

R. de Jong en K.J. Westerhof

Samenvatting

In het schooljaar 1994/1995 heeft een onderzoek plaatsgevonden naar kenmerken van huiswerk en leerprestaties van leerlingen bij wiskunde (eerste leerjaar van het voortgezet onderwijs). De gegevens hebben betrekking op 27 scholen, 49 klassen en 1084 leerlingen. Tijdens het schooljaar zijn gegevens op vele manieren verzameld: testen, vragenlijsten, logboeken, observaties en interviews. De resultaten hebben geleid tot de volgende conclusies: (1) er wordt op (bijna) geen enkele school huiswerkbeleid gevoerd, (2) bijna alle leraren wiskunde geven zeer vaak huiswerk op, (3) er zijn grote verschillen in de hoeveelheid huiswerk tussen leraren, (4) huiswerk wordt overwegend door leerlingen zelf nagekeken (diagnose van individuele leerproblemen vindt nauwelijks plaats), (5) één huiswerkkenmerk hangt samen met leerprestaties: de hoeveelheid huiswerkopgaven. Als het aantal huiswerkopgaven met 2 wordt verhoogd, heeft dit al een vrij groot effect. In breder verband komt naar voren dat duidelijk uitleggen, taakgericht gedrag bevorderen, positief communiceren met leerlingen, veel tijd beschikbaar hebben voor instructie en veel huiswerk geven de leerprestaties wiskunde van leerlingen met gemiddeld MAVO-niveau sterk vergroot.

1 Inleiding

In Nederland zijn verschillende onderzoeken naar huiswerk uitgevoerd. Deze richten zich vooral op huiswerkkenmerken zoals huiswerk-tijd, huiswerkfrequentie, huiswerkproblemen, (t)huiswerkomstandigheden en huiswerkaanpak. Over de effectiviteit van huiswerk in Nederland weten we echter weinig. Als er in

overzichten van onderzoek naar huiswerk sprake is van effecten, baseert men zich steeds op Amerikaanse of Duitse studies (zie bv. Neuwahl & Van den Bogaart, 1984; Van der Sanden, 1989).

In de Verenigde Staten is veel onderzoek naar het verband tussen huiswerk en leerprestaties gedaan. Overzichtsanalyses van deze studies leiden tot de conclusie dat voor oudere leerlingen (tweede fase van het voortgezet onderwijs) de bestede huiswerktijd positief correleert met leerwinst. In de eerste fase van het voortgezet onderwijs lijkt de effectiviteit van huiswerk minder groot (Cooper, 1989). Resultaten uit Amerikaans onderzoek zijn niet zonder meer van toepassing op de Nederlandse situatie. De effectiviteit van huiswerk is afhankelijk van de wijze waarop huiswerk wordt vormgegeven (Walberg, 1984; Bloom, 1984). Deze vormgeving kan sterk verschillen binnen en tussen landen (Van der Sanden, 1989; Beaton et al., 1996). Daarom is het interessant in Nederland na te gaan wat de kenmerken van huiswerk zijn en hoe deze samenhangen met leerprestaties.

Onderzoek naar huiswerk is ook interessant omdat op de uitgevoerde studies veel methodologische kritiek wordt geuit. Huiswerk is overwegend gemeten als door leerlingen geschatte huiswerktijd. De hoeveelheid huiswerk (aantal taken) is in geen enkele studie nagegaan (Cooper, 1994). In deze studie zal met deze kritiek rekening worden gehouden.

Leerprestaties in de klas worden in de eerste plaats beïnvloed door de hoeveelheid behandelde stof en in de tweede plaats door de taakgerichte leertijd (Rosenshine, 1979; Creemers, 1994). Huiswerk als buiten-klassikale factor beïnvloedt deze centrale variabelen. Huiswerk maken kan betekenen een toename van de behandelde stof en leertijd. Het is echter ook mogelijk dat huiswerk dient ter compensatie voor in de klas te weinig behandelde stof en leertijd. Bovendien kan huiswerk alleen effectief zijn als leerlingen de beoogde tijd investeren en de opgegeven huiswerkopgaven maken

* Dit onderzoek werd gesubsidieerd door de Stichting Gedragswetenschappen (SGW) van NWO (projectnummer 575-90-801).

(Creemers, 1994). Huiswerk kan dus effectief zijn, maar de effectiviteit wordt beïnvloed door verschillende factoren die nadere aandacht verdienen.

In het onderhavig onderzoek zijn de huiswerkkenmerken en -effecten op 27 scholen onderzocht. Leerlingen en leerkrachten op deze scholen zijn een jaar lang gevolgd tijdens wiskundelessen in het eerste jaar van het voortgezet onderwijs. De gegevens zijn op verschillende wijzen verzameld bij leerlingen (vragenlijsten, toetsen, logboeken) en leraren wiskunde (observaties, vragenlijsten, interviews, logboeken). Alvorens het onderzoek te beschrijven, wordt eerst ingegaan op reeds verricht onderzoek naar huiswerk en leerprestaties.

2 Leerprestaties en beïnvloedende (huiswerk)factoren

Wat is huiswerk

Huiswerk wordt gedefinieerd als het uitvoeren van curriculumtaken buiten reguliere lessen (Cooper, 1994; Walberg & Paschal, 1995). Deze definitie betekent dat huiswerk gemaakt tijdens de les (onder supervisie van de leraar) feitelijk niet beschouwd wordt als huiswerk. Huiswerk dat buiten de reguliere les op school wordt gemaakt, wordt in dit artikel wel als huiswerk opgevat.

Huiswerk kan verschillende functies hebben (Cooper, 1989; Van der Sanden, 1987; Simons, 1989; Walberg & Paschal, 1995). Op leerlingniveau kunnen de functies zijn: de verbetering van prestaties door vergroting van de leertijd, de verbetering van studiegewoonten, zelfdiscipline, etc. Op leerkrachtniveau kan huiswerk een oplossing bieden voor het overladen programma of voor leerproblemen (individualisering d.m.v. huiswerk; controleren van het begrip door huiswerk na te kijken). Simons (1989) is van mening dat huiswerk twee hoofd-functies heeft: een didactisch en een pedagogische functie. De didactische functie is gericht op het verbeteren van leerprocessen. Sommige leerlingen hebben meer tijd en oefening nodig en huiswerk biedt daartoe een oplossing. De pedagogische functie is gericht op het zelfstandig leren studeren: bijvoorbeeld door te leren

hoe je je kunt concentreren, hoe je moet studeren, hoe je kunt nagaan of er geleerd is en hoe je je tijd moet indelen. In dit artikel staat de didactische functie van huiswerk centraal.

