

LEERPLAN
BUITENGEWOON SECUNDAIR
ONDERWIJS BGV OV3

Medewerker ruwbouw
Kwalificatiefase - Integratiefase
MeRu-OV3

BRUSSEL

D/2023/13.758/354

Versie december 2023-1



1 Inleiding

De uitrol van de modernisering secundair onderwijs gaat gepaard met nieuwe opleidingsprofielen. Voor het eerst is er gekozen om de opleidingsprofielen te vertalen in 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.

Bij de opmaak van de leerplannen is er gekozen voor een maximale afstemming met verwante studierichtingen in het gewoon secundair onderwijs. Binnen het onderwijscontinuüm is dit van belang voor een vlotte transitie van leerlingen tussen gewoon en buitengewoon onderwijs.

1.1 Het leerplanconcept in BuO: vijf uitgangspunten

De leerplannen vertrekken vanuit **het vormingsconcept** van de katholieke dialoogschool en 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 lesuren ...).

De 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 de leerplannen.

De leerplannen faciliteren een **gerichte studiekeuze** na de kwalificatie- of integratiefase. Het proces van de studiekeuze eindigt immers niet na de opleidingsfase. In de kwalificatie- of integratiefase onderzoeken leerlingen meer gericht waar hun capaciteiten liggen en wat hun talenten zijn. De leerplannen zijn daarbij een belangrijk hulpmiddel. De doelen sluiten aan bij de verwachte competenties van leerlingen die voor een bepaalde studierichting kiezen. De feedback en evaluatie bij de realisatie ervan beïnvloeden op een positieve manier de keuze van leerlingen voor een meer geprofileerde studierichting in de integratiefase of de A-finaliteit.

De leerplannen bieden pedagogisch-didactisch voldoende ruimte, uitgaande van de **professionaliteit** van de leraar en het **eigenaarschap** van de school en het lerarenteam. Ze borgen de samenhang in de vorming van de opleidingsfase. Leerplannen zorgen voor een samenhangend fundament van vorming voor alle leerlingen binnen een finaliteit en een studierichting. Ze vertrekken vanuit een gemeenschappelijk referentiekader en hanteren een gelijkgerichte terminologie met respect voor de eigenheid van elk vak.

Leerplannen borgen de **samenhang** in de vorming. Waar relevant verwijzen de leerplannen naar de samenhang met ontwikkelingsdoelen algemene sociale vorming. Op die manier faciliteren en stimuleren de leerplannen leraren **algemene sociale vorming** (incl. godsdienstleraren) en leraren **beroepsgerichte vorming** om over de vakken heen samen te werken en van elkaar te leren. Een verwijzing van een vakleraar naar de lessen van een collega laat de leerlingen niet alleen aanvoelen dat de verschillende vakken onderling samenhangen en dat ze over dezelfde werkelijkheid gaan, maar versterkt ook de mogelijkheden tot transfer.

In wat volgt gaan we dieper in op een aantal uitgangspunten.



1.2 Handelingsplanmatig werken

Voor leerlingen met een IAC die les volgen in het gewoon- of buitengewoon onderwijs en via die weg werken naar een studiebekrachtiging, geldt de decretale verplichting om te werken met het cyclisch proces van handelingsplanmatig werken. Op die manier wordt het onderwijsaanbod afgestemd op de noden van de leerling. Voor hen vertrekken we vanuit de visie van ontwikkelingsgericht leren.

De leerling wordt centraal geplaatst vanuit de vraag 'Wat heeft deze leerling nodig om verder of opnieuw tot ontwikkeling te komen?' De uitdaging bestaat erin om hoge verwachtingen te stellen in elk moment van leren en zo voor elke leerling binnen de zone van de naaste ontwikkeling een realistisch ontwikkelings- en toekomstperspectief na te streven. Vanuit de methodiek van handelingsplanmatig werken, gericht op zelfrealisatie, worden de vooropgestelde doelen vanuit een ruime beeldvorming nagestreefd en geëvalueerd. Daarbij primeert altijd de eigen groei van de leerling.

Het is de taak van de leerkracht om via een kwalitatieve interactiestijl, door bewust vragen te stellen vanuit het kader van mediërend leren, leerlingen mede-eigenaar te maken van hun ontwikkelproces. De uitdaging bestaat erin voortdurend te reflecteren op inhoud, proces en eigen handelen.

Bij ontwikkelingsgericht onderwijs wordt sterk ingezet op leren vanuit intentionaliteit (wat), betekenisverlening (waarom) en transcendentie (waar nog). Door intentionaliteit maken we in wederkerige communicatie leerlingen duidelijk wat ze gaan leren. Door betekenisverlening wordt ontdekt of begrepen waarom iets aangeleerd wordt en bij transcendentie wordt het leggen van transfers naar de eigen omgeving en andere contexten gestimuleerd.

De school dient enerzijds te reflecteren over die gespecialiseerde referentiekaders die hen ondersteunen om de ontwikkeling van de leerling in beeld te brengen. Anderzijds moet er ook nagedacht worden welke orthodidactiek en orthopedagogiek leraren ondersteunen om dat ontwikkelingsgericht proces in gang te zetten.

