

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

D4.4 - Volledige en geoptimaliseerde versie van het e-learning platform

Document omschrijving:	Het document geeft een korte beschrijving van het Moodle-platform dat de cursussen bevat die in het kader van het PLANET-project zijn ontwikkeld: cursus over ICT, en specifieke modules over hernieuwbare energie in de landbouw: fotovoltaïsche zonne-energie, thermische zonne-energie, vaste biomassa en biogas. De cursus is online toegankelijk op https://www.erasmus-planet.eu/course/nl
Verantwoordelijke partner:	CONFAGRI, CCS, UNITO
datum van goedkeuring:	17 December 2020
Werkpakket titel:	Ontwikkeling van het leerplatform
Taak titel:	Taak 4.4: Toetsing van het e-learning platform door het Consortium Taak 4.5: Optimalisatie van het e-learning platform Taak 4.6: Integratie van andere taalmodules
Status (F: final; D: draft; RD: revised draft):	F



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

Inhoudsopgave

1	Beschrijving van het platform	4
1.1	Licenties, gegevensbeveiliging en privacy van de gebruiker	4
1.2	Toegang voor gebruikers	4
1.3	Beschikbare secties en navigatie	5
1.4	Beschikbare talen	7
2	Resultaten: Online platform overzicht	8
3	PLANET Zon-PV module	8
3.1	Dagstructuur	14
3.1.1	DAG 1	14
3.1.2	DAG 2	20
3.1.3	DAG 3	28
3.1.4	DAG 4	36
3.1.5	DAG 5	38
3.1.6	DAG 6	43
4	PLANET Zonthermiemodule	47
5	PLANET Biomassacursus	52
6	PLANET Biogas training cursus	57
7	PLANET ICT training course	63



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

3. Conclusie

68



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

1 Beschrijving van het platform

Zoals beschreven in D4.1 is het gekozen hosting platform Moodle: een leerplatform dat ontworpen is om docenten, beheerders en leerlingen te voorzien van één robuust, veilig en geïntegreerd systeem om gepersonaliseerde leeromgevingen te creëren.

Moodle, dat wereldwijd tienduizenden leeromgevingen aandrijft, wordt vertrouwd door grote en kleine instellingen en organisaties, waaronder Shell, London School of Economics, State University of New York, Microsoft en de Open Universiteit. Moodle's wereldwijde aantal van meer dan 90 miljoen gebruikers op zowel academisch als bedrijfsniveau maakt het tot 's werelds meest gebruikte leerplatform.

Omdat het open source is, kan Moodle op elke manier worden aangepast aan individuele behoeften. Dankzij de modulaire opzet en het interoperabele ontwerp kunnen ontwikkelaars plugins maken en externe applicaties integreren om specifieke functionaliteiten te bereiken.

1.1 Licenties, gegevensbeveiliging en privacy van de gebruiker

Moodle wordt vrijblijvend geleverd als opensourcesoftware, onder de GNU General Public License. Iedereen kan Moodle aanpassen, uitbreiden of wijzigen voor zowel commerciële als niet-commerciële projecten zonder licentiekosten en profiteren van de kostenefficiëntie, flexibiliteit en andere voordelen van het gebruik van Moodle. Het PLANET Consortium heeft daarom besloten om Moodle te gebruiken en aan te passen aan de trainingsbehoeften.

Wat betreft de beveiliging van gegevens en de privacy van de gebruiker worden de beveiligingscontroles voortdurend bijgewerkt en geïmplementeerd in de ontwikkelingsprocessen en -software van Moodle om te beschermen tegen ongeoorloofde toegang, gegevensverlies en misbruik. UNITO, die verantwoordelijk is voor de creatie van het platform, zal maandelijks de kern van Moodle en zijn plugins updaten om altijd de laatste updates over de beveiliging te hebben. Tot slot wordt de communicatie tussen de server en de clienttoepassingen gecodeerd met behulp van het HTTP-Secure-protocol, dat de vertrouwelijkheid van de gegevens tijdens de verbindingen waarborgt.

1.2 Toegang voor gebruikers

Overwegende dat er twee secties in het PLANET-platform zullen zijn, één voor opleiders en één voor cursisten, en dat het PLANET-consortium de toegang tot beide secties zal controleren:

Registratie voor opleiders: het PLANET-consortium wil alleen toegang verlenen tot de sectie van de opleiders die voldoen aan een aantal vooraf vastgestelde criteria om in aanmerking te komen, zodat de PLANET-platformbeheerder (in de persoon van Alessandro Sopegno, UNITO) toegang kan verlenen tot een lijst van potentiële opleiders en hun e-mailadressen. De beheerder geeft hen dan toegang tot de sectie van de trainers door een gebruikersaccount aan te maken dat gekoppeld is aan hun e-mailadressen.



PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

Registratie voor cursisten: De registratie van de cursisten gebeurt volgens dezelfde procedure als beschreven in de registratie van de docenten, maar het registratieproces wordt beheerd vanuit de opleidingscentra van het PLANET-consortium onder toezicht van de beheerder van het PLANET-platform.

1.3 Beschikbare secties en navigatie

Met meer dan 10 jaar ontwikkeling onder leiding van sociaal constructionistische pedagogie, levert Moodle een krachtige set van leerlinggerichte instrumenten en een interactieve leeromgeving die zowel onderwijs als zelfstudie mogelijk maken. Dit maakt het mogelijk om hetzelfde platform te gebruiken voor zowel de training van de cursist als van de docenten.

Voor dit doel zijn er twee aparte secties beschikbaar in het platform:

1. De sectie voor cursisten, met al het materiaal voor de leermodules voor cursisten: de online, klassikale inhoud en de richtlijnen voor de werkbare leerperiode.
2. De sectie voor trainers, met al het materiaal voor de trainings toolkit van de trainers die tot doel heeft de trainers de tools en competenties te geven om les te geven volgens het 'flipped-classroom' model met klassikale les, online les en werkperiodes.

De navigatie, een eenvoudige interface, drag-and-drop functies en goed gedocumenteerde bronnen maken dit Moodle-platform gemakkelijk te leren en te gebruiken. Bovendien biedt Moodle de meest flexibele tool-set om zowel blended learning als 100% online cursussen te ondersteunen. Om deze reden heeft het PLANET-consortium via het volledige scala aan ingebouwde functies van Moodle, inclusief externe samenwerkingstools zoals fora, wiki's, chats en blogs, het e-learning-portaal gemaakt met behulp van Moodle.

Een ander belangrijk aspect om rekening mee te houden is dat Moodle kan worden geschaald om de behoeften van zowel kleine klassen als grote organisaties te ondersteunen. Vanwege zijn flexibiliteit en schaalbaarheid is Moodle aangepast voor gebruik in het onderwijs, het bedrijfsleven, de non-profitsector, de overheid en de gemeenschap. Bovendien is het perfect voor de meertalige en multinationale opleidingen die voor PLANET zullen worden ontwikkeld. Tot slot is het platform webgebaseerd en dus overal ter wereld toegankelijk. Met een standaard mobiel-compatibele interface en cross-browser-compatibiliteit is de inhoud van het Moodle-platform gemakkelijk toegankelijk en consistent voor verschillende browsers en apparaten.

Met betrekking tot de specificatie van D4.1 zijn eenvoudige pictogrammen beschikbaar om gebruikers te helpen om informatie te visualiseren waar ze voor staan en wat de gebruiker kan verwachten. In het algemeen is het mogelijk om in alle afbeeldingen van hoofdstuk 3 van dit document, om de gebruikerservaring te vereenvoudigen, grote pictogrammen te maken die, zodra de gebruiker klikt, leiden naar het materiaal dat hij/zij wil zien. Dit geldt voor video's, documenten, presentaties met aantekeningen en externe links. Hier volgen de pictogrammen:

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training



- preview van een video



- document icon



- document met notities



- externe link icon

Op hetzelfde platform staat voor elke dag de inhoud met al het materiaal. De afzonderlijke dagen van de cursus worden gekenmerkt door een plaatsingstoets en een reeks activiteiten. Afhankelijk van de dagen wordt de online cursus op sommige dagen gepland, terwijl op andere dagen de cursus wordt gepland met in-person activiteiten. Aanvankelijk waren twee verschillende platforms gepland, één voor cursisten en één voor opleiders:

Trainees sectie, met alle materialen voor de trainee leermodules: online content.

Planet trainers toolkit sectie, die al het materiaal voor de trainers bevat, inclusief het materiaal voor de lesdagen, met enkele gidsen voor werkperiodes en het gebruik van het platform.

Alle modules zijn ook ontworpen voor eendaagse toegang, met verificatie van het leren voor en na het voltooiën van het materiaal voor de aangegeven dag. Op deze manier kan zowel de professionele gebruiker als de student, die de cursus volgt voor een certificering, gebruik maken van het ontwikkelde platform.

Na de komst van de COVID-pandemie zijn alle activiteiten die aanvankelijk in het klaslokaal waren gepland, geüpload in het onlineportaal. De opleiders maakten het onlinemateriaal zichtbaar voor de cursisten, terwijl ze op de dagen dat er een klassikale activiteit gepland was, de betreffende dagen verduisterden om het materiaal klassikaal aan te bieden en met de cursisten te bespreken. Deze modus liet een maximale flexibiliteit toe in het gebruik van het materiaal door trainers en studenten, en kan door de trainer gebruikt worden om een andere verdeling van klassikale en online dagen te hebben.



PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

1.4 1.4 Informatie over het gebruik van het materiaal

Het materiaal kan op twee manieren gebruikt worden:

1) Toegang tot een specifiek Moodle platform. Op verzoek van een opleidingscentrum is het mogelijk om een instantie van het platform te dupliceren om de registratie van individuele studenten en trainers mogelijk te maken, die apart van de anderen op de site zal worden beheerd. Op die manier kunnen andere opleidingscentra, naast die welke aan het PLANET-project meewerken, het materiaal gebruiken en het in hun opleidingsprogramma's aanbieden.

2) Toegang tot het materiaal om het op hun eigen platform te uploaden. Degenen die geïnteresseerd zijn in het gebruik van sommige lessen voor hun opleidingscursussen, kunnen enkele dagen van de opleiding aanvragen en downloaden om later te gebruiken in online modus of in de klas, waarbij ze alleen de dagen van hun interesse uit de aangeboden modules kunnen nemen.

1.5 Beschikbare talen

De meertalige mogelijkheden van Moodle zorgen ervoor dat er geen taalkundige beperkingen zijn om online te leren. De Moodle-gemeenschap is begonnen met het vertalen van Moodle in meer dan 120 talen, zodat gebruikers hun Moodle-site gemakkelijk kunnen lokaliseren, samen met een overvloed aan middelen, ondersteuning en gemeenschapsdiscussies die beschikbaar zijn in verschillende talen.

Dankzij deze functies was het mogelijk om het meertalige aspect van het PLANET platform te ontwikkelen, dat beschikbaar is in de volgende 5 talen:

- Engels (<https://www.erasmus-planet.eu/course/>)
- Italiaans (<https://www.erasmus-planet.eu/course/it/>)
- Nederlands (<https://www.erasmus-planet.eu/course/nl/>)
- Frans (<https://www.erasmus-planet.eu/course/fr/>)
- Duits (<https://www.erasmus-planet.eu/course/de/>)

Na de optimalisatie die is uitgevoerd in Taak 4.5 en de vertaling die is uitgevoerd in Taak 2.4 (voor de modules van de cursisten) en Taak 3.3 (voor de module van de opleiders) om alle inhoud voor de cursisten en voor de opleiders in de 5 beschikbare talen te laten zien.

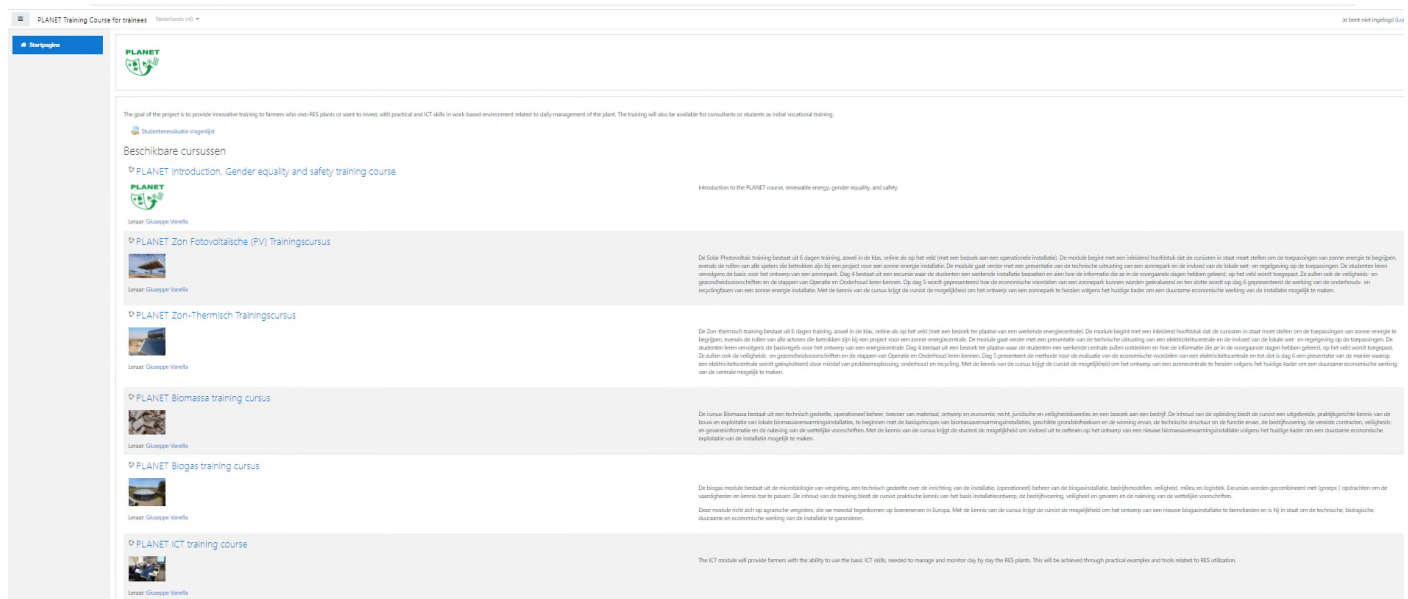


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

2 Resultaten: Online platform overzicht

1. Hieronder vindt u de hoofdpagina van het e-learning platform dat voor het PLANET-project is gecreëerd, waar u de lijst van alle beschikbare cursussen van de PLANET-opleiding kunt zien.
2. De volledige cursus is beschikbaar op de volgende link: <https://www.erasmus-planet.eu/course/nl/>
3. Zoals u kunt zien in figuur 1 (Engelse inhoud), zijn er 6 modules:
4. Inleiding, gendergelijkheid en veiligheidstraining (niet opgenomen in het voorstel, maar vereist voor certificering van de cursus)
5. Zonne-energie
6. Biomassa
7. Biogas
8. ICT



