

Deze tekst bevat een toelichting op een thema dat aan bod komt in:

# EHBI 2.0. Eerste Hulp Bij Instructie

*Wat elke onderwijsprofessional moet weten over de fundamenteën van de basisvaardigheden*

Wied Ruijsenaars en Cécile Ruijsenaars-Elshoff (2023).

Antwerpen/'s Hertogenbosch: Gompel&Svacina

© 2023 A.J.J.M. Ruijsenaars & C.Th.G. Ruijsenaars-Elshoff

EHBI 2.0: Uitwerking QR-3



## QR-3 Taakanalyse

Begripsomschrijving

Ter inleiding

1. **Twee momenten waarop een taakanalyse van belang is**
2. **Instructiegerichte taakanalyse in typen kennis**
3. **Twee voorbeelden van een analyse in typen kennis**
4. **Kwaliteit van kennis**
5. **In het Diagnostisch Gesprek komt alles samen**
6. **Tot slot**

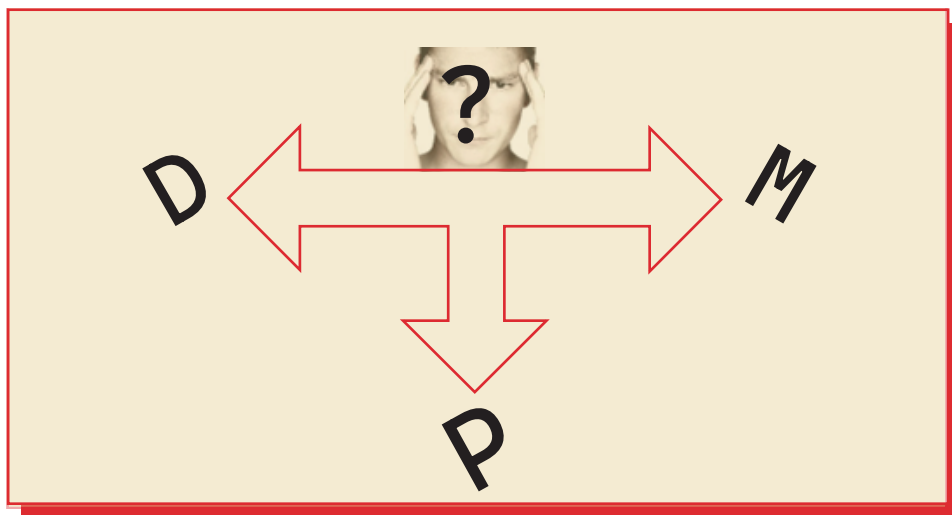
Geraadpleegde Literatuur

Bijlage A: Gecombineerde taak- en procesanalyse voor het lezen en spellen van klankzuivere woorden

Bijlage B: Gecombineerde taak- en procesanalyse voor het optellen en aftrekken tot 100 van (positieve) gehele getallen

### Begripsomschrijving

Een taakanalyse is het logisch in kaart brengen van de declaratieve ('feiten'), procedurele en metacognitieve kennis die als noodzakelijk wordt verondersteld om een opdracht te maken of probleem op te lossen.



### Ter inleiding

Een taakanalyse is op elk niveau van onderwijs belangrijk en gaat vooraf aan het geven van instructie. Ook tijdens het leerproces blijft een taakanalyse nodig, bijvoorbeeld bij een onverklaarbare fout of bij het vastlopen van een groep of enkele leerling in een specifiek leerstofonderdeel. Tekorten in de kennis hebben gevolgen voor het nabije doel in de instructie die nodig is.

### 1. Twee momenten waarop een taakanalyse van belang is

In grote lijnen zijn er twee momenten waarop een taakanalyse van belang is.

- a) 1<sup>e</sup> moment: bij het opzetten van een (deel)leergang waarin een reeks inhouden na elkaar wordt aangeboden. Denk als voorbeeld aan het aanleren van het vermenigvuldigen. Dit komt aan bod na het leren optellen als benodigde voorkennis en kent een opbouw van het vermenigvuldigen van ééncijfergetallen naar het vermenigvuldigen met hele tientallen. Deze volgorde in inhouden kan uiteindelijk uitkomen bij het vermenigvuldigen van twee kommagetallen. Een goed voorbeeld is de opbouw in Foutloos Rekenen (Nederlands Mathematisch Instituut, 2021).
- b) 2<sup>e</sup> moment: wanneer bij het geven van instructie blijkt dat er een stagnatie optreedt bij één of meer leerlingen. De taakanalyse richt zich dan gedetailleerd op de concrete voorkennis bij deze leerling(en) en op het vinden van de best passende vervolginstructie voor deze leerling(en). Eventueel kan dit gepaard gaan met een (kort) diagnostisch gesprek (zie QR-4).

