

AI voor Docenten

# Raamwerk KIES

Een denkraam voor de AI vaardigheid van leerlingen en studenten

Versie 2026 · Eerste editie · Voor VO, MBO en HBO

Marcel Mutsaarts

AI voor Docenten · [aivoordocenten.nl](https://aivoordocenten.nl) · [marcel@aivoordocenten.nl](mailto:marcel@aivoordocenten.nl)

## Voorwoord

Dit raamwerk is geschreven vanuit een eenvoudig vertrekpunt: de meeste leerlingen en studenten gebruiken inmiddels dagelijks AI, en vrijwel niemand heeft hen systematisch geleerd hoe ze die keuze moeten maken. Ze leren het van elkaar, van TikTok, van een toevallige docent die er oog voor heeft, of helemaal niet. In het vacuüm dat daardoor ontstaat valt het gesprek over AI gebruik van leerlingen en studenten vaak terug op één frame: fraude. Dat frame is begrijpelijk en soms terecht, maar het verhult het onderscheid dat er werkelijk toe doet.

Dat onderscheid is dit: gebruikt de leerling of student hier AI, of wordt de leerling of student hier door AI gebruikt? Het eindproduct kan er in beide gevallen hetzelfde uitzien. Het verschil zit in wat er bij de leerling of student gebeurt tijdens en na het werk. KIES is gebouwd om dat verschil bespreekbaar en leerbaar te maken.

Het raamwerk is theoretisch onderbouwd, maar geschreven om gebruikt te worden. Ik wil het terugzien in klaslokalen, vakgroepgesprekken, opdrachtinstructies en studiehandleidingen. Daarom is het bewust beknopt gehouden. Vier onderdelen, een handvol kernkeuzes, drie vragen die er werkelijk toe doen. Meer niet, want meer past niet in het hoofd op het moment waarop een leerling of student een opdracht opent.

Ik ben me bewust van de beperkingen. Er bestaat geen wetenschappelijke consensus over wat AI vaardigheid van leerlingen en studenten precies inhoudt. Het veld beweegt snel. Ik heb ervoor gekozen om nu te beginnen, transparant te zijn over wat KIES wel en niet probeert te doen, en bij te sturen waar de praktijk dat vraagt. Iedereen die met dit denkraam werkt beschouw ik als meeontwikkelaar.

In dit raamwerk gebruik ik consequent de combinatie leerlingen en studenten om alle onderwijsniveaus te omvatten waar KIES voor bedoeld is.

Marcel Mutsaarts · AI voor Docenten · 2026

# Inhoud

Voorwoord

1. Inleiding

2. Theoretische grondslag

2.1 AI vaardigheid als uitwerking van digitale geletterdheid

2.2 Gesitueerde vaardigheid bij leerlingen en studenten

2.3 Het 4D raamwerk van Dakan en Feller

2.4 De zeven AI rollen van Mollick en Mollick

2.5 Metacognitie en zelfregulatie

2.6 Internationale en nationale context

2.7 Kritische noot bij raamwerken

3. Het denkraam: vier onderdelen

K — Kiezen

I — Instrueren

E — Evalueren

S — Spelregels

4. Differentiatie naar onderwijsniveau

5. Relatie tot nationale en internationale kaders

6. Jaarlijkse actualisering

Literatuur en bronnen

# 1. Inleiding

De opkomst van generatieve AI heeft de positie van leerlingen en studenten in korte tijd fundamenteel veranderd. Waar een paar jaar geleden een schrijfp opdracht nog een vanzelfsprekende gelegenheid was om argumenteren en formuleren te oefenen, is diezelfde opdracht nu een moment waarop de leerling of student een keuze maakt: zelf doen, met AI samenwerken of het laten doen. Die keuze wordt meestal in stilte gemaakt, zonder dat er woorden voor zijn en zonder dat iemand eraan heeft herinnerd dat er eigenlijk iets te kiezen valt.

Dit raamwerk wil die stilte doorbreken. Het reikt docenten en hun leerlingen en studenten een taal aan om samen na te denken over AI gebruik in het moment waarop het ertoe doet: voor, tijdens en na een opdracht.