Effectiviteit van huiswerk

In veel Amerikaanse reviews wordt geconcludeerd dat huiswerk invloed heeft op prestaties (Paschal, Weinstein & Walberg, 1984; Cooper, 1989; Walberg & Paschal, 1995). Walberg en Paschal (1995) maken melding van een studie van Leone en Richards uit 1989 waaruit bleek dat huiswerktijd en leerprestaties positief samenhangen (groep 6 tot en met het derde jaar in het voortgezet onderwijs). De relaties waren sterker voor de hogere leerjaren (o.c., 1995, p. 270).

Keith, Reimers, Fehrmann, Pottebaum en Aubey (1986) vonden een partiële correlatie van .30 (gecontroleerd voor leervermogen en sociaal-economische achtergrond van leerlingen) tussen huiswerk (door leerlingen gerapporteerde huiswerktijd per week) en leerprestaties voor lezen en wiskunde. Dit onderzoek werd uitgevoerd onder 28000 leerlingen in de tweede fase van het voortgezet onderwijs.

Paschal, Weinstein en Walberg (1984) voerden een meta-analyse uit van 15 studies waarin groepen met huiswerk werden vergeleken met groepen zonder huiswerk. De gemiddelde effectgrootte van huiswerk (overwegend gemeten als frequentie, huiswerkbespreken en beoordelen) was .36.

Cooper (1989) vergeleek een 100-tal studies. Hij vond een sterk effect voor leerjaar. De correlaties tussen huiswerktijd en prestaties waren .00 (leerjaren 5-7), .07 (leerjaren 8 tot en met de eerste fase van het voortgezet onderwijs) en .25 (tweede fase van het voortgezet onderwijs).

In internationaal vergelijkende studies is het effect van huiswerktijd ook geanalyseerd bij leerlingen in de eerste fase van het voortgezet onderwijs. Het padcoëfficiënt van huiswerktijd en leerprestaties bij 'science' was positief maar zwak (.09; Posthewaite & Wiley, 1992).

In Nederland zijn recentelijk ook een aantal studies verschenen waarin naast huiswerkgegevens ook leerprestaties beschikbaar waren. Kuyper en Swint (1996) analyseerden de effectiviteit van huiswerktijd voor het eerste, tweede

en derde leerjaar van het voortgezet onderwijs. De correlatie van huiswerktijd en gemiddeld proefwerkcijfer wiskunde in het eerste jaar was negatief ($r = -.19$) en voor de volgende leerjaren bijna 0 (.00 en .05).

In een landelijk onderzoek zijn huiswerkgegevens verzameld bij 19000 leerlingen in het eerste leerjaar van het voortgezet onderwijs (Brandsma & Van der Werf, 1997). De correlatie tussen huiswerktijd en prestatie wiskunde was zwak maar positief ($r = .12$).

Een probleem met de interpretatie van verschillen in uitkomsten is dat studies sterk verschillen in de gehanteerde effectmaten (proefwerkcijfers, gestandaardiseerde testen of curriculumspecifieke testen) en de controle voor relevante leerlingkenmerken. De meeste studies hanteren door leerlingen geschatte huiswerktijd als de voornaamste operationalisering van huiswerk. Op de betrouwbaarheid van de leerlingschattingen wordt veel kritiek geleverd (Cooper, 1994).

Kenmerken van huiswerk en prestaties

Het bestuderen van huiswerk is een complexe aangelegenheid omdat huiswerk zich vaak onttrekt aan de waarneming. 'Huiswerk gaat naar huis ... waar het plaatsvindt in situaties waar leerlingen een grote vrijheid hebben wanneer, hoe en of ze huiswerk maken' (Cooper, 1989, p. 87). De vormgeving van huiswerk is afhankelijk van de leraar en de school. De effecten van huiswerk zijn uiteindelijk afhankelijk van de leerling (leervermogen, motivatie, studiegewoonten) en de ouders (steun, controle, huiselijke omstandigheden) (De Klerk, 1989). Wat weten we over huiswerkenmerken en andere factoren die invloed kunnen hebben op de effectiviteit van huiswerk? We bespreken deze kenmerken en factoren voor een viertal betrokkenen: de leraar, de school, de leerling en de ouders.

a. De leraar

Leerprestaties worden mogelijk beïnvloed door de manier waarop leraren met huiswerk omgaan. Walberg (1984) heeft effectgroottes vastgesteld van kernvariabelen in het onderwijs waaronder huiswerk (zie ook Bloom, 1984). Huiswerk opgeven (versus niet opgeven) heeft een effectgrootte van .28. Als huiswerk vaak (dagelijks) wordt opgegeven stijgt

de effectgrootte tot .49. Als leraren huiswerk controleren en er cijfers voor geven ('grading') is de effectgrootte het hoogst (.80). Verschillende studies die in Nederland zijn uitgevoerd laten zien dat huiswerk geven op zich een vast patroon is in scholen voor voortgezet onderwijs. De totale gerapporteerde huiswerktijd is vrij hoog namelijk tussen 6 en 12 uren per week (Van der Sanden, 1989; Beentjes, Koolstra, Van der Voort, 1995; Kuyper & Swint, 1996). Er zijn echter aanwijzingen dat leraren huiswerk niet erg serieus nemen. Huiswerk vormt geen onderdeel van de lesplanning van leerkrachten, het wordt gegeven aan het eind van de les (als de bel al is gegaan) zonder aanwijzingen te geven hoe het huiswerk moet worden gemaakt (Neuwahl & Boogaart, 1984; Croonen & Zuylen, 1989; Van der Sanden, 1989). Leraren in Nederland lijken weinig aandacht te besteden aan controle en beoordeling van huiswerk zeker in verhouding tot de Verenigde Staten (Beaton et al., 1996).

b. De school

Alweer een tijdje geleden is er een lans gebroken voor het ontwikkelen van huiswerkbeleid (De Klerk e.a., 1989). Schooleffectiviteitsmodellen gaan ervan uit dat de effectiviteit van het onderwijs positief kan worden beïnvloed als leraren ondersteund worden door afspraken en regels op school- en vakgroepniveau. Deze ondersteuning moet dan vooral gericht zijn op het onderwijs zelf.

