



**Computer-assisted teaching of Sign Language using Computer Vision and
Machine Learning (CAT-SL)**

Ref. Project: 2020-1-EL01-KA203-079232

**Intellectual Output 4: Teachers' guide for using the CAT-SL
service - Dutch**

AUTHORS: B. Elsendoorn

This project has received funding from Call 2020 Round 1 KA2 - Cooperation for innovation and the exchange of good practices, KA203 – Strategic Partnerships for higher education grant agreement 2020-1-EL01-KA203-079232.

Document history

Date	Name	Affiliation	Position/Project Role	Action/Description	Short
31/7/2023	D. Kosmopoulos	UPATRAS	Technical Manager/WP leader	Review of document template	
17/7/2023	B. Elsendoorn	KENTALIS	Researcher	Initial version.	

Disclaimer: The information in this document is provided “as is”, and no guarantee or warranty is given that the information is fit for any particular purpose. The content of this document reflects only the authors’ view – and in no way reflect the European Commission’s opinions. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Table of contents

Executive Summary	4
List of abbreviations, acronyms and definitions	5
List of figures	6
1. Inleiding	8
1.1. Wat is CAT-SL	8
1.2. Doel van de handleiding	8
2. Instructies voor gebruikers	8
2.1. Verbinding maken	8
2.2. Hoe maak je een nieuw account aan en log je in	9
2.3. Startpagina	10
2.4. Keuze van de cursus	11
3. Instructies voor studenten	11
3.1. Het bekijken van video's	11
3.2. Oefenen van gebaren	13
3.3. Een oefenvraag maken	13
4. Instructies voor docenten	15
4.1. Een les redigeren	15
4.2. Maak een vraagoefening, opdracht, woordenlijst	16
4.3. Een videovraag opnemen	18
4.4. Een video uploaden vanaf uw computer	20
4.5. Video rechtstreeks vanuit Google Drive in de cursus invoegen	24

Executive Summary

The Computer Assisted Teaching for Sign Language (CAT-SL) guide is a comprehensive manual for educators, students, and content creators on leveraging the innovative automated system designed for teaching European sign languages. CAT-SL integrates computer vision and machine learning to provide a user-friendly, interactive learning experience. The guide outlines the steps for setting up and navigating the system, selecting courses, managing content, and utilizing real-time feedback for an enhanced teaching and learning environment.

Key user instructions include connecting to the CAT-SL platform, account creation, login procedures, and dashboard features. For educators, the guide details methods for creating and managing educational content, including book editing, quiz and assignment creation, video recording, and integrating multimedia resources from various platforms such as Google Drive.

Students are provided with clear instructions for accessing and engaging with course materials, practicing sign language through video lessons, and evaluating their learning through quizzes that offer the ability to record and submit video responses.

List of abbreviations, acronyms and definitions

Abbreviation / Acronym	Definition
AI	Artificial Intelligence
API	Application Programming Interface
CERF	European Framework of Reference for Languages
CSL	Cypriot Sign Language
DSL	Dutch Sign Language
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
ELP	European Language Portfolio
EU	European Union
GSL	Greek Sign Language
JSON	JavaScript Object Notation
LGP	Portuguese Sign Language
MT	Machine Translation
NLP	Natural Language Processing
PHP	Hypertext Preprocessor
SL	Sign Language
UI	User Interface
WebRTC	Web Real-Time Communication

List of figures

Figuur 1 Login scherm	8
Figuur 2: Invulscherm "Nieuwe gebruiker"	9
Figuur 3: Inlogpagina	10
Figuur 4 Dashboard (rechtsboven)	10
Figuur 5: Keuze van de cursus	11
Figuur 6: Lessen	12
Figuur 7: Video's	12
Figuur 8: Gebarentaal handvormen	13
Figuur 9: Keuze van de oefenvraag	13
Figuur 10: Begin een poging	14
Figuur 11: Beëindig opname	14
Figuur 12: Verzenden en voltooiën	15
Figuur 13: Bewerken inschakelen	15
Figuur 14: Oefening	15
Figuur 15: Hoofdstukken toevoegen	16
Figuur 16: Een activiteit of bron toevoegen	16
Figuur 17: Kies een oefenvraag	17
Figuur 18: Oefening Gebaar de namen	17
Figuur 19: Opslaan en terugkeren	18
Figuur 20: Naam van de oefening	18
Figuur 21: Knop Bewerken	18
Figuur 22: Knop Toevoegen	19
Figuur 23: Nieuwe vraag	19
Figuur 24: Kies record en druk op toevoegen	19
Figuur 25: Naam van de vraag en soort vraag	20
Figuur 26: Beschrijving	20
Figuur 27: Knop Bestand toevoegen	21
Figuur 28: Tabblad Video	21
Figuur 29: Zoekknop	22
Figuur 30: Bestandskeuze	22
Figuur 31: Bestand openen vanaf uw pc	23
Figuur 32: Knop Wijzigingen opslaan	23
Figuur 33: Link ophalen van Google Drive	24
Figuur 34: Ingesloten item uit het menu onder de punten selecteren	24
Figuur 35: HTML code	25

Figuur 36: Knop tandwielpictogram	25
Figuur 37: Text editor	26
Figuur 38: De html-code plakken	26
Figuur 39: Knoppen voor het bijwerken en opslaan van wijzigingen	27

1. Inleiding

1.1. Wat is CAT-SL

CAT-SL (Computer Assisted Teaching for Sign Language) is een geautomatiseerd onderwijssysteem voor gebarentaal. Het is de eerste in zijn soort die zich richt op Europese gebarentalen. Door gebruik te maken van een combinatie van computer beeldherkenning, machine learning-algoritmen en real-time feedbacktools wil CAT-SL zijn gebruikers een effectieve en boeiende leerervaring bieden.

1.2. Doel van de handleiding

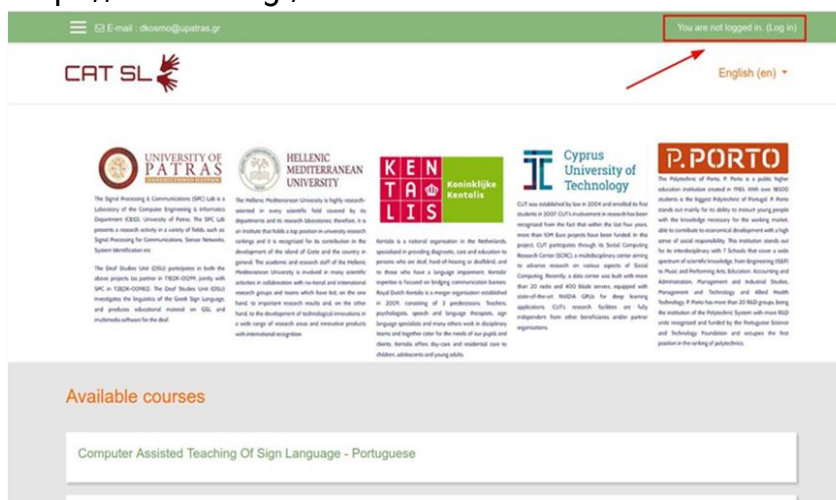
Het doel van deze handleiding is om docenten, studenten en makers van content te helpen het meeste uit het CAT-SL-systeem te halen. Of het nu gaat om instellingen voor hoger onderwijs of gespecialiseerde scholen voor gebarentaal, deze handleiding heeft tot doel het proces te vereenvoudigen en instructies in meerdere talen aan te bieden. Het behandelt de basisprincipes zoals verbinding maken en inloggen, begeleiding voor leerlingen en hulpmiddelen voor docenten. Door het systeem gebruiksvriendelijker te maken, helpt de gids de kloof tussen de dovgemeenschap en de bredere samenleving te overbruggen.

2. Instructies voor gebruikers

Deze sectie biedt essentiële informatie voor alle potentiële gebruikers van het CAT-SL-systeem. Het behandelt de basisstappen die nodig zijn om verbinding te maken met het platform, een account aan te maken en in te loggen. Dit deel dient als startpunt voor docenten, studenten en makers van inhoud.

