

Schoolafspraken generatieve AI



Inhoudsopgave

Schoolafspraken generatieve AI	3
1 Zet de mens centraal	6
2 Houd zelf de regie	7
3 Voorkom dat generatieve AI vooroordelen versterkt	8
4 Zorg ervoor dat je begrijpt wat generatieve AI is	9
5 Bescherm je eigen privacy en die van anderen	10
6 Maak bewust gebruik van generatieve AI	11
7 Geef duidelijk aan wanneer en hoe generatieve AI mag worden gebruikt	12
Bijlage A Wat is generatieve AI?	13
Bijlage B Bronnen	16



Schoolafspraken generatieve AI



Generatieve AI biedt veel mogelijkheden om het werk van leraren te ondersteunen. Het heeft bovendien de potentie om het onderwijs te verrijken. Maar het gebruik van generatieve AI brengt ook vraagstukken met zich mee. Of en hoeveel ruimte je geeft aan generatieve AI op school wordt bepaald door je visie op goed onderwijs en de mate waarin generatieve AI bijdraagt aan je pedagogische en onderwijsdoelen. De principes en voorbeeldafspraken helpen je bij het afbakenen van deze ruimte.

Voor wie

De doelgroep van de schoolafspraken is het schoolteam, dat bestaat uit de schoolleider én de leraar. Met de voorbeeldafspraken spreken we in eerste instantie de schoolleider aan. Met de voorbeeldschoolafspraken kunnen leraren in het schoolteam – binnen het kader van het onderwijskundig beleid van de school – afspraken maken over het omgaan met generatieve AI op school. De gedachte is dat deze hiermee het gesprek aangaat met de leraren over de vraag of en hoe je als team op verantwoorde wijze kan omgaan met generatieve AI in de school. De principes en afspraken zijn gericht op leraren en leerlingen in zowel het primair als voortgezet onderwijs. Omdat leerlingen in het primair onderwijs echter altijd onder begeleiding van een volwassene gebruik zullen maken van AI zijn niet alle voorbeeldafspraken op hen van toepassing.

Opzet

In dit document vind je 7 principes. De principes helpen scholen om hun standpunt ten aanzien van het gebruik van generatieve AI te bepalen, maar zijn niet altijd concreet van aard. Daarom hebben we op basis van deze principes ook een aantal voorbeeldafspraken geformuleerd. Deze afspraken geven aan hoe je in de praktijk invulling kunt geven aan de principes. Je kunt deze afspraken overnemen of op basis hiervan eigen afspraken formuleren. De principes en bijbehorende voorbeeldafspraken hebben geen specifieke volgorde waarin je ze moet behandelen. Je kunt zelf kiezen waar je start. Dit document is bedoeld om je te helpen met het maken van schoolafspraken over AI. Wil je meer weten over het veilig inrichten van generatieve AI of over de mogelijkheden die AI biedt in het onderwijs? Bekijk dan de webhandreiking AI op de website van Kennisnet.

Achtergrond

Onderwijs is waardevol, maar generatieve AI is niet waardevrij. Begrijpen wat generatieve AI is en hoe het werkt, is belangrijk om ook te kunnen begrijpen wat de impact op onderwijswaarden zoals kansengelijkheid en autonomie is. Alleen zo kun je bepalen of en hoe je het toepast op jouw school. De principes in dit document helpen je bij het maken van die afweging. De principes en voorbeeldafspraken zijn tot stand gekomen op basis van literatuuronderzoek en best practices uit binnen- en buitenland. Ze zijn vervolgens getoetst in klankbordsessies met leraren en schoolleiders in samenwerking met de VO-raad, PO-Raad, AOOb, NOLAI, SIVON en het ministerie van OCW.



