

**NOLAI**  
NATIONAAL  
ONDERWIJSLAB AI

# Woordenschat ontwikkelen met VR

Woordenschatfestival  
25-03-2026



# VOORSTELLEN

Dr. Gil-Marie Mercelina  
Onderzoeker Radboud Universiteit/Nolai



Antoon Sturkenboom  
Projectleider Nolai



# NOLAI in het kort

## Financier

Nationaal Groeifonds  
80 miljoen / 63 miljoen

## Looptijd

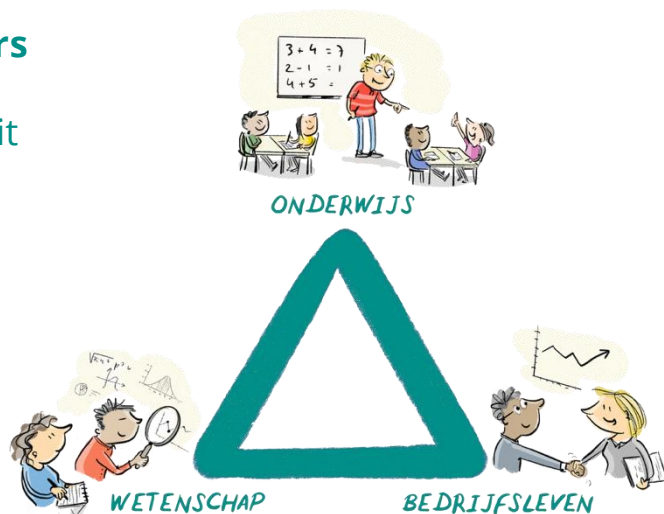
2022 – 2032 / 2035

## Opdrachtgevers

OCW en EZ

## Strategische partners

Radboud Universiteit  
Maastricht Universiteit  
Universiteit Utrecht  
Lucas Onderwijs  
Quadraam  
Stichting Klasse  
Brightlands  
Oost NL  
HAN



64

## PARTNERS

NOLAI is een consortium van partners uit onderwijs, bedrijfsleven en wetenschap.

78

## MEDEWERKERS

Waarvan maar liefst 58 parttimers. In totaal werken zij 38 fte.

26



## CO-CREATIEPROJECTEN

En alweer 9 in voorbereiding.

9

## 7 TEACHERS IN RESIDENCE

De combinatie lesgeven en één dag 'op kantoor' bevalt uitstekend.



## 1 CO-IMPLEMENTATIEPILOT

Samen met Lucas Onderwijs en Snappet. Er doen al 24 scholen mee. In 2025-2026 volgen er meer.

1.500+  
VOLGERS

Via onze nieuwsbrief. Op LinkedIn zijn het er zelfs meer dan 2.000!

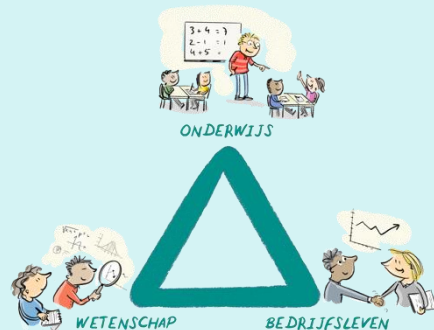


2k

# NOLAI doelen

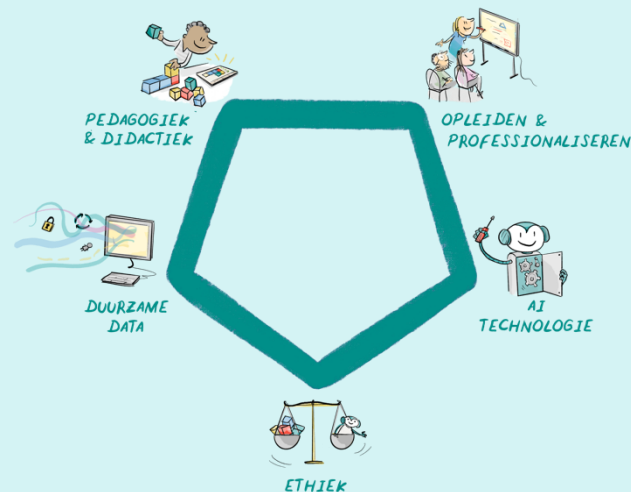
## NOLAI ontwikkelt

Op basis van concrete vragen van leraren ontwikkelt NOLAI projecten die leiden tot wetenschappelijk verantwoorde prototypes en producten van educatieve AI voor het basis, voortgezet en speciaal onderwijs van Nederland.