2.1. Verbinding maken

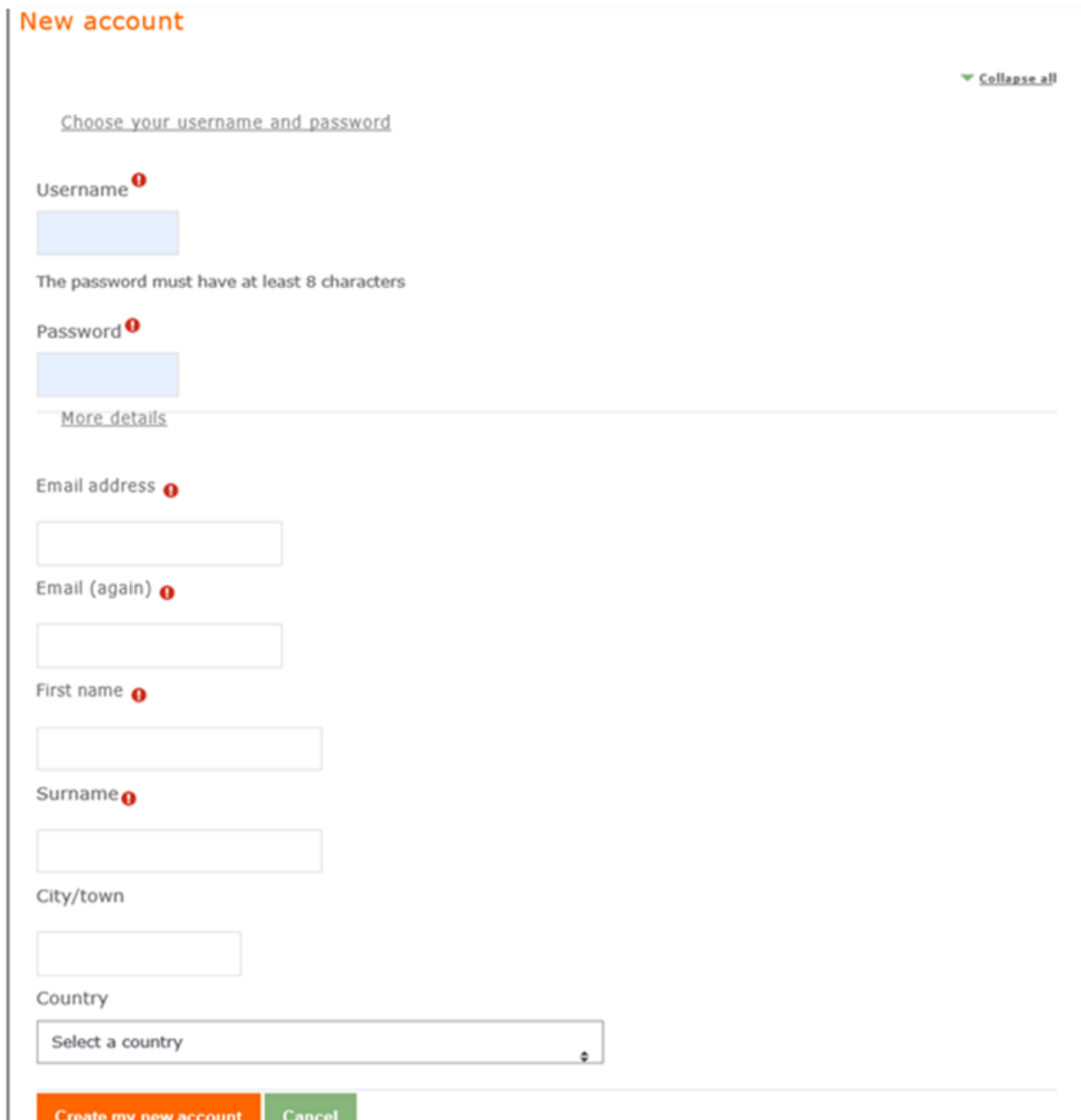
Om aan de slag te gaan met CAT-SL, voert u eenvoudigweg de volgende URL in een webbrowser in: <https://cat-sl.hmu.gr/>



Figuur 1 Login scherm

2.2. Hoe maak je een nieuw account aan en log je in

Om een nieuw account aan te maken, vult u het formulier met het label 'Nieuw account' in. Nadat u het formulier heeft ingevuld, ontvangt u een bevestigingsmail van de platformbeheerder. Klik op de link in de e-mail om uw account te activeren.



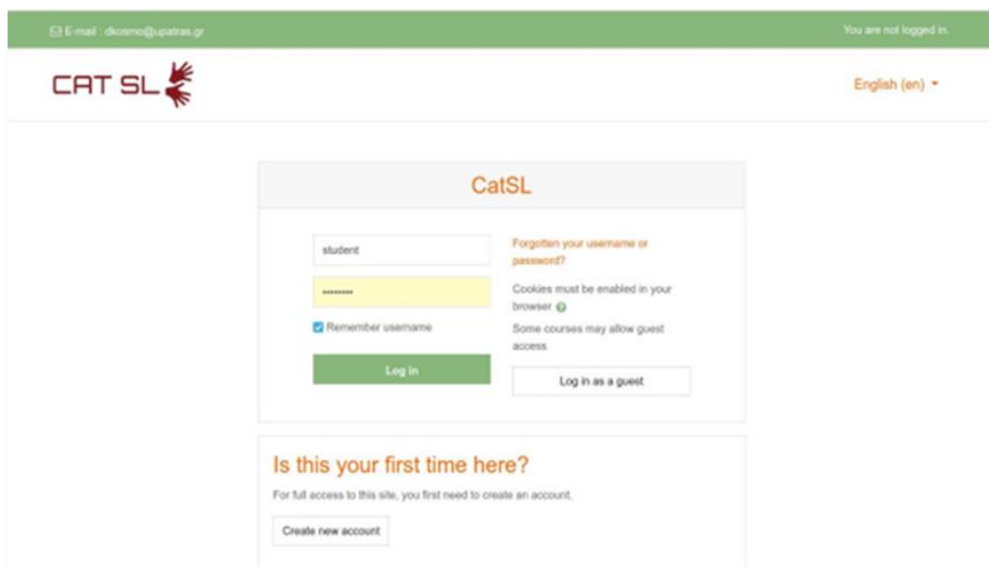
The screenshot shows a web form titled "New account" in orange text. At the top right, there is a "Collapse all" link with a downward arrow. Below the title, there is a link "Choose your username and password". The form contains several input fields, each with a red exclamation mark icon indicating a required field:

- Username**: A text input field.
- Password**: A text input field. Below it, a note states: "The password must have at least 8 characters".
- More details**: A section header with a horizontal line below it.
- Email address**: A text input field.
- Email (again)**: A text input field.
- First name**: A text input field.
- Surname**: A text input field.
- City/town**: A text input field.
- Country**: A dropdown menu with the text "Select a country" and a downward arrow.

At the bottom of the form, there are two buttons: "Create my new account" (orange) and "Cancel" (green).

Figuur 2: Invulscherm "Nieuwe gebruiker"

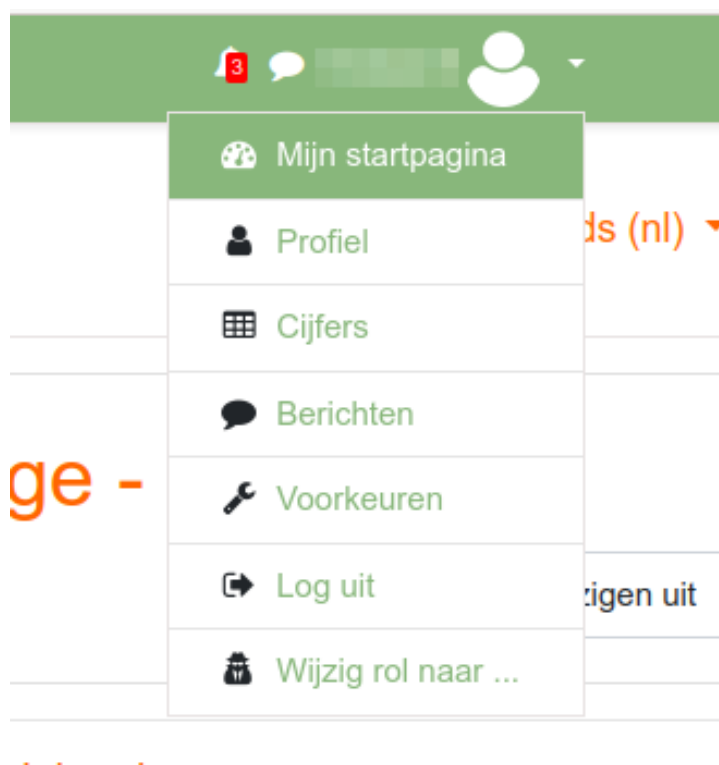
Nadat uw account is geactiveerd, kunt u inloggen. Klik op de optie "Inloggen", die u rechtsboven in het scherm vindt (zie Figuur 3). Voer vervolgens uw gebruikersnaam en wachtwoord in om toegang te krijgen tot het systeem.