Dit leerplan beroepsgerichte vorming OV3 moet integraal gelezen worden binnen de principes van ontwikkelingsgericht leren en handelingsplanmatig werken. We kiezen ervoor om, rekening houdend met bovenstaande, maximaal dezelfde taal te hanteren over de verschillende onderwijsvormen heen.



1.3 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 hen en hun collega's en zorgen voor een Bijbelse 'drive' in hun onderwijs.
- De kwetsbaarheid van leerlingen ernstig nemen, betekent dat elke leerling **beloftedol** is en alle leerkansen verdient. Die leerling is **uniek als persoon** maar ook **verbonden** met de klas, de leraar, de school en de bredere samenleving. Scholen zijn daarbij **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 te 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 inhouden van vorming, die we groeperen in **vormingscomponenten**: levensbeschouwelijke vorming, culturele vorming, economische vorming, lichamelijke vorming, maatschappelijke vorming, natuurwetenschappelijke en technische vorming, sociale vorming, talige vorming en wiskundige vorming. Deze vormingscomponenten worden vervat in de verschillende domeinen van de ontwikkelingsdoelen OV3. De aaneengesloten cirkel wijst erop dat vorming een geheel is en zich niet in schijfjes laat verdelen. Verbindingen tussen de vakken zijn daarbij 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. 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 **multidisciplinaire teams** en binnen een **beleid van de school**. De ontwikkelingsdoelen en interdisciplinair werken helpen daartoe. Ze worden gestuurd door keuzes die een school (schoolbestuur, beleidsteam, schoolteam, klassenraad, ...) maakt.
- De uiteindelijke bedoeling is om **alle leerlingen** kwaliteitsvol te vormen. Die 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.



1.4 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 BGV zijn noch chronologisch, noch hiërarchisch geordend. Om tegemoet te komen aan de individuele noden van de leerling, kan de leraar vanuit het pedagogisch project van de school, vanuit zijn passie, expertise en creativiteit eigen accenten leggen. Door de specifieke onderwijs- en ondersteuningsbehoeftes (SOOB) van de leerlingen in kaart te brengen, worden doelen op maat van de leerlingen geselecteerd en kunnen er pedagogische en didactische keuzes gemaakt worden. In het leerplan leggen we geen didactische werkvormen vast. Ter ondersteuning van leraren(teams) geven we voor bepaalde leerplanonderdelen didactische wenken. Leraren(teams) werken handelingsplanmatig. Het is de bedoeling om vanuit verschillende disciplines te zoeken naar een didactiek/pedagogiek op maat. De SOOB zijn ook hier het uitgangspunt.

1.5 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 hun eerdere opleiding, thuissituatie en diverse vormen van informeel leren. Het is belangrijk om zicht te hebben op de beginsituatiebepaling en vanuit dat gegeven, gedifferentieerd, verder te bouwen. Positief en handelingsplanmatig omgaan met verschillen tussen leerlingen verhoogt de motivatie, het welbevinden en de leerwinst voor elke leerling.

Differentiatie door leerinhouden aan te passen

Leerplannen bieden 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 leerling, terwijl een andere context dan weer betekenisvoller kan zijn voor een andere leerling. 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.

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 de 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.

1.6 Opbouw van het leerplan

Elk leerplan is opgebouwd volgens een vaste structuur.

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 fase en met de onderliggende fases 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.

Er zijn verschillende soorten doelen opgenomen in het leerplan:

Soort doel	Omschrijving	Verplicht onderdeel voor de studiebekrachtiging?
LPD	Leerplandoel: te realiseren	Ja
LPD +	Plusdoel: warm aanbevolen in functie van het te behalen curriculum.	Nee
LPD K	Keuzedoel: inspirerend doel ter uitbreiding van het curriculum voor een individuele leerling.	Nee

★ Waar relevant voegen we bij het leerplandoel een opsomming of een afbakening (★) toe die duidelijk aangeeft wat bij de realisatie van het leerplandoel aan bod moet komen.

wenk In pedagogisch-didactische wenken vinden leraren inspiratie om met het leerplandoel aan de slag te gaan (wenk).

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



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

De **concordantie** geeft aan welke leerplandoelen gerelateerd zijn aan de competenties en kenniselementen uit het opleidingsprofiel die leiden naar een of meer beroepskwalificaties.

2 Situering

2.1 Omschrijving van de studierichting

Het leerplan is opgemaakt voor de beroepsgerichte vorming van de studierichting Medewerker ruwbouw. Die studierichting wordt georganiseerd in BuSO OV3 binnen het studiedomein STEM.

In Medewerker ruwbouw leren leerlingen volgens instructies ruwbouwwerken uitvoeren en helpen bij inrichting bouwplaats, uitvoering grondwerken, organisatie materiaal en materieel, fundering, metselwerk, voegwerk, bekisting, ijzervlechtwerk, betonwerk, sloopwerk, ... om de ruwbouwwerkzaamheden vlot te laten verlopen.

Bij het realiseren van het leerplan wordt er toegewerkt naar maximale zelfstandigheid van de leerling. De school bepaalt zelf hoe ze de diverse rubrieken van het leerplan aan bod laat komen.

2.2 Samenhang met de opleidingsfase

De studierichting Medewerker ruwbouw heeft een samenhang met de studierichting basis bouw uit de opleidingsfase.