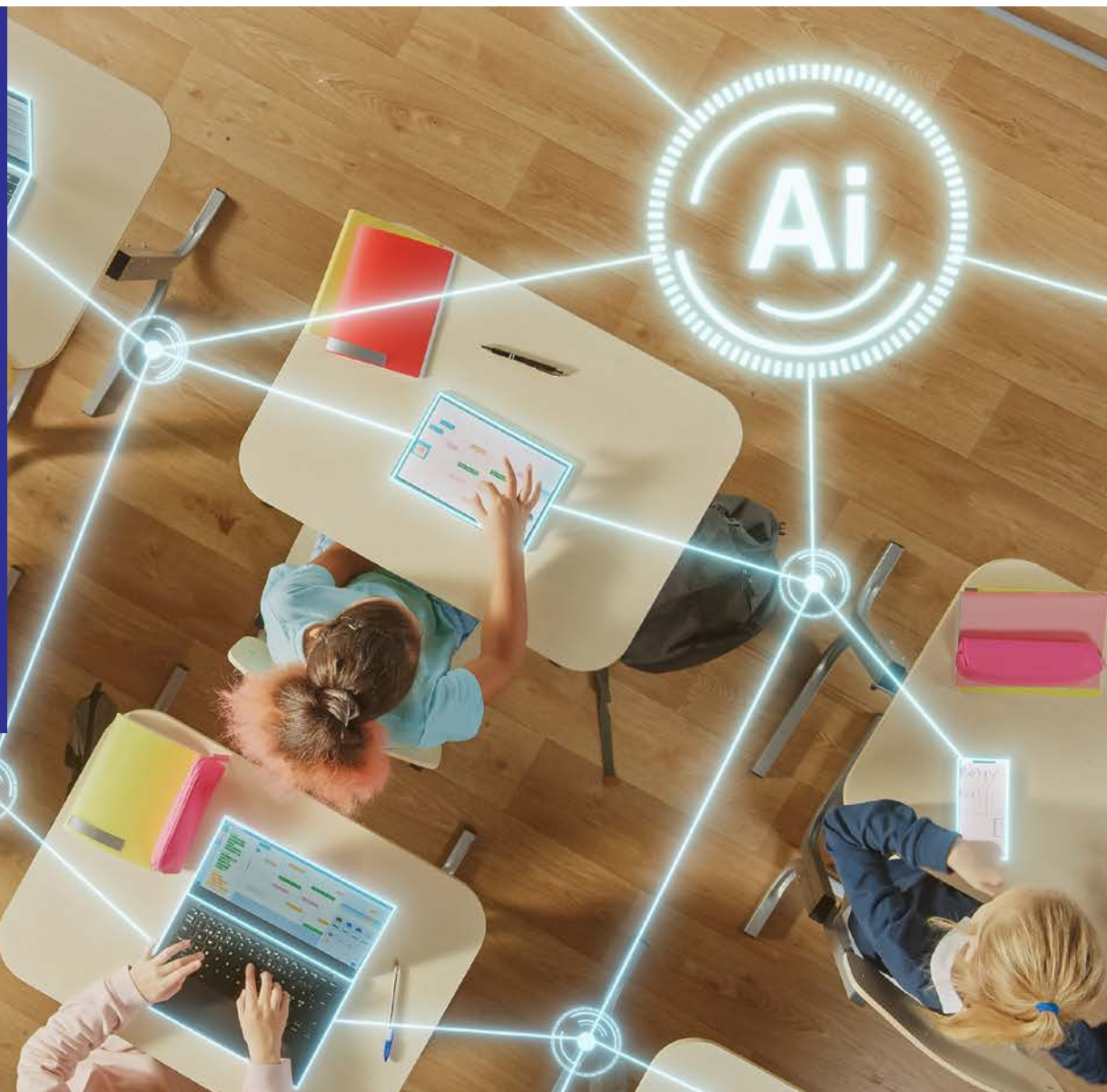


Vragen en contact

Heb je vragen over de principes of de schoolafspraken? Neem dan contact op via support@kennisnet.nl

Meer informatie

- ▶ Bekijk de volledige toolkit schoolafspraken AI, inclusief presentatie en werkbladen voor een werksessie met je team via: www.kn.nu/toolkitgenai
- ▶ In een korte video leggen we uit wat generatieve AI is: www.kn.nu/explainergenai
- ▶ Bekijk de webhandreiking AI op de website van Kennisnet voor meer uitleg, tips en stappenplannen over AI en het onderwijs: www.kn.nu/handreikingai





Randvoorwaarden

Besluit je om gebruik te maken van generatieve AI? Zorg er dan voor dat het voor iedereen op gelijke wijze toegankelijk is en dat niemand wordt buitengesloten. Voor je generatieve AI inzet op school, is het belangrijk dat je de randvoorwaarden creëert voor een veilige en verantwoorde toepassing ervan. Het *Vier-in-balans-model* vormt hiervoor de basis.

- ▶ **Visie.** Begin altijd bij de schoolvisie om te bepalen of en hoe generatieve AI past binnen jouw onderwijscontext. Evalueer regelmatig de impact van generatieve AI op jouw onderwijs.
- ▶ **Deskundigheid.** Investeer in continue (bij)scholing en kennisuitwisseling met collega's en betrek leerlingen hierbij. Zoek de samenwerking met experts van buitenaf. Zorg voor constructieve afstemming, waarbij leerdoelen, lesactiviteiten en toetsing goed op elkaar blijven aansluiten. Hierbij zorgt de school ervoor dat het personeel AI-geletterd is, zodat AI op een verantwoorde manier kan worden ingezet.
- ▶ **Inhoud en toepassingen.** Maak een kritische afweging voor generatieve AI-toepassingen. Stimuleer de keuze van generatieve AI-toepassingen die open, onderzoekende en diverse leer-mogelijkheden aanbieden. Zorg dat je je hierbij houdt aan de wet- en regelgeving, ook als je een pilot doet. Houd rekening met risico's van afhankelijkheid van grote techbedrijven en behoud waar mogelijk autonomie.