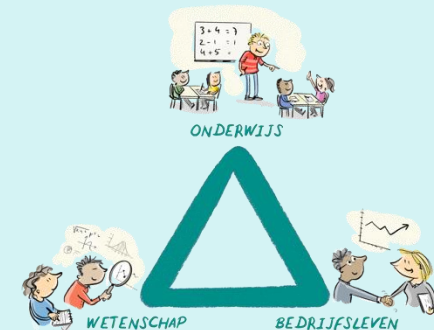
## NOLAI onderzoekt

Vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines onderzoekt NOLAI binnen en buiten co-creatieprojecten de pedagogische en maatschappelijke gevolgen van AI in onderwijs.



## NOLAI implementeert

NOLAI geeft vorm aan de gewenste samenwerking tussen mens en AI in onderwijs. Niet de technologie, maar onze pedagogische waarden centraal. Om tot duurzame innovatie te komen, versterkt NOLAI ook Nederlandse bedrijven die ons onderwijs ondersteunen.



# Opbrengsten

## Onderwijs

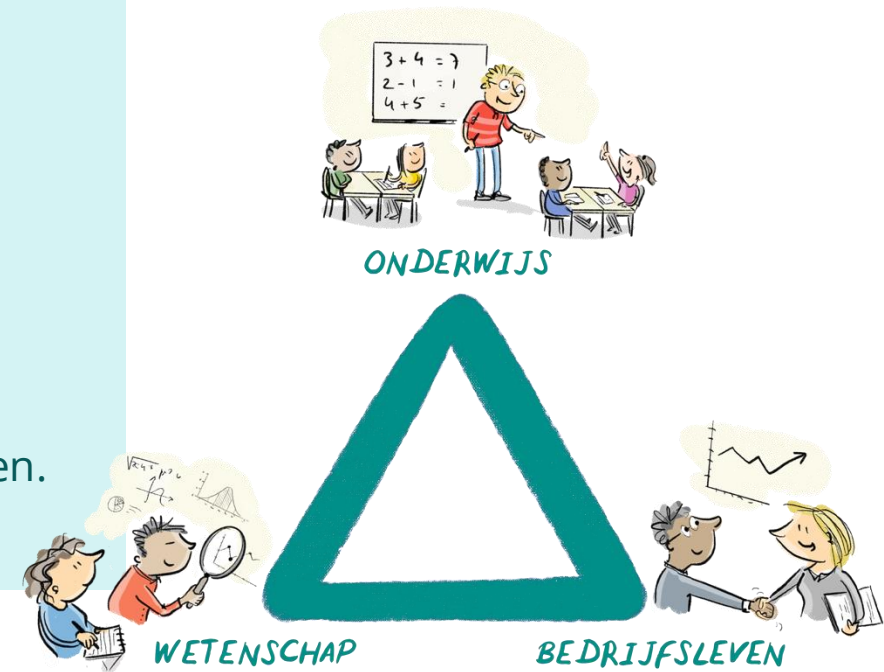
- Eigen 'probleem' centraal
- Veilige setting voor verkennen van verantwoorde AI
- *Mogelijk* een gevalideerd prototype
- Begeleiding door specialisten
- Professionele ontwikkeling

## Wetenschappers

- Dicht op authentieke 'problemen' in de praktijk
- Grotere kans op het doorwerken van kennis (impact)

## Bedrijfsleven

- Dicht op de huidige of toekomstige gebruikers van producten.
- Directe toegang tot kwalitatief hoogwaardige kennis



# Woordenschat met VR

1. Preview resultaat
2. Probleem en mogelijke oplossing
3. Co-creatie proces in 3 jaar
  - Concretisering, thema en doelwoorden
  - Obstakels en randvoorwaarden
  - Ontwikkeling VR
  - Pilot onderzoek in jaar 2
  - Aanpassingen
4. Validatieonderzoek jaar 3
5. Resultaten
6. Toekomst

PREVIEW RESULTAAT

## Hoe kan VR bijdragen aan het stimuleren van woordenschatontwikkeling van kleuters met een taalachterstand in authentieke omgevingen?

