



HBO-Engineering

Competentieprofiel ET

Versie 1.0 27 juni 2023

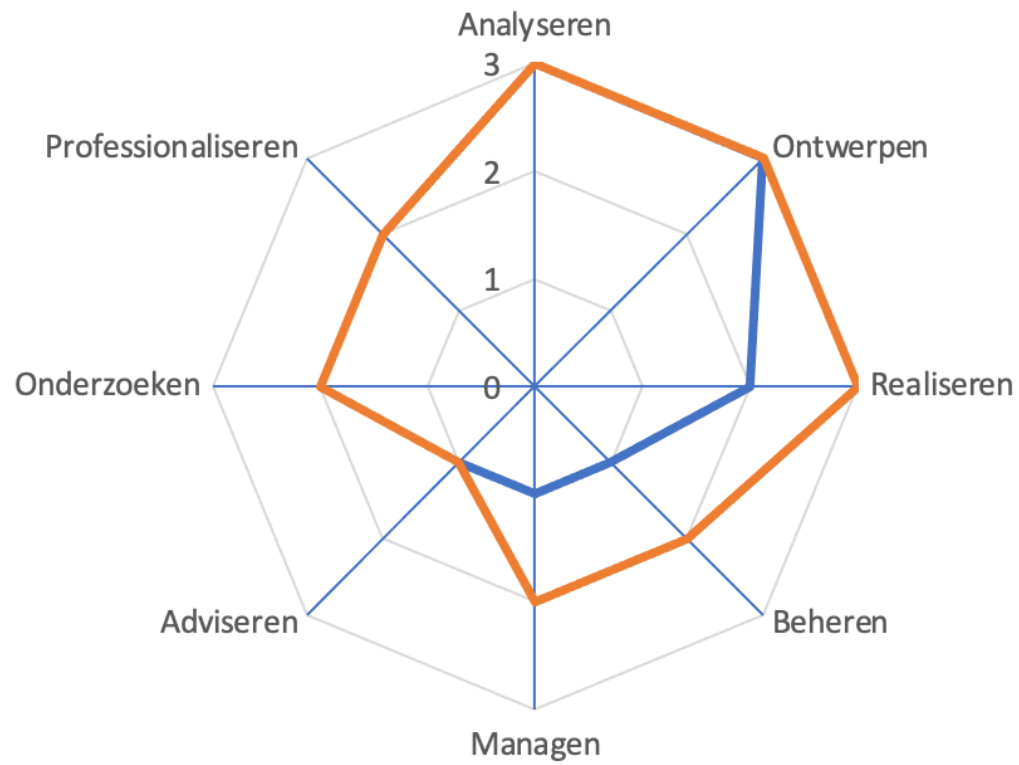
Inleiding

Het nieuwe profiel van de ingenieur in het domein engineering kent een competentieprofiel. In het profiel is ruimte gelaten voor de stammen (croho's) om eigen invulling te geven. Daarbij is de afspraak dat per stam ten minste 15 punten gemeenschappelijk worden vastgesteld. De overige drie punten kunnen de opleiding gebruiken voor de eigen profilering, verschillen in uitstroomprofielen en eventueel aan groepen studenten of individuele studenten. Het totaal aantal punten dient altijd 18 te zijn.

