Q=ℓ∙m
* Warmtebalans bij temperatuursveranderingen en faseovergangen

**\*Procedurele kennis**

* Grafisch interpreteren van arbeid als bepaalde integraal
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. arbeid, energieomzettingen en warmtebalans

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.
  + De behandelde faseovergangen bij de warmtebalans zijn verdampen, condenseren, smelten en stollen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen analyseren elektromagnetische fenomenen en toepassingen ervan kwalitatief en kwantitatief aan de hand van de concepten kracht en veld.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder lading, kracht, elektrische veldsterkte, elektrische potentiaal, elektrische spanning, magnetische inductie

**\*Conceptuele kennis**

* Het elektrisch veld
  + - Coulombkracht inclusief formule voor de grootte ervan F=k∙|Q1|∙|Q2|/r²
    - Elektrische veldsterkte als vectoriële grootheid, elektrische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Elektrische potentiaal en elektrische spanning
    - Radiaal veld: elektrische veldsterkte in een punt inclusief formule voor de grootte ervan E=k∙|Q|/r²
    - Homogeen veld: elektrische veldsterkte in een punt en elektrische spanning tussen twee punten inclusief formule voor het verband tussen de groottes ervan E=U/d
* Het magnetisch veld
  + - Magnetische inductie als vectoriële grootheid, magnetische veldlijnen en het verband tussen die twee
    - Magnetische inductie bij een stroomvoerende rechte geleider en bij een stroomvoerende spoel inclusief formules voor de groottes ervan B=μ∙I/(2π∙r) en B=μ∙I∙N/ℓ
    - Informeel begrip van magnetische spin bij atomen
    - Weissgebieden
    - Kracht op een bewegende lading in een magnetisch veld inclusief formules voor de grootte ervan F=Q∙v∙B∙sinα en F=B∙ℓ∙I∙sinα
* Het fenomeen elektromagnetische inductie
  + - Magnetische flux inclusief formule met scalair product Φ=**A**∙**B**
    - Wetten van Lenz en Faraday
    - Inductiespanning inclusief formule U=-N∙dΦ/dt
    - Opwekking van wisselspanning en -stroom

**\*Procedurele kennis**

* Werken met vectoriële grootheden
  + - Bepalen van de richting en de zin van een vectoriële grootheid
    - Ontbinden van een vector in zijn componenten: grafisch en via berekening
    - Samenstellen van vectoren: grafisch en via berekening
* Schetsen van vectoren en grafieken
* Interpreteren van een ogenblikkelijke verandering van een grootheid
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van problemen m.b.t. elektromagnetisme

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Toepassingen zoals een wisselspanningsgenerator, een transformator, een elektromotor komen aan bod.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste fysica: pakket uit de toegepaste optica
     1. De leerlingen gebruiken het stralenmodel voor licht kwalitatief en kwantitatief om fenomenen met betrekking tot de geometrische optica en toepassingen ervan te verklaren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie, notaties, namen van grootheden en eenheden, symbolen van grootheden en eenheden inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder weerkaatsing, breking, schaduw

**\*Conceptuele kennis**

* Rechtlijnige voortplanting van het licht
* Omkeerbaarheid van de stralengang
* Schaduwvorming, kern- en bijschaduw
* Weerkaatsing
* Breking bij overgang tussen twee verschillende middenstoffen
  + - Wet van Snellius inclusief formule n₁∙sinα₁=n₂∙ sinα₂
    - Grenshoek en totale weerkaatsing
* Beeldvorming
  + - Bij weerkaatsing aan vlakke, bolle en holle spiegels
    - Bij breking door dunne bolle en dunne holle lenzen inclusief lenzenformule 1/f=1/v+1/b
    - Eigenschappen van het beeld: reëel/virtueel, rechtopstaand/omgekeerd, vergrotingsfactor
    - Scheidend vermogen
    - Gelijkvormigheid
* Gezichtsveld

**\*Procedurele kennis**

* Construeren van de kern- en de bijschaduw
* Construeren van het beeld
  + - Bij weerkaatsing aan vlakke, bolle en holle spiegels
    - Bij breking door dunne bolle en dunne holle lenzen
* Omvormen van formules: één variabele uitdrukken in functie van de andere
* Gebruiken van een formularium
* Oplossen van kwantitatieve problemen m.b.t. breking en beeldvorming
* Oplossen van problemen m.b.t. geometrische optica

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.
  + Het gebruik van eenheden uit het SI krijgt de voorkeur. Het gebruik en het nut van relevante niet-SI-eenheden worden behandeld.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

STEM

1. STEM
   1. Gevorderde STEM - Engineering
      1. De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een probleem door inzichten, concepten en vaardigheden uit verschillende STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en computationele concepten uit de studierichtingspecifieke eindtermen
* Wetenschappelijke methode
* Technisch proces

**\*Procedurele kennis**

* Definiëren van het probleem, de behoefte
* Bepalen van criteria en specificaties
* Opstellen van een planning
* Bedenken van mogelijke technische modellen rekening houdend met de bepaalde criteria en de bepaalde specificaties
* Analyseren van oplossingen om een optimaal ontwerp te selecteren inclusief kosten-batenanalyse
* Realiseren van het prototype met studierichtingspecifieke materialen, systemen en technieken
* Testen en evalueren van het prototype aan de hand van opgestelde modellen, de bepaalde criteria en de bepaalde specificaties inclusief effectonderzoek
* Toepassen van een iteratief technisch proces
* Toepassen van wetenschappelijke onderzoeksmethoden om gefundeerde beslissingen te nemen
* Toepassen van computationele vaardigheden zoals het opstellen van een flowchart (stroomdiagram), programmeren, modelleren en simuleren aan de hand van ICT
* Geïntegreerd toepassen van wiskundige, wetenschappelijke, technologische en computationele inzichten, concepten en vaardigheden
* Toepassen van reflectievaardigheden

**Met inbegrip van context**

* + De problemen hebben een maatschappelijke relevantie.
  + Elke STEM-discipline komt tenminste met één andere STEM-discipline geïntegreerd aan bod.
  + De duurzame ontwikkelingsdoelen zoals geformuleerd door de internationale gemeenschap worden aangereikt (SDG's, sustainable development goals).

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Voorkeur tonen voor en belang hechten aan waarden, opvattingen, gedragingen, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,…

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid uitvoeren na instructie of uit het geheugen: de meest essentiële elementen van de beweging/handeling zijn aanwezig, maar nog niet consequent.

* 1. Gevorderde STEM
     1. De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een technisch probleem door inzichten, concepten en vaardigheden uit verschillende STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Wiskundige, natuurwetenschappelijke, technologische en computationele concepten uit de studierichtingspecifieke eindtermen
* Technisch proces

**\*Procedurele kennis**

* Definiëren van het probleem, de behoefte
* Bepalen van criteria en specificaties
* Opstellen van een planning
* Bedenken van mogelijke technische modellen rekening houdend met de bepaalde criteria en de bepaalde specificaties
* Analyseren van de oplossingen om een optimaal ontwerp te selecteren
* Realiseren van het prototype met richtingspecifieke materialen, systemen en technieken
* Testen en evalueren van het prototytpe aan de hand van opgestelde modellen, de bepaalde criteria en de bepaalde specificaties
* Toepassen van een iteratief technisch proces
* Toepassen van wetenschappelijke onderzoeksmethoden om gefundeerde beslissingen te nemen
* Toepassen van computationele vaardigheden zoals het opstellen van een flowchart (stroomdiagram), programmeren, modelleren en simuleren aan de hand van ICT
* Geïntegreerd toepassen van wiskundige, wetenschappelijke, technologische en computationele inzichten, concepten en vaardigheden
* Toepassen van reflectievaardigheden

**Met inbegrip van context**

* + De technische problemen zijn gerelateerd aan een technisch systeem.
  + Elke STEM-discipline komt tenminste met één andere STEM-discipline geïntegreerd aan bod.
  + De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

**Affectieve dimensie°:** Voorkeur tonen voor en belang hechten aan waarden, opvattingen, gedragingen, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,…

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid uitvoeren na instructie of uit het geheugen: de meest essentiële elementen van de beweging/handeling zijn aanwezig, maar nog niet consequent.

* 1. Onderzoeksvaardigheden wetenschappen
     1. De leerlingen passen een wetenschappelijke methode toe om kennis te ontwikkelen en vragen te beantwoorden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Inzichten, concepten en praktijken uit de studierichtingspecifieke eindtermen
* Toepasbaarheid van empirische onderzoeksmethoden

**\*Procedurele kennis**

* Definiëren en afbakenen van de probleemstelling
* Formuleren van een onderzoeksvraag en hypothese
* Opstellen en uitvoeren van een onderzoeksplan en een experiment
* Waarnemen en verzamelen van data
* Analyseren van data
* Conclusies trekken op basis van data die grafisch en op andere manieren worden weergegeven: tabellen, kruistabellen en diagrammen
* Formuleren van conclusie(s) als verklaring of antwoord op de oorspronkelijke onderzoeksvraag
* Reflecteren en communiceren over de gekozen methodologie en resultaten
* Reflecteren over het belang van wetenschappelijk onderzoek en het tot stand komen van wetenschappelijke kennis

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met de specifieke eindtermen van de natuurwetenschappen gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid uitvoeren na instructie of uit het geheugen: de meest essentiële elementen van de beweging/handeling zijn aanwezig, maar nog niet consequent.

* 1. Labo
     1. De leerlingen passen labovaardigheden toe om betrouwbare informatie te verzamelen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Inzichten, concepten en praktijken uit de studierichtingspecifieke eindtermen

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van labomateriaal
* Toepassen van goede labopraktijken
* Gebruiken van meetinstrumenten
* Toepassen van studierichtingspecifieke veiligheidsregels
* Uitvoeren van studierichtingspecifieke technieken en vaardigheden verbonden aan de leerinhouden van de specifieke eindtermen

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt naargelang de studierichting gerealiseerd met specifieke eindtermen van
* De uitgebreide biologie, de uitgebreide chemie en de uitgebreide fysica
* De gevorderde fysica
* De uitgebreide biologie, de uitgebreide chemie en de gevorderde fysica
* De algemene biologie en de algemene chemie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid uitvoeren na instructie of uit het geheugen: de meest essentiële elementen van de beweging/handeling zijn aanwezig, maar nog niet consequent.

Bewegingswetenschappen

1. Bewegingswetenschappen
   1. Uitgebreide bewegingswetenschappen
      1. De leerlingen voeren in authentieke situaties, voor een brede waaier van bewegingsactiviteiten, de technische en tactische bewegingsspecifieke competenties uit op gevorderd niveau en binnen de drie bewegingsdomeinen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder de drie bewegingsdomeinen: het individuele, het interactieve en het ritmisch-expressieve bewegingsdomein
* Basiskenmerken van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE)

**\*Conceptuele kennis**

* Technieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Tactieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Basisprincipes van de bevordering van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE) binnen de drie bewegingsdomeinen en binnen de eigen leeftijdsgroep
* Motorisch leerproces

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van technieken van bewegingsleer in complexe bewegingssituaties zoals balanceren, wentelen, springen, rollen, klauteren, klimmen, ritmisch bewegen, lopen, vangen, werpen, terugslaan, vallen, mee- en tegengaan in beweging
* Toepassen van technieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Toepassen van tactieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Adequaat gebruiken van materiaal en uitrusting

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid, in combinatie met ander vaardigheden, natuurlijk en automatisch toepassen: bewegingen/handelingen zijn accuraat, consistent en efficiënt. Essentiële elementen van een beweging/handeling zijn altijd aanwezig.

