

**Stratenmaker**  
2de graad A-finaliteit  
II-Str-a



# 1 Inleiding

De uitrol van de modernisering secundair onderwijs gaat gepaard met een nieuwe generatie leerplannen. Leerplannen geven richting en laten ruimte. Ze faciliteren de inhoudelijke dynamiek en de continuïteit in een school en lerarenteam. Ze garanderen binnen het kader dat door de Vlaamse regering werd vastgelegd voldoende vrijheid voor schoolbesturen om het eigen pedagogisch project vorm te geven vanuit de eigen schoolcontext. Leerplannen zijn ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialoogschool. Ze versterken het eigenaarschap van scholen die d.m.v. eigen beleidskeuzes de vorming van leerlingen gestalte geven. Leerplannen laten ruimte voor het vakinhoudelijk en pedagogisch-didactisch meesterschap van de leraar, maar bieden ondersteuning waar nodig.

## 1.1 Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten

Leerplannen vertrekken vanuit het **vormingsconcept** van de katholieke dialoogschool. Ze laten toe om optimaal aan te sluiten bij het pedagogisch project van de school en de beleidsbeslissingen die de school neemt vanuit haar eigen visie op onderwijs (taalbeleid, evaluatiebeleid, zorgbeleid, ICT-beleid, kwaliteitsontwikkeling, keuze voor vakken en lessen ...).

Leerplannen ondersteunen **kwaliteitsontwikkeling**: het leerplanconcept spoort met kwaliteitsverwachtingen van het Referentiekader onderwijskwaliteit (ROK). Kwaliteitsontwikkeling volgt dan als vanzelfsprekend uit keuzes die de school maakt bij de implementatie van leerplannen.

Leerplannen faciliteren een **gerichte studiekeuze**. De leerplandoelen sluiten aan bij de verwachte competenties van leerlingen in een bepaald structuuronderdeel. De feedback en evaluatie bij de realisatie ervan beïnvloeden op een positieve manier de keuze van leerlingen na elke graad.

Leerplannen gaan uit van de **professionaliteit** van de leraar en het **eigenaarschap** van de school en het lerarenteam. Ze bieden voldoende ruimte voor eigen inhoudelijke keuzes en een eigen didactische aanpak van de leraar, het lerarenteam en de school.

Leerplannen borgen de **samenhang** in de vorming. Die samenhang betreft de verticale samenhang (de plaats van het leerplan in de opbouw van het curriculum) en de horizontale samenhang tussen vakken binnen structuuronderdelen en over structuuronderdelen heen. Leerplannen geven expliciet aan voor welke leerplandoelen van andere leerplannen in de school verdere afstemming mogelijk is. Op die manier faciliteren en stimuleren de leerplannen leraren om over de vakken heen samen te werken en van elkaar te leren. Een verwijzing van een leraar naar de lessen van een collega laat leerlingen niet alleen aanvoelen dat de verschillende vakken onderling samenhangen en dat ze over dezelfde werkelijkheid gaan, maar versterkt ook de mogelijkheden tot transfer.

## 1.2 De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs

De leerplannen vertrekken vanuit een gedeelde inspiratie die door middel van een vormingscirkel voorgesteld wordt. We 'lezen' de cirkel van buiten naar binnen.

- Een lerarenteam werkt in een katholieke dialoogschool die onderwijs verstrekt vanuit een **specifieke traditie**. Vanuit het eigen pedagogisch project kiezen leraren voor wat voor hen en hun school goed



onderwijs is. Ze wijzen leerlingen daarbij de weg en gebruiken daarvoor **wegwijzers**. Die zijn een inspiratiebron voor leraren en zorgen voor een Bijbelse 'drive' in hun onderwijs.

- De kwetsbaarheid van leerlingen ernstig nemen betekent dat elke leerling **beloftevol** is en alle leerkansen verdient. Die leerling is **uniek als persoon** maar ook **verbonden** met de klas, de school en de bredere samenleving. Scholen zijn **gastvrije plaatsen** waar leerlingen en leraren elkaar ontmoeten in diverse contexten. De leraar vormt zijn leerlingen vanuit een **genereuze** attitude, hij geeft om zijn leerlingen en hij houdt van zijn vak. Hij durft af en toe de gebaande paden verlaten en stimuleert de **verbeelding en creativiteit** van leerlingen. Zo zaait hij door zijn onderwijs de kiemen van een hoopvolle, **meer duurzame en meer rechtvaardige wereld**.
- Leraren vormen leerlingen door middel van leerinhouden die we groeperen in negen **vormingscomponenten**. De aaneengesloten cirkel van vormingscomponenten wijst erop dat vorming een geheel is en zich niet in schijfjes laat verdelen. Je kan onmogelijk over taal spreken zonder over cultuur bezig te zijn; wetenschap en techniek hebben een band met economie, wiskunde, geschiedenis ... Dwarsverbanden doorheen de vakken zijn belangrijk. De vormingscirkel vormt dan ook een dynamisch geheel van elkaar voortdurend beïnvloedende en versterkende componenten.
- Vorming is voor een leraar nooit te herleiden tot een cognitieve overdracht van inhouden. Zijn meesterschap en passie brengt een leraar ertoe om voor iedere leerling de juiste woorden en gebaren te zoeken om **de wereld te ontsluiten**. Hij introduceert leerlingen in de wereld waarvan hij houdt. Een leraar zorgt er bijvoorbeeld voor dat leerlingen kunnen worden gegrepen door de cultuur van het Frans of door het ambacht van een metselaar. Hij initieert leerlingen in een wereld en probeert hen zover te brengen dat ze er hun eigen weg in kunnen vinden.
- Een leraar vormt leerlingen als **individuele leraar**, maar werkt ook binnen **lerarenteams** en binnen een **beleid van de school**. Het Gemeenschappelijk funderend leerplan helpt daartoe. Het zorgt voor het fundament van heel de vorming dat gerealiseerd wordt in vakken, in projecten, in schoolbrede initiatieven of in een specifieke schoolcultuur.
- De uiteindelijke bedoeling is om **alle leerlingen** kwaliteitsvol te vormen. Leerlingen zijn dan ook het hart van de vormingscirkel, zij zijn het op wie we inzetten. Zij dragen onze hoop mee: de nieuwe generatie die een meer duurzame en meer rechtvaardige wereld zal creëren.



### 1.3 Ruimte voor leraren(teams) en scholen

De leraar als professional, als meester in zijn vak krijgt vrijheid om samen met zijn collega's vanuit de leerplannen aan de slag te gaan. Hij kan eigen accenten leggen en differentiëren vanuit zijn passie, expertise, het pedagogisch project van de school en de beginsituatie van zijn leerlingen.

De leerplandoelen zijn noch chronologisch, noch hiërarchisch geordend. Ze laten ruimte aan het lerarenteam en de individuele leraar om te bepalen welke leerplandoelen op welk moment worden samengenomen, om didactische werkvormen te kiezen, contexten te bepalen, eigen leerlijnen op te bouwen, vakoverschrijdend te werken, flexibel om te gaan met een indicatie van onderwijstijd.

## 1.4 Differentiatie

Om optimale leeransen te bieden is [differentiëren](#) van belang in alle leerlingengroepen. Leerlingen voor wie dit leerplan is bestemd, behoren immers wel tot dezelfde doelgroep, maar bevinden zich niet noodzakelijk in dezelfde beginsituatie. Zij hebben een niet te onderschatten – maar soms sterk verschillende – bagage mee vanuit de onderliggende graad, de thuissituatie en vormen van informeel leren. Het is belangrijk om zicht te krijgen op die aanwezige kennis en vaardigheden en vanuit dat gegeven, soms gedifferentieerd, verder te bouwen. Positief en planmatig omgaan met verschillen tussen leerlingen verhoogt de motivatie, het welbevinden en de leerwinst voor elke leerling.

