



BEROEPS- EN OPLEIDINGSPROFIEL MASTER OF PIPELINE TECHNOLOGY

Breda, 29 september 2016

Maatschappelijke context Master of Pipeline Technology.

In Nederland ligt ca. 2 miljoen km kabels en leidingen in de grond, ook wel ondergrondse infrastructuur genoemd. De totale vervangingswaarde van deze kabels en leidingen (ook wel assets genoemd), bedraagt circa 200 miljard euro. De ondergrondse infrastructuur neemt als gevolg van maatschappelijke en technologische ontwikkelingen, zoals de energietransitie en informatisering, nog steeds in omvang toe. Ondergrondse infrastructuur vergt tevens onderhoud en eventuele vervanging.

Rondom ondergrondse infrastructuur bestaat een brede branche, die bestaat uit een hele diverse groep van bedrijven en overheidsorganisaties, variërend van eigenaren, exploitanten, ingenieursbureaus, dienstverleners, aannemers en toeleveranciers tot regulerende overheden en instanties. Kenmerkend is dat alle partijen van elkaar afhankelijk zijn, gezamenlijk de hele branche omspannen en verantwoordelijk zijn voor een maatschappelijk verantwoord functionerende ondergrondse infrastructuur.

Veel partijen in de branche zijn vertegenwoordigd in het Buisleiding Industrie Gilde (BIG). Het BIG is aan het einde van de vorige eeuw tot de conclusie gekomen, dat maatschappelijk verantwoord ondernemen van de branche, gezien de grote interacties tussen alle spelers, alleen mogelijk is met goed opgeleide professionals. Daarom startte op initiatief van het BIG in 2003 de opleiding Master of Pipeline Technology (MPT). Om deze opleiding voldoende aandacht te kunnen geven en de kwaliteit ervan te waarborgen, richtte het BIG op 29 oktober 2002 de Stichting Pipeliner (SPL) op. Het doel van SPL is in de oprichtingsacte in hoofdlijnen beschreven:

1. Het vergaren, verspreiden en ontwikkelen van alle relevante theoretische en praktische kennis gedurende de hele levenscyclus van ondergrondse, deels bovengrondse infrastructuur voor het transport van gassen, vloeistoffen, goederen, data en energie.
2. Het bevorderen van kennisuitwisseling van, naar en tussen beroepsbeoefenaren (pijpleidingingenieurs) van deze infrastructuur.
3. De maatschappelijke herkenbaarheid van pijpleidingingenieurs te bevorderen.

Vanuit deze doelstellingen heeft SPL recent haar missie en visie van SPL geformuleerd:

Missie:

Stichting Pipeliner biedt professionals in de transportleidingenbranche die kennis aan waarmee zij persoonlijk, vakinhoudelijk en maatschappelijk kunnen groeien.

Visie:

Stichting Pipeliner is een spil in het opleiden van boegbeelden voor de transportleidingenbranche in Nederland en België, waarbij praktijkervaring en theoretische kennis samenkomen in (een) gevarieerde en hoogwaardige opleiding(en), van, voor en door de branche.

De Stichting Pipeliner geeft invulling aan de missie en visie door:

- (blijvend) inventariseren van opleidingsbehoefte: door persoonlijke contacten en het uitvoeren van enquêtes in de pijpleidingbranche.
- vertalen van de opleidingsbehoefte naar onderwijs. Hiervoor werkt Stichting Pipeliner sinds 2003 samen met Avans+.
- herijken van de opleiding: samen met Avans+ herijkt SPL de opleiding periodiek om deze actueel te houden.
- borgen van de kwaliteit: door samen met Avans+ instroom, inhoud en proces te bewaken.
- borgen van continuïteit: door voldoende instroom en doorstroom naar het 2e jaar en eventueel 3e jaar.