Daar leren leerlingen onder begeleiding metselwerken, bekistingen, betonningen en cementgebonden voegwerken uitvoeren, alsook dekvloeren uitvoeren en wand- en vloertegels plaatsen met daartoe geëigende producten en gereedschap teneinde ruwbouwwerken en afwerking te realiseren.

2.3 Studiebekrachtiging

Naar gelang leerlingen in voldoende mate de leerplandoelen behalen, kan de klassenraad één van volgende vormen van studiebekrachtiging uitreiken:

- een getuigschrift opleidingsvorm 3
- een getuigschrift, onderwijskwalificatie niveau 2
- een bewijs van beroepskwalificatie: Medewerker ruwbouw
- een bewijs van competenties
- een attest van lesbijwoning als regelmatige leerling



3 Pedagogisch-didactische duiding

3.1 Medewerker ruwbouw en het vormingsconcept

Het leerplan Medewerker ruwbouw 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 medewerker ruwbouw 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 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 Medewerker ruwbouw 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 Medewerker ruwbouw. 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 toepassen en omgaan met grootheden en eenheden.

Technologische kennis verwerven

De leerlingen verwerven contextgericht inzicht en leren verbanden leggen tussen de eigenschappen van bouwmaterialen met als doel bouwknopen voor BEN- en passiefprojecten correct uit te voeren. Daarbij zetten ze ook digitale technologieën in.

Realisatietechnieken toepassen in technische processen, constructies en systemen

De leerlingen leren technische systemen gebruiken en processen toepassen bij het realiseren van bouwknopen voor BEN- en passiefprojecten. Ze maken gebruik van nieuwe systemen en technologieën. Zorg voor het milieu, veilig en ergonomisch werken en circulair bouwen vormen een rode draad doorheen de studierichting.

3.3 Opbouw

De leerplandoelen Medewerker ruwbouw 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 aandacht voor preventie en milieu (3/4).

3.4 Samenhang ASV – BGV

Het leerplan Medewerker ruwbouw is een leerplan voor de beroepsgerichte vorming (BGV) en heeft een relatie met de ontwikkelingsdoelen algemene en sociale vorming (ASV).

- Burgerzin
- Rekenvaardigheden
- Taalvaardigheid
- Gezondheidseducatie
- Leren leren
- Lichamelijke opvoeding
- Milieueducatie
- Sociaal-emotionele educatie
- Vrijtijdsvaardigheden
- ICT

Een aantal tot de ASV horende inzichten, vaardigheden en attitudes zijn van fundamenteel belang voor de arbeidsvoorbereiding.



De aanbieder bepaalt zelf hoe de ontwikkelingsdoelen van de algemene en sociale vorming én de levensbeschouwing georganiseerd worden en bepaalt zelf de mate van integratie met de beroepsgerichte competenties.

3.5 Aandachtspunten

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.

Dit leerplan beperkt zich tot het realiseren van bouwknoten en projecten binnen de residentiële contexten van zowel massiefbouw als in combinatie met houtbouwmethodes.

Veiligheid

Het is belangrijk om er de leerlingen op te attenderen dat de werkplek van de metselaar, de ruwbouwvakman 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 over 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.

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

Alle leerplandoelen moeten in voldoende mate behaald worden (resultaatsverplichting).

Voor de ontwikkelingsdoelen hebben we een inspanningsverplichting.



4 Leerplandoelen

LPD 1 De leerlingen werken in teamverband

- ★ Building Information Modeling (BIM)
Communicatietechnieken

Wenk: Je kan aandacht hebben voor de organisatie en afspraken tussen 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, de werkgever, (onder-)aannemers, architect, werfleider, veiligheidscoördinator en leerlingen belangrijk zijn.

Wenk: Je kan hierbij verwijzen naar BIM waarbij alle actoren betrokken bij een bouwproject van ontwerp tot oplevering continu in contact staan met elkaar waarbij een vlotte communicatie en het correct opvolgen van procedures belangrijk zijn.

4.1 De opdracht procesmatig voorbereiden

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

- ★ Lijmen en bindmiddelen, de mengverhoudingen en hulpstoffen voor mortels
Betonsamenstelling en hulpstoffen
Isolatiematerialen: soorten en eigenschappen
Lucht- en dampschermen

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

- Natuursteen en gefabriceerde stenen: geometrische kenmerken, modulematen, toepassingsgebieden en plaatsingsvereisten, isolerend vermogen, porositeit, vorstbestendigheid, uitbloeiing;
- Mortels, mortellijmen en beton: samenstellende delen en volumeverhoudingen, w/c-factor, zand en granulaten;
- Cement: sterkteklassen, bindings- en verhardingstijd;
- Isolatiematerialen: soorten en toepassingen;
- Wapeningen en bekistingen: betonstaalsoorten, langs- en dwarswapening, beugels en plooiotechniek.

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

Wenk: Je kan de leerlingen de plooiotechniek van betonstaal en lengtebepaling van de beugels en staven laten ervaren door een test te laten uitvoeren. In de context van wapening kan je de leerlingen proefondervindelijk de trek- en drukzone in een betonbalk leren ontdekken.

Wenk: Je kan dit leerplandoel zien in samenhang met LPD 23.



LPD 3 De leerlingen onderzoeken verschillende grondsoorten, hun draagkracht en grondmechanische problemen in functie van bouwprojecten.