De leerplannen bieden kansen om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden en door de leeromgeving aan te passen. Ze nodigen ook uit om te differentiëren in evaluatie.

### *Differentiatie door te verdiepen en te verbreden*

Sommige leerlingen denken meer conceptueel en abstract. Andere leerlingen komen vanuit een meer concrete benadering sneller tot inzichtelijk denken. Variëren in abstractie spreekt leerlingen aan op hun capaciteiten en daagt hen uit om van daaruit te groeien.

Daarnaast bieden leerplannen kansen om de complexiteit van leerinhouden aan te passen. Dat kan door een complexere situatie te schetsen, een minder ingewikkelde bewerking of handeling voor te stellen, of door meer kennis of vaardigheden aan te bieden om leerlingen uit te dagen.

De ene context kan betekenisvol zijn voor een leerlingengroep, terwijl een andere context dan weer betekenisvoller kan zijn voor een andere leerlingengroep. Leerinhouden in verschillende contexten aanbrengen biedt kansen om leerlingen aan te spreken op hun interesses en daagt hen tegelijk uit om andere interesses te verkennen en zo hun horizon te verruimen.

In 'extra' wenken bij de leerplandoelen en in beperkte mate ook via keuzeleerplandoelen bieden we je inspiratie om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden.

### *Differentiatie door de leeromgeving aan te passen*

Doordachte variatie in werkvormen (groepswork, individueel, auditief, visueel, actief ...) vergroot de kans dat leerdoelen worden gerealiseerd door alle leerlingen. Het helpt hen bovendien ontdekken welke manieren van leren en informatie verwerken best bij hen passen.

De ene leerling kan snel of zelfstandig werken, de andere heeft meer tijd of begeleiding nodig. Variëren in de mate van ondersteuning, gericht aanbieden van hulpmiddelen (voorbeelden, schrijfkaders, stappenplannen ...) en meer of minder tijd geven, daagt leerlingen uit op hun niveau en tempo.

Leerlingen op hun niveau en vanuit eigen interesses laten werken kan door te differentiëren in product, bijvoorbeeld door leerlingen te laten kiezen tussen opdrachten die leiden tot verschillende eindproducten.

Het samenstellen van groepen kan een effectieve manier zijn om te differentiëren. Rekening houden met verschil in leerdoelen en leerlingenkenmerken laat leerlingen toe van en met elkaar te leren.

Technologie kan al die vormen van differentiatie ondersteunen. Zo kunnen leerlingen op hun maat werken met digitale leermiddelen zoals educatieve software of online oefenprogramma's.

### *Differentiatie in evaluatie*

Tenslotte laten de leerplannen toe te differentiëren in [evaluatie](#) en feedback. Evalueren is beoordelen om te waarderen, krachtiger te maken en te sturen.

Na de afronding van een lessenreeks of na een langere periode gaan leraren door middel van summatieve evaluatie na waar leerlingen staan. De keuze van een evaluatie- en feedbackvorm is afhankelijk van de vooropgestelde doelen.



Formatieve evaluatie is geïntegreerd in het leerproces en gaat uit van een actieve betrokkenheid van leraar en leerling. Het zet leerlingen aan het denken over hun vorderingen en laat leraren toe om tijdens het leerproces effectieve feedback te geven. Door middel van formatieve evaluatie krijgen leraren een goed zicht op het leerproces van leerlingen zodat ze het verder gericht en waar nodig kunnen bijsturen. Het is bovendien een rijke bron voor leraren om te reflecteren over de eigen onderwijspraktijk en de eigen pedagogisch-didactische aanpak bij te sturen.

## 1.5 Opbouw van leerplannen

Elk leerplan is opgebouwd volgens een vaste structuur. Alle onderdelen maken inherent deel uit van het leerplan. Schoolbesturen van Katholiek Onderwijs Vlaanderen die de leerplannen gebruiken, verbinden zich tot de realisatie van het gehele leerplan.

De **inleiding** licht het leerplanconcept toe en gaat dieper in op de visie op vorming, de ruimte voor leraren(teams) en scholen en de mogelijkheden tot differentiatie.

De **situering** geeft aan waarop het leerplan is gebaseerd en beschrijft de samenhang binnen de graad en met de onderliggende graad, en de plaats in de lessentabel.

In de **pedagogisch-didactische duiding** komen de inbedding in het vormingsconcept, de krachtlijnen, de opbouw, de leerlijnen, de aandachtspunten met o.m. nieuwe accenten van het leerplan aan bod.

De **leerplandoelen** zijn helder geformuleerd en geven aan wat van leerlingen wordt verwacht. Waar relevant geeft een opsomming of een afbakening (★) aan wat bij de realisatie van het leerplandoel aan bod moet komen. Ook pop-ups bevatten informatie die noodzakelijk is bij de realisatie van het leerplandoel. De leerplandoelen zijn gebaseerd op de minimumdoelen van de basisvorming, de cesuurdoelen of de doelen die leiden naar een beroepskwalificatie. Indien een leerplandoel verder gaat, vind je een '+' bij het nummer van het leerplandoel. Al die leerplandoelen zijn verplicht te realiseren. In een aantal gevallen zijn keuzedoelen opgenomen; die leerplandoelen zijn weergegeven in een grijze kleur en het nummer van het leerplandoel wordt voorafgegaan door 'K'.

De leerplandoelen zijn ingedeeld in een aantal rubrieken. Bovenaan elke rubriek vind je de relevante minimumdoelen van de basisvorming, de specifieke minimumdoelen en/of doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties, afhankelijk van de finaliteit. Als leraar hoeft je de taal niet eigen te maken. Het volstaat dat je de leerplandoelen realiseert zoals opgenomen in het leerplan.

Waar relevant wordt de samenhang met andere leerplannen in dezelfde graad aangegeven, evenals de samenhang met de onderliggende graad.

'Duiding' bij een leerplandoel bevat een noodzakelijke toelichting bij het doel. In pedagogisch-didactische wenken vinden leraren inspiratie om met het leerplandoel aan de slag te gaan. Een rubriek 'extra' bij een leerplandoel biedt leraren inspiratie om verder te gaan dan wat het leerplandoel minimaal vraagt.

De **basisuitrusting** geeft aan welke materiële uitrusting vereist is om de leerplandoelen te kunnen realiseren.

Het **glossarium** bevat een overzicht van handelingswerkwoorden die in alle leerplannen van de graad als synoniem van elkaar worden gebruikt of meer toelichting nodig hebben.

De **concordantie** geeft aan welke leerplandoelen gerelateerd zijn aan bepaalde minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties.

## 2 Situering

### 2.1.1 Samenhang binnen de studierichting Stratenmaker

Het leerplan Stratenmaker is een leerplan van de specifieke vorming en heeft een relatie met het leerplan Wiskunde van de algemene vorming.

### 2.1.2 Samenhang binnen de A-finaliteit

Het leerplan Stratenmaker heeft een gelijkaardige opbouw als het leerplan Medewerker ruwbouw, Medewerker tegelzetwerken en dekvloeren en Cementgebonden voeger en deelt met die leerplannen een aantal doelen.

## 2.2 Plaats in de lessentabel

Het leerplan is gebaseerd op minimumdoelen van de basisvorming en doelen die leiden naar de beroepskwalificatie Stratenmaker. Het is bestemd voor de studierichting Stratenmaker duaal.

Het is gericht op 24 uren per schooljaar.

Het geheel van de algemene en specifieke vorming in elke studierichting vind je terug op de [PRO-pagina](#) met alle vakken en leerplannen die gelden per studierichting.

