

Postgraduaat Energiecoördinatie en -management

ECTS-fiche - Energiedragers en klimaatbeheer 2

Studiepunten	3
Taal	Nederlands
Verplicht / Facultatief	Verplicht
Academiejaar	2026-2027
Periode	Semester 2
Aantal contacturen	21 cu
Tolereerbaarheid	Niet van toepassing
Coördinator	Teis Devriese
Docenten	Module 6 - Elektriciteit: Pedro Ligneel en Catherine Lootens Module 7 - Industriële energiedragers: Gregory Pottie en Stefaan De Ruyver
Verwachte aanvangscompetenties	a. De algemene toelatingsvoorwaarden zijn beschreven in de onderwijs- en examenregeling. b. Specifieke toelatingsvoorwaarden: Om dit opleidingsonderdeel van het postgraduaat te kunnen aanvaatten, is een bachelor- of masterdiploma binnen een technische of bouwkundige opleiding vereist. Eventuele kandidaten die niet aan deze voorwaarde voldoen kunnen mits voldoende werkervaring binnen een functie van vastgoedmakelaar, facilitair beheer, e.d. toegelaten worden. Hiervoor dient een aanvraagdossier te worden ingediend en goedgekeurd door de opleidingsverantwoordelijke. Zij verwerven bij slagen een getuigschrift permanente vorming. Examenvrijstelling voor dit OPO is enkel mogelijk op basis van een eerder verworven credit van een vergelijkbaar OPO. Hiervoor dient een gedetailleerd aanvraagdossier te worden voorgelegd en beoordeeld door de stuurgroep. c. De docent wenst ook de aandacht te vestigen op het belang van de volgende aanvangscompetenties: • Zelfstandig informatie kunnen verwerven en verwerken van bv. websites van diverse vakorganisaties of fabrikanten. • Vlot wiskundige basisbewerkingen kunnen uitvoeren. • Vlot wiskundige vergelijkingen kunnen omzetten in grafieken en omgekeerd.
Doelstellingen	Plaats van het opleidingsonderdeel in de opleiding: Het betreft het 3^{de} opleidingsonderdeel van het postgraduaat Energiecoördinatie en -management dat bestaat uit volgende 5 opleidingsonderdelen: • Energie- en Bouwtechnologie (4 SP) • Energiedragers en klimaatbeheer 1 (6 SP)

- Energiedragers en klimaatbeheer 2 (3 SP)
- Duurzaam energiebeheer en auditing (3 SP)
- Projectwerk (4 SP)

Competenties uit het competentieprofiel en geëvalueerde competentieniveau:

/

Kerdoelen van het opleidingsonderdeel:

Beheer van het elektriciteitsverbruik

- Inzicht hebben in de werking van de energiemarkt en op basis van factuuranalyse en registraties kunnen oordelen waar er kostenbesparende maatregelen mogelijk zijn, en deze besparing kunnen inschatten.
- De impact van PV, EV en batterijen op de elektriciteitsfactuur kunnen kaderen en verwoorden hoe deze op elkaar kunnen inspelen en afgestemd worden.

Elektrische aandrijvingen

- Het rendement van een elektrische motor kunnen inschatten afhankelijk van het type motor en de belastingstoestand.
- Kunnen inschatten in welke gevallen een vermogenelektronische sturing een energiebesparing kan opleveren.

Verlichting

- De benodigde verlichtingssterkte kunnen opzoeken voor een specifieke taak op een werkplek.
- Weten welke factoren deze verlichtingssterkte beïnvloeden (lichtopbrengst van de armatuur, plaats en spreiding van armaturen, kleurkeuzes ...).
- Richtwaarden kennen voor het elektriciteitsverbruik van verlichting van een lokaal.