Is er een significante verbetering van woordenschat na vier korte leerervaringen in VR en draagt dit bij aan het verhaalbegrip van de deelnemers?

Ja, beperkt maar wel significant.



## **Input vanuit basisonderwijs**

1. Woordenschat achterstand bij doelgroep
2. Kinderen komen weinig in andere omgevingen
3. Leerkrachten weinig extra tijd

Met VR en AI kunnen we kinderen in woordrijke omgevingen activeren en stimuleren.

## Onderzoeksvragen

1. Hoe gebruiken kleuters de VR-leeromgeving?
2. In hoeverre gebruiken kleuters taal en fysieke handelingen in de VR-leeromgeving?
3. Leren kleuters nieuwe woorden.
4. Hoe zien leerkrachten (het ontwerp van) de VR-leeromgeving?

VR BRIL QUEST 3 MET CONTROLLERS  
**AANGEPAST VOOR KLEUTERS**



WOORDENSCHAT IN BEELD  
**JAAR 1 EN 2**

- Co-Creatie gestart, 3 scholen
- Onderzoek: doelen en opzet uitgewerkt
- Thema ontwikkeld
- VR prototype ontwikkeld
- AI mogelijkheden onderzocht
- Dashboard voor leerkracht/onderzoeker
- Pilot onderzoek met 20 kinderen, 3 activiteiten, voor- en nameting.