## Drie manieren waarop AI het onderwijs raakt

We onderscheiden drie invalshoeken. **Onderwijs over AI:** wat moeten leerlingen en studenten weten over hoe AI werkt en over de maatschappelijke gevolgen ervan? KIES raakt hieraan vooral in het onderdeel S. **Onderwijs met AI:** hoe zetten leerlingen en studenten AI in als hulpmiddel bij hun eigen leren? Hier staat KIES met beide benen in, via K, I en E. **Onderwijs verstoord door AI:** hoe verandert AI de fundamentele van toetsing en van de authenticiteit van leerlingwerk? Ook hier heeft KIES consequenties, omdat het onderscheid tussen leren en wegklicken voor het eerst taal krijgt.

## Generatieve AI als vertrekpunt

KIES richt zich op generatieve AI, de taalmodellen en beeldgeneratoren die inmiddels in elke broekzak zitten. De vier onderdelen zijn echter breder toepasbaar: adaptieve leersystemen, automatische feedbacktools en beslissingsondersteunende systemen vragen om dezelfde drie vragen en dezelfde houding.

## Vaardigheid als houding, niet als eindpunt

KIES beschrijft AI vaardigheid niet als een set competenties die je op enig moment af hebt. Het beschrijft een manier van werken die leerlingen en studenten hun hele schoolloopbaan blijft vergezellen en die met hun niveau meegroeit. De kern is een houding van bewust afwegen, niet een verzameling trucs.

## 2. Theoretische grondslag

KIES staat niet op zichzelf. Het bouwt voort op werk over digitale geletterdheid, over metacognitie en zelfregulatie, en op twee internationale bronnen die in het bijzonder hebben bijgedragen aan de vorm van dit denkraam: het 4D raamwerk voor AI fluency van Dakan en Feller en de zeven AI rollen van Mollick en Mollick. In dit hoofdstuk leggen we die basis uit.

### 2.1 AI vaardigheid als uitwerking van digitale geletterdheid

We beschouwen AI vaardigheid van leerlingen en studenten als een specifieke uitwerking van digitale geletterdheid. De kern blijft hetzelfde: kritische, bewuste, handelingsbekwame mensen die technologie kunnen begrijpen, gebruiken en mede vormgeven. Wat AI vaardigheid toevoegt zijn specifieke elementen over hoe generatieve systemen werken, samen met een verscherpte aandacht voor de ethische en ecologische dimensies die inherent zijn aan deze technologie. Scholen die al investeren in digitale geletterdheid bouwen voort op wat er is. Voor het Raamwerk AI geletterdheid voor docenten van AI voor Docenten geldt hetzelfde uitgangspunt, wat KIES en dat raamwerk tot twee kanten van dezelfde medaille maakt.

### 2.2 Gesitueerde vaardigheid bij leerlingen en studenten

Smit, Swart en Broersma (2025) laten zien dat digitale geletterdheid gesitueerd is: de sociale omgeving, de beschikbare tools en het zelfvertrouwen bepalen wat iemand daadwerkelijk kan doen met technologie. Voor leerlingen en studenten geldt dit in versterkte mate. Hun AI gebruik wordt vormgegeven door wat er binnen de klas mag, wat er thuis beschikbaar is, wat vrienden doen en wat de eigen eerdere ervaringen hebben opgeleverd. Een puur instrumentele training die vaardigheden los van die context aanleert, mist het punt. KIES gaat er daarom expliciet van uit dat AI vaardigheid wordt opgebouwd binnen de vakken en opdrachten die leerlingen en studenten toch al doen, niet als apart lesje.

### 2.3 Het 4D raamwerk van Dakan en Feller

Dakan en Feller (Anthropic, 2025) omschrijven AI fluency als het vermogen om effectief, efficiënt, ethisch en veilig te werken met nieuwe vormen van mens AI interactie. Ze onderscheiden vier kernvaardigheden: Delegation (doordacht beslissen over de taakverdeling tussen mens en AI), Description (helder communiceren met AI), Discernment (kritisch beoordelen van output en samenwerkingsproces) en Diligence (verantwoord, ethisch en transparant omgaan met AI).