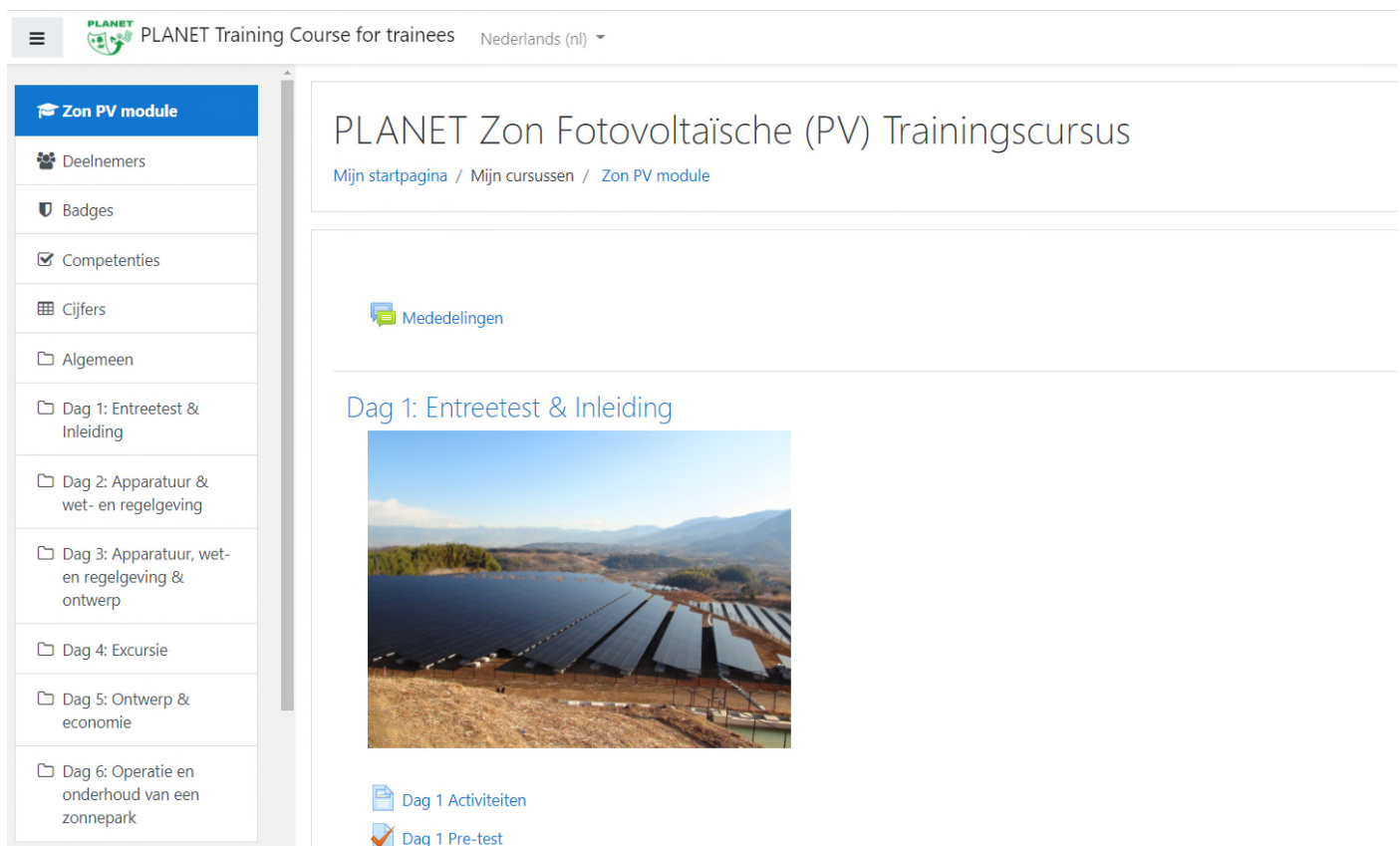
Figuur 1 lijst van modules op de site

3 PLANET Zon-PV module

De zon-PV training bestaat uit 6 dagen training, zowel in de klas, online als op het veld (met een bezoek aan een operationele installatie). De module begint met een inleidend hoofdstuk dat de cursisten in staat moet stellen om de

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

toepassingen van zonne-energie te begrijpen, evenals de rollen van alle spelers die betrokken zijn bij een project voor een zonne-energie installatie. De module gaat verder met een presentatie van de technische uitrusting van een zonnepark en de invloed van de lokale wet- en regelgeving op de toepassingen. De studenten leren vervolgens de basis voor het ontwerp van een zonnepark. Dag 4 bestaat uit een excursie waar de studenten een werkende installatie bezoeken en zien hoe de informatie die ze in de voorgaande dagen hebben geleerd, op het veld wordt toegepast. Ze zullen ook de veiligheids- en gezondheidsvoorschriften en de stappen van exploitatie en onderhoud leren kennen. Op dag 5 wordt gepresenteerd hoe de economische voordelen van een zonnepark kunnen worden geëvalueerd en ten slotte wordt op dag 6 de werking van de onderhouds- en recyclingfasen van een zonne-energie installatie gepresenteerd. Met de kennis van de cursus krijgt de cursist de mogelijkheid om het ontwerp van een zonnepark te herzien volgens het huidige kader om een duurzame economische werking van de installatie mogelijk te maken.



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The top navigation bar includes the PLANET logo, the course title "PLANET Training Course for trainees", and the language "Nederlands (nl)". The left sidebar lists the course structure under the "Zon PV module" header, including sections for Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, and a list of days from Day 1 to Day 6. The main content area displays the title "PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus" with a breadcrumb trail: "Mijn startpagina / Mijn cursussen / Zon PV module". Below this is a "Mededelingen" section. The main heading for the first day is "Dag 1: Entreetest & Inleiding", accompanied by a photograph of a large solar farm. At the bottom of the main content area, there are links for "Dag 1 Activiteiten" and "Dag 1 Pre-test".

Figuur 2 laat de eerste dag zien van de zon-PV module.

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

Zon PV module

- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

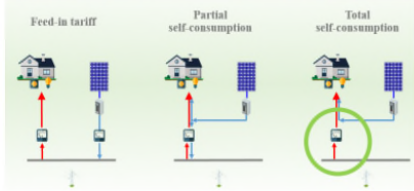
Site startpagina

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving



- Dag 2 Activiteiten
- Dag 2 Pre-test
- Dag 2 Final test

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp



- Dag 3 Activiteiten
- Dag 3 Pre-test
- Dag 3 Final test

Figuur 3 laat de tweede en derde dag zien van de zon-PV module.

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training


PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

Zon PV module

Deelnemers

Badges

Competenties

Cijfers

Algemeen

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

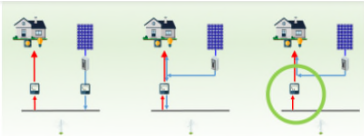
Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

Site startpagina



Dag 3 Activiteiten
Dag 3 Pre-test
Dag 3 Final test

Dag 4: Excursie



Dag 4 Activiteiten

Dag 5: Ontwerp & economie



Figuur 4 laat de vierde dag zien van de zon-PV module.

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

Zon PV module

- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina

Dag 5: Ontwerp & economie



- Dag 5 Activiteiten
- Dag 5 Pre-test
- Dag 5 Final test

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark



Figuur 5 laat de vijfde dag zien van de zon-PV module.

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

 Zon PV module

 Deelnemers

 Badges

 Competenties

 Cijfers

 Algemeen

 Dag 1: Entreetest & Inleiding

 Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving

 Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

 Dag 4: Excursie

 Dag 5: Ontwerp & economie

 Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark



 Dag 5 Activiteiten

 Dag 5 Pre-test

 Dag 5 Final test

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark



 Dag 6 Activiteiten

 Dag 6 Pre-test

 Dag 6 Final test

Figuur 6 laat de zesde en laatste dag zien van de zon-PV module.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

3.1 Dagstructuur

3.1.1 DAG 1

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

Zon PV module

Deelnemers

Badges

Competenties

Cijfers

Algemeen

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet en regelgeving

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

Site startpagina

Kalender

PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus

[Mijn startpagina](#) / [Mijn cursussen](#) / [Zon PV module](#) / [Dag 1: Entreetest & Inleiding](#) / [Dag 1 Activiteiten](#)

Dag 1 Activiteiten

Zon PV Cursus - Dag 1: Entreetest & Inleiding

SOLAR PV Cursus - Dag 1: Entreetest & Inleiding

Doel van de module

Om de cursisten de basisprincipes van fotovoltaïsche zonne-energie te geven, de belangrijkste componenten om de set van technologieën met betrekking tot een fotovoltaïsche zonne-energie installatie projectstappen van het ontwerp van een fotovoltaïsche zonne-energie energiecentrale te begrijpen.

Eindtermen

Door de activiteiten en oefeningen in deze module af te ronden, bereikt u de volgende leerresultaten:

Ken de beste toepassingen van zonne-energie voor boeren en de invloed van de regeling

Ken de nodige gezondheids-, veiligheids-, hygiëne- en milieu normen en wettelijke regels in de sector van de fotovoltaïsche zonne-energie.

De stappen van het ontwerp van een zonne-energiecentrale begrijpen : van de haalbaarheidsstudie tot de projectbegeleiding.

Inleiding

- Maak de pre-test

Figuur 7 laat de structuur van dag 1 zien.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl) Fre

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entree-test & Inleiding**
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina
Site startpagina

- Bekijk de video op Solar EN:

NL:

- Bekijk de video op Solar PV EN:

Figuur 8 laat de structuur van dag 1 zien (vervolg).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

Fred Kool

Zon PV module

- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding**
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina
Site startpagina
Kalender

Activiteiten

Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig door voordat u met de activiteiten begint.

Doelstelling 1: De beste toepassingen van de zonne-energie voor landbouwers kennen en de invloed van de verordening

- Lees of bekijk de volgende inhoud om de beste zonnetoepassingen voor boeren te begrijpen:

- o Lees Presentatie PLANET Zonnepanelen Dag 1.1.1, dia's 1 tot 8

o Bekijk de video op "From Sun To Electricity"

EN:

NL:

PDF

WITH VIDEO



Figuur 9 laat de structuur van dag 1 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training


PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding**
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

- Lees of bekijk de volgende inhoud om de verschillende zonnetoepassingen te begrijpen: belangrijke componenten, netgekoppelde systemen, off-grid systemen:

- o Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 1.2.1, dia's 1 tot 16
- o Bekijk de video over het PV-effect tot minuut 3:57

EN & NL:





o Lees Presentatie PLANET Zonnepanelen Dag 1.2.2, dia's 17 tot 43

- Lees of let op de volgende inhoud om de gezondheids- en veiligheidsmaatregelen te begrijpen: de invloed van beveiligingsapparatuur op het oplossen van problemen:

- o Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 1.2.3, dia's 44 tot 57
- o Bekijk de video op PBM tot minuut 4:24

EN:



Figuur 10 laat de structuur van dag 1 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training


PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entree-test & Inleiding**
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

Doelstelling 3: De stappen van het ontwerp van een zonne-energiecentrale begrijpen: van de haalbaarheidsstudie tot de begeleiding van het project.

- Lees of bekijk de volgende inhoud om de projectstap voor een zonne-PV-installatie te begrijpen:

- o Presentatie van de rol van elke betrokken actor in een project voor een zonne-energiecentrale (PLANET Solar PV Day 1.3.1 Projectstappen, dia's 1 tot 15)
- o Voorstelling van de ontwerpstappen van een zonne-energiecentrale: van de haalbaarheidsstudie tot de projectbegeleiding (PLANET Solar PV Day 1.3.2 Projectstappen, dia's 16 tot 37)

Extra materialen

- Lees of bekijk de volgende inhoud om dieper te begrijpen:

- o Voor meer informatie over de veiligheid van de bouw van zonne-energie

EN: http://www.coshnetwork.org/sites/default/files/OSEA_Solar_Safety_12-06.pdf

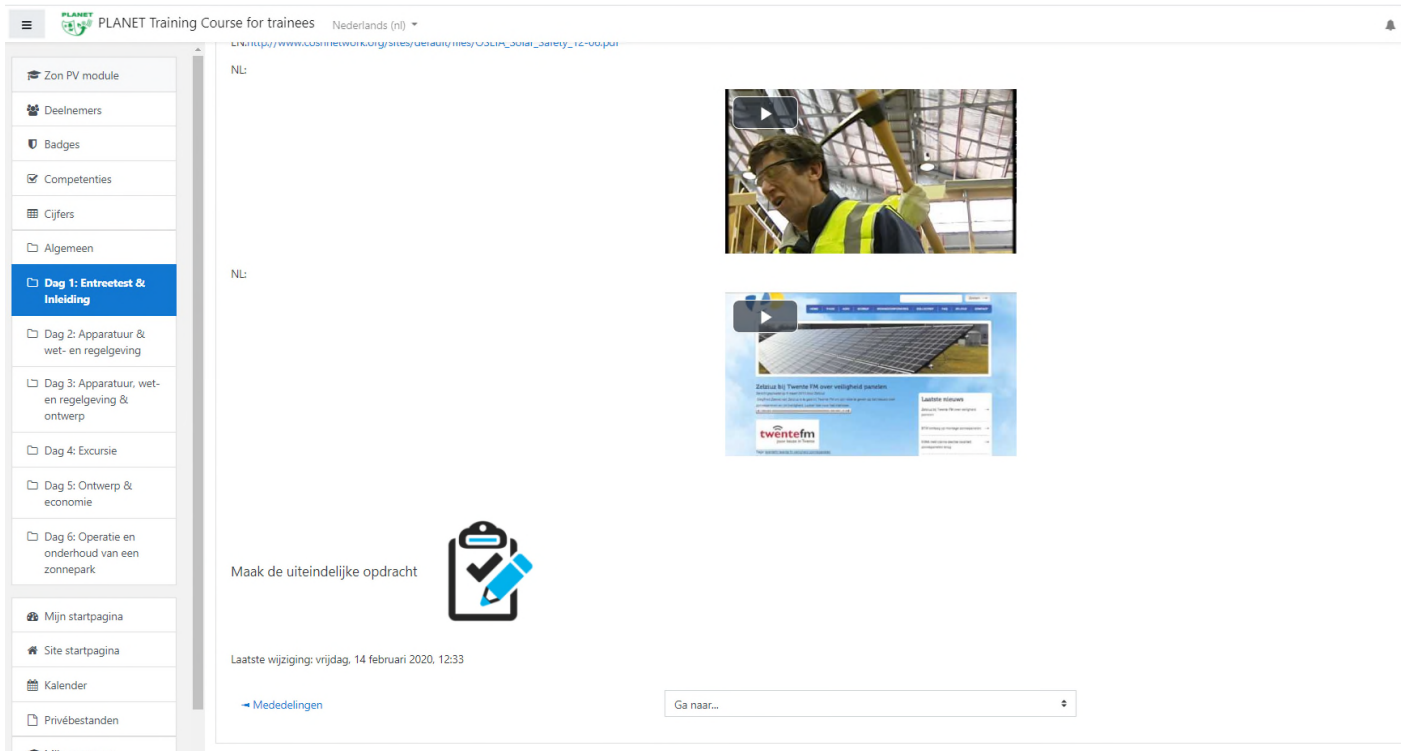
NL:





Figuur 11 laat de structuur van dag 1 zien (vervolg).

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, **Dag 1: Entreetest & Inleiding**, Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving, Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark. Below the menu are links for Mijn startpagina, Site startpagina, Kalender, and Privébestanden. The main content area displays the course title 'PLANET Training Course for trainees' in Dutch, followed by a video player showing a man in a yellow safety vest working on solar panels. Below the video is a thumbnail of a solar panel array with the text 'Laatste nieuws' and 'twentefm'. A clipboard icon with a checkmark and a pencil is visible, with the text 'Maak de uiteindelijke opdracht' (Make the final assignment) below it. The last update is noted as 'Laatste wijziging: vrijdag, 14 februari 2020, 12:33'. At the bottom, there is a link to 'Mededelingen' and a search bar labeled 'Ga naar...'.

Figuur 12 laat de structuur van dag 1 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

3.1.2 DAG 2



The screenshot displays the PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus interface. On the left is a sidebar menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, Dag 1: Entreetest & Inleiding, **Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving** (highlighted), Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark. Below these are links for 'Mijn startpagina' and 'Site startpagina'. The main content area is titled 'PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus' and includes a breadcrumb trail: 'Mijn startpagina / Mijn cursussen / Zon PV module / Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving / Dag 2 Activiteiten'. The section 'Dag 2 Activiteiten' contains the following information:

- Doel van de module:** De cursist de basiskennis bijbrengen over de uitrusting van een fotovoltaïsche zonne-energiecentrale, de uitvoeringsvoorschriften en de wetten en voorschriften die het wettelijk kader van deze centrales vormen.
- Leerresultaten:** Door de activiteiten en oefeningen in deze module af te ronden, bereikt u de volgende leerresultaten:
 1. Ken de apparatuur en de werking van een zon PV installatie.
 2. Ken de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie.
- Inleiding:**
 - Maak de pre-test
- Activiteiten:** Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig door voordat u met de activiteiten begint.
- Leerdoel 1:** Ken de apparatuur en de werking van a zon PV installatie.

Figuur 13 laat de structuur van dag 2 zien.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

Zon PV module

Deelnemers

Badges

Competenties

Cijfers

Algemeen

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

Site startpagina

Kalender

Privébestanden

Mijn cursussen

PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus

[Mijn startpagina](#) / [Mijn cursussen](#) / [Zon PV module](#) / [Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving](#) / [Dag 2 Activiteiten](#)

Dag 2 Activiteiten

Doel van de module
De cursist de basiskennis bijbrengen over de uitrusting van een fotovoltaïsche zonne-energiecentrale, de uitvoeringsvoorschriften en de wetten en voorschriften die het wettelijk kader van deze centrales vormen.

Leerresultaten
Door de activiteiten en oefeningen in deze module af te ronden, bereikt u de volgende leerresultaten:

1. Ken de apparatuur en de werking van een zon PV installatie.
2. Ken de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie.

