



Wij Techniek

samen werken aan jouw ontwikkeling

**Servicedocument geïntegreerde
en doorlopende leerroutes vmbo-mbo
2020**

Inleiding

Vanaf schooljaar 2020/2021 is het mogelijk voor mbo- en vmbo-scholen samen de geïntegreerde en doorlopende leerroutes vmbo-mbo aan te bieden. Het is de bedoeling dat jongeren straks in alle regio's de mogelijkheid hebben te kiezen voor een geïntegreerde doorlopende leerroute. Binnen een geïntegreerde leerroute behalen de vmbo-basis leerlingen geen vmbo-diploma. In een doorlopende leerroute halen de leerlingen een vmbo-diploma en een kwalificatie op het mbo.

De laatste tien jaar hebben scholen al geëxperimenteerd met geïntegreerde en doorlopende leerroutes vmbo-mbo. Al in 2008 begonnen de zogenaamde vm2-experimenten. Later kwamen daar de vakmanschaps- en technologieroutes bij: doorlopende leerroutes vanaf het derde vmbo-jaar tot het mbo-diploma op niveau 2, 3 en 4. Uit deze experimenten is gebleken dat geïntegreerde en doorlopende leerroutes voor leerlingen een grote meerwaarde hebben. Zo zijn er positieve effecten op de schooluitval, switchgedrag en de aansluiting op de arbeidsmarkt.

Wij Techniek ondersteunt het initiëren van een geïntegreerde en doorlopende leerroute, omdat:

- ◆ Het beroepsbeeld nadrukkelijker tot zijn recht komt.
- ◆ Er daardoor meer aandacht is voor technische vaardigheden.
- ◆ Leerlingen hierdoor versneld of extra toegerust hun plek op de arbeidsmarkt of vervolgonderwijs vinden.
- ◆ Het bijdraagt aan het verhogen van de aantrekkelijkheid van technische opleidingen.

Met dit document biedt Wij Techniek ondersteuning aan het vmbo en mbo bij de ontwikkeling van een geïntegreerde en doorlopende leerroute. Daarnaast is het een oproep tot samenwerking met regionale installatiebedrijven bij het vormgeven van het onderwijs. Verder deelt Wij Techniek graag goede praktijkvoorbeelden.

In deel A van dit servicedocument leest u meer over Wij Techniek en welke ondersteuning wij als O&O-fonds kunnen bieden bij het ontwikkelen van een geïntegreerde en doorlopende leerroute.

Good practices en mogelijke combinaties van opleidingen zijn beschreven in deel B.

Deel C is een praktisch handvat voor de te volgen stappen, denk aan hoe te starten en een stappenplan voor de ontwikkeling van de leerroutes.

Het laatste deel, deel D, geeft extra informatie als de beroepsbeelden en handige hulpmiddelen.

Wij Techniek ziet dit document als een groeidocument. Op basis van ervaringen van scholen en deskundigen die aan de slag met het ontwikkelen van doorlopende en geïntegreerde leerroutes zullen we indien dat nodig is, aanpassing doen en vooral goede voorbeelden opnemen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Inhoudsopgave	3
3	Deel A - Wij Techniek staat voor	4
3.1	Wij Techniek	5
3.2	Visie Wij Techniek op geïntegreerde en doorlopende leerroute vmbo-mbo	5
3.3	Ondersteuning vanuit Wij Techniek	7
4	Deel B - De praktijk	8
4.1	Profielschetsen leerlingen	9
4.2	Good practices	10
4.3	Aansluitende mbo-opleidingen op het vmbo BB/KB	11
4.4	Mogelijke leerroutes vmbo GL/TL via mbo 4 naar hbo	12
5	Deel C - Plan van aanpak	14
5.1	Hoe te starten	15
5.2	Stappenplan	16
6	Deel D - Aanvullende informatie	20
6.1	Beroepsbeelden	21
6.2	Praktijkwijzer 'Wijs meiden op een toekomst in de techniek'	22
6.3	Hulpmiddelen en bronnen	22
7	Nawoord	23

3

Deel A

Wij Techniek staat voor



3 Deel A - Wij Techniek staat voor

3.1 Wij Techniek

Wij Techniek is het ontwikkelingsfonds voor de technische installatiebranche. We motiveren alle (aankomende) vakmensen in onze branche om hun talent en kennis optimaal te ontwikkelen en in te zetten voor een toekomstbestendige leefomgeving. Van engineer tot monteur, van werkvoorbereider tot uitvoerder, van HR-adviseur tot magazijnmedewerker en van leerling tot ondernemer en directeur. We zijn een samenwerkingsverband van de vakbonden CNV Vakmensen, De Unie en FNV Metaal en de werkgeversorganisatie NVKL en Techniek Nederland. In opdracht van en samen met deze sociale partners werken wij aan de ontwikkeling van de (aankomende) vakmensen.

3.1.1 Voor alle vakmensen

Nederland staat voor grote uitdagingen. De energietransitie, digitalisering en toegankelijke gezondheidszorg. Installatietechniek is dé sleutel om deze uitdagingen met succes aan te gaan. Daarbij volgen innovaties elkaar steeds sneller op. Als (aankomende) vakmensen zitten we er middenin. Het is duidelijk dat de ontwikkeling van iedere vakman en vakvrouw belangrijker is dan ooit.

Wij Techniek staat voor die ontwikkeling. We zorgen ervoor dat onze (aankomende) vakmensen verder komen. Stellen hen in staat hun talent en kennis te ontwikkelen. Helpen hen in beweging te komen en te blijven. Dit doen we met een gevarieerd aanbod van bijeenkomsten, coaching, advies en subsidies. Zodat iedereen vakbekwaam, enthousiast en vol energie aan het werk blijft in onze mooie branche.