* + 1. De leerlingen analyseren een brede waaier van bewegingsactiviteiten, binnen elke groep van bewegingsdomeinen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder de drie bewegingsdomeinen: het individuele, het interactieve en het ritmisch-expressieve bewegingsdomein
* Basiskenmerken van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE)

**\*Conceptuele kennis**

* Technieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Tactieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Basisprincipes van de bevordering van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE) binnen de drie bewegingsdomeinen en binnen de eigen leeftijdsgroep
* Trainingsprincipes
* Motorisch leerproces
* Prestatiedoel en prestatienorm
* Het verschil tussen maturiteit en kalenderleeftijd

**\*Procedurele kennis**

* Vergelijken van technieken en tactieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Analyseren van en reflecteren op bewegingsactiviteiten
* Vergelijken van prestatiedoelen met prestatienormen
* Analyseren van tactieken binnen een brede waaier van bewegingsactiviteiten

**\*Metacognitieve kennis**

Factoren die impact hebben op de eigen prestatie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen sturen de eigen technische en tactische bewegingsspecifieke competenties bij in een brede waaier van bewegingsactiviteiten en binnen de drie bewegingsdomeinen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder de drie bewegingsdomeinen: het individuele, het interactieve en het ritmisch-expressieve bewegingsdomein
* Basiskenmerken van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE)

**\*Conceptuele kennis**

* Technieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Tactieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Basisprincipes van de bevordering van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE) binnen de drie bewegingsdomeinen en binnen de eigen leeftijdsgroep
* Trainingsprincipes
* Motorisch leerproces
* Prestatiedoel en prestatienorm
* Het verschil tussen maturiteit en kalenderleeftijd

**\*Procedurele kennis**

* Bijsturen en optimaliseren van technieken binnen de brede waaier van bewegingsactiviteiten
* Bijsturen en optimaliseren van tactieken binnen een brede waaier van bewegingsactiviteiten

**\*Metacognitieve kennis**

Factoren die impact hebben op de eigen prestatie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren het anatomisch, fysiologisch en biomechanisch functioneren bij bewegingsactiviteiten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder Latijnse terminologie met betrekking tot functionele anatomie

**\*Conceptuele kennis**

* Functionele anatomie:
  + - Bouw, eigenschappen en functie van skeletspieren
    - Gebruik van spieren in relatie tot verschillende bewegingspatronen
    - Isometrische, concentrische en excentrische spieractiviteiten in verschillende bewegingssituaties
* Inspanningsfysiologie: hart, bloedsomloop en ademhaling bij inspanning
* Cellulaire inspanningsfysiologie met inbegrip van aerobe en anaerobe energielevering, basisprincipe van spiercontractiemechanisme
* Biomechanica: lineaire en angulaire bewegingen, lichaamszwaartepunt, grondreactiekracht en de wetten van Newton in bewegingssituaties
* Het verschil tussen maturiteit en kalenderleeftijd

**\*Procedurele kennis**

* Meten van fysiologische parameters zoals hartfrequentie, ademhaling, bloeddruk, antropometrische variabele
* Kritisch interpreteren van fysiologische parameters verkregen via actuele technologie zoals wearables en bodyimpedantiemeters
* Vergelijken van effecten van verschillende lichaamszwaartepuntposities op het uitvoeren van bewegingen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen integreren principes van medisch verantwoord en veilig bewegen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Principes van blessurepreventie op basis van actuele wetenschappelijke inzichten
* Preventieve maatregelen: veilige bewegingsomgeving, helpersfunctie, aangepaste kledij en aangepast schoeisel
* Herstel- en overtraining
* Bewegingsnormen op basis van actuele wetenschappelijke inzichten

**\*Procedurele kennis**

* Integreren van preventieve maatregelen: veilige bewegingsomgeving, helpersfunctie, aangepaste kledij en aangepast schoeisel
* Integreren van principes van blessurepreventie zoals opwarmen, cooling down, gecontroleerde bewegingsuitvoering

**\*Metacognitieve kennis**

Eigen bewegingslimieten binnen de KLUSCE

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid, in combinatie met ander vaardigheden, natuurlijk en automatisch toepassen: bewegingen/handelingen zijn accuraat, consistent en efficiënt. Essentiële elementen van een beweging/handeling zijn altijd aanwezig.

* + 1. De leerlingen beschrijven de basisprincipes van gezonde voeding voor de sporter.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Energiemetabolisme
* Relatie tussen voedingsinname, energieverbruik en lichaamssamenstelling bij sporters
* Voedingsanamnese in functie van gezond bewegen, sporten, intensief sporten
* Voor- en nadelen van voedingssupplementen bij sporters op basis van actuele wetenschappelijke inzichten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Toegepaste bewegingswetenschappen
     1. De leerlingen voeren in authentieke situaties, voor een brede waaier van bewegingsactiviteiten, de technische en tactische bewegingsspecifieke competenties uit op gevorderd niveau en binnen de drie bewegingsdomeinen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder de drie bewegingsdomeinen: het individuele, het interactieve en het ritmisch-expressieve bewegingsdomein
* Basiskenmerken van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE)

**\*Conceptuele kennis**

* Technieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Tactieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Basisprincipes van de bevordering van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE) binnen de drie bewegingsdomeinen en binnen de eigen leeftijdsgroep
* Trainingsprincipes
* Motorisch leerproces
* Prestatiedoel en prestatienorm

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van technieken van bewegingsleer in complexe bewegingssituaties zoals balanceren, wentelen, springen, rollen, klauteren, klimmen, ritmisch bewegen, lopen, vangen, werpen, terugslaan, vallen, mee- en tegengaan in beweging
* Toepassen van technieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Toepassen van tactieken van de drie bewegingsdomeinen in complexe bewegingssituaties
* Adequaat gebruiken van materiaal en uitrusting
* Integreren van trainings- en tactische principes
* Bijsturen en optimaliseren van technieken binnen de brede waaier van bewegingsactiviteiten
* Bijsturen en optimaliseren van tactieken binnen een brede waaier van bewegingsactiviteiten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid, in combinatie met ander vaardigheden, natuurlijk en automatisch toepassen: bewegingen/handelingen zijn accuraat, consistent en efficiënt. Essentiële elementen van een beweging/handeling zijn altijd aanwezig.

* + 1. De leerlingen beschrijven het anatomisch, fysiologisch en biomechanisch functioneren bij bewegingsactiviteiten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder Latijnse terminologie met betrekking tot functionele anatomie

**\*Conceptuele kennis**

* Functionele anatomie
  + - Bouw, eigenschappen en functie van skeletspieren
    - Gebruik van spieren in relatie tot verschillende bewegingspatronen
    - Isometrische, concentrische en excentrische spieractiviteiten in verschillende bewegingscontexten
* Inspanningsfysiologie: hart, bloedsomloop en ademhaling bij inspanning
* Fysiologische parameters zoals hartfrequentie, ademhaling, bloeddruk, antropometrische variabele verkregen via actuele technologie
* Cellulaire inspanningsfysiologie met inbegrip van aerobe en anaerobe energielevering, basisprincipe van spiercontractiemechanisme
* Biomechanica: lineaire bewegingen, lichaamszwaartepunt, grondreactiekracht en de wetten van Newton in bewegingscontext
* Het verschil tussen maturiteit en kalenderleeftijd

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen passen principes van medisch verantwoord en veilig bewegen toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Principes van blessurepreventie op basis van actuele wetenschappelijke inzichten
* Preventieve maatregelen: veilige bewegingsomgeving, helpersfunctie, aangepaste kledij en aangepast schoeisel
* Herstel- en overtraining
* Bewegingsnormen op basis van actuele wetenschappelijke inzichten

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van preventieve maatregelen: veilige bewegingsomgeving, helpersfunctie, aangepaste kledij en aangepast schoeisel
* Toepassen van principes van blessurepreventie zoals opwarmen, cooling down, gecontroleerde bewegingsuitvoering

**\*Metacognitieve kennis**

Eigen bewegingslimieten binnen de KLUSCE

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid, in combinatie met ander vaardigheden, natuurlijk en automatisch toepassen: bewegingen/handelingen zijn accuraat, consistent en efficiënt. Essentiële elementen van een beweging/handeling zijn altijd aanwezig.

* + 1. De leerlingen beschrijven basisprincipes van gezonde voeding voor de sporter.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Energiemetabolisme
* Relatie tussen voedingsinname, energieverbruik en lichaamssamenstelling bij de sporter
* Voedingsanamnese in functie van gezond bewegen, sporten, intensief sporten
* Voor- en nadelen van voedingssupplementen bij sporters op basis van actuele wetenschappelijke inzichten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* 1. Pakket uit de toegepaste bewegingswetenschappen
     1. De leerlingen beschrijven het anatomisch, fysiologisch en biomechanisch functioneren bij bewegingsactiviteiten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder Latijnse terminologie met betrekking tot functionele anatomie

**\*Conceptuele kennis**

* Functionele anatomie
  + - Bouw, eigenschappen en functie van skeletspieren
    - Gebruik van spieren in relatie tot verschillende bewegingspatronen
    - Isometrische, concentrische en excentrische spieractiviteiten in verschillende bewegingscontexten
* Inspanningsfysiologie: hart, bloedsomloop en ademhaling bij inspanning
* Fysiologische parameters zoals hartfrequentie, ademhaling, bloeddruk, antropometrische variabele verkregen via actuele technologie
* Cellulaire inspanningsfysiologie met inbegrip van aerobe en anaerobe energielevering, basisprincipe van spiercontractiemechanisme
* Biomechanica: lineaire bewegingen, lichaamszwaartepunt, grondreactiekracht en de wetten van Newton in bewegingscontext
* Het verschil tussen maturiteit en kalenderleeftijd

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen passen principes van medisch verantwoord en veilig bewegen toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Principes van blessurepreventie op basis van actuele wetenschappelijke inzichten
* Preventieve maatregelen: veilige bewegingsomgeving, helpersfunctie, aangepaste kledij en aangepast schoeisel
* Herstel- en overtraining
* Bewegingsnormen op basis van actuele wetenschappelijke inzichten

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van preventieve maatregelen: veilige bewegingsomgeving, helpersfunctie, aangepaste kledij en aangepast schoeisel
* Toepassen van principes van blessurepreventie zoals opwarmen, cooling down, gecontroleerde bewegingsuitvoering

**\*Metacognitieve kennis**

Eigen bewegingslimieten binnen de KLUSCE

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid, in combinatie met ander vaardigheden, natuurlijk en automatisch toepassen: bewegingen/handelingen zijn accuraat, consistent en efficiënt. Essentiële elementen van een beweging/handeling zijn altijd aanwezig.

