Bribón / RekenRun

/ PRIVACY · VOOR ONDERWIJSINSTELLINGEN

DPIA RekenRun

Gegevensbeschermingseffectbeoordeling (artikel 35 AVG) voor het gebruik van RekenRun in het mbo. Ingevuld door Bribón als verwerker, vast te stellen door de onderwijsinstelling.

Versie van 12 november 2026

Opbouw volgens het Model DPIA Rijksdienst (beschrijving, rechtmatigheid, risico's, maatregelen)

Over dit document. Met deze DPIA beoordeelt de onderwijsinstelling wat het gebruik van RekenRun betekent voor de privacy van haar studenten en medewerkers. De onderwijsinstelling is verwerkingsverantwoordelijke en stelt de DPIA vast, na advies van haar functionaris gegevensbescherming (FG). Bribón, de maker van RekenRun, is verwerker en heeft alles ingevuld wat het daarvoor kan weten: welke gegevens RekenRun verwerkt, waar ze staan, hoe lang ze bewaard worden en hoe ze beschermd zijn. Elke beschrijving is nagelopen tegen de werking van RekenRun op de datum hierboven. Waar de onderwijsinstelling zelf iets invult, staat een lijn. De DPIA hoort bij de verwerkersovereenkomst van RekenRun; de nieuwste versie van allebei staat op rekenrun.nl/privacy. Vragen beantwoordt Bribón via privacy@bribon.nl.

Inhoud

1. Het voorstel
2. Persoonsgegevens
3. Verwerkingen
4. Doeleinden
5. Partijen en rollen
6. Locatie en doorgifte
7. Techniek en AI
8. Bewaartermijnen
9. Grondslag
10. Noodzaak en evenredigheid
11. Rechten van betrokkenen
12. Risico's
13. Maatregelen
14. Wat de onderwijsinstelling vaststelt

In het kort

De belangrijkste punten

- **Wat RekenRun is.** Een rekenmethode voor het mbo, niveau 2 tot en met 4: lessen in de klas, zelfstandig oefenen met de coach RiRi, een startfoto, een oefenexamen en toetsen die de docent klaarzet.
- **Welke gegevens.** Een zelfgekozen naam of een account, en wat een student bij een opgave doet. Geen BSN, geen geboortedatum en geen woonadres. RekenRun vraagt geen bijzondere persoonsgegevens; op drie plekken kunnen ze toch ontstaan (de rekenangst-vragenlijst, extra tijd bij een toets en vrije tekst), zie deel 2.
- **Wie wat ziet.** De docenten van een klas zien de voortgang van die klas. Een klas kan meer docenten hebben, zodat een collega bij ziekte of lesovername meekijkt. De antwoorden van een les opvragen met de lescode kan een docent die aan de klas gekoppeld is, of een docent van dezelfde onderwijsinstelling. Een beheerder ziet de accounts van de eigen onderwijsinstelling en geen leerdata.
- **Waar ze staan.** De database staat in de EU-regio van Supabase. De vijf diensten die meewerken zijn van Amerikaanse bedrijven en krijgen alleen wat ze voor hun taak nodig hebben; deel 6 noemt per dienst de grondslag voor doorgifte. Naar de AI-dienst gaat alleen iets als een medewerker de AI-hint aanzet; standaard staat die uit.
- **Geen emotieherkenning.** RekenRun leidt geen gevoel af uit camera, microfoon of stem. Camerabeeld blijft op het toestel.
- **Hoe RekenRun rekent.** Met vaste, uitlegbare regels, zonder getraind model. De uitkomsten zijn advies; de docent beslist. Een toets geeft een cijfer volgens een vaste formule, dat de docent kan nakijken en aanpassen. Volgens Bribón is er geen geautomatiseerde besluitvorming in de zin van artikel 22 AVG; wat de onderwijsinstelling daarvoor zelf afweegt, staat in deel 11.
- **Hoe lang.** Klasgegevens en toetsen 400 dagen en gebruiksgegevens 13 maanden, elke nacht automatisch opgeschoond.
- **Wat de student zelf kiest.** Meedoen aan het onderzoek kan de student uitzetten, en met een account ook het delen van oefenwerk met de docent. Het bewaren van de leerstand gebeurt alleen als de student daar zelf voor kiest.
- **Beveiliging.** De database bepaalt per rij wie lezen en schrijven mag, en bindt elke rij die een student schrijft aan diens eigen sessie en account. Wat een student zelf intypt, wordt gecontroleerd en veilig getoond. Het verkeer per sessie, per account en per adres wordt geremd, in de database en op de server, en die remmen gaan bij drukte niet open. Elke wijziging gaat door een geautomatiseerde testketen, en de beveiliging wordt getest op een aparte testomgeving zonder gegevens van studenten.
- **Restrisico.** Volgens Bribón laag. Drie punten vragen een eigen afweging van de onderwijsinstelling: de doorgifte naar diensten in de VS, de indeling onder de AI-verordening (het einde van deel 7), en de plekken waar bijzondere persoonsgegevens kunnen ontstaan (deel 2).

Deel A · Beschrijving

1. Het voorstel

De onderwijsinstelling zet RekenRun in als **rekenmethode** voor studenten van niveau 2 tot en met 4. De methode verlaagt eerst de spanning rond rekenen en biedt daarna cognitieve steun. Dat verlagen gebeurt door het ontwerp (geen timers bij het oefenen en in de lessen, geen rood, geen ranglijsten, feedback die benoemt wat lukt) en niet door emoties te meten. RekenRun bestaat uit RekenLessen die de docent in fasen op het bord geeft en waaraan studenten met hun eigen toestel meedoen, zelfstandig oefenen per domein en niveau met coaching door RiRi, een startfoto, een oefenexamen en toetsen. Een toets is een interne, formatieve toets die de docent klaarzet voor studenten met een account, binnen een tijdvenster dat de docent kiest; in een toets is er geen hint en geen coaching. De docent volgt de klas in het docentportaal; een beheerder van de onderwijsinstelling beheert de accounts. De app werkt ook zonder internet, dus een deel van wat een student doet blijft op het eigen toestel.

Waarom een DPIA. Volgens de richtsnoeren van de Europese toezichthouders (WP248) hoort een DPIA bij een verwerking waarin twee of meer criteria spelen. Hier spelen er vier: de betrokkenen zijn studenten, deels minderjarig en een deel met rekenangst (kwetsbare betrokkenen); RekenRun beoordeelt leerprestaties per student (evaluatie); er is nieuwe technologie bij betrokken (een AI-dienst voor hints, en bewegingsherkenning met de camera op het toestel); en tijdens een toets houdt RekenRun bij hoe vaak het venster van de toets uit beeld was (stelselmatige observatie).

Begrip	Betekenis in dit document
RiRi	De coach in de app. RiRi geeft hints en uitleg in tekst en, als het geluid aan staat, met een stem.
RekenLes	Een les die de docent in fasen op het bord geeft; studenten doen mee met hun eigen toestel.
Lescode	De code, ook als QR-code, waarmee een student zonder account in een les instapt.
Startfoto	De nulmeting: een korte reeks opgaven die laat zien waar een student staat.
Run	Een reeks van acht opgaven in een domein, om zelfstandig te oefenen.
Toets	Een reeks opgaven die de docent voor een klas klaarzet, met een begin- en eindtijd en een cijfer. Bedoeld als interne, formatieve toets; het is geen examen.
Taakstand	Hoe het werken aan een opgave verloopt, zoals rustig of vastgelopen. Een taakstand gaat over de taak en niet over een gevoel.
Medewerker	Een docent, beheerder of onderzoeker van de onderwijsinstelling met een account.
Beheerder	De medewerker die de accounts van de eigen onderwijsinstelling beheert.
Admins van RekenRun	De medewerkers van Bribón die RekenRun beheren.

Inzet bij de onderwijsinstelling: opleidingen _____, aantal studenten _____, startdatum _____.