KIES is een vertaling van dit raamwerk naar de leefwereld van leerlingen en studenten in het Nederlandse onderwijs. De K spiegelt Delegation, de I spiegelt Description, de E spiegelt Discernment, en de S bouwt voort op Diligence maar breidt die uit met een ecologische en meta-cognitieve laag die past bij de vragen die jongeren hierover stellen. Binnen AI voor Docenten wordt het 4D raamwerk ook gebruikt als onderbouwing van het Raamwerk AI geletterdheid voor docenten. De twee toepassingen vullen elkaar aan: bij de docent als onderbouwing van domeinen, bij de leerling en student als directe ruggengraat van het denkraam.

### 2.4 De zeven AI rollen van Mollick en Mollick

Mollick en Mollick (2023) beschrijven in *Assigning AI: Seven Approaches for Students* zeven rollen die AI kan vervullen in het leerproces van studenten: tutor, coach, mentor, teammate, tool, simulator en student. Elk van die rollen heeft eigen pedagogische sterktes en eigen risico's. De kracht van hun voorstel zit in de expliciete koppeling tussen de rol en wat de student ermee leert.

KIES vertaalt deze zeven rollen naar acht voorbeeldrollen die beter aansluiten bij de manier waarop leerlingen en studenten in VO, MBO en HBO dagelijks met AI omgaan, en die vallen binnen twee categorieën: samenwerken met AI en uitbesteden aan AI. Die tweedeling is essentieel voor K en staat in

hoofdstuk 3 uitgewerkt.

## 2.5 Metacognitie en zelfregulatie

De drie vragen die het morele hart van KIES vormen (zie hoofdstuk 3, onder K) bouwen voort op onderzoek naar metacognitie en zelfregulatie. Schraw en Dennison (1994) lieten zien dat metacognitief bewustzijn — weten wat je weet, weten wat je doet en weten waarom — een sterke voorspeller is van leerresultaat. Fiorella (2023) voegt daaraan toe dat actieve verwerking en bewuste strategiekeuze cruciaal zijn om oppervlakkig leren te voorkomen. De drie vragen van KIES zijn een praktische vertaling van die inzichten: ze dwingen leerlingen en studenten om hun strategie expliciet te maken en te wegen, in plaats van automatisch te handelen.

Dit verklaart ook waarom KIES AI gebruik niet voorschrijft of verbiedt. Het draait om het zichtbaar maken van de keuze, niet om een bepaalde uitkomst van die keuze.

## 2.6 Internationale en nationale context

KIES positioneert zich bewust binnen een bredere internationale en nationale ontwikkeling. De meest relevante internationale kaders zijn het AI-GO raamwerk van Npuls (2025), het UNESCO AI Competency Framework for Students (2024), het AI Literacy Framework van het US Department of Labor (2026), de Europese AI Act en de OESO PISA 2029 beoordeling. Deze kaders zijn waardevol maar noodzakelijkerwijs abstract. KIES zit dichterbij de dagelijkse opdracht en is expliciet gebouwd voor de leerling en student als gebruiker, niet voor beleidsmakers of curriculumontwerpers.

Op nationaal niveau zijn de kerndoelen digitale geletterdheid van SLO (conceptversie maart 2024, definitieve oplevering september 2025) van bijzonder belang. SLO heeft voor het eerst negen kerndoelen digitale geletterdheid ontwikkeld voor het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs, verdeeld over drie domeinen: praktische kennis en vaardigheden, ontwerpen en maken, en wisselwerking tussen digitale technologie, mens en samenleving. Kerndoel 5 is expliciet gewijd aan artificiële intelligentie, waarmee AI voor het eerst als eigenstandig kerndoel in het funderend onderwijs wordt verankerd. Het ministerie van OCW is in 2025 gestart met het wetgevingstraject om deze kerndoelen vast te leggen in wet en regelgeving.