* 1. Topsport
     1. De leerlingen voeren de topsportactiviteiten uit conform het ontwikkelingsplan topsport zoals opgesteld door de betrokken topsportfederatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de topsport
* Kenmerken van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE)

**\*Conceptuele kennis**

* Technieken conform het ontwikkelingsplan topsport
* Tactieken conform het ontwikkelingsplan topsport
* Principes van de bevordering van kracht, lenigheid, uithouding, snelheid, coördinatie en evenwicht (KLUSCE) binnen de drie bewegingsdomeinen en binnen de eigen leeftijdsgroep
* Trainingsprincipes
* Motorisch leerproces
* Prestatiedoel en prestatienorm
* Principes van ethisch verantwoord sporten

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van technieken conform het ontwikkelingsplan topsport
* Toepassen van tactieken conform het ontwikkelingsplan topsport
* Adequaat gebruiken van materiaal en uitrusting
* Toepassen van trainingsprincipes
* Bijsturen en optimaliseren van technieken conform het ontwikkelingsplan topsport
* Bijsturen en optimaliseren van tactieken conform het ontwikkelingsplan topsport
* Toepassen van principes van ethisch verantwoord sporten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Psychomotorische dimensie:** Een vaardigheid, in combinatie met ander vaardigheden, natuurlijk en automatisch toepassen: bewegingen/handelingen zijn accuraat, consistent en efficiënt. Essentiële elementen van een beweging/handeling zijn altijd aanwezig.

GEDRAGSWETENSCHAPPEN

1. Gedragswetenschappen
   1. Algemene gedragswetenschappen
      1. De leerlingen analyseren per levensloopfase de domeinen van ontwikkeling aan de hand van ontwikkelingspsychologische theorieën.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder de domeinen van de ontwikkelingspsychologie: fysiek, cognitief, socio-emotioneel

**\*Conceptuele kennis**

* De levensloopfasen: prenataal, baby en peuter, vroege kindertijd, midden kindertijd, adolescentie, vroege volwassenheid, midden volwassenheid, late volwassenheid
* Fysieke ontwikkeling: (senso)motorische ontwikkeling
* Cognitieve ontwikkeling: sensomotorisch tot formeel-operationeel denken, morele ontwikkeling
* Socio-emotionele ontwikkeling: gehechtheidsontwikkeling, identiteitsvorming
* Ontwikkelingspsychologische theorieën zoals informatieverwerkingstheorie, generalistische benadering in zorg en ondersteuning, sociale leertheorie, socio-culturele theorie

**\*Procedurele kennis**

Vergelijken van ontwikkelingspsychologische theorieën zoals op basis van cross-cultureel perspectief, klassiek en recent onderzoek, continuïteit versus discontinuïteit, nature versus nurture

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen reflecteren over sociaal gedrag aan de hand van sociaalpsychologische theorieën.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder sociale cognitie, groepsprocessen, sociale beïnvloeding

**\*Conceptuele kennis**

* Elementen van sociaal gedrag: sociale cognitie, groepsprocessen, sociale beïnvloeding
* Sociaalpsychologische theorieën zoals attributietheorie, conformiteitstheorie, cognitieve dissonantietheorie, zelfvervullende voorspelling, sociale facilitatietheorie

**\*Procedurele kennis**

Reflecteren over sociaal gedrag zoals op basis van cross-cultureel perspectief, klassiek en recent onderzoek

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren persoonlijkheid aan de hand van persoonlijkheidstheorieën.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Elementen van persoonlijkheid: identiteit, trekken, emotie, zelfconcept, temperament, coping, veerkracht, motivatie
* Persoonlijkheidstheorieën zoals humanistische theorieën, dispositionele theorieën, psychodynamische theorieën, sociaal-cognitivistische theorieën
* De invloed van genetische en omgevingsfactoren en de interactie tussen beide op de ontwikkeling van persoonlijkheid

**\*Procedurele kennis**

Vergelijken van persoonlijkheidstheorieën zoals op basis van cross-cultureel perspectief, klassiek en recent onderzoek

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen hanteren interpersoonlijke communicatiekaders in een gesprekscontext.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Empathische basishouding
* Interpersoonlijke communicatiekaders zoals axioma’s uit de gespreksvoering, verbindende communicatie
* Perspectiefname: de impact van het eigen referentiekader en het referentiekader van de ander op gesprekken
* Verschil tussen observeren en interpreteren

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van interpersoonlijke communicatiekaders: een empathische basishouding aannemen, in het perspectief van de ander blijven
* Hanteren van meerdere perspectieven in gesprekken

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

**Affectieve dimensie°:** Open staan voor opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,…

* + 1. De leerlingen reflecteren over opvoeding aan de hand van pedagogische modellen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder primair, secundair en tertiair opvoedingsmilieu

**\*Conceptuele kennis**

* Actoren betrokken bij de opvoeding
* Opvoeding als transactioneel proces
* Primair, secundair en tertiair opvoedingsmilieu
* Beïnvloedende, risico- en protectieve factoren
* Pedagogische modellen zoals het ecologische model, het balansmodel, het vier-variabelenmodel, het transactionele model, het procesmodel

**\*Procedurele kennis**

Reflecteren over opvoeding zoals op basis van cross-cultureel perspectief, klassiek en recent onderzoek

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen beschrijven bijzondere contexten en de impact ervan op opvoeding en ondersteuning.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Factoren die een bijzondere context bepalen zoals verstandelijke en fysieke beperkingen, psychosociale problemen, maatschappelijke en culturele factoren
* Soorten ondersteuning op micro-, meso-, macroniveau, gericht op het individu en zijn netwerk

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen bespreken met medeleerlingen een aantal eigenschappen van zichzelf aan de hand van een reflectie-instrument.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Persoonlijkheidskenmerken op basis van actuele wetenschappelijke inzichten

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van reflectievaardigheden
* Gebruiken van reflectie-instrumenten

**\*Metacognitieve kennis**

Eigenschappen van zichzelf

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

**Affectieve dimensie°:** Open staan voor opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,…

* 1. Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie
     1. De leerlingen illustreren strategieën van gezondheidsbevordering rekening houdend met het individu of de doelgroep.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Determinanten van gezondheidsgedrag
* Onderliggende hulpvragen, specifieke noden, culturele en sociaal-economische achtergrond van het individu of de doelgroep
* Effecten van omgevingsfactoren op gezondheidsgedrag
* Fasen van gedragsverandering
* Individuele strategieën van gezondheidsbevordering op preventief of curatief niveau zoals voorlichten, de gezondheidssituatie analyseren, sensibiliseren, coachen, educatie
* Omgevingsstrategieën van gezondheidsbevordering op preventief of curatief niveau zoals nudging, prijszetting
* Effecten van motiverende en (non-)directieve gespreksvoering op gedragsverandering

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen analyseren de ontwikkelingspsychologische domeinen binnen de verschillende levensloopfasen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder de domeinen van de ontwikkelingspsychologie: fysiek, cognitief, socio-emotioneel

**\*Conceptuele kennis**

* De levensloopfasen: prenataal, baby en peuter, vroege kindertijd, midden kindertijd, adolescentie, vroege volwassenheid, midden volwassenheid, late volwassenheid
* Fysieke ontwikkeling: (senso)motorische ontwikkeling
* Cognitieve ontwikkeling: sensomotorisch tot formeel-operationeel denken, morele ontwikkeling
* Socio-emotionele ontwikkeling: gehechtheidsontwikkeling, identiteitsvorming
* De impact van nature en nurture op ontwikkeling

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van de ontwikkelingspsychologische domeinen binnen de verschillende levensloopfasen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste gedragswetenschappen: pedagogiek
     1. De leerlingen passen pedagogische modellen toe op concrete opvoedingssituaties.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder primair, secundair en tertiair opvoedingsmilieu

**\*Conceptuele kennis**

* Actoren betrokken bij opvoeding
* Opvoeding als transactioneel proces
* Primair, secundair en tertiair opvoedingsmilieu
* Beïnvloedende, risico- en protectieve factoren
* Pedagogische vaardigheden en opvoedingsstijlen
* Pedagogische modellen zoals het ecologische model, het balansmodel, het vier-variabelenmodel, het transactionele model, het procesmodel

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van meerdere perspectieven naast het eigen referentiekader
* Toepassen van pedagogische modellen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van thema's zoals zakgeld, bedtijd, media, middelengebruik, voeding, seksualiteit.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen beschrijven orthopedagogische kaders voor het ondersteunen van een individu of een doelgroep in een bijzondere context.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Factoren die een bijzondere context bepalen zoals verstandelijke en fysieke beperkingen, psychosociale problemen, maatschappelijke en culturele factoren
* Orthopedagogische kaders zoals generalistische benadering van zorg en ondersteuning, handelingsgericht werken, casemanagement, person-centered planning, componentenmodel

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

Sociale wetenschappen

1. Sociale wetenschappen
   1. Samenleving en politiek: Sociale en humane wetenschappe
      1. De leerlingen reflecteren over politieke processen en instituties en de interactie ertussen op lokaal, nationaal en internationaal niveau.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Politieke processen met inbegrip van representatie, overleg, participatie, globalisering en andere zoals deliberatie, beleidscyclus en wetgeving, (de)centralisering, beïnvloeding door sociale bewegingen en belangengroepen, machtsmisbruik, belangenvermenging, machtscontestatie, geopolitieke machtsverschuivingen
* Politieke instituties en de werking ervan: staats- en regeringsvormen, bestuursorganen, kiesstelsels, politieke partijen, administratie
* Verschillende achtergronden van politieke processen en instituties zoals de ruimtelijke, historische, culturele en economische achtergronden
* Interactie tussen politieke processen en instituties op verschillende ruimtelijke schaalniveaus

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te reflecteren over politieke processen en instituties zoals vergelijken, uitgangspunten analyseren, gevolgen analyseren, koppelen aan visies uit de politieke filosofie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren kenmerken van hedendaagse samenlevingen en de dynamiek ervan in die samenlevingen aan de hand van sociologische begrippen en theorieën.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Sociologische begrippen: status, rol, macht, (on)gelijkheid, conflict, norm, cultuur, stand, klasse, groep
* Kenmerken van hedendaagse samenlevingen zoals individualisering, socialisatie, sociale controle, modernisering, transformatie, stratificatie, sociale mobiliteit, arbeidsverdeling, secularisering, emancipatie, rationalisering, machtsstrijd
* Sociologische theorieën zoals functionalisme, conflictsociologie, marxistische theorieën, symbolisch interactionisme, sociale ruiltheorie, structuralisme, poststructuralisme

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om kenmerken en de dynamiek ervan in hedendaagse samenlevingen sociologisch te analyseren zoals zoeken naar onderliggende structuren en mechanismen, zoeken naar causale verbanden en correlaties, vergelijken in tijd en ruimte

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen reflecteren over maatschappelijke vraagstukken aan de hand van aangereikte kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksresultaten, met aandacht voor ruimtelijke en historische achtergronden.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Verschillende achtergronden van maatschappelijke vraagstukken met inbegrip van ruimtelijke en historische
* Onderzoeksmethoden eigen aan de humane en de sociale wetenschappen

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)
* Toepassen van strategieën om te reflecteren over maatschappelijke vraagstukken zoals aard, omvang en ontstaansgeschiedenis van het maatschappelijke vraagstuk beschrijven, regelgeving en achterliggende visies en belangen herkennen, beïnvloeding door andere groeperingen analyseren, verschillende achtergronden analyseren
* Interpreteren van kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksresultaten zoals statistisch materiaal, discours-, inhouds-, ruimtelijke, sociale netwerk- en contextanalyses