In deze tekst gaan we uit van de tweede aanpak: de taakanalyse gericht op een specifiek leerstofonderdeel waarvoor aanpassingen in de instructie nodig zijn voor één of meer leerlingen.

## 2. Instructiegerichtte taakanalyse in typen kennis

In de taakanalyse ga je voor een bepaald type leerinhoud, taak of probleem na welke kennis nodig is: (declaratieve) feiten en/of procedures en metacognitieve kennis (zie ook QR-2: Typen kennis). Deze typen kennis leveren de 'bril' om het leerproces van déze leerling(en) te observeren en ze sturen de instructie.

Het belang van de kennis van feiten mag niet worden onderschat. Procedures bestaan doorgaans uit combinaties van en relaties tussen kennisfeiten. Stel, dat een spellingmethode de volgende procedure wil aanleren, ondersteund door een beslisschema met drie stappen:

Om te weten of bij het schrijven van het woord /takken/ de medeklinker /k/ moet worden verdubbeld, (1) verdeel je het woord in klankgroepen en (2) ga je na of je aan het eind van de eerste klankgroep een korte klinker hoort. Zo ja, (3) dan verdubbel je bij het schrijven de medeklinker 'k'.

Deze procedure veronderstelt een foutloze feitenkennis van de termen zoals die in de spellingmethode gebruikt worden. In dit voorbeeld zijn dat: klankgroep, klinker, korte klinker, medeklinker, verdelen, verdubbelen. Een andere methode kan natuurlijk andere termen gebruiken. Maar altijd geldt: elke kwalitatief onvoldoende feitenkennis is een mogelijke bron voor verwarring of vergissingen.

Voor het optimaliseren van instructie voor één of meer leerlingen is het allereerst belangrijk om een antwoord te kunnen geven op de volgende vragen:

1. Is het wat en waarom van een taak of inhoud bekend (metacognitieve kennis)?
2. Is er een procedure met verschillende stappen en welke zijn dat (procedurele kennis)?
3. Welke feitenkennis is nodig (declaratieve kennis)?

In de volgende paragraaf geven we twee voorbeelden van een analyse in typen kennis, waarna we in paragraaf 4 de taakanalyse in verband brengen met de kwaliteit van de kennis en de instructieprincipes, en sluiten we in paragraaf 5 af met een verwijzing naar de toepassing in het diagnostisch gesprek.

## 3. Twee voorbeelden van een analyse in typen kennis

Een taakanalyse gaat vooraf aan het geven van instructie, maar blijft tijdens het leerproces nodig, op elk niveau van de leerontwikkeling. Het hoeft onderwijsprofessionals die ervaring hebben met het onderscheiden van typen kennis niet veel tijd te kosten om na te gaan op welk type de instructie zich richt.

Tekorten in kennis hebben gevolgen voor het nabije instructiedoel. Twee voorbeelden laten een analyse in typen kennis zien. Ze zijn niet uitputtend bedoeld en de gebruikte termen kunnen per methode verschillen.

**1e voorbeeld: Technisch lezen van woorden als: 'weg' en 'wegen'**

Het eerste voorbeeld heeft betrekking op het technisch leren lezen (zie ook: Bosman, Cihangir & Bootsma, 2022).

Leerinhoud	Feitenkennis (dat/wat is ...)	Procedurele kennis (hoe doe je ...)	Metacognitieve kennis (Waarom/Wat weet je over ...)
Technisch lezen van woorden als: 'weg' 'wegen'	<p>Kennen van de teken-klankkoppelingen van: w, e, g, n</p> <p>Weten wat een 'lettergreep' (of: klankgroep) is</p>	<p>Van links naar rechts lezen</p> <p>De lettertekens of patronen omzetten in klanken</p> <p>De opgeroepen klanken samenvoegen tot een heel woord</p> <p>Weten hoe je in een woord met twee 'lettergrepen' de open eerste lettergreep leest</p> <p>Weten hoe je in een woord met twee 'lettergrepen' de uitgang '- en' leest</p>	Er bewust van zijn dat bij het lezen van betekenisvolle woorden leesregels nodig zijn als het een-op-een verklanken tot een 'vreemd' woord leidt

Het voorbeeld laat zien dat er kennis is die je in ieder geval nodig hebt om een taak goed te kunnen uitvoeren, terwijl dat voor andere kennis niet per se zo is. 'Kennen van de teken-klankkoppelingen' als feitenkennis is onmisbaar, maar 'Weten wat een lettergreep (of: klankgroep) is' niet. Behalve als je een procedure aanleert waarin die term in de instructie voorkomt.

