

Haal meer uit je toetsgegevens

The header features the title 'IN DE KLAS' in a bold, black, sans-serif font. It is flanked by two rows of stylized human silhouettes. The top row consists of eight silhouettes in black, white, and grey. The bottom row consists of eight silhouettes in grey, black, white, black, and grey.

IN DE KLAS

Dyslectische kinderen leren lezen Anneke Smits & Tom Braams

Dyscalculie en rekenproblemen Marisca Milikowski

Autisme in school Ina van Berckelaer-Onnes (red.)

Aan de slag met rekenproblemen Marije van Oostendorp

Zelfregulerend leren Pieternel Dijkstra

Haal meer uit je toetsgegevens Willem de Vos, Denise van Schelven,
Bas Oprins & Liesbeth van Beijsterveldt

Een passend aanbod bij autisme Ellen Luteijn, Hans Nieuwenstein
& Ina van Berckelaer-Onnes

Trainingskaarten Zelfregulerend leren met effectieve leerstrategieën
Pieternel Dijkstra & Petra Bunnik

Meer leren in minder tijd Ankie Remijn

Mediation op school Michiel Hulsbergen & Rola Hulsbergen-Paanakker

Poster Zelfregulerend leren Pieternel Dijkstra & Petra Bunnik

Perfectionistische leerlingen Ard Nieuwenbroek

Zoek het even lekker zelf uit Harrie Meinen

Aan de slag met handschriftonderwijs Anneloes Overvelde
& Ria Nijhuis-van der Sanden

Haal meer uit je toetsgegevens

Van resultaten naar groepsplan

Willem de Vos

Denise van Schelven

Bas Oprins

Liesbeth van Beijsterveldt

Boom

© 2015, 2019 Willem de Vos, Denise van Schelven, Bas Oprins en
Liesbeth van Beijsterveldt & Boom uitgevers Amsterdam

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (Postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl) of contact op te nemen met de uitgever voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

No part of this book may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher.

Verzorging omslag en binnenwerk: Annelies Bast, Amsterdam

ISBN 978 90 8953 645 7

NUR 840

info@boomtestonderwijs.nl

www.boomtestonderwijs.nl

www.bua.nl

Voorwoord

Als leerkracht ben je bezig met je leerlingen, ook wanneer zij al naar huis toe zijn. Je overdenkt hun mondelinge antwoorden tijdens de rekeninstructie, bespreekt met een collega hun gedrag op het schoolplein, kijkt hun werkboek spelling na en werkt een observatielijst voor hun sociaal-emotionele ontwikkeling uit. De volgende dag gebruik je deze kennis om je leerlingen weer beter te begeleiden. Het gebruik van informatie is niet meer weg te denken uit je dagelijkse werkzaamheden als leerkracht. Je geeft niet alleen les, maar je kunt je op grond van informatie elke dag weer afvragen of je op de goede weg bent met de leerlingen. Leerkrachten verkrijgen dagelijks veel informatie: data gebaseerd op resultaten uit methodeafhankelijke toetsen, inzichten uit systemen die de sociaal-emotionele ontwikkeling in kaart brengen, verzuimregistraties, observatiegegevens, schoolverslagen, notulen van vergaderingen, leerlingenrapporten uit voorgaande jaren, gesprekken met kinderen en ouders, collegiale consultaties, contacten met de intern begeleider en schoolleider enzovoort. Het is een hele opgave om op basis van deze grote hoeveelheid informatie beslissingen te nemen, die voor leerlingen verstrekkend kunnen zijn. Het is alsof je een loods bent in de drukke haven van Rotterdam, die zo veilig mogelijk een schip naar de plaats van bestemming moet brengen. Waar bevinden de coasters, tankers en plezierjachten zich? Hoe diep is het water rondom mij? Welke bakens of obstakels zie ik? Hoe hard kan en mag ik varen? Welke afstand moet ik bewaren tot de kade en de andere vaartuigen? Een loods moet ook nog eens voortdurend

rekening houden met de aanwijzingen en wensen van de kapitein. Het is een voortdurend proces van goed kijken, luisteren, beoordelen, schakelen en actie ondernemen. Dit boek is bedoeld voor professionals in het basisonderwijs, die heel goed weten hoe zij hun leerlingen goed kunnen begeleiden om het maximale uit hen te halen. In dit boek lezen leerkrachten hoe zij data op een systematische manier kunnen gebruiken bij het ontwerpen van onderwijs. Intern begeleiders en schoolleiders lezen hierin hoe zij hun team kunnen ondersteunen bij dit proces.