Scholen die vaak huiswerk geven en waar de leerkrachten worden gecontroleerd op het geven van huiswerk hebben hogere leeropbrengsten dan scholen waar huiswerk weinig voorkomt (Rutter, Maughan, Mortimore & Ouston, 1979). Er is variatie tussen scholen in de mate waarin huiswerk wordt gestimuleerd of wordt overgelaten aan de individuele leraar (Van der Sanden, 1989). Een schoolbeleid op het gebied van (o.a.) huiswerk wordt belangrijk geacht om meer samenhang te krijgen tussen leraren in de wijze waarop met huiswerk wordt omgegaan (De Klerk e.a., 1989; Creemers, 1994). Het spaarzame onderzoek op dit gebied lijkt deze veronderstelling op Amerikaanse scholen te ondersteunen. Leerlingen op scholen waar (een standaarddeviatie) meer tijd aan (alle) huiswerk (per week) wordt besteed, hebben (een 1/4 standaarddeviatie) hogere wiskun-

de prestaties (na controle voor school- en leerlingkenmerken) (Philips, 1997).

c. De leerling

Deze subparagraaf gaat over kenmerken van leerlingen die van belang zijn voor de effecten van huiswerk. Leervermogen en concentratie worden beschouwd als stabiele kenmerken van leerlingen die invloed hebben op de tijd die leerlingen nodig hebben om hun huiswerk te maken (Carroll, 1963; De Klerk, 1989). Hoe groter het leervermogen en de concentratie tijdens het leren des te minder tijd leerlingen nodig hebben voor hun huiswerk. Wat dat betreft is het merkwaardig dat in Amerikaanse studies een positief verband wordt gevonden tussen huiswerktijd en leervermogen (padcoëfficiënt = .22) hetgeen betekent dat leerlingen met een groter leervermogen meer tijd besteden aan het maken van hun huiswerk dan leerlingen met minder leervermogen (Keith et al., 1986). Ook uit een studie van Leone en Richards blijkt dat leerlingen met hoge leerprestaties 64% meer tijd aan hun huiswerk besteden dan leerlingen met lage leerprestaties (Walberg & Paschal, 1995). Bij nadere analyse blijkt dat er een derde intermedieërende factor in het spel is namelijk de gehanteerde groeperingsvorm. In de Verenigde Staten worden op 77% van de scholen leerlingen gegroepeerd op basis van leervermogen. Hier worden positieve correlaties gerapporteerd tussen huiswerktijd en leerprestaties (Burstein, 1993). In landen zoals Frankrijk en Japan wordt slechts op 14% en 2% van de scholen homogeen gegroepeerd. In deze landen wordt een negatieve correlatie tussen huiswerktijd en leerprestaties gevonden (o.c., p. 36). Deze schijnbare tegenstelling heeft echter een eenvoudige verklaring. Hoog presterende homogene klassen krijgen meer (of moeilijker) huiswerk dan homogeen laag presterende klassen. In heterogene klassen krijgen leerlingen meestal evenveel huiswerk. Hoog presterende leerlingen zijn dan eerder klaar met hun huiswerk hetgeen zich uit in een negatieve correlatie tussen huiswerktijd en leerprestaties. Bij het vaststellen van de relatie tussen bepaalde leerlingkenmerken, huiswerktijd en leerprestaties moet dus tevens de groeperingsvorm of beter nog het aantal huiswerkopgaven dat leerlingen verondersteld wordt te maken, worden betrokken.

Motivatie en goede studievaardigheden lijken eveneens van belang voor huiswerktijd en leerprestaties. Hoe de stof wordt bestudeerd heeft belangrijke gevolgen voor hoeveel ervan wordt onthouden (Anderson, 1995, p. 398; Simons, 1995). Cooper vond echter weinig studies waar individuele leerlingkenmerken zijn onderzocht; voor sekse en intelligentie vond hij geen significante verbanden met huiswerktijd (Cooper, 1994).

d. De rol van ouders

Ouders kunnen een positieve rol spelen bij het bevorderen van huiswerktijd (Croonen & Zuylen, 1989; Hong, Milgram & Perkins, 1995; Keith et al., 1986; Rossbach, 1995). De rol van ouders kan actief zijn in de zin van het controleren of overhoren van huiswerk maar ook voorwaardescheppend in de zin van een rustige en positieve omgeving realiseren. In de studie van Leone en Richards was de supervisie door ouders van huiswerk van invloed op leerprestaties (padcoëfficiënt van .16). Walberg en Paschal (1995, p. 376) die dit onderzoek bespreken, veronderstellen dat ouders invloed hebben op de hoeveelheid tijd die hun kinderen besteden aan huiswerk.

3 Onderzoeksvragen

Op basis van het beschreven empirisch onderzoek zijn we geïnteresseerd in het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

1. Welke overeenkomsten en verschillen zijn er tussen leraren en vaksecties wiskunde in het eerste jaar van het voortgezet onderwijs in het omgaan met huiswerk?
Voor het beantwoorden van deze vraag zullen de volgende meer specifieke vragen richtinggevend zijn:
 - 1.1 In hoeverre is sprake van huiswerkbeleid?
 - 1.2 Hoe vaak en hoeveel huiswerk geven de leraren op?
 - 1.3 Hoe wordt huiswerk behandeld in de klas?
2. Hoe gaan leerlingen om met het huiswerk?
Meer concreet gaat het over de volgende onderzoeksvragen:

- 2.1 Hoeveel tijd besteden leerlingen aan hun huiswerk?
 - 2.2 Hoe leren leerlingen hun huiswerk?
 - 2.3 Wat zijn de omstandigheden waaronder huiswerk wordt gemaakt
 - 2.4 In welke mate ervaren leerlingen problemen bij het maken van huiswerk?
 - 2.5 Wat is de rol van ouders bij het huiswerk?
 - 2.6 Wat is de relatie tussen leerkenmerken en huiswerktijd?
3. Welke huiswerkkenmerken hangen samen met de leerprestaties wiskunde?

4 Methode

De onderzoeksgroep

De scholen zijn niet a-select getrokken. Er zijn scholen geselecteerd uit het Voortgezet Onderwijs die aan 3 criteria moesten voldoen:

- a. Een homogene leerlingpopulatie (één schooltype)
- b. Een homogeen curriculum wiskunde (één methode)
- c. Scholen die ook deelnemen aan een landelijk onderzoek (VOCL)

Het bleek niet mogelijk medewerking te krijgen van voldoende scholen die aan bovenstaande criteria voldeden. Op grond daarvan zijn de criteria verruimd. Er zijn 28 scholen bereid gevonden aan het onderzoek mee te werken. Per school doen twee klassen mee met zoveel mogelijk een verschillende leraar wiskunde per klas (bij 3 scholen bleek dat niet mogelijk; hier geeft één leraar les in twee klassen). Deze leraren geven wiskunde in het eerste leerjaar. De leerlingen zitten in drie stromen: VBO/MAVO (29%), MAVO (34%) en MAVO/HAVO (37%). De leerlingen krijgen les uit de methode 'Moderne Wiskunde' (61%) of 'Getal en Ruimte' (39%). De meeste scholen hebben 4 lessen wiskunde per week; er zijn echter ook scholen (12%) met maar 3 lessen.