3.2 Visie Wij Techniek op geïntegreerde en doorlopende leerroute vmbo-mbo

Wij Techniek vindt het belangrijk dat leerlingen tijdens hun opleiding op het vmbo, bijvoorbeeld binnen de profielen PIE, BWI, D&P en leerweg GL/TL¹, mogelijkheden krijgen om hun interesse te ontwikkelen voor de (installatie)techniek en een gerichte leerroute in die richting kunnen volgen. Door een goede geïntegreerde en doorlopende route aan te bieden zijn kansen op een succesvolle afronding van de vervolgopleiding binnen het mbo groter. Door de samenwerking die ontstaat bij het vormgeven en uitvoeren van de leerroutes:

- ◆ Een betere doorstroming tussen het vmbo en mbo.
- ◆ Een versterkte instroom door betere loopbaan oriëntatie.
- ◆ Een uitbreiding in de instroom vanuit PIE, BWI, D&P en GL/TL.
- ◆ Voor onderbouw leerlingen beter zicht op de mogelijkheden die (installatie)techniek biedt.

1 PIE – Produceren, Installeren en Energie, BWI – Bouwen, Wonen en Interieur, D&P - Dienstverlening en Producten en GL/TL - Gemengde Leerweg/Theoretische Leerweg

Met het vormgeven van dit servicedocument geïntegreerde en doorlopende leerroutes vmbo-mbo wil Wij Techniek:

- ◆ Scholen stimuleren en ondersteunen om jongeren optimaal de kans geven in te stromen in een aanverwante vervolgopleiding in het mbo.
- ◆ Vmbo- en mbo-scholen stimuleren dit samen op te pakken.
- ◆ Ondersteuning bieden bij het betrekken van bedrijven uit onze branche.

Met een geïntegreerde en doorlopende leerroute kunnen de volgende successen behaald worden:

- ◆ Leerlingen worden niet meer belast met dubbele lesstof en veel herhaling.
- ◆ Leerlingen krijgen een goed beroepsbeeld van werken (en leren) in de installatiebranche.
- ◆ Er is in toenemende mate belangstelling voor de installatiebranche.
- ◆ Het onderwijs sluit aan bij het arbeidsmarktperspectief.
- ◆ Leerlingen hebben goed zicht op carrièreperspectieven in de installatiebranche.
- ◆ Beperking van voortijdig schoolverlaten (zonder startkwalificatie), vsv-cijfers² (om)laag.
- ◆ De doorstroming wordt eenvoudiger door een intensieve begeleiding en contact tussen het vmbo en mbo.
- ◆ Docenten van zowel het vmbo als het mbo leren elkaar beter kennen en maken gebruik van elkaars expertise op pedagogisch, didactisch en vakinhoudelijk gebied.
- ◆ Voor leerlingen die ambities hebben is snellere doorstroom naar een hoger mbo-niveau.
- ◆ Het behaalde niveau 2F op het vmbo voor talen, wordt overgenomen door het mbo.
- ◆ Door het maken van goede afspraken wordt herhaling van lesstof voorkomen. Hiermee worden leerlingen van het vmbo beloond voor hetgeen wat ze geleerd hebben.
- ◆ Bedrijven zijn enthousiast, ze zijn betrokken bij de vormgeving van het onderwijs
- ◆ Nadrukkelijk betrokkenheid van het regionale bedrijfsleven bij deze ontwikkeling.

Doorlopende leerroute vmbo GL/TL

In de technische beroepen is een steeds grotere vraag naar goed opgeleide vakmensen, zeker ook op op mbo-niveau 4 als op hbo-niveau. Onderstaande ontwikkelingen bieden jongere in het vmbo GL/TL een prachtige kans om later binnen een technische werkomgeving bij te dragen aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken als energietransities, verduurzaming en levensbestendig wonen.

Dit vormt de basis onder het bouwen van aantrekkelijke leerroutes voor jongeren in de vmbo GL/TL-profielen (de nieuwe leerweg). Met mogelijkheden om daarna via het mbo (niveau 4) door te stromen een technische opleiding in het hbo.

2 Vroegtijdig schoolverlaters

Ontwikkelingen die aanleiding vormen om ook voor GL/TL leerlingen doorlopende leerroutes te initiëren zijn:

- ◆ De behoefte aan vakmensen met goede 'human skills', zoals goede communicatievaardigheden en het kunnen adviseren over oplossingen naar klanten.
- ◆ Techniek speelt een belangrijke rol om maatschappelijke vraagstukken op te lossen, zoals de klimaatverandering, de verstedelijking en de leefbaarheid van de stad, het langer thuis wonen, veiligheid, betere logistieke vervoerstromen en techniek binnen de zorg.
- ◆ De oplossingen hiervoor vragen om een hoger kennis en vaardigheidsniveau. Denk aan oplossingen zoals: de energietransitie, smart city's, duurzaam bouwen, 'the internet of things', domotica, elektrisch vervoer, informatietechnologie, robotisering en dergelijke.
- ◆ De vervaging van de grenzen tussen branches, zoals bijvoorbeeld de bouw, installatietechniek en ICT om effectief in te kunnen spelen op de maatschappelijke vraagstukken. Dit vraagt om breder en hoger opgeleide vakmensen die interdisciplinair kunnen samenwerken.

3.3 Ondersteuning vanuit Wij Techniek

Wij Techniek stimuleert de samenwerking tussen het onderwijs en het bedrijfsleven. Zo zorgen we ervoor dat de kennis en vaardigheden aansluiten bij de dagelijkse praktijk of vervolgopleiding. Samen zorgen we voor het juiste onderwijs voor de vakman of vakvrouw van de toekomst; van vmbo-leerling tot en met studenten in het hbo en universitair onderwijs.

Onze aanpak en facilitering is doelgericht en varieert van het opleiden van vakmensen tot hybride techniekopleiders tot het initiëren van nieuwe keuzevakken. En van het initiëren van duurzaamheidschallenges tot regionale afstemming van de inhoud van het onderwijs op de wensen van de branche.

Of je nu lesgeeft op het hbo of manager bent in het vmbo, wij denken graag mee over hoe het techniekonderwijs de plek krijgt die het verdient. Wij Techniek versterkt de aansluiting tussen onderwijs en bedrijfsleven. Dit betekent dat we landelijk en regionaal mogelijkheden bieden en bepaalde initiatieven meefinancieren. Wij Techniek is bijvoorbeeld mede cofinancier in meer dan 40 STO³-regio's.