2. Persoonsgegevens

Categorie	Gegevens	Van wie	Wie ziet het
Identificatie	Zonder account: een zelfgekozen naam en emoji. Met een account: een e-mailadres of gebruikersnaam en een weergavenaam. Maakt de docent het account aan, dan voert de docent de weergavenaam in bij het importeren: standaard de voornaam en de eerste letter van de achternaam, of een verzonnen naam. De volledige naam blijft in de browser van de docent en staat alleen op het inlogkaartje en in een lijst die de docent zelf downloadt	Studenten, docenten, beheerders	Docenten van de klas; beheerder en admins (accounts)
Organisatie	Onderwijsinstelling, klas (en na een overstap de vorige klas), rol en licentie	Allen	Beheerder, admins
Deelname aan een les	Wie er in de les zit, met de score en het aantal goede antwoorden van die les	Studenten	Docenten van de klas
Antwoorden	Per opgave: de vraag, het gegeven en het goede antwoord, of het klopte, het onderwerp, de poging, het niveau, het tijdstip en bij een RekenLes de les en de fase; per oefenrun het niveau, het domein, het aantal goed, de groei in beheersing en de reeks Runs met groei. Met een account wordt ook oefenwerk buiten de les bewaard	Studenten	Docenten van de klas, zodra de student aan die klas hangt; de student kan delen buiten de les uitzetten
Toetsen	Alleen voor studenten met een account, als de docent een toets klaarzet: de toets zelf (titel, niveau, onderwerpen, begin- en eindtijd, cesuur, welke studenten meedoen, en het e-mailadres van de docent die hem maakte of verwijderde); per student of en wanneer de toets is gestart en ingeleverd, de extra tijd in minuten, de punten, het cijfer (1 tot 10), de band en een korte notitie van de docent bij het cijfer; per opgave de vraag, het gegeven en het goede antwoord, de uitwerking in vrije tekst, de punten per rekenstap en de vermoedelijke denkfout. Daarnaast een telling van hoe vaak het venster van de toets tijdens de afname uit beeld was, met de tijdstippen en de duur. De extra tijd die een student standaard krijgt, stelt de docent een keer in en staat bij het account	Studenten met een account; docenten	Binnen de onderwijsinstelling de docenten van de klas, ook van een toets die zij verwijderden (die kunnen zij terugzetten). De student ziet de eigen samenvatting, en na vrijgave door de docent het eigen cijfer, en de eigen antwoorden zodra de toets ook voor de hele klas voorbij is, niet de telling van het venster en niet de extra tijd van een ander. De beheerder ziet van een verwijderde toets alleen de titel, de klas, het niveau, de datums en wie hem verwijderde, en kan hem terugzetten. De admins van RekenRun kunnen voor beheer en ondersteuning bij alle toetsgegevens

Categorie	Gegevens	Van wie	Wie ziet het
Beheersing en groeiprofiel	Per onderwerp de geschatte beheersing; het signaal examenklaar wordt bij het lezen berekend en niet opgeslagen. Na een nulmeting of een oefenexamen ook de datum van de nulmeting en het groeiprofiel: de hooguit vijf denkstappen waarin de student nog groeit, met hoe vaak ze voorkwamen. Geen score en geen oordeel over het niveau. Dit gaat naar de docent als de student de nulmeting in een les maakt, of zelfstandig met een account waarbij delen buiten de les aan staat; de student leest dat op het scherm na de nulmeting	Studenten	Student; docenten van de klas
Lessen	De fase van de les, de gekozen aanpak bij een opgave en hoe een student een opgave leest (RekenLezen). Stemmen op een snapvraag gaan live naar het scherm van de docent en worden niet opgeslagen	Studenten, docenten	Docenten van de klas
Vragen aan de docent	Een vraag in vrije tekst bij een opgave, met de harten van klasgenoten; per hart wordt bewaard wie het gaf, zodat elke student een keer kan stemmen	Studenten	Docenten van de klas; die kunnen de vraag zonder naam aan de klas tonen, sluiten of afhandelen
Leerstand	Alleen als de student daar met een account zelf voor kiest: het foutprofiel en de beheersing per onderwerp (de bewaarde stand) en welke denkfouten terugkomen (wat RiRi onthoudt), zodat de student op een ander toestel verder kan	Studenten met een account	De student zelf
Hulp bij inloggen	De ingetypte gebruikersnaam en de klas bij een verzoek om een nieuw wachtwoord, en wie het verzoek afhandelde	Studenten met een account van de instelling	Docenten van de klas en de docent die het account aanmaakte; een verzoek waarbij geen account gevonden is, zien alleen de admins
Gebruik	Wanneer iemand inlogt, uitlogt, de app opent of terugkeert, of een portaal opent; met het e-mailadres, de browsergegevens die elk toestel meestuurt (user-agent), bij het openen de schermmaat en het gekozen beroepspakket, en het bezochte portaal	Allen met een account	Admins

Categorie	Gegevens	Van wie	Wie ziet het
Onderzoek	Gepseudonimiseerd: de antwoorden op meerkeuzeopgaven (met de vraag, het gegeven antwoord, de getoonde antwoordmogelijkheden en de vermoedelijke denkfout), bij open opgaven de vermoedelijke denkfout, het soort aanpak en de poging, zonder de ingetypte tekst en zonder het oordeel of het antwoord klopte, en de taakstand; per poging hoe lang die duurde, of de student zelf de rekenkaart of de rekenmachine opende, welk hulpmiddel de app aanwees en of er een hint was; per denkfout hoe het foutprofiel veranderde; en de versie van de app. Als die onderdelen aan staan ook de antwoorden op de rekenangst-vragenlijst, korte reflectievragen, beweegmomenten (met het soort toestel) en de startfoto. Bij een student zonder account staat de les erbij. Rijen uit dezelfde sessie dragen een korte, niet terug te rekenen code, zodat ze bij elkaar te houden zijn. Zie 9	Studenten die geen bezwaar hebben gemaakt	Admins; een docent ziet van de eigen lessen alleen totalen
Techniek van de coaching	Taakstanden van de coaching met de pogingen, de antwoordtijd en de browsergegevens, zonder naam of ander kenmerk van de student, om te meten hoe de coaching beslist	Studenten	Admins
Aanvragen en beheer	Naam, e-mailadres, onderwijsinstelling, rol en motivatie bij een toegangsaanvraag; licenties en facturen met houder en instelling; het e-mailadres van wie iets wijzigde; het beheerlog	Docenten, beheerders, admins	Admins; de beheerder ziet de eigen instelling
Eigen AI-sleutel	Als een docent of de onderwijsinstelling een eigen sleutel van Anthropic gebruikt: die sleutel, versleuteld opgeslagen, met de laatste vier tekens en wie hem zette	Docenten, beheerders	Niemand leest de sleutel; in het beheer staan alleen de laatste vier tekens
Beveiliging	Het IP-adres bij mislukte instappogingen, met de lescode, als teller; tellers per adres, per account en per sessie in het geheugen van de server, die na een uur niet meer meetellen; per rij die een student schrijft het moment waarop de server hem ontving	Wie een lescode probeert, inlogt of gegevens verstuurt	Niemand; alleen om raden en misbruik te remmen

Niet verwerkt: BSN, geboortedatum, woonadres en telefoonnummer. De zelfrapportage aan het eind van een ronde, over hoe het met de student gaat, blijft op het toestel; de rekenangst-vragenlijst valt daar niet onder (zie Onderzoek). Camerabeeld wordt alleen op het toestel verwerkt om beweging te zien, niet bewaard en niet verstuurd. RekenRun leidt geen emotie of gemoedstoestand af uit camera, microfoon, stem of lichaam (AI-verordening artikel 5 lid 1 onder f).

