LESMATERIAAL

LESPLAN VOOR DE LEERKRACHT

# Digitale dieronderzoekers: onderzoek doen met een LLM

Groep 8 – klas 1–2 | 1 uur | Ari, Evo | AI




Onderzoek dieren met een LLM: stel vragen, controleer de antwoorden en sla ze op in variabelen. Gebruik de gegevens in je programma om Ozobot een passende reactie te laten geven.

**Bekijk de les online**
lessen.ozobot-benelux.nl/les/dieren-onderzoeken-llm

Gratis lesmateriaal van Ozobot Benelux · versie van 21 oktober 2026 · Print de werkkaarten op 100% (werkelijke grootte).

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

# Voor de leerkracht

Groep 8 – klas 1–2 · 1 uur · AI & ethiek, Informatica, Natuur & techniek

## Leerdoelen

Na deze les kunnen de leerlingen:

1. De leerling gebruikt het LLM-blok om vragen over dieren te stellen met verschillende uitvoertypen (tekst, getal en booleaanse waarde) en beoordeelt of de antwoorden kloppen.
2. De leerling slaat antwoorden van het LLM op in variabelen en past voorwaardelijke logica toe om te bepalen hoe Ozobot reageert.
3. De leerling verzamelt en ordent gegevens uit LLM-antwoorden in een veldverslag van een dieronderzoeker en laat daarmee zien hoe digitale hulpmiddelen wetenschappelijk onderzoek en het vastleggen van resultaten kunnen ondersteunen.

## SLO-leerdoelen

**2.1** Verzamelen van bruikbare gegevens uit een gegevensverzameling.

**4.1** Geschikt maken van verschillende soorten gegevens voor gebruik met de computer (bijv. binaire codes).

**7.15** Ontwikkelen en schrijven van een eenvoudige computercode.

**8.3** Doelgericht, verantwoord en kritisch interacteren met een AI-systeem.

## Video's en presentatie

**Ozobot AI-lessen: digitale dieronderzoeker V3**
lessen.ozobot-benelux.nl/v/1682-1

**Ozobot AI-lessen: digitale dieronderzoeker V3**
lessen.ozobot-benelux.nl/v/1682-2

## Voorbereiding

### Benodigdheden
- ✓ Tablet/computer

### Materialen voor de leerkracht
- ✓ Werkkaart – bij de werkkaarten van deze les

### Materialen voor de leerlingen
- ✓ 1 Evo of Ari per leerling
- ✓ 1 apparaat om te programmeren per leerling
- ✓ 1 werkkaart per leerling
- ✓ Ozobot Editor



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

**Tips voor de leerkracht**

- Je kunt deze les uitvoeren met zowel Evo als Ari.
- Elke keer dat je een programma met het LLM-blok uitvoert, kost dat tokens. Tokens zijn de standaardeenheid voor het gebruik van een LLM-dienst. Ozobot geeft gebruikers elke dag een beperkt aantal gratis tokens. Dit tegoed wordt dagelijks vernieuwd. Tijdens het uitvoeren van je programma zie je in de groene balk hoeveel tokens je nog hebt. Op het tabblad Apparaten kun je in de keuzelijst voor de LLM-bot verschillende modellen selecteren. De standaardinstelling is OpenAI (standaard). Dit model is meestal het beste in redeneren en beeldherkenning, maar gebruikt ook de meeste tokens per opdracht. Gebruik je de camera niet? Kies dan een lichter model, zoals Google (mini) of OpenAI (mini), om tokens te besparen. Geeft een model een onjuist antwoord? Probeer dan een ander model.
- Open de Ozobot Editor via https://editor.ozobot.com/blockly
- Ari moet verbonden zijn met een wifinetwerk om programma's vanuit de Ozobot Editor te kunnen ontvangen. Je vindt de instructies voor het instellen op: https://ozobot.com/ari-resources-page-provisioning-ari-to-wi-fi/

**Voorkennis**

- De les Ozobot Editor basis: Grote taalmodellen (LLM)
- De les Ozobot Editor basis: Effectieve AI-opdrachten formuleren
- Kennis van voorwaardelijke logica en variabelen

## Lesverloop

### 1 Introductie

Vertel de leerlingen: “Vandaag worden jullie digitale dieronderzoekers: jullie onderzoeken dieren met behulp van kunstmatige intelligentie! Jullie vragen Ozobot om allerlei dierenweetjes op te zoeken, zoals hoeveel poten een dier heeft, tot welke diergroep het behoort en of het snel beweegt. Jullie slaan de antwoorden op in variabelen en gebruiken code om te bepalen hoe Ozobot reageert.”

### 2 Uitleg

Maak de leerlingen enthousiast voor het onderwerp met een leuk gesprek over dieren. Vraag:

- Hoeveel poten heeft een hond? En een spin?
- Tot welke diergroep behoort een kikker: zoogdieren, amfibieën of insecten? En een leeuw?
- Beweegt een cheeta snel? En een olifant? Of een vogel?

