

# Certificaat

*Uitgereikt door  
de Christelijke Hogeschool Windesheim te Zwolle*

Ondergetekende verklaart dat:

---

***Frank van den Broek***

***Geboren te Elspeet op 2 februari 1968***

---

Het volgende onderdeel met goed gevolg heeft afgerond:

***Cursus: elektrotechnische systemen en energie***

*Als onderdeel van het 'Professionaliseringstraject docent Producteren, Installeren en Energie (PIE)' bij de Lerarenopleiding Technisch Beroepsonderwijs.*

De student heeft aangetoond technologische kennis en inzicht te hebben met betrekking tot:

- Elektrotechnische natuurkundige principes (Kirchhoff en Ohm)
- Samengestelde netwerken van weerstanden en verschillende bronnen,
- Vervangingsschema's volgens Thevenin,
- Energie en vermogen,
- Gelijk- en wisselspanningen en stromen,
- Het op een begrijpelijke en aansprekende manier uitleggen van technische concepten met betrekking tot de cursusinhoud, afgestemd op de doelgroep

---

Datum: april 2018

Plaats: Zwolle

Namens de Christelijke Hogeschool Windesheim,



*Het aan ommezijde vermelde certificaat heeft de volgende karakteristieken:*

### **Doelgroep en opbouw**

De cursus van het professionaliseringstraject docent PIE is gericht op tweedegraads docenten die bevoegd willen worden in het profielvak Produceren Installeren en Energie (PIE). Het is gebaseerd op de kennisbasis docent PIE, ontwikkeld door de Stichting Platforms VMBO, de technische lerarenopleidingen van Fontys Hogescholen, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool van Amsterdam en Hogeschool Windesheim.

De cursus is opgebouwd uit opdrachten, naar een equivalent van 70 studiebelastingsuren (SBU): De urenverdeling van deze cursus is op basis van de bekwaamheidseisen professionalisering PIE:

- Vakinhoudelijke uren (64 SBU)
- Vakdidactische uren (6 SBU)

### **Scholingkenmerken**

Binnen de cursus heeft de deelnemer aangetoond de vakinhoudelijke en vakdidactische vaardigheden te beheersen die nodig zijn om de taken die tijdens de cursus aan bod gekomen zijn te demonstreren voor zijn leerlingen.

### **Werkkring en portfolio**

Voor het professionaliseringstraject docent PIE, heeft de deelnemer opdrachten uitgevoerd voor het verwerven van specifieke leeruitkomsten. Alle opdrachten in het de cursus zijn beoordeeld door examinatoren van Hogeschool Windesheim.



### **Registratie leraarregister**

Met dit certificaat kan de deelnemer deze cursus als activiteit met de hierboven vermelde urenverdeling in zijn of haar registerdossier zetten (mits zij of hij geregistreerd staat in het vrijwillige lerarenregister).

# Certificaat

*Uitgereikt door  
de Christelijke Hogeschool Windesheim te Zwolle*

Ondergetekende verklaart dat:

---

***Frank van den Broek***  
***Geboren te Elspeet op 2 februari 1968***

---

Het volgende onderdeel met goed gevolg heeft afgerond:

## ***Cursus: Productieautomatisering***

*Als onderdeel van het 'Professionaliseringstraject docent Producteren, Installeren en Energie (PIE)' bij de Lerarenopleiding Technisch Beroepsonderwijs.*

De student heeft aangetoond te kunnen demonstreren en kennis en inzicht te hebben met betrekking tot:

- Automatische procesbesturing opbouwen, aansluiten, testen
  - Programmeren
  - Storing zoeken en oplossen
  - Metingen en berekeningen uit te voeren
  - De werking en veiligheid van schakelingen en systemen te testen
  - Bij het demonstreren en begeleiden van werkzaamheden de veiligheid te bewaken
- 

Datum: maart 2018

Plaats: *Zwolle*

Namens de Christelijke Hogeschool Windesheim,



*Het aan ommezijde vermelde certificaat heeft de volgende karakteristieken:*

### **Doelgroep en opbouw**

De cursus van het professionaliseringstraject docent PIE is gericht op tweedegraads docenten die bevoegd willen worden in het profielvak Producteren Installeren en Energie (PIE). Het is gebaseerd op de kennisbasis docent PIE, ontwikkeld door de Stichting Platforms VMBO, de technische lerarenopleidingen van Fontys Hogescholen, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool van Amsterdam en Hogeschool Windesheim.