Van de 28 scholen zijn er 22 die ook deelnemen aan het VOCL-onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in het schooljaar 1994/1995. Vanwege het grote aantal instrumenten is non-response altijd een probleem zeker bij toepassing van bepaalde analysetechnieken. De definitieve dataset waarover in dit

artikel wordt gerapporteerd heeft betrekking op 27 scholen, 49 klassen en 1084 leerlingen.

Variabelen en instrumenten

Leervermogen

Leerprestaties van leerlingen worden het sterkst beïnvloed door hun leervermogen. Voor het controleren van verschillen in leervermogens zijn aan het begin van het schooljaar 1994/1995 vier tests afgenomen. Twee tests hebben betrekking op voorkennis (rekenen/wiskunde [$\alpha=.76$] en informatieverwerking [$\alpha=.68$] die ook in het VOCL-project als entreetoets zijn gebruikt) en twee tests op intelligentie (bestaande tests die 'ruimtelijk voorstellingsvermogen' [$\alpha=.79$] en 'rekensnelheid' [$\alpha=.87$] meten). De vier tests verklaren 54% van de variantie in wiskundeprestaties (regressie-analyse).

Leerprestaties wiskunde

Aan het einde van het schooljaar is een wiskundetest afgenomen. Deze test is ontwikkeld op basis van de wiskunde-onderwerpen die in beide methoden aan bod kwamen. De test heeft 84 opgaven en de betrouwbaarheid is goed ($\alpha=.92$). De leerlingen hebben gemiddeld 57% van de opgaven goed. De standaard deviatie is 15% (12,7 opgaven).

Huiswerkkenmerken

Kenmerken van huiswerk zijn vastgesteld met verschillende instrumenten en bij verschillende betrokkenen.

a. Schoolbeleid huiswerk

De (2) leraren van de school is onafhankelijk van elkaar gevraagd of er op de school of vakgroep afspraken zijn over de frequentie en hoeveelheid huiswerk. Leraren konden dit huiswerkbeleid scoren op een 5-puntsschaal. De categorieën 1 en 2 betekenden dat er geen regels waren geformuleerd op het betreffende punt. De categorieën 3 t/m 5 betekenden dat er wel formele regels waren overeengekomen en/of vastgelegd. Binnen deze tweedeling betekent een hoger getal meer sturing van de vakgroep/school en dus minder autonomie voor de leraar.

b. Hoe gaan leraren om met huiswerk

In de definitie van huiswerk is aangegeven dat 'huiswerk' die naam niet verdient indien het

huiswerk tijdens de les kan worden gemaakt. De leraar is daarom gevraagd wanneer huiswerk is opgegeven.

De omvang van het huiswerk wordt geïndiceerd door de frequentie waarmee huiswerk wordt gegeven en het aantal opgaven dat de leraar als huiswerk geeft. De frequentie waarmee de leraar huiswerk opgeeft is gevraagd aan de leerlingen en de antwoorden zijn geaggregeerd op klasniveau. De leraren is in het interview gevraagd hoeveel opgaven ze gemiddeld per keer opgeven. Het aantal opgaven is nog op een tweede manier vastgesteld.

Leraren hebben gedurende het gehele schooljaar een logboek bijgehouden waar ze onder anderen het aantal huiswerkopgaven hebben genoteerd. Het logboek heeft vermoedelijk een hogere betrouwbaarheid (het is door de meeste leraren vrij precies ingevuld) omdat hier de werkelijke opgaven zijn vermeld en daarmee tevens rekening is gehouden met lessen die zijn uitgevallen.

De leerlingen is gevraagd hoe leraren het huiswerk behandelen. Er zijn vragen gesteld over uitleg, controle en bespreking van huiswerk. De resultaten zijn geaggregeerd op klasniveau. Hoe leraren omgaan met het huiswerk is nog op een andere manier vastgesteld namelijk door observatoren. Zij hebben drie keer een les bijgewoond en daar onder anderen vastgesteld hoeveel tijd de leraar besteedt aan uitleg van huiswerkopgaven en het nabespreken van huiswerk. Daarnaast hebben de observators ook nagegaan in hoeverre de leraren verschillen in klassikaal versus individueel gericht werkvormen. Omdat leerlingen vaak al tijdens de les met hun huiswerk mogen beginnen, hebben leerlingen onder een individuele instructievorm waarschijnlijk meer mogelijkheden om al met hun huiswerk te beginnen waardoor ze thuis minder hoeven te doen.

c. Hoe gaan leerlingen om met huiswerk

De leerlingen hebben geschat hoeveel tijd ze per keer besteden aan hun huiswerk voor wiskunde. Zij konden hun antwoorden geven in eenheden van 15 minuten.

Om de betrouwbaarheid van de schattingen van huiswerktijd te controleren, heeft een deelonderzoek plaatsgevonden. Er zijn 56 leerlingen geselecteerd (1 per klas) die representatief waren voor de totale groep leerlingen wat

betreft voorkennis wiskunde en plezier in wiskunde. Deze leerlingen moesten gedurende een maand lang (in april) elke dag noteren hoe lang ze werkten aan hun huiswerk wiskunde. Uiteindelijk bleken de vragenlijsten van 37 leerlingen bruikbaar voor nadere analyse.

Op basis van bestaande instrumenten over huiswerkaanpak van leerlingen (Kuyper & Swint, 1996) zijn 10 vragen gesteld over het aanpakgedrag van leerlingen. De vragen hadden betrekking op het maken van een planning, vragen stellen, samenvatten, foutenanalyse, etc. De leerlingen konden de vragen beantwoorden door een van de cijfers 1 t/m 5 te omcirkelen waarbij 1 'nooit' en 5 '(bijna) altijd' betekent. Deze vragen vormen een redelijk betrouwbare schaal ($\alpha = .72$). De gemiddelde scores op deze schaal zijn per leerling bepaald en de scores op de schaal zijn ingedeeld in 4 categorieën op basis van een gelijkmatige verdeling van leerlingen op deze schaal.