Wenk: Je kan volgende grondsoorten en hun draagvermogen aan bod laten komen: zand, klei, leem, veen, rots met hun structuur, korrel en doorlaatbaarheid. Je kan leerlingen wijzen op de verandering van het draagvermogen tussen geroerde en ongeroerde grond en op de relatie tussen het grondwaterpeil en bemaling.

Wenk: Je kan de wijziging in draagkracht verduidelijken aan de hand van didactische modellen met verschillende grondsoorten en wijziging in het grondwaterpeil.

Wenk: Je kan aan de hand van een zeefproef van een grondstaal de leerlingen inzicht laten verwerven in de relatie van de korrelgrootte met de keuze van aanvulmateriaal en betonsamenstelling.

LPD 4 De leerlingen onderzoeken de opbouw van constructies voor BEN- en passiefprojecten.

- ★ Metselverbanden
 - Opgaand metselwerk
 - Soorten muren
 - Verschillende soorten prefabelementen

Wenk: Je kan volgende bouwknopen aan bod laten komen:

- Funderingsaansluiting op volle grond, ondergronds metselwerk met vloerplaat, vloeropbouw, massiefbouw en houtbouwmethode;
- Funderingsaansluiting met kruipkelder en ondergronds metselwerk met vloerplaat, vloeropbouw, massiefbouw en houtbouwmethode;
- Muuropeningen: aansluiting dorpel en latei;
- Bouwknopen met binnen- en buitenschrijnwerk;
- Bouwknopen met verdiepingsvloer;
- Bouwknopen met plat dak.

Wenk: Je kan didactische modellen en actieve digitale tools gebruiken om inzicht in bouwconstructies en bouwknopen te versterken. De leerlingen kunnen de didactische modellen in de werkplaats bestuderen en opmeten.

Wenk: Je kan de leerlingen leren uitvoeringsplannen lezen, interpreteren en begrijpen.

LPD 5 De leerlingen onderzoeken de uitvoering van een huisriolering.

- ★ Principe van gescheiden riolering en de verschillende leidingsmaterialen waaruit een rioleringsnet bestaat
 - Voorschriften voor aansluiting en plaatsing van de verschillende waterzuiveringsinstallaties of recuperatiesystemen

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- Eisen: debiet, afvoercapaciteit, dimensionering; gescheiden stelsels; straataansluiting, diepte en helling; leidingsysteem, ontspanningsleiding, geurafsluiter;



- Uitvoering: materiaalkeuze, constructies, aansluitmogelijkheden, diverse types leidingensystemen, opvangtoestellen, lozingsplaatsen, controleputten, regenwaterputten, septische putten;
- Ecologische aspecten: drainage, infiltratiekragen, wadi, buffering en individuele waterzuivering;

Wenk: Je kan vanuit ecologische aspecten de relatie leggen met duurzaam bouwen en wonen, maatschappelijke uitdagingen en interacties tussen een gebouw en zijn omgeving.

Wenk: Je kan de verplichting van een gescheiden riolering en de keuring van de huisriolering duiden aan de hand van regionale wetgeving.

LPD 6 De leerlingen onderzoeken de uitvoering van een fundering voor residentiële bouwprojecten.

- ★ Technieken voor het aanbrengen van een stabilisatielaag met plaatsing van een waterdichtmembraan

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- Eisen: vorstvrije diepte, belasting, economische afweging, breedte;
- Uitvoering: funderingstypes, samenstelling en wapening van funderingsbeton.

Wenk: Je kan de noodzaak duiden om funderingen dieper te graven dan voorzien, tot op vaste grond. Daarbij kan aandacht besteed worden aan de gevaren en moeilijkheden bij graafwerken voor funderingsleuven en bouwputten.

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op het correct plaatsen van een aardingslus, het integreren van de energiebocht en andere doorgangen.

LPD 7 De leerlingen plannen en bereiden de werkzaamheden voor en houden de werkadministratie bij.

- ★ Vakterminologie
Technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden

Wenk: Je kan de leerlingen zelfgemaakte of aangereikte tekeningen en relevante informatie laten gebruiken om de werkvolgorde en de werkvoorbereiding te bepalen. Je kan hen een sjabloon aanreiken om in te werken. Je kan hen online leren samenwerken en hen laten communiceren over gemaakte keuzes.

Wenk: Je kan de leerling stapsgewijs laten groeien in het ontdekken van het technisch proces en het zelfstandig opmaken van het stappenplan.

LPD 8 + De leerlingen gebruiken digitale technologieën en digitale meetinstrumenten bij het voorbereiden en uitvoeren van hun opdracht.

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 21, 22, 30.

Wenk: Je kan gebruik maken van virtual reality om leerlingen vertrouwd te maken met gevaarlijke situaties in de bouw op kleine, grote en mobiele bouwerven.



Wenk: Je kan gebruik maken van virtual reality om uitvoeringsvormen en technieken aan te leren en om ontwerpbeslissingen te bestuderen en bespreken. Je kan de leerlingen leren dat digitalisering de noodzaak van samenwerken versterkt en het communiceren met elkaar gemakkelijker maakt.

Bij het uitzetten van bouwconstructies kan je gebruik maken van digitale uitzettools zoals de laserwaterpas.

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

LPD 9 De leerlingen lezen en interpreteren plannen en uitvoeringstekeningen.