- ▶ **Infrastructuur.** Zorg ervoor dat de ICT-infrastructuur op school de gewenste inzet van AI kan ondersteunen. Wees daarnaast alert met betrekking tot privacyafspraken. Ga na of de inzet van AI aansluit bij eventuele duurzaamheidsdoelstellingen op school. Wil je meer grip op de verwerking van data? Verdiep je dan in lokale en open AI-toepassingen.
- ▶ **Wet- en regelgeving.** Deze principes en voorbeeldafspraken zijn opgesteld binnen de kaders van wet- en regelgeving die relevant zijn voor het onderwijs. Hou daar zelf ook rekening mee als je schoolafspraken gaat maken. Denk bijvoorbeeld aan het opnemen van de inzet van generatieve AI in het professioneel statuut (Wet beroep leraar). Hou rekening met de Algemene Verordening Gegevensbescherming en betrek tijdig de Medezeggenschapsraad (MR) in verband met instemmingsrecht. Ook de AI-verordening – AI-geletterdheid en het gebruik van hoogrisico AI-systemen – en de conceptkerndoelen voor digitale geletterdheid zijn van toepassing op sommige principes en voorbeeldafspraken. Daar hebben we in deze versie van de principes en schoolafspraken nog niet altijd rekening mee kunnen houden, omdat er nog onvoldoende bekend is over de praktische uitwerking van zowel de AI-verordening als de conceptkerndoelen.



1 Zet de mens centraal



Zet generatieve AI in om de behoeften en het welzijn van de leerling en leraar te ondersteunen en te versterken, en deze niet te ondermijnen. Stel de mens daarom centraal. Zorg voor voldoende sociale interactie en stimuleer leerlingen om hun eigen creativiteit en die van anderen te benutten.

Voorbeeldafspraken

Op basis van bovenstaand principe kun je onderstaande afspraken formuleren:

- 1 Zet generatieve AI in om de ontwikkeling van de leerling te verrijken en versterken.
- 2 Gebruik generatieve AI alleen ter aanvulling of verrijking van activiteiten in de klas.

Tips en aandachtspunten

De unieke rol van leraren. Leraren spelen een unieke rol bij het faciliteren van hoger-orde denken, het organiseren van menselijke interactie en het bevorderen van menselijke waarden. Ook zijn leraren verantwoordelijk voor het vakinhoudelijke, vakdidactische en pedagogische proces in de school. Zorg ervoor dat generatieve AI die rol verrijkt.

Ondersteuning van leerlingen. Generatieve AI kan een rol spelen bij het ondersteunen van leerlingen met een extra ondersteuningsbehoefte. Bijvoorbeeld door het genereren van extra oefeningen op een bepaald niveau of over een specifiek onderwerp.

Misbruik van AI. Voorkom dat leerlingen generatieve AI gebruiken om schade aan te richten, zoals het verspreiden van desinformatie. Bespreek in de klas bijvoorbeeld de rol van *voice clones*, *face swaps* of *deepnudes*, en andere gegenereerde afbeeldingen, spraak en video.

Denk- en sociale vaardigheden. Zorg dat leerlingen – juist ook zonder AI – voldoende kansen krijgen om hun denk- en sociale vaardigheden te ontwikkelen.



2 Houd zelf de regie

Generatieve AI kan ondersteunen, maar belangrijke beslissingen vereisen menselijk inzicht en zorgvuldige overwegingen die AI niet kan of zou moeten maken. Daarnaast zijn de uitkomsten van generatieve AI niet volledig betrouwbaar en het is daarom van belang om zorgvuldig om te gaan met de uitkomsten ervan. Naarmate het gebruik van AI voor creatieve activiteiten zoals schrijven toeneemt, neemt ook het risico op afhankelijkheid toe. Dit kan de ontwikkeling van zowel leerlingen als leraren in de weg staan.

Voorbeeldafspraken

Op basis van bovenstaand principe kun je onderstaande afspraken formuleren:

- 1 Neem belangrijke beslissingen altijd zelf.
- 2 Controleer of je de uitkomsten die generatieve AI genereert zelf kunt uitleggen en onderbouwen.
- 3 Gebruik generatieve AI om je denken te verruimen, niet te vervangen.



Tips en aandachtspunten

Combineer de sterke punten van AI met menselijk inzicht. De inzet van generatieve AI is het effectiefst als je de uitkomsten van AI combineert met menselijk inzicht. Je zet AI dan in als hulpmiddel en niet als beslisser.

Cognitieve inspanning. Gebruiken leerlingen tools als ChatGPT, Claude of Copilot als een kortetermijnoplossing bij bijvoorbeeld creatieve opdrachten of het oplossen van problemen? Dan vermindert dit hun eigen cognitieve inspanning. Dit kan leiden tot een overmatige afhankelijkheid en het langdurig leren belemmeren, omdat leerlingen zich de vaardigheden of concepten niet voldoende eigen maken.

Bepaal samen over welke onderwerpen je altijd zelf wilt beslissen. Zelfs als AI kan ondersteunen bij beslissingen, is dat niet altijd wenselijk. Bespreek voor welke onderwerpen dit geldt op jullie school. Zoals het analyseren van groepsresultaten.

Geautomatiseerde besluitvorming. Bij het gebruik van AI mogen er geen beslissingen over personen worden genomen, zonder dat hier een menselijke blik aan te pas komt. Dit is vastgelegd in de Algemene Verordening Gegevensbescherming. Zo mag een school AI-systemen niet zelfstandig laten beslissen bij keuzes die grote gevolgen hebben voor leerlingen, bijvoorbeeld bij een doorstroomadvies.