Inleiding

- Maak de pre-test

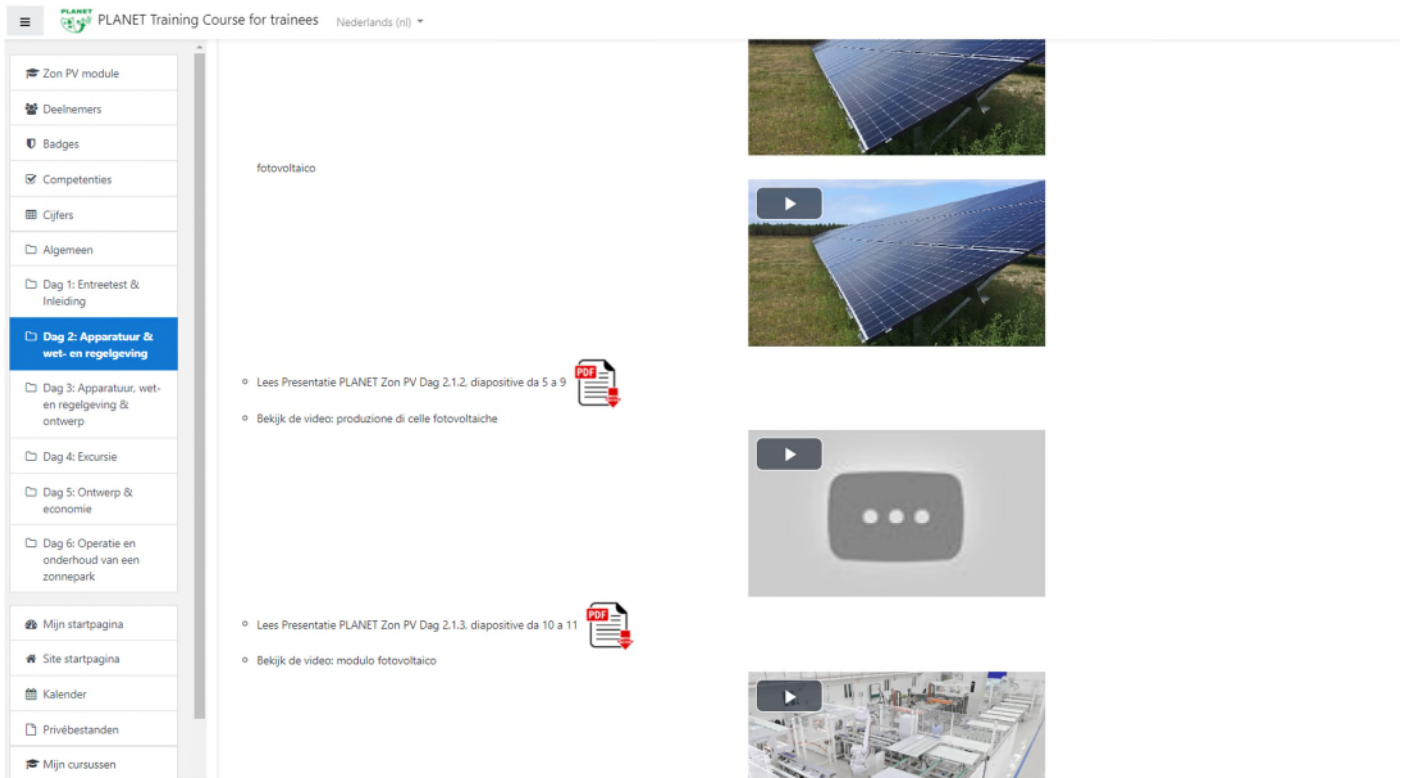
Activiteiten
Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig door voordat u met de activiteiten begint

Leerdoel 1 : Ken de apparatuur en de werking van een zon PV installatie.

- Fecce di bekijk de volgende inhoud om de apparatuur te begrijpen:
 - Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.1, diapositive da 1 a 4
 - Bekijk de video: panoramica del

Figuur 14 laat de structuur van dag 2 zien (vervolg).

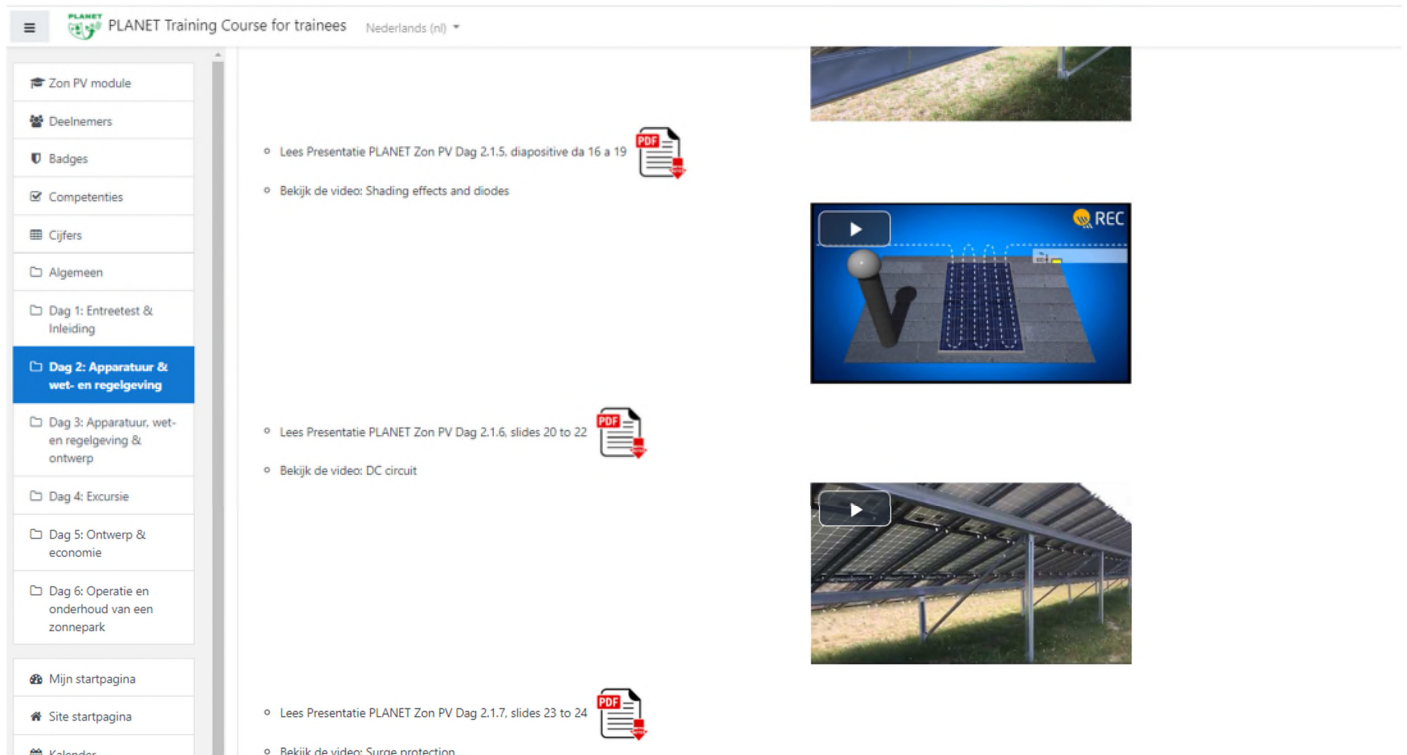
PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot displays the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, Dag 1: Entreetest & Inleiding, **Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving** (highlighted), Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark. Below the menu are links for Mijn startpagina, Site startpagina, Kalender, Privébestanden, and Mijn cursussen. The main content area is titled 'fotovoltaico' and lists two tasks: 'Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.2, diapositive da 5 a 9' and 'Bekijk de video: produzione di celle fotovoltaiche', each accompanied by a PDF icon. To the right of the text are three video thumbnails: the first shows solar panels in a field, the second is a placeholder with a play button, and the third shows a solar panel assembly line.

Figuur 15 laat de structuur van dag 2 zien (vervolg).

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, Dag 1: Entreetest & Inleiding, **Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving** (highlighted), Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark. Below the menu are links for 'Mijn startpagina', 'Site startpagina', and 'Kalender'.

The main content area displays a list of resources for Day 2:

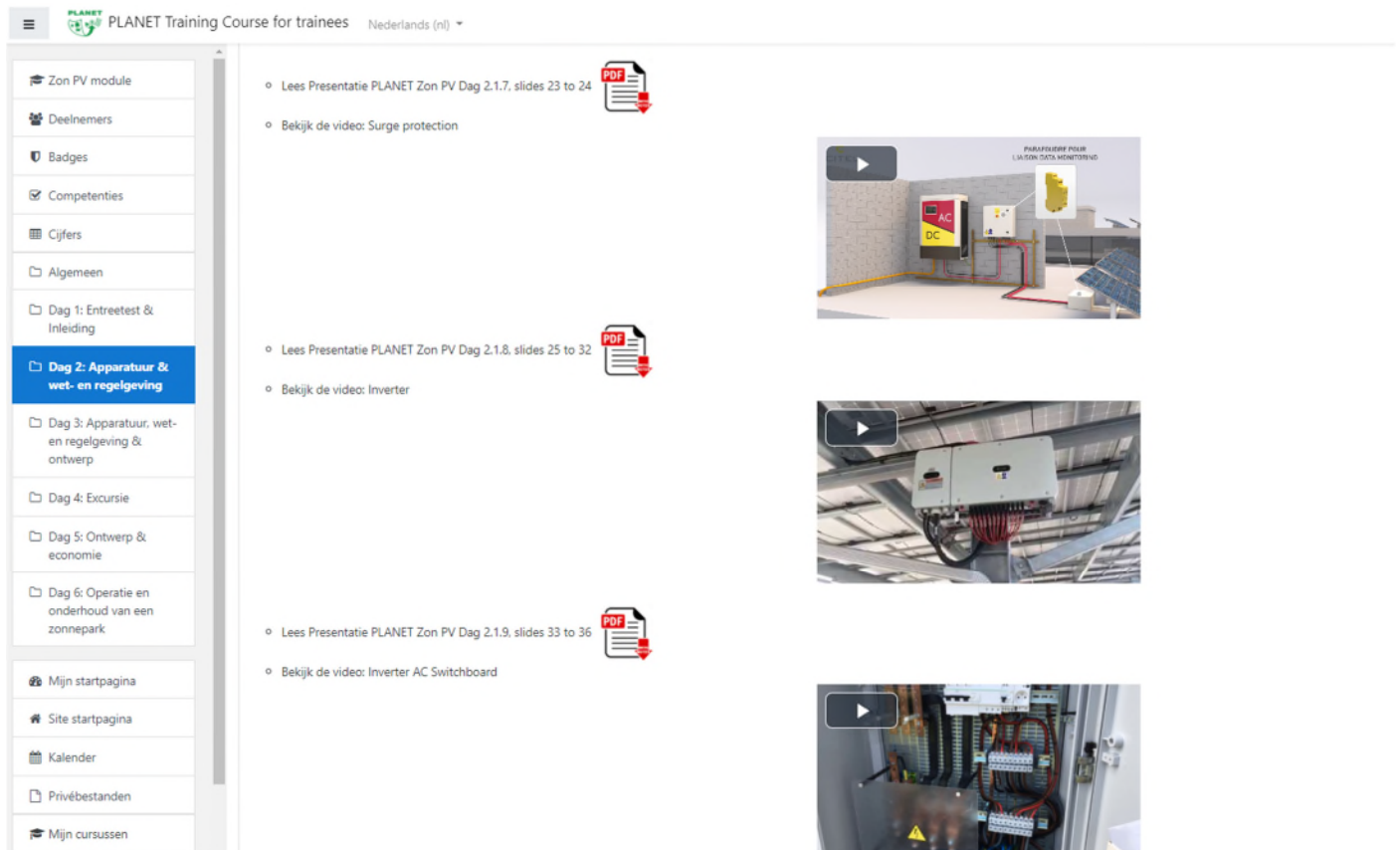
- Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.5, diapositive da 16 a 19 (PDF icon)
- Bekijk de video: Shading effects and diodes (video icon)
- Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.6, slides 20 to 22 (PDF icon)
- Bekijk de video: DC circuit (video icon)
- Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.7, slides 23 to 24 (PDF icon)
- Bekijk de video: Surge protection (video icon)

Three video thumbnails are visible on the right side of the interface:

- A thumbnail showing a close-up of solar panels.
- A thumbnail showing a 3D simulation of a solar panel array with a play button icon.
- A thumbnail showing a close-up of solar panels mounted on a metal frame.

Figuur 16 laat de structuur van dag 2 zien (vervolg).

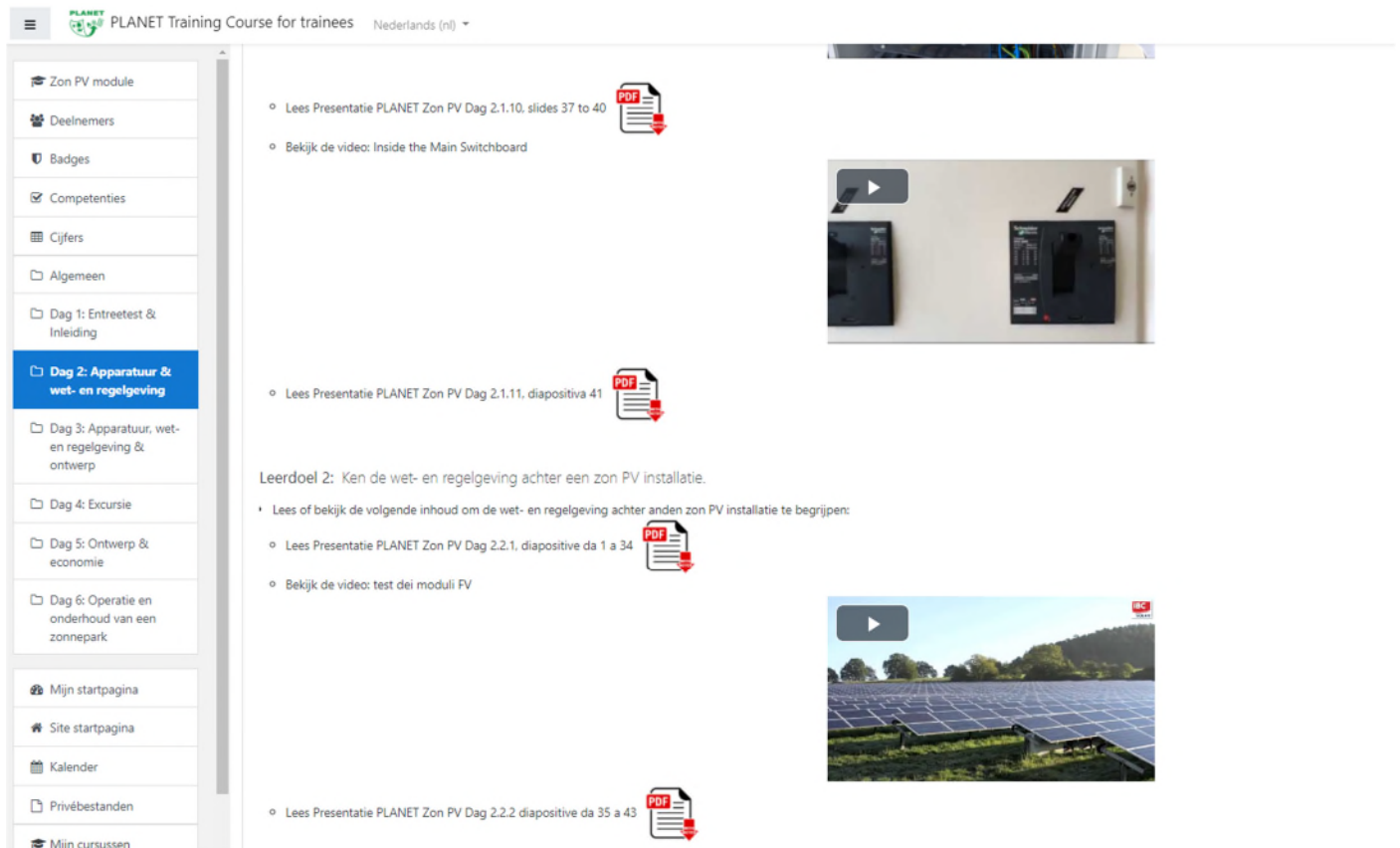
PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, Dag 1: Entreetest & Inleiding, **Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving** (highlighted), Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark. Below the menu are links for Mijn startpagina, Site startpagina, Kalender, Privébestanden, and Mijn cursussen. The main content area displays a list of tasks for Day 2, including reading presentations and watching videos. The tasks are: Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.7, slides 23 to 24; Bekijk de video: Surge protection; Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.8, slides 25 to 32; Bekijk de video: Inverter; Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.9, slides 33 to 36; and Bekijk de video: Inverter AC Switchboard. To the right of the tasks are three video thumbnails: the first shows a PV system with a surge protector, the second shows an inverter, and the third shows an AC switchboard.

Figuur 17 laat de structuur van dag 2 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving**
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.10, slides 37 to 40

Bekijk de video: Inside the Main Switchboard

Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.11, diapositiva 41

Leerdoel 2: Ken de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie.