Kijk op wij-techniek.nl/samen-werken-aan-techniekonderwijs voor meer informatie. Onder andere over:

- ◆ Specifieke advisering over en stimuleringsmaatregelen over initiatieven voor doorlopende leerroutes richting installatietechniek.
- ◆ Inzet van techniekpromotiemiddelen.
- ◆ Arbeidsmarktinformatie installatiebranche.
- ◆ Samenwerkingsmogelijkheden met installatiebedrijven.
- ◆ Hybride techniekopleiders.
- ◆ Loopbanen en werken in de installatiebranche.

4

Deel B

De praktijk



4 Deel B - De praktijk

4.1 Profielschetsen leerlingen

Voor leerlingen uit de PIE-, BWI-, D&P- en GL/TL-opleiding is een geïntegreerde en doorlopende leerroute aantrekkelijk, hieronder vier profielschetsen.

4.1.1 Profielschets 1 - Geïntegreerde leerroute

Basis leerling staat er op de algemeen vormend onderwijs (AVO) vakken zwak voor. Zijn of haar kracht ligt in de praktijk. Extra ondersteuning is gewenst om vroegtijdig schoolverlaten te voorkomen. Focus ligt op het behalen van een startkwalificatie. De leerling richt zich niet op het halen van het vmbo-diploma. Leerling kiest verwant opleidingsdomein of kwalificatie in het mbo. De leerling is hierdoor kansrijker op de vervolgopleiding en arbeidsmarkt⁴. De leerling behaalt geen vmbo-basis diploma.

4.1.2 Profielschets 2 - Doorlopende leerroute

Basis leerling staat er op de AVO-vakken goed voor. Zijn of haar kracht ligt zowel in de praktijk als op de theorie. Opstromen naar kader is voor de leerling geen optie. Versnellen biedt kansen. Focus op behalen BBL-diploma & startkwalificatie mbo-niveau 2. Leerling kiest verwant opleidingsdomein of kwalificatie in het mbo. De leerling is hierdoor kansrijker op de vervolgopleiding en arbeidsmarkt.

4.1.3 Profielschets 3 - Doorlopende leerroute

Kader leerling staat er op de AVO-vakken zwak voor. Zijn of haar kracht ligt zowel in de praktijk als op de theorie, maar kader is te hoog gegrepen. Afstromen in combinatie met versnellen biedt kansen. Focus op behalen BBL-diploma & startkwalificatie mbo-niveau 2. Leerling kiest verwant opleidingsdomein of kwalificatie in het mbo. De leerling is hierdoor kansrijker op de vervolgopleiding en arbeidsmarkt⁴.

4.1.4 Profielschets 4 - Doorlopende leerroute

Leerling uit de Gemengde Leerweg (GL) en Theoretische Leerweg (TL). Deze twee leerwegen gaan samen één leerweg vormen. Het is aantrekkelijk om voor deze leerlingen een doorlopende leerroute te ontwerpen, zodat er voldoende jongeren instromen voor de functies op niveau 4 binnen de technische installatiebranche. Voor deze leerlingen is een goede invalshoek om te werken vanuit bijvoorbeeld het Bèta&TechMentality-model en aansluiting te vinden tussen de inhoud van de toekomstige praktijkgerichte programma's als TT⁵ en D&P en de inhoud van mbo-vervolgopleidingen.

4 Bron: Handboek Geïntegreerde en Doorlopende Leerroute, Het Element (Amersfoort, 2019).

5 TT - Technologie & Toepassing

4.2 Good practices

Enkele voorbeelden van good practice zijn hieronder beschreven.

4.2.1 Gilde Vakcollege Techniek - vmbo naar mbo

Gilde Vakcollege Techniek is de grootste technische vmbo-school van Nederland. De school heeft veel contact met de regionale bedrijven. De opleiding PIE wordt gegeven in drie praktijklokalen, Metaal, Elektro en Installatietechniek. Leerlingen uit de PIE-opleiding doen hun praktijkexamen (CSPE) in het vierde leerjaar. Ze worden in twee jaar vakgericht klaargestoomd om de lesstof op theoriegebied en praktijk met goed gevolg af te sluiten met een examen. In de opleidingen wordt gewerkt met verschillende leerlijnen. Binnen elke gekozen leerlijn gaat de leerling zich specialiseren. In de bovenbouw van de PIE-opleiding zitten 142 leerlingen. De doorlopende leerroute wordt vormgegeven met ROC Rivier. Op het Gilde zitten nu 206 BBL-studenten van het mbo, zij krijgen de lessen op het Gilde. Er is veel aandacht voor de praktische component in de opleiding. De basisleerlingen stromen door naar niveau 2, in een tweejarige opleiding. Kaderleerlingen mogen direct in niveau 3 instromen.

4.2.2 Het Element - vmbo naar mbo

Al een aantal jaren werkt het Element nauw samen met diverse mbo-instellingen in de regio Amersfoort. Leerlingen kiezen in hun tweede leerjaar een profiel en maken in het derde jaar praktijkexamen (cspe). In het vierde leerjaar volgt de leerling één dag per week onderwijs op het mbo en loopt vanuit het mbo één dag stage. Hiermee wil het Element bereiken dat leerlingen een soepele overgang ervaren van het vmbo naar het mbo. Daarnaast bereiken zij hiermee dat het voortijdig schoolverlaten en switchgedrag wordt verkleind.