## 3 Pedagogisch-didactische duiding

### 3.1 Stratenmaker en het vormingsconcept

Het leerplan Stratenmaker is ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialogeschool. In het leerplan ligt de nadruk op de technische vorming en is er een verbinding met natuurwetenschappelijke vorming, wiskundige vorming en maatschappelijke vorming. De wegwijzers duurzaamheid en verbeelding maken er inherent deel van uit.

#### Natuurwetenschappelijke en technische vorming

In natuurwetenschappelijke en technische vorming wordt kennis opgebouwd via onderzoekend leren en leren onderzoeken. Door het uitvoeren van opdrachten en projecten in de context van bestratingen leren leerlingen aan de hand van hulpmiddelen en meetinstrumenten te observeren, te meten, te onderzoeken. Ze leren op een veilige en duurzame manier omgaan met materialen, chemische stoffen en technische systemen. Leerlingen ontwikkelen technisch-operationele vaardigheden en verwerven kennis van materialen, gereedschappen en machines.

Simulatie- en tekensoftware en een vlot gebruik van informaticatechnologieën kunnen een krachtig hulpmiddel zijn bij conceptvorming en het verwerven van inzicht in abstracte begrippen. Dat geldt zowel voor het bekijken en gebruiken van simulaties, als voor het zelf creëren ervan.

#### Wiskundige vorming

Wiskunde is een taal om patronen in de werkelijkheid compact en ondubbelzinnig te beschrijven en wordt daarvoor veelvuldig gebruikt in wetenschap en techniek. Een vlot gebruik van wiskundige symbolen en kennis van bewerkingen en conventies zijn noodzakelijke vaardigheden om zowel wetenschappelijke als technologische kennis te verwerven en te communiceren. Wiskunde is ook een krachtig instrument om



complexe problemen te beschrijven en op te lossen. Het leerplan Stratenmaker biedt een waaier aan opportuniteiten om de leerlingen te laten inzien hoe (op het eerste zicht abstracte) wiskundige technieken concrete toepassingen hebben.

### **Maatschappelijke vorming**

Doorheen hun technische vorming worden leerlingen geconfronteerd met maatschappelijke vraagstukken over innovatie, duurzaamheid, samenwerken, circulaire economie, veiligheid ... Leerlingen leren om zelf bij te dragen aan en hun zegje te doen over maatschappelijke aspecten.

De **wegwijzers duurzaamheid en verbeelding** kleuren het leerplan Stratenmaker. Vanuit duurzaamheid wordt de intrinsieke verbondenheid van alle dingen en mensen en het behoud en het streven naar een betere duurzame wereld beklemtoond. Inhoudelijk gaat het ook om het belang van duurzaam omgaan met technologie, om aandacht en zorg voor het milieu, om veilig en ergonomisch werken en circulaire economie.

Verbeelding geeft leraren en leerlingen zuurstof om uitdagingen, vragen en problemen niet op één bepaalde manier op te lossen of te beantwoorden en om vooropgestelde methodes niet slaafs te volgen. De praktijk heeft immers in essentie een creatief karakter.

Uit die vormingscomponenten en wegwijzers zijn de krachtlijnen van het leerplan ontstaan.

## **3.2 Krachtlijnen**

### ***Technische vaardigheden en werkwijzen ontwikkelen***

De leerlingen ontwikkelen technisch-operationele vaardigheden. Ze zijn taakgericht in hun concretisering en denken in functie van het technisch proces, de afwerkingsgraad, het eindresultaat en klanttevredenheid. Ze leren om geïnformeerd en toepassingsgericht te werken met materialen en grondstoffen. Ze leren meetinstrumenten gebruiken, nieuwe technologieën toe passen en omgaan met grootheden en eenheden.

### ***Technologische kennis verwerven***

De leerlingen verwerven contextgericht inzicht en leren verbanden leggen tussen de eigenschappen van specifieke bouwmaterialen voor straten- en wegenbouw met de opbouw van de straatfundering, stabilisatielagen, boordstenen, greppels en geulen, afwatering en de bestrating met als doel correcte uitvoeringen te bekomen. Daarbij zetten ze ook digitale technologieën in.

### ***Realisatietechnieken toepassen in technische processen, constructies en systemen***

De leerlingen leren technische systemen gebruiken en processen toepassen in projecten met betrekking tot het realiseren van wegverhardingen bestaande uit losse elementenbedekkingen. Ze maken gebruik van nieuwe systemen en technologieën. Zorg voor het milieu, veilig en ergonomisch werken en circulaire economie vormen een rode draad doorheen de studierichting.

## **3.3 Opbouw**

De leerplandoelen Stratenmaker zetten in op een grondige voorbereiding, materialenkennis, het technisch proces, het efficiënt toepassen van systemen en het inzetten van digitale technologieën.

De leerplandoelen zijn geordend volgens onderstaande clusters:

- de opdracht procesmatig voorbereiden (1/4);
- de opdracht volgens voorbereiding realiseren en afwerken met inbegrip van preventie en milieu (3/4).

## 3.4 Leerlijnen

### 3.4.1 Samenhang met de eerste graad

In de eerste graad verkennen de leerlingen het studiedomein STEM. Daarin worden doelen aangereikt ter verkenning en ter oriëntatie met als doel een positieve studiekeuze te maken.

### 3.4.2 Samenhang met de derde graad

Er is geen logische vervolgopleiding op de studierichting stratenmaker in de derde graad.

## 3.5 Aandachtspunten

Dit leerplan is opgemaakt voor een duale opleiding. Dat betekent dat de leerplandoelen in nauwe samenwerking en volgens afspraak met de mentor, op school of op de leerwerkplek moeten worden gerealiseerd. Dat gebeurt onder meer via een opleidingsplan. Het is een communicatiemiddel om duidelijke afspraken te maken over de inhoud, de taakverdeling en planning van de opleiding en wordt op maat van de beginsituatie van de leerling uitgewerkt.

### *Het leerplan als één geheel*

Om dit leerplan kwaliteitsvol te realiseren is het belangrijk om het verwerven van kennis en vaardigheden in de lespraktijk, zowel op school als op de werkplek, op elkaar af te stemmen. Die afstemming is ook van belang in functie van het realiseren van projecten. Het is belangrijk om het leerplan als één geheel te beschouwen waarbij verschillende leerplandoelen niet zonder elkaar kunnen. De ordening in dit leerplan leidt niet tot een strakke opdeling in afzonderlijke delen. Het is cruciaal om steeds de verbinding te maken met de activiteiten en de projecten op de werkplek. Om het technisch proces correct te begrijpen en efficiënt toe te passen zijn een goede ontleding van de opdracht en grondige voorbereiding noodzakelijk vooraleer over te gaan tot realisaties.

De leerplandoelen worden gerealiseerd over het gehele traject. Overleg met de mentor van het bedrijf en een planmatige aanpak, gelijkgericht werken en evalueren zijn daarbij noodzakelijk.

Dit leerplan beperkt zich tot het realiseren van de opbouw van de straatfundering, stabilisatielagen, het plaatsen van boordstenen, greppels en geulen, afwatering en de bestrating bestaande uit losse elementenbedekkingen.

### *Veiligheid*

Het is belangrijk om er de leerlingen op te attenderen dat de mobiele werkplek van de stratenmaker een tijdelijk karakter heeft waardoor er regelmatig onvoldoende aandacht wordt besteed aan het toepassen van alle veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen. Het is noodzakelijk om regelmatig de afspraken op te frissen of een toolboxmeeting te organiseren rond bepaalde veiligheidsthema's. Daarover kan je in overleg gaan met de mentor om specifieke noden op te sporen.

Aansluitend is het belangrijk om weten dat bewerkingen met machines, zowel de stationaire als handmachines pas kunnen gebeuren na de nodige opleiding, kennis van de veiligheidsinstructies en het inoefenen.

