
PDEng-opleiding Civiele Techniek, Universiteit Twente
Faculteit Construerende Technische Wetenschappen (CTW)

Aanvraag tot CCTO certificering PDEng opleiding Civiele Techniek

Aanleiding

Grote projecten in het vakgebied van de Civiele Techniek krijgen een steeds complexer karakter. Enerzijds neemt door technologische vernieuwingen het spectrum van mogelijke technische oplossingen toe. Anderzijds is de context waarin deze projecten gerealiseerd moeten worden complex: een dichtbebouwde (verstedelijkte) omgeving met veel en vaak tegenstrijdige randvoorwaarden vanuit bedrijfskundige (b.v. kosten of doorlooptijd) of bestuurlijke invalshoek (b.v. inspraakprocedures of vergunningen). Ook beleidsdoelstellingen op verschillende terreinen (milieu (b.v. uitstoot), volkshuisvesting (b.v. duurzame bouw), landbouw en natuur (b.v. ecologische hoofdstructuur) en ruimtelijke ordening (b.v. Ruimte voor de rivier) en niveaus (EU, rijksoverheid, provincie, gemeente) zijn van invloed op de inrichting en uitvoering van civieltechnische projecten.

De markt vraagt daarom om hooggekwalificeerde ontwerpers binnen het vakgebied van de Civiele Techniek met kennis van de verschillende technische en niet-technische aspecten van hedendaagse civieltechnische vraagstukken. Maar vooral vraagt de markt om medewerkers die over de vaardigheden beschikken om te kunnen functioneren als spil in de multi-disciplinaire ontwerpteams die zich met het oplossen van deze complexe vraagstukken bezighouden.

Deze aanvraag bevat de volgende onderdelen:

1. Doel
2. Doelgroepen en toelating
3. Eindtermen van de opleiding
4. Opleidingsprogramma
5. Beoordelingscriteria en diploma
6. Mogelijke opdrachten
7. Mogelijke opdrachtgevers / werkgevers
8. Betrokkenen bij de opleiding
9. Overzicht van de organisatie (inbedding van de opleiding)

1. Doel

Het doel van de tweejarige PDEng opleiding Civiele Techniek aan de UT is mensen op te leiden die in staat zijn hoogwaardige, creatieve en vernieuwende ontwerpen te maken als oplossing voor complexe civieltechnische vraagstukken met een multidisciplinair karakter.

Afgestudeerden van de tweejarige PDEng opleiding zullen een duidelijke meerwaarde hebben ten opzichte van afgestudeerden van een Msc-opleiding, vooral op het gebied van ontwerpvaardigheden bij multidisciplinaire civieltechnische vraagstukken. Te denken valt aan vraagstukken op het gebied van bereikbaarheid van stedelijke gebieden, hoogwaardig openbaar vervoer, hoogwaterproblematiek in laaggelegen dichtbevolkte gebieden, toenemende wateroverlast door klimaatveranderingen, binnenstedelijke vernieuwing, ondergronds bouwen, multifunctioneel ruimtegebruik, etc.

Afgestudeerden van de PDEng-opleiding onderscheiden zich ten opzichte van MSc-afgestudeerden met name doordat PDEng-afgestudeerden beter in staat zijn snel te schakelen tussen verschillende niveaus (van inzoomen op details, terug naar het groter geheel van het ontwerp), meer en grotere vaardigheden hebben op het gebied van creatief en out-of-the-box denken, en beter in staat zijn verbanden te leggen tussen verschillende disciplines en deze te integreren in het ontwerp.

2. Doelgroep en toelating

Doelgroepen

De PDEng-opleiding Civiele Techniek richt zich op de volgende doelgroepen:

- 1) talentvolle afgestudeerden van een MSc-opleiding Civiele Techniek of aanverwant vakgebied (nationaal en internationaal), met bijzondere interesse in ontwerpvragestukken.
- 2) afgestudeerden van een MSc-opleiding Civiele Techniek of aanverwant vakgebied (nationaal en internationaal), met enkele jaren werkervaring binnen de Civiele Techniek en ambitie en talenten om zich verder te ontwikkelen in het vinden van oplossingen/maken van ontwerpen voor complexe civieltechnische vraagstukken met een multidisciplinair karakter.