Het Element heeft samen met ROC Midden Nederland uit Amersfoort de geïntegreerde leerroute vmbo-mbo vormgegeven voor Servicemedewerker niveau 2, verwacht wordt dat de eerste jongeren deze leerroute instromen in 2020-2021. Ambitie is om dit uiteindelijk voor de hele techniek op te zetten. De school merkt dat er meer voor techniek wordt gekozen, met nadruk voor BWI. De opzet is dat docenten van zowel het vmbo als het mbo met elkaar in gesprek gaan. Met het uiteindelijke doel de geïntegreerde leerroute te ontwikkelen. In het gesprek zijn de mogelijkheden onderzocht waar in Wij Techniek een rol kan spelen, zoals:

- ◆ Meekijken in de ontwikkeling van de geïntegreerde leerroute.
- ◆ Helpen bij het beroepsbeeld van de sector.
- ◆ Ontwikkeling opleiding Smart Engineering (mbo), mogelijkheid tot ondersteuning.
- ◆ Invoering nieuwe technieken.
- ◆ Excursie aanbod nieuwe technieken voor docenten.
- ◆ Hybride techniekopleiders.

4.2.3 Vmbo GL/TL naar mbo en hbo

Enkele voorbeelden van aantrekkelijke mbo-opleidingen waarvoor een doorlopende leerroute GL/TL kan worden ontworpen:

- ◆ Junior Adviseur Duurzaamheid: Nova College (Locaties: Beverwijk en Hoofddorp).
- ◆ Junior Projectleider Duurzame Energie: Horizon College (Heerhugowaard).
- ◆ Smart Building: ROC De Leijgraaf, ROC Friese Poort, ROC Graafschap College, ROC Horizon College, ROC Rivor en ROC Midden Nederland.
- ◆ Mbo-4 Techniek Breed met onderscheid naar Duurzame Bouw, Installatietechniek, Smart Technology en dergelijke: ROC van Amsterdam (Locatie: MBO Almere).

4.3 Aansluitende mbo-opleidingen op het vmbo BB/KB

Onderstaande kwalificaties van het mbo sluiten aan op de PIE-, BWI- en D&P-opleidingen van het vmbo. Overlap tussen deze opleiding zijn te vinden in de eindtermen van de profielmodulen en/of keuzevakken van het vmbo en de kwalificatiestructuren en/of keuzedelen van het mbo. Het zijn logische vervolgopleidingen voor de leerlingen. Ook voor de GL/TL is dit servicedocument bruikbaar, het gaat dan met name om nieuwe opleidingen en initiatieven. Door een slimme combinatie te kiezen van profielmodulen en keuzevakken uit het vmbo en keuzedelen in het mbo kan overlap uit de lesstof worden gehaald. Te denken valt aan:

◆ Niveau 2 en 3 opleidingen:

- ◇ Monteur Elektrotechnische Installaties.
- ◇ Eerste Monteur Elektrotechnische Installaties.
- ◇ Monteur Koudetechniek.
- ◇ Aircomonteur.
- ◇ Monteur Gas/Water/Warmte.
- ◇ Monteur Werktuigkundige Installaties.
- ◇ Onderhoudsmonteur Installatietechniek.
- ◇ Eerste Monteur Woning (W).
- ◇ Junior Adviseur Duurzaamheid.

◆ Niveau 4 opleidingen:

- ◇ Junior Adviseur Duurzaamheid (Commercieel Technicus Engineering, crebo: 25296).
- ◇ Projectengineer Duurzame Installatietechniek (Technicus Engineering, crebo: 25297).
- ◇ Mbo 4 Techniek Breed (Technicus Engineering, crebo 25297).
- ◇ Smart Energie (Technicus Engineering, crebo: 25297).
- ◇ Smart Technology (Technicus Engineering, crebo: 25297).
- ◇ Smart Building (Crossover Middenkaderfunctionaris Smart Building, crebo: 26005).

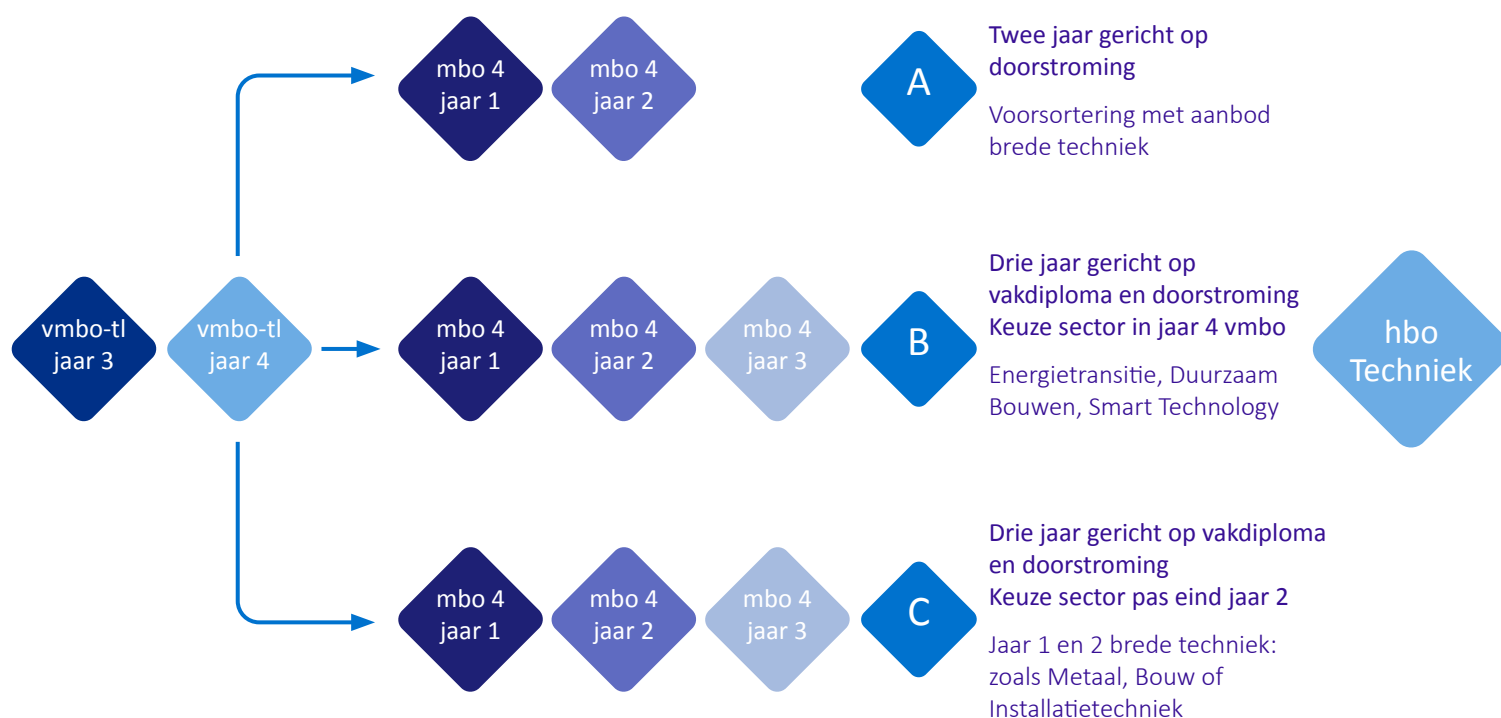
4.4 Mogelijke leerroutes vmbo GL/TL via mbo 4 naar hbo