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van thema’s zoals mobiliteit, migratie, kansenongelijkheid, klimaat, geopolitiek, diversiteit, media, onderwijs, privacy, samenlevingsvormen, arbeid.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* 1. Samenleving en politiek: Communicatiewetenschappen
     1. De leerlingen reflecteren over communicatie en over media aan de hand van theorieën uit de communicatiewetenschappen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Begrippen uit de semiotiek: teken, interpretatie, betekenis
* Begrippen uit de communicatiewetenschappen: publieke sfeer, representatie
* Elementen van communicatiemodellen zoals zender, boodschap, kanaal, ontvanger, context, doel, ruis, code, effect
* Wisselwerking tussen maatschappelijke context, media en communicatie
* Theorieën uit de communicatiewetenschappen zoals functionalistische mediatheorie, interpretatieve theorieën, mediatiseringstheorie, uses and gratifications-theorie, politieke economie van de media, informatiemaatschappijtheorie

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)
* Toepassen van reflectievaardigheden

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren waarom en hoe verschillende stakeholders gemedieerde massacommunicatie inzetten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Soorten gemedieerde massacommunicatie: digitale en niet-digitale, verbale en non-verbale
* Gemedieerde massacommunicatie van economische, politieke en sociaal-culturele stakeholders en achterliggende motieven
* Functies van gemedieerde massacommunicatie zoals informatieve functie, educatieve functie, socialiserende functie, persuasieve functie, ontspanningsfunctie
* Gebruik en misbruik van gemedieerde massacommunicatie

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om te analyseren waarom en hoe verschillende stakeholders gemedieerde massacommunicatie inzetten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen beoordelen op een onderbouwde manier effecten van gemedieerde massacommunicatie op de maatschappij en op zichzelf.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Economische effecten van gemedieerde massacommunicatie: consumentenbeslissingen en -gedrag
* Politieke effecten van gemedieerde massacommunicatie: agendasetting, opinievorming
* Sociaal-culturele effecten van gemedieerde massacommunicatie zoals cultuuroverdracht, beeldvorming, sensibilisering, groepsvorming
* Wisselwerking tussen boodschappen van massacommunicatie en de receptie daarvan door het publiek, vanuit het principe van ‘agency’ van het publiek

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om maatschappelijke effecten van gemedieerde massacommunicatie te beoordelen zoals het interpreteren van onderzoeksresultaten

**\*Metacognitieve kennis**

Impact van gemedieerde massacommunicatie op het eigen handelen, voelen en denken

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* 1. Sociale aspecten van recht
     1. De leerlingen reflecteren over de werking van de rechterlijke macht en justitie aan de hand van aangereikte bronnen met betrouwbare juridische informatie.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* De onderlinge verhouding tussen de staatsmachten; wetgeving en rechtspraak als rechtsbronnen
* Kenmerken van de rechterlijke macht: onafhankelijkheid en onpartijdigheid van de rechterlijke macht, gezag en kracht van de rechterlijke uitspraak, grenzen van de rechterlijke macht, hiërarchische principe van de rechterlijke macht
* Functies van justitie zoals conflictbeslechting, veiligheid, ordehandhaving, bestraffing, preventie
* Bronnen met betrouwbare juridische informatie zoals publicaties of websites van de overheid, kwaliteitskranten, juridische tijdschriften en websites

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om aangereikte bronnen met betrouwbare juridische informatie te raadplegen met het oog op het onderbouwen van een reflectie over de werking van de rechterlijke macht en justitie

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van actuele thema’s zoals een hervorming van gerechtelijke procedures, beeldvorming over de rechterlijke macht, kloof tussen burger en recht/justitie, uitvoering van vonnissen.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen illustreren juridische vormen van conflictoplossing.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Juridische vormen van conflictoplossing: bemiddeling, gerechtelijke en buitengerechtelijke procedures
* Dimensies van conflictoplossing zoals vrijwillig versus gedwongen, beperkt tot conflicterende partijen of verruiming, regels van openbare orde, statuut van tussenkomst, rechtsbescherming, (on)partijdigheid

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen onderscheiden deontologische aspecten van domeinspecifieke beroepen en organisaties.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Bronnen van deontologie: wetgeving, statuut van het beroep, interne regelgeving en ongeschreven principes
* Deontologische aspecten zoals beroepsgeheim, tucht, privacy, discretie, vertrouwen, aansprakelijkheid, meldingsplicht, belangenconflict

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om deontologische aspecten van domeinspecifieke beroepen en organisaties te onderscheiden

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met domeinspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Recht en deontologie
     1. De leerlingen analyseren domeinspecifieke wetgeving aan de hand van concrete casussen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Rechtspositie van de actoren binnen de betrokken sector
* Domeinspecifieke wetgeving over thema’s zoals huisvesting, onderwijs, inkomen, zorgaanbod, tewerkstelling, faciliteiten

**\*Procedurele kennis**

* Toepassen van strategieën om aangereikte betrouwbare bronnen met juridische informatie te raadplegen
* Leggen van verbanden tussen domeinspecifieke wetgeving en concrete casussen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met domeinspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen passen deontologische aspecten toe op concrete casussen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Deontologische aspecten zoals beroepsgeheim, aansprakelijkheid, tucht, privacy, discretie, vertrouwen, meldingsplicht, belangenconflict

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van deontologische aspecten op concrete casussen

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van casussen over domeinspecifieke thema’s zoals huisvesting, onderwijs, inkomen, zorgaanbod, tewerkstelling, faciliteiten.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Toeristische geografie
     1. De leerlingen situeren toeristische en recreatieve plaatsen, patronen en evoluties op relevante ruimtelijke schaalniveaus.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Topografische kennis met betrekking tot een selectie van culturele en natuurlijke toeristische en recreatieve plaatsen
* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Topografische kennis met betrekking tot een selectie van culturele en natuurlijke toeristische en recreatieve plaatsen
* Toeristische patronen zoals toeristenstromen, verblijfplaatsen, transportinfrastructuur
* Trends en evoluties in toerisme en recreatie zoals cruisetoerisme, wellness, gastronomie, cultuurtoerisme, natuurtoerisme

**\*Procedurele kennis**

Absoluut en relatief situeren op verschillende ruimtelijke schaalniveaus

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd op relevante ruimtelijke schaalniveaus, gaande van lokaal tot mondiaal.
  + Situeringen komen aan bod bij de realisatie van specifieke eindtermen 15.5.2, 15.5.3 en 15.5.4.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen analyseren het toeristische en recreatieve aanbod van een plaats of regio.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Toeristisch en recreatief aanbod van een plaats zoals landschappen, infrastructuren, gebruiken, evenementen
* Verklaring van het toeristische en recreatieve aanbod
  + - Vanuit natuurlijke factoren zoals weer en klimaat, geologie en geomorfologie
    - Vanuit culturele en sociaal-economische factoren zoals demografie, geschiedenis, politiek

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van hulpbronnen zoals kaarten, statistisch materiaal, beeldmateriaal
* Gebruiken van terreintechnieken: waarnemen ter plekke en andere

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd aan de hand van plaatsen of regio’s op verschillende ruimtelijke schaalniveaus, met een variatie naar aanbod zoals cultureel en natuurlijk.
  + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd met inbegrip van de plaats of regio uit specifieke eindterm 15.5.4.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen evalueren de impact van toerisme en recreatie op diverse plaatsen en regio's.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Selectie van culturele en natuurlijke toeristische bestemmingen
* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Positieve en negatieve impact van toerisme en recreatie op natuurlijke, culturele en sociaal-economische aspecten van toeristische plaatsen zoals tewerkstelling, culturele uitwisseling, uitbuiting, vervuiling, overtoerisme
* Relatie van toerisme en recreatie tot de duurzame ontwikkelingsdoelen

**\*Procedurele kennis**

* Gebruiken van strategieën zoals vergelijken, gevolgen analyseren
* Toetsen aan criteria m.b.t. duurzame ontwikkelingsdoelen
* Gebruiken van hulpbronnen zoals kaarten, statistisch materiaal, beeldmateriaal

**Met inbegrip van context**

* + De specifieke eindterm wordt gerealiseerd op relevante ruimtelijke schaalniveaus, gaande van lokaal tot mondiaal, en wanneer relevant in de tijd.
  + Het referentiekader voor de duurzame ontwikkelingsdoelen is 'De duurzame ontwikkelingsdoelen' zoals geformuleerd door de internationale gemeenschap (SDG's).

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen stellen een meerdaags toeristisch product samen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

Criteria voor een toeristisch product: doelpubliek, transport, reisperiode en andere zoals bereikbaarheid, budget, klimaat, veiligheid, politieke stabiliteit

**\*Procedurele kennis**

* Analyseren van het toeristisch aanbod van een plaats of regio
* Gebruiken van hulpbronnen zoals kaarten, statistisch materiaal, uurgordels, klimatogram, beeldmateriaal
* Gebruiken van terreintechnieken zoals waarneming ter plekke, interview
* Samenstellen van een product in functie van criteria voor een toeristisch product

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

ECONOMIE

1. Economie
   1. Algemene economie
      1. De leerlingen analyseren hoe de consument en de producent hun keuzegedrag optimaliseren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder behoeften, schaarste, welvaart en welzijn, toegevoegde waarde

**\*Conceptuele kennis**

* De keuze van de consument: soorten goederen, preferenties, nut, indifferentiecurve, budgetlijn, optimale goederencombinatie, individuele en collectieve vraagcurve, verschuivingen van de individuele vraagcurve
* Consumentengedrag: evolutie van de particuliere consumptie in België
* De keuze van de producent: productiefactoren, het kosten- en opbrengstenverloop, winstmaximalisatie, optimale productiegrootte, de individuele en collectieve aanbodcurve, verschuivingen van de individuele aanbodcurve, evenwicht op lange termijn
* Prijselasticiteiten van vraag en aanbod
* Inkomenselasticiteit

**\*Procedurele kennis**

* Grafisch voorstellen van de indifferentiecurves op basis van gegeven preferenties voor goederencombinaties
* Berekenen, grafisch voorstellen en interpreteren van budgetlijn, kosten, opbrengsten, break-even point, winstmaximalisatie, optimale productiegrootte, vraag- en aanbodcurve met of zonder ICT
* Berekenen van de prijs- en inkomenselasticiteiten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de marktwerking en de rol van de overheid in de diverse marktvormen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder volkomen concurrentie, monopolie, oligopolie en monopolistische concurrentie

**\*Conceptuele kennis**

* Prijsvorming bij volkomen concurrentie: wet van vraag en aanbod, invloed van verschuivingen van vraag en aanbod op de evenwichtsprijs
* Prijsvorming bij monopolie, oligopolie en monopolistische concurrentie
* Marktmacht en marktfalen, externaliteiten, asymmetrische informatie
* De overheid als producent van publieke goederen
* Vormen van overheidsingrijpen op regionaal, nationaal of Europees niveau zoals minimumprijzen, taksen, subsidies

**\*Procedurele kennis**

Opstellen en analyseren van vraag- en aanbodschema’s

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de werking van de arbeidsmarkt.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder werkloosheidsgraad, werkzaamheidsgraad, participatiegraad, beroepsbevolking, CAO, minimumloon