Dit boek is onder andere geschreven op basis van ervaringen en ontwikkelwerk in het door SIA-RAAK gesubsidieerde programma 'Schoolcijfers, een tweede natuur'. In dit programma hebben de auteurs op vier basisscholen in Rotterdam en Antwerpen ervaren met welke vragen leerkrachten, intern begeleiders en schoolleiders worden geconfronteerd als zij goed met de genoemde informatiestroom willen omgaan. Zij hebben vragen over het ontwikkelen van de juiste houding, vaardigheden en kennis om op een cyclische en gestructureerde wijze met informatie te kunnen werken om de ontwikkeling van kinderen te bevorderen. Het programma 'Schoolcijfers, een tweede natuur' had tot doel het datagestuurd werken, het opbrengstgericht werken en het handelingsrepertoire van leerkrachten in het basisonderwijs te versterken. De auteurs gaan ervan uit dat je een 'datageletterde' onderwijsprofessional bent als je beschikt over databronnen op school, deze systematisch kan analyseren en interpreteren en de analyses gebruikt voor het vernieuwen van instructiemethoden en curricula én deze vernieuwingen samen met collega's ook daadwerkelijk kan implementeren, evalueren en borgen (Schildkamp & Kuiper, 2010). De leerkracht gebruikt de kennis en vaardigheden rondom opbrengstgericht en datagestuurd werken als aanvulling op zijn of haar eigen pedagogische en didactische vaardigheden. In dit boek beschrijven we deze planmatige manier van werken aan de hand van de EPU-cyclus, waarbij EPU staat voor Evaluatie, Plan en Uitvoering. De EPU-cyclus wordt in de laatste paragraaf van de inleiding toegelicht en vormt de leidraad voor dit boek.

Dit boek sluit aan bij wat er gevraagd wordt van scholen in het kader van passend onderwijs, waarbij je als leerkracht steeds aandacht moet hebben voor wat iedere leerling aan onderwijs en begeleiding nodig heeft om voldoende aan te sluiten bij de onderwijsbehoeften van de leerling. Het gebruikmaken van informatie uit de data die je verzamelt, speelt daarbij een belangrijke rol. Dit boek biedt een mogelijk antwoord op de uitdagingen rondom het werken met informatie en richt zich op (aankomende) leerkrachten, intern begeleiders en schoolleiders in het basisonderwijs.

Ten slotte willen we in dit voorwoord een aantal personen bedanken. Allereerst bedanken we SIA-RAAK voor de subsidie die het mogelijk heeft gemaakt om het programma 'Schoolcijfers, een tweede natuur' uit te voeren. Dit regieorgaan heeft ook een aanvullende subsidie verstrekt voor het schrijven van dit boek. Verder zijn we de schoolleiders Daaf van de Wege (obs De Vierambacht, Rotterdam), Wim van Aalst (obs Het Landje, Rotterdam) en Jan Trommel (obs De Notenkraker, Rotterdam) en hun schoolteams zeer erkentelijk voor hun medewerking en constructieve feedback tijdens de uitvoering van het programma en het schrijven van dit boek. Tot slot bedanken we Marléone Goudswaard (CED-Groep Rotterdam), Hugo Dirks, Anne van der Kooi, Marlon Ruwette en Wendy Saman (Hogeschool Rotterdam), Jan Vanhoof en Roos Van Gasse (Universiteit Antwerpen), Aart Langerak (pcbo Rotterdam Zuid) en Jeroen de Bruin (basisschool De Heijberg, Rotterdam) voor hun medewerking, waardevolle adviezen en prettige samenwerking.