KIES sluit direct aan bij deze ontwikkeling. Het biedt docenten een concreet raamwerk om met name kerndoel 5 (AI) te vertalen naar dagelijkse opdrachten en begeleiding. Daarnaast raakt KIES aan kerndoel 2 (digitale media en informatie, via de E), kerndoel 3 (veiligheid en privacy, via de S en E) en kerndoelen 8 en 9 (wisselwerking technologie, mens en samenleving, via de S). Hoewel de SLO kerndoelen formeel gelden voor PO en onderbouw VO, reikt de inhoudelijke lijn door naar bovenbouw VO, MBO en HBO, precies het bereik waarvoor KIES is ontworpen.

## 2.7 Kritische noot bij raamwerken

Raamwerken hebben bekende beperkingen. Ze suggereren dat vaardigheid een afvinkbare verzameling competenties is, terwijl de werkelijkheid rommeliger is. Ze zijn gericht op het individu en onderschatten sociale en materiële context. En ze verouderen snel in een veld dat zo snel beweegt als dit. KIES is zich daarvan bewust. Het is om die reden beknopt gehouden, expliciet als denkraam gepresenteerd, en voorzien van een jaarlijkse actualisering. Het wil taal aanreiken, geen stempel afgeven.

### 3. Het denkraam: vier onderdelen

KIES bestaat uit vier onderdelen die elkaar versterken en die in de praktijk niet strikt te scheiden zijn. Ze staan in de volgorde waarin ze zich aandienen tijdens het werk aan een opdracht: eerst kiezen of en hoe AI wordt ingezet, dan die inzet aansturen, dan beoordelen wat eruit komt, en daaromheen een laag van bewustzijn over de bredere spelregels en gevolgen.

#### K — Kiezen

##### Kerngedachte

Kiezen is het hart van KIES. De leerling of student leert per opdracht en per subtaak opnieuw afwegen of AI wordt ingezet, en zo ja, in welke rol. Kiezen is een werkwoord: het gaat om een actieve beslissing, niet om een standaardgedrag.

##### Drie niveaus van kiezen

Het kiezen gebeurt op drie opeenvolgende niveaus. Op het eerste niveau is de vraag: zet ik hier AI in, of doe ik dit zelf? Als het antwoord zelf is, stopt het hier en geldt de gewone aanpak. Op het tweede niveau, als AI wordt ingezet, luidt de vraag: werk ik samen met AI, of besteed ik een deel uit? Het verschil tussen samenwerken en uitbesteden is cruciaal voor wat de leerling of student ervan leert. Op het derde niveau komt de rolkeuze: welke rol krijgt de AI in deze subtaak?

##### Acht voorbeeldrollen

KIES werkt met acht voorbeeldrollen, vier per categorie. Ze zijn bewust concreet en herkenbaar en vormen geen uitputtende lijst, maar een startset waarmee leerlingen en studenten taal krijgen om hun eigen keuzes te benoemen.

Samenwerken met AI	Uitbesteden aan AI
<b>Uitlegger</b> — legt je iets uit in jouw tempo en op jouw niveau	<b>Schrijver</b> — schrijft een stuk tekst voor je
<b>Brainstormer</b> — stelt je vragen en genereert ideeën met je	<b>Vertaler</b> — vertaalt tekst van de ene taal naar de andere
<b>Feedbackgever</b> — geeft tips op een tekst die jij hebt gemaakt	<b>Verbeteraar</b> — maakt jouw tekst beter qua stijl of spelling
<b>Oefenmaatje</b> — toetst je kennis met vragen en oefeningen	<b>Samenvatter</b> — vat een bron of tekst voor je samen

De vier samenwerkingsrollen hebben gemeen dat de leerling of student zelf aan het stuur blijft: AI voegt iets toe aan het denken, maar vervangt het niet. De vier uitbestedingsrollen leveren een product dat de leerling of student vervolgens moet beoordelen en eigen maken.

##### Subtaken als eenheid van analyse

Een opdracht bestaat zelden uit één ding. Een betoog schrijven valt uiteen in bronnen verzamelen, argumenten opbouwen, structuur kiezen, formuleren en reviseren. Het leerdoel zit meestal in één of twee van die subtaken. KIES leert leerlingen en studenten om per subtaak opnieuw de afweging te maken. Voor de subtaak waar het leerdoel zit kan samenwerken of zelf doen verstandig zijn; voor een ondersteunende subtaak kan uitbesteden heel verdedigbaar zijn. Deze subtaakblik is waar de AI vaardigheid zichtbaar wordt.