**\*Conceptuele kennis**

* Kenmerken van de beroepsbevolking zoals opleidingsniveau, ongekwalificeerde uitstroom
* Vraag en aanbod van arbeid: kenmerken, beïnvloedende factoren zoals de markt van goederen en diensten, technologie
* Soorten werkloosheid
* Demografische kenmerken en evolutie van de beroepsbevolking
* Loonvorming en de invloed van sociaal overleg, loonindexering, loonkost
* Arbeidsmarktindicatoren: werkloosheidsgraad, werkzaamheidsgraad, participatiegraad, beroepsbevolking, jeugdwerkloosheid, knelpuntberoepen
* Arbeidsmarktbeleid op relevante beslissingsniveaus: concurrentievermogen, maatregelen ter bevordering van werkgelegenheid, loonnorm

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van de arbeidsmarktindicatoren in relatie tot de conjunctuur en overheidsmaatregelen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de werking van de kapitaalmarkt.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder aandelen, obligaties, dividend, koers

**\*Conceptuele kennis**

* Factoren die de vraag en het aanbod op de kapitaalmarkt beïnvloeden
* Aandelen, obligaties, beleggingsfondsen: waardering, opbrengst en risico
* De intermediaire rol van banken en beurzen
* Duurzame beleggingen

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om de werking van de kapitaalmarkt te analyseren zoals onderzoeken van factoren die vraag en aanbod beïnvloeden

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren inkomensverdeling en -herverdeling.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Ginicoëfficiënt, Lorenzcurve
    - Leefloon

**\*Conceptuele kennis**

* Verschil tussen armoede en inkomensongelijkheid
* Armoede: meting, oorzaken en gevolgen in België
* Inkomensongelijkheid: Ginicoëfficiënt, Lorenzcurve
* Loonkloof
* Herverdelend effect van overheidsmaatregelen op fiscaal en sociaal vlak

**\*Procedurele kennis**

* Analyseren van overheidsmaatregelen op sociaal en fiscaal vlak en de effecten ervan
* Analyseren van de actuele evolutie van armoede en inkomensongelijkheid

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren het monetaire beleid op Europees vlak en het budgettaire beleid op regionaal, nationaal en Europees vlak.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Identiteit van Fisher: MV=PT
    - Inflatie
    - Europese Centrale Bank (ECB)

**\*Conceptuele kennis**

* Dematerialisatie van ruilmiddelen: beknopte geschiedenis van het geld
* Geldschepping
* Inflatie, indexcijfers, loonindexering en hun samenhang
* De rol van de ECB: monetair beleid
* Overheidsfinanciën: overheidsinkomsten en -uitgaven
* Doelstellingen en instrumenten van het monetaire beleid
* Doelstellingen en instrumenten van het budgettaire beleid op de verschillende beleidsniveaus
* De samenhang tussen het budgettaire en het monetaire beleid

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van de geldschepping
* Analyseren van het budgettaire en het monetaire beleid en hun samenhang

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de relaties tussen de economische actoren en de samenstelling van de belangrijkste economische aggregaten.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder economische aggregaten, bruto binnenlands product (BBP), bruto nationaal product (BNP), nationaal inkomen (Y), reëel en nominaal BBP

**\*Conceptuele kennis**

* De economische kringloop: relaties tussen gezinnen, bedrijven, overheid en buitenland
* Economische aggregaten: BBP, BNP, Y
* Reëel en nominaal BBP
* Samenstelling van het BBP, BNP, Y: consumptie, sparen, export, import, overheidsuitgaven, belastingen, investeringen
* BBP: inkomensbenadering, bestedingsbenadering, productiebenadering
* Productie in België: productiesectoren en toegevoegde waarde, evolutie per sector, regionale clustering

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van het BBP
* Analyseren van de relaties tussen de economische actoren en de samenstelling van de belangrijkste economische aggregaten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren internationale handel en internationale economische relaties.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Wisselkoers
    - Open economie
    - Handelsbalans, betalingsbalans
    - Intracommunautaire en extracommunautaire handel

**\*Conceptuele kennis**

* Open economie
* Invoer, uitvoer, handelsbalans
* Internationale handel: motieven, handelsbelemmeringen, handelsakkoorden
* Economische integratie: vrijhandelszone, douane-unie, economische unie
* Aspecten van internationaal betalingsverkeer: wisselmarkt en wisselkoersen, de betalingsbalans, Europese Monetaire Unie, Internationaal Monetair Fonds
* Outsourcing en offshoring
* Globalisering
* Internationale samenwerking: Europese Unie, Wereldhandelsorganisatie (WTO)

**\*Procedurele kennis**

Toepassen van strategieën om internationale handel en economische relaties te analyseren zoals interpreteren van de betalingsbalans, grafisch voorstellen en interpreteren van de gevolgen van handelsbelemmeringen op de marktwerking

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de rol van economische politiek in economische groei.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de eindterm waaronder conjunctuur, economische groei

**\*Conceptuele kennis**

* Conjunctuur: fasen, indicatoren van economische activiteit
* Economische groei: determinanten
* Inkomensevenwicht, bestedingsevenwicht, multiplicatoreffect
* Economische politiek: doelstellingen, vormen zoals budgettaire politiek, monetaire politiek, handelspolitiek, milieupolitiek, arbeidsmarktpolitiek

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen van het evenwichtsinkomen en het multiplicatoreffect
* Analyseren van de rol van economische politiek in economische groei

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen evalueren economische groei als maatstaf voor welvaart en voor welzijn.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Disruptieve factoren zoals technologische evolutie, andere vormen van innovatie, klimaatproblematiek
* Economische groei en andere maatstaven voor welvaart en voor welzijn zoals Human Development Index, Bruto Nationaal Geluk
* Ontwikkelingslanden: armoede en inkomensongelijkheid, ontwikkelingssamenwerking
* Impact van internationale instellingen zoals OESO, Wereldbank, UNICEF, WTO, IMF, WEF
* Impact van duurzame ontwikkelingsdoelen zoals geformuleerd door de internationale gemeenschap (SDG’s)
* Alternatieve economische modellen zoals circulaire economie, deeleconomie

**\*Procedurele kennis**

* Vergelijken van Belgische maatstaven voor welvaart en voor welzijn met die van andere landen
* Analyseren van andere maatstaven voor welvaart en voor welzijn
* Reflecteren over groei als maatstaf voor welvaart en voor welzijn

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen illustreren gevolgen van globalisering en innovatie aan de hand van actuele ontwikkelingen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Globalisering, delokalisatie
* Innovatie zoals circulaire economie, artificiële intelligentie

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen lichten de invloed van inflatie op het loon, de huurprijs, de sociale uitkeringen, de spaartegoeden en de beleggingen toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Inflatie, koopkracht, index

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen reflecteren over de limieten van de economie en hun rol die ze daarin spelen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Schaarste
* De relatie tussen economie en duurzaamheid

**\*Procedurele kennis**

* Hanteren van meerdere perspectieven (multiperspectiviteit)
* Toepassen van reflectievaardigheden

**\*Metacognitieve kennis**

De eigen rol en verantwoordelijkheid op vlak van duurzaamheid

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

**Affectieve dimensie°:** Open staan voor opvattingen, gedrag, gebeurtenissen, informatie, taken, strategieën,…

* 1. Pakket uit de algemene economie
     1. De leerlingen analyseren hoe de consument en de producent hun keuzegedrag optimaliseren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder behoeften, schaarste, welvaart en welzijn, toegevoegde waarde

**\*Conceptuele kennis**

* De keuze van de consument: individuele en collectieve vraagcurve, verschuivingen van de individuele vraagcurve
* De keuze van de producent: productiefactoren, het kosten- en opbrengstenverloop, winstmaximalisatie, optimale productiegrootte, de individuele en collectieve aanbodcurve, verschuivingen van de individuele aanbodcurve
* Soorten goederen, prijselasticiteiten van vraag en aanbod

**\*Procedurele kennis**

* Berekenen, grafisch voorstellen en interpreteren van kosten, opbrengsten, break-even point, winstmaximalisatie, optimale productiegrootte met of zonder ICT
* Grafisch voorstellen van de vraag- en aanbodcurve met of zonder ICT
* Berekenen van de prijselasticiteiten

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de marktwerking in de diverse marktvormen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder volkomen concurrentie, monopolie, oligopolie en monopolistische concurrentie

**\*Conceptuele kennis**

* Prijsvorming bij volkomen concurrentie: wet van vraag en aanbod, invloed van verschuivingen van vraag en aanbod op de evenwichtsprijs
* Kenmerken van monopolie, oligopolie en monopolistische concurrentie
* Marktmacht en marktfalen, externaliteiten

**\*Procedurele kennis**

* Opstellen van vraag- en aanbodschema’s bij volkomen concurrentie
* Analyseren van de marktwerking in de diverse marktvormen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren relaties tussen de economische actoren.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder bruto binnenlands product (BBP), bruto nationaal product (BNP), nationaal inkomen (Y), reëel en nominaal BBP

**\*Conceptuele kennis**

* Productie in België: productiesectoren, toegevoegde waarde
* De economische kringloop: relaties tussen gezinnen, bedrijven, overheid en buitenland
* Economische aggregaten: BBP, BNP, Y
* Indexcijfer van de consumptieprijzen, inflatie
* BBP: productiebenadering
* Reëel en nominaal BBP
* Samenstelling van het BBP, BNP, Y: consumptie, sparen, export, import, overheidsuitgaven, belastingen, investeringen

**\*Procedurele kennis**

* Schematisch voorstellen van de economische kringloop
* Analyseren van relaties tussen de economische actoren

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren economische groei als maatstaf voor welvaart en voor welzijn.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder conjunctuur, economische groei

**\*Conceptuele kennis**

* Conjunctuur: fasen, indicatoren van economische activiteit
* Economische groei: determinanten
* Disruptieve factoren zoals technologische evolutie, andere vormen van innovatie, klimaatproblematiek
* Economische groei en andere maatstaven voor welvaart en voor welzijn zoals Human Development Index, Bruto Nationaal Geluk
* Impact van internationale instellingen zoals OESO, Wereldbank, UNICEF, WTO, IMF, WEF
* Impact van duurzame ontwikkelingsdoelen zoals geformuleerd door de internationale gemeenschap (SDG’s)

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van economische groei als maatstaf voor welvaart en voor welzijn

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Uitgebreide bedrijfswetenschappen en recht
     1. De leerlingen analyseren de keuze voor een ondernemingsvorm.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Onderneming
    - Hoofdelijkheid en deelbaarheid
    - Beperkte en onbeperkte aansprakelijkheid

**\*Conceptuele kennis**

* Onderneming
* Hoofdelijkheid en deelbaarheid
* Beperkte en onbeperkte aansprakelijkheid
* Natuurlijke en rechtspersonen
* Kenmerken v Naamloze Vennootschap (NV), Besloten Vennootschap (BV), eenmanszaak

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van de keuze voor een ondernemingsvorm op basis van criteria zoals familiaal karakter, toereikend aanvangsvermogen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen stellen, op basis van zelf geregistreerde bedrijfsverrichtingen, een balans en resultatenrekening inclusief winstverdeling op.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Registratie van ondernemingsverrichtingen in een dubbele boekhouding
* Jaarrekening en de onderdelen ervan

**\*Procedurele kennis**

* Boeken van courante bedrijfsverrichtingen met inbegrip van eindejaarsverrichtingen aan de hand van het boekhoudalgoritme: aankoop- en verkoopverrichtingen met inbegrip van btw en kortingen, creditnota, betaling, inning, personeelskosten, btw-verrekening en -vereffening, lening, voorraadwijziging, investering en afschrijving
* Boeken van de bestemming van het resultaat
* Opstellen van de balans en de resultatenrekening