Bijzondere persoonsgegevens (artikel 9 AVG). RekenRun vraagt er niet om. Op drie plekken kunnen ze toch ontstaan, en die legt Bribón aan de FG van de onderwijsinstelling voor:

- **De rekenangst-vragenlijst**, als dat onderdeel aan staat. De antwoorden gaan gepseudonimiseerd naar het onderzoek en zijn niet zichtbaar voor de docent. Antwoorden over angst kunnen iets zeggen over gezondheid.
- **Extra tijd bij een toets.** De docent legt per student een aantal minuten vast, zonder reden. Dat een student extra tijd krijgt, kan wijzen op een beperking, en het staat bij een account met een naam. Binnen de onderwijsinstelling zien alleen de docenten van de klas het.
- **Vrije tekst**: een vraag aan de docent, de uitwerking in het kladblok en de uitwerking bij een toetsopgave. Een student kan daar zelf iets persoonlijks in zetten (deel 12).

3. Verwerkingen

- Instappen in een les met een lescode of QR-code; of inloggen met een code per e-mail, of met een gebruikersnaam en wachtwoord.
- Een RekenLes volgen: de docent zet de fasen, de student beantwoordt vragen en opdrachten en kan een vraag aan de docent stellen.
- Oefenen, met coaching (hints, stapgrootte) die meegaat met hoe het oefenen gaat. In de Run en in de training die de app aanbeveelt, kiest RekenRun zelf de opgaven (zie 7).
- De antwoorden van een student tonen aan de docent van de klas, ook oefenwerk buiten de les (standaard aan, door de student uit te zetten).
- De beheersing per onderwerp en het signaal examenklaar berekenen (zie 7), en de docent van de klas laten zien wanneer een student de nulmeting maakte en in welke denkstappen de student nog groeit (het groeiprofiel), zodat de docent gericht kan helpen.
- Een toets afnemen: de docent zet hem klaar met een begin- en eindtijd, de student met een account maakt hem, en RekenRun berekent de punten en het cijfer, die de docent kan nakijken en aanpassen (zie 7).
- Gebruiksmomenten bijhouden, zodat de admins de dienst kunnen leveren en beveiligen.
- Een zin laten uitspreken door RiRi, via ElevenLabs.
- Alleen als een medewerker hem aanzet: een AI-hint, via Anthropic. Standaard staat die uit, en een student kan hem niet zelf aanzetten.
- E-mail versturen, via Resend, bij een aanvraag, een uitnodiging, een goedkeuring, een afwijzing, een licentie en een factuur.
- Gepseudonimiseerde antwoordgegevens opslaan voor het onderzoek van Bribón, met bezwaar per student in de app.
- Automatisch opschonen volgens de bewaartermijnen (zie 8).

4. Doeleinden

Rekenonderwijs geven, rekenvaardigheid vergroten en rekenangst verminderen; de docent inzicht geven om bij te sturen en richting het examen te begeleiden; accounts en licenties beheren; misbruik voorkomen. Daarnaast gebruikt Bribón gepseudonimiseerde gegevens om te onderzoeken of RekenRun werkt; voor dat onderzoek is Bribón zelf verwerkingsverantwoordelijke (zie 9). Geen reclame, geen verkoop van gegevens, geen profilering buiten het leren.

5. Partijen en rollen

Partij	Rol
De onderwijsinstelling	Verwerkingsverantwoordelijke
Bribón (KVK 92441696), maker van RekenRun	Verwerker, op grond van de verwerkersovereenkomst; voor het onderzoek zelf verwerkingsverantwoordelijke
Supabase, Vercel, Resend, ElevenLabs, Anthropic	Subverwerkers (zie 6 en bijlage 2 van de verwerkersovereenkomst)
Studenten (mbo, doorgaans 16 jaar of ouder; op niveau 2 deels minderjarig), docenten, beheerders	Betrokkenen

Buiten deze DPIA. Voor de publieke website rekenrun.nl en voor de eigen administratie (licenties en facturen) is Bribón zelf verwerkingsverantwoordelijke, zoals artikel 3 van de verwerkersovereenkomst zegt. Op de openbare website meet Google Analytics alleen na toestemming, en meet Vercel het bezoek zonder cookies; vanuit de app, de portalen en de inlogschermen stuurt RekenRun geen bezoekgegevens naar die twee diensten. Op de website staan ook een evaluatieformulier voor pilots (een naam is niet verplicht) en een testprotocol; wat daar wordt ingevuld gaat via Resend per e-mail naar Bribón.

6. Locatie en doorgifte

Dienst	Waarvoor	Welke gegevens	Waar	Grondslag doorgifte
Supabase	De database, het inloggen en het live-kanaal van een les	De gegevens uit deel 2, behalve wat op het toestel blijft. De inlogcode per e-mail verstuurt Supabase	Data in de EU-regio; Amerikaans bedrijf	Standaardcontractbepalingen (module 2), via de gebruiksvoorwaarden van Supabase
Vercel	Hosting van de app en de servers	Elk verzoek aan de app, zoals bij elke website met het IP-adres; RekenRun bewaart dat zelf niet	Functies in Frankfurt; Amerikaans bedrijf	Standaardcontractbepalingen (module 2), via de gebruiksvoorwaarden van Vercel
Resend	E-mail	Naam, e-mailadres en onderwijsinstelling bij een aanvraag, een uitnodiging, een goedkeuring (met een inloglink), een afwijzing, een licentie en een factuur; bij een aanvraag ook de rol en de motivatie	Verenigde Staten	EU-VS Data Privacy Framework plus standaardcontractbepalingen; verwerkersovereenkomst ondertekend in april 2026 (datum in bijlage 2 van de verwerkersovereenkomst)

Dienst	Waarvoor	Welke gegevens	Waar	Grondslag doorgifte
ElevenLabs	De stem van RiRi	Alleen de zin die RiRi uitspreekt, zonder de zelfgekozen naam van de student: die haalt de app eruit voordat de zin vertrekt. Het verzoek gaat via de server van RekenRun, dus zonder IP-adres of account van de student	Verenigde Staten	EU-VS Data Privacy Framework plus standaardcontractbepalingen (module 2 en 3), in de verwerkersovereenkomst van ElevenLabs, die via de gebruiksvoorwaarden geldt
Anthropic	De AI-hint, alleen als een medewerker hem aanzet	De opgave met haar beroepscontext, de vaste hint, het pogingnummer, het niveau, het goede en het gegeven antwoord, de vermoedelijke denkfout, de uitwerking in het kladblok en of de student vastliep; zonder naamveld, zonder account en zonder gevoel	Verenigde Staten	Standaardcontractbepalingen (module 2 en 3), in de verwerkersovereenkomst van Anthropic, die via de commerciële voorwaarden geldt

In het kladblok kan een student zelf vrije tekst typen; daarover gaat het risico in deel 12. Gebruikt een docent of de onderwijsinstelling een eigen sleutel van Anthropic, dan gaat de AI-hint onder dat account naar Anthropic en is de houder van de sleutel daar zelf klant. Alle vijf de diensten zijn van Amerikaanse bedrijven; de grondslag voor doorgifte staat per dienst in de tabel en in bijlage 2 van de verwerkersovereenkomst, en de verwerkersovereenkomst van elke dienst kan de onderwijsinstelling bij Bribón opvragen. Een nieuwe subverwerker meldt Bribón zodra de dienst die aankondigt, zo mogelijk vier weken vooraf; de onderwijsinstelling kan binnen 14 dagen na de melding bezwaar maken (artikel 6 van de verwerkersovereenkomst). De foto's en de lettertypen van de app staan op de eigen server, net als de software die het camerabeeld leest: RekenRun laadt geen code van externe websites. De app gebruikt twee soorten functionele cookies: een voor het inloggen en een voor de les waarin een student is ingestapt; cookies voor reclame of meting zet de app niet.

7. Techniek en AI: hoe RekenRun rekent

Dit deel legt uit hoe RekenRun rekent en wat het automatisch kiest. Het is ook de informatie die de onderwijsinstelling nodig heeft voor de AI-geletterdheid van haar medewerkers (artikel 4 AI-verordening), en het eindigt met de indeling onder de AI-verordening. De technische onderbouwing met alle drempels staat in het dossier van Bribón en is op verzoek beschikbaar.