Willem de Vos, Denise van Schelven,
Bas Oprins, Liesbeth van Beijsterveldt
Rotterdam, maart 2015

Inhoud

Inleiding	13
A Aan de slag met data in jouw groep	
1 Verkenning van datagestuurd werken	25
1.1 Inleiding	25
1.2 Opbrengstgericht en datagestuurd werken	26
1.3 Het belang van datagestuurd werken	28
2 Evaluatie	31
2.1 Inleiding	31
2.2 Data verzamelen en lezen	32
2.3 Data analyseren en interpreteren	39
3 Plan	45
3.1 Inleiding	45
3.2 Een groepsplan maken	45
3.3 Doelen stellen	47
3.4 Leerlingen clusteren in niveaugroepen	54
3.5 Een onderwijsaanbod en -aanpak ontwerpen	58
4 Uitvoering	63
4.1 Inleiding	63
4.2 Directe instructie en organisatie	63
4.3 Opbrengstverhoging	66
4.4 Voorbeeldlessen op drie niveaus	69
4.4.1 <i>Voorbeeldles rekenen-wiskunde</i>	70
4.4.2 <i>Voorbeeldles begrijpend lezen</i>	78

5	Evaluatie: de cirkel is rond	87
5.1	Inleiding	87
5.2	Evaluëren en cyclisch werken	87
5.3	Opbrengsten bespreken in het team	91

B Aan de slag met data in het schoolteam

1	Verkenning van datagestuurd werken	97
1.1	Inleiding	97
1.2	Voorwaarden voor datagestuurd werken	98
1.3	Professionaliseringstraject datagestuurd werken	100
1.3.1	<i>Het professionaliseringstraject voorbereiden</i>	101
1.3.2	<i>De beginsituatie bepalen met de QuickScan</i>	102
1.3.3	<i>Een trainingspakket samenstellen</i>	106
1.3.4	<i>Plan van aanpak voor het professionaliseringstraject</i>	106
1.3.5	<i>Uitvoering van het professionaliseringstraject</i>	108
1.3.6	<i>Scenario's van het professionaliseringstraject</i>	110
1.3.7	<i>Borging en evaluatie van het professionaliseringstraject</i>	111
2	Evaluatie	115
2.1	Inleiding	115
2.2	Training: Data lezen	116
2.3	Training: Data analyseren	120
2.4	Training: Data interpreteren	126
3	Plan	131
3.1	Inleiding	131
3.2	Training: Een groepsplan maken	132
3.3	Training: Doelen stellen	135
3.4	Training: Leerlingen clusteren in niveaugroepen	139
3.5	Training: Aanbod en aanpak ontwerpen – 1	143
3.6	Training: Aanbod en aanpak ontwerpen – 2	149
4	Uitvoering	153
4.1	Inleiding	153
4.2	Leerkrachten coachen aan de hand van het groepsplan	153

5	Evaluatie: de cirkel is rond	159
5.1	Inleiding	159
5.2	Training: Evalueren en cyclisch werken	159
5.3	Training: Opbrengsten bespreken in het team	162

C Achtergronden bij opbrengstgericht en datagestuurd werken

1	Verkenning van datagestuurd werken	169
1.1	Inleiding	169
1.2	Opbrengstgericht en datagestuurd werken	169
1.3	Het belang van datagestuurd werken	171
1.4	Definiëring van de begrippen datagestuurd en handelingsgericht werken	177
1.4.1	<i>Datagestuurd werken</i>	178
1.4.2	<i>Handelingsgericht werken</i>	179
1.4.3	<i>Verschillen en overeenkomsten tussen datagestuurd en handelingsgericht werken</i>	181
1.5	Passend onderwijs	184
2	Evaluatie	187
2.1	Inleiding	187
2.2	Wat is een leerlingvolgsysteem?	188
2.3	Het belang van een leerlingvolgsysteem	189
2.4	Welke verschillende typen toetsen zijn er?	192
2.5	Het gebruik van een leerlingvolgsysteem	195
2.5.1	<i>Welke leerlingvolgsystemen en toetsen kan ik gebruiken?</i>	196
2.5.2	<i>Op welke manieren kan ik leerlingen volgen?</i>	199
2.6	Leerlingadministratiesystemen	203
3	Plan	207
3.1	Inleiding	207
3.2	Groepsplan	207
3.3	Doelen	209
3.3.1	<i>Kerdoelen en referentieniveaus</i>	209