De PDEng-opleiding Civiele Techniek richt zich nadrukkelijk ook op een internationale instroom aan studenten. Het doel hiervan is talentvolle buitenlandse MSc-afgestudeerden in Nederland een hoogwaardige ontwerpersopleiding te laten volgen. Op die manier maken deze internationale talentvolle afgestudeerden kennis met de Nederlandse manier van werken en de Nederlandse arbeidsmarkt. De kans is groot dat dit talent voor Nederland behouden blijft, omdat ze door hun PDEng-opleiding waardevolle potentiële werknemers worden voor (internationaal opererende) Nederlandse bedrijven.

Selectie & toelating

De PDEng-opleiding richt zich op talentvolle afgestudeerden met interesse in het ontwerpen van oplossingen voor complexe civieltechnische vraagstukken. Dit betekent dat niet iedereen zal worden toegelaten en dat de selectie voor de PDEng-opleiding streng zal zijn. Kandidaten zullen getoetst worden aan de hand van de volgende toelatingscriteria:

- i) CV kandidaat, met speciale aandacht voor:
 - resultaten MSc-opleiding (gemiddeld resultaat > 7,5)
 - overige diploma's, cursussen
 - jaren en type werkervaring (indien van toepassing)
- ii) motivatie kandidaat, met speciale aandacht voor aantoonbare affiniteit met ontwerpen en multidisciplinaire opdrachten
- iii) professionele competenties, zoals taalvaardigheid in het Engels, communicatieve en sociale vaardigheden, samenwerken, initiatief nemen en zelfreflectie.
- iv) aanbevelingsbrieven leidinggevende/afstudeerhoogleraar

De selectie wordt gedaan door de PDEng-selectiecommissie, die bestaat uit de opleidingsdirecteur Civiele Techniek, de docent ontwerpprojecten van Civiele Techniek, aangevuld met een hoogleraar van de opleiding Civiele Techniek en een hoogleraar of docent van een van de andere twee opleidingen (Industrieel Ontwerpen en Werktuigbouwkunde) van de faculteit CTW met veel affiniteit met ontwerpvragestukken; dit vanwege het multidisciplinaire karakter van de PDEng-opleiding Civiele Techniek.

Met kansrijke potentiële kandidaten zullen selectiegesprekken gevoerd worden door minimaal twee leden van de selectiecommissie. Tijdens dit selectiegesprek zal nadrukkelijk aandacht besteed worden aan de motivatie en de professionele competenties van de kandidaat.

Iedere toegelaten kandidaat krijgt een proeftijd van 2 maanden. Tijdens deze proeftijd zal de student moeten laten zien dat hij/zij aan de verwachtingen voldoet.

Samenstelling selectiecommissie:

Dr ir C.M. Dohmen-Janssen, opleidingsdirecteur CiT

Ir J.G. de Kiewit, *PDEng*, docent ontwerpprojecten CiT

Prof. dr ir J.I.M. Halman, Hoogleraar Innovatie Processen

Prof. dr ir W.A. Poelman, Hoogleraar Product Realisatie

3. Eindtermen van de opleiding

De PDEng-opleiding Civiele Techniek aan de UT leidt mensen op die in staat zijn hoogwaardige, creatieve en vernieuwende ontwerpen te maken voor complexe civieltechnische vraagstukken met een multidisciplinair karakter. Dit betekent dat studenten na het succesvol afronden van deze opleiding in staat moeten zijn *zelfstandig een ontwerp te maken* voor een multidisciplinair civieltechnisch vraagstuk, in staat moeten zijn *zelfstandig en in samenwerking met collega's een bijdrage te leveren aan een groter ontwerp* en in staat moeten zijn *richting te geven aan de totstandkoming van een ontwerp in teamverband*. Op basis hiervan zijn - voor verschillende competentiegebieden - de volgende eindtermen gedefinieerd:

Civieltechnische kennis

- overzicht hebben over alle disciplines binnen het vakgebied van de Civiele Techniek en in staat zijn kennis uit deze disciplines onderling te verbinden
- beheersen van state-of-the-art kennis van enkele deelgebieden van de Civiele Techniek en in staat zijn in korte tijd state-of-the-art kennis op andere deelgebieden eigen te maken