Uit het Bèta&TechMentality-onderzoek blijkt dat er in het vmbo vijf Bètatypes te onderscheiden zijn. Ieder Bètatype heeft een eigen verhouding tot de techniek. Hiernaast zijn drie leerroutes aangegeven vanuit vmbo GL/TL via het mbo-niveau 4 naar een technische opleiding in het hbo. Voor de drie leerroutes geldt specifiek:

- ◆ Dat in leerjaar 3 en 4 binnen onder andere de praktijkgerichte programma's TT, PIE en D&P wordt gewerkt in projecten waarin techniek wordt toegepast om maatschappelijke vraagstukken op te lossen. Deze projecten en stages komen bij voorkeur uit het bedrijfsleven of maatschappelijke instellingen. Hierbij kan ook het bedrijvennetwerk van het mbo een belangrijke rol spelen. Zie Bèta&TechMentality-model voor didactische tips om de jongeren uit te dagen.
- ◆ Dat onder andere de praktijkgerichte programma's TT, PIE en D&P werken met integratieve projecten waarin meerdere vakken vanuit het vmbo GL/TL curriculum zijn betrokken.
- ◆ Dat de lijn van projecten wordt voortgezet in het curriculum van het mbo.

Mogelijke opties daarbij zijn:

- ◆ Het mbo draagt bij aan de validering van het curriculum en de integratieve projecten van onder andere de praktijkgerichte programma's TT, PIE en D&P.
- ◆ Het mbo en experts uit het bedrijfsleven verzorgen gastlessen in het vmbo GL/TL.
- ◆ Het mbo is ook betrokken bij de examinering van onder andere praktijkgerichte programma's TTT, PIE en D&P.



4.4.1 Toelichting leerroute A

Leerroute A betreft de laatste twee jaar van het vmbo GL/TL gecombineerd met een tweejarige technische mbo opleiding op niveau 4. Het belangrijkste kenmerk van leerroute A is oriëntatie om een goede keuze voor een hbo-techniekopleiding te kunnen maken. De opleidingskeuze binnen een technische sector vindt pas plaats bij aanmelding in het hbo. De voordelen van dit curriculum zijn:

- ◆ Een korte opleidingsduur van twee jaar. Hierdoor is deze leerroute een sterk alternatief voor de route via de havo naar het hbo.
- ◆ Er hoeft nog niet door de vmbo GL/TL leerling worden gekozen voor een specifieke technische sector of opleiding.
- ◆ De student maakt zijn/haar opleidingskeuze pas bij de aanmelding voor een technische opleiding bij het hbo.
- ◆ Een curriculum toegespitst op het verkrijgen van het juiste opleidingsniveau en de leervaardigheden om met succes een hbo-techniek opleiding te volgen.

4.4.2 Toelichting leerroute B

Leerroute B is een combinatie van de laatste twee jaar van het vmbo GL/TL met een drie jarige technische mbo opleiding op niveau 4. De voordelen van dit curriculum zijn:

- ◆ Er wordt door de vmbo GL/TL-leerling gekozen voor een specifieke technische sector of opleiding, waardoor het curriculum uitmondt in een vakdiploma op niveau 4 en doorstroom naar een technische opleiding in het hbo.
- ◆ De student maakt zijn/haar opleidingskeuze al bij de aanmelding voor een technische opleiding in het mbo.
- ◆ Een curriculum toegespitst op de leervaardigheden om met succes een hbo-techniek opleiding te volgen.

4.4.3 Toelichting leerroute C

Leerroute C is een combinatie van de laatste twee jaar van het vmbo GL/TL met een drie jarige technische mbo-opleiding op niveau 4. De voordelen van dit curriculum zijn:

- ◆ De vmbo GL/TL leerling krijgt zowel in het vmbo als in de eerste twee jaren van het mbo een brede oriëntatie op de technische sectoren, pas in de derde jaar van het mbo wordt een specifieke sector gekozen. Ook dit curriculum leidt op voor een vakdiploma op mbo-niveau 4 en doorstroom naar een technische opleiding in het hbo.
- ◆ De student maakt zijn/haar opleidingskeuze aan het eind van het tweede jaar in de technische opleiding aan het mbo.
- ◆ Een curriculum toegespitst op de leervaardigheden om met succes een hbo-techniekopleiding te volgen.

5

Deel C

Plan van aanpak



5 Deel C - Plan van aanpak⁶

5.1 Hoe te starten

5.1.1 Verkennend adviesgesprek bestuursniveau

Wanneer scholen de ambitie hebben om te komen tot een samenwerking om een geïntegreerde en doorlopende leerroute vmbo-mbo te realiseren is het van belang dat scholen elkaar vinden rond dit thema. Hiertoe kan men een adviesgesprek voeren op het niveau van directies van scholen. Het uitgangspunt van dit gesprek moet zijn dat scholen met elkaar verkennen wat de mogelijkheden zijn en welke scholen en partijen gaan meedoen. Wij Techniek kan ondersteunen bij dit adviesgesprek. Het is goed om onderscheid te maken tussen de diverse doelgroepen, zoals PIE-, BWI- en D&P-profielen en een afzonderlijke route te maken van de GL/TL-opleiding.