Figuur 3: Inlogpagina

2.3. Startpagina

Zodra u bent ingelogd, ziet u op uw dashboard verschillende opties, waaronder het bewerken van uw profiel, het bekijken van leerlingcijfers, het verzenden van berichten en het aanpassen van instellingen. Het dashboard vindt u rechtsboven in het scherm.



Figuur 4 Dashboard (rechtsboven)

2.4. Keuze van de cursus

Kijk vanuit uw dashboard naar het blok linksboven om een cursus te selecteren op basis van de taal waarin u geïnteresseerd bent.



Figuur 5: Keuze van de cursus

Het belangrijkste punt hier is dat zowel docenten als contentontwikkelaars nieuw materiaal aan de geselecteerde cursus moeten kunnen toevoegen. Dit is vooral handig als u activiteiten moet opnemen die verband houden met het leren van handgebaren.

3. Instructies voor studenten

Dit gedeelte is specifiek bedoeld voor studenten die het CAT-SL-systeem gebruiken. Het begeleidt hen bij het navigeren door cursussen, het bekijken van lessen en het maken van de oefenvragen. Daarnaast wordt uitgelegd hoe u gebarentaalvaardigheden effectief kunt oefenen met behulp van de functies van het systeem.

3.1. Het bekijken van video's

Lessen: Ga eerst naar de optie "Mijn cursussen" en selecteer een van de beschikbare secties (Lessen 1-6).

Computer Assisted Teaching Of Sign Language - Dutch

Dashboard / My courses / CATSL-NGT

Cursus 1

- Hoofdstuk 1: Dagen
- Hoofdstuk 2: Familie

Cursus 2

- Hoofdstuk 1: Tijd
- Hoofdstuk 2: Getallen
- Hoofdstuk 3: Kleuren

Cursus 3

- Hoofdstuk 1: Jaar, seizoenen, maanden
- Hoofdstuk 2: Kalender, dagen

Course completion status
No completion criteria set

Figuur 6: Lessen


Nadat u een les hebt geselecteerd, kunt u alle video's voor die les bekijken. Deze video's vindt u in de inhoudsopgave.

Computer Assisted Teaching Of Sign Language - Dutch

Mijn startpagina / Mijn cursussen / CATSL-NGT / Cursus 1 / Hoofdstuk 1: Dagen

Hoofdstuk 1: Dagen

1. 1
maandag

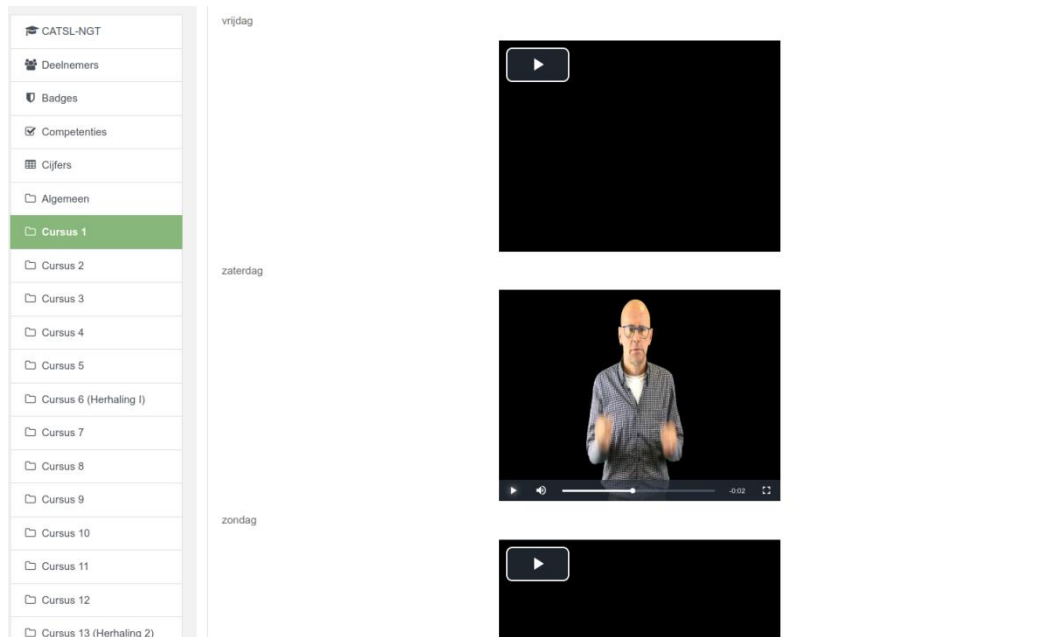


dinsdag

Figuur 7: Video's

3.2. Oefenen van gebaren

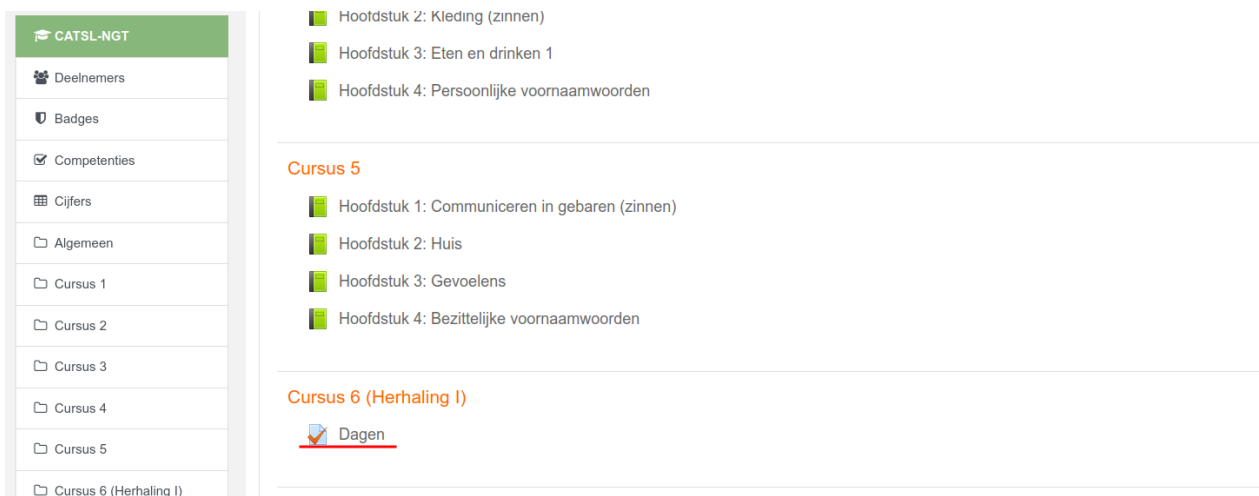
Behalve door het bekijken van video's kunt u gebarentaal oefenen door de juiste optie in de inhoudsopgave te selecteren.



Figuur 8: Gebarentaal handvormen

3.3. Een oefenvraag maken

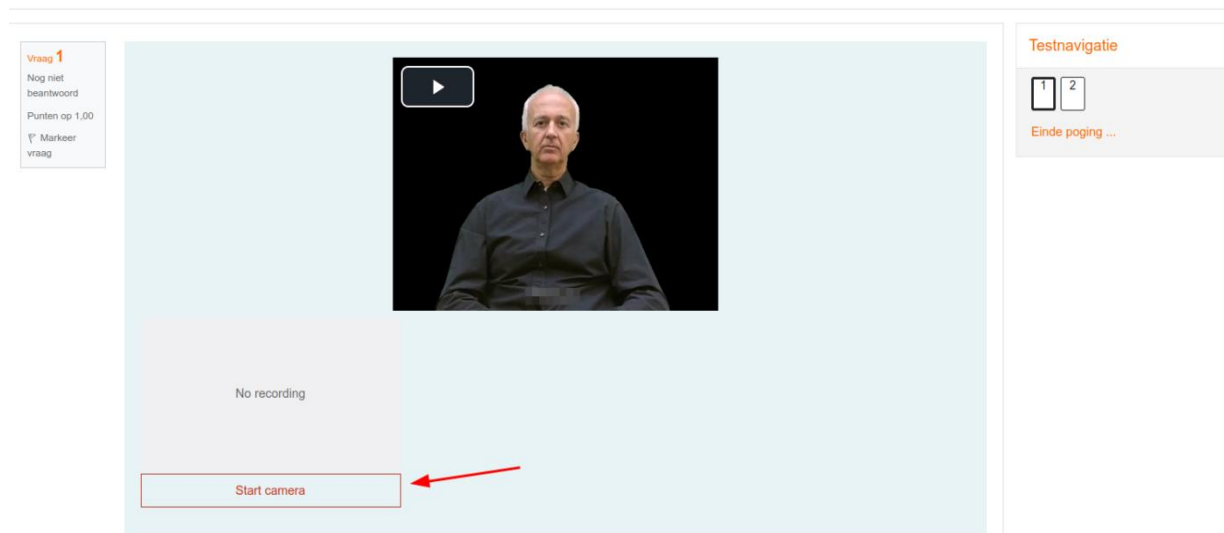
Om te beginnen kunt u een oefening kiezen die verband houdt met de les waarin u zit.