De cursus is opgebouwd uit opdrachten, naar een equivalent van 20 studiebelastingsuren (SBU): De urenverdeling van deze cursus is op basis van de bekwaamheidseisen professionalisering PIE:

- Vakinhoudelijke uren (16 SBU)
- Vakdidactische uren (4 SBU)

### **Scholingkenmerken**

Binnen de cursus heeft de deelnemer aangetoond de vakinhoudelijke en vakdidactische vaardigheden te beheersen die nodig zijn om de taken die tijdens de cursus aan bod gekomen zijn te demonstreren voor zijn leerlingen.

### **Werkkring en portfolio**

Voor het professionaliseringstraject docent PIE, heeft de deelnemer opdrachten uitgevoerd voor het verwerven van specifieke leeruitkomsten. Alle opdrachten in de cursus zijn beoordeeld door examinatoren van Hogeschool Windesheim.



### **Registratie leraarregister**

Met dit certificaat kan de deelnemer deze cursus als activiteit met de hierboven vermelde urenverdeling in zijn of haar registerdossier zetten (mits zij of hij geregistreerd staat in het vrijwillige lerarenregister).

# Certificaat

*Uitgereikt door  
de Christelijke Hogeschool Windesheim te Zwolle*

Ondergetekende verklaart dat:

---

***Frank van den Broek***  
***Geboren te Elspeet op 2 februari 1968***

---

Het volgende onderdeel met goed gevolg heeft afgerond:

***Cursus: Regeltechniek, Pneumatiek en Domotica***

*Als onderdeel van het 'Professionaliseringstraject docent Producteren, Installeren en Energie (PIE)' bij de Lerarenopleiding Technisch Beroepsopleiding.*

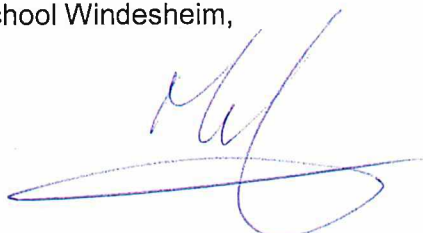
De student heeft aangetoond te kunnen demonstreren en kennis en inzicht te hebben met betrekking tot:

- Een elektro-pneumatische schakeling opbouwen
  - Een programmeerbaar relais aansluiten
  - Een regelsysteem opbouwen en aansluiten
  - Een domotica-installatie opbouwen en aansluiten
  - Metingen en berekeningen uit te voeren
  - De werking en veiligheid van schakelingen en systemen te testen
  - Bij het demonstreren en begeleiden van werkzaamheden de veiligheid te bewaken
  - Vakinhoudelijke leerstof samenstellen, kiezen en/of bewerken voor zijn leerlingen
- 

Datum: maart 2018

Plaats: Zwolle

Namens de Christelijke Hogeschool Windesheim,



*Het aan ommezijde vermelde certificaat heeft de volgende karakteristieken:*

### **Doelgroep en opbouw**

De cursus van het professionaliseringstraject docent PIE is gericht op tweedegraads docenten die bevoegd willen worden in het profielvak Producteren Installeren en Energie (PIE). Het is gebaseerd op de kennisbasis docent PIE, ontwikkeld door de Stichting Platforms VMBO, de technische lerarenopleidingen van Fontys Hogescholen, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool van Amsterdam en Hogeschool Windesheim.