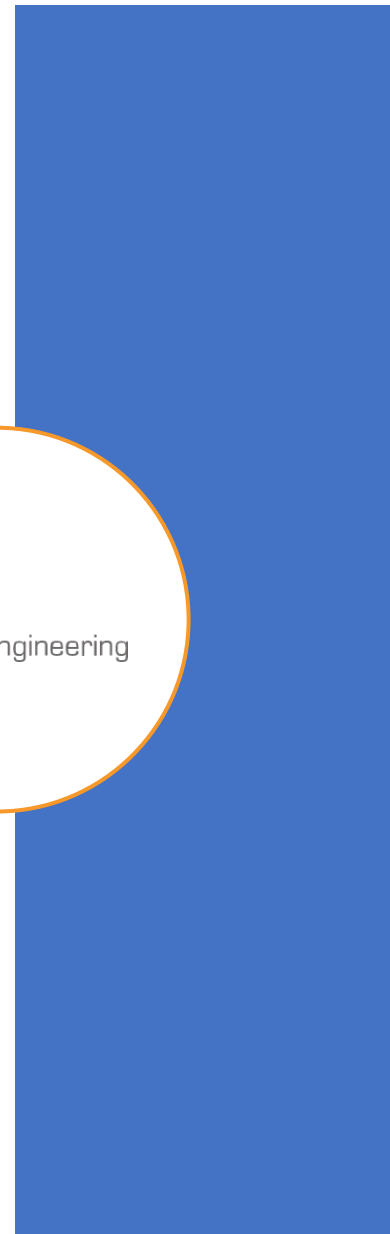
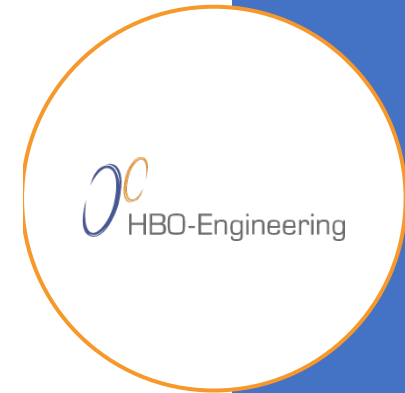
Op vrijdag 16 september 2022 hebben we op basis van een inventarisatie en een discussie een minimumprofiel voor Elektrotechniek vastgesteld.

Ter verantwoording hebben we bij elk van de acht competenties een korte toelichting geschreven bij het gekozen niveau.

Competentieprofiel ET



— minimum 2023
— verplicht 2012



Niveaue's

Niveau	Aard van de taak	Aard van de context	Mate van zelfstandigheid	Gedrag
1	Eenvoudig, gestructureerd, past bekende methoden direct toe volgens bestaande normen	Bekend, eenvoudig, monodisciplinair	In staat kennis en vaardigheden toe te passen bij eenvoudige problemen	Verantwoordelijk voor eigen acties
2	Complex, gestructureerd, past bekende methoden aan wisselende situaties aan	Bekend, complex, monodisciplinair, in de praktijk onder begeleiding	Zelfstandig binnen gespecificeerde acties	Gedeelde verantwoordelijkheid voor activiteiten met anderen
3	Complex, ongestructureerd, verbetert methoden en past normen aan de situaties aan	Onbekend, complex, multidisciplinair in de praktijk	Gebruikt innovatieve methoden en toont initiatief	Verantwoordelijk voor resultaten van eigen werk en studie en het resultaat van het werk van anderen. Gedeelde verantwoordelijkheid voor het aansturen van processen en de professionele ontwikkeling van personen en groepen

Voor het bereiken van het niveau dient op minimaal twee factoren dat niveau aangetoond te zijn.

Analyseren (3)

Domein

Engineers zijn in staat om probleem of klantbehoefte te identificeren, mogelijke ontwerpstrategieën of oplossingsrichtingen af te wegen, en eisen, doelstellingen en randvoorwaarden in kaart te brengen. Ze kunnen hierbij diverse methoden gebruiken, waaronder wiskundige analyses, computermodellen, simulaties en experimenten.

Elektrotechniek

Deze competentie is een basisvaardigheid van een hbo-ingenieur Elektrotechniek. Met deze competentie kan de ingenieur problemen diagnosticeren en m.b.v. de geleerde theorie en vaardigheden vaststellen hoe tot een oplossing kan worden gekomen. In de beroepspraktijk krijgen afgestudeerden complexe ongestructureerde vraagstukken aangeboden, waar analyseren een basis is om te komen tot een oplossing. In samenspraak met andere collega's zal de afgestudeerde in een multidisciplinaire setting een bijdrage moeten leveren hoe de problemen te duiden en welke weg te volgen om te komen tot een oplossing.

Ontwerpen (3)

Domein

Engineers hebben kennis van (digitale) ontwerpmethodieken en kunnen deze toepassen. In samenwerking met anderen kunnen ze een engineeringontwerp maken voor een apparaat, proces of methode. Ze weten de impact ervan in te schatten op maatschappij, gezondheid, veiligheid, milieu, duurzaamheid, ethische aspecten en commerciële consequenties.