Wenk: Bij het lezen van tekeningen voor constructies kan je aandacht besteden aan tekenafspraken, het aflezen van de juiste afmetingen en eenheden, en aan doorsneden

Wenk: Je kan de leerlingen ook leren om uitvoeringsdetails van bouwknopen te modelleren in 3D met CAD. Modelleren betekent het tekenen of het samenstellen van uitvoeringsdetails om inzicht in de constructies te verwerven. Daarbij kan je gebruik maken van simulatiesoftware. Je kan leerlingen bv. voorbereide tekeningen laten aanvullen.

LPD 10 De leerlingen optimaliseren digitaal meetgegevens en materialen, stellen de meetstaat op en berekenen materiaalhoeveelheden.

★ Geoptimaliseerd verbruik van materialen en grondstoffen

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.

Wenk: Je kan de leerlingen een bekistings- en wapeningsplan, een knip- en plooistaat leren gebruiken voor het opmaken van een meetstaat.

4.2 De opdracht volgens voorbereiding realiseren met aandacht voor preventie en milieu

LPD 11 De leerlingen nemen een ergonomische houding aan bij werkzaamheden.

★ Ergonomische hef- en tiltechnieken

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 bouwwerken, 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 dragen van planken en toestellen, de houding bij het metselen en de plaats van de mortelkuip en stenen. Je kan de mortelkuip op een onderstel plaatsen als ergonomisch hulpmiddel.

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

LPD 12 De leerlingen werken op een veilige en duurzame manier met materialen, chemische stoffen en technische systemen en gebruiken persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen.

- ★ Hygiëne-, veiligheids-, milieu- en welzijnsvoorschriften
Specifieke risico's van gevaarlijke en schadelijke stoffen, elektriciteit, lawaai, trillingen, brand, explosies
(Veiligheids)pictogrammen

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

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, onderhoudsvoorschriften en handleidingen. Het is belangrijk dat ze pictogrammen en symbolen leren interpreteren.

Wenk: Je kan de leerlingen leren milieubewuste keuzes te maken in materialen, lijmen, isolatiematerialen, natuurlijke bouwmaterialen ... 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 de stockage ervan. Je leert hen ook ordelijk werken en alert te zijn voor energie die kan vrijkomen onder de vorm van warmte bij mortel en mortellijm.

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

LPD 13 De leerlingen sorteren restmateriaal en afval volgens gekregen instructies en conform veiligheids- en milieuvoorschriften.

- ★ Traceerbaarheid van producten

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 werkplaats. 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.

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

LPD 14 De leerlingen helpen bij het inrichten van de bouwplaats.

★ **Signalisatievoorschriften, afsluiting, werfkeet, orde, netheid**

Wenk: Je kan de leerlingen de noodzaak van goed georganiseerde en ingerichte bouwplaatsen leren ervaren door de verschillende bouwwerven 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 werf en aandacht te vestigen op: werfafsluiting, werftoegang, tijdelijke aansluitingen nutsvoorzieningen, stapelruimten, werfkeet, mobiliteit, efficiëntie, veiligheidsmaatregelen en signalisatie.

LPD 15 De leerlingen organiseren hun werkplek veilig en ordelijk rekening houdend met een logische werkvolgorde.

★ **Elektriciteit en nutsvoorzieningen in functie van de werkzaamheden**

Wenk: Je kan de werkplek leren organiseren op basis van een werkmethode (metselen, plaatsen van geprefabriceerde elementen, bekistingen samenstellen, wapeningen vlechten). Daarbij kan je verwijzen naar ergonomisch, vlot en efficiënt kunnen werken.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om, omwille van veiligheidsmaatregelen, 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 trainen om gedisciplineerd het werkplaatsreglement en afspraken op de bouwplaats te respecteren.

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 7, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

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 selecteren en gebruiken bouwmachines, toestellen en veiligheidsvoorzieningen op een correcte en veilige manier volgens de gekregen instructies.

★ Gereedschap voor het snijden en afzagen van bakstenen

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. Het snijden van stenen kan je aanleren met de tafelsteenzaagmachine en met een haakse slijpmachine.

LPD 18 De leerlingen werken veilig op hoogte volgens voorschriften.

★ Maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een (rol)steiger
Voorwaarden om een (rol)steiger te betreden

Wenk: Je kan de leerlingen leren om ladders enkel als verplaatsingsmiddel te gebruiken en steigers volgens voorschriften en opleiding.

LPD 19 De leerlingen beheren, onderhouden en reinigen het materiaal, toestellen, gereedschappen en machines.

★ Duurzaam verbruik van materialen, water en energie

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 20 De leerlingen slaan onder begeleiding lasten aan met gekeurde hijs hulpmiddelen.

★ Keuringsvoorschriften van hijsmaterieel
Technieken voor bevestigen, heffen en het aanslaan van lasten
Opslag- en stapeltechnieken

Wenk: Je kan de leerlingen aanleren hoe het gewicht en zwaartepunt van de last te schatten.

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op het belang om steeds een controle uit te voeren na het bevestigen van de hijs hulpmiddelen.



LPD 21 De leerlingen helpen bij het uitzetten van bouwlijnen, hoogtepeilen en profielen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren bij het uitzetten van de referentiepeilen, bouwlijnen, lagenmaat en hoogtelijnen moderne meetapparatuur te gebruiken.