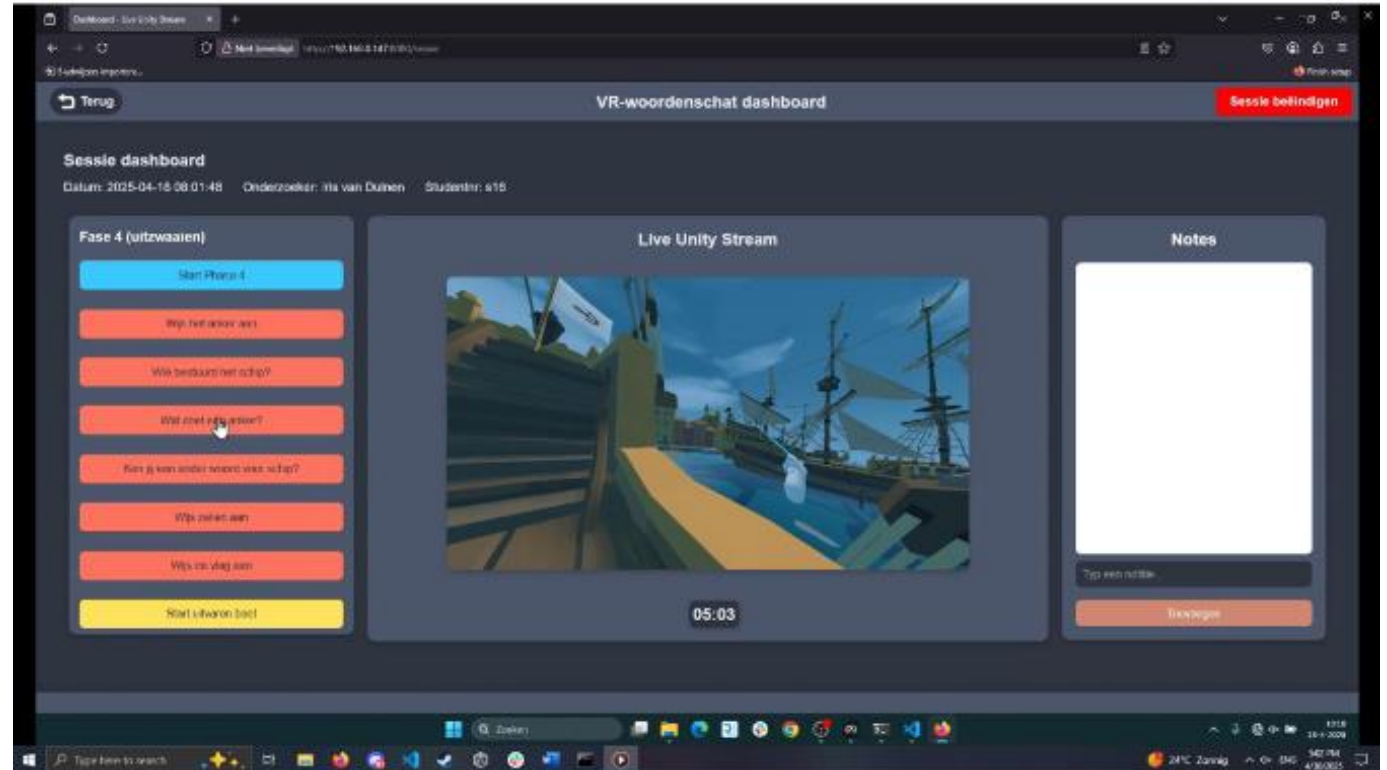
PILOT VERSIE  
**VOORBEELD INTERACTIE EN GESPREK**

- <https://www.youtube.com/watch?v=nliQ7U7VlrA>



Ontwikkeling Dashboard voor monitoring & controle

- Combinatie van live weergave en opslag van beelden en audio.
- Complexe en fundamentele uitdaging.



## **Activiteiten, omgevingen**

0. Introductie: Kennismaken met bril, omgeving, personage Lana
1. Markt: spullen voor onderweg en oom.
2. Kade: inladen vracht, hijsen anker en vlag
3. Boot op zee: verre kijker en sturen

## HOBBELS ONDERWEG

- Scholen kleuterklassen deelnemen, veiligheid
- Ouders toestemming
- Tijd voor co-creatie en testen bij de scholen
  
- Realisatie 3D omgeving en activiteiten (doelgroep)
- AI toepassing ontwikkelen
- Planning individueel onderzoek (activiteit per dagdeel)

## ONDERZOEK RESULTATEN PILOT

- Lichte groei in herkenning van woorden, door herhaling over de sessies heen.
- Kleine verbetering gemeten in woordenschat, niet significant.
  - Mogelijke oorzaak: woorden te makkelijk
- De durf om te praten (bijvoorbeeld verlegenheid, introvertie) beïnvloedt het handelen kinderen en het resultaat.

# VALIDATIE ONDERZOEK

GIL-MARIE: ONDERZOEKER  
**ONDERZOEKSOPZET VALIDATIE**

Aangepaste doelwoorden en testen.

Vier scholen: 13 kinderen per school, totaal 50 deelnemers

1. Onderzoeksgroep: VR activiteiten, 26 kinderen
2. Controle groep: Video (van VR), 24 kinderen.
3. Pre en post testen woordenschat
4. Voorlees video 'Naar het eiland' met begrip test.





## ONDERZOEKSVALIDATIE

### **VR groep (26 leerlingen):**

- Verschillende thuistalen: Nederlands, Sranan Tongo, Pools, Turks, Arabisch, Farsi
- 20 sprak Nederlands thuis, 6 niet
- Leeftijd tussen 4,3 en 6 jaar oud
- 15 jongens en 11 meisjes

### **Video groep (26 leerlingen):**

- Verschillende thuistalen: Nederlands, Sranan Tongo, Pools, Turks, Arabisch, Farsi, Spaans, Bosnisch, Bulgaars
- 19 sprak Nederlands thuis, 7 niet
- Leeftijd tussen 4,1 en 6,2 jaar oud
- 9 jongens en 17 meisjes