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen beoordelen de performantie van een onderneming aan de hand van zelf berekende kerncijfers.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Kerncijfers: liquiditeit, solvabiliteit, rentabiliteit
* Ondernemingen in moeilijkheden: knipperlichten zoals opeenvolgende negatieve rentabiliteit, liquiditeitsratio kleiner dan 0,5, eigen vermogen kleiner dan 50% van het kapitaal, sociale en fiscale schulden, schuldgraadratio boven de 100%

**\*Procedurele kennis**

Berekenen en beoordelen van kerncijfers met betrekking tot liquiditeit, solvabiliteit, rentabiliteit

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren financieringsvormen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Kenmerken van financieringsvormen zoals eigen vermogen, investeringskrediet, leasing, obligatie, kaskrediet, straight loan, factoring, crowdfunding

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van financieringsvormen rekening houdend met aspecten zoals kostprijs, looptijd, doel, financiële toestand van de onderneming, risico

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren aspecten van sociaal en fiscaal recht.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Schorsing en einde van een arbeidsovereenkomst
* Aspecten van arbeidsreglementering zoals arbeidsduur, feestdagen, arbeidsreglement, jaarlijkse vakantie
* Soorten inkomsten in de personenbelasting
* Progressiviteit van de personenbelasting
* Voorheffingen en voorafbetalingen
* Aftrekbare kosten

**\*Procedurele kennis**

* Analyseren van aspecten van sociaal recht met behulp van aangereikte bronnen met juridische informatie
* Analyseren van aspecten van fiscaal recht aan de hand van een aanslagbiljet of belastingberekening in de personenbelasting

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de marketingstrategie van een onderneming.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Marktonderzoek
* Segmentering, doelgroepbepaling en positionering
* Marketingmix
* Juridische aspecten van marketing: overeenkomsten op afstand, verboden praktijken, privacywetgeving

**\*Procedurele kennis**

Strategieën om de marketingstrategie van een onderneming te analyseren zoals onderzoeken van de afstemming tussen de elementen van de marketingmix, verbanden leggen met de doelgroepbepaling en de positionering

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen onderzoeken het belang van logistiek en supply chain management als onderdeel van het bedrijfsbeleid.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Logistiek
    - Supply Chain management

**\*Conceptuele kennis**

* -Voorraadbeheer:
  + - Het belang van voorraadbeheer in de logistieke keten
    - Systemen van voorraadbeheer zoals just-in-time, outsourcing
* Inkooplogistiek, productielogistiek, distributielogistiek, circulaire logistiek
* Tendensen in de logistiek en supply chain management: e-commerce, globalisatie, duurzame logistiek
* Verschil tussen logistiek en supply chain management
* Deelprocessen van supply chain management

**\*Procedurele kennis**

Onderzoeken van het belang van logistiek en supply chain management als onderdeel van het bedrijfsbeleid

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen lichten de rol van personeelsmanagement als onderdeel van bedrijfsbeleid toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

De rol van personeelsmanagement zoals competentiemanagement, verloningsbeleid, motivatie, kennismanagement, work life balance

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen passen methodes van kostprijsberekening toe in functie van prijsbeleid.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Soorten kosten: directe en indirecte, vaste en variabele
* Integrale en niet-integrale kostprijsberekening
* Prijsbeleid: strategieën om de prijs te bepalen
* Break-evenanalyse

**\*Procedurele kennis**

Uitvoeren van integrale en niet-integrale kostprijsberekening

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen werken een concept van een eigen onderneming uit op basis van strategische keuzes.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Functioneel gebruik van specifieke eindtermen 16.3.1 tem 16.3.9
* Een methode om een bedrijfsstrategie te ontwikkelen zoals business model canvas, value proposition canvas

**\*Procedurele kennis**

Ontwikkelen van een bedrijfsstrategie aan de hand van een methode zoals business model canvas, value proposition canvas

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau creëren

* 1. Bedrijfswetenschappen en recht
     1. De leerlingen analyseren de keuze voor een ondernemingsvorm.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Onderneming
    - Hoofdelijkheid en deelbaarheid
    - Beperkte en onbeperkte aansprakelijkheid

**\*Conceptuele kennis**

* Onderneming
* Hoofdelijkheid en deelbaarheid
* Beperkte en onbeperkte aansprakelijkheid
* Natuurlijke en rechtspersonen
* Kenmerken van Naamloze Vennootschap (NV), Besloten Vennootschap (BV), eenmanszaak

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van de keuze voor een ondernemingsvorm op basis van criteria zoals familiaal karakter, toereikend aanvangsvermogen

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen stellen, op basis van zelf geregistreerde bedrijfsverrichtingen, een balans en resultatenrekening inclusief winstverdeling op.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Registratie van ondernemingsverrichtingen in een dubbele boekhouding
* Jaarrekening en de onderdelen ervan

**\*Procedurele kennis**

* Boeken van courante bedrijfsverrichtingen met inbegrip van eindejaarsverrichtingen aan de hand van het boekhoudalgoritme: aankoop- en verkoopverrichtingen met inbegrip van btw en kortingen, creditnota, betaling, inning, personeelskosten, btw-verrekening en -vereffening, lening, voorraadwijziging, investering en afschrijving
* Boeken van de bestemming van het resultaat
* Opstellen van de balans en de resultatenrekening

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen beoordelen de performantie van een onderneming aan de hand van zelf berekende kerncijfers.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Kerncijfers: liquiditeit, solvabiliteit, rentabiliteit
* Ondernemingen in moeilijkheden: knipperlichten zoals opeenvolgende negatieve rentabiliteit, liquiditeitsratio kleiner dan 0,5, eigen vermogen kleiner dan 50% van het kapitaal, sociale en fiscale schulden, schuldgraadratio boven de 100%

**\*Procedurele kennis**

Berekenen en beoordelen van kerncijfers met betrekking tot liquiditeit, solvabiliteit, rentabiliteit

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau evalueren

* + 1. De leerlingen analyseren financieringsvormen.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

Kenmerken van financieringsvormen zoals eigen vermogen, investeringskrediet, leasing, obligatie, kaskrediet, straight loan, factoring, crowdfunding

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van financieringsvormen rekening houdend met criteria zoals kostprijs, looptijd, doel, financiële toestand van de onderneming, risico

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de marketingstrategie van een onderneming.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Marktonderzoek
* Segmentering, doelgroepbepaling en positionering
* Marketingmix
* Juridische aspecten van marketing: overeenkomsten op afstand, verboden praktijken, privacywetgeving

**\*Procedurele kennis**

Strategieën om de marketingstrategie van een onderneming te analyseren zoals onderzoeken van de afstemming tussen de elementen van de marketingmix, verbanden leggen met de doelgroepbepaling en de positionering

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* 1. Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht
     1. De leerlingen lichten de keuze voor een ondernemingsvorm toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

* Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm waaronder
  + - Onderneming
    - Hoofdelijkheid en deelbaarheid
    - Beperkte en onbeperkte aansprakelijkheid

**\*Conceptuele kennis**

* Onderneming
* Hoofdelijkheid en deelbaarheid
* Beperkte en onbeperkte aansprakelijkheid
* Natuurlijke en rechtspersonen
* Kenmerken van Naamloze Vennootschap (NV), Besloten Vennootschap (BV), eenmanszaak
* Kruispuntbank Ondernemingen (KBO)

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

* + 1. De leerlingen stellen, op basis van zelf geregistreerde bedrijfsverrichtingen, een balans en resultatenrekening inclusief winstverdeling op.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Registratie van ondernemingsverrichtingen in een dubbele boekhouding
* Jaarrekening en de onderdelen ervan

**\*Procedurele kennis**

* Boeken van courante bedrijfsverrichtingen aan de hand van het boekhoudalgoritme: aankoopfactuur, verkoopfactuur, betaling, inning
* Opstellen van de balans en resultatenrekening

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* + 1. De leerlingen analyseren aspecten van fiscaal recht.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Feitenkennis**

Vakterminologie inherent aan de afbakening van de specifieke eindterm

**\*Conceptuele kennis**

* Soorten inkomsten in de personenbelasting
* Progressiviteit van de personenbelasting en van de vennootschapsbelasting
* Voorheffingen en voorafbetalingen
* Aftrekbare kosten

**\*Procedurele kennis**

Analyseren van aspecten van fiscaal recht aan de hand van een aanslagbiljet of belastingberekening in de personenbelasting

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen analyseren de marketingstrategie van een onderneming.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Marktonderzoek
* Segmentering, doelgroepbepaling en positionering
* Marketingmix
* Juridische aspecten van marketing: overeenkomsten op afstand, verboden praktijken, privacywetgeving

**\*Procedurele kennis**

Strategieën om de marketingstrategie van een onderneming te analyseren zoals onderzoeken van de afstemming tussen de elementen van de marketingmix, verbanden leggen met de doelgroepbepaling en de positionering

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen berekenen de kostprijs van een product op basis van een concrete casus.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Soorten kosten: directe en indirecte kosten, vaste en variabele kosten
* Kostprijsberekening

**\*Procedurele kennis**

Berekenen van de kostprijs op basis van een integrale kostprijsberekening

**Met inbegrip van context**

De specifieke eindterm wordt met studierichtingspecifieke context gerealiseerd.

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau toepassen

* 1. Pakket uit de toegepaste bedrijfswetenschappen en recht
     1. De leerlingen analyseren de marketingstrategie van een onderneming uit de toeristische sector.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Marktonderzoek
* Segmentering, doelgroepbepaling en positionering
* Marketingmix
* Juridische aspecten van marketing zoals overeenkomsten op afstand, verboden praktijken, privacywetgeving

**\*Procedurele kennis**

Strategieën om de marketingstrategie van een onderneming uit de toeristische sector te analyseren zoals onderzoeken van de afstemming tussen de elementen van de marketingmix, verbanden leggen met de doelgroepbepaling en de positionering

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau analyseren

* + 1. De leerlingen lichten het economische belang van de toeristische sector en de impact van overheidsbeslissingen op toerisme toe.