Lees of bekijk de volgende inhoud om de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie te begrijpen:

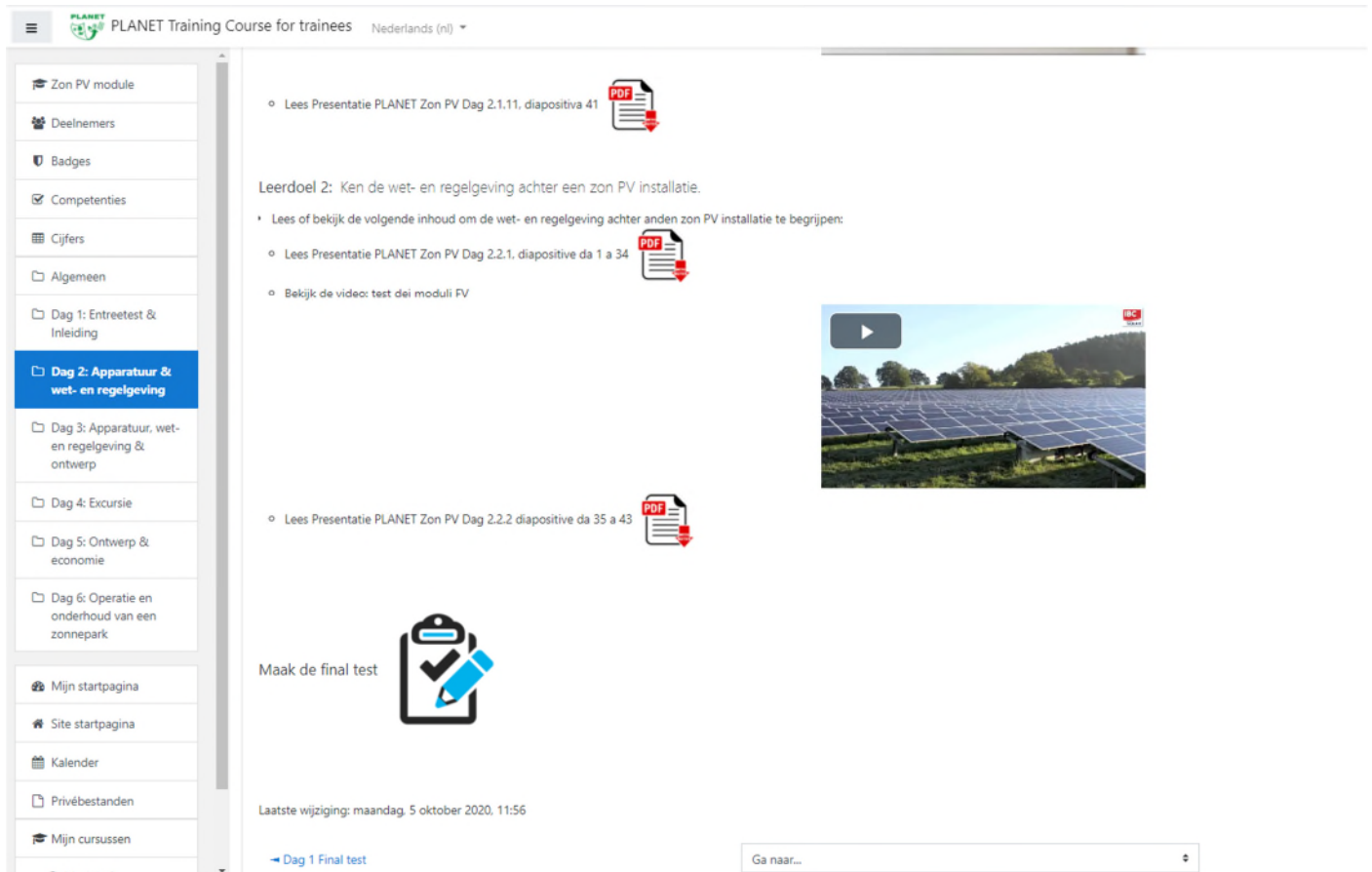
Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.2.1, diapositive da 1 a 34

Bekijk de video: test dei moduli FV

Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.2.2 diapositive da 35 a 43

Figuur 18 laat de structuur van dag 2 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



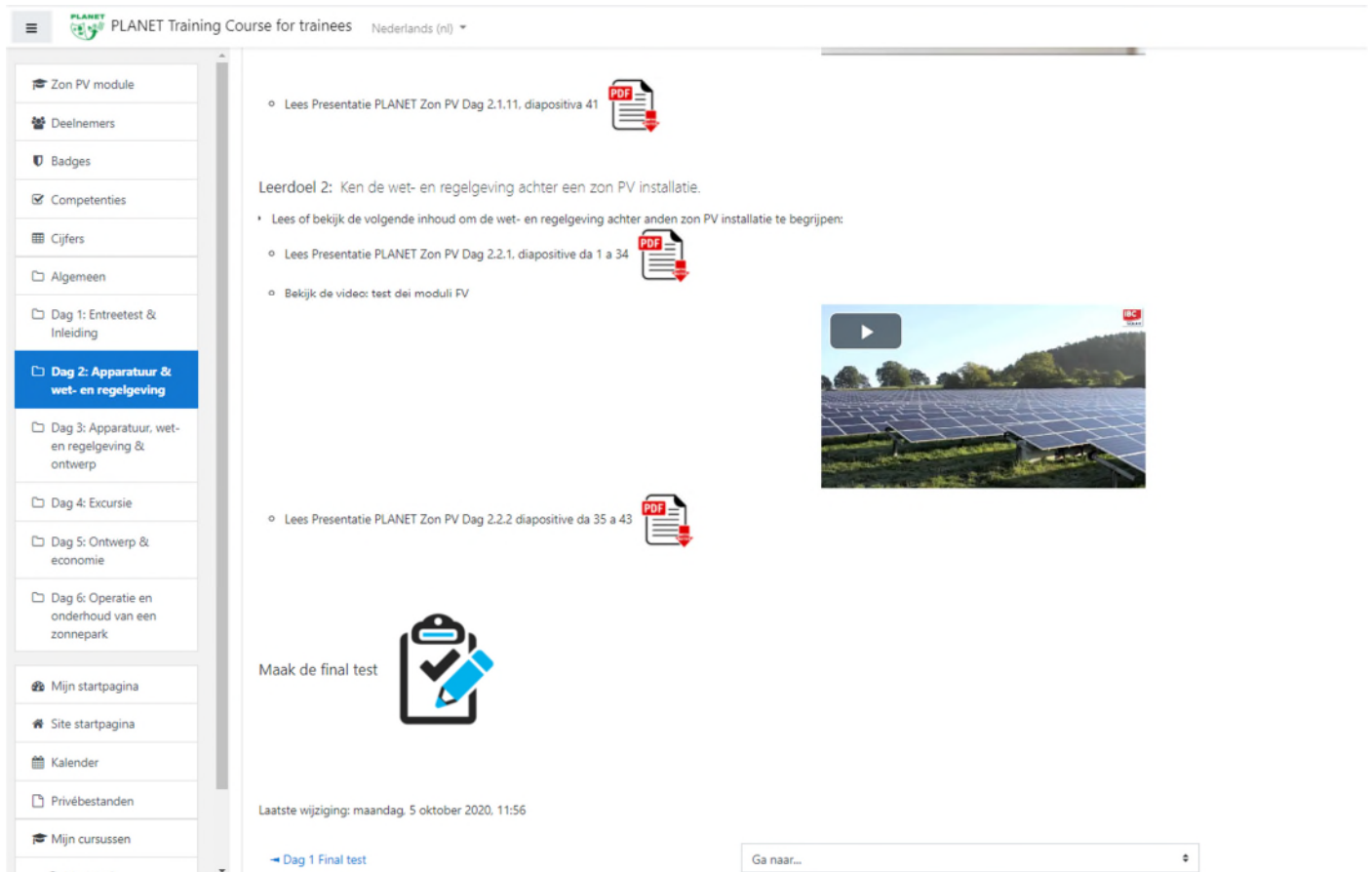
The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, Dag 1: Entreetest & Inleiding, **Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving**, Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark. Below the menu are links for Mijn startpagina, Site startpagina, Kalender, Privébestanden, and Mijn cursussen.

The main content area displays the following information:

- Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.11, diapositiva 41 (PDF icon)
- Leerdoel 2: Ken de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie.
- Lees of bekijk de volgende inhoud om de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie te begrijpen:
 - Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.2.1, diapositive da 1 a 34 (PDF icon)
 - Bekijk de video: test dei moduli FV (video icon)
- Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.2.2 diapositive da 35 a 43 (PDF icon)
- Maak de final test (checklist icon)
- Laatste wijziging: maandag, 5 oktober 2020, 11:56
- Dag 1 Final test
- Ga naar...

Figuur 19 laat de structuur van dag 2 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, Dag 1: Entreetest & Inleiding, **Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving**, Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark. Below the menu are links for Mijn startpagina, Site startpagina, Kalender, Privébestanden, and Mijn cursussen.

The main content area displays the following information:

- Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.1.11, diapositiva 41 (PDF icon)
- Leerdoel 2: Ken de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie.
- Lees of bekijk de volgende inhoud om de wet- en regelgeving achter een zon PV installatie te begrijpen:
 - Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.2.1, diapositive da 1 a 34 (PDF icon)
 - Bekijk de video: test dei moduli FV (video icon)
- Lees Presentatie PLANET Zon PV Dag 2.2.2 diapositive da 35 a 43 (PDF icon)
- Maak de final test (checklist icon)
- Laatste wijziging: maandag, 5 oktober 2020, 11:56
- Dag 1 Final test
- Ga naar...

Figuur 20 laat de structuur van dag 2 zien (vervolg).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

3.1.3 DAG 3

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

Zon PV module

Deelnemers

Badges

Competenties

Cijfers

Algemeen

Dag 1: Entree test & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

Site startpagina

Kalender

Privébestanden

Mijn cursussen

PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus

[Mijn startpagina](#) / [Mijn cursussen](#) / [Zon PV module](#) / [Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp](#) / [Dag 3 Activiteiten](#)

Dag 3 Activiteiten

SOLAR PV Cursus - Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving en ontwerp

Doel van de module

Om na te gaan of de inhoud van het online materiaal van dag 2 correct werd begrepen, om de vragen van de stagiair over hen te beantwoorden en om de stagiairs enkele indicatoren te geven om de beste configuratie van hun fotovoltavervolgens om het beste valorisatie schema te kiezen.

Leerresultaten

Door de activiteiten en oefeningen in deze module af te ronden, bereikt u de volgende leerresultaten:

Controle met dag 2 "Uitrusting" is begrepen

Check met dag 2 "Law & Regulation" is begrepen

Voorafgaand aan een zonne-PV-installatie en het kiezen van het optimale valorisatieschema.

Inleiding



Maak de pre-test

Activiteiten

Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig door voordat u met de activiteiten begint.

Figuur 21 laat de structuur van dag 2 zien.

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

Zon PV module
Deelnemers
Badges
Competenties
Cijfers
Algemeen
Dag 1: Entreetest & Inleiding
Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
Dag 4: Excursie
Dag 5: Ontwerp & economie
Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina
Site startpagina
Kalender
Privébestanden

Inleiding

Maak de pre-test



Activiteiten

Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig.

Doelstelling 1: Gebruik materiaal van dag 3.1, begrijp de indeling van het systeem en selecteer de juiste apparatuur.

- Lees Presentatie PLANET Zonnepanelen Dag 3.1.1, dia's 1 tot 10
- Bekijk de video over de productie van PV-cellen




(zonder geluid)

- Lees Presentatie PLANET Zonnepanelen Dag 3.1.2, dia 11
- Bekijk de video op de PV-module

Figuur 22 laat de structuur van dag 3 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

Zon PV module

Deelnemers

Badges

Competenties

Cijfers

Algemeen

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

Site startpagina

Kalender

Privébestanden

Mijn cursussen

(zonder geluid)

- Lees Presentatie PLANET Zonnepanelen Dag 3.1.2, dia 11
- Bekijk de video op de PV-module



(zonder geluid)

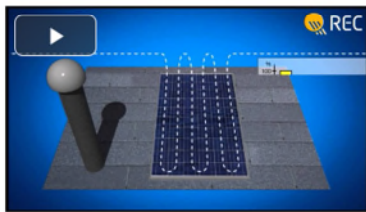
- Lees Presentatie PLANET Solar PV Day 3.1.3, dia's 12 tot 15
- Bekijk de video over de montage van de PV-boerderij



(zonder geluid)

- Lees Presentatie PLANET Solar PV Day 3.1.4, dia's 16 tot 19
- Bekijk de video over Shading effecten en diodes

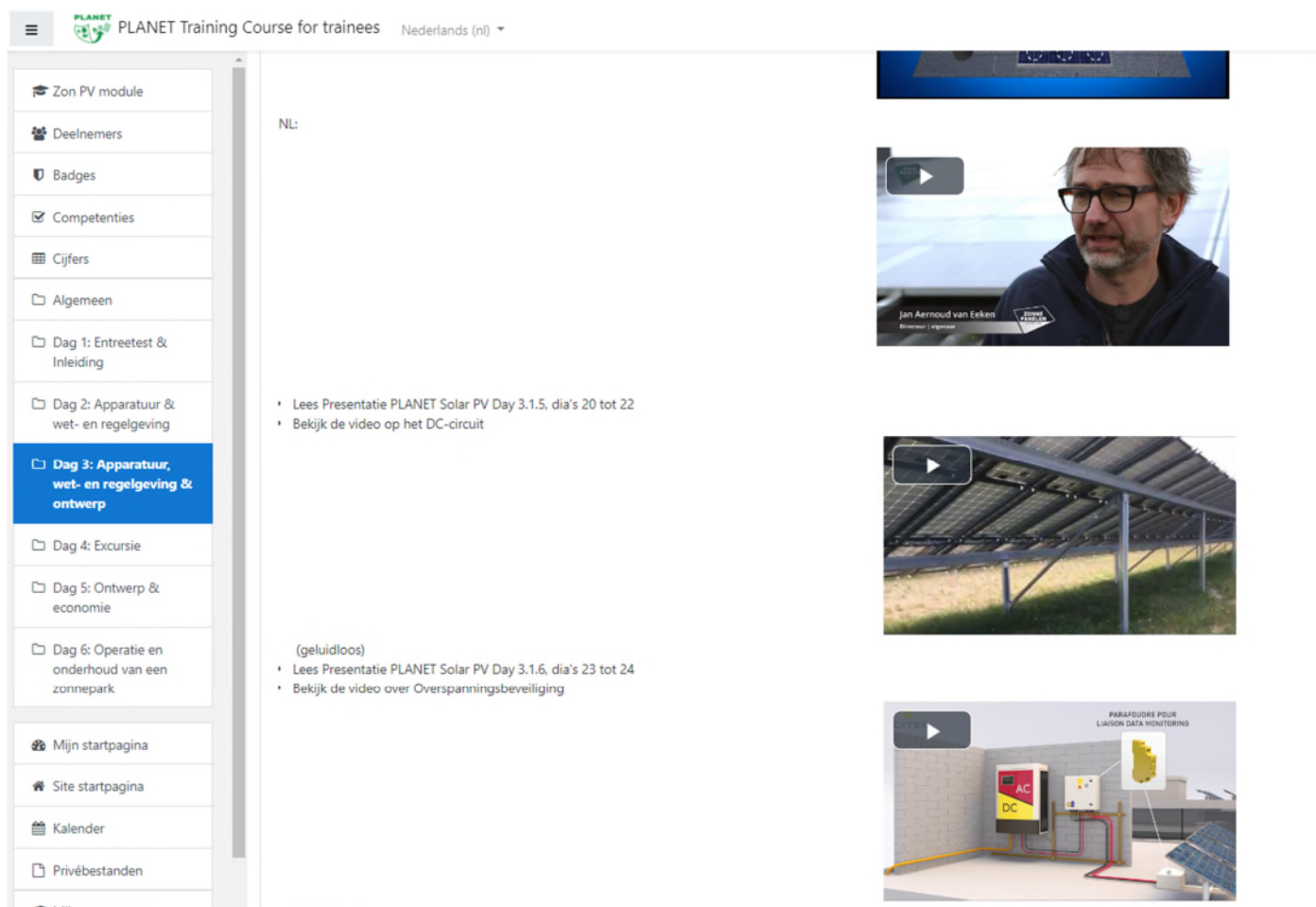
EN:



NL:

Figuur 23 laat de structuur van dag 3 zien (vervolg).