Beheersing per onderwerp

Per onderwerp telt RekenRun de behaalde punten tegenover de te behalen punten, zoals bij het instellingsexamen rekenen: per rekenstap een punt, plus een voor het antwoord. Bij de startfoto telt een opgave met een goed eindantwoord voor al haar punten en anders voor geen; bij het oefenexamen tellen ook de rekenstappen in het kladblok mee. Elk punt is een waarneming met twee uitkomsten, behaald of niet: een Bernoulli-waarneming (Bernoulli, 1713/2006). Uit die tellingen schat RekenRun de

beheersing met **(behaald + 1) / (te behalen + 2)**. Dat is de successieregel van Laplace (1774/1986): het gemiddelde van de Beta-verdeling die ontstaat als je zonder voorkeur begint en elk punt meetelt (Bayes, 1763; Gelman et al., 2013, par. 2.1). Een onderwerp geldt als nog niet beheerst bij een uitkomst onder 0,5 en minstens twee waarnemingen.

Tijdens het oefenen telt per opgave alleen de eerste poging, als goed of niet goed, en het gewicht van oud werk is begrensd, zodat recent werk zwaarder weegt. Die telling bepaalt alleen welk onderwerp eerst geoefend wordt. Dit zijn vaste formules: er wordt niets geleerd of getraind. Punten binnen een opgave hangen met elkaar samen, dus de uitkomst is een uitlegbare schatting en geen statistische toets.

Examenklaar, voor de student

Na een oefenexamen staat op de uitslag examenklaar als de score in punten minstens de cesuur haalt en elk domein minstens 50 procent; daaronder staat bijna (vanaf 85 procent van de cesuur), in de groei (vanaf de helft van de cesuur) of het fundament staat. De cesuur is standaard 70 procent. In het advies voor de volgende stap houdt RekenRun examenklaar bovendien tegen zolang er onderwerpen zijn die met zekerheid nog niet beheerst zijn. Het model kan het signaal alleen tegenhouden, nooit afdwingen.

Examenklaar, voor de docent

Uit de antwoorden van de klas: een student staat op examenklaar als minstens twee domeinen elk vijf of meer antwoorden hebben, al die domeinen de cesuur halen en het totaal ook. Binnen 8 procentpunt onder de cesuur heet het bijna. Dit telt goede antwoorden, ook bij een tweede poging, en geen punten; het kan dus anders uitvallen dan het signaal voor de student. De docent kan de cesuur per klas instellen; standaard is die 70 procent.

Coaching (de ART-motor)

De toon en de stapgrootte van een hint volgen uit vaste regels op het oefengedrag: het aantal pogingen, of de student hulp opende, de tijd per opgave (ook een antwoord binnen acht seconden telt), een reeks goede antwoorden en twee keer niet goed in hetzelfde domein. Voor de grens van een minuut per opgave geldt het eigen tempo van de student, zodra er acht goede eerste pogingen zijn, zodat wie rustig en goed werkt niet als vastgelopen geldt; tot dan, en na het herladen van de app, geldt de vaste minuut. Een biastest over 960 combinaties legt vast dat het eigen tempo een stand nooit zwaarder maakt.

De uitkomst is een taakstand (rustig, zoekt een aanpak, vastgelopen of pauze nodig), geen emotie. Een taakstand stuurt de hinttekst, welk hulpmiddel RiRi aanraadt, het aanbod van een beweegmoment, of er een reflectievraag komt en of de hint een niveau vooruit mag; op een telefoon maakt de stand pauze nodig de knoppenrij tijdelijk rustiger. De korte zin van RiRi over hoe het gaat, en de toon van de stem, volgen uit een eenvoudiger regel op het aantal pogingen en de tijd; ook die regel stuurt alleen woorden en toon. De beheersing en het signaal examenklaar raakt een taakstand niet.

RekenRun houdt ook bij of een denkfout terugkomt nadat hij vier keer niet voorkwam. Het gewicht halveert in drie weken en na zes weken telt hij niet meer mee. Is een denkfout die meermaals terugkwam opgelost, dan krijgt een reflectievraag van RiRi voorrang, binnen het maximum van drie per

sessie. Een tweede set regels draait alleen mee om te meten hoe de coaching beslist (de technische meetgegevens in deel 2) en stuurt niets.

De Run: oefenen per domein

Een Run is een reeks van acht opgaven in een domein, op het niveau dat de student kiest of dat de docent vergrendelt; na de startfoto stelt de app het domein voor. RekenRun kiest welke opgaven en in welke vorm, als een mix van nieuwe opgaven en herhaling. Een onderwerp dat nieuw is, komt eerst als meerkeuze met drie opties en daarna als open opgave met een berekening. In alle vijf domeinen (Grootheden, Oriëntatie, Verhoudingen, Procenten en Data en grafieken) komt een onderwerp ook terug als dezelfde vraag met andere getallen, en een opgave die de student tien Runs in dat domein op dat niveau niet zag, telt weer als nieuw.

Per onderwerp houdt RekenRun op het toestel een voortschrijdend gemiddelde bij (Roberts, 1959; als criterium voor beheersing onderzocht door Pelánek & Řihák, 2017), waarin een open antwoord zwaarder telt dan een keuze. De app biedt een hoger niveau aan als vier voorwaarden tegelijk gelden: elk onderwerp van het domein staat hoog genoeg, de laatste twee Runs waren bijna foutloos, de student had per onderwerp een nieuwe open opgave in een keer goed, en een cumulatieve som over de open eerste pogingen bij nieuwe opgaven haalt haar grens (een CUSUM, Page, 1954: een goede poging telt mee, een andere telt zwaarder tegen, en de som zakt nooit onder nul).

Het niveau gaat nooit vanzelf omhoog: de student kiest, een vergrendeling van de docent gaat voor, en het aanbod blijft op het toestel. In een vastgelegde simulatie krijgt een student met 70 procent goed binnen 100 Runs nooit het aanbod, en een student met 90 procent goed bijna altijd; een andere volgorde van de antwoordkaarten verandert de uitkomst niet. Van elke Run gaat een korte samenvatting naar de server (de naam en, met een account, het account; de les, de sessie van het toestel en het profiel op het toestel; het niveau en het domein, het aantal goed van het aantal opgaven, de groei in beheersing, de reeks Runs met groei, hoeveel opgaven als meerkeuze en hoeveel open kwamen, en het tijdstip), alleen als de student aan een klas hangt of met een account oefent.

De startfoto en de Run

De Run leest op het toestel ook de startfoto en de uitslag van het oefenexamen van hetzelfde niveau. De startfoto bepaalt de volgorde en de eerste vorm van de opgaven in de Run, en verder niets. Mat de startfoto een onderwerp van de Run, dan begint de Run met de lichtste opgave, komt daarna het sleutelpunt dat het eindscherm van de startfoto noemt, en loopt de rest op van licht naar zwaarder (meerkeuze voor open, minder rekenstappen eerst). Een onderwerp dat de startfoto open en goed mat, begint open in plaats van met een meerkeuze, en een opgave die de student in de startfoto al maakte, telt in de Run niet als nieuw. Een recentere uitslag van het oefenexamen weegt daarin mee. Is er in de startfoto niets ingevuld, dan start de knop na de startfoto een rustige kennismaking: een Run in het eerste domein op het niveau van de startfoto, die ook licht begint en oploopt. De startfoto schrijft niets in de beheersing van de Run en telt niet mee voor het aanbod van een hoger niveau.

Laat de startfoto zien dat de basis nog groeit, dan kan de app een Run van een niveau lager voorstellen; is de startfoto op elk domein sterk, dan wijst de home naar het oefenexamen zolang er nog geen oefenexamen is. Ook dat zijn voorstellen: de student kiest, het niveau verandert er niet vanzelf door, en onder een vergrendeling van de docent komt het voorstel er niet. Het gekozen niveau onthoudt

het toestel per profiel. Omdat de startfoto de eerste vorm kan bepalen, hangt de verhouding tussen meerkeuze en open in de samenvatting van een Run daar ook van af. De simulatie van de vorige kaart haalt met en zonder startfoto dezelfde eisen.