In Bijlage A laten we zien hoe voor het lezen en spellen van klankzuivere woorden de taakanalyse in verband staat met de analyse van het lezen-/spellen-in-uitvoering.

**2e voorbeeld: Oplossen van sommen van het type  $2/4 + 3/6 = \dots$  en  $2/6 + 1/3 = \dots$** 

Het voorbeeld is gebaseerd op *Berekend!* (Ruijsenaars & Ruijsenaars-Elshoff, 2021).

Leerinhoud	Feitenkennis (dat/wat is ...)	Procedurele kennis (hoe doe je ...)	Metacognitieve kennis (Wat weet je over ...)
Oplossen van sommen als: $2/4 + 3/6 = \dots$ $2/6 + 1/3 = \dots$	<p>De notatie van een breuk kennen en kunnen lezen</p> <p>Weten wát de teller en wát de noemer is</p> <p>Kennen van de tafels ('maal/keer') en deeltafels van 2, 3, 4 en 6</p> <p>Kennen/herkennen van gelijkwaardige verhoudingen (Bv. dat <math>2/4</math> en <math>3/6</math> gelijkwaardig zijn aan <math>1/2</math>)</p>	<p>Weten <i>hoe</i> je breuken <i>gelijkwaardig</i> (vergelijkbaar) kunt maken</p> <p>Weten <i>hoe</i> je gelijkwaardige (of: gelijke) breuken kunt optellen en wat je daarbij doet met de teller en de noemer</p> <p>Weten <i>hoe</i> je een breuk kunt vereenvoudigen</p>	<p>Weten waarom en wanneer breuken gebruikt worden en in welke context/situatie</p> <p>Weten waarom een 'breuk' zo heet en een lijn- of pizza-model handig is</p> <p>Weten waarom <i>teller</i> en <i>noemer</i> zo heten</p> <p>Weten waarom we voor het gelijk maken van de noemer het woord <i>gelijknamig</i> gebruiken</p> <p>Weten waarom <i>gelijk maken</i> nodig is</p> <p>Weten waarom het controleren van een oplossing nodig is</p>

De analyse in typen kennis laat zien waarmee in de instructie rekening is te houden. Het belang van elk kennisonderdeel verschilt. Bijvoorbeeld: de metacognitieve kennis 'Weten waarom we voor het gelijk maken van de noemer het woord *gelijknamig* gebruiken' is van een andere orde dan de procedurele kennis 'Weten *hoe* je breuken *gelijkwaardig* (vergelijkbaar) kunt maken'. De laatste is onmisbaar, de eerste niet. Maar de eerste kan helpen om de leerling meer bewust te laten zijn van het 'waarom' van de leerstof.

Bij een onduidelijkheid of stagnatie biedt een taakanalyse handvatten om de instructie aan te passen. Daarvoor is het nodig om na te gaan waar eventuele kennishiaten zich voordoen. Ook een foutenanalyse kan soms inzicht geven. Bijvoorbeeld: bij de uitwerking  $1/2 + 1/2 = 2/4$  is er een tekort in een aanwijsbaar onderdeel van de procedurele kennis ('Weten hoe je gelijkwaardige (of: gelijke) breuken kunt optellen en wat je daarbij doet met de teller en de noemer'). Maar soms is de reden niet duidelijk en kan een (kort) diagnostisch gesprek inzicht geven in de ontbrekende voorkennis.

De boodschap van de twee voorbeelden is, dat een analyse in typen kennis inzicht geeft in wat bij het uitvoeren van een taak nodig is aan kennis. Kennishiaten vragen om aangepaste instructie, rekening houdend met het type kennis, maar ook met de gewenste kwaliteit ervan.

In Bijlage B laten we zien hoe voor het optellen en aftrekken tot 100 de taakanalyse in verband staat met de analyse van het rekenen-in-uitvoering.

## 4. Kwaliteit van kennis

In EHBI 2.0 stellen we dat bij het geven van instructie drie vragen altijd en telkens opnieuw centraal staan:

- Om welke kennis gaat het bij deze leerinhoud, deze taak of dit probleem?
- Wat is de kwaliteit van de beschikbare voorkennis of gewenste nieuwe kennis?
- Hoe is via instructie de optimale kwaliteit van die kennis te bereiken?