Om deze invulling van missie en visie mogelijk te maken, maakt SPL actief gebruik van haar netwerk binnen de branche om:

- de opleiding bij management van bedrijven en potentiële studenten te promoten;
- onderzoeksonderwerpen voor de opleiding aan te dragen.

SPL onderhoudt een website (www.pipeliner.nl) om te communiceren met de doelgroep. Het alumniregister is onderdeel van deze website.

Jaarlijks organiseert SPL een terugkomdag voor de alumni en docenten waarin de laatste ontwikkelingen op het vakgebied worden toegelicht en de contacten met en tussen de alumni worden onderhouden.

Gezien een wens uit de markt heeft SPL samen met Avans+ initiatieven genomen om de opleiding, in aangepaste vorm, ook aan te bieden van MBO-onderwijsinstellingen.

De concretisering van missie en visie resulteerde in 2013 – 2015 in een herijking van de opleiding. Daarbij waren de resultaten van een enquête gehouden onder managers en professionals over de wensen ten aanzien van opleidingen vanuit de branche leidend. Een van de uitkomsten was dat de branche, naast medewerkers op MBO en HBO, behoefte heeft aan medewerkers op Masterniveau. Ook op bedrijfsniveau geven respondenten specifiek aan dat zij behoefte hebben aan medewerkers op Masterniveau.

Dit beroepsprofiel beschrijft , wat van een master in deze branche gevraagd wordt.

Verankering Masteropleiding

De Vereniging van Nederlandse Universiteiten (VSNU) onderscheidt drie typen reguliere universitaire masters zijnde: academische, research en educatieve masters, elk gekoppeld aan een bijbehorend beroepsprofiel.

Een aantal hogescholen biedt hbo ofwel professionele masters aan. Deze professionele masters zijn bedoeld voor afgestudeerden aan hbo of universiteit, die een extra verdieping (specialisatie) of verbreding willen van hun beroepsopleiding. De nadruk binnen zo'n professionele master ligt op de toepassing van theorie in de praktijk.

Een afgestudeerde Master of Pipeline Technology (MPT-er) is zo'n professionele master, ofwel een professional die binnen een bedrijfsmatige context acteert op masterniveau. Een Master of Pipeline Technology is verantwoordelijk voor de uitbouw en instandhouding van assets in eigendom en beheer van private en/of publieke organisaties.

Kenmerkend voor de Master of Pipeline Technology is, dat deze binnen de zeer diverse en met elkaar verweven branchepartijen multidisciplinair kan denken, handelen en samenwerken.

SPL is als branchevertegenwoordiger betrokken bij de opstelling en het onderhoud van het beroepsprofiel om daarmee voldoende aansluiting te houden met de beroepspraktijk. Het beroepsprofiel is het vertrekpunt voor de eindkwalificaties en leerdoelen van de opleiding. De beroepspraktijk legitimeert dus het profiel en geeft daarmee antwoord op de vraag of de opleiding voldoet aan de verwachtingen die het werkveld stelt aan een Master of Pipeline Technology.

Legitimatie betekent voor Avans⁺ het kritisch lezen en beoordelen van het beroepsprofiel, het definiëren van kritische beroepssituaties en benoemen van actuele ontwikkelingen in het vakgebied. Hiervoor beantwoorden, door SPL geselecteerde, beroepsbeoefenaren met zekere regelmaat volgende vragen:

1. Herkent u uw beroepspraktijk in dit profiel? Zo ja waarom? Zo nee, waarom niet?
2. Welke actuele ontwikkelingen en/of veranderende omstandigheden in de praktijk spelen een rol en op welke wijze moet de opleiding Master of Pipeline Technology daarop inspelen?
3. Wat zijn structurele fouten in de praktijk, wat kan beter?
4. Welke fouten zijn het meest risicovol voor de maatschappij en hebben het hoogste afbreukrisico voor de branche?
5. Welke competenties moeten worden versterkt om deze fouten te voorkomen?
6. Faciliteert de opleiding een verdere professionalisering, continuïteit en innovatie van de branche ?