De toets

Een toets is bedoeld als interne, formatieve toets. De docent kiest het niveau, de onderwerpen, de begin- en eindtijd, de cesuur en welke studenten meedoen. Alle studenten krijgen dezelfde opgaven, in een eigen volgorde. De toets werkt alleen met een account. Tijdens een toets is er geen hint, geen coaching en geen AI-hint. De student kan een opgave wel laten voorlezen; die zin gaat, zoals bij het oefenen, zonder naam naar ElevenLabs (deel 6), of de stem van de browser leest hem voor. Een toets kan ook voor papier worden klaargezet: de docent drukt dan een opgavenblad en een nakijkblad af. Een toets die alleen op papier is, maakt de student niet in de app, en er is dan geen telling van het venster.

Tijd. Er loopt geen klok in beeld. De student leest bij de start tot hoe laat de toets open is, en ziet vijf minuten voor het eind een rustige regel. Na de eindtijd vraagt de app de student in te leveren; de server neemt tot vijf minuten daarna nog antwoorden aan, en inleveren kan altijd. Een student met extra tijd krijgt een latere eindtijd; klasgenoten zien dat niet.

Cijfer. De punten volgen dezelfde telling als bij het oefenexamen: per rekenstap een punt, plus een voor het antwoord. Het cijfer volgt uit een vaste formule: 1,0 bij nul punten, 5,5 precies op de cesuur en 10,0 bij alle punten, met een rechte lijn onder de cesuur en een rechte lijn erboven. De docent ziet per opgave het antwoord en de uitwerking, en kan de punten van een opgave en het cijfer zelf vaststellen; een cijfer dat de docent zelf vaststelde, is als zodanig gemerkt. De docent kiest bij het klaarzetten of de student het cijfer direct na het inleveren ziet (de voorkeuze) of pas na vrijgave. Zonder vrijgave ziet de student alleen de beheersing per domein in woorden. De eigen antwoorden met het goede antwoord ziet de student pas als de docent de uitslag heeft vrijgegeven en de toets voor de hele klas voorbij is; zonder vrijgave ziet de student ze niet. De toets telt niet mee in de beheersing per onderwerp en niet in het signaal examenklaar.

Het venster. Het toestel van de student telt hoe vaak en hoe lang het venster van de toets uit beeld was (een ander tabblad, een andere app, een klik buiten het venster, het verlaten van het volledige scherm). De telling gaat mee als de student inlevert; levert een student niet zelf in, dan is er geen telling, en een nul is dus geen bewijs. De docent ziet hoe vaak en hoe lang, zonder oordeel of label; de student ziet het niet, en RekenRun gebruikt de telling niet in de berekening van het cijfer. Het is een telling met een vaste regel, zonder camera, microfoon of AI. RekenRun kan een schermafdruk of een tweede toestel niet zien; een toets hoort daarom onder toezicht van de docent te worden afgenomen.

Wat dit betekent: de keten is **deterministisch**. Dezelfde antwoorden geven dezelfde uitkomst, er is geen getraind model, de berekening heeft geen netwerk nodig, en de enige gegevens over de student zijn taakprestaties (antwoorden, pogingen, tijd, hulp) en het niveau. De uitkomsten zijn **advies**: geen signaal blokkeert de student of beslist over een niveau of een examen; de docent ziet de signalen en beslist. De uitzondering is de toets: die geeft een cijfer, en dat is een beoordeling. Het cijfer volgt uit een vaste formule, de docent kan het nakijken en aanpassen, en wat het cijfer bij de opleiding betekent, bepaalt de onderwijsinstelling. Automatisch kiezen doet RekenRun op twee plekken: in de Run (de opgaven en hun vorm) en in de training die de app na de startfoto aanbeveelt (twee focuspunten uit het foutprofiel en de beheersing, op het niveau van de startfoto). Het aanbod van een hoger niveau en het voorstel van een lager niveau blijven op het toestel; de docent ziet ze niet. De leerlus wordt in de geautomatiseerde testketen getest met een gesimuleerd leerpad dat twee keer dezelfde uitkomst moet

geven, en de Run, de coaching en het examenklaar-signaal hebben elk een eigen vastgelegde test. Willekeurig zijn alleen de keuze tussen gelijkwaardige opgaven of zinnen en de volgorde van de antwoordopties; dat raakt de score en de beheersing niet.

De AI-hint van Anthropic staat standaard uit en verwoordt alleen. Bij een student herformuleert hij een vaste hint, of schrijft hij op het tweede hintniveau een korte denkrichting bij het kladblok. Een controle op het toestel weigert elke tekst die het antwoord noemt, een getal gebruikt dat niet in de opgave of de vaste hint staat (bij de denkrichting telt ook de uitwerking van de student mee), een woord gebruikt dat RekenRun bij studenten niet gebruikt, of langer is dan de grens van het niveau; dan blijft de vaste hint staan en wordt de geweigerde tekst niet getoond. Valt de dienst weg, dan blijft de vaste hint ook staan. Hij kiest of beslist niets: niet de opgave, niet het hintniveau, niet de beheersing en niet examenklaar. Zijn tekst draagt het label “Met AI verwoord”. Een medewerker kan op het eigen toestel een vorm testen waarin de AI de hint zelf schrijft; die vorm bereikt geen student. Bribón kan het herformuleren van de vaste hint ook in een meetstand draaien waarin de tekst wel gemaakt maar niet getoond wordt; ook dan alleen waar een medewerker hem aanzette. De denkrichting bij het kladblok valt niet onder die meetstand.

De AI-verordening

- **Verboden praktijken (artikel 5).** RekenRun past er geen toe. Het leidt geen emotie af uit camera, microfoon, stem of lichaam; in het onderwijs is dat verboden (artikel 5 lid 1 onder f).
- **Transparantie (artikel 50).** Een tekst die met AI is verwoord, draagt het label Met AI verwoord.
- **AI-geletterdheid (artikel 4).** Dit deel en bijlage 1 van de verwerkersovereenkomst geven de informatie die de onderwijsinstelling daarvoor nodig heeft.
- **Hoog risico (bijlage III punt 3).** Drie onderdelen raken aan deze categorie: het advies examenklaar en het cijfer van een toets (het beoordelen van leerresultaten), de Run met het aanbod van een ander niveau, waarbij de startfoto de volgorde en de eerste vorm van de Run stuurt (het passende onderwijsniveau), en de telling van het venster tijdens een toets (toezicht op gedrag tijdens toetsen). Voor een lichtere indeling pleit dat de berekeningen vaste regels zijn die mensen hebben opgesteld, zonder getraind model, dat de docent beslist en de student het niveau kiest, en dat er geen formeel gevolg aan hangt (artikel 6 lid 3). Daartegenover staat dat een adaptieve leerroute als profilering kan gelden, en dan geldt die uitzondering niet. De indeling is een juridische afweging die Bribón niet voor de onderwijsinstelling kan maken. De verplichtingen voor hoog risico uit bijlage III gelden vanaf 2 december 2027; Bribón houdt de technische documentatie, de biastests en het menselijk toezicht zo bij dat RekenRun daaraan kan voldoen als de indeling hoog risico wordt.

Bronnen bij deel 7 (APA 7)

Bayes, T. (1763). An essay towards solving a problem in the doctrine of chances. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 53*, 370–418. https://doi.org/10.1098/rstl.1763.0053

Bernoulli, J. (2006). *The art of conjecturing, together with Letter to a friend on sets in court tennis* (E. D. Sylla, Vert.). Johns Hopkins University Press. (Oorspronkelijk werk gepubliceerd 1713)

Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., & Rubin, D. B. (2013). *Bayesian data analysis* (3e dr.). CRC Press.