5.1.2 Opzetten stuurgroep

Vanuit het verkennend adviesgesprek en de afspraken die daar gemaakt zijn wordt een stuurgroep op directieniveau ingericht. Helder moet zijn welke doelen men samen voor ogen heeft. Deze stuurgroep draagt zorg voor de facilitering van de projectleden, maakt strategische keuzes en formuleert instellingoverstijgende of opleidingoverstijgende kaders als uitgangspunt. Het management van beide scholen zorgt ervoor dat de projectleden, die vanuit hun afdeling deelnemen aan de projectgroep, gefaciliteerd worden. Daarnaast zijn de projectleiders gezamenlijk verantwoordelijk voor het faciliteren van de ontwikkelgroepen binnen de afdeling.

De stuurgroep is ook verantwoordelijk voor het vaststellen en tekenen van een samenwerkingsovereenkomst. De bouwsteen voor een goede samenwerkingsovereenkomst is te vinden op de [website van Sterk Beroepsonderwijs](#).

5.1.3 Opzetten projectgroep

Een volgende stap is het aanstellen van een (deel)projectleider vmbo en een (deel)projectleider mbo met al dan niet daarboven een projectleider. Daarnaast is het van belang projectgroepleden aan te stellen. De projectleider is voorzitter van de projectgroep. De projectgroep houdt verbinding met de ontwikkelgroepen die zich specifiek bezighouden met ontwikkeling van het beroepsgerichte programma en met de ontwikkeling van de vakken van het algemeen vormend onderwijs (AVO) en loopbaan oriëntatie (LOB). Ze bewaken de samenhang in de ontwikkeling per leerroute.

De projectgroepleden zorgen voor voortgang in de ontwikkelgroepen en rapporteren aan de projectleider. De ontwikkelingen van het ontwerp worden gedeeld in de docententeams ten behoeve van kennisdeling en om een gezamenlijke aanpak te bewerkstelligen.

Als de projectgroep benoemd is kan gestart worden met het vormgeven van de geïntegreerde en doorlopende leerroute, in [hoofdstuk 5.2](#) wordt beschreven welke stappen daarvoor gevolgd kunnen worden.

⁶ Bron: Handboek Geïntegreerde en Doorlopende Leerroute, Het Element (Amersfoort, 2019).

5.1.4 Kaderopdrachten

Maak binnen de projectgroep combinaties tussen een vmbo-docent en een mbo-docent op hun vakgebied. Koppel de docenten Nederlands en Rekenen aan elkaar, de docenten LOB en de praktijkdocenten. Voor elk van deze 'koppels' wordt een kaderopdracht geschreven. In deze kaderopdracht is omschreven wat de opdracht is, welke materialen ze kunnen gebruiken, welke eisen rondom examinering zijn gesteld, welke kaders vanuit het vmbo en mbo gelden et cetera. De kaderopdracht moet de collega's op weg helpen de geïntegreerde en doorlopende leerroute concreet te ontwikkelen. Een belangrijk punt van aandacht is de facilitering van de projectgroepleden.

5.2 Stappenplan

De focus van het stappenplan is het ontwerpen van een geïntegreerde en doorlopende leerroute voor het vak gebaseerd op de huidige programma's van het vmbo en het mbo. Ga daarbij uit van de volgende verdeling van het onderwijs.

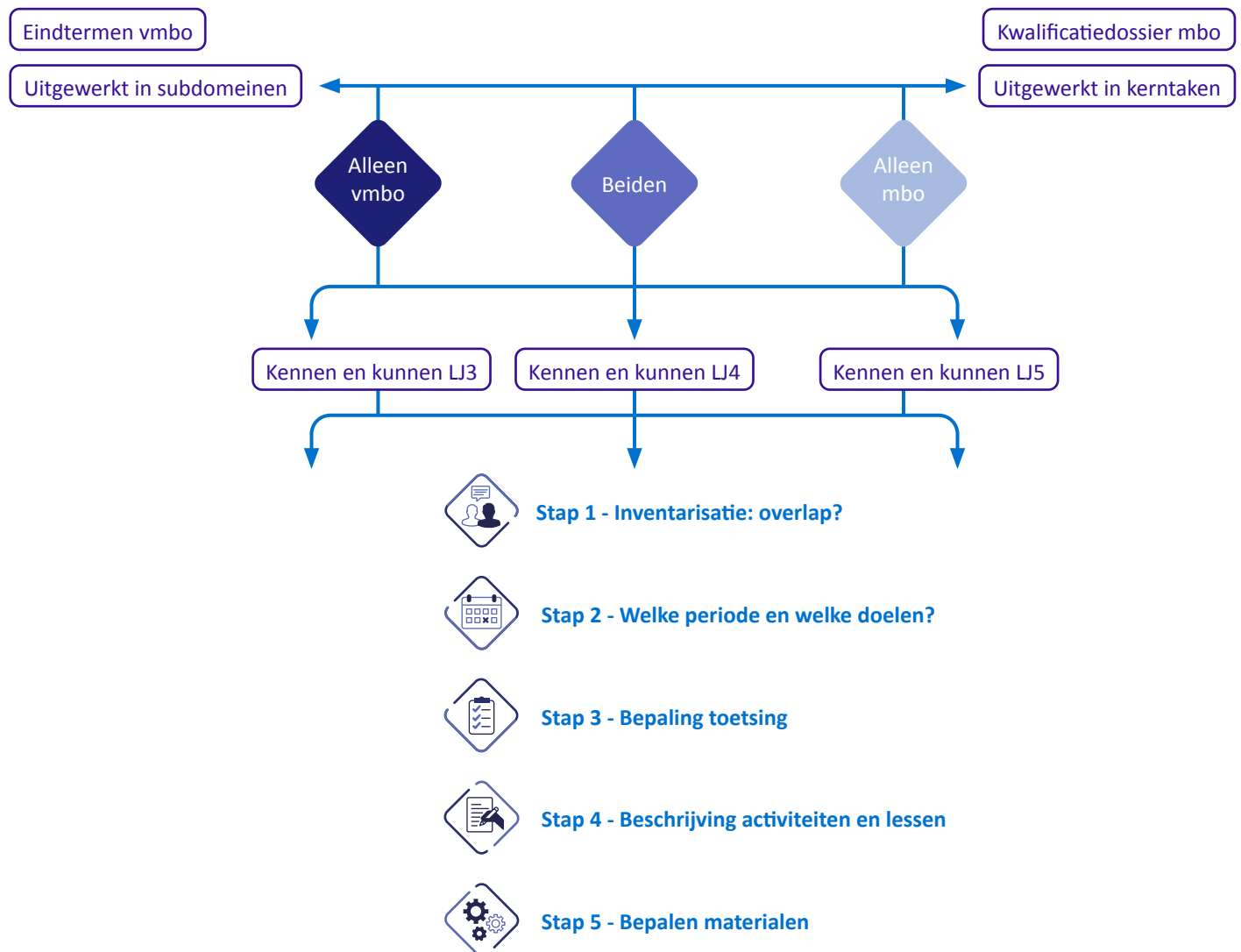
Opleidingen vmbo PIE, BWI en D&P naar het mbo:

- ◆ Leerjaar 3: Grotendeels vmbo-programma, wellicht al overlap mbo.
- ◆ Leerjaar 4: Overlap vmbo-mbo programma.
- ◆ Leerjaar 5: Grotendeels mbo programma.

Opleidingen vmbo GL/TL naar het mbo:

- ◆ Leerjaar 3 en 4: Praktijkgerichte programma's TT, PIE en D&P opmaat naar niveau 4 opleiding Energietransitie of brede techniekopleiding voor wie nog geen keuze heeft gemaakt voor een bepaalde sector.
- ◆ Leerjaar 4 en 5: Overlap met eerste en tweede jaar mbo-niveau 2 voor specifieke onderdelen.

Om de leerroute te ontwikkelen kunnen onderstaande stappen gevolgd worden.
In de daarop volgende paragrafen zijn deze verder uitgewerkt.





5.2.1 Stap 1 - Inventarisatie: overlap?

Over het algemeen hebben uitgeverijen (Consortium, Techniek Plaza, et cetera) in beeld gebracht welke delen van het kwalificatiedossier mbo overeenkomen met de profielmodulen en keuzevakken uit het vmbo. Laat de docenten vanuit de PIE, BWI of D&P in gesprek gaan met elkaar over welke overlap er nog meer te vinden is in het onderwijsprogramma vmbo en mbo. Laat ook de AVO-docenten deze gesprekken aangaan.

Voor leerlingen uit de GL/TL-opleiding kunnen leerdoelen van het vak TT vergeleken worden met niveau 4-opleidingen op het mbo. Speel hierbij in op nieuw vakmanschap in het kader van de energietransitie, robotisering, BIM-modelleur en dergelijke.

1. Opdracht: welke overlap is te vinden het onderwijsprogramma vmbo en mbo?

2. Bespreek samen welk onderwijs jullie aanbieden bij de verschillende doelen.

- ◆ Welke *inhoud* bieden jullie aan bij deze doelen?
- ◆ Welke *activiteiten/opdrachten* doen de leerlingen?
- ◆ Welke *toetsing* is er?
- ◆ Wat doe je in de *les*?
- ◆ *Wanneer* doe je *wat*?

3. Bepaal op basis van bovenstaande informatie het volgende:

- ◆ Welke leerstof biedt het vmbo en het mbo allebei aan? Welke *overlap*?
- ◆ Welke leerstof biedt het *vmbo alleen* aan?
- ◆ Welke leerstof biedt het *mbo alleen* aan?



5.2.2 Stap 2 - Welke periode welke doelen

1. Bepaal gezamenlijk:

- ◆ Welke doelen/eindtermen/kerntaken worden aangeboden:
 - ◇ in leerjaar 3 in welke periode?
 - ◇ in leerjaar 4 in welke periode?
 - ◇ in leerjaar 5 in welke periode?
- ◆ Tips:
 - a. Probeer zo dicht mogelijk bij de huidige leerroute te blijven in het vmbo-basis.
 - b. Wat wordt in het derde en vierde leerjaar aangeboden op het vmbo?
 - c. Kijk vervolgens welke leerstof daardoor **niet** meer aangeboden hoeft te worden op het mbo.
 - d. Kijk vervolgens ook of de leerstof op het vmbo voldoende aansluit bij de keuzedelen/kerntaken mbo, of dat met een 'klein beetje extra' de keuzedelen/kerntaken van het mbo ook behaald kunnen worden?
 - e. Kijk vervolgens ook welke stof niet behandeld kan worden op het vmbo, die wel verplicht is voor het mbo. Behandel deze stof in het vijfde leerjaar.
- ◆ Controleer aan het einde of alle eindtermen en keuzedelen/kerntaken aan bod komen.



5.2.3 Stap 3 - Bepaling toetsing

1. Bepaal welke *vormen van toetsing* worden aangeboden per periode en per leerjaar aansluitend bij de doelen/eindtermen/kerntaken.
2. Geef aan bij de toetsen welke doelen/eindtermen/kerntaken gedekt worden.
3. Geef aan welke toetsen *formatief* zijn.
4. Geef aan welke toetsen *summatief* zijn, en dus opgenomen gaan worden in het PTA (Programma van Toetsing en Afsluiting) vmbo.



Tips:

- a. Kijk of de summatieve toetsing kan aansluiten bij de schoolexamen(SE)-toetsen van het vmbo.
- b. Varieer in de vormen van toetsen, AVO-vakken hoeven niet verplicht alleen schriftelijke toetsen te zijn.