**Gegevens verzamelen met AI**



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Leg uit dat jullie vandaag een groot taalmodel gebruiken om vragen over dieren te beantwoorden. Met het **LLM**-blok kun je een vraag invoeren en een antwoord krijgen. Dit is het belangrijkste blok om vragen te stellen en verschillende soorten antwoorden te krijgen. Je kunt kiezen in welke vorm je het antwoord wilt ontvangen. Dat heet het **uitvoertype**.

1. **Tekst** – Het antwoord is een woord of een zin. Bijvoorbeeld: “Tot welke diergroep behoort een kikker?” → Uitvoer: “amfibieën”.
2. **Getal** – Het antwoord is een getal. Bijvoorbeeld: “Hoeveel poten heeft een spin?” → Uitvoer: 8.
3. **Booleaanse waarde** – Het antwoord is waar of onwaar. Bijvoorbeeld: “Beweegt een cheeta snel?” → Uitvoer: waar.

De leerlingen bouwen een programma dat:

1. Drie vragen stelt, elk met een ander uitvoertype.
2. Alle drie de antwoorden in de console weergeeft.
3. Het antwoord opslaat in een variabele en bij een van de antwoorden voorwaardelijke logica gebruikt om te bepalen hoe Ari reageert.

**Opmerking voor de leerkracht**: Deze uitvoertypen laten leerlingen zien dat LLM's niet alleen woorden teruggeven. Ze kunnen ook andere soorten gegevens teruggeven die we in programma's kunnen gebruiken. Dit helpt ons te begrijpen wat AI wel en niet kan.

## 3 Instellen

Help de leerlingen hun robot met de Ozobot Editor te verbinden:

**Voor Evo**: Zet Evo aan en klik op **Apparaten** > **+Evo**.

**Voor Ari**: Zet Ari aan en open de Blockly-app in de map Informatica. Klik in de editor op **Apparaten** > **+Ari**.

De leerlingen moeten ook het **LLM** toevoegen via **Apparaten** > **LLM-bot**.

## 4 Programmeren

Doorloop samen dit voorbeeldprogramma. (Deelcode: sunzvnk)

**STAP 1: Variabelen maken**

Maak drie variabelen:

1. Vraag1
2. Vraag2
3. Vraag3

**STAP 2: Drie vragen stellen**



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

1. Voeg een blok **stel variabele in** toe voor “Vraag1”. Koppel er een **LLM**-blok aan.
2. Maak 2 kopieën van dit stukje code: één voor “Vraag2” en één voor “Vraag3”.
3. Voer de volgende vragen in:
   - Vraag1 – “Tot welke diergroep behoort een leeuw?”
   - Vraag2 – “Hoeveel poten heeft een leeuw?”
   - Vraag3 – “Beweegt een leeuw snel?”

**STAP 3: Het uitvoertype wijzigen**

1. Vraag1 krijgt een antwoord van het type **tekst**.
2. Vraag2 krijgt een antwoord van het type **getal**.
3. Vraag3 krijgt een antwoord van het type **booleaanse waarde**.

**STAP 4: De antwoorden weergeven**

1. Koppel een blok **weergeven** aan een **variabele**blok voor “Vraag1”. Plaats het onder Vraag1.
2. Herhaal dit voor “Vraag2” en “Vraag3”.

**STAP 5: Acties toevoegen op basis van de antwoorden**

1. Je kunt Ozobot het getal uit Vraag2 laten uitspreken. Voeg een blok **zeg getal** toe en koppel de **variabele** “Vraag2” eraan.
2. Je kunt Ozobot snel of langzaam laten bewegen, afhankelijk van Vraag3. Voeg een **logica**blok en een blok **vergelijken** toe: als Vraag3 = waar, beweeg dan met 120 mm/s; anders met 30 mm/s. Zo beweegt Ozobot snel of langzaam, afhankelijk van het antwoord.

Leg uit dat de leerlingen deze stappen nu kunnen herhalen met hun eigen dieren, vragen en extra acties. Ze testen welke vragen het LLM in elk uitvoertype correct kan beantwoorden. Voorbeeldvragen:

- Waar leven spinnen? (tekst)
- Welke kleur hebben flamingo's? (tekst)
- Hoeveel kittens krijgt een kat meestal per nest? (getal)
- Hoeveel meter lang is een walvis? (getal)
- Houdt een beer een winterslaap? (booleaanse waarde)
- Kunnen pinguïns vliegen? (booleaanse waarde)

## 5 Gegevens verzamelen als digitale dieronderzoeker

De leerlingen kunnen hun bevindingen ordenen in een veldverslag van een dieronderzoeker. Leg uit dat de werkkaart een vaste opbouw heeft en lijkt op een document dat echte dieronderzoekers gebruiken om waarnemingen van dieren vast te leggen. De leerlingen schrijven per dier op welke vragen ze hebben gesteld.