Perslucht

- Rendement van perslucht kunnen vergelijken met andere aandrijftechnieken.
- Abnormale verliezen kunnen detecteren. Welke technieken worden hiervoor gebruikt?
- Potentiële energiewinst kunnen inschatten en kunnen afwegen tegen de investering die nodig is om de verliezen te beperken. Wanneer overstappen naar een

	toerental geregelde compressor of capaciteitsregeling door cilinders bij/afschakelen. Welk type compressor in welke toepassing? <u>Stoom</u> • Het kunnen vergelijken van de productie van stoom t.o.v. warm water. • Kennis hebben van het besparingspotentieel van een bestaande stoominstallatie
Leerinhoud	Module 6: Elektriciteit <u>Beheer van het elektriciteitsverbruik</u> • Kenmerken productie van elektrische energie – marktgegevens en evolutie ○ Overzicht producenten elektrische energie ○ Vraag en aanbod van elektrische energie ○ Marktwerving elektrische energie ○ Samenstelling elektriciteitsprijs ▪ Capaciteitstarief en prosumementarief ▪ Impact PV • Kenmerken van elektriciteitsvraag ○ Piekverbruik ○ Cos. Phi ○ Beperken elektriciteitsvraag ○ Piekbewaking ○ Beperken inductief verbruik ○ Anticiperen op dynamische energieprijzen • Inleiding tot slimme netten ○ PV en batterij ○ Zelfconsumptie en zelfvoorziening ○ Batterijopslag ○ Laden EV ○ Optimaliseren laadsessies EV i.f.v. zelfconsumptie en zelfvoorziening ○ Anticiperen op dynamische tarieven <u>Elektrische aandrijvingen</u> • Werking elektromotor (enkel AC) • Rendement elektromotor • Snelheidsregeling AC motor • Werking elektronische snelheidsregeling

- Gebruik snelheidsregeling bij verschillende soorten belastingsprofielen
- Vergelijking energieverbruik bij smoren van leidingen en bij snelheidsregeling met een frequentieomvormer
- Dimensionering motor en frequentieomvormer
- Specifieke elektromotoren (EC)

Verlichting

- Basisbegrippen verlichting: lichtgrootheden en kleurkarakteristieken van licht
- Led als lichtbron en led in verlichtingstoestellen: lichttechnologie en visueel comfort.
- Lichtontwerp en impact op de mens
- Wetgeving en regelgeving in kader van verlichting
- Norm voor werkplekverlichting
- Gebruik van intelligente sturingen (aanwezigheid, daglicht, beweging,...)
- Berekeningssoftware (met practicum)
- Relighting

Module 7: Industriële energiedragers

Perslucht

- Kostprijs van perslucht
- Schatten van besparingspotentieel
- Energiebesparing in de persluchtproductie: invloed van:
 - Debiet
 - Temperatuur
 - Drukken
 - Individuele regeling t.o.v. groepsregeling
- Energiebesparing in de persluchtdistributie
 - Energiebesparing in filters
- Energiebesparing in het persluchtverbruik
 - Opsporen van lekken
 - Nazien van de drukbehoeften
 - Recuperatie van warmte

Stoom:

- Thermodynamica
- De stoominstallatie - stoomproductie
- Keuze van stoom als energiedrager - toepassingen
- Stoomdistributie
- Bepaling van de stoomkost

	Beschikbare energiebesparende technieken - optimalisatietechnieken
Leertrajecten en onderwijsmethoden	Werkvorm: Hoorcolleges, aangevuld met praktische oefeningen. Tijdens de lessen kunnen permanent vragen gesteld worden door de cursisten. Cursisten staan met de docenten in contact via mail.
Evaluatiemodaliteiten	Schriftelijk of mondeling examen.
Verplicht studiemateriaal	De docenten gebruiken Powerpointpresentaties en cursusteksten. Het studiemateriaal (incl. audiovisueel materiaal) wordt ter beschikking gesteld via het digitaal leerplatform Toledo. Voor het onderdeel verlichting: Dialux (www.dial.de) Voor onderdeel stoom: o.a. Basisdocument BBT studie van het VITO: "Energiebesparing in stoomnetwerken"
Aanbevolen studiemateriaal	/
Overig didactisch materiaal	/