**Met inbegrip van kennis**

**\*Conceptuele kennis**

* Het economische belang van de toeristische sector: tewerkstelling, aandeel in het BBP
* Indicatoren zoals de aanwezigheid van toeristische ondernemingen, het aantal overnachtingen, het aantal bezoekers
* Impact van overheidsbeslissingen op toerisme zoals infrastructuurwerken, belastingen, promotie, profilering

**Met inbegrip van dimensies eindterm**

**Cognitieve dimensie:** beheersingsniveau begrijpen

KOPPELING VAN DE ONDERDELEN VAN WETENSCHAPSDOMEINEN AAN DE STUDIERICHTINGEN

Domeinoverschrijdende doorstroomfinaliteit aso:

* 1. **Economie-Moderne talen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**2 Moderne talen**

2.1 Talen algemeen: algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek

2.2 Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten

2.3 Talen algemeen: taalverwerving en taalontwikkeling

2.5 Talen algemeen: communicatieve vaardigheden: mediation

2.6 Nederlands: taalsystematiek

2.7 Nederlands: literatuur

2.10 Nederlands: communicatieve vaardigheden: mondelinge teksten samenvatten

2.11 Frans en Engels: communicatieve vaardigheden

2.13 Frans en Engels: taalsystematiek

2.14 Frans en Engels: literatuur

2.17 Duits: communicatieve vaardigheden

2.19 Duits: taalsystematiek

2.21 Duits: Landeskunde

2.22 Duits: literatuurbeleving

**6 Wiskunde**

6.3 Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie

**16 Economie**

16.1 Algemene economie

16.4 Bedrijfswetenschappen en recht

* 1. **Economie-Wiskunde**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**6 Wiskunde**

6.4 Gevorderde wiskunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**16 Economie**

16.1 Algemene economie

16.4 Bedrijfswetenschappen en recht

* 1. **Grieks-Latijn**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**3 Klassieke talen**

3.1 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek

3.2 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur

3.3 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis

* 1. **Grieks-Wiskunde**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**3 Klassieke talen**

3.1 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek

3.2 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur

3.3 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis

**6 Wiskunde**

6.4 Gevorderde wiskunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

**8 Biologie**

8.9 Pakket uit de uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.6 Pakket uit de uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.19 Pakket uit de uitgebreide fysica

* 1. **Humane wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**4 Kunst en cultuur**

4.7 Kunstbeschouwing

**5 Filosofie**

5.1 Uitgebreide filosofie

**6 Wiskunde**

6.1 Uitgebreide statistiek

**14 Gedragswetenschappen**

14.1 Algemene gedragswetenschappen

**15 Sociale wetenschappen**

15.1 Samenleving en politiek: sociale en humane wetenschappen

15.2 Samenleving en politiek: communicatiewetenschappen

15.3 Sociale aspecten van recht

* 1. **Latijn-Moderne talen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**2 Moderne talen**

2.1 Talen algemeen: algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek

2.2 Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten

2.3 Talen algemeen: taalverwerving en taalontwikkeling

2.5 Talen algemeen: communicatieve vaardigheden: mediation

2.6 Nederlands: taalsystematiek

2.7 Nederlands: literatuur

2.10 Nederlands: communicatieve vaardigheden: mondelinge teksten samenvatten

2.11 Frans en Engels: communicatieve vaardigheden

2.13 Frans en Engels: taalsystematiek

2.14 Frans en Engels: literatuur

2.17 Duits: communicatieve vaardigheden

2.19 Duits: taalsystematiek

2.21 Duits: Landeskunde

2.22 Duits: literatuurbeleving

**3 Klassieke talen**

3.1 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek

3.2 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur

3.3 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis

* 1. **Latijn-Wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**3 Klassieke talen**

3.1 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek

3.2 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur

3.3 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.1 Uitgebreide aardwetenschappen

**11 Fysica**

11.1 Uitgebreide fysica

**12 STEM**

12.3 Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

12.4 Labo

* 1. **Latijn-Wiskunde**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**3 Klassieke talen**

3.1 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek

3.2 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur

3.3 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis

**6 Wiskunde**

6.4 Gevorderde wiskunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

**8 Biologie**

8.9 Pakket uit de uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.6 Pakket uit de uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.19 Pakket uit de uitgebreide fysica

* 1. **Moderne talen-Wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**2 Moderne talen**

2.1 Talen algemeen: algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek

2.2 Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten

2.3 Talen algemeen: taalverwerving en taalontwikkeling

2.5 Talen algemeen: communicatieve vaardigheden: mediation

2.6 Nederlands: taalsystematiek

2.7 Nederlands: literatuur

2.10 Nederlands: communicatieve vaardigheden: mondelinge teksten samenvatten

2.11 Frans en Engels: communicatieve vaardigheden

2.13 Frans en Engels: taalsystematiek

2.14 Frans en Engels: literatuur

2.17 Duits: communicatieve vaardigheden

2.19 Duits: taalsystematiek

2.21 Duits: Landeskunde

2.22 Duits: literatuurbeleving

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.1 Uitgebreide aardwetenschappen

**11 Fysica**

11.1 Uitgebreide fysica

**12 STEM**

12.3 Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

12.4 Labo

* 1. **Rudolf Steinerpedagogie[[1]](#footnote-2)**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**2 Moderne talen**

2.1 Talen algemeen: algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek

2.2 Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten

2.3 Talen algemeen: taalverwerving en taalontwikkeling

2.5 Talen algemeen: communicatieve vaardigheden: mediation

2.6 Nederlands: taalsystematiek

2.7 Nederlands: literatuur

2.10 Nederlands: communicatieve vaardigheden: mondelinge teksten samenvatten

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.3 Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.7 Kunstbeschouwing

**5 Filosofie**

5.2 Pakket uit de filosofie

**6 Wiskunde**

6.1 Uitgebreide statistiek

* 1. **Sportwetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

8.2 Fysiologie en anatomie van de mens

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.1 Uitgebreide fysica

**12 STEM**

12.3 Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

12.4 Labo

**13 Bewegingswetenschappen**

13.1 Uitgebreide bewegingswetenschappen

* 1. **Topsport-Economie**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**6 Wiskunde**

6.3 Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie

13 Bewegingswetenschappen

13.4 Topsport

**16 Economie**

16.1 Algemene economie

16.4 Bedrijfswetenschappen en recht

* 1. **Topsport-Wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.1 Uitgebreide aardwetenschappen

**11 Fysica**

11.1 Uitgebreide fysica

**12 STEM**

12.3 Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

12.4 Labo

**13 Bewegingswetenschappen**

13.4 Topsport

* 1. **Wetenschappen-Wiskunde**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**6 Wiskunde**

6.4 Gevorderde wiskunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.1 Uitgebreide aardwetenschappen

**11 Fysica**

11.1 Uitgebreide fysica

**12 STEM**

12.3 Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

12.4 Labo

* 1. **Yeshiva**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

1.2 Historisch en cultureel bewustzijn

**3 Klassieke talen**

3.1 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: taalsystematiek

3.2 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: literatuur

3.3 Latijn en/of Grieks of Hebreeuws: cultuurgeschiedenis

**6 Wiskunde**

6.3 Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie

**16 Economie**

16.1 Algemene economie

16.4 Bedrijfswetenschappen en recht

Domein Taal en cultuur:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit tso:**

1. **Taal en communicatiewetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**2 Moderne talen**

2.1 Talen algemeen: algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek

2.2 Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten

2.3 Talen algemeen: taalverwerving en taalontwikkeling

2.4 Talen algemeen: pragmatiek

2.5 Talen algemeen: communicatieve vaardigheden: mediation

2.6 Nederlands: taalsystematiek

2.7 Nederlands: literatuur

2.8 Nederlands: communicatieve vaardigheden

2.11 Frans en Engels: communicatieve vaardigheden

2.13 Frans en Engels: taalsystematiek

2.14 Frans en Engels: literatuur

2.15 Frans en Engels: sociolinguïstiek

2.16 Frans en Engels: pragmatiek

2.17 Duits: communicatieve vaardigheden

2.19 Duits: taalsystematiek

2.21 Duits: Landeskunde

2.22 Duits: literatuurbeleving

**15 Sociale wetenschappen**

15.2 Samenleving en politiek: communicatiewetenschappen

**Dubbele finaliteit tso**

1. **Taal en communicatie**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**2 Moderne talen**

2.4 Talen algemeen: pragmatiek

2.9 Nederlands: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.12 Frans en Engels: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.15 Frans en Engels: sociolinguïstiek

2.16 Frans en Engels: pragmatiek

2.18 Duits: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.20 Duits: pakket uit de taalsystematiek

1. **Toerisme**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**2 Moderne talen**

2.12 Frans en Engels: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.15 Frans en Engels: sociolinguïstiek

2.16 Frans en Engels: pragmatiek

2.18 Duits: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.20 Duits: pakket uit de taalsystematiek

**15 Sociale wetenschappen**

15.5 Toeristische geografie

**16 Economie**

16.6 Pakket uit de toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

Domein STEM:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit tso**

1. **Biotechnologische en chemische wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme

11.5 Gevorderde fysica: mechanica

11.9 Gevorderde fysica: thermodynamica

**12 STEM**

12.1 Gevorderde STEM - Engineering

12.4 Labo

1. **Bouw- en hout-wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

* 1. Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**9 Chemie**

9.4 Materiaalkunde m.i.v. elementen uit de uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme

11.5 Gevorderde fysica: mechanica

11.6 Gevorderde fysica: constructieleer

11.9 Gevorderde fysica: thermodynamica

11.11 Gevorderde fysica: bouwkunde

**12 STEM**

12.1 Gevorderde STEM - Engineering

12.4 Labo

1. **Informatica- en communicatiewetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

* 1. Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren 7.2 Informaticawetenschappen: softwareontwikkeling

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

7.4 Informaticawetenschappen: informatie- en databeheer

7.5 Informaticawetenschappen: datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur

**11 Fysica**

11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme

11.3 Gevorderde fysica: elektrodynamica

11.4 Gevorderde fysica: elektronica

11.7 Gevorderde fysica: trillingen en golven

**12 STEM**

12.1 Gevorderde STEM - Engineering

12.4 Labo

**15 Sociale wetenschappen**

15.2 Samenleving en politiek: communicatiewetenschappen

1. **Mechatronica**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

7.5 Informaticawetenschappen: datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur

**11 Fysica**

11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme

11.3 Gevorderde fysica: elektrodynamica

11.4 Gevorderde fysica: elektronica

11.5 Gevorderde fysica: mechanica

11.6 Gevorderde fysica: constructieleer

11.7 Gevorderde fysica: trillingen en golven

11.9 Gevorderde fysica: thermodynamica

11.10 Gevorderde fysica: fluïdomechanica

**12 STEM**

12.1 Gevorderde STEM - Engineering

12.4 Labo

1. **Technologische wetenschappen en engineering**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.4 Gevorderde wiskunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**9 Chemie**

9.6 Pakket uit de uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme

11.3 Gevorderde fysica: elektrodynamica

11.4 Gevorderde fysica: elektronica

11.5 Gevorderde fysica: mechanica

11.6 Gevorderde fysica: constructieleer

11.7 Gevorderde fysica: trillingen en golven

11.9 Gevorderde fysica: thermodynamica

11.10 Gevorderde fysica: fluïdomechanica

**12 STEM**

12.1 Gevorderde STEM - Engineering

12.4 Labo

**Dubbele finaliteit tso**

1. **Autotechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Binnenvaarttechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Biotechnologische en chemische technieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.9 Toegepaste wiskunde: uitgebreide beschrijvende statistiek

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**8 Biologie**

8.4 Algemene biologie

**9 Chemie**

9.2 Algemene chemie

9.3 Biotechnologische en chemische technieken

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

12.4 Labo

1. **Bouwtechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

9 Chemie

9.5 Toegepaste materiaalkunde

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

11.17 Toegepaste fysica: toegepaste bouwkunde

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Crossmedia**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

7.7 Toegepaste informaticawetenschappen: inleiding tot datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Elektromechanische technieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Elektronicatechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

* 1. Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Elektrotechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

* 1. Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Grafimedia**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

7.7 Toegepaste informaticawetenschappen: inleiding tot datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Houttechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**9 Chemie**

9.5 Toegepaste materiaalkunde

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

11.17 Toegepaste fysica: toegepaste bouwkunde

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Industriële ICT**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