3 Voorkom dat generatieve AI vooroordelen versterkt



Generatieve AI kan verschillen tussen mensen vergroten, doordat het wordt getraind met data die discriminatie en stereotypen bevatten. Daarnaast zijn bestaande toepassingen voor generatieve AI niet afgestemd op leerlingen met speciale onderwijsbehoeften, zoals dyslexie of visuele beperkingen, of op de context van leerlingen uit minderheidsculturen. Dit kan leiden tot vooroordelen in de uitkomsten van generatieve AI of bestaande vooroordelen versterken.

Voorbeeldafspraken

Op basis van bovenstaand principe kun je onderstaande afspraken formuleren:

- 1 Kies alleen voor AI-toepassingen die rekening houden met de speciale onderwijsbehoeften van leerlingen.
- 2 Controleer of een AI-toepassing leerlingen niet benadeelt.

Tips en aandachtspunten

Vooroordelen en AI. Antwoorden en informatie die generatieve AI geeft, kunnen vooroordelen bevatten. Wees je ervan bewust dat generatieve AI doorgaans alleen gevestigde meningen herhaalt. Dit kan ervoor zorgen dat minder gehoorde ideeën en uitingen worden ondermijnd.

Stel vragen aan je leverancier. Ga waar mogelijk vanuit het schoolbestuur of de gezamenlijke inkooporganisaties na hoe het AI-systeem werkt. Hoe komt de uitkomst tot stand, en welke risico's op vooroordelen zitten erin? Gebruik het antwoord om te bepalen of en hoe je het middel verantwoord inzet op school.



4 Zorg ervoor dat je begrijpt wat generatieve AI is



Generatieve AI is een groep toepassingen die zelf teksten, beelden, spraak of video genereert op basis van statistiek. Generatieve AI kan soms lijken op een vorm van menselijke intelligentie – door bijvoorbeeld patroonherkenning en probleemoplossing – maar het mist bewustzijn, emoties en werkelijk begrip. Voor het effectief en ethisch verantwoord inzetten van generatieve AI, is het daarom belangrijk dat je begrijpt wat het is en hoe het werkt.

Voorbeeldafspraken

Op basis van bovenstaand principe kun je onderstaande afspraken formuleren:

- 1 We zorgen er allemaal voor dat we begrijpen hoe generatieve AI in de basis werkt.
- 2 Leraren zorgen ervoor dat ze naast basiskennis over AI ook kennis over de maatschappelijke kosten van AI hebben.

Tips en aandachtspunten

Werking generatieve AI. Lees meer over de maatschappelijke kosten en werking van generatieve AI in de bijlage. Of bekijk de explainervideo via www.kn.nu/explainergenai.

Benoem een aanspreekpunt. Benoem een aanspreekpunt in de school bij wie leraren terecht kunnen voor inspiratie en vragen op het gebied van generatieve AI.

Begrijp de mogelijkheden. Zorg dat je de ook de mogelijkheden die generatieve AI biedt begrijpt. Zo kan het bijvoorbeeld leerlingen ondersteunen bij het maken van samenvattingen, het uitleggen van leerstof en het creëren van oefenvragen en gepersonaliseerde feedback, aanbevelingen en interventies opstellen. Leraren kunnen generatieve AI inzetten voor onder andere het ontwerpen van lesvormen of het verbeteren van lesmateriaal.

Schoolbeleid en -programma. Neem het thema generatieve AI op in je schoolbeleid, schoolprogramma en het professioneel statuut.



5 Bescherm je eigen privacy en die van anderen



Maak je gebruik van generatieve AI? Dan voer je altijd gegevens in. Ongemerkt kun je daarbij persoonsgegevens of andere vertrouwelijke informatie invoeren. Het is bij veel toepassingen op dit moment nog onbekend hoe deze ingevoerde gegevens worden verwerkt. Ook is het vaak moeilijk om afspraken te maken over het veilig verwerken van persoonsgegevens via verwerkersovereenkomsten. Wees je hiervan bewust en ga daarom zorgvuldig om met generatieve AI en privacy.

Voorbeeldafspraken

Op basis van bovenstaand principe kun je onderstaande afspraken formuleren:

- 1 Voer geen persoonsgegevens in.
- 2 Houd je aan wet- en regelgeving.

Tips en aandachtspunten

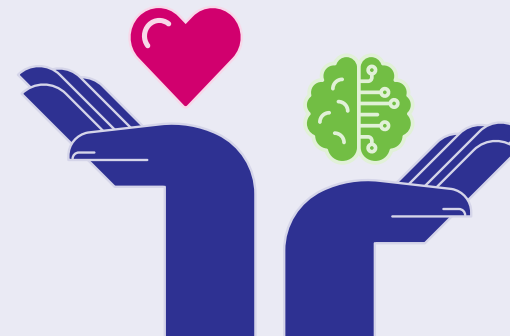
Houd rekening met wet- en regelgeving. Werk je met generatieve AI? Dan heb je onder andere te maken met zowel de AI-verordening als de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG). Voor het beschermen van de privacy van leerlingen en medewerkers is vooral de AVG van belang. Ga naar normenkaderibp.kennisnet.nl voor meer informatie over het inrichten van een digitaal veilige schoolomgeving.