Wie is de Master of Pipeline Technology?

Voor een Master of Pipeline Technology bestaat geen eenduidig gedefinieerd landelijk beroepsprofiel. Pijpleidingstechnologie is een functioneel gebied binnen organisaties, dat inhoudelijk sterk verschilt per type organisatie, maar waarbij afstemming, begrip, vertrouwen, samenwerking en het onderkennen van het gezamenlijke belang altijd kernbegrippen zijn. Een Master dient boven het belang, de kennis en de verantwoordelijkheid van eigen organisatie uit te stijgen om met vertegenwoordigers van andere branchepartijen tot samenwerking en synergie te komen. Dit vereist denken en handelen niet alleen op tactisch, maar ook op strategisch niveau. Enerzijds binnen de eigen specialistische context van transport door pijpleidingen, anderzijds ook in een multidisciplinaire context met de andere branchepartijen en met maatschappelijke stakeholders zoals regulerende overheden en instituten. Dit alles op basis van kennis van en inzicht in de technologie, de branche en de relatie met de maatschappij. Dit laatste met name op het gebied van ruimtelijke planning van boven- en ondergrond en op het gebied van gezondheid, milieu en veiligheid (safety en security).

Kennis, inzicht en inlevingsvermogen in de belangen, rollen en verantwoordelijkheden van andere partijen, die een relatie hebben met ondergrondse infrastructuur, is van een dusdanig niveau, dat op basis van een daaruit voortkomende strategische visie op de rol en betekenis van de eigen organisatie en van het vakgebied in het algemeen een leidinggevende en/of sturende rol binnen de eigen organisatie versterkt wordt.

Leden van managementteams of inhoudsdeskundigen op tactisch/strategisch niveau kunnen de strategische dimensie toevoegen aan hun rol door het tonen van vermogen tot het vormen van een termijnvisie, herkennen van ontwikkelingen, begrijpen van samenhang tussen gebeurtenissen, innovatie en leiderschap, waarbij het multidisciplinair denken (m.n. qua verschillende technische disciplines en partijen met ieder hun eigen rol) en samenwerken kernpunten zijn. Dit in een wereld waarin budgetten vaak onder druk staan. Strategisch denken en handelen in deze context vereist het vermogen om complexe vraagstukken met vaak tegengestelde belangen te kunnen beschouwen vanuit de (ogenschijnlijk) verschillende gezichtspunten en belangen van alle betrokken partijen en te komen tot een voor alle commerciële en maatschappelijke partijen acceptabele richting.

Vraagstukken vinden doorgaans plaats in een dynamische omgeving met een hoge mate van onzekerheid van zowel externe factoren als interne beïnvloedingssferen. Het transport via de pijpleiding, de leiding zelf en de omgeving zijn continue in beweging (kort en lang cyclische processen). Dit daagt de master uit altijd alert en in beweging te blijven.

Dit alles maakt het werk van de MPT-er per definitie multidisciplinair en vergt een proactieve werkwijze. Strategievorming en implementatie vereisen een samenhangend geheel van kennis, inzicht en vaardigheden uit meerdere disciplines. Deze komen samen in de ontwikkeling en het management van ondergrondse infrastructuur. Avans⁺ en SPL hebben dit inzicht vertaald naar drie centrale rollen, waarin de MPT-er werkzaam is. Deze rollen zijn professioneel manager, adviseur en specialist-onderzoeker. Binnen deze rollen zijn verschillende functies te onderscheiden zoals assetmanager, cultuurtechnisch adviseur, specialist risicoberekeningen etc.