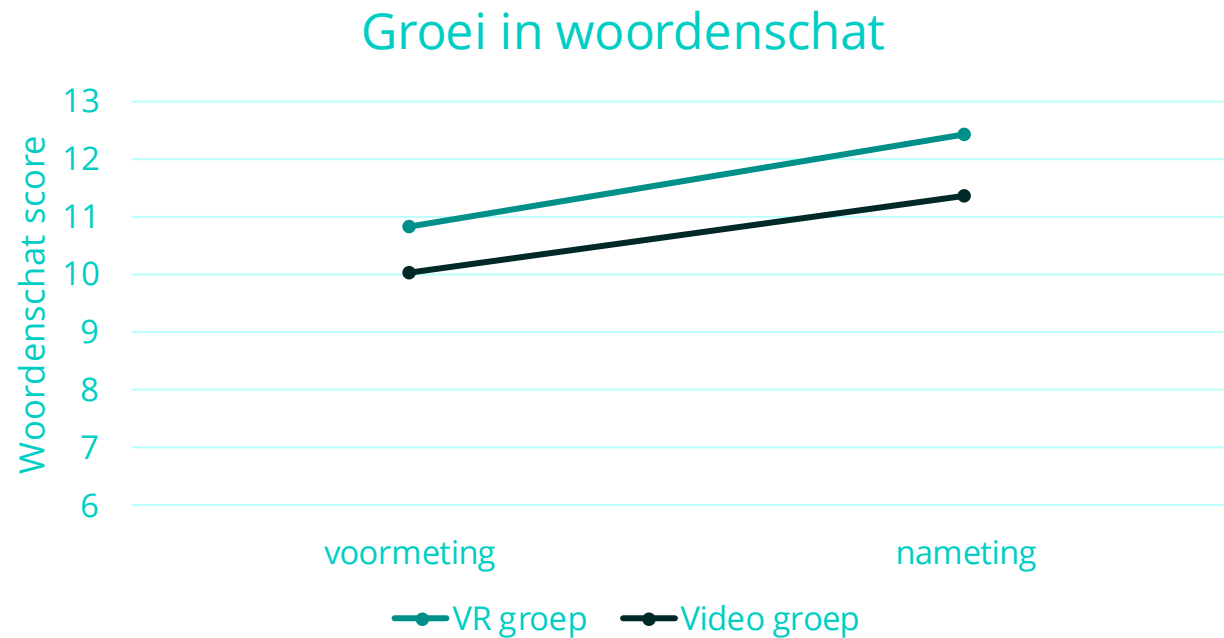
## **Activiteiten, omgevingen**

0. Introductie: Kennismaken met bril, omgeving, personage Lana
1. Markt: spullen voor onderweg en oom.
2. Kade: inladen vracht, hijsen anker en loopplank
3. Boot op zee: sturen
4. Aanleg bij eiland, ontmoeting oom.

## RESULTATEN VALIDATIE ONDERZOEK: WOORDENSCHAT

Significante groei in woordenschat voor beide groepen.

- Maar geen significante verschil tussen de groepen.



GIL-MARIE: ONDERZOEKER

## RESULTATEN VALIDATIE ONDERZOEK: WOORDENSCHAT

- Meest herhaalde woorden beklijven het best.
- Minst herhaalde woorden beklijven beter in de VR groep
- Kinderen (uit beide groepen) met verbeterde woordenschat begrijpen het verhaal beter.

GIL-MARIE: ONDERZOEKER

## CONCLUSIES ONDERZOEK: WOORDENSCHAT

- Kinderen vinden VR leuk
- Geen motion sickness
  
- VR en video interventies werken beiden: significante groei
- Geen significante verschil tussen de groepen

## MOGELIJKE VERKLARINGEN:

- Bugs in VR het spel > leerlingen haken af
- Spraakherkenning bij kinderen
- Antwoorttijd in AI
- Video was perfecte flow
- Grote betrokkenheid bij video met koptelefoon voor scherm

## TOEKOMST WOORDENSCHAT MET VR

- Vervolgonderzoek, met verbeterde VR en AI
- Vervolgonderzoek, interactie en AI op plat scherm
- Toepassing in andere context (bibliotheek)

### **Aandachtspunten**

- Implementatie VR of video op scholen of elders
- Juiste context
- Businesscase
- Contentontwikkeling
- AI veiligheid

# VRAGEN

[www.nolai.nl](http://www.nolai.nl)

*Volg onze nieuwsbrief*