3.3.2	<i>Lesdoelen, leerlijnen, methodedoelen, tussendoelen, en vaardigheidsdoelen</i>	211
3.3.3	<i>Gebruiksmogelijkheden van kerndoelen in de toekomst</i>	217
3.4	Differentiëren	219
3.4.1	<i>Het belang van differentiëren</i>	219
3.4.2	<i>Enkele definities van differentiëren</i>	221
3.4.3	<i>Een integrale visie op differentiëren en een overzicht van begrippen</i>	223
3.4.4	<i>Werken aan differentiëren, enkele begrippen nader verklaard</i>	232
4	Uitvoering	237
4.1	Inleiding	237
4.2	Instructie- en leertijd	237
4.3	Klassenmanagement	239
4.4	Effectieve instructie en het directe instructiemodel	248
4.5	Het Interactieve Gedifferentieerde Directe Instructie-model	259
5	Evaluatie: de cirkel is rond	265
5.1	Inleiding	265
5.2	De noodzaak voor kwaliteitszorg en het bevorderen daarvan	266
5.3	Het toezichtkader van de Inspectie van het Onderwijs in het licht van de kwaliteitszorg	270
5.4	Het cyclische karakter van kwaliteitszorg	273
5.5	Doelstellingen en visie op kwaliteitszorg	277
5.6	Tot slot	282
	Literatuur	285
	Bijlage 1 De EPU-cyclus	295
	Bijlage 2 Groepsplan rekenen-wiskunde	297
	Bijlage 3 Groepsplan begrijpend lezen-woordenschat	305
	Register	313
	Over de auteurs	319

Inleiding

Aanleiding

Een goed opgeleide beroepsbevolking is van belang voor de economische, sociale en culturele ontwikkeling van een regio. Het onderwijs speelt hierin een sleutelrol. De laatste jaren ligt de focus in het Nederlandse onderwijsbeleid op opbrengstgericht werken. Dit wordt door de Inspectie van het Onderwijs (2010) gedefinieerd als 'het systematisch en doelgericht werken aan het maximaliseren van prestaties'. Daarbij is van belang dat er ambitieuze doelen worden nagestreefd en dat de inhoud van het onderwijs voor een belangrijk deel gestuurd wordt door meetbare informatie. Om deze reden wordt opbrengstgericht werken ook wel meetgestuurd (Ledoux, Blok & Boogaard, 2009) of datagestuurd werken genoemd.

De verantwoordelijkheid om beleid te voeren dat gericht is op het verbeteren van de leerprestaties van leerlingen ligt bij de scholen. In toenemende mate wordt van hen verwacht dat ze van deze schoolontwikkeling een systematisch proces maken. Basisscholen worden daartoe ondersteund door leerlingvolgsystemen en leerlingadministratiesystemen. Het gebruik van deze systemen speelt een belangrijke rol bij het verwezenlijken van deze ambities. Door een juiste analyse, gebruik en toepassing van de informatie uit diverse systemen kunnen aanknopingspunten worden gevonden voor het verhogen van het leerlingenniveau, het verbeteren van het planmatig handelen van leerkrachten en het bevorderen van succesvol schoolbeleid.

De aanleiding voor het schrijven van dit boek zijn de behoeften van leerkrachten en schoolleiders uit het basisonderwijs op het gebied van het gebruik van informatie die zij hebben verkregen uit leerlingvolgsystemen. We lichten deze behoeften hieronder toe.