De professionele manager

De professionele manager is op basis van leiderschapskwaliteiten, professionele kennis, inzicht in en visie op de volle breedte van de branche en inzicht in de belangen van maatschappelijke stakeholders, verantwoordelijk voor een afdeling, proces of project binnen een organisatie. De professionele manager kan daarbij werkzaam zijn binnen elk van de partijen binnen de branche. De professionele manager is verantwoordelijk voor een onderdeel van de bedrijfsvoering op organisatorisch en/of inhoudelijk gebied. Beheersing van project- en procesmanagement,

financiën, juridische aspecten en kwaliteitsbeheersing zijn belangrijke kwaliteiten. Vaak is de professioneel manager vanuit deze rol (ook) verantwoordelijk voor het adviseren van het senior management of de directie over verbeteringen of veranderingen in het te voeren strategisch beleid.

SPL constateert dat een deel van de instroom van de opleiding bestaat uit projectleiders (managers), die door veranderingen in hun bedrijf of organisatie, hun taken zien verbreden. Zij dienen niet alleen hun eigen afdeling, project of proces aan te sturen en bewaken, maar ook input te leveren voor het beleid van hun de organisatie of het bedrijf.

De adviseur

De adviseur fungeert als inhoudsdeskundige of expert die het brede speelveld van de branchepartijen en maatschappelijke stakeholders overziet en begrijpt. De adviseur werkt vanuit een (eigen) adviesbureau of een adviesafdeling binnen een grotere organisatie en adviseert vanuit die hoedanigheid (on)gevraagd het management of de directie van de eigen organisatie of externe opdrachtgevers over technische, organisatorische en/of maatschappelijk gerelateerde vraagstukken. Een adviseur kan ook vanuit deze hoedanigheid zijn eigen organisatie vertegenwoordigen richting andere partijen, waarmee samengewerkt wordt of waarvan men professioneel afhankelijk is. Een adviseur weet diffuse vraagstukken te vertalen naar een duidelijke adviesvraag en/of integrale oplossingen

De specialist-onderzoeker

Een specialist-onderzoeker onderzoekt vanuit zijn eigen specialisme tot nu toe onbekende zaken of problemen binnen de branche en/of met de branche gerelateerde maatschappelijk belangen. De complexiteit van zo'n probleem of vraagstuk vergt naast eigen specialistische kennis en inzichten ook kennis van en zicht op andere branchepartijen en op de belangen van maatschappelijke stakeholders. Dit leidt tot een voor de branche praktisch waardevol onderzoeksresultaat met een unieke meerwaarde t.o.v. gangbaar specialistisch onderzoek. Onderzoek vindt veelal plaats middels veld- en bronnenonderzoek en raadpleging van een eigen professioneel netwerk met hoog kennisniveau. In het onderzoek wordt ook veel tijd besteed aan het bestuderen van andermans resultaten. Resultaten van het onderzoek gaan met een advies richting directie of afdelingsmanagement.

Beroepskritische situaties

Beroepskritische situaties zijn die situaties waarin de beroepsbeoefenaar alle competenties, kennis, inzichten en vaardigheden geïntegreerd moet inzetten en waarvan het succes of falen in diens functievervulling afhankelijk is. Gedrag passend bij een dergelijke situatie ligt besloten in de competenties van de Master of Pipeline Technology. Samen dienen deze als uitgangspunten voor de eindkwalificaties van de opleiding.

Creëren van draagvlak (omgevingsgericht)

Ondergrondse infrastructurele projecten hebben een belangrijke component in de fysieke ruimte, waardoor belangen van veel andere partijen in beeld komen. Bij onvoldoende rekenschap met deze belangen, kunnen belangentegenstellingen ontstaan. Hierdoor kan weerstand optreden bij de verschillende stakeholders, leidend tot vertraging, aanpassingen en kostenstijging. In het ultieme geval kan een project worden gecancelled, zoals bijvoorbeeld plaatsvond bij de CO₂-leiding in IJsselmonde.

De MPT-er beschikt over leiderschapskwaliteiten, waaronder het vermogen en de kennis om draagvlak te creëren, anderen te inspireren en te motiveren om de projectdoelen te verwezenlijken.