Figuur 9: Keuze van de oefenvraag

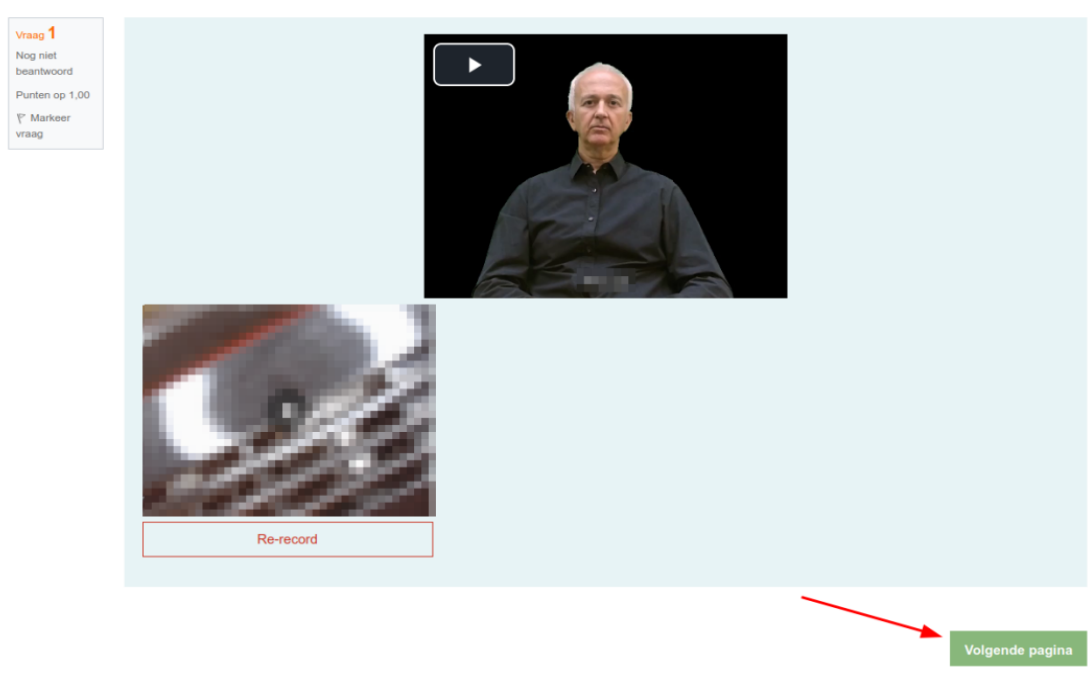
Nadat u de oefening die u wilt gaan doen, heeft gekozen, wordt u gevraagd uw eerste poging te starten. Om aan de slag te gaan, bekijkt u de meegeleverde video en neemt u vervolgens

uw eigen versie op door op 'Camera starten' te klikken.



Figuur 10: Begin een poging

De oefening voltooien: Om uw poging te voltooien, selecteert u 'Poging voltooien' en vervolgens verzendt u deze.



Figuur 11: Beëindig opname


U heeft ook de mogelijkheid om uw video opnieuw op te nemen en terug te keren naar de

oefening als u nog een poging wilt doen om wijzigingen aan te brengen.

Samenvatting van poging

Vraag	Status
1	Antwoord bewaard
2	Nog niet beantwoord

[Terug naar poging](#)
[Bewaar alles en beëindig test](#)



Figuur 12: Verzenden en voltooiën

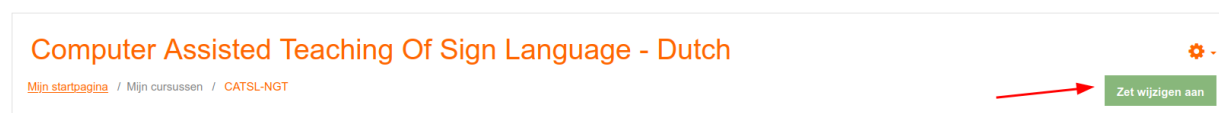
4. Instructies voor docenten

Deze sectie is bedoeld voor docenten die geïnteresseerd zijn in het gebruik van het CAT-SL-systeem bij het lesgeven. Het biedt een uitgebreide handleiding over verschillende tools en functies die essentieel zijn voor het cursusbeheer. Inbegrepen zijn instructies voor het bewerken van lessen, het maken van oefenvragen, opdrachten en woordenlijsten, en voor het insluiten van video's uit verschillende bronnen.

4.1. Een les redigeren

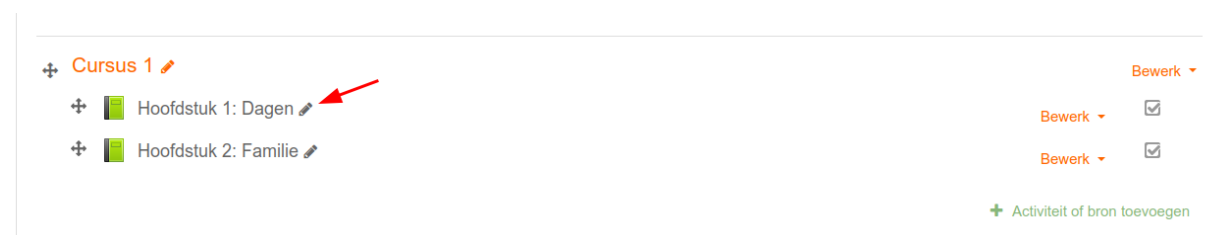
Het bewerkingsproces starten

De eerste stap bij het bewerken van een les is klikken op de knop 'Bewerken inschakelen' in de rechterbovenhoek van uw scherm.



Figuur 13: Bewerken inschakelen

Zodra u bewerken heeft ingeschakeld, klikt u op de boeklink om uw inhoudsopgave te openen.



Figuur 14: Oefening

Om nieuwe hoofdstukken toe te voegen, klikt u op het pictogram naast de hoofdstuknaam in de inhoudsopgave.



Figuur 15: Hoofdstukken toevoegen

Het nieuwe hoofdstuk verschijnt na het hoofdstuk dat overeenkomt met het pictogram waarop u hebt geklikt. U kunt de hoofdstukken ook herschikken met de pijlen omhoog en omlaag. Nadat u het eerste hoofdstuk hebt aangemaakt, heeft u de mogelijkheid om subhoofdstukken toe te voegen door het selectievakje "Subhoofdstuk" aan te vinken. Houd er rekening mee dat u geen subhoofdstuk binnen een ander subhoofdstuk kunt maken.

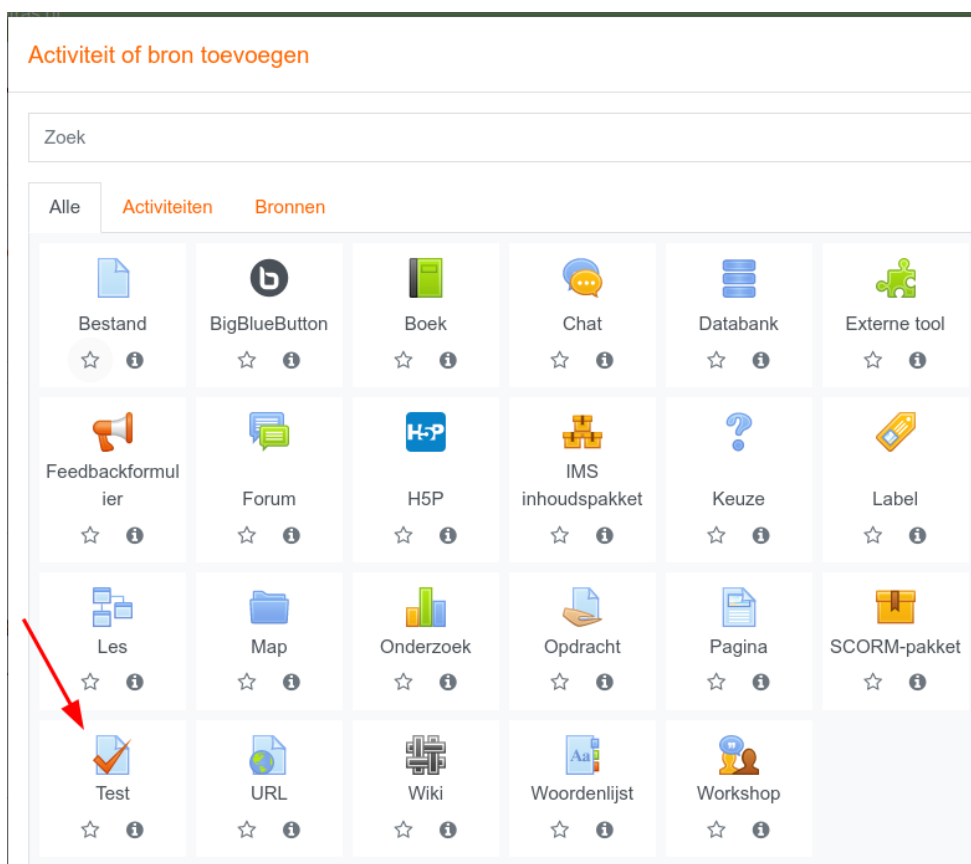
4.2. Maak een vraagoefening, opdracht, woordenlijst