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items:

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp**
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursus

The main content area displays the following information:

NL:

- Lees Presentatie PLANET Solar PV Day 3.1.5, dia's 20 tot 22
- Bekijk de video op het DC-circuit

(geluidloos)

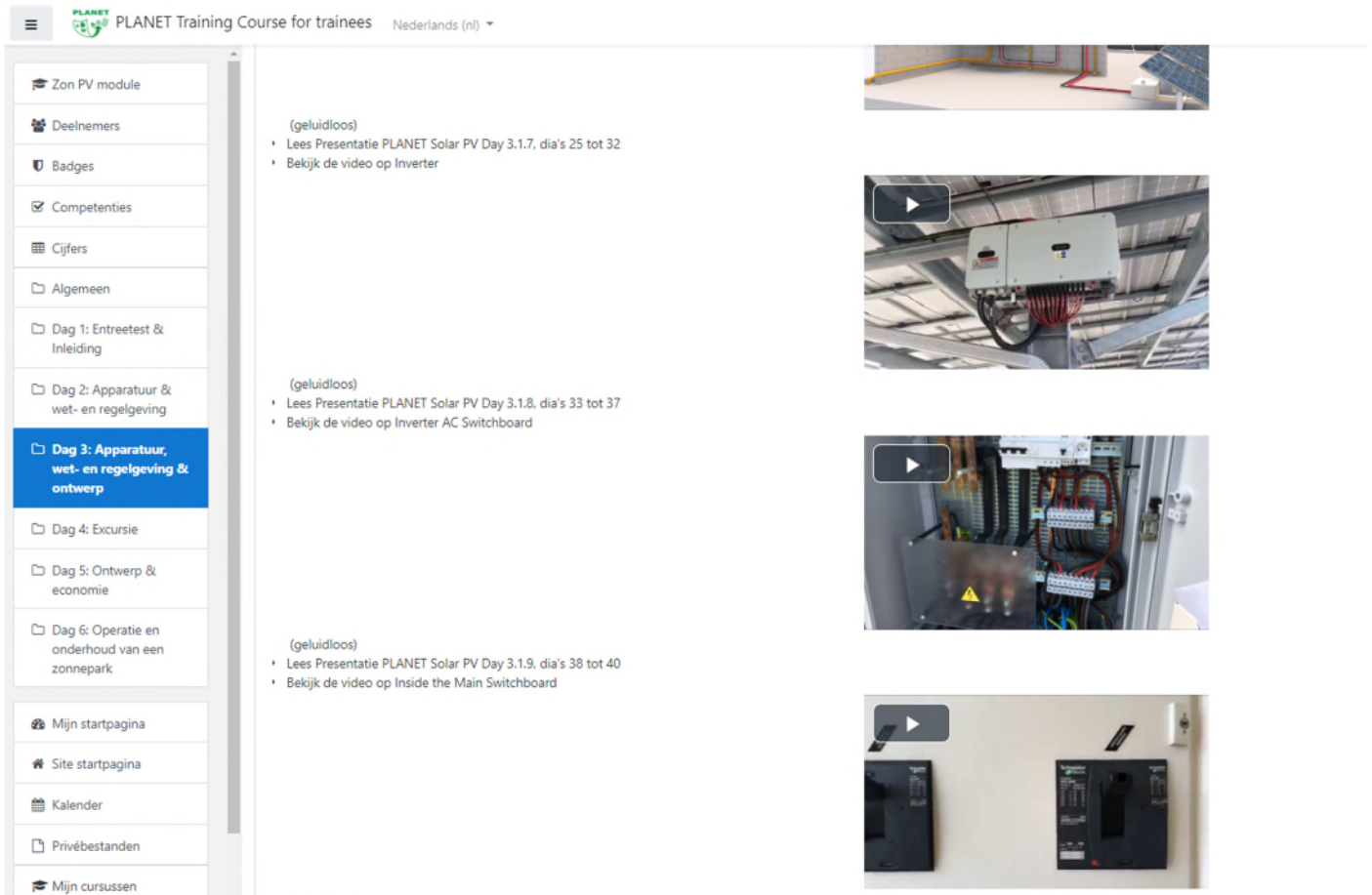
- Lees Presentatie PLANET Solar PV Day 3.1.6, dia's 23 tot 24
- Bekijk de video over Overspanningsbeveiliging

On the right side of the interface, there are three video thumbnails:

- A video showing a man speaking, identified as Jan Aernoud van Eeken, Erasmus+ eigenaar.
- A video showing a solar panel array installed on a roof.
- A video showing a schematic diagram of a solar system with labels: "PARAFODRE POUR LIAISON DATA MONITORING", "AC", and "DC".

Figuur 24 laat de structuur van dag 3 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot displays the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items:

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp**
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

The main content area shows the structure of Day 3, which is highlighted in blue. It includes the following sections:

- (geluidloos)**
 - Lees Presentatie PLANET Solar PV Day 3.1.7, dia's 25 tot 32
 - Bekijk de video op Inverter
- (geluidloos)**
 - Lees Presentatie PLANET Solar PV Day 3.1.8, dia's 33 tot 37
 - Bekijk de video op Inverter AC Switchboard
- (geluidloos)**
 - Lees Presentatie PLANET Solar PV Day 3.1.9, dia's 38 tot 40
 - Bekijk de video op Inside the Main Switchboard

Three video thumbnails are displayed on the right side of the interface, corresponding to the topics listed in the main content area:

- Thumbnail 1: A close-up of a solar panel with a yellow cable connected to it.
- Thumbnail 2: A close-up of a solar inverter mounted on a wall, with a play button overlay.
- Thumbnail 3: A close-up of a solar inverter AC switchboard with a play button overlay.

Figuur 25 laat de structuur van dag 3 zien (vervolg).

PLANET – PPlan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET

PLANET Training Course for trainees

Nederlands (nl)

Zon PV module

Deelnemers

Badges

Competenties

Cijfers

Algemeen

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

Site startpagina

Kalender

Privébestanden

(geluidloos)

Lees Presentatie PLANET Zonnepanelen Dag 3.1.10. dia 41

Doelstelling 2: Materiaal van dag 2.2 gebruiken, de wet- en regelgeving van het land begrijpen en de juiste apparatuur selecteren.

Lees of bekijk de volgende inhoud om de wet- en regelgeving achter een fotovoltaïsche zonne-energie-installatie te begrijpen:

PDF

WITH NOTES

Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 3.2.1, dia's 1 tot 33

Bekijk de video over het testen van PV-modules op

(Engels en Nederlands vertaald)

Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 3.2.2 dia's 34 tot 44

Doelstelling 3: Pre-grootte van een PV-installatie en de keuze van het optimale valorisatieschema.

Lees of bekijk de volgende inhoud om een PV-installatie voor te bereiden en het optimale valorisatieschema te kiezen:

Figuur 26 laat de structuur van dag 3 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training


PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entree & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp**
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen



(Engels en Nederlands vertaald)

Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 3.2.2 dia's 34 tot 44

Doelstelling 3: Pre-grootte van een PV-installatie en de keuze van het optimale valorisatieschema.

Lees of bekijk de volgende inhoud om een PV-installatie voor te bereiden en het optimale valorisatieschema te kiezen:

Lees Presentatie PLANET ZonnePV Dag 3.3, dia's 1 tot 17

Extra materialen

Lees of bekijk de volgende inhoud om dieper te begrijpen:

Maak de uiteindelijke opdracht

Laatste wijziging: vrijdag, 14 februari 2020, 12:35

Figuur 27 laat de structuur van dag 3 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training


PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entree & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp**
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen



(Engels en Nederlands vertaald)

Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 3.2.2 dia's 34 tot 44

Doelstelling 3: Pre-grootte van een PV-installatie en de keuze van het optimale valorisatieschema.

Lees of bekijk de volgende inhoud om een PV-installatie voor te bereiden en het optimale valorisatieschema te kiezen:

Lees Presentatie PLANET ZonnePV Dag 3.3, dia's 1 tot 17

Extra materialen

Lees of bekijk de volgende inhoud om dieper te begrijpen:

Maak de uiteindelijke opdracht

Laatste wijziging: vrijdag, 14 februari 2020, 12:35

Figuur 28 laat de structuur van dag 3 zien (vervolg).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

3.1.4 DAG 4

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

Zon PV module

Deelnemers

Badges

Competenties

Cijfers

Algemeen

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

Mijn startpagina

Site startpagina

Kalender

Privébestanden

PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus

[Mijn startpagina](#) / [Mijn cursussen](#) / [Zon PV module](#) / [Dag 4: Excursie](#) / [Dag 4 Activiteiten](#)

Dag 4 Activiteiten

SOLAR PV Cursus - Dag 4: Excursie

Doel van de module
Om de cursisten in staat te stellen te begrijpen hoe een Zon PV park opereert.

Leerdoelen
Door de activiteiten en oefeningen in deze module af te ronden, bereikt u de volgende leerresultaten:

1. Herkennen van de apparatuur en de uitvoering
2. Controleer de dimensionering van de installatie
3. Identificeer de operationele problemen en oplossingen tijdens de werking van de installatie.

Activiteiten
Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig door voordat u met de activiteiten begint.

Leerdoel 1: Herken de apparatuur en implementatie

- Lees de volgende inhoud om de apparatuur en de uitvoering te herkennen:

PDF
- Print en lees Presentatie PLANET Solar PV Day 4.1

Figuur 29 laat de structuur van dag 4 zien.

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees
Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie**
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark

- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

Leerdoel 1: Herken de apparatuur en implementatie

- Lees de volgende inhoud om de apparatuur en de uitvoering te herkennen:
 - Print en lees Presentatie PLANET Solar PV Day 4.1
- Vul de vragenlijst in.
- Bespreek de beoordelingsresultaten met de andere cursisten en de trainer.

Leerdoel 2: Controleer de dimensionering van de installatie

- Lees de volgende inhoud over de dimensionering van PV parken.
 - Print en lees Presentatie PLANET Solar PV Day 4.2
- Vul de vragenlijst in.
- Bespreek de beoordelingsresultaten met de andere cursisten en de trainer.

Leerdoel 3: Identificeer de operationele problemen en oplossingen tijdens de werking van de installatie

- Lees de volgende inhoud over de werking van de installatie.
 - Print en lees Presentatie PLANET Solar PV Day 4.3
- Vul de vragenlijst in.
- Bespreek de beoordelingsresultaten met de andere cursisten en de trainer.

Laatste wijziging: woensdag, 13 januari 2021, 16:33

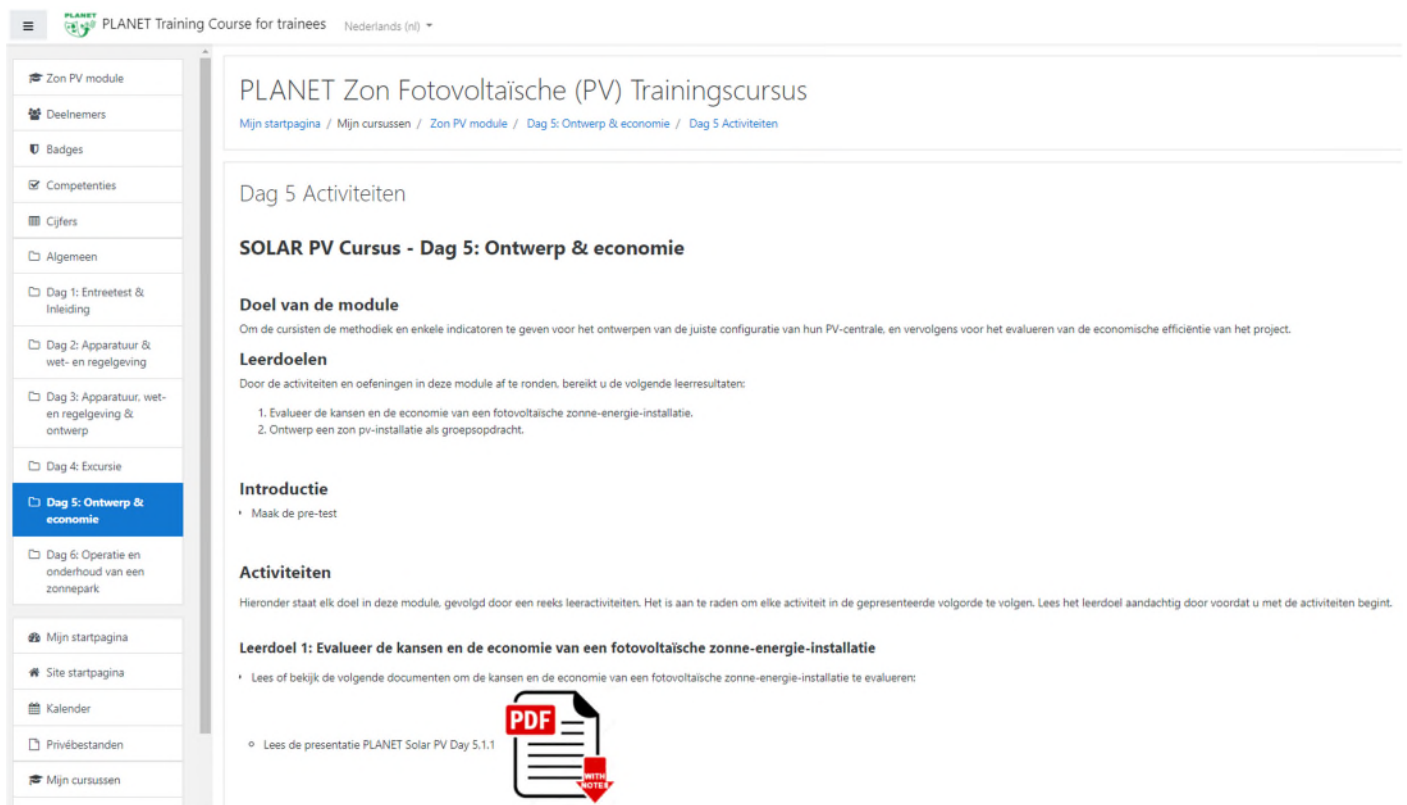
[Dag 3 Final test](#)

Ga naar...

Figuur 30 laat de structuur van dag 4 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

3.1.5 DAG 5



PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus
[Mijn startpagina](#) / [Mijn cursussen](#) / [Zon PV module](#) / [Dag 5: Ontwerp & economie](#) / [Dag 5 Activiteiten](#)

Dag 5 Activiteiten

SOLAR PV Cursus - Dag 5: Ontwerp & economie

Doel van de module
 Om de cursisten de methodiek en enkele indicatoren te geven voor het ontwerpen van de juiste configuratie van hun PV-centrale, en vervolgens voor het evalueren van de economische efficiëntie van het project.

Leerdoelen
 Door de activiteiten en oefeningen in deze module af te ronden, bereikt u de volgende leerresultaten:

1. Evalueer de kansen en de economie van een fotovoltaïsche zonne-energie-installatie.
2. Ontwerp een zon pv-installatie als groepso opdracht.

Introductie
 • Maak de pre-test

Activiteiten
 Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig door voordat u met de activiteiten begint.

Leerdoel 1: Evalueer de kansen en de economie van een fotovoltaïsche zonne-energie-installatie
 • Lees of bekijk de volgende documenten om de kansen en de economie van een fotovoltaïsche zonne-energie-installatie te evalueren:

- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 5.1.1

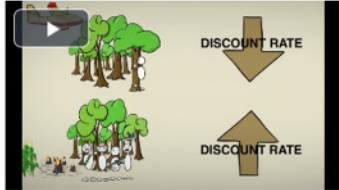
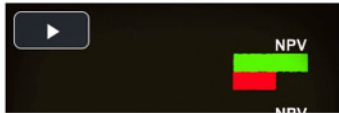


Figuur 31 laat de structuur van dag 5 zien.