* 1. Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Koel- en warmtetechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Maritieme technieken dek**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Maritieme technieken motoren**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Mechanische vormgevingstechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.15 Toegepaste fysica: pakket uit de toegepaste mechanica

11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Optiektechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

11.20 Toegepaste fysica: pakket uit de toegepaste optica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Orthopedietechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Podiumtechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.18 Toegepaste fysica: toegepaste optica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Tandtechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Textielontwerp en prototyping**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

7.7 Toegepaste informaticawetenschappen: inleiding tot datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur

**9 Chemie**

9.5 Toegepaste materiaalkunde

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Textielproductie-technieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**9 Chemie**

9.5 Toegepaste materiaalkunde

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Vliegtuigtechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.6 Toegepaste wiskunde: uitgebreide analyse en algebra

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.13 Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

11.14 Toegepaste fysica: toegepaste mechanica

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

Domein Kunst en creatie:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit kso**

1. **Architecturale vorming**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.7 Kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.5 Gevorderde fysica: mechanica

11.6 Gevorderde fysica: constructieleer

11.11 Gevorderde fysica: bouwkunde

**12 STEM**

12.4 Labo

1. **Audiovisuele vorming**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.3 Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.7 Kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.7 Gevorderde fysica: trillingen en golven

1. **Beeldende vorming**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.3 Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.7 Kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.8 Gevorderde fysica: optica

1. **Dans**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.3 Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.7 Kunstbeschouwing

**8 Biologie**

8.2 Fysiologie en anatomie van de mens

**13 Bewegingswetenschappen**

13.3 Pakket uit de toegepaste bewegingswetenschappen

1. **Muziek**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.3 Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.7 Kunstbeschouwing

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

**11 Fysica**

11.7 Gevorderde fysica: trillingen en golven

1. **Woordkunst-drama**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**2 Moderne talen**

2.2 Talen algemeen: sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten

2.4 Talen algemeen: pragmatiek

2.7 Nederlands: literatuur

2.8 Nederlands: communicatieve vaardigheden

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.3 Artistieke expressie: vakdeskundigheid inzetten

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.7 Kunstbeschouwing

**Dubbele finaliteit kso**

1. **Architectuur en interieur**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

**6 Wiskunde**

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**11 Fysica**

11.12 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

11.16 Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

11.17 Toegepaste fysica: toegepaste bouwkunde

1. **Ballet**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

1. **Beeldende kunst**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

1. **Crossmedia**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

7.7 Toegepaste informaticawetenschappen: inleiding tot datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Fotografie**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

**11 Fysica**

11.20 Toegepaste fysica: pakket uit de toegepaste optica

1. **Grafimedia**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

**6 Wiskunde**

6.5 Toegepaste wiskunde: goniometrie en vectoren

6.7 Toegepaste wiskunde: uitgebreide ruimtemeetkunde

**7 Informaticawetenschappen**

7.6 Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

7.7 Toegepaste informaticawetenschappen: inleiding tot datacommunicatie, computer- en netwerkarchitectuur

**12 STEM**

12.2 Gevorderde STEM

1. **Mode**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

Domein Land- en tuinbouw:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit tso**

1. **Biotechnologische** **en chemische wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme

11.5 Gevorderde fysica: mechanica

11.9 Gevorderde fysica: thermodynamica

**12 STEM**

12.1 Gevorderde STEM - Engineering

12.4 Labo

**Dubbele finaliteit tso**

1. **Agrotechnieken dier**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.4 Algemene biologie

8.5 Fysiologie en anatomie van dieren

**9 Chemie**

9.2 Algemene chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.2 Toegepaste aardwetenschappen: bodemkunde

10.4 Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en landbouw

**12 STEM**

12.4 Labo

1. **Agrotechnieken plant**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.4 Algemene biologie

8.6 Fysiologie en anatomie van planten

**9 Chemie**

9.2 Algemene chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.2 Toegepaste aardwetenschappen: bodemkunde

10.4 Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en landbouw

**12 STEM**

12.4 Labo

1. **Natuur- en groentechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.4 Algemene biologie

8.7 Plant- en dierkunde

**9 Chemie**

9.2 Algemene chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.2 Toegepaste aardwetenschappen: bodemkunde

10.3 Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en natuur

**12 STEM**

* 1. Labo

1. **Tuinaanleg en - beheer**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.4 Algemene biologie

8.6 Fysiologie en anatomie van planten

**9 Chemie**

9.2 Algemene chemie

**10 Aardwetenschappen**

10.2 Toegepaste aardwetenschappen: bodemkunde

10.4 Toegepaste aardwetenschappen: milieu, klimaat en landbouw

**12 STEM**

12.4 Labo

Domein Economie en organisatie:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit tso**

1. **Bedrijfswetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.3 Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**16 Economie**

16.1 Algemene economie

16.3 Uitgebreide bedrijfswetenschappen en recht

**Dubbele finaliteit tso**

1. Bedrijfsorganisatie

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.8 Toegepaste wiskunde: financiële wiskunde

**16 Economie**

16.2 Pakket uit de algemene economie

16.5 Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

1. **Commerciële organisatie**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.8 Toegepaste wiskunde: financiële wiskunde

**16 Economie**

16.2 Pakket uit de algemene economie

16.5 Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

1. **Internationale handel en logistiek**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.8 Toegepaste wiskunde: financiële wiskunde

**16 Economie**

16.2 Pakket uit de algemene economie

16.5 Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

1. **Toerisme**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**2 Moderne talen**

2.12 Frans en Engels: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.15 Frans en Engels: sociolinguïstiek

2.16 Frans en Engels: pragmatiek

2.18 Duits: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.20 Duits: pakket uit de taalsystematiek

**15 Sociale wetenschappen**

15.5 Toeristische geografie

**16 Economie**

16.6 Pakket uit de toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

Domein Maatschappij en welzijn:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit tso**

1. **Welzijnswetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**5 Filosofie**

5.2 Pakket uit de filosofie

**6 Wiskunde**

6.1 Uitgebreide statistiek

**8 Biologie**

8.2 Fysiologie en anatomie van de mens

**9 Chemie**

9.8 Chemie: classificatie en IUPAC-naamgeving van stoffen

**14 Gedragswetenschappen**

14.1 Algemene gedragswetenschappen

**15 Sociale wetenschappen**

15.1 Samenleving en politiek: sociale en humane wetenschappen

15.2 Samenleving en politiek: communicatiewetenschappen

15.3 Sociale aspecten van recht

**Dubbele finaliteit tso**

1. Defensie en **veiligheid**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**5 Filosofie**

5.3 Toegepaste filosofie

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

**14 Gedragswetenschappen**

14.2 Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie

**15 Sociale wetenschappen**

15.4 Recht en deontologie

1. **Gezondheidszorg**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**5 Filosofie**

5.3 Toegepaste filosofie

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

**14 Gedragswetenschappen**

14.2 Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie

**15 Sociale wetenschappen**

15.4 Recht en deontologie

1. **Opvoeding en begeleiding**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**5 Filosofie**

5.3 Toegepaste filosofie

**14 Gedragswetenschappen**

14.2 Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie

14.3 Toegepaste gedragswetenschappen: pedagogiek

**15 Sociale wetenschappen**

15.4 Recht en deontologie

1. **Wellness en schoonheid**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**5 Filosofie**

5.3 Toegepaste filosofie

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

**14 Gedragswetenschappen**

14.2 Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie

**15 Sociale wetenschappen**

15.4 Recht en deontologie

1. **Mode**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**4 Kunst en cultuur**

4.1 Artistieke expressie: individuele gedrevenheid tonen

4.2 Artistieke expressie: creëren en (drang tot) innoveren

4.4 Artistieke expressie: onderzoeken

4.5 Artistieke expressie: relaties bouwen en samenwerken

4.6 Artistieke expressie: presenteren

4.8 Toegepaste kunstbeschouwing

Domein Sport:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit tso**

1. **Topsport-Bedrijfswetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.3 Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie

**13 Bewegingswetenschappen**

13.4 Topsport

**16 Economie**

16.1 Algemene economie

16.3 Uitgebreide bedrijfswetenschappen en recht

**Dubbele finaliteit tso**

1. **Sportbegeleiding**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

8.8 Celleer

**13 Bewegingswetenschappen**

13.2 Toegepaste bewegingswetenschappen

**14 Gedragswetenschappen**

14.2 Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie

1. **Topsport (Dubbele finaliteit)**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.3 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

8.8 Celleer

**13 Bewegingswetenschappen**

13.2 Toegepaste bewegingswetenschappen

13.4 Topsport

**14 Gedragswetenschappen**

* 1. Toegepaste gedragswetenschappen: toegepaste psychologie

Domein Voeding en horeca:

**Domeingebonden doorstroomfinaliteit tso**

1. **Biotechnologische en chemische wetenschappen**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**6 Wiskunde**

6.2 Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen

**7 Informaticawetenschappen**

7.1 Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren

7.3 Informaticawetenschappen: modelleren en simuleren

**8 Biologie**

8.1 Uitgebreide biologie

**9 Chemie**

9.1 Uitgebreide chemie

**11 Fysica**

11.2 Gevorderde fysica: elektromagnetisme

11.5 Gevorderde fysica: mechanica

11.9 Gevorderde fysica: thermodynamica

**12 STEM**

12.1 Gevorderde STEM - Engineering

12.4 Labo

**Dubbele finaliteit tso**

1. **Bakkerijtechnieken**

1 Algemene doorstroomcompetenties

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.8 Celleer

**9 Chemie**

9.7 Toegepaste chemie

**16 Economie**

16.5 Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

1. **Horeca**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**2 Moderne talen**

2.12 Frans en Engels: pakket uit de communicatieve vaardigheden

**16 Economie**

16.5 Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

1. **Slagerij-Traiteurtechnieken**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**8 Biologie**

8.8 Celleer

**9 Chemie**

9.7 Toegepaste chemie

**16 Economie**

16.5 Toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

1. **Toerisme**

**1 Algemene doorstroomcompetenties**

1.1 Generieke doorstroomcompetenties

**2 Moderne talen**

2.12 Frans en Engels: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.15 Frans en Engels: sociolinguïstiek

2.16 Frans en Engels: pragmatiek

2.18 Duits: pakket uit de communicatieve vaardigheden

2.20 Duits: pakket uit de taalsystematiek

**15 Sociale wetenschappen**

15.5 Toeristische geografie

**16 Economie**

16.6 Pakket uit de toegepaste bedrijfswetenschappen en recht

Gezien om te worden gevoegd bij het decreet van ……… betreffende de onderwijsdoelen voor de tweede en de derde graad van het secundair onderwijs

Brussel, ... (datum).

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Jan JAMBON

De Vlaamse minister van Onderwijs, Sport, Dierenwelzijn en Vlaamse Rand,

Ben WEYTS

1. De schoolbesturen van middelbare steinerscholen hebben de intentie uitgesproken conform de regelgeving – Decreet houdende wijziging van het decreet basisonderwijs van 25 februari 1997 en de Codex Secundair Onderwijs, wat de onderwijsdoelen betreft (26 januari 2018), art. 146 § 3 – uiterlijk op de 1ste september van het schooljaar volgend op het invoeren van de reguliere (specifieke) eindtermen tweede en derde graad een aanvraag tot gelijkwaardigheid in te dienen van vervangende eindtermen en specifieke eindtermen tweede en derde graad SO. [↑](#footnote-ref-2)