Behoeften uit het veld

Een eerste aanleiding voor het schrijven van het boek is de behoefte van basisscholen aan ondersteuning bij het leren analyseren en interpreteren van data die zij verzamelen en het gebruiken van die analyses en interpretatie voor het maken van groepsplannen en het planmatig werken aan schoolontwikkeling. Hoewel scholen informatie ontvangen vanuit meerdere informatiesystemen, blijkt uit onderzoek (Van Petegem & Vanhoof, 2004; Verhaeghe, Vanhoof, Valcke & Van Petegem, 2010) dat het gebruik hiervan in het basisonderwijs beperkt is, evenals de beoogde schoolverbeteringseffecten. Basisscholen werken weliswaar met diverse leerlingvolgsystemen (o.a. Cito LOVS, Schoolvaardigheidstoetsen (SVT's) van Boom test uitgevers en leerlingadministratiesystemen (o.a. ParnasSys, ESIS en SchoolOAS), maar zouden deze systemen succesvoller of effectiever kunnen benutten voor hun schoolontwikkeling. De professionals van alle basisscholen en betrokken instellingen worstelen met de vraag hoe het gebruik van informatiesystemen nog meer kan bijdragen aan schoolontwikkeling. Ook wisselen professionals weinig kennis uit over dit onderwerp.

Tijdens onze gesprekken met diverse leerkrachten, intern begeleiders en schoolleiders hebben we vaak gehoord dat leerkrachten data gebruiken voor groepsplannen en dat het gebruik van data op scholen in de belangstelling staat. We verwachten dat basisscholen op basis van geïnterpreteerde data betere groepsplannen maken en uitvoeren, zowel op het niveau van de groep als op dat van de individuele leerling. Scholen delen deze verwachting.

Veel leerkrachten ervaren echter onzekerheid om met de gegevens aan de slag te gaan. Zij vinden het soms lastig om de informa-

tie die zij verzamelen zo te gebruiken, dat zij daarmee de ontwikkeling van de leerlingen bevorderen. Leerkrachten en andere betrokkenen willen graag weten hoe ze meer uit de diverse leerlingvolgsystemen kunnen halen voor de leerlingen. Ook vragen ze zich af hoe ze de leerresultaten van kinderen kunnen bevorderen en op basis van welke gegevens ze dat kunnen doen. Zij zitten met vragen als: 'Hoe kan ik data analyseren en interpreteren en gebruiken voor mijn groepsplan?' en 'Hoe kan ik deze informatie vertalen naar mijn aanpak en instructie in de klas?'

De noodzaak om aan bovenstaande beschreven behoeften van scholen tegemoet te komen in de vorm van een boek wordt onderstreept door recente gegevens van de Inspectie van het Onderwijs. In het Onderwijsverslag 2011/2012 dat in april 2013 is verschenen stelt de Inspectie van het Onderwijs dat de onderwijskwaliteit op de basisscholen in dat schooljaar niet is verbeterd. Op de meeste onderdelen van opbrengstgericht werken wordt niet of nauwelijks vooruitgang geboekt, ondanks de massale invoering van groepsplannen waarin de afstemming van de instructie op verschillen tussen leerlingen wordt vastgelegd. De gestage kwaliteitsverbetering die de afgelopen jaren volgens de Inspectie van het Onderwijs zichtbaar is geweest, lijkt tot stilstand te zijn gekomen. De leerprestaties van de leerlingen liggen iets hoger op scholen die meer opbrengstgericht werken. Uit het verslag blijkt dat scholen zich meer kunnen ontwikkelen in het analyseren en interpreteren van de verzamelde gegevens, het afstemmen van het onderwijs op verschillen tussen leerlingen en het bieden van planmatige zorg. Ook de vertaling van de groepsplannen naar concrete lessen behoeft aandacht. De bevindingen van de Inspectie van het Onderwijs worden door verschillende onderwijsonderzoekers onderbouwd. Volgens Visscher, Dijkstra en Karsten (2012) kunnen evaluatiegegevens beter benut worden. Volgens Reezigt (2012) is meer kennis over het stellen van doelen en het evalueren daarvan nodig voor het bevorderen van een goede evaluatiecyclus. De conclusie dat de kwaliteitsverbetering in het onderwijs stagneert, wordt nog eens onderstreept in het Onderwijsverslag 2012/2013 (Inspectie van het Onderwijs, 2014). In

het eerste hoofdstuk van deel C bespreken we dit onderwijsverslag in het licht van het opbrengstgericht werken in het basisonderwijs.