Vertrouwelijke informatie. Ook als je geen persoonsgegevens invoert in AI-toepassingen, kun je toch ongewild informatie delen. Denk aan het schoolplan, kwaliteitsinformatie et cetera. Maak daarom afspraken over de invoer van vertrouwelijke informatie in AI-systemen.

Inrichten van pilots. Bied ruimte om generatieve AI uit te proberen en hiervan te leren door pilots in te richten. Zorg ervoor dat je je ook dan houdt aan wet- en regelgeving, en betrek de privacyverantwoordelijke. Bijvoorbeeld door het inrichten van een gecontroleerde omgeving met een specifiek doel en door gebruik te maken van anonieme accounts. Op deze wijze kunnen er op een veilige en verantwoorde manier pilots worden opgezet waar de hele school van kan leren.



6 Maak bewust gebruik van generatieve AI



Gebruik generatieve AI op een veilige manier door alleen door de school betrouwbaar bevonden en goedgekeurde tools te gebruiken. Zet het in om bijvoorbeeld te brainstormen, inspiratie op te doen, samen te vatten en eigen werk bij te schaven, maar nooit als vervanging van eigen werk. Het gebruik van generatieve AI geeft daarnaast de relatie tussen de leraar en de leerling opnieuw vorm. Door generatieve AI bewust in te zetten kan de leraar tijd vrijspelen voor meer persoonlijke begeleiding en interactie met de leerling. Het houden van de balans tussen technologie en menselijke waarden is daarbij van groot belang.

Voorbeeldafspraken

Op basis van bovenstaand principe kun je onderstaande afspraken formuleren:

- 1 Gebruik alleen door de school goedgekeurde tools.
- 2 Bewaak de originaliteit van jouw werk.
- 3 Gebruik generatieve AI alleen als hulpmiddel.

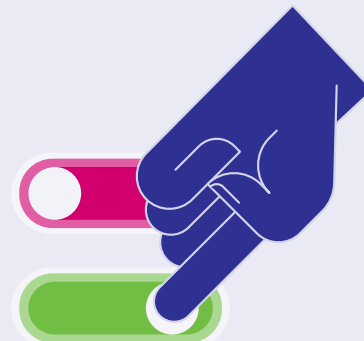
Tips en aandachtspunten

Goedgekeurde tools. Zorg dat op school duidelijk is waar je een overzicht met goedgekeurde tools kunt vinden. Wijs een contactpersoon aan waar medewerkers terecht kunnen met vragen. Als school is het altijd belangrijk om overzicht te houden over de tools en toepassingen die worden gebruikt in je organisatie. Op *normenkaderibp.kennisnet.nl* lees je meer over het inrichten van de processen die je nodig hebt om daar grip op te krijgen en te houden.

Bekijk de inzet van AI altijd vanuit een ethisch perspectief. Een doordachte inzet van generatieve AI vraagt ook aandacht voor de maatschappelijke bijeffecten van deze toepassingen. Denk aan de betekenis van creativiteit en eigenaarschap van wat je maakt. Maar ook de manier waarop AI-tools worden ontwikkeld speelt een rol. Wat is de ecologische voetafdruk hiervan? Met welk mogelijk auteursrechtelijk beschermd of privacy-schendend materiaal is het gemaakt? Is er ook didactisch onderzoek gedaan naar het AI-middel dat je wilt inzetten? Ethische reflectie kan er ook toe leiden te besluiten AI níet in te zetten.



7 Geef duidelijk aan wanneer en hoe generatieve AI mag worden gebruikt



Tips en aandachtspunten

Door open en transparant te zijn over het gebruik van generatieve AI, creëer je vertrouwen, voorkom je misverstanden of misbruik en kunnen leerlingen en leraren de onderwijskwaliteit beter beoordelen. Let erop dat leerlingen in het PO (onder de 13 jaar) generatieve AI alleen onder toezicht van een volwassene gebruiken.

Voorbeeldafspraken

Op basis van bovenstaand principe kun je onderstaande afspraken formuleren:

- 1 Vermeld altijd het gebruik van generatieve AI.
- 2 Geef vooraf aan wanneer generatieve AI wel, niet of gedeeltelijk is toegestaan.
- 3 Geef aan hoe je werk waarbij generatieve AI is gebruikt beoordeelt.
- 4 Leerlingen in het po werken op school alleen onder toezicht van een volwassene met generatieve AI.

Wees als schoolleider en leraar transparant over het gebruik van AI. Vermeld het ook als je als leraar of schoolleider AI hebt gebruikt bij het ontwerpen van lesmateriaal of het opstellen van feedback en dergelijke.