##### Het morele hart: drie vragen

### **De drie vragen die elke keuze in K toetsen**

1. Leer ik door deze manier van AI inzet minder, hetzelfde of meer dan wanneer ik het zelf had gedaan?
2. Gaat het langzamer, even snel of sneller?
3. Wordt het resultaat slechter, even goed of beter?

Sneller en beter zijn legitieme doelen. Bij een subtaak die het leerdoel draagt, weegt de eerste vraag zwaarder dan de andere twee. Bij een voorbereidende of ondersteunende subtaak kunnen de andere twee doorslaggevend zijn. De kunst zit in het herkennen van het verschil.

### **Verbinding met onderzoek**

De K vertaalt Delegation uit het 4D raamwerk van Dakan en Feller naar leerling-niveau en wordt onderbouwd door werk over metacognitie en zelfregulatie (Schraw en Dennison 1994, Fiorella 2023). De acht voorbeeldrollen zijn afgeleid van de zeven AI rollen van Mollick en Mollick (2023).

## I — Instrueren

### Kerngedachte

Zodra de keuze uit K gemaakt is, moet de leerling of student de gekozen rol effectief kunnen aansturen. Een brainstormer prompt je anders dan een samenvatter. Een feedbackgever werkt alleen als je precies uitlegt waarop je feedback wilt. Instrueren is in KIES niet het hart van de vaardigheid, maar wel de technische voorwaarde waarop de keuze uit K tot iets bruikbaars leidt.

### Kernthema's

Leerlingen en studenten leren vier basiselementen van effectief prompten: een heldere rol meegeven, relevante context geven, concrete instructies formuleren, en waar mogelijk een voorbeeld meegeven van gewenste output. Daaroverheen ligt de vaardigheid om op basis van de eerste output bij te sturen: opnieuw prompten, aanvullen of de rol verfijnen. Deze iteratieve aanpak is vaak belangrijker dan de eerste prompt.

### Instrueren verschilt per rol

Een belangrijk inzicht binnen I is dat instructies verschillen per rol. Bij een uitlegger geef je je eigen niveau en wat je al weet. Bij een brainstormer geef je het probleem en nodig je uit tot divergent denken. Bij een feedbackgever geef je de tekst en het criterium waarop je feedback wilt. Bij een schrijver geef je doel, doelgroep, toon en lengte. Leerlingen en studenten leren dat prompting geen algemene techniek is, maar contextgebonden vaardigheid die volgt uit hun keuze in K.

### Verbinding met onderzoek

De I vertaalt Description uit het 4D raamwerk van Dakan en Feller. Description gaat verder dan een goede prompt schrijven: het omvat ook het beschrijven van de gewenste samenwerking en het gedrag dat je van de AI verwacht.

## E — Evalueren

### Kerngedachte

Wat uit AI komt is grondstof, geen eindproduct. Leerlingen en studenten leren dat ze eigenaar worden van wat ze met AI produceren, en dat die eigenaarschap een actieve beoordelingsstap vereist. Dit is waar het mens AI mens principe landt: de mens geeft input, AI produceert, de mens sluit de cirkel door wat eruit komt eigen te maken.

### Kernthema's

Drie elementen komen samen. Ten eerste technische kennis over hoe taalmodellen werken en waarom ze de fout in gaan: hallucinaties, bias in trainingsdata, en de neiging om mee te bewegen met wat de gebruiker lijkt te willen horen. Ten tweede beoordelingsvaardigheden: klopt wat er staat, is het compleet, is het relevant voor deze opdracht, en past het bij mijn eigen stem. Ten derde een houding: ook als iets is uitbesteed aan AI blijf je verantwoordelijk voor wat er staat en hoort te begrijpen wat er staat.

### Het mens AI mens principe

#### Mens AI mens

De leerling of student geeft input (de opdracht, de prompt, de context). AI produceert iets. De leerling of student sluit de cirkel door wat eruit komt te toetsen, te corrigeren, te herschrijven waar nodig en tot eigen werk te maken.