De cursus is opgebouwd uit opdrachten, naar een equivalent van 35 studiebelastingsuren (SBU): De urenverdeling van deze cursus is op basis van de bekwaamheidseisen professionalisering PIE:

- Vakinhoudelijke uren (15 SBU)
- Vakdidactische uren (20 SBU)

### **Scholingkenmerken**

Binnen de cursus heeft de deelnemer aangetoond de vakinhoudelijke en vakdidactische vaardigheden te beheersen die nodig zijn om de taken die tijdens de cursus aan bod gekomen zijn te demonstreren voor zijn leerlingen.

### **Werkkring en portfolio**

Voor het professionaliseringstraject docent PIE, heeft de deelnemer opdrachten uitgevoerd voor het verwerven van specifieke leeruitkomsten. Alle opdrachten in de cursus zijn beoordeeld door examinatoren van Hogeschool Windesheim.



### **Registratie leraarregister**

Met dit certificaat kan de deelnemer deze cursus als activiteit met de hierboven vermelde urenverdeling in zijn of haar registerdossier zetten (mits zij of hij geregistreerd staat in het vrijwillige lerarenregister).

# Certificaat

*Uitgereikt door  
de Christelijke Hogeschool Windesheim te Zwolle*

Ondergetekenden verklaren dat:

---

***Frank van den Broek***

*Geboren te Elspeet op 2 februari 1968*

---

De volgende onderdelen met goed gevolg heeft afgerond:

## ***Cursus: Basis Elektrotechniek***

*Als onderdeel van het 'Professionaliseringstraject docent Produceren, Installeren en Energie (PIE)' bij de Lerarenopleiding Technisch Beroepsonderwijs.*

De student heeft aangetoond te kunnen demonstreren:

- Elektrische schakelingen te ontwerpen, opbouwen, aansluiten en beproeven
  - Elektrotechnische schema's te lezen en tekenen
  - Installatietekeningen, stroomkringschema's en bedradingsschema's te ontwerpen
  - De werking en veiligheid van elektrische schakelingen te testen
  - Metingen en berekeningen uit te voeren
  - NEN normen te raadplegen en toepassen
- 

Datum: 23 januari 2018

Plaats: Zwolle

Namens de Christelijke Hogeschool Windesheim,

*Het aan ommezijde vermelde certificaat heeft de volgende karakteristieken:*

### **Doelgroep en opbouw**

De cursus van het professionaliseringstraject docent PIE is gericht op tweedegraads docenten die bevoegd willen worden in het profielvak Producteren Installeren en Energie (PIE). Het is gebaseerd op de kennisbasis docent PIE, ontwikkeld door de Stichting Platforms VMBO, de technische lerarenopleidingen van Fontys Hogescholen, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool van Amsterdam en Hogeschool Windesheim.

De cursus is opgebouwd uit opdrachten, naar een equivalent van 52 studiebelastingsuren (SBU): De urenverdeling van deze cursus is op basis van de bekwaamheidseisen professionalisering PIE:

- Vakinhoudelijke uren (32 SBU)
- Vakdidactische uren (20 SBU)

### **Scholingkenmerken**

Binnen de cursus heeft de deelnemer aangetoond de vakinhoudelijke en vakdidactische vaardigheden te beheersen die nodig zijn om de taken die tijdens de cursus aan bod gekomen zijn te demonstreren voor zijn leerlingen.

### **Werkkring en portfolio**

Voor het professionaliseringstraject docent PIE, heeft de deelnemer opdrachten uitgevoerd voor het verwerven van specifieke leeruitkomsten. Alle opdrachten in de cursus zijn beoordeeld door examinatoren van Hogeschool Windesheim.



### **Registratie leraarregister**

Met dit certificaat kan de deelnemer deze cursus als activiteit met de hierboven vermelde urenverdeling in zijn of haar registerdossier zetten (mits zij of hij geregistreerd staat in het vrijwillige lerarenregister).