In een leerproces zijn kwaliteit van kennis en instructie nauw met elkaar verbonden. De definities van leren en van instructieprincipes maken dat duidelijk (zie ook QR-10):

*Leren is een voortgaand proces van (kwalitatieve) veranderingen in wat iemand weet en/of kan, waardoor het repertoire van mogelijke toepassingen toeneemt.*

*Instructieprincipes zijn de werkzame didactische bestanddelen waaruit degene die instructie geeft kan kiezen om in de huidige kwaliteit van wat iemand weet/kan een (kwalitatieve) verandering tot stand te brengen.*

Elders (zie ook QR-5: Instructieprincipes) bespreken we de instructieprincipes, met daarin vier hoofdstappen: isoleren, integreren, generaliseren en consolideren. Binnen het isoleren is nog een verdere indeling te maken. De instructieprincipes geven aan hoe kennis tot het niveau van volledige automatisering is te brengen. Elk instructieprincipe leidt tot een gewenste kwaliteit van de kennis. Bijvoorbeeld: het isoleren leidt tot de kwaliteit 'geïsoleerde' kennis (denk aan het van buiten leren van de tafels van vermenigvuldiging). Of: de deelstap versnellen heeft tot doel om het geleerde voldoende vlot te kunnen ophalen uit het geheugen. Het zijn stappen op weg naar volledige automatisering (zie ook QR-1: Automatiseren).

## 5. In het Diagnostisch Gesprek komt alles samen

Het Diagnostisch Gesprek is voor de onderwijsprofessional een middel om een antwoord te zoeken op de vraag waarom zich in het leerproces een (onverwacht) probleem of stagnatie voordoet en welke instructie nodig is. Het is een combinatie van diagnostiek en behandeling (zie QR-4: Diagnostisch Gesprek). Een diagnostisch gesprek hoeft niet lang te duren, afhankelijk van de vaardigheid om de verschillende typen kennis te onderscheiden.

De noodzakelijke voorbereiding is:

1. *Vooraf*: stel vast om welk onderdeel van de leerstof het gaat (kijk ook naar gemaakte taken, eerdere observaties, leerstoettoetsen, leerlingvolgsysteem, ...).
2. *Vooraf*: maak een taakanalyse van de leerstof waarvoor een aanpassing van de instructie nodig is: welke kennis wordt voor deze leerinhoud gevraagd (kennis van feiten, van procedure(s), metacognitieve kennis) en wat is de gewenste kwaliteit van de kennis?
3. *Vooraf*: raadpleeg vooraf de opbouw van de instructieprincipes en hou ze paraat (zie QR-5: Instructieprincipes).

Zie QR-4 voor de stappen in het diagnostisch gesprek.

## 6. Tot slot

Het diagnostisch gesprek is dynamisch. De samenspraak tussen leerling(en) en onderwijsprofessional bouwt voort op de taakanalyse. Taakanalyse en analyse van het proces-in-uitvoering raken in de samenspraak met elkaar verweven. Anders gezegd: taakopbouw en proces vallen soms bijna samen. In de bijlage geven we twee schema's waarin we dit op twee verschillende manieren illustreren voor: a) het lezen en spellen van een klankzuiver woord volgens één procedure, en b) het optellen en aftrekken tot 100 van (positieve) gehele getallen waarvoor verschillende procedures worden aangegeven.

## Geraadpleegde literatuur

### Basispublicaties voor deze tekst

Ruijsenaars, A.J.J.M. & Ruijsenaars-Elshoff, C. Th. G. (2021). *Berekend! Van rekenprobleem tot dyscalculie. Niet-geautomatiseerde basiskennis als centraal probleem*. Antwerpen/'s Hertogenbosch: Gompel&Svacina.

Ruijsenaars, A.J.J.M., Ruijsenaars-Elshoff, C.Th.G., Smeets, M.H.G., Willemsen-Bouwman, M., & Van Mameren-Schoehuizen, G.M.M. (2009). *Geregeld! Methodiek voor de aanpak van de meest hardnekkige spellingproblemen. Achtergronden, opbouw en werkwijze*. Leuven/Voorburg: Acco.