Kennis aanpalende vakgebieden

- overzicht hebben over aanpalende vakgebieden als economie, milieu, veiligheid en weten wat de relevantie is voor civieltechnische ontwerpen
- kennis van aanpalende vakgebieden als economie, milieu en veiligheid kunnen toepassen in het ontwerpproces

Analytisch vermogen

In staat zijn:

- complexe problemen uiteen te rafelen en snel te doorgronden
- verbanden te zien tussen meerdere multidisciplinaire aspecten van een vraagstuk
- overzicht te houden over het totale vraagstuk

Creativiteit

In staat zijn:

- creatieve denktechnieken toe te passen om zo te komen tot vernieuwende oplossingen
- out-of-the-box te denken

Ontwerpvaardigheden

- Weten welke ontwerpmethodieken er bestaan en welke methode geschikt is voor welk type vraagstuk

In staat zijn:

- de juiste ontwerpmethodiek te selecteren en toe te passen
- het ontwerpproces cyclisch te doorlopen om zo tot een optimaal ontwerp te komen
- steeds het eindproduct voor ogen te houden door te schakelen tussen inzoomen op details en weer uitzoomen naar het groter geheel

Realisatie

In staat zijn:

- te bepalen wat relevante randvoorwaarden zijn waar het ontwerp aan moet voldoen (vanuit beschikbare middelen, wettelijk kader, beleid, milieu, etc.)
- te analyseren welke personen/organisaties betrokkenen zijn in het probleem (actorenanalyse) en te bepalen wat dat betekent voor het ontwerp
- oplossingen te genereren/selecteren die passen binnen de randvoorwaarden

Communicatieve vaardigheden

In staat zijn:

- goed te luisteren en scherpe vragen te formuleren
- actief deel te nemen / richting te geven aan constructief, informeel werkoverleg om zo, al discussierend, tot vernieuwende oplossingen te komen
- heldere en bondige presentaties te geven
- ideeën te visualiseren in 2 of 3 dimensies

Samenwerken

In staat zijn:

- het ontwerpproces op te delen in taken die door individuen uitgevoerd kunnen worden en daarbij aan te geven waaraan de individuele bijdragen moeten voldoen
- bijdragen van individuele teamleden te combineren tot en groter geheel
- te analyseren wat de oorzaken zijn wanneer een team niet goed functioneert

Een belangrijk verschil met een MSc-afgestudeerde is dat de PDEng-afgestudeerde bovengenoemde competenties beheerst op een *hoger niveau*. Dit wil zeggen dat een PDEng-afgestudeerde zijn/haar kennis en vaardigheden kan toepassen op ontwerp-vraagstukken met een hogere complexiteit en een sterker multi-disciplinair karakter. Bovendien beschikt een PDEng-afgestudeerde (in vergelijking met een MSc-afgestudeerde) over een *breder scala* aan vaardigheden, bijvoorbeeld op het gebied van creatief denken, out-of-the-box denken, het toepassen van ontwerp-methodologieën en communicatieve vaardigheden.

4. Opleidingsprogramma

Het eerste jaar van de PDEng-opleiding bestaat uit vier onderwijsmodules van 15 EC. Het tweede jaar wordt gevormd door een grote individuele ontwerpopdracht van 60 EC die de student bij een bedrijf/instelling uitvoert. De opdrachten worden deels ontleend aan ontwerpvoorbeeldstukken die voortvloeien uit valorisatie van afgeronde promotieonderzoeken. Het toepasbaar maken van de resultaten van promotieonderzoek in de praktijk is een ontwerpvoorbeeldstuk dat vraagt om inzicht in de nieuwste wetenschappelijke kennis en de ontwerpvaardigheden om dit te vertalen naar werkbare oplossingen in de praktijk en stijgt daarmee uit boven het niveau van een MSc-opleiding.

Onderwijsprogramma in het eerste jaar

Drie van de vier modules in het eerste jaar zijn gericht op ontwerpen (ontwerpvaardigheden en het ontwerpproces). Ieder van deze modules bestaat uit een groepsproject en een aantal vakken op het gebied van ontwerpen, ontwerpvaardigheden en overige professionele vaardigheden. Het idee hierbij is dat in deze ontwerpvakken de achtergrond en theorie van ontwerpvaardigheden wordt aangereikt en dat studenten die toepassen in het project.