5.2.4 Stap 4 - Beschrijving activiteiten en lessen

1. Bepaal welke *activiteiten en lessen* worden aangeboden per periode en per leerjaar aansluitend bij de doelen/eindtermen/kerntaken en de toetsing.



5.2.5 Stap 5 - Bepalen materialen

1. Bepaal welke *materialen en middelen (methode)* gewenst zijn per periode en per leerjaar aansluitend bij de lessen, activiteiten en toetsing.

6

Deel D

Aanvullende informatie



6 Deel D - Aanvullende informatie

6.1 Voorbeelden beroepen

Voorbeelden van (nieuwe) technische beroepen en hoe het werken in installatiebranche eruit ziet zijn hier te vinden:

- ◆ [youtube.com/user/OTIBJMA/videos](https://www.youtube.com/user/OTIBJMA/videos)
- ◆ [vimeo.com/wijtechniek](https://www.vimeo.com/wijtechniek)
- ◆ [iwnederland.nl/iw-nederland/leerlingen/iw-ers-in-de-spotlight](https://www.iwnederland.nl/iw-nederland/leerlingen/iw-ers-in-de-spotlight)

Een aantal roc's is al bezig om studenten op te leiden voor nieuwe beroepen (niveau 4) in de installatiebranche. Drie voorbeelden staan hieronder beschreven.

6.1.1 Junior Adviseur Duurzaamheid

De Junior Adviseur Duurzaamheid adviseert bestaande en nieuwe klanten over duurzame technische oplossingen. Denk aan toepassingen om gebouwen minder of geen energie te laten gebruiken uit bronnen die op kunnen raken, bijvoorbeeld het overgaan van gas naar elektriciteit uit zonne- of windenergie. De adviseur beschikt voor deze functie over zowel commercieel als technisch inzicht: omgaan met technische tekeningen en een projectbegroting opstellen en bewaken. Ook werft en behoudt de adviseur klanten. Hij/zij is er verantwoordelijk voor dat het werkproces goed loopt en heeft daarvoor nauw contact met verschillende partijen die samen de duurzame oplossing bouwen.

6.1.2 Projectleider Duurzame Energie

De Projectleider Duurzame Energie vervult een spilfunctie bij het ontwerpen en realiseren van energiezuinige gebouwen. Hij/zij heeft een coördinerende en adviserende rol en is gesprekspartner van leveranciers en aannemers, maar ook van opdrachtgevers. De projectleider kan dit werk doen bij diverse soorten bedrijven, zoals een installatiebedrijf, energiebedrijf, service- en onderhoudsbedrijf, woningbouwvereniging, overheid, architectenbureau, ingenieursbureau of bouwbedrijf.

6.1.3 Junior Ontwerper Duurzame Systemen (Smart Building)

Om gebouwen duurzamer en energiezuiniger te maken is slimme technologie nodig. De Junior Ontwerper Duurzame Systemen denkt en ontwerpt mee aan de oplossing voor een slim gebouw. De medewerker komt het gebouw binnenlopen en wordt direct herkend met zijn/haar smartphone. Vervolgens loopt de medewerker een ruimte binnen om te gaan werken. Deze ruimte wordt met behulp van informatie op de smartphone ingesteld. Van gewenste temperatuur op de werkplek tot de benodigde lichtsterkte. Als de medewerker de ruimte weer verlaat, wordt alles automatisch weer uitgeschakeld om energie te besparen. De speciale toiletten worden doorgespoeld met regenwater en door de vormgeving hoeven ze minder vaak schoongemaakt te worden en dát is weer beter voor het milieu.

6.2 Praktijkwijzer 'Wijs meiden op een toekomst in de techniek'

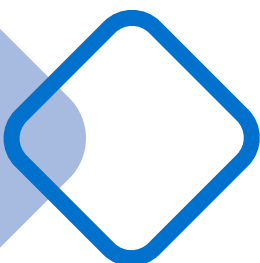
Nog steeds kiezen weinig meiden in het vo en mbo voor een technische opleiding. Niet omdat ze geen talent hebben, maar omdat ze te weinig weten van de praktijk van de techniek. Onderwijsprofessionals spelen hierbij een belangrijke rol. Zij kunnen meiden wijzen op een toekomst in de techniek. Belangrijk om bij het ontwikkelen van doorlopende leerroutes gebruik te maken van de do's en don'ts uit deze praktijkwijzer:

wij-techniek.nl/meisjes-in-de-techniek

6.3 Hulpmiddelen en bronnen

De volgende hulpmiddelen en bronnen zijn interessant om te raadplegen:

- ◆ Website Wij Techniek
wij-techniek.nl
- ◆ Website Sterk Beroepsonderwijs
sterkberoepsonderwijs.nl
- ◆ Website Sterk Techniekonderwijs
sterktechniekonderwijs.nl
- ◆ Bèta&TechMentality
ptvt.nl/kennisbank/betatechmentality
- ◆ Praktijkwijzer 'Wijs meiden op een toekomst in de techniek'
wij-techniek.nl/meisjes-in-de-techniek
- ◆ Uitgeverijen, zoals Consortium en Techniek Plaza





7

Nawoord

7 Nawoord

Bij het tot stand komen van dit Servicedocument hebben wij gebruik kunnen maken van de ervaringen en/of expertise van:

- ◆ Het Element, Amersfoort
- ◆ Gilde Vakcollege Techniek, Gorinchem
- ◆ Van Lodenstein College, Hoevelaken
- ◆ Samenwerkingsverband BCP (Bèta Challenge Programma)

Mail voor vragen over dit document, samenwerking, delen van goede ervaringen en feedback naar support@wij-techniek.nl onder vermelding van: 'servicedocument doorlopende leerroutes'.



Dit is een uitgave van:

Wij Techniek

Postbus 416
3440 AK Woerden
Korenmolenlaan 4
3447 GG Woerden

0800 88 55 885

support@wij-techniek.nl
wij-techniek.nl

Copyrights

Alles uit dit document kan en mag gedeeld en verspreid worden.
Altijd met bronvermelding.

samen werken aan jouw ontwikkeling