Elektrotechniek

Ontwerpen is inherent aan het vakgebied van de ingenieur Elektrotechniek. Essentieel is daarin het als ontwerper gestructureerd doorlopen van het hele (complexe) proces van specificatie tot realisatie en het opleveren daarvan in een multidisciplinaire omgeving. De ingenieur neemt daarin zelfstandig initiatief en is verantwoordelijk voor het (deel)ontwerp. Het hanteren van ontwerptools, zowel voor het uitwerken van het ontwerp als het testen (voor de realisatie) is belangrijk, omdat structurele wijzigingen van het ontwerp in een later stadium vaak kostbaar dan wel onmogelijk zijn.

Realiseren (2)

Domein

Engineers kunnen een product, dienst of proces implementatie realiseren en opleveren volgens vooraf gestelde eisen. Ze maken daarbij gebruik van hun kennis over materialen, computersimulatiemodellen, engineeringprocessen en apparatuur. Ook weten ze technische literatuur en informatiebronnen te raadplegen.

Elektrotechniek

Realiseren is een logisch vervolg op de competentie ontwerpen, waarbij de elektrotechnisch ingenieur al in een vroeg stadium nadenkt over de realisatie. Zelfstandig kunnen testen van (deel)oplossingen is een belangrijk aspect en het vergaren van resultaten vereist vaak creativiteit van de ingenieur.

Beheren (1)

Domein

Engineers weten hoe een product, dienst of proces optimaal functioneert in de toepassingscontext of werkomgeving. Ze houden hierbij rekening met de volledige levenscyclus en aspecten als veiligheid, (digitale) kwetsbaarheid, duurzaamheid, levensduur, ontmanteling en afvoer.

Elektrotechniek

Beheren is geen kerncompetentie van de elektrotechnisch ingenieur maar deze moet wel in staat zijn om bij de werkzaamheden rekening te houden met aspecten als onderhoud, veiligheid, (digitale) kwetsbaarheid, duurzaamheid, levensduur, ontmanteling en afvoer.

Daarnaast is de elektrotechnicus er zelf verantwoordelijk voor om een (versie) beheersysteem te gebruiken voor de gerealiseerde producten, en voor de documentatie om deze over te dragen.

Managen (1)

Domein

Engineers geven richting en sturing aan organisatieprocessen en de daarbij betrokken medewerkers, teneinde de doelen te realiseren van het organisatieonderdeel of het project waaraan zij leidinggeven.

Elektrotechniek

De pas afgestudeerde elektrotechnicus hoeft geen manager te zijn. De professional zal het eigen werk moeten plannen en de resultaten tijdig moeten kunnen opleveren in afstemming met anderen.

Adviseren (1)

Domein

Engineers geven goed onderbouwde adviezen over het ontwerpen, verbeteren of toepassen van producten, processen en/of methoden.

Elektrotechniek

Adviseren is geen kerncompetentie voor een elektrotechnisch ingenieur. Deze moet echter wel in staat zijn om belanghebbenden bij zijn ontwerp op elektrotechnisch vlak te adviseren over de te nemen stappen.

Onderzoeken (2)

Domein

Engineers hebben een kritisch onderzoekende houding en gebruiken de juiste methoden en technieken om informatie te vergaren en te beoordelen en om toegepast onderzoek uit te voeren. Denk hierbij aan bronnenonderzoek, het ontwerp en de uitvoering van experimenten, de interpretatie van data en computersimulaties, en het raadplegen van databanken, gebruikers, standaarden en (veiligheids)normen.

Elektrotechniek

De engineer maakt bij zijn onderzoek gebruik van bekende methoden en technieken en weet informatie zelfstandig te vergaren en beoordelen.

Professionaliseren (2)

Domein

Afgestudeerde engineers hebben de beroepshouding en vaardigheden die nodig zijn om hun engineeringcompetenties effectief uit te voeren en houden deze bij. Dit omvat onder meer het hebben van een internationale oriëntatie en het kunnen plaatsen van nieuwe ontwikkelingen en het ontwikkelen van eigen (leer)resultaten middels zelfreflectie en zelfbeoordeling.

Elektrotechniek

Afgestudeerde engineers zijn in staat de engineeringcompetenties zelfstandig effectief uit te voeren en bij te houden. Zij reflecteren op hun eigen handelen en denken, wat zij volgens bekende methoden kunnen doen in steeds veranderende situaties. Vanuit een gedeelde verantwoordelijkheid voor het teamresultaat geven en ontvangen zij feedback, zowel op gedrag als op inhoud.