Bouwplaatsmachines zoals de graafmachine, bulldozer, dumper en wiellader worden niet bediend door de leerlingen stratenmakers.



Het gebruiken van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen, handelen volgens de veiligheidsvoorschriften, veiligheidsinstructiekaarten, werkinstructiekaarten en gebruiksinstructies zijn een permanent aandachtspunt.

### 3.6 Leerplanpagina

Wil je als gebruiker van dit leerplan op de hoogte blijven van inspirerend materiaal, achtergrond, professionalisering en lerarennetwerken, surf dan naar de [leerplanpagina](#).



## 4 Leerplandoelen

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

### LPD 1 De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).

Wenk: Je kan aandacht hebben voor de organisatie en afspraken tussen de school en het bedrijf. Meerdere leerplandoelen uit dit leerplan maken het mogelijk om de organisatiecultuur van het bedrijf te leren kennen en maken duidelijk dat de communicatie tussen arbeiders, werkgever, (onder-)aannemers, projectontwikkelaars, werfleider, veiligheidscoördinator en leerlingen belangrijk is.

Wenk: Je kan ook aandacht besteden aan inbreng en motivaties van de 'bouwmeester' en belangengroepen om straten in steden en gemeenten leefbaarder te maken en te voorzien van meer groen, bredere fiets- en voetpaden, beperkt aantal parkeerplaatsen enz. Het draagt bij tot het strikt opvolgen van procedures.

### 4.1 De opdracht procesmatig voorbereiden

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

### LPD 2 De leerlingen leggen het verband tussen eigenschappen van bouwmaterialen en hun toepassingen.

- ★ Beschermingslagen en -folie en geotextiel: doel en werking  
Bestratingmateriaal, greppels, trottoirbanden, boord- en gootstenen: soorten, eigenschappen, technieken en toepassingen  
Keuringen, BENOR of COPRO-merken en producten onderworpen aan voorafgaande controles  
Straatkolken en afwateringssystemen

## Voegvullingsproducten

Wenk: Je kan volgende bouwmaterialen en hun eigenschappen aan bod laten komen:

- Natuursteen en gefabriceerde stenen: geometrische kenmerken van stoeptegels en klinkers, boord- en gootstenen, porositeit, vorstbestendigheid en hun keurmerken;
- Mortels, beton, gestabiliseerd zand: samenstellende delen en volumeverhoudingen, w/c-factor;
- Cement: sterkteklassen, bindings- en verhardingstijd;
- Wapeningen en bekistingen: betonstaalsoorten, langs- en dwarswapening, beugels en plooitechniek;

Wenk: In het kader van duurzaam bouwen en zorgzaam omspringen met materialen kan je de leerlingen kennis laten maken met het belang van circulaire economie en de levenscyclusanalyse.

### **LPD 3 De leerlingen onderzoeken de opbouw van constructies van het baanbed met bestrating voor verkeer met wagens, vrachtwagens, fiets- en voetpaden, voetpadbanden en gootstenen, en parkeerstroken.**

- ★ Gebonden en ongebonden funderingslagen  
Uitzettingsvoegen: functie en plaatsing

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- fundering voor voetgangersverkeer;
- fundering voor licht wegverkeer (personenwagens);
- fundering voor middelzwaar verkeer (sporadisch vrachtwagen);
- aansluitingen met boordstenen;
- constructies met grastegels;
- wegprofielen.

Wenk: Je kan didactische modellen in de werkplaats en actieve digitale tools gebruiken om inzicht in bouwconstructies, specifiek voor de stratenmaker, te versterken. Je kan inzetten op opzoekingswerk, het bestuderen van plannen en detailtekeningen en observatie bij de aanleg van wegen en bestratingen.

### **LPD 4 De leerlingen onderzoeken de uitvoering van greppels en afvoerleidingen met straatkolken.**

Wenk: Je kan de verschillende types van afvoergeulen en greppels laten opzoeken, het type fundering en de aansluiting met de straatkolken bespreken.

### **LPD 5 De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor voor het plaatsen van boordstenen, het opbouwen van het baanbed van voet- en fietspaden, het afreien van het gestabiliseerd zand en het leggen van stoeptegels of -klinkers.**

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het lezen, interpreteren en begrijpen van werkdocumenten en het gebruiken van relevante informatie om de werkvoorbereiding op te maken.



Wenk: Je kan leerlingen stapsgewijs laten groeien in het ontdekken van het technisch proces en het zelfstandig opmaken van het stappenplan. Je kan de leerlingen oplossingsgericht leren denken en de gemaakte keuzes laten uiteenzetten en motiveren. Je kan leerlingen een sjabloon aanreiken waarbinnen zal worden gewerkt.

## **LPD 6 De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor voor het plaatsen van greppels, afvoergeulen en straatkolken.**

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het lezen, interpreteren en begrijpen van werkdocumenten en het gebruiken van relevante informatie om de werkvoorbereiding op te maken.

Wenk: Je kan leerlingen stapsgewijs laten groeien in het ontdekken van het technisch proces en het zelfstandig opmaken van het stappenplan. Je kan de leerlingen oplossingsgericht leren denken en de gemaakte keuzes laten uiteenzetten en motiveren. Je kan leerlingen een sjabloon aanreiken waarbinnen zal worden gewerkt.

## **LPD 7 + De leerlingen gebruiken digitale technologieën en digitale meetinstrumenten bij het voorbereiden en uitvoeren van hun opdracht.**

Wenk: Je kan gebruik maken van virtual reality om leerlingen vertrouwd te maken met gevaarlijke situaties in de bouw op kleine, grote en mobiele bouwwerven, om uitvoeringsvormen en technieken aan te leren en om ontwerpbeslissingen te nemen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren gebruik maken van digitale uitzettools in functie van topografie. Daarbij kan je hen leren dat digitalisering de noodzaak van samenwerken versterkt, het communiceren met elkaar gemakkelijker maakt en leidt tot besparingen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe bedrijven te werk gaan om machines, toestellen, hulpmiddelen aan te vragen bij verhuurbedrijven.

Wenk: Je kan de leerlingen kennis laten maken met toepassingen van drones op de bouwwerf, gps-bedieningen en metingen.

## **LPD 8 De leerlingen lezen en interpreteren straatplannen, detailtekeningen en simulaties.**

### **★ Preventiemaatregelen ter bescherming, instandhouding en integriteit van bestaande constructies en werken**

Wenk: Bij het lezen van straatplannen besteed je aandacht aan de ligging van nutsleidingen zoals aardgas, elektriciteit, distributie en aan rioleringen. Daarbij verwijst je naar preventiemaatregelen die moeten getroffen worden ter bescherming, instandhouding en integriteit van bestaande constructies. Je kan er de aandacht op vestigen om voldoende afstand te nemen bij de afbakening van de werf.

Wenk: Je kan de leerlingen het dwarsprofiel en lengteprofiel van wegenbouw leren lezen en begrijpen in functie van de uitvoering op de mobiele werf. Daarbij besteed je

aandacht aan de schaalberekening aangeduid op de plannen. Je kan duiding geven aan de gescheiden wegen voor wagens, fietsers en voetgangers in functie van de straatfundering. Op de straatplannen kan je de simulaties van de draaicirkels van vrachtwagens, autobussen bespreken.

Wenk: Je kan ook aandacht besteden aan de aanleg van wegenbouw, bestratingen door filmpjes te bekijken en te bespreken.

Wenk: Het is een meerwaarde aandacht te besteden aan het tekenen van details met een eenvoudig tekenprogramma om patronen en verbanden beter te begrijpen.

#### **LPD 9 De leerlingen optimaliseren digitaal meetgegevens en materialen, stellen de meetstaat op en berekenen materiaalhoeveelheden.**

Wenk: je kan gepaste software en digitale tools ter beschikking stellen. Je kan een digitaal rekenblad als sjabloon aanreiken. Het berekenen van hoeveelheden kan ook beperkt worden tot details of deelprojecten.