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie**
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

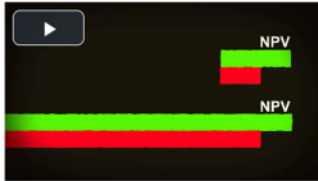
- Bekijk de video: Discounting (EN)
 
- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 5.1.2
 
- Bekijk de video: Net Present Value (EN) tot minuut 3:32
 
- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 5.1.3
 
- Bekijk de video: Internal Rate of Return (EN)
 

Figuur 32 laat de structuur van dag 5 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie**
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

- Bekijk de video: Internal Rate of Return (EN)
 
- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 5.1.4
 
- Leerdoel 2: Ontwerp een zon pv-installatie als groepsopdracht.**
 - Lees of bekijk de volgende documenten om de groepsopdracht te maken:
 - Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 5.2.1
 
 - Begin te werken aan de opdracht in groepen
 
 - Lees de hints als je er samen niet uitkomt in presentatie PLANET Solar PV Day 5.2.2
 

Figuur 33 laat de structuur van dag 5 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

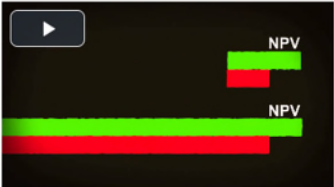
PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie**
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 5.2.1
- Begin te werken aan de opdracht in groepen
- Lees de hints als je er samen niet uitkomt in presentatie PLANET Solar PV Day 5.2.2
- Maak de opdracht af en behandel klassikaal de resultaten.
- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 5.2.3

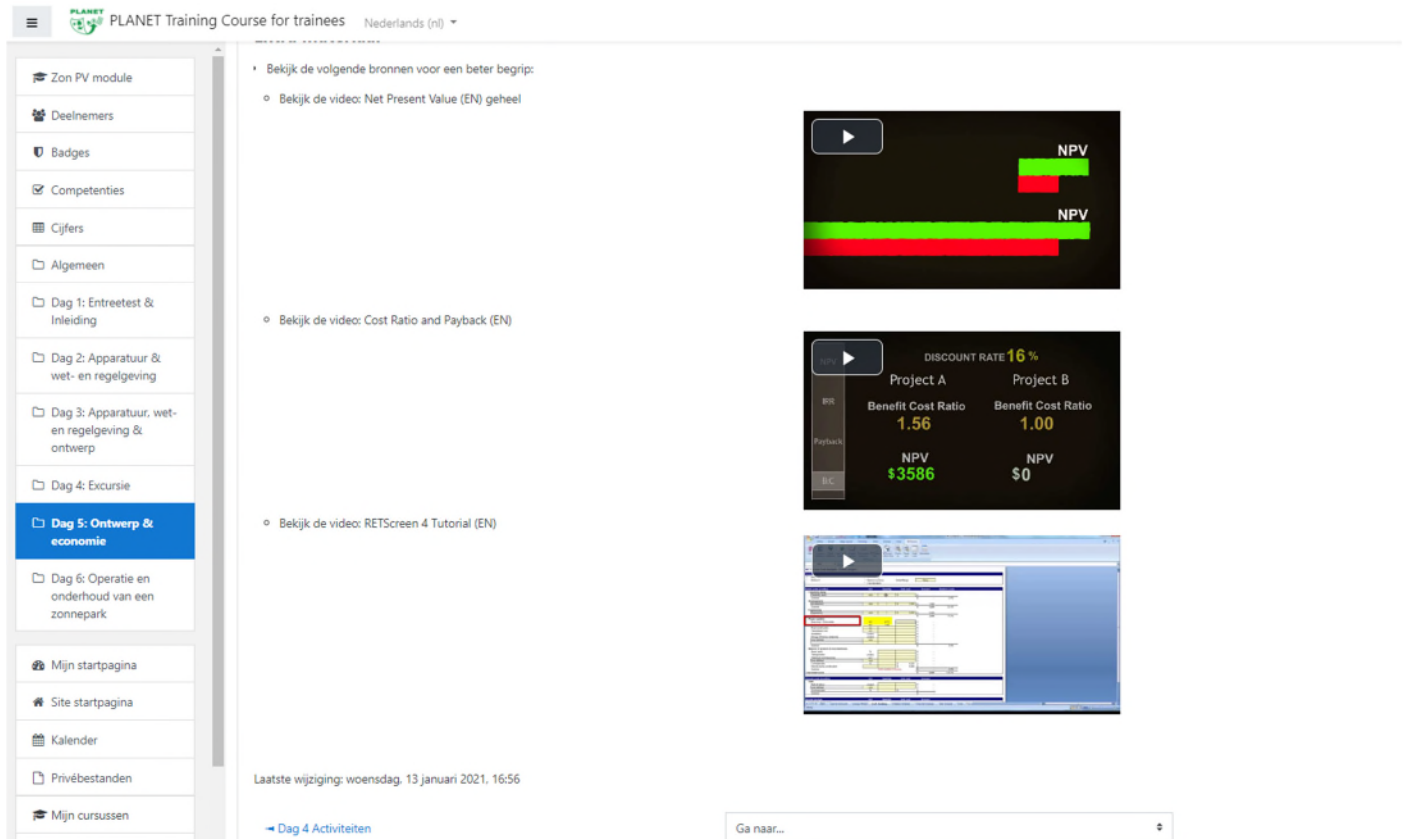
Extra materiaal

- Bekijk de volgende bronnen voor een beter begrip:
 - Bekijk de video: Net Present Value (EN) geheel



Figuur 34 laat de structuur van dag 5 zien (vervolg).

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie**
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

Bekijk de volgende bronnen voor een beter begrip:

- Bekijk de video: Net Present Value (EN) geheel
- Bekijk de video: Cost Ratio and Payback (EN)
- Bekijk de video: RETScreen 4 Tutorial (EN)

Laatste wijziging: woensdag, 13 januari 2021, 16:56

[Dag 4 Activiteiten](#)

Ga naar...

Figuur 35 laat de structuur van dag 5 zien (vervolg).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

3.1.6 DAG 6

The screenshot displays the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Zon PV module, Deelnemers, Badges, Competenties, Cijfers, Algemeen, Dag 1: Entreetest & Inleiding, Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving, Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp, Dag 4: Excursie, Dag 5: Ontwerp & economie, and **Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark**. The main content area is titled "PLANET Zon Fotovoltaïsche (PV) Trainingscursus" and shows the breadcrumb trail: [Mijn startpagina](#) / [Mijn cursussen](#) / [Zon PV module](#) / [Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark](#) / [Dag 6 Activiteiten](#). The section "Dag 6 Activiteiten" is titled "SOLAR PV Cursus - Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark". It includes a "Doel van de module" section, a "Leerdoelen" section with a list of learning objectives, an "Introductie" section with a pre-test, and an "Activiteiten" section with a list of activities. A PDF icon is visible next to the activity "Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.1".

Figuur 36 laat de structuur van dag 6 zien.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

Activiteiten

Hieronder staat elk doel in deze module, gevolgd door een reeks leeractiviteiten. Het is aan te raden om elke activiteit in de gepresenteerde volgorde te volgen. Lees het leerdoel aandachtig door voordat u met de activiteiten begint.

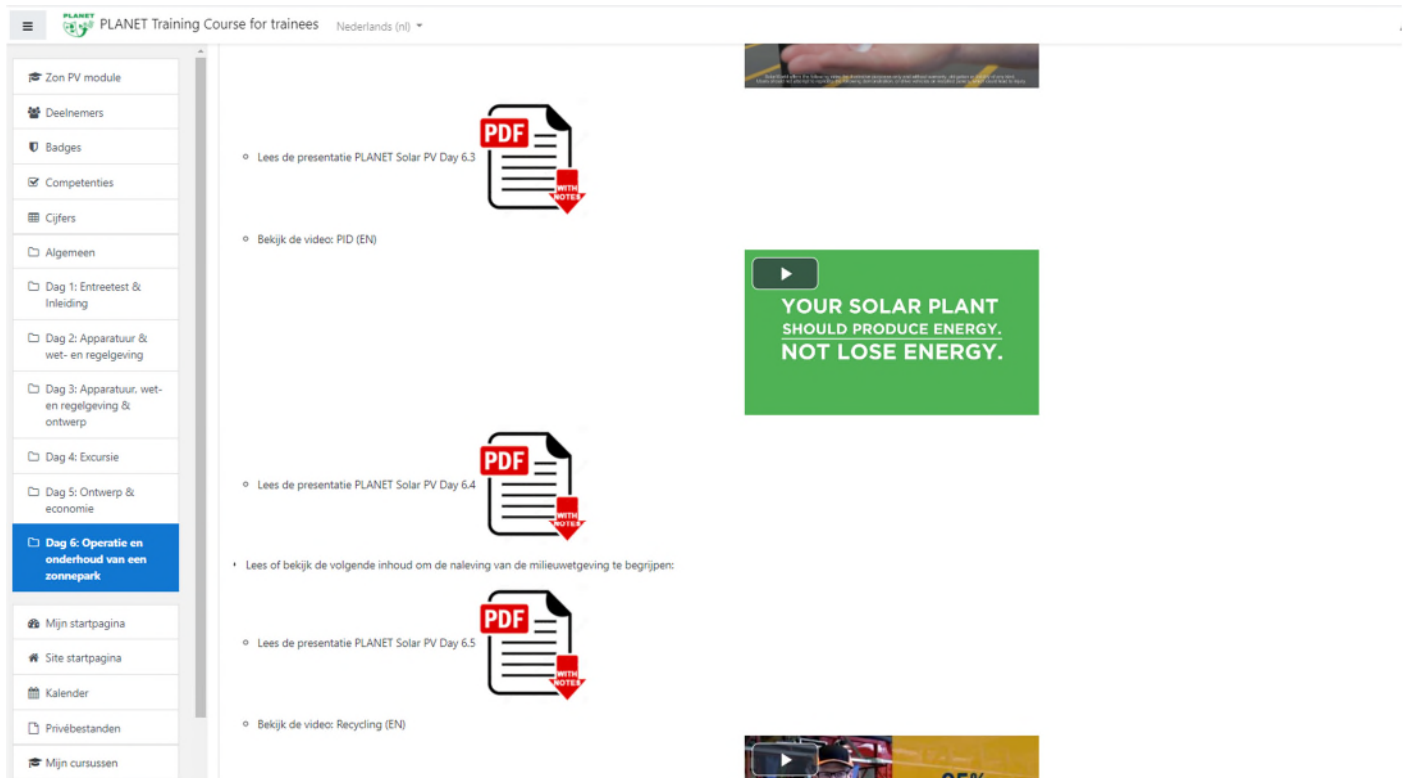
Leerdoel 1: Identificeren, oplossen en rapporteren van apparatuurschade en -storingen; de belangrijkste storingen van het systeem kennen en weten hoe te reageren en de naleving van de milieuwetgeving te begrijpen.

- Lees de volgende inhoud om de meeste terugkerende operationele problemen op te lossen:
 - Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.1
- Lees of bekijk de volgende inhoud om de grote storingen tijdens de werking van een PV-centrale te begrijpen:
 - Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.2
 - Bekijk de video: Hail testing (EN)
- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.3

THE WORST HAILSTORM EVER.

Figuur 37 laat de structuur van dag 6 zien (vervolg).

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items:

- Zon PV module
- Deelnemers
- Badges
- Competenties
- Cijfers
- Algemeen
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Operatie en onderhoud van een zonnepark**
- Mijn startpagina
- Site startpagina
- Kalender
- Privébestanden
- Mijn cursussen

The main content area displays the structure of Day 6, which is titled "Operatie en onderhoud van een zonnepark". The content is organized into a list of tasks and resources:

- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.3 (PDF icon)
- Bekijk de video: PID (EN) (Video icon)
- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.4 (PDF icon)
- Lees of bekijk de volgende inhoud om de naleving van de milieuvetgeving te begrijpen:
 - Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.5 (PDF icon)
 - Bekijk de video: Recycling (EN) (Video icon)

On the right side of the interface, there is a green banner with the text: "YOUR SOLAR PLANT SHOULD PRODUCE ENERGY. NOT LOSE ENERGY." Below the banner, there is a video player showing a solar panel installation.

Figuur 38 laat de structuur van dag 6 zien (vervolg).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees Nederlands (nl)

- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.4
- Lees of bekijk de volgende inhoud om de naleving van de milieuwetgeving te begrijpen:
 - Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.5
 - Bekijk de video: Recycling (EN)
- Lees de presentatie PLANET Solar PV Day 6.6

Maak de eindopdracht.

Laatste wijziging: woensdag, 13 januari 2021, 17:20

→ Dag 5 Final test

Ga naar...

Figuur 39 laat de structuur van dag 6 zien (vervolg).



PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

4 PLANET Zonthermiemodule

De zonthermiemodule bestaat uit 6 dagen training, zowel in de klas, online als op het veld (met een bezoek ter plaatse van een werkende energiecentrale). De module begint met een inleidend hoofdstuk dat de cursisten in staat moet stellen om de toepassingen van zonne-energie te begrijpen, evenals de rollen van alle actoren die betrokken zijn bij een project voor een zonne-energiecentrale. De module gaat verder met een presentatie van de technische uitrusting van een elektriciteitscentrale en de invloed van de lokale wet- en regelgeving op de toepassingen. De studenten leren vervolgens de basisregels voor het ontwerp van een energiecentrale. Dag 4 bestaat uit een bezoek ter plaatse waar de studenten een werkende centrale zullen ontdekken en hoe de informatie die ze in de voorgaande dagen hebben geleerd, op het veld wordt toegepast. Ze zullen ook de veiligheids- en gezondheidsvoorschriften en de stappen van exploitatie en onderhoud leren kennen. Dag 5 presenteert de methode voor de evaluatie van de economische voordelen van een elektriciteitscentrale en tot slot is dag 6 een presentatie van de manier waarop een elektriciteitscentrale wordt geëxploiteerd door middel van probleemoplossing, onderhoud en recycling. Met de kennis van de cursus krijgt de cursist de mogelijkheid om het ontwerp van een zonnecentrale te herzien volgens het huidige kader om een duurzame economische werking van de centrale mogelijk te maken.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en)

Zon-Thermisch module

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving - Online

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp

Dag 4: Excursie

Dag 5: Ontwerp & economie

Dag 6: Beheer van een thermisch zonnepark

Dashboard

Site home

Calendar

PLANET Zon-Thermisch Trainingscursus

Dashboard / My courses / Zon-Thermisch module

Mededelingen

Dag 1: Entreetest & Inleiding

Dag 1 Activiteiten

Dag 1 Pre-test

Dag 1 Final test

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving - Online

Your progress

Figuur 40 afbeelding van de zonthermiemodule

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training




PLANET Training Course for trainees
English (en)

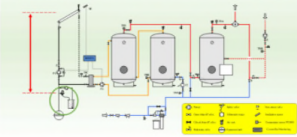
Inglese
Italiano

Google Translate

Zon-Thermisch module

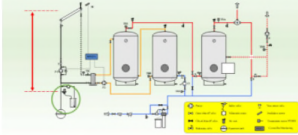
Participants
Badges
Competencies
Grades
General
Dag 1: Entreetest & Inleiding
Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving - Online
Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
Dag 4: Excursie
Dag 5: Ontwerp & economie
Dag 6: Beheer van een thermisch zonnepark
Dashboard
Site home
Calendar

Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving - Online



Dag 2 Activiteiten
Dag 2 Pre-test
Dag 2 Final test

Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp



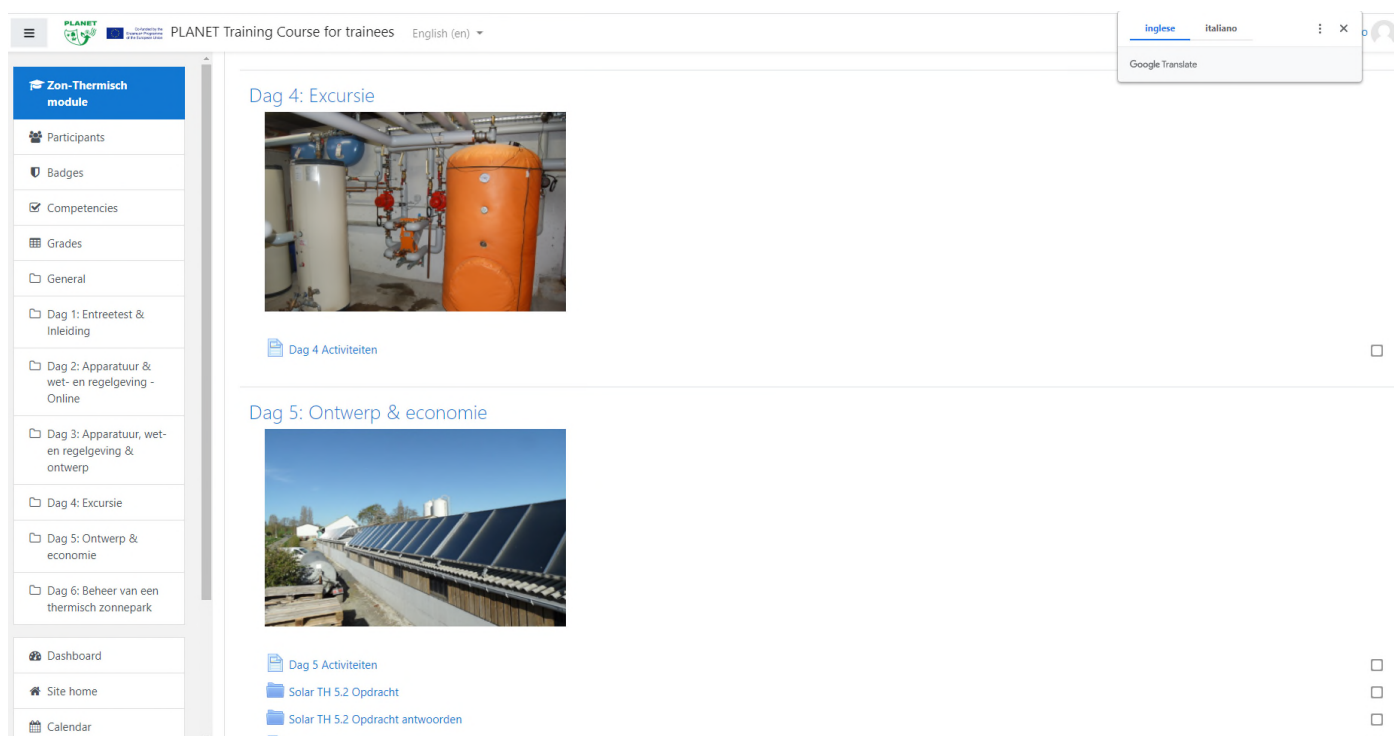
Dag 3 Activiteiten
Dag 3 Pre-test
Dag 3 Final test

Dag 4: Excursie



Figuur 41 afbeelding van de zonthermiemodule

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training



PLANET Training Course for trainees English (en)