Het onderwerp kiezen. Begin door naar het onderwerp te navigeren waarin u een vraagoefening, opdracht of woordenlijst wilt invoegen. Ga bijvoorbeeld naar 'Onderwerp 1' en klik op '+ Een activiteit of bron toevoegen'.



Figuur 16: Een activiteit of bron toevoegen

Kies in het pop-upvenster "Oefenvraag" uit de lijst met opties.



Figuur 17: Kies een oefenvraag

Geef uw oefening een naam, bijvoorbeeld 'Gebaar de namen'.



Figuur 18: Oefening Gebaar de namen

Scroll tenslotte naar beneden en klik op "Opslaan en terugkeren naar cursus" om de wijzigingen definitief te maken.

Beperk toegang

Voltooide activiteiten

Tags

Competenties

Bewaar de wijzigingen en keer terug naar de cursuspagina Bewaar de wijzigingen en toon Annuleer

Er zijn vereiste velden in dit formulier, gemarkeerd met 1

Figuur 19: Opslaan en terugkeren

U kunt dezelfde stappen volgen om opdrachten en woordenlijsten te maken.

4.3. Een videovraag opnemen

Klik om te beginnen op de naam van de oefening die u wilt bewerken.

+ Cursus 1

+ Hoofdstuk 1: Dagen

+ Hoofdstuk 2: Familie

+ ...

Bewerk

Bewerk

Bewerk

Bewerk

+ Activiteit of bron toevoegen

Figuur 20: Naam van de oefening

Druk vervolgens op de knop "Oefening bewerken" om naar de bewerkingsmodus te gaan.

Beoordelingsmethode: Hoogste cijfer

Er zijn nog geen vragen toegevoegd

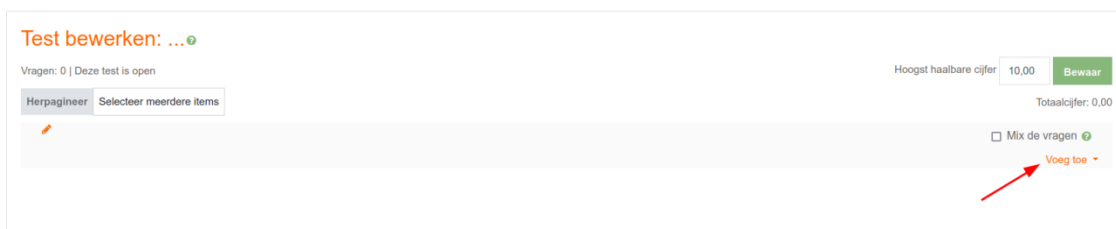
Bewerk test

Terug naar cursus

Hoofdstuk 2: Familie Ga naar... Hoofdstuk 1: Tijd

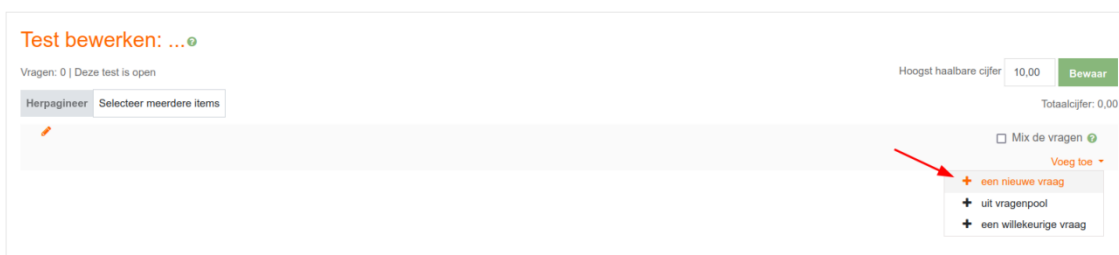
Figuur 21: Knop Bewerken

Klik op de knop "Toevoegen" om een nieuwe vraag aan de oefening toe te voegen.



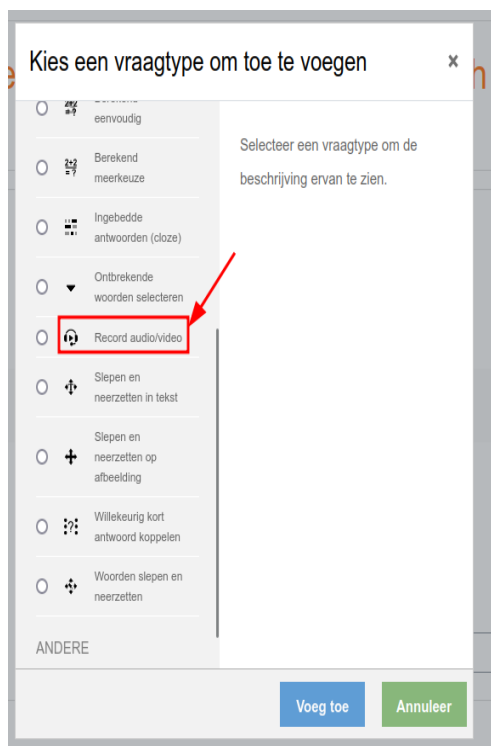
Figuur 22: Knop Toevoegen

Selecteer 'Een nieuwe vraag' in het vervolgkeuzemenu.



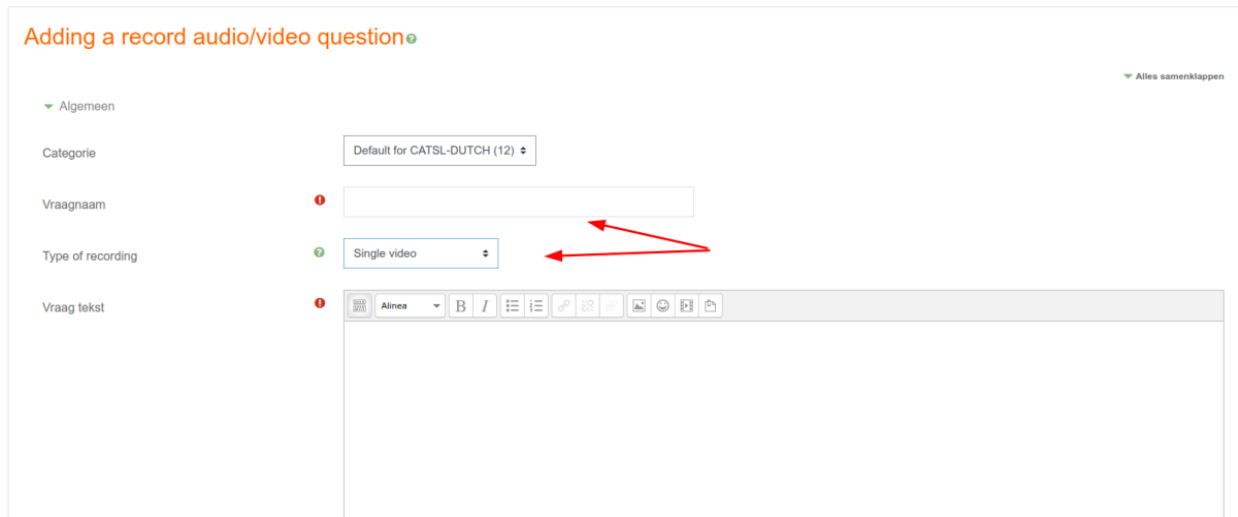
Figuur 23: Nieuwe vraag

Er verschijnt een pop-upvenster. Scroll naar beneden en kies de optie "Audio/video opnemen". Druk vervolgens op de knop "Toevoegen".