LPD 22 De leerlingen helpen bij het uitvoeren van de fundering op staal.

Wenk: Je kan de leerlingen leren correct de aardingslus te plaatsen en af te dichten, de energiebocht te plaatsen en de funderingssleuven en -putten zuiver te maken.

Wenk: Je kan de leerlingen het verschil laten ontdekken tussen dragende en niet dragende grond.

Wenk: Het is belangrijk om de leerlingen te wijzen op gevaren en moeilijkheden bij graafwerken voor funderingssleuven en bouwputten.

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 6.

LPD 23 De leerlingen helpen bij het uitvoeren van bouwknopen en houden de werkadministratie bij.

Wenk: Je kan dit leerplandoel en het realiseren van bouwknopen zien in samenhang met LPD 4:

- funderingsaansluiting op volle grond, ondergrondsmetselwerk met vloerplaat, vloeropbouw, massiefbouw en houtbouwmethode;
- funderingsaansluiting met kruipkelder en ondergrondsmetselwerk met vloerplaat, vloeropbouw, massiefbouw en houtbouwmethode;
- muuropeningen: aansluiting dorpel en latei;
- bouwknopen met binnen- en buitenschrijnwerk;
- bouwknopen met verdiepingsvloer.

Wenk: Je kan de leerlingen trainen in het beheersen van de basisvaardigheden van een metselaar.

Wenk: Je kan een didactisch onderdeel van een houtbouwsysteem gebruiken om in de oefening van de leerlingen te integreren. Het is echter niet de bedoeling dat de leerlingen zelf een houtbouwonderdeel maken.

LPD 24 De leerlingen voegen achter de hand.

★ Soorten voegen

Wenk: Je besteedt aandacht aan het correct uitkrabben, afborstelen en hoe een project zuiver af te werken.

LPD 25 De leerlingen helpen bij het plaatsen van geprefabriceerde elementen in het metselwerk met inbegrip van stutten en schoren.

- ★ Draagkracht en maximale belasting van draagvloeren en -muren en lintelen
Opslag, transport en plaatsing van prefabelementen
Stabiliteit en bescherming van prefabelementen
Werkdocumenten, tekeningen en plannen



Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- het bepalen van het aantal stutten en schoren en hun spreiding op basis van leg- en bouwplannen;
- geprefabriceerde elementen zoals betonnen latei, balken, kolommen, welfsel... en metalen profielen.

LPD 26 De leerlingen helpen bij het uitvoeren van de traditionele en systeembekisting in residentiële toepassingen.

- ★ Bekistingsplan
Ontkistingstechnieken, -producten, -termijnen en onderhoud van het bekistingsmateriaal

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het:

- aantal stutten en schoren en hun spreiding op basis van bouwplannen;
- integreren van het bekistingstechnieken in het metselwerk;
- Gesorteerd, gereinigd stapelen en wegbergen van de bekistingsonderdelen zodat deze klaar zijn voor hergebruik.

LPD 27 De leerlingen helpen bij het maken van wapeningen in residentiële toepassingen, voegen ze samen en plaatsen ze met aandacht voor betondekking en minimumafstanden.

- ★ IJzervlechttechnieken
Wapeningsplan
Selectie van staven op staalkwaliteit

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- Wapeningen: betonstaalsoorten, langs- en dwarswapening, beugels en plooi techniek;
- Afstandshouders en betondekking;
- Integreren van de wapening in zelfgemaakte bekisting;
- Wapeningsplannen en uitvoeringstekeningen.

LPD 28 De leerlingen helpen bij het uitvoeren van betonneringswerken in residentiële toepassingen: storten, spreiden, trillen en verdichten en afwerken.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- de controle op kwaliteit en binding van het vers gestorte beton;
- de stabiliteit van de wapening en bekisting zodat die niet gaat schuiven tijdens het betonstorten.

LPD 29 De leerlingen helpen bij het plaatsen van vocht- en thermische isolatie.

- ★ EPB: basisprincipes

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het belang van naadloze aansluitingen en aan het



correct aftapen van de voegen.

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op de verschillen in EPB-eisen tussen renovatie en nieuwbouw.

LPD 30 De leerlingen helpen bij het aanleggen van een huisriolering en afwateringsstelsel.

Wenk: Je kan de leerlingen topografische toestellen leren gebruiken om op basis van het rioleringsplan het traject van de huisriolering uit te zetten en de hellingsgraad te bepalen en te controleren.

Wenk: Je kan tijdens een werkbezoek de leerlingen het traject van het rioleringsstelsel, de controleputten, opvangtoestellen, aansluitingen en de hellingsgraad laten ontdekken.

LPD 31 De leerlingen helpen bij het uitvoeren van sloopwerken volgens instructies.

- ★ Ontmantelings- en slooptechnieken
Stut- en schoortechnieken

Wenk: Je kan de leerlingen leren het puin en sloopafval te stockeren in functie van recyclage en circulaire economie.

Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe stabiliteitsproblemen in te schatten en de nodige stutten en schoren te plaatsen.

LPD 32 De leerlingen helpen de kwaliteit van het bouwproces en de ruwbouwwerken op basis van meetbare evaluatiecriteria te bewaken.