## **4.2 De opdracht volgens voorbereiding realiseren met inbegrip van preventie en milieu**

**Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK**

#### **LPD 10 De leerlingen nemen een ergonomische houding aan bij werkzaamheden.**

Wenk: Je kan je als leraar laten inspireren door de Codex met een geheel van technische en organisatorische maatregelen met als doel arbeidsongevallen en beroepsziekten te voorkomen. Een ergonomische houding aannemen bij kantoorwerk en bij het uitvoeren van dekvloeren en tegelzetwerk, draagt bij tot het verhogen van het welbevinden op het werk. Het is belangrijk dat de leerlingen de juiste technieken aanleren bij heffen, tillen, hijsen en verplaatsen.

Wenk: Je kan ergonomische werkhoudingen aanleren en laten toepassen rekening houdend met de mogelijkheden en beperkingen van het eigen lichaam.

Wenk: Het vergelijken van de lichaamshouding (statisch, dynamisch) van een medeleerling met een referentiebeeld kan een eerste stap zijn voor leerlingen om zich bewust te worden van de eigen houding, bv. bij het optillen van boordstenen met boordsteentang, plaatsen van klinkers ...

Wenk: Je kan de leerlingen leren gebruik te maken van ergonomische hulpmiddelen zoals een exoskelet, rugbeschermers ...

#### **LPD 11 De leerlingen werken op een veilige en duurzame manier met materialen, stoffen en technische systemen en gebruiken persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen.**

- ★ Specifieke risico's waaronder risico's van gevaarlijke en schadelijke stoffen, elektriciteit, lawaai, trillingen, brand, explosies

Wenk: Je kan dit leerplandoel kan realiseren in samenhang met LPD 17, 18, 19, 21, 22,



23, 24, 25.

Wenk: Je kan de leerlingen trainen om steeds de gepaste collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken.

Wenk: Je kan de leerlingen leren gebruik te maken van instructiekaarten voor technische systemen, productetiketten, pictogrammen, H/P-zinnen, onderhoudsvorschriften en handleidingen. Het is belangrijk dat ze pictogrammen en symbolen leren interpreteren.

Wenk: Je kan de leerlingen leren milieubewuste keuzes te maken, zoals het inzetten op nul-emissie op de mobiele werf ... en werkwijzen om chemisch en niet-biologisch afbreekbaar afval te vermijden.

Wenk: Je leert de leerlingen attent te zijn voor het gevaar van giftige, ontvlambare en explosieve producten, oplos-, verdunnings- en verhardingsmiddelen, zowel bij gebruik als het opbergen en ervan.

Wenk: Je kan de leerlingen leren asbesthoudende producten op de werkplek te herkennen

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op de gevaren van elektriciteitsvoorzieningen met aansluitingen op de werfkast, zichtbare en onzichtbare nutsleidingen.

## **LPD 12 De leerlingen sorteren restmateriaal en afval volgens gekregen instructies en conform veiligheids- en milieuvoorschriften.**

Wenk: Je kan de leerlingen leren handelen volgens de afspraken en sorteerregels. Je kan hen informeren over de richtlijnen i.v.m. het omgaan met chemisch en biologisch afval.

Wenk: Je kan de leerlingen laten onderzoeken wat er met de afvalstromen en restmaterialen van hun eigen project gebeurt na het verlaten van de mobiele werf. Je laat hen stilstaan bij de invloed van het sorteren op afvalverwerking en recyclage.

Wenk: Je kan de leerlingen een kritische kijk op afval en restmateriaal aanleren in functie van het zorgzaam omspringen met bouwmaterialen en het hergebruik bij circulaire economie zoals bijvoorbeeld steenslag, recuperatie van beton.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om na het onderhouden van systemen zoals reinigen van mortelmachines, toestellen en handgereedschappen, de resten te sorteren.

## **LPD 13 De leerlingen helpen bij het inrichten van de mobiele bouwplaats.**

Wenk: Je kan de leerlingen de noodzaak van goed georganiseerde en ingerichte mobiele bouwplaatsen leren ervaren door de verschillende werven van de leerlingen met elkaar te vergelijken. Leerlingen kunnen daarvoor foto's nemen van hun werkplek. Dat kan je versterken door een bezoek te brengen aan een mobiele bouwplaats en de aandacht te vestigen op werfafsluiting, werftoegang, tijdelijke aansluitingen nutsvoorzieningen, stapelruimten, werfkeet, mobiliteit, efficiëntie, veiligheidsmaatregelen en signalisatie.

**LPD 14 De leerlingen organiseren hun werkplek veilig en ordelijk in functie van de uit te voeren opdracht.**

★ Elektriciteit in functie van de werkzaamheden

Wenk: Je kan de werkplek leren organiseren op basis van een werkmethode (het plaatsen van greppels, afvoergeulen en straatkolken of het aanleggen van het baanbed voor fiets- en voetpaden ...). Daarbij kan je verwijzen naar ergonomisch, vlot en efficiënt werken.

Wenk: Omwille van veiligheidsredenen kan je de leerlingen leren enkel de benodigde gereedschappen en materialen ter beschikking te hebben. Je kan de leerlingen de attitude aanleren om gedisciplineerd en zorgzaam om te springen met materialen, gereedschappen en hulpmiddelen en hen leren hoe stof- en lawaaihinder te beperken.

Wenk: Je kan leerlingen gedisciplineerd leren omgaan met het werfreglement en afspraken op de bouwplaats. Je kan aandacht besteden aan de aansluitingen op de werfkast in functie van signalisatie en verlichting voor voorbijgangers.

**LPD 15 De leerlingen helpen bij het plaatsen van signalisatie in de omgeving van de mobiele werf.**

★ Signalisatievoorschriften

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op het toepassen van de verkeersreglementering en de verantwoordelijkheid van de aannemer in samenspraak met gemeente- of stadsbestuur en politiediensten. Je kan de leerlingen de signalisatieplannen (van de ruime omgeving) leren lezen, begrijpen en toepassen.

Wenk: Je kan de leerlingen een digitaal boek met alle mogelijke signalisatieborden ter beschikking stellen, raadpleegbaar op het digitale platform van de school. Je kan aandacht hebben voor regelmatige controle van de signalisatie en werfverlichting.

**LPD 16 De leerlingen controleren de veiligheidsvoorzieningen aan bouwmachines, toestellen en hulpmiddelen aan de hand van instructiekaarten en melden eventuele afwijkingen, storingen en gebreken.**

★ Elektrisch, pneumatisch en handgereedschap en machines: werking en veiligheidsaspecten

Wenk: Je kan de nadruk leggen op preventief onderhoud en het beschikbaar zijn van onderhoudsfiches. Het is belangrijk dat leerlingen spontaan de informatie op veiligheidsinstructiekaarten leren gebruiken.

Wenk: In het belang van de collectieve veiligheid kan je de leerlingen leren communiceren met elkaar, de leraar en de mentor om ongevallen te vermijden door afwijkingen, storingen en gebreken te melden.

**LPD 17 De leerlingen gebruiken bouwmachines, toestellen en veiligheidsvoorzieningen op een correcte en veilige manier volgens de gekregen instructies.**

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 5, 6, 21, 24, 25.



Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe stof- en lawaaihinder te beperken en na gebruik de machines, toestellen te reinigen en gebruiksklaar te maken voor een volgende gebruiker.

Wenk: Het is belangrijk dat de bouwplaatsmachines (de graafmachine, bulldozer, dumper en wiellader) niet worden bediend door de leerlingen stratenmaker.