De leerlingen zijn vragen voorgelegd over hun situatie thuis zoals het hebben van een eigen kamer, de mate van gestoord worden, etc. De leerlingen is gevraagd hoe vaak ze problemen ervaren met het huiswerk. De 6 problemen die aan hen zijn voorgelegd, hadden betrekking op het (moeilijk kunnen) beginnen met het huiswerk, concentratieproblemen en het huiswerk vaak niet afhebben. De leerlingen konden aangeven hoe vaak ze deze problemen hebben ervaren (1= nooit en 5=bijna altijd). De problemen vormen een schaal met een goede betrouwbaarheid ($\alpha = .78$). Per leerling is een gemiddelde score op de schaal bepaald. De schaal is vervolgens ingedeeld in 4 categorieën. De categorieën zijn bepaald op basis van een gelijkmatige verdeling van leerlingen op deze schaalindeling.

d. De rol van ouders

De leerlingen is gevraagd hoe vaak hun ouders het huiswerk controleren en of ze op een of andere manier worden geholpen bij het maken van huiswerk.

5 Resultaten

De resultaten worden besproken in volgorde van de onderzoeksvragen.

Beschrijvende gegevens over huiswerk

a. Huiswerkbeleid

Uit de resultaten blijkt dat huiswerkbeleid bijna niet bestaat. Het gemiddelde is 1,5 (geen regels). Er is slechts één school (van de 20 scholen met 2 verschillende leraren ofwel 5%) waar beide leraren onafhankelijk van elkaar aangeven dat er afspraken zijn over de hoeveelheid huiswerk (binnen de vaksectie en/of school) en dat ze zich redelijk gebonden achten aan deze afspraken. Dit betekent dat huiswerk overwegend wordt beïnvloed door individuele leraren.

b. De omvang van huiswerk

De omvang van het huiswerk wordt geïndiceerd door de frequentie waarmee huiswerk wordt gegeven en het aantal opgaven dat de leraar als huiswerk geeft. Uit de gegevens blijkt dat de leraren wiskunde bijna allemaal elke les huiswerk opgeven. Slechts in 5 klassen (11%) geven de leerlingen (individuele uitspraken geaggregeerd op klasniveau) als groep aan dat ze 2 keer per week huiswerk krijgen in plaats van 3 of 4 keer. De frequentie van huiswerk is dus hoog.

Leraren verschillen wel in de hoeveelheid huiswerk die ze opgeven. De leraren gaven in de vragenlijst/interview situatie aan dat ze gemiddeld 6,6 opgaven per keer als huiswerk opgeven. De verschillen tussen leraren zijn echter groot (minimaal 3 en maximaal 10 opgaven). Dit aantal opgaven is echter niet geheel

vergelijkbaar omdat de frequentie waarmee dit aantal opgaven wordt gegeven kan verschillen. Daarom is het aantal opgaven gecorrigeerd voor de verschillen in huiswerkfrequentie. De leraren geven aan dat ze gemiddeld 6 opgaven per les als huiswerk opgeven. Sommige docenten geven echter veel meer of veel minder huiswerk (tussen 1,5 en 9,9).

De omvang van het huiswerk is nog op een derde manier vastgesteld. Leraren hebben in het logboek de opgaven aangegeven die ze per les voor huiswerk hebben gegeven. Het gemiddeld aantal opgaven per les in het logboek is 4,6 opgaven (de standaarddeviatie is 1,6). Over het gehele schooljaar (begin schooljaar tot aan de afname van de eindtoets) hebben de leraren gemiddeld 495 opgaven genoteerd. De verschillen in omvang van het huiswerk zijn aanzienlijk (de standaarddeviatie is 183 taken).

De correlatie tussen de geschatte (interview) en (in het logboek) gerapporteerde omvang van huiswerk is hoog ($r=.79$). De geschatte verschillen in huiswerk omvang bieden dus een goede en efficiënte representatie van de feitelijke verschillen in omvang tussen leraren. De schatting per les is wel 23% hoger dan de feitelijke omvang. Een mogelijke oorzaak voor dit verschil is dat in een schatting vermoedelijk geen rekening wordt gehouden met de uitval van lessen.

c. Hoe wordt huiswerk behandeld in de klas

De overgrote meerderheid van de leraren (84%) geeft huiswerk op tijdens de les waar de

Tabel 1

Gedrag van de leraar met betrekking tot huiswerk beoordeeld door leerlingen (N=1084); de reacties van leerlingen zijn geaggregeerd op klasniveau

Vragen: Onze leraar:	Aantal klasreacties in procenten *				
	1-<2	2-<3	3-<4	4-5	M
a. geeft aan hoe het huiswerk gemaakt moet worden	11	37	46	6	3,0
b. neemt het huiswerk mee om het zelf na te kijken op fouten	100	-	-	-	1,2
c. Neemt het huiswerk alleen mee om te kijken of het netjes is gemaakt	100	-	-	-	1,2
d. geeft een cijfer voor het gemaakte huiswerk	97	1	2	-	1,2
e. laat het huiswerk door onszelf nakijken	8	29	44	19	3,3
f. controleert of het huiswerk is gemaakt	12	43	30	15	3,0
g. bespreekt met ons de fouten die in het huiswerk zijn gemaakt	2	5	45	48	4,0
h. Wijst op fouten maar bespreekt deze niet met ons	88	12	-	-	1,7

Noot. 1 = minder vaak dan 1 keer per maand; 2 = elke 3 à 4 weken; 3 = elke 2 weken; 4 = bijna elke week; 5 = (bijna) elke les

leerlingen aan mogen beginnen. In totaal 8 leraren (16%) geeft aan dat leerlingen tijdens de les wel opdrachten maken maar dat het huiswerk pas aan het einde van de les wordt opgegeven. De overgrote meerderheid van de leraren geeft dus huiswerk op dat die naam niet ten volle verdient. Dit betekent concreet dat sommige klassen al tijdens de les aan het 'huiswerk' mogen beginnen terwijl andere klassen het huiswerk buiten de les moeten maken. Deze situatie heeft gevolgen voor de door leerlingen te rapporteren tijd die aan het huiswerk wordt besteed.

De leerlingen is gevraagd hoe hun leraar omgaat met huiswerk. De resultaten zijn weer gegeven in Tabel 1.

Uit de tabel blijkt dat leraren sterk verschillen in de mate waarin ze uitleggen hoe huiswerk moet worden gemaakt (zie vraag a). De meeste leraren besteden hier weinig aandacht aan; slechts 6% van de klassen geeft aan dat hun leraar hier bijna elke week aandacht aan besteedt.

De vragen b, c en d vormen op leerlingniveau een schaal met een redelijke betrouwbaarheid ($\alpha=.68$). De items hebben betrekking op het innemen van huiswerk om het te controleren op fouten, te controleren of het netjes is gemaakt en/of om er een cijfer voor te geven. Deze in Amerikaans onderzoek als 'checking and grading' bekend staande component wordt door heel weinig leraren uitgevoerd (3% of minder). De meeste leraren laten het huiswerk nakijken door de leerlingen (zie vraag e). Leraren controleren soms wel of het huiswerk is gemaakt. Er zijn echter grote verschillen tussen leraren: 15% controleert elke week terwijl 12% hier nauwelijks aandacht aan besteedt (zie vraag f).