- ★ Kwaliteitsnormen, waarde en toleranties

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 en meetbare evaluatiecriteria te hanteren voor o.a. materiaalstaat, bewerkingsvolgorde, de bereikte onderzoeksresultaten, tekenwerk, meetstaat, voorcalculatie, de realisatie van de bouwknopen, rioleringsstelsel ...

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

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 (nabijgelegen) instructielokaal in visie één geheel vormen.

- Een werkzone

Een goed geventileerde, goed verlichte ruimte met voldoende ventilatie voor het realiseren van bouwprojecten. Een afgescheiden lokaal voor de steenzaagmachine met goed toezicht. Daarnaast wordt ook een ruimte voorzien als opslagruimte voor materialen, 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
 - Werkplaatsreglement
- Demonstratiemateriaal van bouwknoppen in functie van:
 - Funderingen
 - Betonningen
 - Metselwerken
 - Wapeningen
 - Traditionele en systeembekistingen
 - Isoleringen
 - Rioleringen



- Onderdelen voor huishoudelijke rioleringsstelsels
- Geprefabriceerde betonelementen
- Meten en controleren
 - Handmeetapparatuur
 - Moderne meetapparatuur zoals digitale afstandsmeter en meettoestellen
 - Topografische toestellen
 - Uitzetapparatuur zoals lasers
- De essentiële gereedschappen en toestellen van een metselaar voor het realiseren en afwerken van:
 - Bekistingen
 - Betonneringswerken
 - Funderingswerken
 - Isoleringswerken
 - Metselwerken
 - Rioleringswerken
 - Traditionele en systeembekistingen
 - Wapeningen
- De essentiële machines gebruikt door een metselaar
 - Betonmolen
 - Boormachine
 - Haakse slijper
 - Mechanische zeef
 - Mixer
 - Plooi-ijzer
 - Plooiplaat
 - Accu schroevendraaier
 - Steenzaagmachine
 - Trilmaterieel
- Materiaal en grondstoffen voor het realiseren van
 - Beton en mortels
 - Isoleringen (vocht, thermisch)
 - Metselwerken
 - Ondergrondsmetselwerk
 - Overspanningen
 - Rioleringsstelsel
 - Traditionele en systeembekistingen
 - Wapeningen
- Voor het werken op hoogte, inclusief beveiligingsapparatuur
 - Ladders
 - Metsersschragen
 - Steigers
 - Steigerplanken



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
 - Werkkledij
- Informatie- en communicatiemedia
Per leerling een actueel computersysteem met de nodige software voor tekst- en dataverwerking, modelleren in 3D. De programma's en apps werken met een aanvaardbare performantie op dit computersysteem dat is verbonden met internet.
- Basis meet- en handgereedschappen van een metselaar voor het realiseren van metselwerk

6 Glossarium

In het glossarium vind je synoniemen voor en een toelichting bij een aantal handelingswerkwoorden die je terugvindt in de leerplandoelen.

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

Leerplandoel	Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties
1	OP 01; OP a; OP x
2	OP jj; OP eee; Op hhh
3	OP gg
4	OP kk; OP ll; OP mm; OP qq
5	OP jjj; OP kkk
6	OP hh
7	OP 03; OP b; OP h; OP y
8 +	-
9	OP y
10	OP 03; OP l; OP y; OP aa
11	OP 02; OP j
12	OP 02; OP e; OP f; OP g; OP i
13	OP 03; OP k; OP z
14	OP 09; OP r; OP s; OP dd
15	OP 05; OP 08; OP bb; OP cc
16	OP 04; OP o; OP p
17	OP 04; OP n; OP ii
18	OP 07; OP u; OP v; OP w
19	OP 04; OP 06; OP m; OP q
20	OP 10; OP t; OP ee
21	OP 12
22	OP 08



23	OP 08; OP 13; OP oo
24	OP 08; OP 19; Op ggg
25	OP 08; OP 14; OP 15; OP y; OP nn; OP pp; OP rr; OP ss
26	OP 08; OP 16; OP tt; OP uu; OP vv; OP ww; OP xx; OP yy
27	OP 08; OP 17; OP zz; OP aaa; OP bbb; OP ccc
28	OP 08; OP 18; OP ddd
29	OP 08; OP 20; OP d; OP iii
30	OP 08; OP 21
31	OP 08; OP 22; OP pp; OP III
32	OP 02; OP c

7.2 Competenties en kenniselementen opleidingsprofiel

Generieke competenties	Kenniselementen
1. Werkt in teamverband	a. Communicatietechnieken
2. Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn	b. Vakterminologi
3. Werkt economisch en duurzaam	c. Kwaliteitsnormen, waarden en toleranties
4. Selecteert, controleert, gebruikt, onderhoudt en reinigt machines en gereedschappen volgens instructies	d. Basisprincipes van EPB
5. Organiseert zijn werkplek veilig en ordelijk rekening houdend met een logische werkvolgorde	e. Hygiëne-, veiligheids-, milieu-, kwaliteits- en welzijnsvoorschriften
6. Organiseert het materiaal en het materieel	f. (Veiligheids)pictogrammen
7. Werkt veilig op hoogte	g. Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen
8. Voert de werkzaamheden uit volgens planning en instructies en houdt de werkadministratie bij	h. Technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
	i. Specifieke risico's van gevaarlijke en schadelijke stoffen, elektriciteit, lawaai, trillingen, brand, explosies, ...
	j. Ergonomische hef- en tiltechnieken
	k. Voorschriften m.b.t. afvalsortering en gevaarlijke producten
	l. Geoptimaliseerd verbruik van materialen en grondstoffen
	m. Duurzaam verbruik van materialen, water en energie
	n. Duurzaam gebruik van machines en gereedschappen
	o. Machines en elektrisch-, pneumatisch- en handgereedschap
	p. Werking en veiligheidsaspecten van te gebruiken machines en gereedschappen
	q. Onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
	r. Inrichting van de werkplek
	s. Signalisatievoorschriften