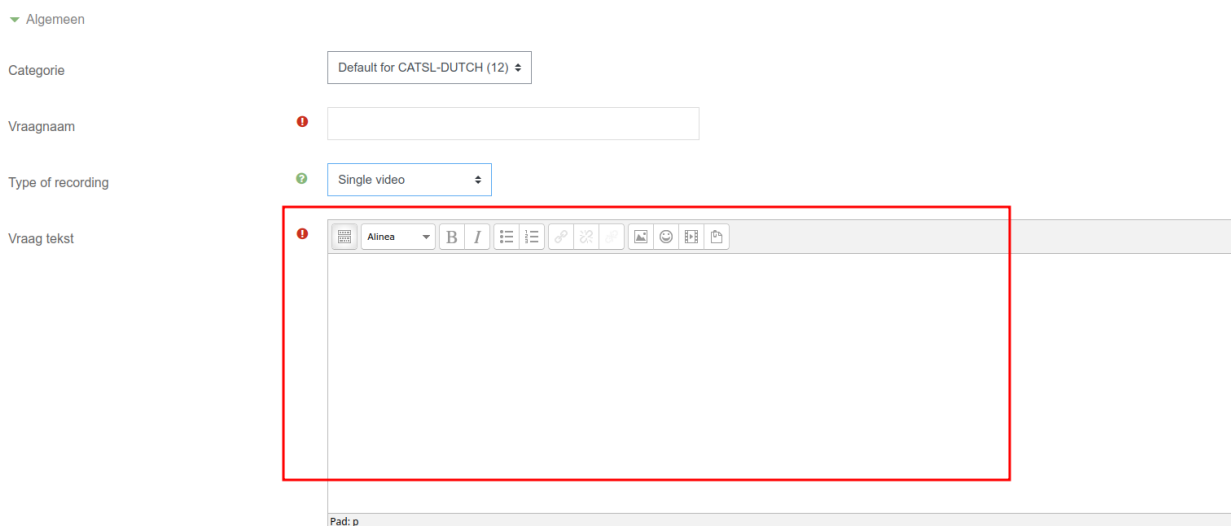
Figuur 24: Kies record en druk op toevoegen

Geef uw vraag een naam, bijvoorbeeld 'Gebaar het woord Vader', en selecteer vervolgens het gewenste type opname. Kies in dit geval 'Enkele video'.



Figuur 25: Naam van de vraag en soort vraag

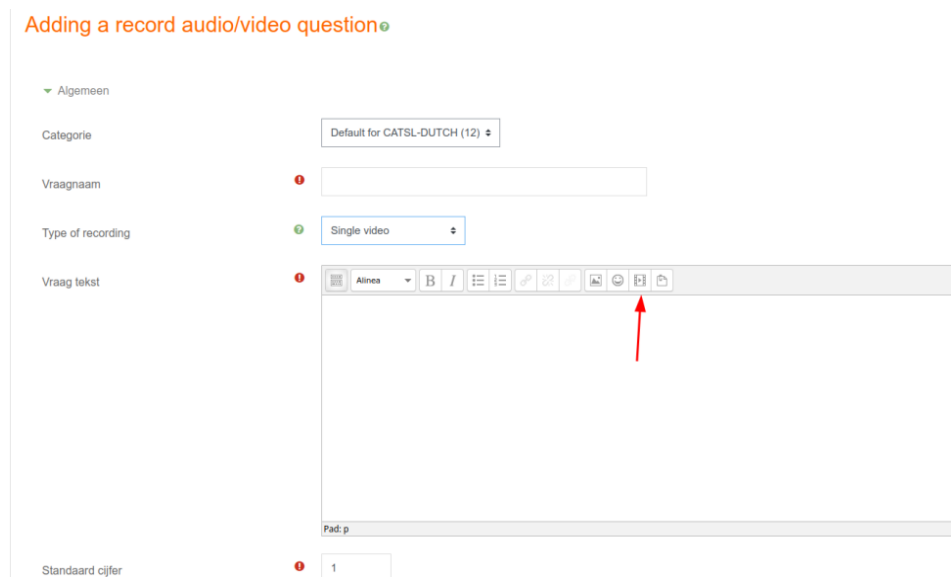
U kunt ook een beschrijving aan uw vraag toevoegen om meer context te bieden. Bijvoorbeeld: 'In deze vraag moet u het woord 'Vader' gebaren.'



Figuur 26: Beschrijving

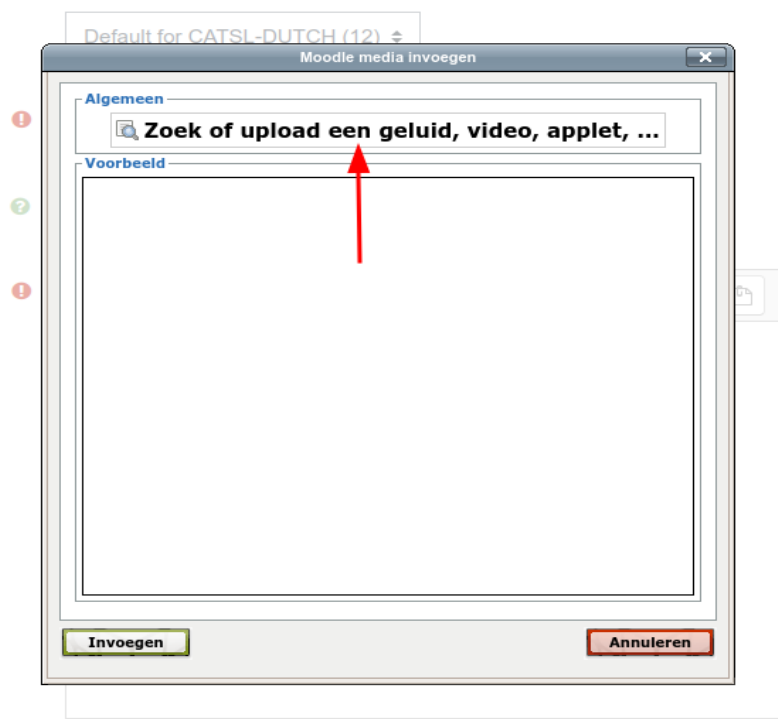
4.4. Een video uploaden vanaf uw computer

In het gedeelte 'Tekst bij de vraag' kunt u een multimediatekstbestand toevoegen, zoals een referentievideo. Om dit te doen, klikt u op de knop die in de volgende afbeelding wordt weergegeven.



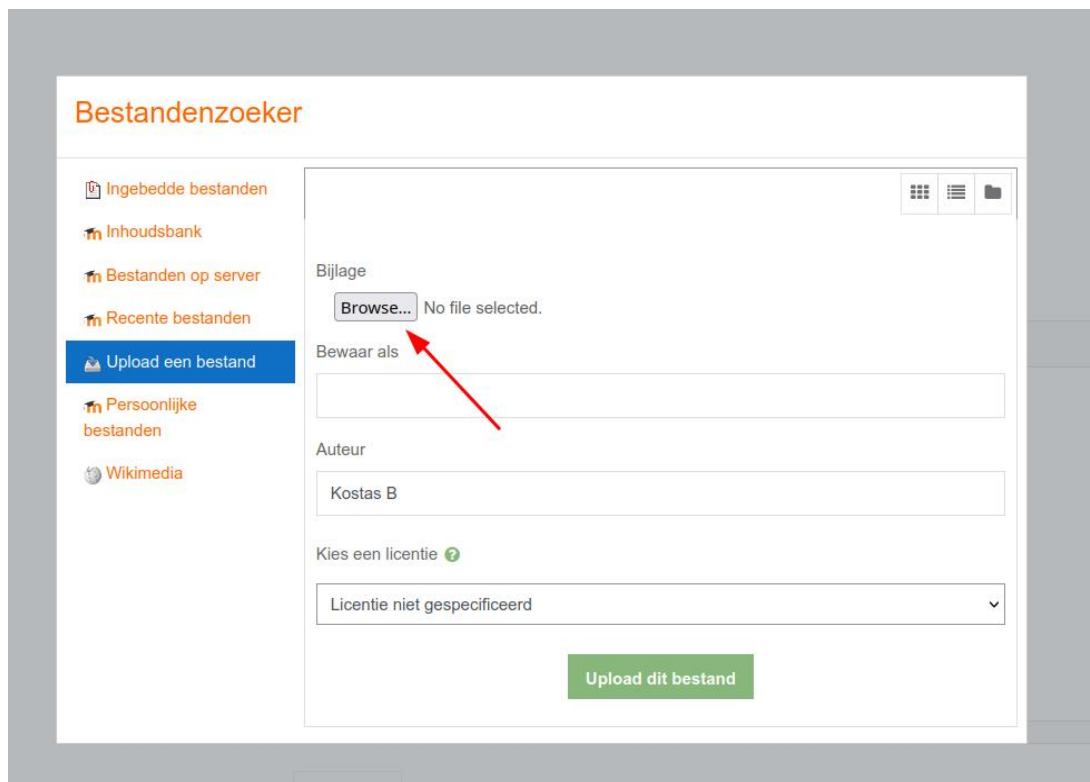
Figuur 27: Knop Bestand toevoegen

Ga in het pop-upvenster naar het tabblad "Video".