Ieder project heeft een multidisciplinair civieltechnisch vraagstuk als onderwerp, waar studenten een innovatief ontwerp voor moeten maken. Belangrijk uitgangspunt bij de opzet van deze projecten is dat het echte ontwerpopdrachten zijn, in die zin dat ook voor docenten vooraf niet duidelijk is wat het resultaat zal zijn. De projecten hebben een duidelijk complexer karakter dan ontwerpprojecten uit een Msc-opleiding en vragen om die reden ook om meer uitgebreidere kennis en vaardigheden op het gebied van ontwerp, communiceren en samenwerken.

Binnen ieder project wordt expliciet tijd gecreëerd voor studenten voor verdiepende kennis (ongeveer 5 EC per project; in totaal is er in het eerste jaar dus 15 EC beschikbaar voor verdiepende kennis). Hierin maken studenten zich de nieuwste civieltechnische kennis op het onderwerp van het project eigen. Omdat de onderwerpen van de ontwerpprojecten zullen variëren is niet vooraf vastgelegd om wat voor kennis het precies gaat, maar te denken valt aan 'toepassing van moderne materialen', 'innovaties in constructies', 'geavanceerde simulatietechnieken voor civieltechnische ontwerpen', 'nieuwe toepassingen van duurzame energie', 'eco-engineering', etc.

Voor de vierde module kunnen studenten kiezen uit een scala aan vakken gericht op verbreding van kennis, bijvoorbeeld op het gebied van management, milieukunde, veiligheid, risicomangement, etc.¹.

¹ Studenten mogen hierbij geen vakken kiezen die teveel overlap vertonen met de door hen gevolgde MSc-opleiding. Afgestudeerden van de MSc-opleidingen Civil Engineering & Management (UT) of Construction Management & Engineering (3TU) hebben bijvoorbeeld al een stevige basis in bedrijfs- en bestuurskunde. Zij kunnen kiezen voor vervolgvakken op het gebied van management of voor verbredingsvakken in een andere richting.

Het eerste jaar van de PDEng-opleiding bestaat uit de volgende modules²:

Design skills (15 EC)

- Multidisciplinary design project (in teams; 10 EC per student)
- Presenting a design and visualization techniques I (1 EC)
 - o Elevator pitches & short presentations
 - o Professional sketching
 - o Advanced conceptual and technical drawing
- Innovative creative thinking techniques (2 EC)
- Advanced design methodologies (2 EC)

Design Process (15 EC)

- Multidisciplinary design project (in teams; 8 EC per student)
- Management of complex design processes (3 EC)
- Advanced communication skills (2 EC)
 - o Acquisition conversations
 - o Professional conversations
 - o Negotiating
- Group Dynamics and Teamwork (2 EC)

Advanced Designing (15 EC)

- Multidisciplinary design project (in teams; 10 EC per student)
- Presenting a design and visualization techniques II (2 EC)
 - o Multimedia presentations
 - o Digital visualization techniques
 - o Virtual Reality Lab
- Ethics of design and the role of the designer (1 EC)
- History of Design and design philosophies (2 EC)

² Omdat het onderwijsprogramma in het Engels is, zijn de namen van modules en vakken in het Engels gegeven.

Broadening knowledge (15 EC)

Examples of courses to choose from:

Management

- Finance and Accounting
- Cost Management & Engineering for the public or private domain
- Marketing
- Project Management
- Markets and Organizations
- Legal and Governance aspects

Environmental Engineering

- Environmental Impact Assessment
- Advanced Water Quality Control
- Ecology in Engineering
- Planning for Sustainable Development
- Sustainable Energy
- Sustainable Transport

Safety and Risk Management

- Risk Assessment and Safety Management
- Human Factors and Safety
- Ergonomics and Safety in Design
- Fire Safety and Explosions
- Learning from Disasters