Zonder die afsluitende stap wordt AI gebruik wegklikken in plaats van leren. Mét die stap is zelfs uitbesteden een vorm van actief werk.

## **Verbinding met onderzoek**

De E vertaalt Discernment uit het 4D raamwerk van Dakan en Feller en verbindt dat met werk over kritisch denken en informatievaardigheden dat al langer in het onderwijs wordt gebruikt.

## S — Spelregels

### Kerngedachte

De S is de meest meta laag van KIES. Ze gaat niet alleen over afspraken binnen de school of de klas, maar vooral over het vermogen om boven het eigen AI gebruik te gaan hangen en er vragen over te stellen die verder reiken dan deze opdracht. Waar K, I en E zich afspelen binnen één taak, zoomt S uit naar de bredere gevolgen.

### Kernthema's

Vier vragen staan centraal. Wat kost deze prompt aan energie en water, en hoe schaal dat op bij dagelijks gebruik? Waar gaat mijn data naartoe, en wie kan die zien of gebruiken? Waar komen de trainingsdata vandaan waar dit model op is getraind, en wat betekent dat voor wie er in de output zichtbaar is en wie niet? En wat doet dagelijks AI gebruik op termijn met mijn eigen denkvermogen, mijn geheugen en mijn aandachtsspanne?

Daarnaast leert de leerling of student natuurlijk ook de concrete afspraken kennen die binnen de eigen school of opleiding gelden. Die afspraken zijn het zichtbare topje. Het grotere deel van S zit eronder, bij het vermogen om zelf vragen te stellen die niet in een schoolregel staan.

### Ethiek als rode draad

Ethiek loopt in KIES door alle vier de onderdelen heen. De drie vragen in K hebben een ethische component, E gaat over verantwoordelijkheid voor het resultaat, en I over eerlijkheid tegenover de docent over hoe een product tot stand gekomen is. S geeft ethiek tegelijk een eigen, expliciete plek, omdat anders de ecologische en maatschappelijke dimensies onder tafel dreigen te verdwijnen.

### Leerling en student van de technologie, niet alleen gebruiker

In de S wordt de leerling of student ook leerling van de technologie zelf. Dat is een bewust andere toon dan de rest van KIES. Waar K, I en E gaan over vaardig handelen in het moment, gaat S over nieuwsgierigheid naar hoe het systeem werkt en wat het doet met de wereld en met de gebruiker.

### Verbinding met onderzoek

De S bouwt voort op Diligence uit het 4D raamwerk van Dakan en Feller, en breidt die uit met inzichten uit werk over digital agency (onder andere Saab 2025) en uit onderzoek naar de ecologische voetafdruk van generatieve AI. Het concept van constructieve nieuwsgierigheid — technologie met verwondering én kritische openheid verkennen — speelt hier een centrale rol.

## 4. Differentiatie naar onderwijsniveau

KIES is bedoeld voor VO, MBO en HBO. De vier onderdelen gelden inhoudelijk op al deze niveaus: een VMBO-leerling en een HBO-student maken in de kern dezelfde afweging wanneer ze AI inzetten bij een opdracht. De drie vragen, de acht rollen, het mens AI mens principe en de reflectie op spelregels zijn overal hetzelfde.

De differentiatie zit in twee concrete dimensies. De eerste is taalniveau: de taal waarin KIES wordt aangeboden past zich aan het niveau van de leerling of student aan. Wat voor een VMBO-leerling in directe, korte zinnen wordt uitgelegd, wordt voor een HBO-student in meer abstracte en academische taal geformuleerd. De tweede is het type opdrachten en casuïstiek: de voorbeelden, oefensituaties en scenario's waarmee leerlingen en studenten werken sluiten aan bij hun onderwijscontext en leeftijd. Een VMBO-leerling oefent met een casus rond een spreekbeurt, een MBO-student met een beroepssituatie uit de stage, een HBO-student met een adviesrapport voor een opdrachtgever.

