



Post-HBO Opleidingen in Energie

Opleiding

# Introductie Energiekunde

2025

Met het oog op de doelstelling om de energietransitie in Nederland tegen 2050 te voltooien, is dit het moment om jezelf te ontwikkelen.

## Waarom PHOE?

- Persoonlijk contact
- Docenten uit de praktijk
- Interactieve lessen
- Je bouwt een netwerk op
- Incompany opleidingen
- +35 jaar ervaring

## Opleiding Introductie Energiekunde

De opleiding is een post-hbo-opleiding die deelnemers opleidt tot energiedeskundigen. De opleiding biedt fundamentele kennis over het functioneren van energiesystemen en verwante vakgebieden in de industrie en gebouwde omgeving.

Gedurende de opleiding wordt de kennis van studenten zowel verbreed als verdiept, waardoor zij het niveau van een 'aspirant energieconsulent' bereiken

### Doelstelling

Het doel van de opleiding is om deelnemers op te leiden tot energiedeskundigen die gedegen advies kunnen geven over vraagstukken rondom de opwekking, transport en gebruik van energie.

### Voorkennis

Voor deelname aan deze opleiding is een technische of fysische achtergrond op hbo-niveau aangeraden.

## Voor wie?

### Deze opleiding is geschikt voor:

- Energie-adviseurs
- Facilitair medewerker
- Hoofd technische dienst
- Vergunningverleners
- Energiemanagers
- Toezichthouders

### Onze studenten werken o.a. bij:

- Overheid, provincies, gemeenten
- Industrie
- Retail, supermarkten
- Woningbouwcorporaties
- Projectontwikkelaars
- Zwembaden en ziekenhuizen
- Installatiebranche
- Energieleveranciers

## Opbouw programma

De opleiding bestaat uit 22 dagdelen.

Het programma is opgedeeld in twee trimesters, waarbij elke les specifieke leerdoelen heeft. Hieronder volgt een overzicht van wat je per les zult leren en kunnen toepassen

**Zelfstudie per les ca. 3 à 4 uur**  
**Niveau lesprogramma: HBO**

## Docenten

De lessen worden gegeven door docenten uit de praktijk.

# Lesprogramma

Eerste trimester

## Les 1

### Inleiding Energiekunde en energie en productie

- Introductie van de opleiding
- Grondslagen energiekunde
- Begrip van energie, productieprocessen en efficiëntie
- Energie en Productie

## Les 2

### Energiebeleid

- Historisch perspectief
- Klimaatverandering en Klimaatakkoord
- RES'en
- Analyseren energietransitie
- Formuleren van beleid

## Les 3

### Energiesystemen en -dragers (Thermodynamica 1)

- Basisprincipes van open en gesloten systemen
- Kringprocessen
- Hoofdwetten Thermodynamica

## Les 4

### Energiesystemen en -dragers (Thermodynamica 2)

- Gaswetten
- Tweede hoofdwet van thermodynamica
- Entropie

## Les 5

### Warmteoverdracht en warmtewisselaars

- Energie-analyse, warmteoverdracht, en werking van warmtewisselaars
- Analyseren van warmtewisselaars en opstellen van energiebalansen

# Lesprogramma

Eerste trimester

## Les 6

### Energiecontracten

- Inkoop van elektriciteit en aardgas, prijsvorming en transport van energie.
- Analyseren van energiecontracten en identificeren van besparingsmogelijkheden

## Les 7

### Gebouwde omgeving theorie

- Ontwerptrajecten voor duurzame, comfortabele en kosteneffectieve gebouwen
- Beoordelen van ontwerptrajecten en weeffouten in conceptvorming vermijden

## Les 8

### Gebouwde omgeving installatie

- Werking van gebouwinstallaties zoals warmtepompen, koelmachines, en verlichting
- Installaties analyseren en optimaliseren voor energiegebruik

## Les 9

### Koeling en verwarming

- Kennis van verschillende installaties in gebouwen
- Warmtepompen en koelmachines
- Verlichting en ventilatie-installaties
- Invloed op energiegebruik
- Regeltechnische componenten

## Les 10

### TENTAMEN

# Lesprogramma

Tweede trimester

## Les 1

### Warmte- en koudeopslag

- Principes van energieopslag
- Werking van aquifers en bodemlussen
- Ontwerpen en beoordelen van energieopslagsystemen

## Les 2

### Stoomopwekkingssystemen

- Rendement en energieverbruik van stoomsystemen
- Berekenen van besparingsmogelijkheden en optimaliseren van stoomsystemen

## Les 3

### Meervoudige conversie (WKK)

- Rekenen aan energetische rendementen en brandstofbesparingen
- Analyseren van systemen met meervoudige conversie

## Les 4

### Sales en marketing

- Basisbegrippen van sales & marketing en gedragsverandering in de energiemarkt
- Toepassen van sales & marketingtechnieken in de energiesector

## Les 5

### Secundaire energiedragers elektriciteit

- Eigenschappen en vormen van elektriciteitsopwekking en hun toepassingsgebieden
- Analyseren van energiebesparingsmogelijkheden en elektriciteitsopwekkings-technieken

## Les 6

### Adviesvaardigheden

- Kennis en uitvoeren van energieadvies en ontwikkelen van klantgerichte oplossingen

# Lesprogramma

Tweede trimester

## Les 7

### Duurzame energie

- Doelstellingen van het klimaatakkoord en middelen voor realisatie
- Implementeren van duurzame energieoplossingen en beleid

## Les 8

### Economie

- Inzicht verkrijgen in investeringen
- Oordelen over investeringsbeslissingstraject

## Les 9

### Waterstof

- Rol waterstof in de energietransitie
- Basiskennis productie en conversie, opslagmogelijkheden, veiligheid en toepassingen

## Les 10

### Energieanalyse en wrap-up

- Organiseren van veranderingsprocessen
- Basisaspecten goed beheer

## Les 11

### Excursie en opdracht

## Les 12

### TENTAMEN

## Energiedeskundige, de volgende stap in jouw carrière?

Na het succesvol afronden van de opleiding Introductie Energiekunde ben je in staat om fundamentele kennis over energiesystemen toe te passen, energie-efficiëntie te berekenen, en gedegen advies te geven over energiebeheer en -beleid. De opleiding biedt een solide basis voor een carrière als energiedeskundige.

### Datum, tijd en locatie

**Start lessen:** 3 september 2025

**Locatie:** PHOE  
Gooimeer 4-15  
1411 DC Naarden

### Investering

De prijs voor de opleiding bedraagt: € 4.165,- excl. 21% BTW.

Dit is inclusief lesmateriaal, een versnapering en toegang tot ons digitale platform.

### Contact

Voor vragen over de opleiding,  
mail naar [info@phoe.nl](mailto:info@phoe.nl)  
Of bel 035 - 542 75 29

Meer info? [www.phoe.nl](http://www.phoe.nl)



### Over PHOE

Wij geloven in de kracht en het vergroten van kennis en vaardigheden om de energietransitie in Nederland te versnellen. Dat doen we door hoogwaardige opleidingen aan te bieden die jou in staat stellen professioneel bij te kunnen dragen aan de energietransitie.