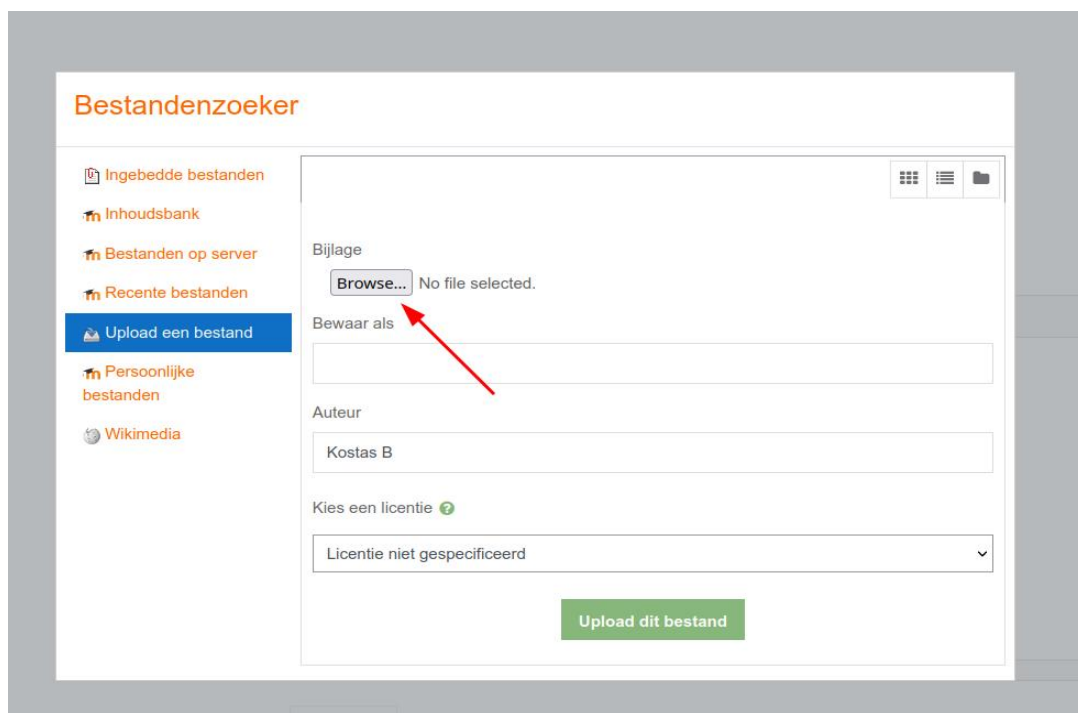
Figuur 28: Tabblad Video

Klik op de knop "Bladeren door bestanden" om toegang te krijgen tot de bestandsbron.



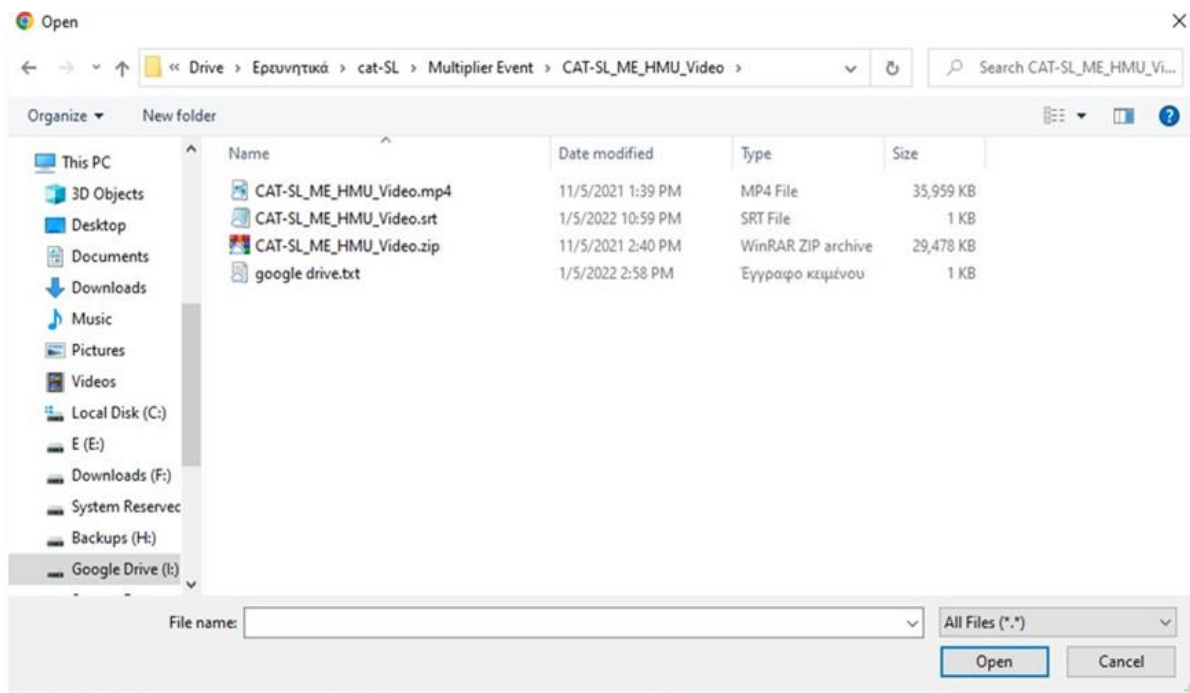
Figuur 29: Zoekknop

Er verschijnt een nieuw pop-upvenster. Klik op 'Bestand kiezen'.



Figuur 30: Bestandskeuze

Navigeer naar de locatie op uw computer waar de video is opgeslagen.



Figuur 31: Bestand openen vanaf uw pc


Selecteer het videobestand en druk op de knop "Openen". De referentievideo wordt geüpload. Nadat u deze stappen heeft voltooid, scrollt u naar beneden en klikt u op "Wijzigingen opslaan" om het uploaden te voltooien en de oefenvraag bij te werken.

ID nummer

Maximum recording duration seconden

Tags

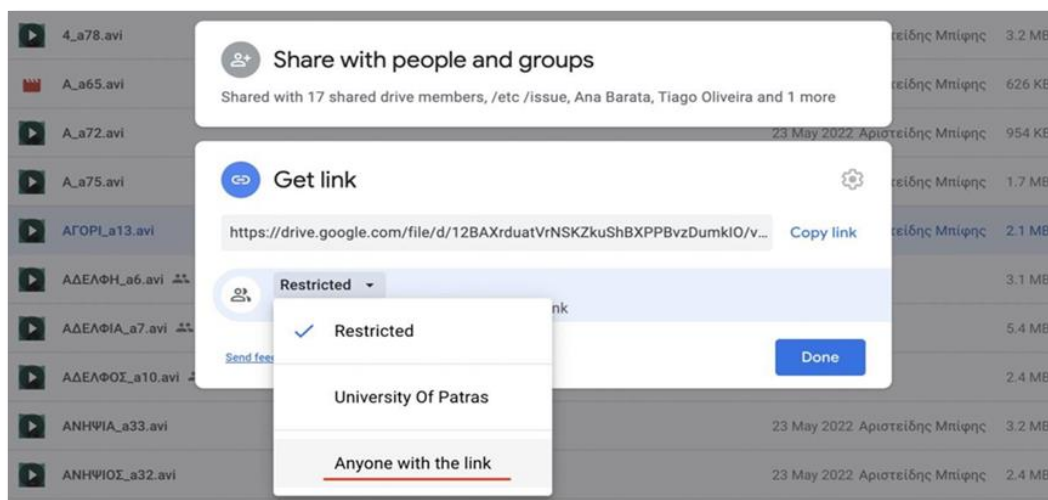
Geselecteerde items:
Alle tags



Figuur 32: Knop Wijzigingen opslaan

4.5. Video rechtstreeks vanuit Google Drive in de cursus invoegen

Ga eerst naar Google Drive en zoek de video die u in uw cursus wilt opnemen. Klik met de rechtermuisknop op de video, kies 'Link ophalen' en wijzig vervolgens de instellingen voor delen in 'Iedereen met de link' (niet beperkt tot uw organisatie).