Multidisciplinair denken (project- en procesgericht)

Kern van ondergrondse infrastructuurprojecten is dat veel disciplines / kennisvelden betrokken zijn: juridica, ruimtelijke ordening (boven- en ondergronds), niet-gesprongen explosieven, flora- en fauna, bodemkunde, archeologie, vergunningverlening, veiligheid, risicobeheersing, ontwerp, materiaalkunde, aanleg, instandhouding en financiën. Als bepaalde kennisvelden onvoldoende worden belicht, is de faalkans hoog.

Een MPT-er moet inzicht hebben in alle disciplines en alle specialisten goed kunnen aansturen om projectdoelstellingen te behalen.

Overzien levenscyclus (assetgericht)

Een asset in de ondergrondse infrastructuur heeft veelal een technische levensduur van 40 tot 100 jaar. Binnen deze periode moet de functionaliteit van de leiding gewaarborgd kunnen blijven. Het komt steeds meer voor dat assets binnen de technische levensduur meerdere functies krijgen. Bijvoorbeeld onshore olieleidingen, die gebruikt worden voor CO₂ transport of als afvalwaterleiding.

Een MPT-er moet een goede balans kunnen vinden tussen de lange termijnvisie, om de functionaliteit, veiligheid en instandhoudingskosten te kunnen beheersen, en de kortere termijnvisie om de projectdoelen te kunnen halen.

Bijsturen en koers houden (doelgericht)

Ondergrondse infrastructuurprojecten hebben een lange realisatietijd. Van idee tot oplevering kan vaak 5 tot 10 jaar duren. In- en externe ontwikkelingen hebben invloed op de duur en het kostenniveau van het project. Een efficiënte en flexibele wijze van aansturing, structurering van de interne projectorganisatie en de communicatie en samenwerking met andere stakeholders bepalen het projectsucces.

Hiervoor moet de MPT-er continu inspelen op wijzingen van de omgeving en nieuwe inzichten binnen het projectteam (voortschrijdend inzicht), waarbij de projectdoelen worden gehaald of waar nodig moeten worden bijgesteld.

De markt kent steeds meer verschillende contractvormen waarbij een verschuiving van taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en risico's plaatsvindt. Het ondoordacht doorschuiven van risico's kan tot onbeheerste risico's en kosten leiden.

Een MPT-er moet ook bij toepassen van bijzondere contractvormen weten wat zijn rol is, daarbinnen met wijsheid kunnen acteren, een goede balans tussen de belangen van opdrachtgever en opdrachtnemer weten te bereiken en de gestelde doelen kunnen halen.

Meegaan met de tijd (innovatiegericht)

Ondergrondse infrastructurele projecten leiden regelmatig tot schade en overlast, weliswaar van tijdelijke aard, maar kunnen het draagvlak voor een project ondermijnen. Door veroudering van de infrastructuur ontstaan problemen, die vragen om nieuwe, innovatieve, detectietechnieken en oplossingsrichtingen. In andere sectoren (bijvoorbeeld medische wetenschap, sensortechnologie) vinden ontwikkelingen plaats, die potenties hebben in de ondergrondse infrastructuur.

Een MPT-er moet het vermogen hebben verbanden te leggen tussen technologische ontwikkelingen elders en toepassingsmogelijkheden in het eigen vakgebied, zodat de innovatieve ontwikkelingen kunnen ontstaan, die bijvoorbeeld de functionaliteit van de assets en het draagvlak van een project kunnen vergroten. Dit kan de concurrentiepositie van een bedrijf verbeteren, maar ook schade en overlast verminderen. Huidige voorbeelden zijn de ontwikkeling van directional drilling en microtunneling. Zo kan een MPT-er een belangrijke bijdrage leveren aan haalbaarheidsstudies naar nieuwe transportconcepten van goederen en zelfs van mensen (hyperloop) via pipelines als traditionele transportmodaliteiten als weg- en spoorvervoer leiden tot overlast en congestie.