Laplace, P.-S. (1986). Memoir on the probability of the causes of events (S. M. Stigler, Vert.). *Statistical Science, 1*(3), 364–378. https://doi.org/10.1214/ss/1177013621 (Oorspronkelijk werk gepubliceerd 1774)

Pelánek, R., & Řihák, J. (2017). Experimental analysis of mastery learning criteria. In *Proceedings of the 25th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization* (pp. 156–163). ACM. https://doi.org/10.1145/3079628.3079667

Page, E. S. (1954). Continuous inspection schemes. *Biometrika, 41*(1/2), 100–115. https://doi.org/10.1093/biomet/41.1-2.100

Roberts, S. W. (1959). Control chart tests based on geometric moving averages. *Technometrics, 1*(3), 239–250. https://doi.org/10.1080/00401706.1959.10489860

8. Bewaartermijnen

Gegevens	Termijn
Klasgegevens (deelname aan een les, antwoorden, aanpak, oefenruns, beheersing met het groeiprofiel, RekenLezen, vragen met hun harten)	400 dagen, elke nacht automatisch opgeschoond
Toetsen (de toets, de deelnemers met hun uitslag en de telling van het venster, en de antwoorden per opgave)	400 dagen na het einde van het toetsvenster, elke nacht automatisch opgeschoond; ook een toets die de docent verwijderde. Een toets die 90 dagen in de prullenmand ligt, kan een admin van RekenRun eerder definitief verwijderen
De extra tijd die een student standaard krijgt	Zolang het account bestaat; de docent kan haar op nul zetten
De bewaarde stand (foutprofiel en beheersing per onderwerp)	400 dagen na de laatste wijziging, elke nacht automatisch opgeschoond
Gebruiksmomenten	13 maanden, elke nacht automatisch opgeschoond
Technische meetgegevens van de coaching	6 maanden, elke nacht automatisch opgeschoond
Onderzoeksgegevens	Zolang het onderzoek loopt (datamanagementplan)
Accounts, met wat RiRi onthoudt	Zolang de onderwijsinstelling ze nodig heeft; er is geen automatische verwijdering als een licentie afloopt. Bribón verwijdert ze op verzoek en bij het einde van de overeenkomst
De fase van een les en de sleutels van een les (lescodes, lestokens en de sessie van een ingestapt toestel)	Geen automatische termijn; Bribón verwijdert ze op verzoek en bij het einde van de overeenkomst
Hulpverzoeken bij inloggen	Afgehandelde verzoeken en verzoeken ouder dan 30 dagen worden gewist, telkens als een docent de lijst opent
Toegangsaanvragen, licenties en het beheerlog	Geen automatische termijn
Facturen	Zeven jaar (fiscale bewaarplicht)
Tellers van mislukte instappogingen	Een teller geldt tien minuten en wordt bij een volgende mislukte poging overschreven; oude tellers verwijdert Bribón met de hand

Gegevens	Termijn
Op het toestel	Tot de student of de onderwijsinstelling de sitegegevens van de browser wist. De knop Wis dit apparaat in de app wist de profielen, de antwoorden en de leerstand op het toestel, en ook het gekozen niveau van de Run. Een paar kleine gegevens blijven staan tot de sitegegevens gewist worden: oefenantwoorden, samenvattingen van Runs en de beheersing die nog niet verstuurd zijn, de laatst gebruikte lescode, welke lessen bekeken zijn, en een technisch logboek van de laatste 60 meldingen van de app (zonder naamveld; het blijft op het toestel). Tijdens een toets staan ook de toetsantwoorden die nog niet verstuurd zijn en de telling van het venster op het toestel. Wis dit apparaat logt een account niet uit; daarvoor is de knop Uitloggen

Deel B · Rechtmatigheid

Wetteksten: AVG, Verordening (EU) 2016/679; AI-verordening, Verordening (EU) 2024/1689.

9. Grondslag

Lessen, oefenen en het volgen door de docent: de uitvoering van een taak van algemeen belang, het geven van onderwijs (artikel 6 lid 1 onder e AVG), of een andere grondslag die de onderwijsinstelling kiest: _____. Toestemming is hier geen passende grondslag, omdat een student in een onderwijsrelatie niet vrij kan weigeren. Omdat de grondslag geen toestemming is, speelt de leeftijdsgrens van artikel 8 AVG hier geen rol.

Gebruiksmomenten en beveiliging: onderdeel van het leveren en beveiligen van de dienst aan de onderwijsinstelling, onder dezelfde grondslag.

Onderzoek: Bribón is hiervoor zelf verwerkingsverantwoordelijke. Wetenschappelijk onderzoek geldt als verenigbaar met het oorspronkelijke doel (artikel 5 lid 1 onder b AVG), met de waarborgen van artikel 89 lid 1: pseudonimisering aan de bron, een sleutel op het pseudoniem die apart van de gegevens staat, geen naam en geen account-id, inzage in de rijen alleen voor de admins (een docent ziet van de eigen lessen alleen totalen), en publicaties alleen op groepsniveau. RekenRun deelt studenten niet in onderzoeksgroepen in: iedere student krijgt dezelfde app. Een student kan in de app, in het instellingenvenster, op elk moment bezwaar maken (artikel 21); vanaf dan gaat er van dat profiel op dat toestel niets meer naar de onderzoekslog. Op een ander toestel, na Wis dit apparaat of na het wissen van de sitegegevens moet het bezwaar opnieuw gegeven worden. Wat al verstuurd is, blijft gepseudonimiseerd staan. De grondslag van Bribón is het gerechtvaardigd belang bij aantoonbaar werkend rekenonderwijs (artikel 6 lid 1 onder f), uitgewerkt in het datamanagementplan.

10. Noodzaak en evenredigheid

- **Doelbinding:** de gegevens worden alleen gebruikt voor de doelen onder 4.
- **Minimalisatie:** instappen kan zonder e-mailadres en met een zelfgekozen naam die niet de echte hoeft te zijn; bij een account dat de docent aanmaakt bewaart RekenRun standaard alleen de voornaam en de eerste letter van de achternaam, of een verzonnen naam, en gaat de volledige naam niet naar de server; typt de docent zelf een andere weergavenaam (hooguit 60 tekens), dan wordt die bewaard; naar de AI-hint gaat geen naamveld en naar de stem geen naam; camerabeeld verlaat het toestel niet; de vraag over hoe het met de student gaat blijft op het toestel.
- **Standaard uit:** de AI-hint, het bewaren van de leerstand en het onthouden door RiRi staan uit tot een medewerker of de student er zelf voor kiest.
- **Subsidiariteit:** het volgen door de docent vraagt antwoorden per opgave, want alleen zo is te zien of een student richting het examen gaat; een student kan het delen buiten de les uitzetten.
- **Proportionaliteit:** geen ranglijsten, geen verliestaal, geen timers bij het oefenen en in de lessen; de signalen zijn advies en de docent beslist. Een toets heeft een tijdvenster zonder lopende klok in beeld, en de extra tijd van een student is voor klasgenoten niet te zien.

11. Rechten van betrokkenen

Geautomatiseerde besluitvorming (artikel 22 AVG). Volgens Bribón is daarvan geen sprake. De adaptieve route en het signaal examenklaar kunnen als profilering gelden, maar er hangt geen rechtsgevolg of vergelijkbaar aanzienlijk gevolg aan: het zijn aanbevelingen, geen signaal blokkeert de student, en de docent beslist. In de Run en in de aanbevolen training kiest het systeem wel automatisch de opgaven en de vorm (meerkeuze of open), mede op grond van de startfoto, en in de Run biedt het op

het toestel een hoger niveau aan of, na een startfoto die laat zien dat de basis nog groeit, een Run van een niveau lager. Ook dat is een aanbod dat de student kiest of laat liggen, en het niveau gaat nooit vanzelf omhoog of omlaag.