Opties bij inzet van generatieve AI. Sta je het gebruik van generatieve AI bij een werkstuk of opdracht toe, spreek dan van tevoren af hoe je leerlingen het mogen gebruiken. Bijvoorbeeld door 3 niveaus te hanteren: Generatieve AI niet inzetten, alleen voor specifieke doeleinden – denk aan het opdoen van ideeën of het verwerken of verbeteren van een tekst – of volledig toestaan.

Heroverweeg de balans tussen summatief toetsen en formatief handelen. Kies voor leeractiviteiten die het leren van de leerling inzichtelijk maken en die de leraar de mogelijkheid bieden om de authenticiteit en het ontstaansproces van een opdracht of werkstuk gedurende het leerproces te beoordelen.

Vallen en opstaan. Geef leerlingen voldoende mogelijkheden om te leren door middel van vallen en opstaan, empirische experimenten en observaties van de echte wereld.

Leer leerlingen in het vo om veilig en verantwoord met AI te werken. Besteed bijvoorbeeld bij digitale geletterdheid aandacht aan het verkennen van de mogelijkheden en beperkingen van AI.



Bijlage A | Wat is generatieve AI?



Werking generatieve AI

Wil je generatieve AI effectief en ethisch verantwoord inzetten? Dan is begrip van wat het is, hoe het werkt en de impact die het daardoor heeft op je vak, curriculum en onderwijskwaliteit van belang. We lichten in deze bijlage kort de techniek achter AI toe, de beperkingen die de techniek heeft en met welke maatschappelijke gevolgen je rekening moet houden.

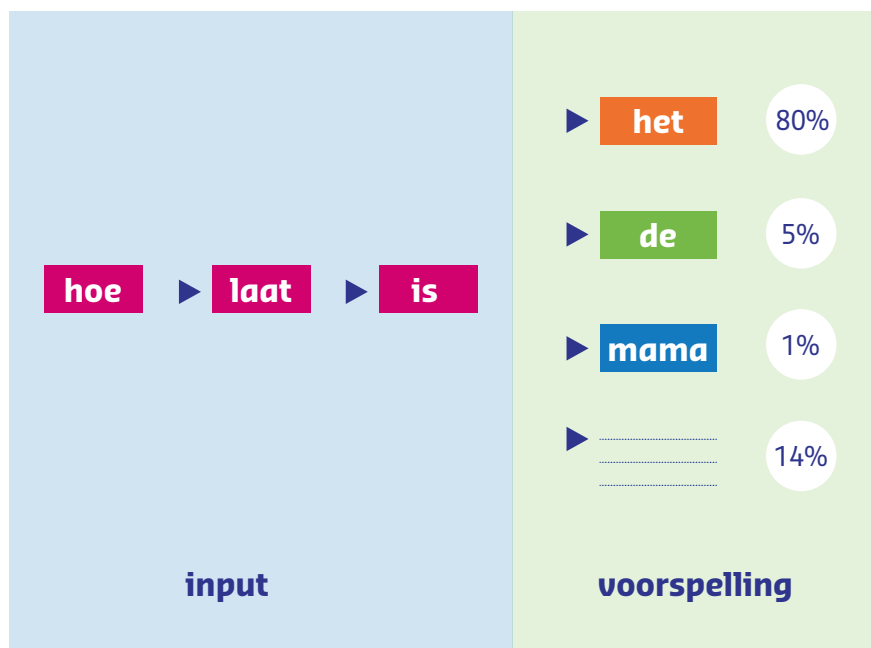
Definitie van generatieve AI

Generatieve AI is een vorm van AI waarmee je automatisch tekst, video's, afbeeldingen en audio creëert met prompts. Een prompt is een specifieke vraag of opdracht waarmee je een generatief AI-systeem instructies geeft over wat het moet doen. De kwaliteit van de prompt bepaalt voor een deel de kwaliteit van het antwoord. Een goede prompt is dus belangrijk om het gewenste resultaat te krijgen.



Techniek

Generatieve AI werkt op basis van stapsgewijze kansberekening binnen een onderliggend datamodel. Vaak is dit een taalmodel – een zogeheten *Large Language Model* – maar het kan ook gaan om beeld- of spraakmodellen. Woord voor woord of beeld na beeld, wordt uit een grote lijst mogelijkheden steeds een volgend woord of beeld geselecteerd dat een grotere of kleinere kans heeft om te worden uitgekozen.