Zon-Thermisch module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving - Online
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Beheer van een thermisch zonnepark

Dashboard

Site home

Calendar

Dag 4: Excursie



Dag 4 Activiteiten

Dag 5: Ontwerp & economie



Dag 5 Activiteiten

Solar TH 5.2 Opdracht

Solar TH 5.2 Opdracht antwoorden

Figuur 42 afbeelding van de zonthermiemodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en)

Zon-Thermisch module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Dag 1: Entreetest & Inleiding
- Dag 2: Apparatuur & wet- en regelgeving - Online
- Dag 3: Apparatuur, wet- en regelgeving & ontwerp
- Dag 4: Excursie
- Dag 5: Ontwerp & economie
- Dag 6: Beheer van een thermisch zonnepark
- Dashboard
- Site home

Dag 5 Activiteiten

- Solar TH 5.2 Opdracht
- Solar TH 5.2 Opdracht antwoorden
- Dag 5 Pre-test
- Dag 5 Final test

Dag 6: Beheer van een thermisch zonnepark

Dag 6 Activiteiten

- Dag 6 Pre-test
- Dag 6 Final test

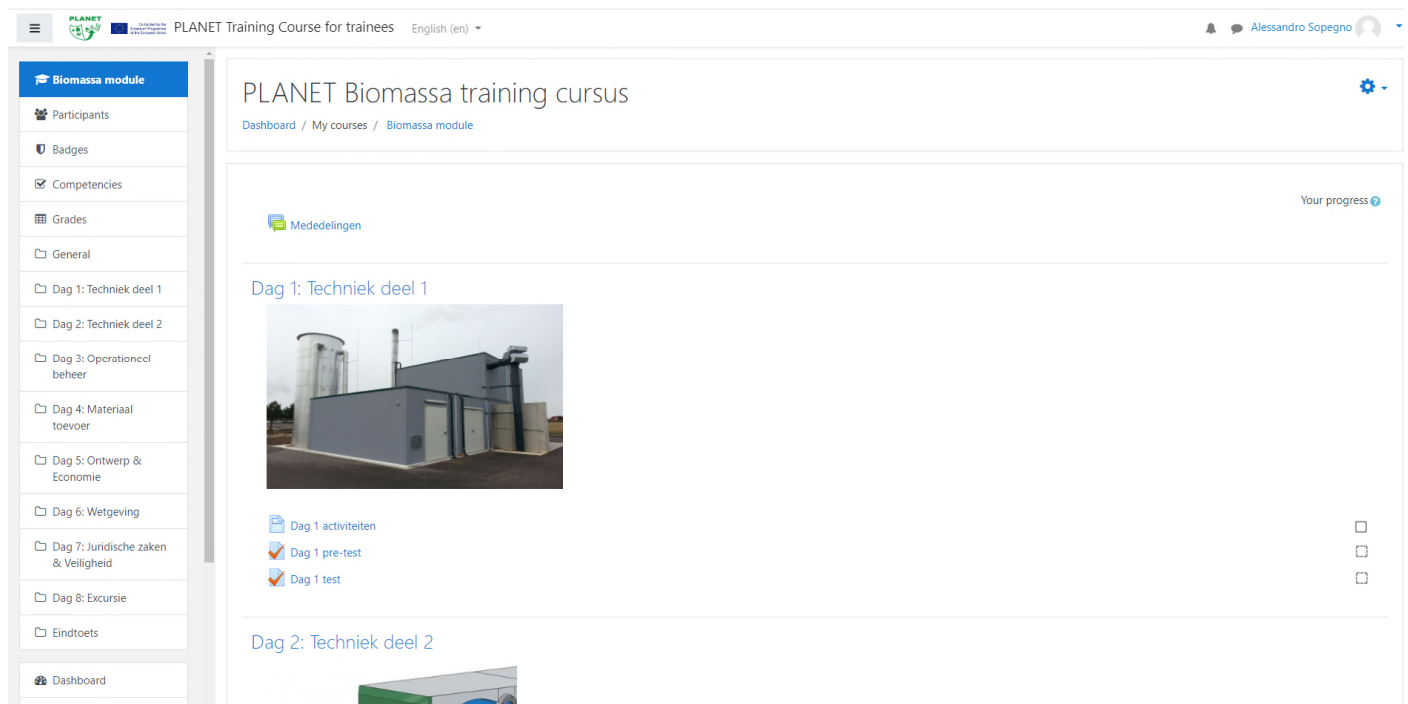
Google Translate

Figuur 43 afbeelding van de zonthermiemodule

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

5 PLANET Biomassacursus

De biomassacursus bestaat uit een technisch gedeelte, operationeel beheer, toevoer van materiaal, ontwerp en economie, recht, juridische en veiligheidskwesties en een bezoek aan een bedrijf. De inhoud van de module biedt de cursist een uitgebreide, praktijkgerichte kennis van de bouw en exploitatie van lokale biomassaverwarmingsinstallaties, te beginnen met de basisprincipes van biomassaverwarmingsinstallaties, geschikte grondstof reeksen en de winning ervan, de technische structuur en de functie ervan, de bedrijfsvoering, de vereiste contracten, veiligheids- en gevarenenformatie en de naleving van de wettelijke voorschriften. Met de kennis van de cursus krijgt de student de mogelijkheid om invloed uit te oefenen op het ontwerp van een nieuwe biomassaverwarmingsinstallatie volgens het huidige kader om een duurzame economische exploitatie van de installatie mogelijk te maken.



The screenshot shows the PLANET Biomassa training cursus dashboard. The left sidebar contains a menu with the following items: Biomassa module, Participants, Badges, Competencies, Grades, General, Dag 1: Techniek deel 1, Dag 2: Techniek deel 2, Dag 3: Operationeel beheer, Dag 4: Materiaal toevoer, Dag 5: Ontwerp & Economie, Dag 6: Wetgeving, Dag 7: Juridische zaken & Veiligheid, Dag 8: Excursie, Eindtoets, and Dashboard. The main content area is titled 'PLANET Biomassa training cursus' and includes a breadcrumb trail: Dashboard / My courses / Biomassa module. Below the title, there is a section for 'Mededelingen' (Messages) and a progress bar labeled 'Your progress'. The main content area is divided into two sections: 'Dag 1: Techniek deel 1' and 'Dag 2: Techniek deel 2'. The 'Dag 1: Techniek deel 1' section includes a photo of a biomass plant and a list of activities: 'Dag 1 activiteiten', 'Dag 1 pre-test', and 'Dag 1 test'. The 'Dag 2: Techniek deel 2' section includes a photo of a biomass plant.

Figura 44 figuur van de biomassamodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

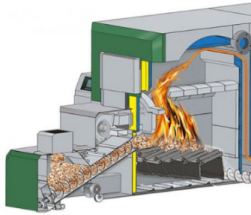
PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en)

Biomassa module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Dag 1: Techniek deel 1
- Dag 2: Techniek deel 2
- Dag 3: Operationeel beheer
- Dag 4: Materiaal toevoer
- Dag 5: Ontwerp & Economie
- Dag 6: Wetgeving
- Dag 7: Juridische zaken & Veiligheid
- Dag 8: Excursie
- Eindtoets

Dag 2: Techniek deel 2



- Dag 2 activiteiten ☐
- Dag 2 pre-test ☐
- Dag 2 test ☐

Dag 3: Operationeel beheer



- Dag 3 activiteiten ☐
- Dag 3 pre-test ☐

Dashboard

Site home

Figura 45 figuur van de biomassamodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en) Alessandro Sopegno

Biomassa module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Dag 1: Techniek deel 1
- Dag 2: Techniek deel 2
- Dag 3: Operationeel beheer
- Dag 4: Materiaal toevoer
- Dag 5: Ontwerp & Economie
- Dag 6: Wetgeving
- Dag 7: Juridische zaken & Veiligheid
- Dag 8: Excursie
- Eindtoets
- Dashboard
- Site home

Dag 4: Materiaal toevoer



Dag 4 activiteiten ☐

Dag 4 pre-test ☐

Dag 4 test ☐

Dag 5: Ontwerp & Economie



Dag 5 activiteiten ☐

Dag 5 pre-test ☐

Dag 5 test ☐

Dag 6: Wetgeving



Figura 46 figuur van de biomassamodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en) Alessandro Sopegno

Biomassa module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Dag 1: Techniek deel 1
- Dag 2: Techniek deel 2
- Dag 3: Operationeel beheer
- Dag 4: Materiaal toevoer
- Dag 5: Ontwerp & Economie
- Dag 6: Wetgeving
- Dag 7: Juridische zaken & Veiligheid
- Dag 8: Excursie
- Eindtoets
- Dashboard

Dag 6: Wetgeving



- Dag 6 activiteiten
- Dag 6 pre-test
- Dag 6 test

Dag 7: Juridische zaken & Veiligheid



- Dag 7 activiteiten
- Dag 7 pre-test
- Dag 7 test

Dag 8: Excursie



Figura 47 figuur van de biomassamodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en) Alessandro Sopegno

Biomassa module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Dag 1: Techniek deel 1
- Dag 2: Techniek deel 2
- Dag 3: Operationeel beheer
- Dag 4: Materiaal toevoer
- Dag 5: Ontwerp & Economie
- Dag 6: Wetgeving
- Dag 7: Juridische zaken & Veiligheid
- Dag 8: Excursie
- Eindtoets
- Dashboard



Dag 7 activiteiten ☐
Dag 7 pre-test ☐
Dag 7 test ☐

Dag 8: Excursie



Dag 8 activiteiten ☐
Dag 8 pre-test ☐
Dag 8 test ☐

Eindtoets

Figura 48 figuur van de biomassamodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

6 PLANET Biogas training cursus

De biogasmodule bestaat uit de microbiologie van vergisting, een technisch gedeelte over de inrichting van de installatie, (operationeel) beheer van de biogasinstallatie, bedrijfsmodellen, veiligheid, milieu en logistiek. Excursies worden gecombineerd met groepsopdrachten om de vaardigheden en kennis toe te passen. De inhoud van de training biedt de cursist praktische kennis van het basisinstallatieontwerp, de bedrijfsvoering, veiligheid en gevaren en de naleving van de wettelijke voorschriften.

Deze module richt zich op agrarische vergisters, die we meestal tegenkomen op boerenerven in Europa. Met de kennis van de cursus krijgt de cursist de mogelijkheid om het ontwerp van een nieuwe biogasinstallatie te beïnvloeden en is hij in staat om de technische, biologische, duurzame en economische werking van de installatie te garanderen.

PLANET Training Course for trainees English (en) ▼

Alessandro Sopegno

Biogas module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Dag 1 - Introductie biogas
- Dag 2 - Lay-out van een biogasinstallatie
- Dag 3 - Proces
- Dag 4 - Excursie
- Dag 5 - Bedrijfsmodellen voor biogasinstallaties
- Dag 6 - Veiligheid en milieu
- Dag 7 - Logistiek en Management
- Dag 8 - Dagelijks beheer van een biogasinstallatie
- Dag 9 - Onderhoud

PLANET Biogas training cursus

Dashboard / My courses / Biogas module

Mededelingen

Your progress

Dag 1 - Introductie biogas

Op de eerste dag ontvangt de cursist een algemene inleiding over biogas, het anaerobe vergistingsproces en het gebruik van biogas om nuttige energie te maken. We zullen ook ingaan op de voordelen van biogas op broeikasgasemissies, de bemestingswaarde van vergiste mest en wat er met de organische stof in de bodem gebeurt. Verder leert een cursist over de geschiedenis van biogas en het potentieel van vandaag.

BIO GAS ?

Dag 1 Activiteiten

- Biogas Dag 1 Pre-test
- Biogas Dag 1 Final test

Figura 49 figuur van de biogasmodule

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training




PLANET Training Course for trainees
English (en)


Alessandro Sopegno

Biogas module

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Dag 1 - Introductie biogas

Dag 2 - Lay-out van een biogasinstallatie

Dag 3 - Proces

Dag 4 - Excursie

Dag 5 - Bedrijfsmodellen voor biogasinstallaties

Dag 6 - Veiligheid en milieu

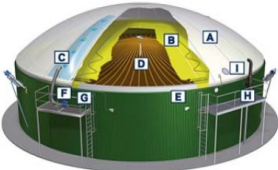
Dag 7 - Logistiek en Management

Dag 8 - Dagelijks beheer van een biogasinstallatie

Dag 9 - Onderhoud

Dag 2 - Lay-out van een biogasinstallatie

Dit deel van de module is online en leert de deelnemer alles over de verschillende componenten van een biogasinstallatie. Hij of zij leert wat de typische indeling van een biogasinstallatie is.



A Outer membrane **B** Inner membrane **C** Air Flow System **D** Brace system
E Anchor ring **F** Air regulation valve **G** Support air blower **H** Safety valve
I Inspection window

Dag 2 Activiteiten

Biogas Dag 2 Pre-test

Biogas Dag 2 Final test

Dag 3 - Proces

Op dag 3 zoomen we in op de processen in de verschillende componenten. Wat gebeurt er in de vergister? Iedere cursist leert de biologie, chemie en fysieke principes van vergisting en biogas. Hij of zij leert de belangrijke procesparameters zoals organische belasting, hydraulische retentietijd en C/N-verhouding te berekenen. Deelnemers leren ook hoe ze het biogaspotentieel van verschillende substraten kunnen berekenen en hoe dit wordt omgerekend naar elektriciteit, groen gas of warmte.

Thermophil (50 - 60 °C)

→ High gas yield after short retention time
→ Requires biogas storage → Production with rapid / degradable substrates.
(Feedstock: food waste)

Mesophil (32 - 45 °C)

→ Stable biogas production → Long gas yield with acceptable retention time
→ Common, particularly in rural farm and agricultural production

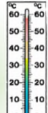


Figura 50 figuur van de biogasmodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET

Erasmus+ Programme of the European Union

PLANET Training Course for trainees

English (en)

Alessandro Sopegno

Biogas module

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Dag 1 - Introductie biogas

Dag 2 - Lay-out van een biogasinstallatie

Dag 3 - Proces

Dag 4 - Excursie

Dag 5 - Bedrijfsmodellen voor biogasinstallaties

Dag 6 - Veiligheid en milieu

Dag 7 - Logistiek en Management

Dag 8 - Dagelijks beheer van een biogasinstallatie

Dag 9 - Onderhoud

Dag 3 - Proces

Op dag 3 zoomen we in op de processen in de verschillende componenten. Wat gebeurt er in de vergister? Iedere cursist leert de biologie, chemie en fysische principes van vergisting en biogas. Hij of zij leert de belangrijke procesparameters zoals organische belading, hydraulische retentietijd en C/N-verhouding te berekenen. Deelnemers leren ook hoe ze het biogaspotentieel van verschillende substraten kunnen berekenen en hoe dit wordt omgerekend naar elektriciteit, groen gas of warmte.

Thermophil (50 - 60 °C)

High gas yield after short retention time

Requires high temperatures. Production with rapid degradation substrates.

(Hydrolysis dominates too fast)

Mesophil (32 - 45 °C)

Good balance of gas yield and retention time

Common, particularly in wet fermentation processes

Psychrophil (4 - 25 °C)

Low growth rate

Long retention times

Efficient for biogas production

No longer in use

Dag 3 Activiteiten

Biogas Dag 3 Pre-test

Biogas Dag 3 Final test

Dag 4 - Excursie

Excursie met opdracht. Kunnen de cursisten het type vergister en verschillende componenten herkennen? Welk type substraat wordt gebruikt om de vergister te voeden en wat is de potentiële biogasopbrengst volgens theoretische waarden? Wat gebeurt er met het digestaat?

Figura 51 figuur van de biogasmodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

PLANET Training Course for trainees English (en)

Alessandro Sopegno

Biogas module

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Dag 1 - Introductie biogas

Dag 2 - Lay-out van een bioogasinstallatie

Dag 3 - Proces

Dag 4 - Excursie

Dag 5 - Bedrijfsmodellen voor biogasinstallaties

Dag 6 - Veiligheid en milieu

Dag 7 - Logistiek en Management

Dag 8 - Dagelijks beheer van een biogasinstallatie

Dag 9 - Onderhoud

Dag 5 - Bedrijfsmodellen voor biogasinstallaties

Het administratieve beheer van de biogasinstallatie is net zo belangrijk als het operationeel beheer. Vandaag leren we hoe we een bedrijfsmodel voor een biogasinstallatie kunnen maken en lezen. We bespreken de juiste grootte van de verschillende componenten en de bijbehorende investeringen. Wat zijn de operationele productiekosten en welke subsidies zijn beschikbaar? Het maakt allemaal deel uit van het bedrijfsmodel.



