

Beroepsprofiel AD Duurzame Watertechnologie

In het algemeen kan de afgestudeerde Ad Duurzame Watertechnologie als volgt getypeerd worden:

- watertechnoloog met een 'groene rand'
 - o heeft zeer gedegen kennis en kunde van waterzuiveringstechnologie (drinkproces- en afvalwater)
 - o heeft kennis en kunde om watertechnologie in een context te kunnen plaatsen van:
 - wet- en regelgeving + beleid van EU tot bedrijfsniveau,
 - milieukwaliteit: klimaat- en waterproblematiek, teveel + tekort aan water, V-thema's, watersysteem-waterketen e.d.
 - internationale waterproblematiek (drinkwater en sanitatie);
 - energiewinning uit water en uit stoffen die vrijkomen bij waterbehandeling.
- praktische probleemoplosser in waterbehandeling (drink- proces- en afvalwater).

In overleg met het werkveld zijn de volgende beroepscompetenties vastgesteld.

Kennis

1. kader waarin zuiveringsprocessen plaatsvinden: rol van water in industriële processen, waterketen: van bron tot kraan en weer terug, hergebruik van afvalwater; watersysteem, ecosysteem
2. begrip duurzaamheid en het vertalen naar praktische criteria;
3. kennis van internationale waterproblematiek (drinkwater, sanitatie, millennium development goals)
4. beleid en wetgeving: milieu en kwaliteit (Kaderrichtlijn Water, Wet Verontreiniging Oppervlaktewater, Warenwet, Wet Milieubeheer);
5. kennis van waterzuiveringstechnologie voor de zuivering drinkwater, proceswater en afvalwater en de 'appropriateness' van die technologie ('high tech' - 'low tech' situaties);
6. kennis van Engels;
7. basiskennis wiskunde, natuurkunde, chemie, microbiologie, proceskunde, fysische transportverschijnselen.

Vaardigheden

1. laboratoriumvaardigheden incl. enkele instrumentele analyses veel toegepast in de watersector: GLC, HPLC, AAS en chromatografie
2. opzet, uitvoeren en verslagleggen van experimenteel (laboratorium en proefinstallatie) onderzoek;
3. mondeling en schriftelijk rapporteren;
4. interpreteren van onderzoeksresultaten van performance (prestatie-indicatoren) van zuiveringen;
5. kunnen uitvoeren van een probleemanalyse, doorvragen;
6. overleggen, communiceren, adviseren;
7. opstellen van zuiveringsscenario's (ruw-rein), keuze processtappen;
8. maken van kostenberekeningen, het opstellen van de business case (afwegen kosten en baten);
9. uitvoeren van *factory acceptance tests* (FAT) and *site acceptance test* (SAT)
10. bedrijven van installaties;
11. beoordelen functioneren zuiveringsinstallatie (prestatie-indicatoren) op kosten, kwaliteit, kwantiteit, bedrijfsvoering en duurzaamheid, optimaliseren van bestaande zuiveringsinstallaties;
12. kunnen aanpassen van technologie voor andere sociaal economisch omgeving (minder technologisch ontwikkelde landen).

Attitude

1. inleven in de vraagstelling van de klant (interne, burger, internationaal)
2. oplossingsgericht, proactief

3. nauwkeurig, oog voor detail
4. positief kritische opstelling
5. open voor nieuwe ontwikkelingen
6. oog voor maatschappelijke (milieu) consequenties van zijn/haar handelen
7. open staan voor andere disciplines binnen het bedrijf (milieukundige, laboratorium)
8. gevoel voor (hiërarchische) verhoudingen binnen organisaties

Wanneer de student vanuit de Ad Water instroomt in de major watertechnologie binnen de bachelor milieukunde, zullen de volgende extra competenties aan bod komen:

Kennis

1. kennis van waterdistributie en riolering;
2. kennis van automatisering, monitoring van processen (incl. sensing, meet en regeltechniek, *probes* en meetmethodieken);

Vaardigheden

1. project management, kunnen plannen, inzet van mensen en middelen, financieel beheer;
2. ontwerpen van zuiveringsprocessen (programma van eisen, flow diagrammen, P&ID)
3. vertalen proefinstallatieonderzoek naar ontwerp;
4. beoordelen voorstellen van derden (bijv. kritisch beoordelen van nieuwe technologie);

Ter informatie is hieronder het beroepsprofiel van de major watertechnologie in de bachelor opleiding Milieukunde gegeven:

De major watertechnologie (behorende bij de bachelor milieukunde)

Bron: studiegids Milieukunde voltijd 2009-2010

De afgestudeerde van de major Watertechnologie is iemand die zich bezighoudt met alle aspecten van het verbeteren van waterkwaliteit, om het geschikt te maken als drinkwater of proceswater, of om afvalwater te reinigen zodat het geloosd of hergebruikt kan worden. Zo zal de wijze van zuiveren van afvalwater invloed hebben op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater bij lozing. De afgestudeerde van de major Watertechnologie is in dit voorbeeld in staat om die effecten in te schatten, en eventueel advies te geven over een wijziging van de technieken, of die wijziging zelf uit te voeren.

De major is erg gericht is op het praktisch oplossen van watertechnologische vragen. In de meeste onderwijssituaties wordt dan ook een werkelijk probleem als project aangepakt. Dat kan gaan over watervervuiling, waterverspilling, het afstemmen van de waterketen op het watersysteem, het aanpakken van klimaatproblematiek of het teveel (of tekort) aan water.

Om deze oplossingen zodanig te kunnen kiezen dat ze bijdragen aan de duurzame ontwikkeling, is het noodzakelijk deze in een groter perspectief te kunnen zien. Hierdoor is kennis van beleid (internationaal, nationaal en lokaal) op het gebied van water en natuur essentieel, waarbij rekening gehouden wordt met de Europese context. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan de waterproblematiek in 3^e Wereldlanden, waar drinkwater en sanitatie een andere dimensie kennen.

Aandachtsgebieden zijn:

- Moderne en traditionele waterzuiveringstechnieken;
- Proceskunde;
- Waterkwaliteit;
- Kwaliteit en de winning van drinkwater, distributie en riolering;

- De rol van water in internationale context, waaronder de problematiek in arme landen;
- Toepassing van de wet- en regelgeving op het gebied van water.

De afgestudeerde van de major Waternotechnologie:

- Staat open voor nieuwe ontwikkelingen;
- Kijkt over de grenzen van zijn eigen discipline heen;
- Heeft een positief kritische instelling;
- Kan handelen vanuit het perspectief van duurzame ontwikkeling bij het zoeken naar oplossingen;
- Heeft oog voor diverse maatschappelijke belangen;
- Kan communiceren en adviseren over waterkwaliteitsonderwerpen.

De rol die de afgestudeerde van deze major vervult in het werkveld kan zijn:

- Technisch medewerker bij een waterschap of drinkwatermaatschappij;
- Beleidsmedewerker bij een gemeente, provincie, het rijk of zelfs de EU;
- Onderzoeker op het gebied van afval- of drinkwaterzuivering;
- Projectleider stedelijke ontwikkeling op het gebied van water;
- Toezichthouder vanuit de overheid;
- Zelfstandig ondernemer op het gebied van kleinschalige waterzuivering;
- Adviseur water bij een ingenieursbureau.