Onderwijsvormen

De ontwerpprojecten vormen een groot onderdeel van het onderwijsprogramma. De verdiepende kennis daarin wordt aangeboden in de vorm van project-gebaseerd onderwijs, d.w.z. door het doen van de projecten lopen studenten tegen kennisleemtes aan. Vervolgens gaan ze actief op zoek naar die kennis. Docenten ondersteunen hen bij het genereren van die kennis via individuele en groepsopdrachten, kleine voorbeeldprojecten, workshops, practica, intervisiebijeenkomsten, gesprekken op basis van reflectieverslagen, etc. Dergelijke activerende onderwijsvormen zijn ook de basis voor de vakken gericht op ontwerp- en overige professionele vaardigheden. Een klein deel van het onderwijs wordt aangeboden in de vorm van hoor- en werkcolleges.

Onderwijsprogramma in het tweede jaar

Het tweede jaar bestaat uit een grote individuele ontwerpopdracht die in zijn geheel uitgevoerd zal worden bij een bedrijf of instelling. Deze opdracht komt in nauw overleg met het bedrijf of de instelling tot stand en ontstaat vanuit een ontwerpvrage van een bedrijf/instelling of vanuit de valorisatie van promotieonderzoek waar vanuit het bedrijfsleven/overheid vraag naar is. De opleiding ziet erop toe dat de opdracht voldoende ontwerpaspecten bevat, voldoende multidisciplinair, vernieuwend en complex is en draagt zorg voor de wetenschappelijke supervisie.

De opdracht is individueel in de zin dat iedere PDEng-student een eigen opdracht heeft. Vanwege het complexe en multidisciplinaire karakter van de vraagstukken waar studenten van de PDEng-opleiding Civiele Techniek geacht worden aan te werken, zal de student binnen het bedrijf / de instelling wel degelijk

samenwerken met collega's. De universiteit ziet erop toe dat er een duidelijk definieerbaar onderdeel van het ontwerp is waar de student zelfstandig verantwoordelijk voor is en waar hij/zij op beoordeeld zal worden.

Net als in de ontwerp opdrachten in het eerste jaar zal er ook tijdens deze ontwerp opdracht ruimte zijn voor de studenten om zich de nieuwste civieltechnische kennis op het onderwerp van het project eigen te maken. Vanzelfsprekend kan de student ook daarbij een beroep doen op begeleiding vanuit de universiteit.

De begeleidingscommissie voor de ontwerp opdracht bestaat minimaal uit de volgende personen:

- Hoogleraar van de vakgroep van CTW met de sterkste betrokkenheid bij het onderwerp (eindverantwoordelijke)
- Staf lid van CTW met ervaring met ontwerp vraagstukken (ontwerper UT)
- Ontwerper uit de opdracht gevende organisatie (externe ontwerper)

Het begeleidingstraject tijdens de ontwerp opdracht in het tweede jaar ziet er als volgt uit:

| Fase | contact ervaren ontwerpers | Contacturen |
|---|--|--------------|
| Opstellen plan van aanpak (± 2 maanden) | - Minimaal drie gezamenlijke bijeenkomsten van 1 dagdeel met de hele begeleidingscommissie (startbijeenkomst, voortgangsbespreking, vaststellen plan van aanpak) | 12 |
| | + Overleg met ontwerper UT (minimaal 1 dagdeel / 2 weken) | 16 |
| | + Overleg met externe ontwerper (minimaal 1 dagdeel / 2 weken) | 16 |
| Fases ontwerpproces (± 8 maanden) | - Gezamenlijke bijeenkomst met alle leden begeleidingscommissie (minimaal 1 dagdeel / 2 maanden) | 16 |
| | + Overleg met ontwerper UT (minimaal 1 x / maand) | 16 |
| | + Overleg met externe ontwerper (minimaal 1 x / maand) | 16 |
| Opleveren concept-eindontwerp (± 1 maand) | - Gezamenlijke bijeenkomst met alle leden begeleidingscommissie | 4 |
| | + Overleg met ontwerper UT (minimaal 1 dagdeel) | 4 |
| | + Overleg met externe ontwerper (minimaal 1 dagdeel) | 4 |
| Definitief eindontwerp (± 1 maand) | Afsluitende gezamenlijke bijeenkomst met alle leden begeleidingscommissie | 4 |
| Totaal | | Minimaal 108 |

Hiermee wordt gewaarborgd dat iedere student minimaal 100 contacturen heeft met ervaren ontwerpers (van de UT en van externe organisaties).