Waar de meeste leraren wiskunde wel vaak aandacht aan besteden is het bespreken van fouten die in het huiswerk zijn gemaakt (zie vraag g). In zo'n 93% van de klassen wordt hier elke 2 weken of vaker op ingegaan. Dit komt ook naar voren uit de observaties die hebben plaatsgevonden. Gemiddeld wordt 34% van de lestijd besteed aan het bespreken van huiswerk. Er zijn grote verschillen in de hieraan bestede tijd tussen leraren (de standaarddeviatie is 18%).

Hoe de leraren weten wat de fouten zijn die leerlingen in het huiswerk hebben gemaakt, is echter niet duidelijk. Ze kijken het huiswerk

immers niet zelf na. Mogelijk dat ze er tijdens de les naar vragen of er achter komen als leerlingen bezig zijn met het maken van hun huiswerk tijdens de les.

Leraren verschillen sterk in hun aanpak op de dimensie klassikaal versus individueel werken. Er zijn leraren die 15% of minder individuele werkvormen toepassen. Er zijn ook leraren die de leerlingen meer dan de helft van de lestijd individueel laten werken (zie Tabel 4).

d. Huiswerktijd

De gemiddelde huiswerktijd die leerlingen rapporteren voor wiskunde is 30,1 minuten. Er is sprake van grote verschillen tussen leerlingen (de standaarddeviatie is 17,8 minuten). Van de leerlingen besteedt 32% vijftien minuten of minder aan hun huiswerk, terwijl 22% vijftien of meer eraan zegt te besteden.

Deze gegevens moeten echter met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Uit het logboekonderzoek waar 37 leerlingen gegevens voor hebben verstrekt, blijkt dat de schattingen (in de vragenlijst) een overschatting van 1,9 betekenen ten opzichte van de tijden genoteerd in het logboek. De mate van overschatting is niet gelijkmatig verdeeld. Sommige leerlingen overschatten zeer sterk (8 keer) terwijl anderen redelijk nauwkeurig schatten (0,8 keer). Het bleek niet mogelijk bepaalde eigenschappen van leerlingen te vinden die de mate van overschatting konden verklaren. De correlatie tussen de geschatte tijd (vragenlijst) en de genoteerde tijd (logboek) is .27 (pearson) en .32 (non-parametrisch). De verschillen in overschatting tussen leerlingen en de hoogte van deze correlatie doen twijfels rijzen over de betrouwbaarheid van huiswerk-tijd schattingen van leerlingen. Aangezien er geen andere huiswerk-tijd indicator beschikbaar is, wordt er in het vervolg wel mee gewerkt.

e. Huiswerkaanpak

De meeste leerlingen maken niet vaak gebruik van de vermelde vormen van aanpakgedrag van hun huiswerk. De uitersten bewegen zich tussen 2,0 (soms) en 3,1 (even vaak niet als wel). Bijna de helft van de leerlingen (ongeveer 45%) maakt wel redelijk vaak samenvattingen en oefent hardop. Een planning maken, fouten controleren en aantekeningen maken om de aandacht erbij te houden wordt door relatief

weinig leerlingen regelmatig toegepast (ongeveer 20%).

f. Huiswerkomstandigheden

Bijna alle leerlingen hebben een eigen kamer waar ze alleen kunnen werken; 6% heeft geen eigen kamer. De omstandigheden van leerlingen die een eigen kamer hebben verschillen op een aantal punten van leerlingen zonder eigen kamer. Leerlingen met een eigen kamer werken in verhouding tot leerlingen zonder eigen kamer bijna altijd:

- alleen aan hun huiswerk (58% t.o.v. 26%)
- in een omgeving zonder rumoer (71% t.o.v. 39%)
- in een omgeving waar ze niet worden gestoord (42% t.o.v. 20%)
- in een omgeving waar de tv zelden aanstaat (9% t.o.v. 27%)

g. Huiswerkproblemen

Ruim de helft van de leerlingen (60%) ervaart nooit of soms problemen bij het maken van huiswerk; 17% van de leerlingen heeft er wel regelmatig problemen mee.

h. De rol van ouders

Aan de leerlingen zijn vier vragen gesteld over bemoeienis van hun ouders bij het maken van huiswerk. De resultaten zijn gerapporteerd in Tabel 2.

Het gedrag van de ouders is het meest gericht op overhoren. In totaal 40% van de leerlingen geeft aan dat hun ouders hen (vrij) vaak overhoren. Controle van het huiswerk of hulp bieden bij het maken van huiswerk komt slechts bij 12% van de ouders (vrij) vaak voor. Van alle leerlingen geeft 17% aan dat hun ouders (vrij) vaak zeggen dat ze hun huiswerk moeten gaan maken.

i. De relatie tussen bepaalde leerlingkenmerken en tijd besteed aan huiswerk

Er is nagegaan welke leerlingkenmerken een significant verband hebben met de tijd besteed aan huiswerk. Voorkennis (rekenen/wiskunde en informatieverwerking) heeft een negatief verband met huiswerktijd ($r = -.23$). Leerlingen die een hoger kennisniveau hebben bij de start van het schooljaar hebben kennelijk minder tijd nodig voor het maken van hun huiswerk.

Leerlingen die meer gebruik maken van de vermelde vormen van huiswerkaanpak besteden iets meer tijd aan hun huiswerk ($r = .14$). Dat is begrijpelijk omdat de uitvoering van de vermelde vormen van aanpakgedrag in principe extra tijd kost.

Motivatie voor wiskunde, problemen hebben met het maken van huiswerk, vaker gestoord worden bij het maken van huiswerk en sekse hangen niet samen met de tijd besteed aan huiswerk.

Kenmerken van huiswerk en leerprestaties

Eerst worden eenvoudige correlatieve analyses gepresenteerd terwille van de vergelijkbaarheid met ander onderzoek en om tot een eerste selectie van effectieve kenmerken te komen. Daarna worden de effectieve huiswerkkenmerken in een meerniveau-analyse opgenomen samen met andere factoren in de klas die leerprestaties verklaren. Op deze wijze wordt duidelijk wat de relatieve invloed van huiswerk is.

In Tabel 3 zijn aspecten van huiswerk vermeld en de samenhang met leerprestaties. De verbanden zijn weergegeven in correlaties (pearson) en partiële correlaties (testscores wiskunde gecorrigeerd voor scores op de 4 voorkennis- en intelligentietesten).