## 6 Afsluiting

Bespreek samen met de leerlingen hoe de programmeeropdracht ging. Laat ze mondeling of schriftelijk antwoord geven op deze vragen:



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

1. Welke dieren heb je onderzocht?
2. Wat voor soorten vragen heb je gesteld?
3. Welke uitvoertypen werkten het beste? Waarom?
4. Hoe gebruikte je programma de antwoorden?
5. Hoe zouden wetenschappers AI in de toekomst kunnen gebruiken om dieren beter te onderzoeken? Welke risico's zijn er als AI onjuiste informatie geeft?

## 7 Uitbreiding

Als de leerlingen Ari gebruiken, kunnen ze het programma uitbreiden om de antwoorden op het scherm van Ari te tonen. (Deelcode: ry285mu)

1. Voeg een blok **annuleerbare melding** toe en koppel het **variabele**blok “Vraag1” eraan om het antwoord op Ari's scherm te zien. Met het blok **melding** kun je langere teksten op Ari's scherm weergeven, waar gebruikers doorheen kunnen bladeren. De tekst blijft staan totdat ze op OK drukken.
2. De leerlingen moeten de **variabele**waarden van het type getal en booleaanse waarde omzetten naar **tekst** om ze op Ari's scherm te kunnen weergeven.
3. Plaats een **variabele**blok “Vraag2” in een blok **omzetten naar**. Stel het uitvoertype in op **tekst**. Koppel dit aan een blok **bericht weergeven**.
4. Maak een kopie van dit stukje code en verander de variabele in “Vraag3”.
5. Het is belangrijk om deze regels code na het blok **zeg getal** en na het **voorwaardelijke blok** met de **bewegingsblokken** te plaatsen. Zo behouden de variabelen voor die handelingen het juiste gegevenstype.
6. Voer het programma uit en bekijk de berichten op Ari's scherm.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

# Voor de leerlingen

Digitale dieronderzoekers: onderzoek doen met een LLM

## Word een digitale dieronderzoeker

Onderzoek dieren met Ozobot en kunstmatige intelligentie. Stel vragen, verzamel antwoorden en programmeer hoe je robot reageert.

**Je hebt nodig**

- ✓ Evo of Ari
- ✓ Apparaat met Ozobot Editor
- ✓ Werkkaart

## Zo ga je te werk

### 1 Open de editor

Open de Ozobot Editor op je apparaat.

### 2 Verbind je robot

Zet je Evo of Ari aan. Verbind je robot via **Apparaten**. Voeg ook de **LLM-bot** toe.

### 3 Maak variabelen

Maak drie variabelen: **Vraag1**, **Vraag2** en **Vraag3**.

### 4 Stel drie vragen

Gebruik voor elke variabele een LLM-blok. Vraag bij Vraag1 tot welke diergroep een leeuw behoort. Vraag bij Vraag2 hoeveel poten een leeuw heeft. Vraag bij Vraag3 of een leeuw snel beweegt.

### 5 Kies het uitvoertype

Kies voor Vraag1 **tekst**, voor Vraag2 **getal** en voor Vraag3 **booleaanse waarde**.

### 6 Toon de antwoorden

Gebruik voor elke variabele een blok **weergeven**. Zo zie je alle drie de antwoorden.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

## 7 Laat Ozobot reageren

Laat Ozobot het getal van Vraag2 uitspreken. Gebruik Vraag3 om Ozobot snel (120 mm/s) te laten bewegen als het antwoord waar is, en langzaam (30 mm/s) als het antwoord onwaar is.

## 8 Onderzoek zelf

Kies andere dieren en stel eigen vragen. Probeer vragen met de uitvoertypen tekst, getal en booleaanse waarde. AI kan onjuiste antwoorden geven. Controleer de antwoorden daarom met een betrouwbare bron en vul per dier je vragen in op de werkkaart.

### Tips

- Je kunt bijvoorbeeld vragen waar spinnen leven, welke kleur flamingo's hebben, hoeveel kittens een kat meestal per nest krijgt, of een beer een winterslaap houdt en of pinguïns kunnen vliegen.
- Je kunt je programma uitbreiden zodat Ari de antwoorden op het scherm toont.

### Tot slot

Deel welke dieren je onderzocht en welke vraag of welk uitvoertype het beste werkte. Hoe kun je controleren of een AI-antwoord klopt?



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

# Digitale dieronderzoekers: Onderzoek doen met een LLM

Naam: _____

Datum: _____

| **Diernaam** | **Vraag & antwoord 1**<br>Tekst | **Vraag & antwoord 2**<br>Getal | **Vraag & antwoord 3**<br>Booleaanse waarde |
|---|---|---|---|
| *Leeuw* | ***V:*** *Wat voor dier is een leeuw?*<br>***A:*** *Zoogdier* | ***V:*** *Hoeveel poten heeft een leeuw?*<br>**A:** *4* | ***V:*** *Is een leeuw snel?*<br>***A:*** *Waar* |
| | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** |
| | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** |
| | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** |
| | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** | **V:**<br>**A:** |

ozobot

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.