De toets. RekenRun berekent het cijfer van een toets automatisch, met de vaste formule uit deel 7. De docent ziet elk antwoord met de uitwerking, kan de punten en het cijfer aanpassen en kan het werk met de student bespreken; de student kan de eigen antwoorden inzien als de docent de uitslag heeft vrijgegeven en de toets voor de hele klas voorbij is. Staat de inzage op direct (de voorkeuze), dan ziet de student het berekende cijfer voordat een docent het heeft bekeken. De toets is bedoeld als formatieve toets, zonder formeel gevolg. Geeft de onderwijsinstelling het cijfer wel een formeel gevolg, bijvoorbeeld voor een overgang of een eindbeoordeling, dan zet zij de inzage op eerst nabespreken, stelt zij zelf vast dat een docent elk cijfer beoordeelt voordat het telt, en weegt zij artikel 22 opnieuw.

Inzage, correctie, verwijdering en bezwaar lopen via de onderwijsinstelling; Bribón helpt binnen tien werkdagen. Bribón verwijdert op verzoek de gegevens van een student met een account: het account, de leergegevens, de toetsen van die student, de bewaarde stand en wat RiRi onthoudt. Gebruiksmomenten verlopen na 13 maanden, en gepseudonimiseerde onderzoeksgegevens vallen buiten de verwijdering. In de app kan de student zelf het meedoen aan het onderzoek uitzetten, en met een account ook het delen van oefenwerk met de docent; het bewaren van de leerstand en het onthouden door RiRi gebeuren alleen als de student daar zelf voor kiest, en zijn ook weer uit te zetten. Uitzetten stopt het bewaren vanaf dat moment; wat al bewaard is, verwijdert Bribón op verzoek.

Deel C · Risico's

12. Risico's voor de betrokkenen

Risico	Kans	Gevolg	Maatregel (zie 13)
Een onbevoegde ziet de antwoorden van een klas	laag	midden	A1, A2, A3
Een Klascode of lescode komt buiten het team terecht, en een docent die niet bij de klas hoort ziet daarmee de voortgang of de antwoorden van die klas	laag	midden	A1
Een student met technische kennis probeert gegevens van klasgenoten in dezelfde les te lezen (naam, antwoorden, score in die les, vragen aan de docent)	laag	laag	A2, A4
Een spookstudent stapt in een live les met een geraden lescode	laag	laag	A4, A8
Een student schrijft antwoorden, vragen of harten onder de sessie, het account of de naam van een klasgenoot	laag	midden	A2, A6
Een naam of tekst die een student intypt, wordt op het scherm van de docent als code uitgevoerd	laag	midden	A7
Iemand stuurt in korte tijd zeer veel gegevens, en vervuilt zo de klasgegevens of het onderzoek of maakt de dienst traag	laag	laag	A8
Iemand raadt een inlogcode of wachtwoord door veel pogingen vanaf veel adressen	laag	midden	A3, A8
Het onderzoekspseudoniem wordt met een namenlijst teruggerekend	laag	midden	G3
Een student typt de eigen naam of iets persoonlijks in het kladblok terwijl de AI-hint aan staat (naar ElevenLabs gaat de naam niet: de app haalt hem uit de gesproken zin)	midden	laag	G1, O3
Gegevens bij een dienst in de VS	midden	laag	G1, G2, O3
Een student wordt op een signaal beoordeeld dat niet klopt (examenklaar)	midden	midden	T1, T2, T3
Een rustige of trage werker krijgt steeds de stand vastgelopen	laag	laag	T4
Een student wordt op een cijfer van een toets beoordeeld dat niet klopt, bijvoorbeeld doordat een uitwerking niet is herkend	midden	midden	T6
De telling van het venster wordt gelezen als bewijs dat een student afkeek	midden	midden	T7
Klasgenoten of anderen komen te weten dat een student extra tijd krijgt	laag	midden	A1, T8
Rekenangst neemt toe door vergelijken of druk	laag	midden	T5
Gegevens worden langer bewaard dan nodig	laag	laag	G4

Risico	Kans	Gevolg	Maatregel (zie 13)
Gegevens van een student blijven staan op een gedeeld toestel	laag	laag	G5
Een student zet gevoelige informatie in een vraag aan de docent of in de uitwerking bij een toetsopgave	laag	midden	A5, G4
Camerabeeld wordt gezien of opgeslagen	laag	hoog	G2

De inschatting van kans en gevolg is die van Bribón; de onderwijsinstelling stelt haar eigen inschatting vast.

Deel D · Maatregelen

13. Maatregelen

Code	Maatregel
A1	Rollen per account. In het docentportaal ziet een docent de klassen waaraan die docent gekoppeld is. Een klas kan meer docenten hebben, en dat is bewust: bij ziekte of lesovername koppelt een collega zich met de Klascode van de klas, zodat het team de voortgang samen volgt. Elke koppeling wordt met datum vastgelegd, en de eigenaar van de klas kan een collega ontkoppelen of de klas overdragen. Op dezelfde manier kan een docent de antwoorden van een les opvragen met een docentaccount en de lescode van die les, zodat een collega die de les overneemt meekijkt; dat kan een docent die aan de klas gekoppeld is, of een docent van dezelfde onderwijsinstelling. Een les zonder klas hoort bij de onderwijsinstelling van de docent die hem opende; opende een admin van Bribón hem, dan is hij alleen voor de admins. Is van de les of van de docent geen onderwijsinstelling bekend, dan beslist deze controle niet en geldt de toegang met de lescode zoals hierboven. Meekijken en antwoorden opvragen kan alleen met een docentaccount, nooit met een studentaccount. Een student met een account kan zich met dezelfde Klascode als student bij de klas voegen; de student ziet daarbij niets van anderen, en de docent ziet de student in de klas, met het oefenwerk buiten de les dat de student niet heeft uitgezet, en kan de student weer uit de klas halen. Beide vormen van koppelen worden per adres en per account geremd. Een beheerder ziet alleen de eigen onderwijsinstelling en geen leerdata.
A2	Rij-beveiliging in de database: met de sleutel van een les leest een student alleen de eigen rij van die les en schrijft alleen de eigen gegevens; vragen van klasgenoten ziet een student alleen als de docent ze zonder naam aan de klas toont. De antwoorden van een klas en de gevoelige tabellen zijn alleen via de server te lezen, na een controle van de rol. Het live-kanaal van een les is afgeschermd: het opent alleen met een sleutel voor die ene les, die de server alleen geeft aan de docent van de les en aan wie in die les is ingestapt, en wat een student aan de docent stuurt loopt over een apart kanaal dat studenten niet kunnen lezen.
A3	Inloggen met een eenmalige code of met gebruikersnaam en wachtwoord; remmen op het aantal inlogpogingen per adres en per account; al het verkeer versleuteld (HTTPS, met HSTS); een ingevoerd e-mailadres of een code wordt letterlijk vergeleken en nooit als zoekpatroon gelezen; een beheerlog van de opruimhandelingen in het beheer en van elke nachtelijke opschoonronde.
A4	Het lestoken achter een lescode verloopt na acht uur, of zodra de docent de les sluit. Wie is ingestapt, kan daarna tot 24 uur verder oefenen, maar niet meer in de live les. Mislukte instappogingen worden per IP-adres en lescode geremd.
A5	Een vraag aan de docent toont de app alleen met naam aan de docent van de klas; die kan haar zonder naam aan de klas tonen. Ze valt onder de bewaartermijn van de klasgegevens.