Zie Hoofdstuk 5 voor een lijst van mogelijke opdrachten en mogelijke organisaties waar de studenten hun tweedejaars ontwerp opdracht uit kunnen voeren.

5. Beoordelingscriteria en diploma

Een substantieel onderdeel van de PDEng-opleiding wordt gevormd door de ontwerp opdrachten in het eerste jaar en de individuele ontwerp opdracht in het tweede jaar. Een objectieve beoordelingsprocedure van deze ontwerp opdrachten is dus van cruciaal belang. Er zijn duidelijke verschillen tussen het beoordelen van onderzoek en het beoordelen van een ontwerp, zoals blijkt uit onderstaande tabel³:

| Aspect | Research | Design |
|----------------|---------------------|--------------|
| Questions | Why? | How? |
| Starting point | Empirical data | Requirements |
| Result | Knowledge or theory | Artefact |
| In search of | Truth | Value |
| Thinking terms | Invariants | Variants |

Voor het beoordelen van de ontwerp opdracht zullen we gebruik maken van de twee sets van criteria, ontwikkeld door het SAI, voor het beoordelen van het technologisch ontwerp (9 criteria) en van het ontwerpproces (12 criteria). The criteria zijn verder uitgewerkt in termen van 2-5 indicatoren per criterium, met voor iedere indicator een toelichting op een mogelijke score (op een schaal van 1 = onvoldoende tot 5 = excellent). Niet alle indicatoren zijn relevant voor iedere ontwerp opdracht, maar ze zijn zo ontworpen dat ze gezamenlijk een goed totaalbeeld geven van de prestatie van de ontwerper.

De ontwerp opdrachten in het eerste jaar zijn groepsopdrachten. Ook voor deze opdrachten echter zal iedere student individueel beoordeeld worden. Dit zal gebeuren door een beoordeling van het onderdeel waar deze student verantwoordelijk voor was, door een beoordeling van de waarde van de bijdrage van iedere student aan het geheel en door het toetsen van de opgedane kennis via een projecttentamen. Voor het beoordelen van de bijdrage van iedere student aan het geheel zal onder andere gebruik gemaakt worden van peer-review, observaties van intervisie-bijeenkomsten, (gesprekken op basis van) zelf-reflectieverslagen, etc.

Studenten die de opleiding met succes afronden krijgen de graad van *Professional Doctorate in Engineering (PDEng)*.

³ Bron: Van Hee, K. and K. Van Overveld, 2010. Criteria for assessing a technological design. zie: http://www.3tu.nl/fileadmin/sai/Assessment_criteria/Criteria_Design_Assignments.pdf

6. Mogelijke opdrachten

Hieronder is een lijst gegeven van mogelijke ontwerp opdrachten voor het tweede jaar van de PDEng-opleiding Civiele Techniek. De opdrachten zijn deels ondergebracht onder de drie hoofdthema's Waterbeheer, Transport en Bouw. Ondanks deze onderverdeling hebben alle opdrachten een multidisciplinair karakter. Daarnaast zijn enkele opdrachten gedefinieerd die duidelijk een overkoepelend karakter hebben t.o.v. deze thema's.

Voorbeelden van ontwerp opdrachten

Waterbeheer

- Herinrichting Veerse Meer
- Getijdecentrale tussen Texel en Den Helder
- Bescherming tegen overstromingen door de Indus in Pakistan
- Alternatieve afvoerroute voor Rijnwater
- Tegengaan droogte en wateroverlast in Twente

Transport

- Hoogwaardig openbaar vervoer tussen Groningen en de Randstad
- A4-Delfland zonder milieuoverlast
- Automatisch rijden over de A2 tussen Den Bosch en Amsterdam
- Transport management systeem voor Sao Paulo, Brazilië
- Multi-transport terminal langs de Zuid-As