Competenties

De volgende competenties liggen ten grondslag aan het bovengenoemde gedrag in de beroepskritische situaties:

- Vakinhoudelijk handelen
- Visie ontwikkelen
- Professioneel leidinggeven
- Samenwerken
- Verbinden
- Draagvlak creëren
- Maatschappelijk verantwoord handelen
- Adviseren
- Onderzoeken
- Innoveren

Eindkwalificaties

Bovenstaande beroepskritische situaties en competenties leiden tot de volgende eindkwalificaties.

Een MPT-er:

1. *Binnen de branche:*

De MPT-er geeft, door inzet van specialistische vak- en branchekennis, professioneel leiding aan de ontwerp-, realisatie- en beheerfase van een pijpleidingtransportsysteem, toetst systematisch het behalen van de vooraf gestelde projectdoelen en stelt waar nodig bij.

2. *Binnen de branche:*

De MPT-er vindt, met behulp van specialistische vak- en branchekennis, een goede balans tussen functionaliteit, veiligheid en instandhoudingskosten tijdens de gebruiksfase van een pijpleidingtransportsysteem en heeft tijdens de ontwerp- en realisatiefase al ingespeeld op een optimale realiseerbaarheid daarvan.

3. *Branche en maatschappij in operationele zin:*

De MPT-er stuurt pijpleidingprojecten aan - en voert deze uit – vanuit visieontwikkeling, het eigen werkveld overstijgende branchekennis en maatschappelijk bewustzijn, zodat de belangen van en consequenties voor alle stakeholders helder in kaart zijn gebracht en gedeeld. De MPT-er brengt deze belangen en consequenties met elkaar in balans om draagvlak te creëren en tot een optimaal eindresultaat te komen voor alle betrokken partijen.

4. *Branche en maatschappij in relatie tot de maatschappelijke functie van pijpleidingtransport:*

De MPT-er overziet, beheerst en adviseert (op tactisch- en strategisch niveau) over zowel de mogelijkheden als vervoersmodaliteit als over de financiële-, juridische-, ruimtelijke- en risico technische implicaties, tijdens de ontwerp-, realisatie-, en gebruiksfase van pijpleidingtransportsystemen, zodat er een breed maatschappelijk draagvlak ontstaat ten behoeve van de inbedding ervan in de openbare ruimte.

-
5. *Organisatie van de uitvoering i.r.t. branchepartijen en maatschappij:*
De MPT-er adviseert (op tactisch- en strategisch niveau) over- en selecteert de optimale contract- en samenwerkingsvormen, bij een project of operatie, vanuit een bewustzijn van de verantwoordelijkheden, bevoegdheden en risico's voor alle contractpartijen en de andere stakeholders, waarmee samengewerkt wordt. De MPT-er speelt adequaat in op niet voorzienbare veranderingen tijdens het project of operatie en weet alsnog een optimaal eindresultaat te bereiken met een goede balans tussen de belangen van alle stakeholders.

 6. *Ontwikkeling van en innovatie binnen de eigen organisatie en de branche:*
De MPT-er ontwikkelt nieuwe kennis en/of initieert innovatie, door het methodisch uitvoeren van praktijkgericht onderzoek en het hierbij betrekken van een breed vaktechnisch en maatschappelijk kennisveld en -netwerk, , resulterend in een strategische meerwaarde voor de eigen organisatie of pijpleidingbranche.

 7. *Persoonlijk en professioneel leiderschap:*
De MPT-er ontwikkelt zich blijvend door (zelf)reflectie, het kritisch beoordelen en delen van specialistische vak- en branchekennis en het optimaliseren van maatschappelijk bewustzijn. Hiermee stijgt de MPT-er uit boven het belang en de deelverantwoordelijkheid van zichzelf en zijn organisatie, waardoor met andere branche- en maatschappelijke partijen samenwerking en synergie tot stand komt bij de ontwikkeling en/of het gebruik van pijpleidingtransportsystemen.