### Nederlandstalige bronnen

Bosman, A.M.T., Cihangir, S., & Bootsma, M. (2022). *Dalende 'Leesvaardigheid': een herinterpretatie*.  
<https://redhetonderwijs.com/wp-content/uploads/Bosman-et-al-2022.pdf>

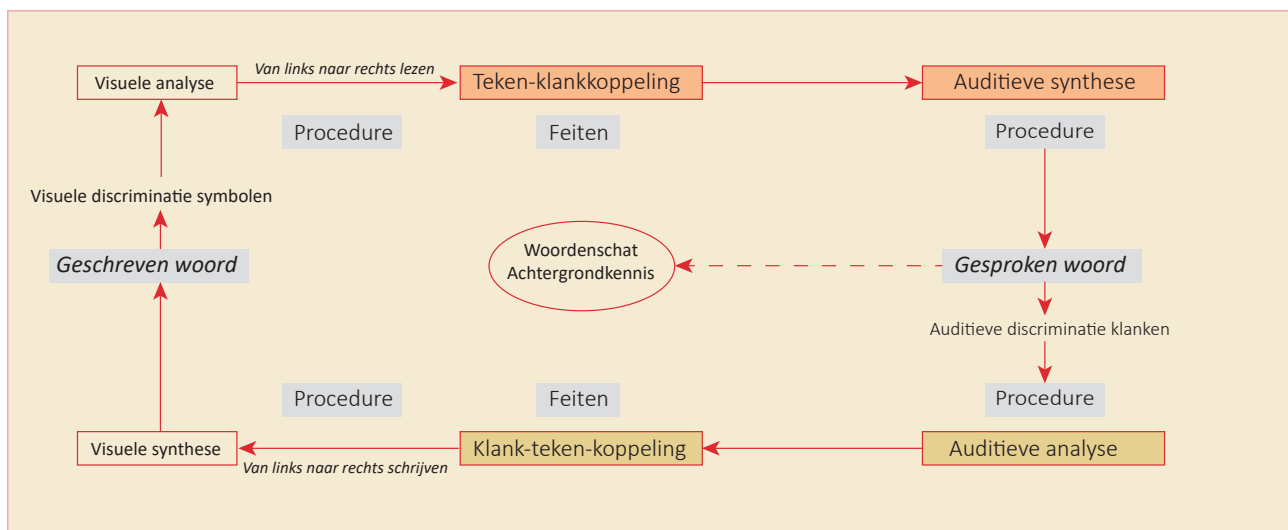
Nederlands Mathematisch Instituut (2021). *Foutloos Rekenen. Opgavenboek*. Amstelveen: Studiorum.

Schraven, J. (2022). *Zo leer je kinderen lezen en spellen*. Huizen: Uitgeverij Pica.

## Bijlage A: Gecombineerde taak- en procesanalyse voor het lezen en spellen van klankzuivere woorden

Onderstaand schema is een combinatie van een taakanalyse en een analyse van het lezen-/spellen-in-uitvoering van klankzuivere woorden. Het schema is als volgt te lezen:

- Links midden: start van het lezen van een geschreven klankzuiver woord (bijvoorbeeld: 'loop'). Het kan een betekenisvol woord zijn, maar dat hoeft niet.
- Een voorwaarde is dat lettersymbolen van elkaar kunnen worden onderscheiden.
- Links boven: de reeks visuele symbolen wordt geanalyseerd (in het voorbeeld in drie grafemen: 'l – oo – p'). Deze stap hangt sterk samen met al aanwezige ervaring met teken-klankkoppelingen (in het voorbeeld: niet 'o' en 'o', maar 'oo').
- Midden boven: vervolgens worden de tekens van links naar rechts verklankt.
- Rechts boven: de klanken worden gesynthetiseerd tot één woord (/loop/).
- Rechts midden: start van het spellen (foutloos schrijven) van een 'gehoord' woord.
- Een voorwaarde is dat klanken van elkaar kunnen worden onderscheiden.
- Rechts onder: de reeks klanken wordt geanalyseerd in afzonderlijke fonemen.
- Midden onder: vervolgens worden de klanken (fonemen) omgezet in lettertekens.
- Links onder: de lettertekens worden van links naar rechts samengevoegd tot één woord.
- Het geschreven woord kan ter controle worden nagelezen. Het levert metacognitieve kennis op over: Werkt mijn aanpak? Kan ik dit goed? Ben ik tevreden over wat ik kan?





## Bijlage B: Gecombineerde taak- en procesanalyse voor het optellen en aftrekken tot 100 van (positieve) gehele getallen

In Bijlage B geven we niet een analyse in het stap-voor-stap doorlopen van één procedure, maar een model waarin de samenhang tussen de verschillende typen kennis staat afgebeeld, bij elkaar komend in het rekenen-in-uitvoering (Ruijsenaars & Ruijsenaars-Elshoff, 221, p. 56; zie dezelfde publicatie voor een voorbeeld waarin we wel analyses geven van het stap-voor-stap doorlopen van oplossingsprocedures in het rekenen tot 100: p. 221 t/m 226 ).