Code	Maatregel
A6	Elke rij die een student schrijft, is in de database gebonden aan de sessie van zijn toestel in die les, en bij een student met een account ook aan dat account. Wie probeert te schrijven onder de sessie of het account van een klasgenoot, wordt door de database geweigerd. Elke student kan op een vraag aan de docent een keer een hart geven. Het overzicht voor de docent telt per student op diens sessie of account, niet op de naam, zodat twee studenten met dezelfde naam niet samenvallen.
A7	Wat een student zelf intypt, wordt gecontroleerd en veilig getoond: een naam is hooguit 60 tekens zonder de tekens < en >, een emoji hooguit 16 tekens zonder gewone letters, cijfers of leestekens, en het pakket een korte code; de database weigert iets anders. Het scherm van de docent toont namen, emoji en tekst van studenten altijd als tekst en nooit als code. Daarbovenop laten de app (rekenrun.nl/app, waar studenten oefenen en de docent de klas volgt), de portalen voor docenten, beheerders en admins en de inlogschermen de browser alleen script uit de eigen bestanden uitvoeren: script dat in een pagina wordt ingevoegd, weigert de browser. Voor de openbare pagina's van de website, waar geen gegevens van studenten getoond worden, geldt die strengere regel nog niet. In lijsten die een docent downloadt, wordt een cel nooit als formule gelezen.
A8	Remmen op het verkeer. Per sessie van een toestel weigert de database meer dan 300 antwoorden per minuut, meer dan 20 rijen per minuut van elke andere soort (de uitkomst van een oefenrun, de gekozen aanpak, de beheersing, RekenLezen en vragen aan de docent), en meer dan 60 vragen aan de docent per uur; de rem telt de tijd van de server, niet die van het toestel, en ligt ruim boven wat een les in de praktijk vraagt. Onderzoeksgegevens worden per sessie en per account begrensd. De remmen op inloggen, instappen en het koppelen aan een klas blijven werken als er veel tegelijk binnenkomt; de remmen per account staan apart van die per adres, zodat een stroom aanvragen vanaf veel adressen ze niet kan wegdrukken, en een IPv6-aansluiting telt als een adres. De rem in de database staat achter een schakelaar die Bribón bij een storing kan omzetten. Voor een student met een account remt ook de server het schrijven van antwoorden, voortgang en leerstand per account, per minuut en per uur. Voor een docent, beheerder of admin remt de server het aanmaken, wijzigen en verwijderen per account, per minuut en per uur. De toetsroutes hebben een eigen rem per student en per adres. De AI-hint is per adres begrensd op ongeveer 60 verzoeken per minuut en 600 per uur, en de stem op ongeveer 40 per minuut.
G1	Naar ElevenLabs en Anthropic gaat geen account en geen gevoel; naar Anthropic ook geen naamveld. De app haalt de zelfgekozen naam uit een zin voordat die naar ElevenLabs gaat; spreekt RiRi alleen de naam, dan doet de stem in de browser dat, op het toestel. De AI-hint staat standaard uit en alleen een medewerker (docent, beheerder of onderzoeker) of admin kan hem aanzetten; de server weigert een AI-hint voor een student zonder een les waarvoor een medewerker hem aanzette, en een student met een account krijgt hem alleen in een les waarin die student zelf is ingestapt.
G2	Camerabeeld wordt alleen op het toestel verwerkt, niet bewaard en niet verstuurd; de software komt van de eigen server.
G3	Het pseudoniem wordt op het toestel gemaakt en op de server gesleuteld met een HMAC en een geheime sleutel per onderzoek die buiten de database staat.
G4	De bewaartermijnen van de klasgegevens, de toetsen, de bewaarde stand, de gebruiksmomenten en de technische meetgegevens worden elke nacht automatisch toegepast, en elke ronde staat in het beheerlog; de rest verwijdert Bribón op verzoek of bij het einde van de overeenkomst.
G5	Op een gedeeld toestel wist de knop Wis dit apparaat de gegevens van de studenten op dat toestel, en logt de knop Uitloggen een account uit; een instap met een lescode geldt hooguit 24 uur.

Code	Maatregel
O1	Elke wijziging aan de software gaat door een geautomatiseerde testketen van ruim 670 testbestanden, met controles die privacyregels en beveiligingsregels bewaken (geen emotieherkenning, geen externe code, geen gevoel naar een AI-dienst, de rij-beveiliging, de remmen en het veilig tonen van tekst). Wijzigingen aan de database worden eerst op een aparte testomgeving zonder gegevens van studenten uitgevoerd en daar met een gedragsproef gecontroleerd, en de beveiliging wordt daar ook met aanvallen van buitenaf getest.
O2	Bribón meldt een datalek uiterlijk binnen 24 uur na ontdekking aan de contactpersoon van de onderwijsinstelling (artikel 8 van de verwerkersovereenkomst).
O3	Per subverwerker een verwerkersovereenkomst en een doorgiftegrondslag (deel 6), op te vragen bij Bribón. Een nieuwe subverwerker meldt Bribón zodra de dienst die aankondigt, zo mogelijk vier weken vooraf, met 14 dagen voor bezwaar.
O4	Bribón heeft een beroepsaansprakelijkheidsverzekering bij HDI Global Specialty SE. De verzekering dekt aansprakelijkheid voor vermogensschade van derden door een beroepsfout of door tekortschietende beveiliging of bescherming van persoonsgegevens. De onderwijsinstelling kan het polisblad op verzoek inzien.
T1	Examenklaar is advies: niets wordt geblokkeerd; de docent ziet de onderliggende antwoorden en beslist.
T2	De berekening is deterministisch en uitlegbaar (zie 7), met een vaste formule en vaste drempels.
T3	Het model kan examenklaar in het advies alleen tegenhouden, nooit afdwingen; de keten wordt getest in de geautomatiseerde testketen.
T4	Voor de tijdgrens van een minuut per opgave telt het eigen tempo van de student, vastgelegd in een biastest; een taakstand stuurt alleen hulp en woorden, nooit de beheersing of examenklaar.
T5	Geen ranglijsten, geen rood en geen verliestaal, en geen timers bij het oefenen en in de lessen; feedback benoemt wat lukt. Een toets heeft een tijdvenster zonder lopende klok in beeld.
T6	Het cijfer van een toets volgt uit een vaste formule die is vastgelegd in een test. De docent ziet per opgave het antwoord en de uitwerking, kan de punten en het cijfer aanpassen, en kiest of de student het cijfer direct ziet of pas na vrijgave. De student kan de eigen antwoorden inzien als de docent de uitslag heeft vrijgegeven en de toets voor de hele klas voorbij is, en ze met de docent bespreken. De toets is bedoeld als formatieve toets.
T7	De telling van het venster is een getal met tijdstippen en duur, zonder oordeel of label. Ze komt van het toestel van de student en bereikt de server bij het inleveren; levert een student niet zelf in, dan is er geen telling, en een nul is geen bewijs. Binnen de onderwijsinstelling ziet alleen de docent van de klas haar; ze gaat niet naar de student, niet naar een AI-dienst en niet naar het onderzoek, en RekenRun gebruikt haar niet in de berekening van het cijfer. Een venster kan ook uit beeld raken door een melding of een andere app; de docent weegt de telling daarom altijd samen met wat hij in het lokaal zag.
T8	De extra tijd is een aantal minuten zonder reden. Binnen de onderwijsinstelling zien alleen de docenten van de klas haar; een klasgenoot ziet geen eindtijd of extra tijd van een ander.

Restrisico

Na deze maatregelen schat Bribón het restrisico als laag in. Blijft er volgens de onderwijsinstelling een hoog restrisico, dan raadpleegt zij vooraf de Autoriteit Persoonsgegevens (artikel 36 AVG); Bribón helpt daarbij. Drie punten vragen de aandacht van de onderwijsinstelling: de doorgifte naar diensten in de VS,

vooral als de AI-hint aan gaat, de indeling onder de AI-verordening (de laatste kaart van deel 7), en de drie plekken waar bijzondere persoonsgegevens kunnen ontstaan (deel 2). Voor het tweede punt levert Bribón de technische beschrijving in deel 7 en het dossier op verzoek.

Deel E · Wat de onderwijsinstelling vaststelt

14. Besluit

Advies van de FG: _____
Mening van betrokkenen, bijvoorbeeld de studentenraad (artikel 35 lid 9 AVG):

_____
Aanvullende maatregelen van de onderwijsinstelling (bijvoorbeeld AI-hint aan of uit, uitleg aan docenten over AI, afspraken over toetsen en extra tijd): _____
Besluit: _____
Datum en volgende herbeoordeling: _____

Vastgesteld door de onderwijsinstelling	**Gezien door de FG**
Naam en functie	Naam
Datum	Datum