	<ul style="list-style-type: none"> t. Opslag- en stapeltechnieken u. Voorschriften voor het veilig werken op hoogte v. Maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een (rol)steiger w. Voorwaarden om een (rol)steiger te betreden x. Building Information Modeling (BIM) y. Werkdocumenten, tekeningen en plannen z. Traceerbaarheid van producten aa. Functionele berekeningen
--	--

Beroepsspecifieke competenties	Kenniselementen
9. Helpt mee aan het inrichten van de bouwplaats	<ul style="list-style-type: none"> bb. Elektriciteit i.f.v. werkzaamheden cc. Nutsvoorzieningen i.f.v. werkzaamheden dd. Inrichting van de bouwplaats: signalisatie, afsluiting, werfkeet, orde, netheid, ... ee. Keuringsvoorschriften van hijsmaterieel ff. Technieken voor bevestigen, heffen en het aanslaan van lasten gg. Bodemsoorten en grondmechanische problemen hh. Technieken voor het aanbrengen van een stabilisatielaag met plaatsing van een waterdichtmembraan ii. Gebruik van gereedschap voor het snijden en afzagen van bakstenen jj. Lijmen en bindmiddelen, de mengverhoudingen en hulpstoffen voor mortels kk. Metselverbanden ll. Soorten muren mm. Opgaand metselwerk nn. Draagkracht en maximale belasting van draagvloeren en -muren en lintelen oo. Bouwknopen pp. Stut- en schoortechnieken qq. Verschillende soorten prefabelementen rr. Opslag, transport en plaatsing van prefabelementen ss. Stabiliteit en bescherming van prefabelementen tt. Bekistingsplan uu. Bekistingstechnieken vv. Ontkistingstechnieken ww. Ontkistingproducten xx. Ontkistingstermijnen yy. Onderhoud van het bekistingsmateriaal zz. Wapeningsplan aaa. Selectie van staven op staalkwaliteit bbb. Bindtechnieken voor de wapening ccc. Plaatsing van een wapening, minimum betondekking en tussenafstanden ddd. Betonningstechnieken
10. Slaat lasten aan onder begeleiding	
11. Helpt bij het uitvoeren van de fundering 'op staal'	
12. Treft voorbereidingen voor het metselwerk	
13. Helpt bij het metselwerk	
14. Plaatst en verwijdert stutten en schoren	
15. Helpt bij het plaatsen van geprefabriceerde elementen in residentiële toepassingen	
16. Helpt bij het uitvoeren van de bekisting in residentiële toepassingen	
17. Helpt bij het maken van wapeningen voor bekistingen, voegt deze samen en plaatst deze in residentiële toepassingen	
18. Helpt bij betonneringswerken in residentiële toepassingen	
19. Voert voegwerken uit i.f.v. metselwerk	
20. Helpt bij het plaatsen van thermische isolatie	
21. Helpt bij het aanleggen van huisriolering en afwateringsstelsels	
22. Helpt bij het uitvoeren van sloopwerken	



	<ul style="list-style-type: none"> eee. Betonsamenstelling en hulpstoffen fff. Gebruik van voeggereedschap ggg. Soorten voegen hhh. Soorten en eigenschappen van isolatiematerialen iii. Bevestigingstechnieken van isolatiematerialen jjj. Principe van gescheiden riolering en de verschillende leidingmaterialen waaruit een rioleringsnet bestaat kkk. Voorschriften voor aansluiting en plaatsing van de verschillende waterzuiveringsinstallaties of recuperatiesystemen lll. Ontmantelings- en slooptechnieken
--	---



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Het leerplanconcept in BuO: vijf uitgangspunten.....	3
1.2	Handelingsplanmatig werken	4
1.3	De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs	5
1.4	Ruimte voor leraren(teams) en scholen	6
1.5	Differentiatie	6
1.6	Opbouw van het leerplan	7
2	Situering	8
2.1	Omschrijving van de studierichting.....	8
2.2	Samenhang met de opleidingsfase	8
2.3	Studiebekrachtiging	8
3	Pedagogisch-didactische duiding	9
3.1	Medewerker ruwbouw en het vormingsconcept	9
3.2	Krachtlijnen	10
3.3	Opbouw.....	10
3.4	Samenhang ASV – BGV.....	10
3.5	Aandachtspunten	11
4	Leerplandoelen	12
4.1	De opdracht procesmatig voorbereiden.....	12
4.2	De opdracht volgens voorbereiding realiseren met aandacht voor preventie en milieu.....	15
5	Basisuitrusting	21
5.1	Infrastructuur	22
5.2	Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen.....	22
5.3	Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken	24
6	Glossarium	24
7	Concordantie	26
7.1	Concordantietabel.....	26
7.2	Competenties en kenniselementen opleidingsprofiel	27