#### **LPD 18 De leerlingen beheren, onderhouden en reinigen het materiaal, toestellen en gereedschappen en machines.**

Wenk: Om dagelijks kwalitatief goed werk te realiseren leren de leerlingen aandacht te hebben voor het zorgzaam omspringen met en ordelijk wegbergen van materiaal, toestellen en gereedschappen in magazijn, kasten, de eigen gereedschapskoffer, de werkkeet, bestelwagen van het bedrijf.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om na het onderhouden van systemen zoals reinigen van mortelmachines, mixer, toestellen en handgereedschappen, de resten te sorteren en spaarzaam om te springen met water.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om voldoende voorraad te hebben vooraleer de werkzaamheden aan te vatten.

#### **LPD 19 De leerlingen slaan onder begeleiding lasten aan met gekeurde hijshulpmiddelen.**

- ★ Genormaliseerde hand- en armseinen  
Hijsmateriaal, -technieken en -procedures

Wenk: Je kan de leerlingen aanleren hoe het gewicht en zwaartepunt van de last te schatten. Daarbij kan je aandacht besteden aan het correct plaatsen van straatkolken, boordstenen, straatmeubilair, drempels en bij het leveren van bouwmaterialen op de mobiele bouwplaats.

Wenk: Je kan de leerlingen leren steeds een controle uit te voeren na het bevestigen van de hijshulpmiddelen.

#### **LPD 20 De leerlingen helpen bij het uitzetten van de richting en aslijn van de bestrating, hoogtepeilen, helling, hoeken en bogen.**

- ★ Gemeten en uitgezette wegdelen  
Meet- en uitzetmaterieel waaronder GPS, hoogte- en afstandsmeter en laser

Wenk: Je kan de leerlingen bij het uitzetten van de referentiepunten, bouwlijnen, hoogtelijnen, hellingen, hoeken en bogen leren moderne meetapparatuur nauwkeurig te gebruiken. Je kan aandacht besteden aan het plaatsen van draadpennen in functie van boordstenen, greppels en straatkolken en de richting van de voegen van het legpatroon van de losse elementenbedekkingen ...

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het gebruik van de straatplannen en de digitale plannen, het gebruik van GPS bij het uitzetten van de punten. Je kan de leerlingen leren hoe bogen en hellingen uitzetten.

## **LPD 21 De leerlingen brengen stabilisatie- en egalisatielagen aan, verdichten en egaliseren.**

### **★ Verdichtingsmachines en -technieken**

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- het nameten van het bereikte peil van de stabilisatielaag;
- doorlaatbaarheid van water door de onderstructuur.;
- dikte van de straatstenen, tegel- en klinkers ...;
- het vlakmaken van het stabilisatiezand ;
- het af trillen in rechte banen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de belasting van de bestrating zoals voetgangerszone, fietspad, rijweg voor wagens en bestelwagens, vrachtwagens.

## **LPD 22 De leerlingen plaatsen trottoirbanden, boord- en gootstenen.**

Wenk: De leerlingen leren bij het plaatsen van de stabilisatielagen rekening te houden met het wegprofiel en de uitgezette hoogtelijnen. Bij het plaatsen van de trottoirbanden, boord- en gootstenen wordt aandacht besteed aan het definitief positioneren en worden de geschikte hijsvoorzieningen gebruikt.

## **LPD 23 De leerlingen plaatsen greppels, afvoergeulen en straatkolken.**

Wenk: De leerlingen leren bij het plaatsen van de stabilisatielagen rekening te houden met het wegprofiel en de uitgezette hoogtelijnen. Bij het plaatsen van de greppels, afvoergeulen en straatkolken wordt aandacht besteed aan het definitief positioneren met correcte aansluiting van de straatkolken op het rioleringsnet en worden de geschikte hijsvoorzieningen gebruikt.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om rioolputten op te metselen en de hoogte van het riooldeksel af te stemmen op het nul-niveau van de bestrating.

## **LPD 24 De leerlingen bestraten wegen, rotondes, kruispunten, ontmoetingen en aansluitingen van straten manueel en machinaal en controleren de vlakheid, de hellingsgraad en het profiel.**

### **★ Legverbanden voor klinkers, tegels en mozaïekkeien**

Wenk: Bij het aanbrengen van de bestrating kan je aandacht besteden aan:

- het nameten van de hoogte stabilisatielaag;
- het aanbrengen van uitzetvoegen;
- het afreien van de stabilisatielaag in functie van de hoogtelijnen;
- het af- of maat knippen van het bestratingmateriaal;
- het machinaal aanbrengen van de bestrating met knikmops en het gebruik van legklemmen;
- legpatronen/verbanden en het toepassen met behulp van hulpstukken.
- het gebruik van de juiste gereedschappen en hulpmiddelen;
- het walsen en trillen van de aangebrachte bestrating en het aanbrengen van de voegvulling.



**LPD 25 De leerlingen plaatsen vangrails, verkeersgeleiders, snelheidsremmers en straatmeubilair.**

Wenk: je kan de leerlingen leren instructiefiches te hanteren voor het correct plaatsen van het wegtoebehoren.

**LPD 26 De leerlingen werken de bestrating af.**

Wenk: Je besteedt aandacht voor het afwerken van de details van de bestrating zoals de aansluiting tegen woningen en ontmoetingen met andere straatdelen en plantzones. Je kan de leerlingen leren afwerken met het voegmateriaal, het invegen, natrillen en het teveel wegnemen. De leerlingen besteden aandacht aan het gesorteerd afvoeren van resten, afval en puin.

**LPD 27 De leerlingen voeren herstellingen, heraanleg en onderhoud van bestratingen uit.**

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de delen die moeten worden uitgebroken om nadien een aanvaardbaar hersteld resultaat te bekomen. Je kan de leerlingen laten oordelen welke losse straatelementen zoals klinkers en kasseien opnieuw kunnen gebruikt. Je besteedt ook aandacht aan het aansluiten op de bestaande bestrating op hetzelfde niveau en uitlijning van de legpatronen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren de juiste keuze te maken van het type machine om het te herstellen straatdeel uit te breken.

**LPD 28 De leerlingen helpen bij het afronden van de werkzaamheden, het verwijderen van veiligheidssignalisatie en tijdelijke wegmarkeringen.**

Wenk: Je kan de leerlingen leren gestructureerd de signalisatie en wegmarkeringen laten weghalen en het baantracé net en zuiver achter te laten om ongevallen te vermijden door weggebruikers. Daarbij heb je er aandacht voor om het stapelen van werfmateriaal ordentelijk te laten verlopen zoals bij de planning en de werforganisatie.

**LPD 29 De leerlingen helpen de kwaliteit van het baantracé, de opbouw van de constructie en het eindresultaat te bewaken op basis van meetbare evaluatiecriteria.**

Wenk: Met het oog op gelijkgerichtheid en zelfevaluatie maak je binnen de vakgroep afspraken omtrent meetbare criteria. Je leert de leerlingen om gedurende het hele technisch proces kwaliteitsbewust te handelen door continu maatvoeringen te controleren (vlakheid, hellingsgraad, profiel ...) en meetbare evaluatiecriteria te hanteren voor o.a. materiaalstaat, bewerkingsvolgorde, de bereikte onderzoeksresultaten, tekenwerk, meetstaat, voorcalculatie, het aanbrengen en afreien van de stabilisatielagen, trottoirbanden, boord- en gootstenen, greppels, straatkolken, de realisatie van de bestrating en legpatronen...

Wenk: Je kan met de mentor van het bedrijf de interne kwaliteitscriteria en controlesystemen bespreken en deze opnemen in het opleidingsplan.

## 4.3 Een oplossing ontwerpen voor een probleem in de context van het aanleggen van bestratingen.

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

### LPD 30 De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden.

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 2, 3, 4, 5.