De onderzoekende professional en de lerarenopleiding

Een tweede aanleiding voor het schrijven van dit boek is de vraag hoe lerarenopleidingen en de onderwijspraktijk de (aankomende) leerkracht kunnen opleiden in datagestuurd en opbrengstgericht werken. Basisscholen hebben behoefte aan professionals die met data kunnen werken en daarmee onderwijs passend kunnen maken voor leerlingen met verschillende onderwijsbehoeften. Deze professionals hebben een analytische, onderzoekende houding en zijn nieuwsgierig naar gegevens die hen helpen om de goede beslissingen te nemen en om het handelen in de klas en op school te kunnen ondersteunen en verbeteren. Door een onderzoeksmatige aanpak dragen leerkrachten en schoolleiders effectiever en efficiënter bij aan de ontwikkeling van hun eigen professie, de onderwijspraktijk en de ontwikkeling van hun leerlingen. Taken als het doorlichten van situaties, het analyseren in het licht van bestaande kennis en het bepalen van een te volgen aanpak zijn aan te duiden als praktijkgericht onderzoek. De basisschool kan vanuit deze houding met meer inzicht betere beleidsaccenten leggen op het gebied van schoolontwikkeling en effectiever vorm geven aan planmatig werken in de klas. Ook kan de verantwoording naar bestuur, Inspectie van het Onderwijs en ouders beter worden vormgegeven. Informatiegebruik dient ontwikkelingsgericht én verantwoordingsgericht te zijn (Van Gasse, Vanhoof & De Vos, 2014).

De mate waarin het opbrengstgericht en datagestuurd werken geïntegreerd is in het curriculum van pabo's verschilt aanzienlijk. Pabo's besteden weliswaar aandacht aan het werken met data, maar de informatie is vaak versnipperd over diverse vakgebieden, of het werken met data komt niet op een cyclische manier aan bod. Uit een verkenning van de wenselijkheid en mogelijkheden om op-

brengricht en datagestuurd werken te implementeren in de pabo's, blijkt dat pabo's meer, en op een meer samenhangende manier aandacht zouden willen besteden aan het analyseren en interpreteren van data volgens een cyclische werkwijze (Bron, Van Geel & Visscher, 2013).

Met de opdrachten, voorbeelden en beschreven literatuur in dit boek willen we bijdragen aan de kwaliteit van (aankomende) professionals in het basisonderwijs. Zij bevorderen hun bekwaamheid door het voortdurend verbeteren van hun eigen handelen. Door het gebruik van dit boek kunnen zij de vaardigheden direct toepassen in de onderwijspraktijk. Het blijft geen theoretische exercitie; door toepassing van onderzoeksvaardigheden en samenwerking met het basisonderwijs verwachten we dat vaardigheden beter worden geïncorporeerd en deel zijn of worden van het repertoire van studenten en leerkrachten. Door het opdoen van deze ervaringen in de onderwijspraktijk kan het gebruik van onderzoeksmethoden en -technieken in het hbo bevorderd en verbeterd worden en kunnen docenten beter anticiperen op vragen van studenten en scholen. Ook kunnen kennis en ervaring in curricula worden geborgd.

Doelen

De Inspectie van het Onderwijs (2014) constateert in haar onderwijsverslag 2012/2013 dat scholen nu goed zicht hebben op de ontwikkeling van hun leerlingen en gegevens nu sneller, beter en vaker beschikbaar zijn. Toch stelt de Inspectie van het Onderwijs vast dat de scholen er niet altijd in slagen om deze informatie te vertalen naar de dagelijkse praktijk in de klas. De verbeteringen die op schoolniveau geconstateerd kunnen worden op het gebied van kwaliteitszorg, opbrengstgericht werken en gestructureerde leerlingenzorg zijn niet altijd zichtbaar in de klas. Daardoor komen deze verbeteringen niet ten goede aan de kwaliteit van het onderwijs voor leerlingen. Een van de belangrijkste doelstellingen van dit boek is een bijdrage te leveren aan de oplossing van deze proble-