Bouw

- Flexibel bouwen in de uiterwaarden van de Waal bij Nijmegen
- Een 'Cradle-to-cradle'-ontwerp voor de nieuwe Kuip
- Multifunctioneel bedrijvencomplex in centrum van Shanghai
- Ontwerp van een ondergronds station voor de HSL in Antwerpen
- Sportvelden op de het dak van de nieuwe IKEA langs de A2 bij Utrecht

Overkoepelend

- Risicomanagement van de noord-tak van de Betuwelijn
- Rampenbestrijding in geval van een overstroming bij Nijmegen
- Landaanwinning door bouwen met de natuur

7. Mogelijke opdrachtgevers / werkgevers

Werkgevers voor afgestudeerden van de PDEng-opleiding Civiele Techniek zijn ook de opdrachtgevers van de grote ontwerp opdrachten in het tweede jaar. Deze markt van werkgevers/opdrachtgevers is voor Civiele Techniek heel breed, en varieert van overheidsinstanties tot ingenieurs- of adviesbureaus en de aannemerij. Daarnaast kunnen ook grote onderzoeksinstellingen opdrachtgever zijn voor ontwerpgeoriënteerde vraagstukken en dus werkgevers van afgestudeerden van de PDEng-opleiding. Hieronder staat een lijst van mogelijke werkgevers/opdrachtgevers

Overheid

- Gemeenten, ingenieursbureaus van de grote gemeenten
- provincies
- ministeries
- Rijkswaterstaat (Dienst Infra, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Waterdienst)
- Waterschappen
- Havenbedrijf Rotterdam

Ingenieurs-/adviesbureaus

- Arcadis
- DHV
- Fugro
- Goudappel Coffeng bv
- Grontmij
- HKV
- Hydronamic
- Infram
- Oranjewoud bv
- Movares
- Royal Haskoning
- Tauw
- Witteveen en Bos

Aannemerij

- Ballast Nedam
- Dura Vermeer Groep nv
- Heijmans Infra Techniek
- Koninklijke BAM Groep nv
- Koninklijke Boskalis Westminster nv
- ProRail
- Strukton
- TBI Bouw
- Ter Steege Groep
- Van Oord
- Volker Wessels

Onderzoeksinstellingen

- Deltares
- TNO

8. Overzicht van de organisatie en betrokkenen bij de opleiding

De faculteit Construerende Technische Wetenschappen (CTW) van de Universiteit Twente (UT) is bij uitstek geschikt om een multidisciplinaire ontwerpersopleiding Civiele Techniek aan te bieden.

Op dit moment biedt de faculteit CTW Bsc-, Msc- en PhD-opleidingen aan op het gebied van Civiele Techniek, Werktuigbouwkunde en Industrieel Ontwerpen. Daarnaast bestaan binnen deze MSc-opleidingen specialistische tracks op het gebied van 'Cradle to Cradle' en 'Architectural Building Components Design Engineering' en heeft de faculteit twee 3TU MSc-opleidingen, namelijk 'Sustainable Energy Technology' en 'Construction Management and Engineering'.

Bovendien heeft de faculteit een sterke link met de faculteit Management en Bestuur, die een belangrijke bijdrage levert in de civieltechnische curricula. Ook onderhouden verschillende vakgroepen van Civiele Techniek nauwe contacten met het International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), een van de faculteiten van de UT.

De opleidingsdirecteur Civiele Techniek zal opleidingsdirecteur zijn van de PDEng-opleiding Civiele Techniek.

De PDEng-opleiding Civiele Techniek zal verzorgd worden door stafleden van de volgende vakgroepen van de faculteit CTW: Construction Management & Engineering, Transport Engineering & Management en Water Engineering & Management. De docent ontwerpprojecten van Civiele Techniek, zelf afgestudeerde van een PDEng-opleiding, zal sterk betrokken zijn bij het opzetten en coördineren van de vakken.

Daarnaast zullen ontwerpers uit andere vakgroepen van CTW (binnen de vakgebieden Industrieel Ontwerpen en Werktuigbouwkunde) betrokken worden bij het opzetten van de ontwerpvakken en het opzetten en begeleiden van de multidisciplinaire ontwerpprojecten en bij het aanbieden van verbredende kennis.

Docenten van de faculteit MB zullen betrokken zijn bij het verzorgen van verbredende vakken op het gebied van Management.