Wenk: Je kan de leerlingen aan de hand van afgebakende criteria een oplossing laten bedenken om stabilisatiezand vlak te maken en af te trillen in rechte banen, het bepalen van de hellingsgraad van de bestrating, het bepalen van het legpatroon van de losse elementenbedekkingen, het bepalen van hoeken en bogen... . Je kan leerlingen de oplossing laten testen, evalueren en bijsturen.

Wenk: Je kan gericht inzetten op het leren overleggen met elkaar, gebruik maken van naslagwerken, tekeningen, technische fiches om tot probleemoplossende resultaten te komen. Gestructureerd leren werken en in team bevordert de sociale vaardigheden en groepsdynamiek.

## 5 Basisuitrusting

Basisuitrusting verwijst naar de infrastructuur en het (didactisch) materiaal die beschikbaar moeten zijn voor de realisatie van de leerplandoelen.

Om de leerplandoelen te realiseren dient de school of de werkplek of een extern opleidingscentrum minimaal de hierna beschreven infrastructuur en materiële en didactische uitrusting ter beschikking te stellen die beantwoordt aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, hygiëne, ergonomie en milieu. Specifieke benodigde infrastructuur of uitrusting hoeft niet noodzakelijk beschikbaar te zijn op de school. Beschikbaarheid op de werkplek of een andere externe locatie kan volstaan. We adviseren de school om de grootte van de klasgroep en de beschikbare infrastructuur en uitrusting op elkaar af te stemmen.

### 5.1 Infrastructuur

Om kennis en vaardigheden afgestemd op elkaar en in samenhang aan te reiken en het procesmatig werken te versterken is een goed uitgerust competentiecentrum noodzakelijk waarbij de ruimte voor het aanleren van vaardigheden en het (bij voorkeur nabijgelegen) instructielokaal in visie één geheel vormen.

- Een werkzone

Een goed geventileerde, goed verlichte ruimte met voldoende ventilatie voor het realiseren van de competenties van een stratenmaker. Een afgescheiden lokaal voor de steenzaagmachine met goed toezicht.

Daarnaast wordt ook een ruimte voorzien als opslagruimte voor materiaal, gereedschappen en toestellen.

- Een wasgelegenheid met gescheiden kleedruimte (j/m) voor de leerlingen en voor de leraren.
- Een instructielokaal
  - dat qua grootte, akoestiek en inrichting geschikt is om communicatieve werkvormen te organiseren;



- met een (draagbare) computer waarop de nodige software en audiovisueel materiaal kwaliteitsvol werkt en die met internet verbonden is;
- met de mogelijkheid om (bewegend beeld) kwaliteitsvol te projecteren;
- met de mogelijkheid om geluid kwaliteitsvol weer te geven;
- met de mogelijkheid om draadloos internet te raadplegen met een aanvaardbare snelheid;
- met de mogelijkheid om leerinhouden te tonen en demonstreren.
- met de nodige didactische middelen, meettoestellen, opstellingen, materialen of hulpmiddelen die toelaten om de leerstof geïntegreerd aan te bieden.

## 5.2 Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen

- Preventie
  - Beschermkledij tegen regen
  - Brandblusapparaten
  - EHBO-koffer
  - Evacuatieplan
  - Risicoanalyse van de werkplaats
  - Signalisatiemateriaal
  - Technische fiches van de producten
  - Veiligheidsinstructiekaarten
  - Veiligheidssteekkaart van de producten
  - Werfafsluting
  - Werkplaatsreglement
- Demonstratiemateriaal zoals constructies van stratenopbouw
- Meten en controleren
  - Moderne meetapparatuur zoals digitale afstandsmeter en andere meettoestellen
  - Topografische toestellen en uitzetapparatuur zoals lasers
- De essentiële gereedschappen en toestellen van een stratenmaker voor het realiseren van:
  - Stabilisatielagen
  - Trottoirbanden
  - Greppels en geulen
  - Bestratingen uit losse elementenbedekkingen
- De essentiële machines voor een stratenmaker
  - Accu schroevendraaiers + set bits
  - Bandzaag + diamantbladen
  - Betonmolen
  - Hydraulische steenknippers
  - Regellegger (rollend)
  - Trilmaterieel, trilspaan, trilplaat, trilstamper (nul-emissie)
- Materiaal, grondstoffen en producten voor het realiseren van bestratingen:
  - Boordstenen
  - Cementgebonden stabilisatie
  - Geotextiel
  - Klinkers (beton , gebakken en natuursteen)

- Steenslag en puingranulaten
- Stoeptegels
- Toeslagstoffen
- Zand en granulaten

## 5.3 Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken

Om de leerplandoelen te realiseren beschikt elke leerling minimaal over onderstaand materiaal. De school bespreekt in de schoolraad wie (de school of de leerling) voor dat materiaal zorgt. De school houdt daarbij uitdrukkelijk rekening met gelijke kansen voor alle leerlingen.

- Preventie
  - Handschoenen
  - Kniebeschermers
  - Oorbeschermers
  - Stofmasker
  - Veiligheidsbril
  - Veiligheidshelm
  - Veiligheidsschoenen
- Basis meet- en handgereedschappen van een stratenmaker voor het realiseren van bestratingen.

## 6 Glossarium

In het glossarium vind je synoniemen voor en een toelichting bij een aantal handelingswerkwoorden die je terugvindt in leerplandoelen en (specifieke) minimumdoelen van verschillende graden.

| Handelingswerkwoord               | Synoniem                       | Toelichting                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analyseren</b>                 |                                | Verbanden zoeken tussen gegeven data en een (eigen) besluit trekken        |
| <b>Beargumenteren</b>             | Verklaren                      | Motiveren, uitleggen waarom                                                |
| <b>Beoordelen</b>                 | Evalueren                      | Een gemotiveerd waardeoordeel geven                                        |
| <b>Berekenen</b>                  | Berekeningen uitvoeren         |                                                                            |
| <b>Berekeningen uitvoeren</b>     | Berekenen                      |                                                                            |
| <b>Beschrijven</b>                | Toelichten, uitleggen          |                                                                            |
| <b>Betekenis geven aan</b>        | Interpreteren                  |                                                                            |
| <b>Een (...) cyclus doorlopen</b> | Een (...) proces doorlopen     | Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken |
| <b>Een (...) proces doorlopen</b> | Een (...) cyclus doorlopen     | Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken |
| <b>Evalueren</b>                  | Beoordelen                     |                                                                            |
| <b>Gebruiken</b>                  | Hanteren, inzetten, toepassen  |                                                                            |
| <b>Hanteren</b>                   | Gebruiken, inzetten, toepassen |                                                                            |



|                         |                                |                                                                                                     |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificeren           |                                | Benoemen; aangeven met woorden, beelden ...                                                         |
| Illustreren             |                                | Beschrijven (toelichten, uitleggen) aan de hand van voorbeelden                                     |
| In dialoog gaan over    | In interactie gaan over        |                                                                                                     |
| In interactie gaan over | In dialoog gaan over           |                                                                                                     |
| Interpreteren           | Betekenis geven aan            |                                                                                                     |
| Inzetten                | Gebruiken, hanteren, toepassen |                                                                                                     |
| Kritisch omgaan met     | Kritisch gebruiken             |                                                                                                     |
| Kwantificeren           |                                | Beredeneren door gebruik te maken van verbanden, formules, vergelijkingen ...                       |
| Onderzoeken             | Onderzoek voeren               | Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken                         |
| Onderzoek voeren        | Onderzoeken                    | Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken                         |
| Reflecteren over        |                                | Kritisch nadenken over en argumenten afwegen zoals in een dialoog, een gedachtewisseling, een paper |
| Testen                  | Toetsen                        |                                                                                                     |
| Toelichten              | Beschrijven, uitleggen         |                                                                                                     |
| Toepassen               | Gebruiken, hanteren, inzetten  |                                                                                                     |
| Toetsen                 | Testen                         |                                                                                                     |
| Uitleggen               | Beschrijven, toelichten        |                                                                                                     |
| Verklaren               | Beargumenteren                 | Motiveren, uitleggen waarom                                                                         |