De technische werking van AI leidt tot een aantal aandachtspunten:

- ▶ **Generieke en educatieve generatieve AI.** Verschillende AI-toepassingen worden voor algemeen gebruik ontwikkeld. Denk aan ChatGPT of MyAI. Sommige AI-toepassingen worden daarentegen specifiek voor het onderwijs ontwikkeld en voor specifieke onderwijsdoeleinden. Dit noemen we educatieve AI. Bij de ontwikkeling van educatieve AI wordt bijvoorbeeld gebruikgemaakt van data dat het educatieve doel ondersteunt en van onderzoek naar de inbedding van AI in het leerproces en naar de leeropbrengsten.
- ▶ **Blackbox.** Wees je ervan bewust dat generatieve AI-systemen werken als black boxes, waardoor het moeilijk is om te begrijpen waarom bepaalde inhoud is gegenereerd. Er worden technieken ontwikkeld om systemen beter uitlegbaar te maken, maar de manier waarop een AI-toepassing tot een bepaalde uitkomst komt, is nooit volledig herleidbaar.
- ▶ **Garbage in, garbage out.** De kwaliteit van data waarmee de AI is ontwikkeld, bepaalt de kwaliteit van de output. Data vormt de basis van generatieve AI en bepaalt hoe modellen zich gedragen en wat ze kunnen doen.
- ▶ **Beperkingen van generatieve AI.** Generatieve AI kan context verkeerd interpreteren, worstelen met nuances, of onjuiste of bevooroordeelde outputs produceren. Zeker bij actuele vraagstukken kan de uitkomst onjuist zijn. Kennis van deze beperkingen helpt bij het scheppen van realistische verwachtingen en het verantwoord gebruiken van generatieve AI.
- ▶ **Beperkingen van AI-detectie.** Verschillende educatieve bedrijven bieden AI-detectie aan. De resultaten van deze toepassingen blijken echter beperkt: met elke succesvolle detectieformule ontstaat weer een methode om deze te ontduiken. Maak je op school gebruik van deze detectiemiddelen? Wees je er dan van bewust dat AI-detectie geen bewijs voor fraude kan leveren en moet worden ingebed in een didactisch proces.

Beperkingen van de techniek

Door de manier waarop AI werkt, kent het ook een aantal beperkingen die iedereen die gebruikmaakt van generatieve AI moet kennen.

- ▶ **Hallucineren.** AI kan “hallucineren”. Dat wil zeggen dat het soms informatie genereert die volledig verzonnen of incorrect is.
- ▶ **Vooroordelen.** Generatieve AI maakt gebruik van bestaande data. Dit kan zienswijzen met vooroordelen bevatten. Hierdoor kunnen door AI gegenereerde teksten of afbeeldingen diezelfde vooroordelen bevatten.



Maatschappelijke kosten van AI

Het ontwikkelen en gebruiken van generatieve AI heeft ook maatschappelijke gevolgen.

- ▶ **Auteursrechten.** Generatieve AI maakt gebruik van statistische taal of beeldmodellen. Die modellen zijn ontwikkeld door het verwerken van grote hoeveelheden data. Veel daarvan is van het internet geplukt, waaronder veel werk dat auteursrechtelijk is beschermd. Steeds meer schrijvers, animators en illustrators maken hier vanuit vakverenigingen bezwaar tegen bij AI-ontwikkelaars of vragen er vergoedingen voor.
- ▶ **Milieu-impact.** Het gebruik van generatieve AI heeft een grote impact op het milieu door de rekenkracht die nodig is voor hun training en werking. Wees je daarom bewust van het energieverbruik van deze technologieën.
- ▶ **Arbeidsomstandigheden en mensenrechten.** De ontwikkeling van AI-systemen wordt bijgestuurd door mensen. Deze mensen worden ook wel ‘klikwerkers’ of ‘ghostworkers’ genoemd. Ze labelen afbeeldingen, corrigeren audiotranscripten of markeren content als schadelijk. Hun werk is eentonig, slecht betaald en soms zelfs traumatiserend. Mensenrechten zijn daardoor vaak niet goed beschermd.
- ▶ **Privacy.** Veel AI-tools zijn in handen van Amerikaanse of Chinese bedrijven. Ingevoerde data in AI-tools komt dan ook op deze servers terecht. Het is onbekend wat er precies mee gebeurt. De gegevens van leerlingen en werknemers kunnen worden opgeslagen, verkocht en gebruikt om toekomstige modellen te trainen.

Bijlage B | Bronnen

Bij de samenstelling van de principes en voorbeeldafspraken hebben we onder andere gebruikgemaakt van onderstaande bronnen.

(Internationale) richtlijnen en kaders

- ▶ *AI and education: Guidance for policy-makers*: Een online gids van UNESCO over het maken van beleid voor onderwijs en AI.
- ▶ *AI competency framework for teachers*: Een publicatie van UNESCO over de kennis en vaardigheden die leraren nodig hebben om AI goed te kunnen inzetten.
- ▶ *AI competency framework for students*. Een publicatie van UNESCO over de kennis en vaardigheden die leerlingen en studenten nodig hebben om AI goed te kunnen inzetten.
- ▶ *Teacher-led digitalisation: Opportunities and caveats on the threshold of a new AI landscape*. Een rapport voor leraren van Sveriges Lärare – de Zweedse vakbond voor leraren – over kansen en risico's voor AI en het onderwijs.
- ▶ *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. Richtlijnen voor AI van de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- ▶ *The Children's Manifesto for the Future of AI*: Het Alan Turing Institute in het Verenigd Koninkrijk vroeg 150 scholieren uit het hele land naar hun mening en visie op AI. Het resultaat is dit manifest.
- ▶ *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*. Een set richtlijnen van de Europese Commissie waar AI-systemen aan moeten voldoen om als betrouwbaar gezien te worden.