Tabel 2

Het gedrag van ouders ten opzichte van huiswerk

Huiswerkgedrag ^o	1 %	2 %	3 %	4 %	M	SD	N
a. Hoe vaak zeggen je ouders dat je met je huiswerk moet beginnen?	49	34	12	5	1.7	.9	1084
b. Controleren je ouders of je je huiswerk hebt gemaakt?	50	38	8	4	1.7	.8	1076
c. Overhoren je ouders het huiswerk?	15	43	22	18	2.4	1.0	1084
d. Helpen je ouders je met het maken van huiswerk?	25	65	9	2	1.9	.6	1075

Noot. 1 = (bijna) nooit; 2 = soms; 3 = vrij vaak; 4 = (bijna) altijd

Tabel 3

De samenhang tussen huiswerkkenmerken en leerprestaties wiskunde weergegeven als correlatie en als partiële correlatie (gecorrigeerd voor voorkennis en intelligentie van leerlingen)

Huiswerkkenmerken	samenhang met leerprestaties		M	SD
	r	r _p		
- Huiswerktijd	-.15	ns	30,1	17,5
- Huiswerkaanpak	-.08	ns	2,5	0,7
- Huiswerkproblemen	-.10	-.14	1,9	0,7
- TV aan tijdens huiswerk	-.12	-.08	1,4	0,8
- Gedrag ouders				
- ga aan je huiswerk	-.14	-.15	1,7	0,9
- controle maken huiswerk	-.08	ns	1,7	0,8
- overhoren	ns	ns	2,4	1,0
- helpen bij het maken	-.08	ns	1,9	0,6
- Huiswerkfrequentie	ns	ns	3,4	0,6
- Aantal huiswerkopgaven per jaar	.19	.25	495	183
- Uitleg over maken huiswerk	ns	.09	3,0	1,0
- Controle of het huiswerk is gemaakt	-.38	-.22	3,0	0,9
- Leerlingen kijken het huiswerk zelf na	.16	.13	3,4	1,1
- Percentage lestijd bespreken huiswerk	ns	ns	34,0	18,3
- Percentage lestijd huiswerk opgeven	.12	.13	2,2	2,5

Huiswerktijd

Uit Tabel 3 blijkt dat de tijd die leerlingen steken in huiswerk negatief samenhangt met leerprestaties ($r = -.15$). Indien wordt gecorrigeerd voor leervermogen van leerlingen is de correlatie niet significant. De tijd die leerlingen aan hun huiswerk besteden, wordt vooral bepaald door hun voorkennis rekenen/wiskunde. Leerlingen die hoog scores op voorkennis schatten dat ze per keer huiswerk gemiddeld 9 minuten korter met hun huiswerk bezig zijn dan leerlingen die laag scores op voorkennis (gemiddelde is 30 minuten).

Huiswerkomstandigheden en -aanpak

Er zijn drie variabelen die na correctie voor relevante leerlingkenmerken samenhangen met leerprestaties. De relaties zijn alle negatief. Leerlingen met relatief lagere leerprestaties geven vaker aan dat:

- hun ouders zeggen dat ze met hun huiswerk moeten beginnen ($r = -.15$)
- ze problemen hebben met het maken van huiswerk ($r = -.14$)
- ze vaker de tv aan hebben tijdens het maken van huiswerk ($r = -.08$)

Problemen hebben met het huiswerk maken en het gedrag van ouders ('begin nu met je huiswerk') hangt redelijk samen ($r = .36$). Verschillen in huiswerkaanpak hangen niet samen met leerprestaties.

De huiswerkomvang

Omvang van huiswerk is gemeten als frequentie en als aantal opgaven per jaar. De frequentie van huiswerk hangt niet samen met leerprestaties. Het aantal opgaven per jaar dat leraren als huiswerk opgeven hangt vrij sterk samen met de leerprestaties. Na correctie voor covariaten is de samenhang (r) .25.

Huiswerkgedrag van de leraar

Tijd besteden aan het opgeven van huiswerk hangt positief samen met leerprestaties ($r = .13$). We weten dat de gemiddeld hieraan bestede tijd gering is maar dat moet misschien ook wel (zie Tabel 3). De tijd wordt vergeleken met leraren die er helemaal geen tijd aan besteden

Het controleren of huiswerk is gemaakt, hangt negatief samen met prestaties ($r = -.22$). Leraren controleren het huiswerk waarschijnlijk vaker bij leerlingen waarbij dat nodig is.

Klassen waar leerlingen vaker het huiswerk zelf nakijken hebben hogere leerprestaties ($r = .13$).

De hoeveelheid tijd die leerlingen als klas zeggen te besteden aan huiswerk, hangt sterk samen met de tijd die besteed wordt aan individueel werken tijdens de les ($r = -.55$). Klassen waar minder dan 15% tijd wordt besteed aan zelfstandig individueel werken rapporteren veel meer huiswerkijd (gemiddeld 37,3 minuten per keer) dan klassen waar meer dan 40%

Tabel 4

De huiswerktijd, voorkennis wiskunde, aantal huiswerkopgaven (per jaar in logboek én per keer vermeld door de leraar) ingedeeld in 5 groepen naar de mate waarin in klassen individueel gewerkt wordt

Percentage tijd bested aan individueel werken	Aantal leerlingen	Voorkennis rekenen/wiskunde	Tijd besteed aan huiswerk in minuten	Totaal aantal huiswerkopgaven	
	N	M	M	per jaar	per keer
<15%	214	10,1	37,3	450	6,0
>15% en <30%	247	10,6	30,6	468	6,6
>30% en <40%	178	12,3	29,6	587	7,6
>40% en <50%	270	11,2	26,7	526	6,5
>50% en <95%	175	11,5	26,7	447	6,3
	1084	11,1	30,1	495	6,6

van de tijd beschikbaar wordt gesteld voor zelfstandig werken (gemiddeld 26,7 minuten). Dat komt vermoedelijk omdat sommige groepen leerlingen tijd krijgen om hun 'huiswerk' al tijdens de les te maken.

Meerniveau-analyse

In de voorgaande paragraaf is met behulp van (partiële) correlaties nagegaan welke aspecten van huiswerk samenhangen met leerprestaties. Dit is een gebruikelijke aanpak om tot de selectie van mogelijk effectieve aspecten van huiswerk te komen. Voor een definitieve uitspraak over de effectiviteit van huiswerk is deze analyse niet voldoende. In de eerste plaats bevinden de variabelen zich op meerdere niveaus (met name op leerling en klasniveau) waarvoor meerniveau-analyse een betere aanpak is. In de tweede plaats kan huiswerk op zich niet los worden gezien van andere aspecten in de klas die mede de leerprestaties kunnen beïnvloeden. Huiswerk vormt immers maar een van de variabelen die invloed kunnen hebben op leerprestaties.