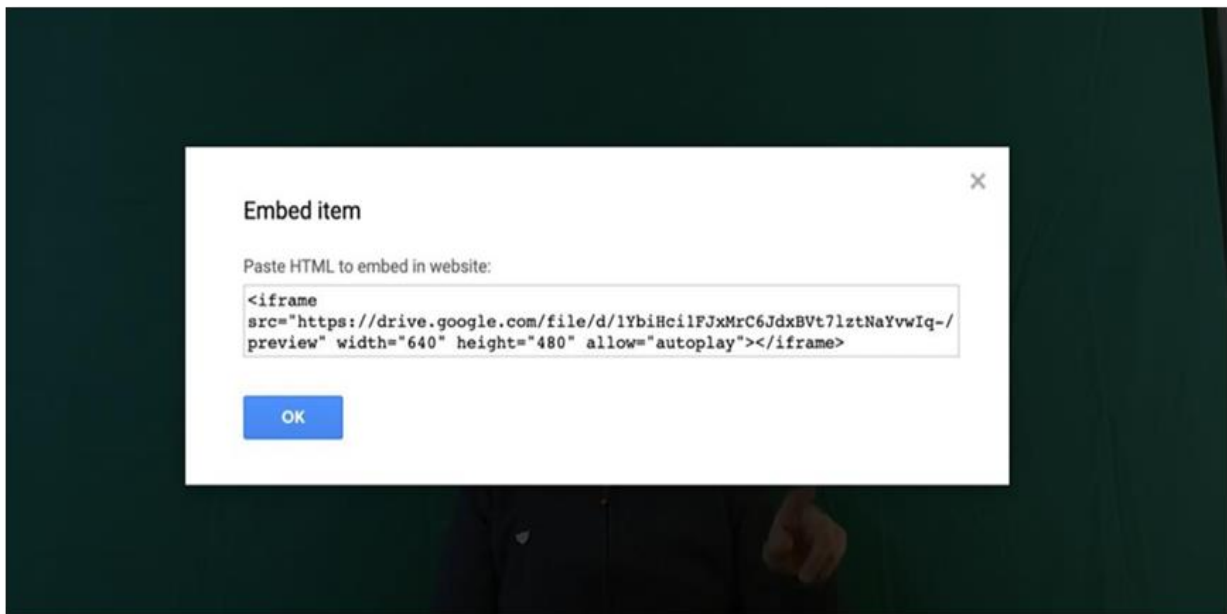
Figuur 33: Link ophalen van Google Drive

Dubbeltklik om de video af te spelen. In de rechterbovenhoek ziet u drie verticale stippen. Klik op die stippen en selecteer 'Openen in nieuw venster'.



Figuur 34: Ingesloten item uit het menu onder de punten selecteren

De video wordt geopend in een nieuw tabblad. Klik op dit tabblad opnieuw op de drie verticale punten in de rechterbovenhoek en selecteer 'Item insluiten'. Er verschijnt een pop-upvenster waarin u de HTML-insluitcode binnen `<iframe></iframe>`-tags kunt zien.



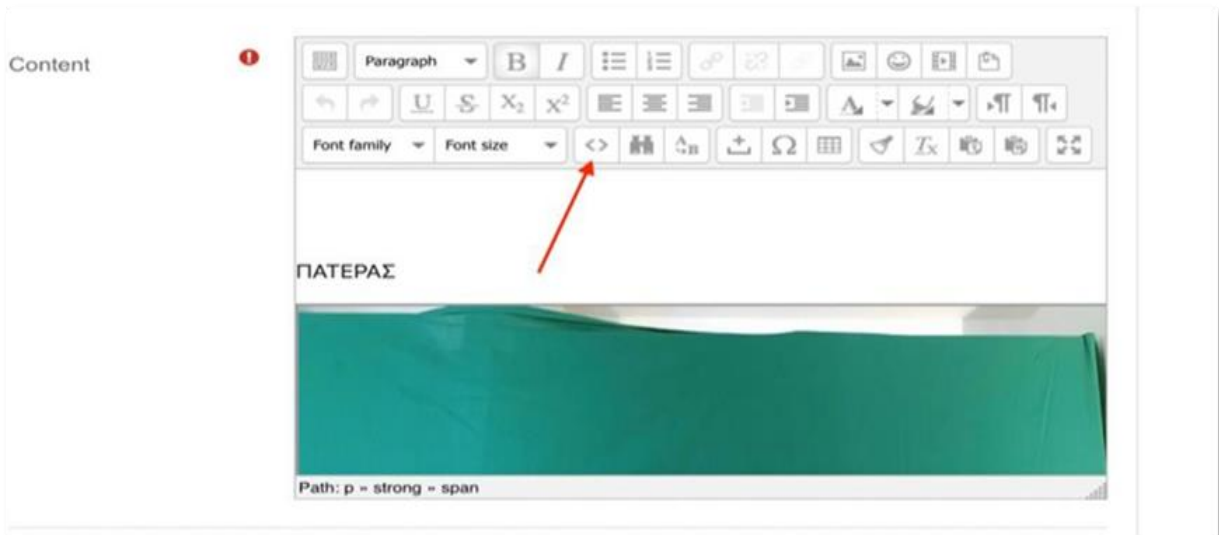
Figuur 35: HTML code

Ga nu naar uw cursus en navigeer naar het hoofdstuk waarin u de video wilt insluiten. Begin met het inschakelen van de bewerkingfunctie, die zich in de rechterbovenhoek van het scherm bevindt. Ga vervolgens naar de inhoudsopgave en klik op het tandwielpictogram.



Figuur 36: Knop tandwielpictogram

Er verschijnt een teksteditor. Typ de tekst die u wilt opnemen, zoals 'Vader' (of 'ΠΑΤΕΡΑΣ' in het Grieks, zoals weergegeven).



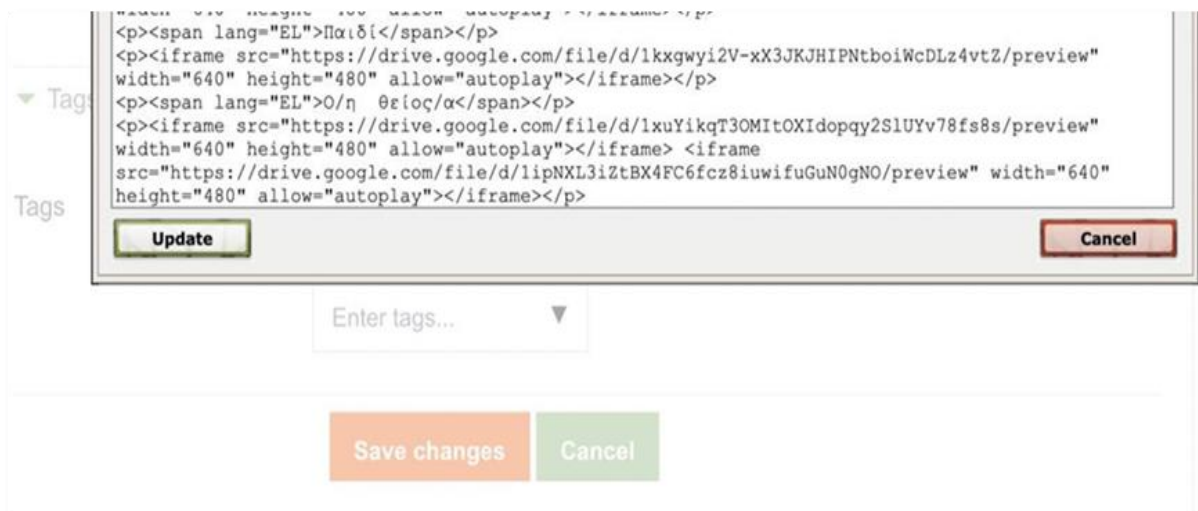
Figuur 37: Text editor

Zoek in de HTML-broneditor het woord "Father" ("ΠΑΤΕΡΑΣ") dat u zojuist heeft ingevoegd. Ga naar het einde van deze regel en druk op Enter. Plak vervolgens de HTML-code die u eerder uit Google Drive heeft gekopieerd.



Figuur 38: De html-code plakken

Klik tenslotte op de knop "Bijwerken", gevolgd door de knop "Wijzigingen opslaan". De video is nu ingebed in uw cursus en u kunt hem direct in Moodle bekijken.



Figuur 39: Knoppen voor het bijwerken en opslaan van wijzigingen