- ▶ *Menselijke invloed essentieel voor een toekomst met verantwoorde AI-systemen*. Een artikel van de TU Delft over strategieën die ervoor moeten zorgen dat AI de mensheid op een verantwoorde en ethische manier dient.
- ▶ *Time for a Pause: Without Effective Public Oversight, AI in Schools Will Do More Harm Than Good*. Een publicatie van de University of Edinburgh en de University of Colorado Boulder over het belang van toezicht op AI.





Impact van AI op onderwijs

- ▶ *Zien is geloven? Dit moet je weten over deepfake video's*. Een artikel van mediawijsheid over wat deepfakes zijn, wat de risico's zijn en hoe je ze kunt herkennen.
- ▶ *Mens-AI samenwerking in onderwijs: De hybride toekomst*. De oratie van Inge Molenaar van de Radboud Universiteit over onderwijs en AI.
- ▶ *Generative AI can harm learning*. Een wetenschappelijke publicatie van de University of Pennsylvania en de Budapest British International school die de potentiële cognitieve kosten van de afhankelijkheid van AI-tools benadrukt.
- ▶ *Critique of Generative AI Can Harm Learning Study Design*. Een kritische beoordeling van de hierboven genoemde studie 'Generative AI can harm learning'.
- ▶ *AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking*. Een studie over de impact van AI op cognitieve vaardigheden en kritisch denken.
- ▶ *Digitale systemen in het onderwijs*: Aanbevelingen om risico's op discriminatie en uitsluiting te verkleinen, en kansen om discriminatie te voorkomen
- ▶ *Fairness and bias in artificial intelligence: A brief survey of sources, impacts, and mitigation strategies*. Wetenschappelijke studie naar hoe AI-systemen kunnen leiden tot oneerlijke uitkomsten en bestaande ongelijkheden in stand houden.
- ▶ *Shaping the Future of Education: Exploring the Potential and Consequences of AI and ChatGPT in Educational Settings*. Een studie van de University of Bergen over de kansen en risico's van AI voor het onderwijs.

- ▶ *The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: insights from a meta-analysis*. Een meta-analyse over het effect van ChatGPT op leren.
- ▶ *On the limits of artificial intelligence (AI) in education*. Een studie van Monash University over de beperkingen van AI voor het onderwijs.

Meer leren over AI

- ▶ *Nationale AI Cursus*. Gratis online AI-cursus van de Nederlandse AI-coalitie voor docenten in het PO en VO.
- ▶ *Community AI en Data*. Netwerkplatform over AI en data voor alle publieke mbo-scholen, hogescholen en universiteiten in Nederland.

(Privacy) wet- en regelgeving

- ▶ *Algoritmes & AI*. Binnen het thema Algoritmes en AI op de website van de Autoriteit Persoonsgegevens vind je meer informatie over AI en de AVG en AI-verordening.
- ▶ *Normenkader IBP voor het onderwijs*. Het Normenkader IBP helpt scholen met het verhogen van digitale veiligheid zodat medewerkers en leerlingen kunnen werken en leren in een digitaal veilige omgeving en persoonsgegevens goed beschermd worden.

Veilig inrichten van AI

- ▶ *Samen werken aan slimme technologie*. Publicatie van Nationaal Onderwijslab AI (NOLAI) over verantwoord gebruik van AI in het onderwijs.
- ▶ *Handreiking AI voor scholen*. Handreiking van Kennisnet om scholen te helpen bewuste en verantwoorde keuzes te maken rondom AI.



Colofon

Schoolafspraken generatieve AI

Datum van uitgave
mei 2025

Auteurs
Astrid Buijs
Michel Cents

Eindredactie
Anne Sikken (Slimme Content)

Vormgeving en illustraties
Combinatie Inpladi – Rock the Boat

Sommige rechten voorbehouden
Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(s) en uitgever van Kennisnet geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

Over Kennisnet
Goed onderwijs legt de basis voor leven, leren en werken en daagt leerlingen en studenten uit om het beste uit zichzelf te halen. Dat vraagt om onderwijs dat inspeelt op sociale, economische en technologische ontwikkelingen. Kennisnet ondersteunt besturen in het primair onderwijs (po), het voortgezet onderwijs (vo) en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) bij een professionele inzet van ICT en is voor scholen de gids en bouwer van het ICT-fundament.

De schoolafspraken generatieve AI zijn tot stand gekomen in samenwerking met VO-raad, PO-Raad, AOOb, NOLAI, SIVON en OCW.

Kennisnet wordt gefinancierd door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW).



De gebruiker mag deze publicatie kopiëren, verspreiden, doorgeven, remixen en afgeleide werken maken onder de voorwaarden van de verwijzing naar Stichting Kennisnet, Astrid Buijs, Michel Cents en een link / bron / vindplaats van dit document ([Creative Commons CC-BY-4.0](#)).

kennisnet.nl

Kennisnet
Postbus 778
2700 AT Zoetermeer

T 0800 321 22 33
E support@kennisnet.nl
I kennisnet.nl