Verdere differentiatie dan deze twee dimensies claimt KIES op dit moment niet. De scheidslijnen tussen niveaus zijn in de praktijk ook niet absoluut: een gemotiveerde HAVO-leerling kan verder zijn dan een eerstejaars MBO-student. Wat telt is dat de vier onderdelen in een herkenbare taal en met herkenbare opdrachten worden aangeboden, zodat de leerling of student de keuze die KIES beschrijft ook daadwerkelijk kan maken op het moment dat het ertoe doet.

## 5. Relatie tot nationale en internationale kaders

KIES positioneert zich naast bestaande kaders en wil die niet vervangen. Onderstaande tabel vat samen waar de overlap zit en wat KIES toevoegt.

Kader	Overlap met KIES	Wat KIES toevoegt
AI-GO (Npuls 2025)	Kennis, vaardigheden en houding met ethiek als fundament	Gericht op leerling en student op opdrachtniveau; per subtaak
SLO kerndoelen digitale geletterdheid (2024/2025)	Negen kerndoelen waaronder AI als eigenstandig kerndoel (KD 5); wisselwerking technologie en samenleving (KD 8, 9)	Concrete vertaling van KD 5 naar opdrachten; verbinding met KD 2, 3, 8 en 9 via E en S
UNESCO Students (2024)	Drie progressieniveaus en competenties voor studenten	Compacter; directe koppeling aan dagelijkse opdrachten
US DoL (2026)	Domeinen rond begrijpen, verkennen, beoordelen	Nederlandse context; kiezen als werkwoord centraal
Europese AI Act	Wettelijk kader rond AI geletterdheid	Concrete invulling voor de leerling en student
OESO PISA 2029	Gebruiken, begrijpen, creëren, reflecteren	Gericht op het moment waarop de opdracht geopend wordt
4D (Dakan en Feller)	Delegation, Description, Discernment, Diligence	Vertaald naar leerling- en studentniveau in het Nederlandse onderwijs
Mollick en Mollick (2023)	Zeven rollen voor AI in het leerproces	Acht voorbeeldrollen, ingedeeld naar samenwerken versus uitbesteden

## 6. Jaarlijkse actualisering

KIES is een levend document dat jaarlijks wordt geactualiseerd. Die actualisering betreft nieuwe inzichten uit onderzoek naar AI vaardigheid van leerlingen en studenten, ontwikkelingen in het AI landschap die nieuwe vragen oproepen of bestaande verouderd maken, ervaringen van docenten en scholen die met het denkraam werken, en wijzigingen in wet en regelgeving. Vragen, suggesties en feedback zijn welkom via [marcel@aivoordocenten.nl](mailto:marcel@aivoordocenten.nl). Iedereen die met KIES werkt is meeontwikkelaar.

## Literatuur en bronnen

- Dakan, R., & Feller, J. (2025). *AI Fluency Framework*. Anthropic.
- Fiorella, L. (2023). Making sense of generative learning. *Educational Psychology Review*, 35(3).
- Lintner, T. (2024). A systematic review of AI literacy scales. *npj Science of Learning*, 9(1), 50.
- Mollick, E., & Mollick, L. (2023). Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts. *SSRN / arXiv:2306.10052*.
- Npuls (2025). *AI-GO: AI-Geletterdheid Onderwijs Raamwerk*. Npuls / Nationaal Groeifonds.
- OESO (2024). *PISA 2029 Assessment Framework — Media and Artificial Intelligence Literacy*.
- Saab, N. (2025). *Digital agency in onderwijs en samenleving* (oratie). Universiteit Leiden.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.
- SLO (2024/2025). *Conceptkerndoelen digitale geletterdheid*. SLO, Amersfoort.
- Smit, A., Swart, J., & Broersma, M. (2025). Bypassing digital literacy: Marginalized citizens' tactics for participation and inclusion in digital societies. *New Media & Society*, 27(6), 3127-3145.
- UNESCO (2024). *AI Competency Framework for Students*. UNESCO Publishing.
- US Department of Labor (2026). *AI Literacy Framework for Education and Workforce*.

AI voor Docenten · aivoordocenten.nl · marcel@aivoordocenten.nl  
Marcel Mutsaarts · AI voor Docenten · 2026