Dag 5 Activiteiten

Biogas Dag 5 Pre-test

Biogas Dag 5 Final test

Dag 6 - Veiligheid en milieu

Biogas is brandbaar en wordt gemaakt van mest waarbij giftige gassen kunnen vrijkomen. Het is daarom erg belangrijk dat biogasinstallaties veilig worden geëxploiteerd. Veiligheid begint bij het ontwerp en blijft tijdens de hele gebruiksperiode van de installatie van belang. Nauwe samenwerking tussen fabrikanten, planingsadviseurs en exploitanten is nodig. Met de juiste instelling en passende maatregelen is een veilige biogasinstallatie verzekerd.

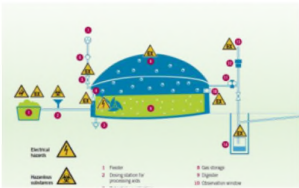


Figura 52 figuur van de biogasmodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET

Erasmus+ Programme of the European Union

PLANET Training Course for trainees

English (en)

Alessandro Sopegno

Biogas module

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Dag 1 - Introductie biogas

Dag 2 - Lay-out van een biogasinstallatie

Dag 3 - Proces

Dag 4 - Excursie

Dag 5 - Bedrijfsmodellen voor biogasinstallaties

Dag 6 - Veiligheid en milieu

Dag 7 - Logistiek en Management

Dag 8 - Dagelijks beheer van een biogasinstallatie

Dag 9 - Onderhoud

Dag 7 - Logistiek en Management

Het transport van mest en co-producten voor de vergisting heeft zijn eigen regels en voorschriften. Naleving van (milieu) vergunningen is van belang bij de bouw en het voeren van een vergister. Bovendien wijken de regels voor het uitrijden van digestaat af van normaal mestbeheer en dit vereist kennis van de gewijzigde samenstelling. We zullen ook het nabehandelen van digestaat en de mogelijke voordelen op de boerderij bespreken.



Dag 7 Activiteiten

Biogas Dag 7 Pre-test

Biogas Dag 7 Final test

Dag 8 - Dagelijks beheer van een biogasinstallatie

Dagelijks beheer en probleemoplossing. Welke parameters moeten worden gemonitord en hoe doen we dit? Logboeken bijhouden. Wat zijn de optimale omstandigheden voor de vergister en hoe bereiken we deze?



Figura 53 figuur van de biogasmodule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET

PLANET Training Course for trainees

English (en)

Biogas module

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Dag 1 - Introductie biogas

Dag 2 - Lay-out van een biogasinstallatie

Dag 3 - Proces

Dag 4 - Excursie

Dag 5 - Bedrijfsmodellen voor biogasinstallaties

Dag 6 - Veiligheid en milieu

Dag 7 - Logistiek en Management

Dag 8 - Dagelijks beheer van een biogasinstallatie

Dag 9 - Onderhoud

Dag 9 - Onderhoud

Deze dag biedt een algemene inleiding tot onderhoud en de onderhoudsvereisten van de hoofdcomponenten. De exploitant moet het onderhoud en de onderhoudsintervallen (belangrijk voor garantie van onderdelen) van de biogasinstallatie en de downstream apparatuur in acht nemen. Een deel van het onderhoud kan door de exploitant zelf worden uitgevoerd (bijvoorbeeld geplande vervanging van slijtagedelen zoals filters, afdichtingen en het vervangen of bijvullen van benodigdheden of verbruiksartikelen zoals motorolie of water). Groot onderhoud wordt vaak door bepaalde serviceproviders (bijvoorbeeld algemene revisie van WKK-eenheid) verricht.



Dag 9 Activiteiten

Biogas Dag 9 Pre-test

Biogas Dag 9 Final test

Dag 10 - Excursie en eindopdracht

Tijdens deze excursie kan de cursist de geleerde kennis van de cursus toepassen. Tijdens een excursie naar een operationele biogasinstallatie verzamelt de cursist informatie om berekeningen van de installatie te maken en onderzoekt de veiligheid en logistiek op de locatie. Vul de dagelijks checklist en onderhoud checklist van de installatie in om de groepsopdracht voor te bereiden.

De groepsopdracht bestaat uit het schrijven van een business case voor de bezochte installatie. Daarin worden concrete aanbevelingen gedaan om het proces en de economische winstgevendheid van de installatie te optimaliseren.

Dag 10 Activiteiten

Biogas Dag 10 Excursie opdracht

Dag 11 - Examen en presentatie

De laatste dag is een examen dag en bestaat uit 2 delen: een presentatie over de bevindingen tijdens de groepsopdracht en het eindexamen van de theorie.

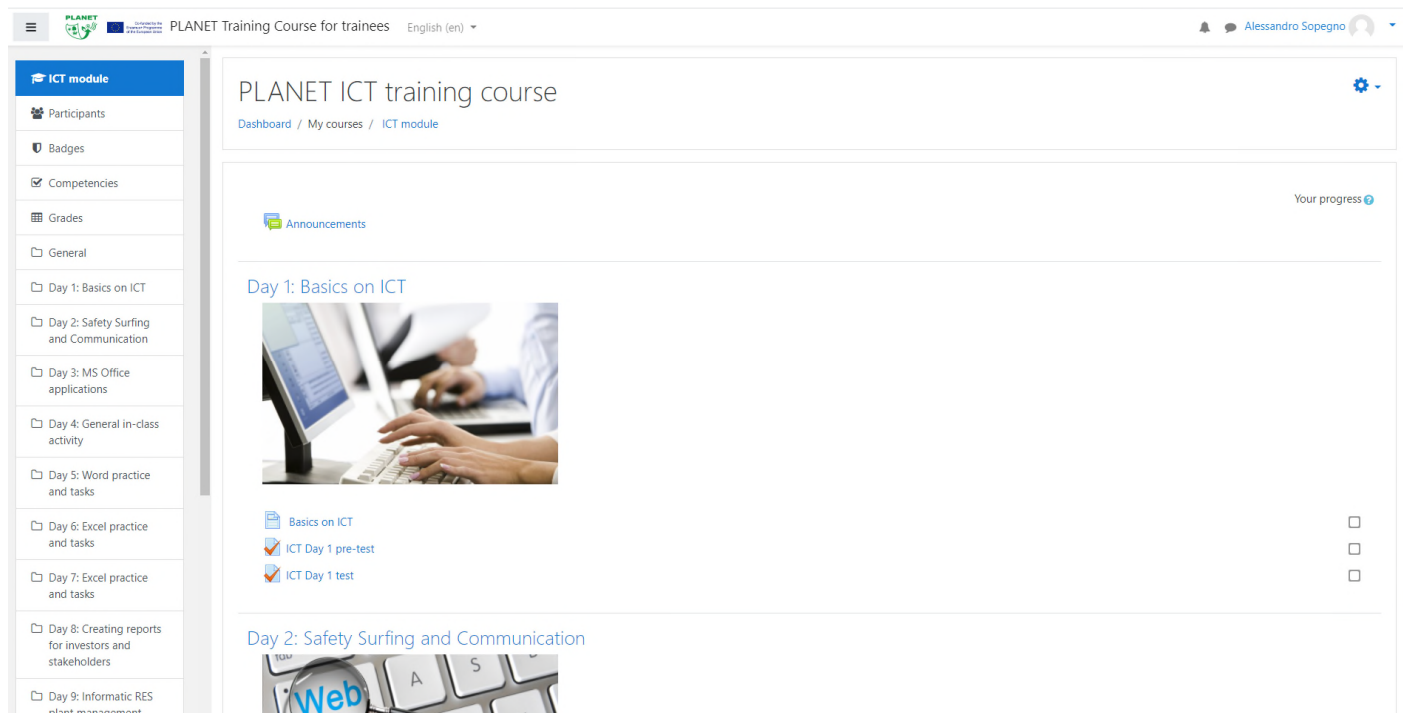
Figura 54 figuur van de biogasmodule

PLANET – Plan for Agriculture reNewable Energy Training

7 PLANET ICT training course

De ICT-module zal boeren in staat stellen de basisvaardigheden op ICT-gebied te gebruiken die nodig zijn voor het dagelijkse beheer van en toezicht op de installaties voor het gebruik van duurzame energiebronnen. Dit zal worden bereikt door middel van praktische voorbeelden en hulpmiddelen met betrekking tot het gebruik van duurzame energiebronnen.

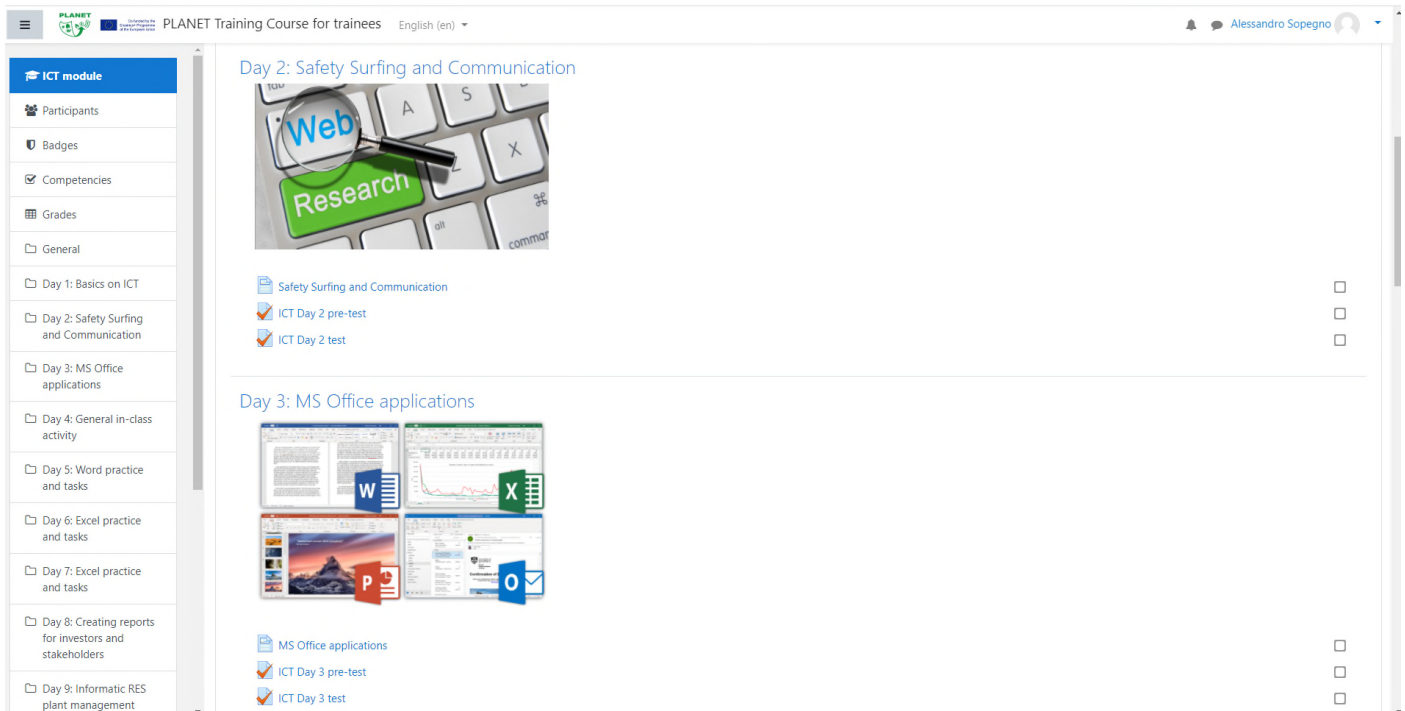
Deze module is alleen beschikbaar in het Engels vanwege een keuze van opleidingspartner AERES.



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The left sidebar contains a menu with the following items: Participants, Badges, Competencies, Grades, General, Day 1: Basics on ICT, Day 2: Safety Surfing and Communication, Day 3: MS Office applications, Day 4: General in-class activity, Day 5: Word practice and tasks, Day 6: Excel practice and tasks, Day 7: Excel practice and tasks, Day 8: Creating reports for investors and stakeholders, and Day 9: Informatic RES plant management. The main content area is titled 'PLANET ICT training course' and includes a breadcrumb trail: Dashboard / My courses / ICT module. Below the title, there is an 'Announcements' section. The first announcement is 'Day 1: Basics on ICT', which includes a list of items: Basics on ICT, ICT Day 1 pre-test, and ICT Day 1 test. Each item has a checkbox to its right. The second announcement is 'Day 2: Safety Surfing and Communication', which includes a list of items: Safety Surfing and Communication, Safety Surfing and Communication pre-test, and Safety Surfing and Communication test. Each item has a checkbox to its right.

Figura 55 figuur van de ICT-module

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training



The screenshot shows the PLANET Training Course for trainees interface. The top navigation bar includes the PLANET logo, the course title, and the language setting (English (en)). The left sidebar lists the course structure under the 'ICT module' heading, including sections for Participants, Badges, Competencies, Grades, General, and a series of days from Day 1 to Day 9. The main content area displays the 'Day 2: Safety Surfing and Communication' section, which includes a magnifying glass over a keyboard with 'Web' and 'Research' keys. Below this, there are links for 'Safety Surfing and Communication', 'ICT Day 2 pre-test', and 'ICT Day 2 test'. The 'Day 3: MS Office applications' section follows, featuring icons for Word, Excel, PowerPoint, and Outlook. It includes links for 'MS Office applications', 'ICT Day 3 pre-test', and 'ICT Day 3 test'. The right sidebar shows the user profile 'Alessandro Sopegno'.

Figura 56 figuur van de ICT-module



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en)

Alessandro Sopegno

ICT module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Day 1: Basics on ICT
- Day 2: Safety Surfing and Communication
- Day 3: MS Office applications
- Day 4: General in-class activity
- Day 5: Word practice and tasks
- Day 6: Excel practice and tasks
- Day 7: Excel practice and tasks
- Day 8: Creating reports for investors and stakeholders
- Day 9: Informatic RES

Day 4: General in-class activity



Day 4 activities

ICT Day 4 pre-test

ICT Day 4 test

Day 5: Word practice and tasks



Day 5 activities

Figura 57 figuur van de ICT-module



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET Training Course for trainees English (en) ▼

Alessandro Sopegno

ICT module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Day 1: Basics on ICT
- Day 2: Safety Surfing and Communication
- Day 3: MS Office applications
- Day 4: General in-class activity
- Day 5: Word practice and tasks
- Day 6: Excel practice and tasks
- Day 7: Excel practice and tasks
- Day 8: Creating reports for investors and stakeholders
- Day 9: Informatic RES plant management

Day 6: Excel practice and tasks



Day 6 activities

Day 7: Excel practice and tasks



Day 7 activities

Day 8: Creating reports for investors and stakeholders



Figura 58 figuur van de ICT-module

PLANET – PPlan for Agriculture reNewable Energy Training

PLANET European Union

PLANET Training Course for trainees English (en)

Alessandro Sopegno

ICT module

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Day 1: Basics on ICT
- Day 2: Safety Surfing and Communication
- Day 3: MS Office applications
- Day 4: General in-class activity
- Day 5: Word practice and tasks
- Day 6: Excel practice and tasks
- Day 7: Excel practice and tasks
- Day 8: Creating reports for investors and stakeholders
- Day 9: Informatic RES plant management

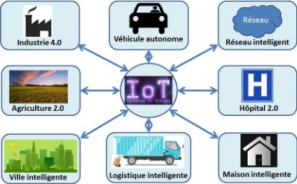
Day 8: Creating reports for investors and stakeholders



Day 8 activities ☐

ICT Day8 in-class assignment ☐

Day 9: Informatic RES plant management tools



Day 9 activities ☐

Final test

ICT Final test ☐

Figura 59 figuur van de ICT-module



PLANET – PLan for Agriculture reNewable Energy Training

3. Conclusie

Na de vorige deliverables (4.1 en 4.3), met de aanwijzingen over de realisatie en de structuur van de platforms, is de laatste hand gelegd aan de complete en geoptimaliseerde versie van alle nationale e-learning platforms.

Het materiaal is opgezet om een "Flipped Classroom" te implementeren, een leermethodologie die individuele en klassikale momenten inhoudt. In de klassikale momenten wordt verdiept wat individueel is bestudeerd. Om het leren te vergemakkelijken, is de iconografie gestandaardiseerd en wordt de structuur voor elke module op een zeer vergelijkbare manier herhaald. De modules worden per dag ingedeeld, met een begin- en een eindtoets om de in de module verworven vaardigheden te verifiëren. Dit model maakt een intuïtief en gebruiksvriendelijk platform mogelijk voor zowel opleiders als cursisten.

Elke taal bevindt zich op een ander platform, aangezien er veel aspecten zijn die een regionale/nationale betekenis hebben en daarom alleen aanwezig zijn op het nationale platform van belang (bijvoorbeeld financiële bijdragen, installatiebeperkingen, specifieke normen).

Een boeiend leermodel waarvan de kracht, vooral sinds de komst van de Covid-19-pandemie, het "flipped classroom"-model is dat de hele leerervaring online mogelijk is. Een veelzijdige methodologie die inspeelt op trends en behoeften.

De volledige cursus is beschikbaar op de volgende link: <https://www.erasmus-planet.eu/course/nl>