## 7 Concordantie

### 7.1 Concordantietabel

De concordantietabel geeft duidelijk aan welke leerplandoelen de minimumdoelen (MD) of de doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties (BK) realiseren.

| Leerplandoel | Minimumdoelen of doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1            | BK 01                                                                    |
| 2            | BK 06; BK a; BK b; K i; BK o; BK t                                       |
| 3            | BK 06; BK e; BK l; BK q                                                  |
| 4            | BK 06                                                                    |
| 5            | BK 06                                                                    |

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 6  | BK 06                           |
| 7+ | -                               |
| 8  | BK 06; BK 20; BK u              |
| 9  | BK 03; BK 06; BK u              |
| 10 | BK 04                           |
| 11 | BK 03; BK 04; BK n              |
| 12 | BK 03; BK r                     |
| 13 | BK 07; BK 09                    |
| 14 | BK 07; BK 09; Bk c              |
| 15 | BK 08; BK 09; BK m              |
| 16 | BK 05; BK d                     |
| 17 | BK 05                           |
| 18 | BK 05                           |
| 19 | BK 12; BK 13; BK 15; BK g; BK h |
| 20 | BK 10; BK 20; BK f; BK k        |
| 21 | BK 09; BK 11; BK s              |
| 22 | BK 09; BK 12                    |
| 23 | BK 09; BK 13                    |
| 24 | BK 09; BK 14; BK j              |
| 25 | BK 09; BK 15; BK p              |
| 26 | BK 17                           |
| 27 | BK 16                           |
| 28 | BK 19                           |
| 29 | BK 02; BK 18                    |
| 30 | MD 06.14                        |

## 7.2 Minimumdoelen basisvorming

**Nummer    Minimumdoel**



- 06.14 De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden.  
Voetnoot: Rekening houdend met concepten van de tweede graad en de context waarin dit minimumdoel aan bod komt.

### 7.3 Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties

1. De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).
2. De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
3. De leerlingen handelen economisch en duurzaam.
4. De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.
5. De leerlingen controleren, gebruiken, onderhouden en reinigen machines en gereedschappen.
6. De leerlingen plannen en bereiden de eigen werkzaamheden voor met inbegrip van materiaallijst en berekening van materiaalhoeveelheden.
7. De leerlingen helpen mee aan het inrichten van de mobiele bouwplaats.
8. De leerlingen helpen bij het veilig signaleren van de werken.
9. De leerlingen voeren de werkzaamheden uit volgens planning en instructies.
10. De leerlingen helpen bij het uitzetten van helling, hoogte, richting en aslijn van de bestrating en bij het uitzetten van hoeken en bogen.
11. De leerlingen brengen stabilisatie- en egalisatielagen aan.
12. De leerlingen plaatsen trottoirbanden, boord- en gootstenen.
13. De leerlingen plaatsen greppels en straatkolken.
14. De leerlingen bestraten wegen, rotondes, kruispunten, ontmoetingen en aansluitingen van straten.
15. De leerlingen plaatsen wegtoebehoren.
16. De leerlingen voeren herstellingen, heraanleg en onderhoud van bestratingen uit.
17. De leerlingen werken de bestrating af.
18. De leerlingen voeren de voorbereiding van de kwaliteitscontroles uit.
19. De leerlingen ronden de werkzaamheden af.
20. De leerlingen lezen en interpreteren tekeningen in functie van de opdracht.

Aanvullende onderliggende kennis

De opgenomen kennis staat steeds in functie van de specifieke vorming van deze studierichting.

- a. Beschermingslagen en -folie en geotextiel: doel en werking
- b. Bestratingsmateriaal, greppels, trottoirbanden, boord- en gootstenen: soorten, eigenschappen, technieken en toepassingen
- c. Elektriciteit in functie van de werkzaamheden
- d. Elektrisch, pneumatisch en handgereedschap en machines: werking en veiligheidsaspecten
- e. Gebonden en ongebonden funderingslagen
- f. Gemeten en uitgezette wegdelen
- g. Genormaliseerde hand- en armseinen
- h. Hijsmateriaal, -technieken en -procedures
- i. Keuringen, BENOR of COPRO-merken en producten onderworpen aan voorafgaande controles
- j. Legverbanden voor klinkers, tegels en mozaïekkeien
- k. Meet- en uitzetmaterieel waaronder GPS, hoogte- en afstandsmeter en laser
- l. Preventiemaatregelen ter bescherming, instandhouding en integriteit van bestaande constructies en werken
- m. Signalisatievoorschriften
- n. Specifieke risico's waaronder risico's van gevaarlijke en schadelijke stoffen, elektriciteit, lawaai, trillingen, brand, explosies
- o. Straatkolken en afwateringssystemen
- p. Straatmeubilair
- q. Uitzettingsvoegen: functie en plaatsing

- r. Veiligheids- en milieuvoorschriften
- s. Verdichtingsmachines en -technieken
- t. Voegvullingsproducten
- u. Werkdocumenten, tekeningen en plannen



## 8 Inhoud

|          |                                                                                             |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                                                                       | <b>3</b>  |
| 1.1      | Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten .....                                              | 3         |
| 1.2      | De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs .....                               | 3         |
| 1.3      | Ruimte voor leraren(teams) en scholen .....                                                 | 4         |
| 1.4      | Differentiatie .....                                                                        | 5         |
| 1.5      | Opbouw van leerplannen.....                                                                 | 6         |
| <b>2</b> | <b>Situering .....</b>                                                                      | <b>7</b>  |
| 2.1.1    | Samenhang binnen de studierichting Stratenmaker .....                                       | 7         |
| 2.1.2    | Samenhang binnen de A-finaliteit .....                                                      | 7         |
| 2.2      | Plaats in de lessentabel.....                                                               | 7         |
| <b>3</b> | <b>Pedagogisch-didactische duiding .....</b>                                                | <b>7</b>  |
| 3.1      | Stratenmaker en het vormingsconcept .....                                                   | 7         |
| 3.2      | Krachtlijnen .....                                                                          | 8         |
| 3.3      | Opbouw.....                                                                                 | 8         |
| 3.4      | Leerlijnen.....                                                                             | 9         |
| 3.4.1    | Samenhang met de eerste graad .....                                                         | 9         |
| 3.4.2    | Samenhang met de derde graad.....                                                           | 9         |
| 3.5      | Aandachtspunten .....                                                                       | 9         |
| 3.6      | Leerplanpagina.....                                                                         | 10        |
| <b>4</b> | <b>Leerplandoelen .....</b>                                                                 | <b>10</b> |
| 4.1      | De opdracht procesmatig voorbereiden.....                                                   | 10        |
| 4.2      | De opdracht volgens voorbereiding realiseren met inbegrip van preventie en milieu .....     | 13        |
| 4.3      | Een oplossing ontwerpen voor een probleem in de context van het aanleggen van bestratingen. | 19        |
| <b>5</b> | <b>Basisuitrusting .....</b>                                                                | <b>19</b> |
| 5.1      | Infrastructuur .....                                                                        | 19        |
| 5.2      | Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen.....                                      | 20        |
| 5.3      | Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken .....                    | 21        |
| <b>6</b> | <b>Glossarium.....</b>                                                                      | <b>21</b> |
| <b>7</b> | <b>Concordantie .....</b>                                                                   | <b>22</b> |
| 7.1      | Concordantietabel.....                                                                      | 22        |
| 7.2      | Minimumdoelen basisvorming .....                                                            | 23        |
| 7.3      | Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties .....                               | 24        |

8      Inhoud ..... 26