In de meerniveau-analyse zijn naast huiswerkaspecten ook andere instructiekenmerken in de analyse opgenomen. De resultaten zijn gepresenteerd op het 'International Congress for School Effectiveness and Improvement' (De Jong & Westerhof, 1998). In dit artikel vatten we de resultaten samen. In de meerniveau-analyse zijn 4 modellen geanalyseerd op 3 niveaus (de school, de klas, de leerling). In het eerste model is voorkennis en intelligentie opgenomen. Deze factoren verklaren 52,7% van de variantie in wiskunde-prestaties. In het tweede model zijn 4 aanvullende leerlingfactoren ingevoerd, namelijk plezier in wiskunde, zelfbewustheid, opletten in de klas en lesver-

zuim. Model 1 en 2 verklaren 54,9% van de variantie. In model 3 zijn 3 klasfactoren opgenomen die een goede verklaring vormen voor verschillen in leerprestaties. De factoren zijn in volgorde van belangrijkheid: het (voor)kennisniveau van de klas, de hoeveelheid huiswerk en de kwaliteit van de instructie (duidelijk uitleggen, taakgerichtheid, positief gedrag naar leerlingen toe). Model 1,2 en 3 verklaren 62,8% van de variantie. Dat betekent dat klasfactoren 7,9% van de variantie verklaren. Van deze variantie wordt 4,3% verklaard door het niveau van de klas. Verschillen tussen klassen in de hoeveelheid huiswerkopgaven verklaart 2,2% van de variantie. De instructietijd komt in de meerniveau-analyse niet als effectieve factor naar voren maar dat lijkt vooral te komen door multicollineariteit tussen huiswerkopgaven en instructietijd. De onderlinge correlatie is .54. Dit verband wordt zichtbaar in Tabel 5.

In model 4 is het schoolniveau opgenomen waarvan één variabele nog 1,5% toevoegt aan de verklaarde variantie. De onverklaarde variantie op school (1,7%) en klasniveau (0,7%) is gering. Er valt dus weinig meer te verklaren op deze niveaus. Op leerlingniveau is echter nog 33,3% variantie onverklaard.

Het aantal huiswerkopdrachten is dus van belang. Er vinden gemiddeld 108 lessen wiskunde plaats op de scholen waar dit onderzoek heeft plaatsgevonden. Gemiddeld 2 opgaven per keer meer huiswerk opgeven resulteert op jaarbasis in 216 opgaven en een parameterschatting van 2,16. Dat is een redelijk effect.

De kernvariabelen in de klas, namelijk leertijd (als noodzakelijke voorwaarde), de behandelde stof (waaronder huiswerk) en de kwaliteit van de instructie (Creemers, 1994) vullen elkaar aan bij het verklaren van leerprestaties

wiskunde. Leraren die veel huiswerk opgeven, beschikken ook over meer instructietijd en geven kwalitatief iets beter les. Dat komt tot uiting in Tabel 5.

6 Conclusie en discussie

Het doel van dit onderzoek was om kenmerken van huiswerk vast te stellen en na te gaan welke kenmerken samenhangen met leerprestaties. Het onderzoek is uitgevoerd in het eerste leerjaar van het voortgezet onderwijs bij het vak wiskunde (schooljaar 1994/1995). De resultaten geven aanleiding tot de volgende conclusies en discussiepunten.

1. Een schoolbeleid met betrekking tot huiswerk bestaat op bijna geen enkele van de 27 onderzochte scholen. Wat dit betreft lijkt er weinig veranderd sinds in 1989 een pleidooi werd gehouden voor het ontwikkelen van huiswerkbeleid (De Klerk e.a., 1989). Scholen kunnen een effectief beleid voeren als zij dit richten op het vergroten van de omvang van het huiswerk. Uit het onderzoek blijkt dat een toename van 2 opgaven per les al een behoorlijk effect heeft.

2. De overgrote meerderheid van de leraren geeft (bijna) elke les huiswerk op. De hoeveelheid huiswerk per jaar bedraagt gemiddeld 500 opgaven. De omvang van het huiswerk verschilt sterk per leraar (de standaarddeviatie is bijna 200 opgaven). Verschil in de omvang van huiswerk hangt redelijk sterk samen met de leerprestaties van leerlingen. Het is de enige huiswerkfactor die effectief is. Omdat de effec-

tiviteit van de omvang van huiswerk in een meerniveau-analyse is vergeleken met allerlei andere factoren die binnen de klas samenhangen met leerprestaties én gecontroleerd is voor beginniveau, stabiele en minder stabiele leerlingkenmerken, lijkt dit een vrij stevig resultaat. Dit wordt theoretisch ondersteund omdat de omvang van huiswerk onderdeel vormt van de variabele 'content coverage' (het aantal opgaven uit de methode waarin leerlingen instructie krijgen en waarvan de beheersing wordt vastgesteld). Uit meerdere onderzoeken is gebleken dat dit een van de meest effectieve klassefactoren is (Rosenshine, 1979; Creemers, 1994).

Als leraren de leerprestaties van hun leerlingen willen bevorderen, moeten ze in de eerste plaats de huiswerkomvang vergroten met het oog op het zo volledig mogelijk behandelen van de essentiële leerstof in de methode.

3. Leraren kijken het huiswerk zelden zelf na. Ze laten dit overwegend doen door de leerlingen. Uit onderzoek onder Amerikaanse leraren blijkt dat nakijken en een cijfer geven voor huiswerk ('checking and grading') vaak wordt toegepast en effectief is. Uit dit onderzoek kan niet worden vastgesteld of het beoordelen (en diagnostiseren) van huiswerk effectief is. Leraren in Nederland doen het bijna niet en bijgevolg is de variantie minimaal. Huiswerk controleren op onvoldoende begrip van de stof lijkt echter wel te passen binnen een effectiviteitsbeleid gericht op het vroegtijdig opsporen en verhelpen van leerproblemen. Leraren zullen ongetwijfeld aangeven dat dit teveel tijd kost. Ze kunnen echter wel af en toe controles uit-

Tabel 5

Klassen ingedeeld in 4 groepen op basis van de leerprestaties wiskunde, gecorrigeerd voor verschillen in voorkennis en intelligentie van leerlingen, en de gemiddelden van deze groepen op het aantal huiswerkopdrachten en de instructietijd per jaar en de leraarfactor 'taakgerichte, duidelijke en positieve leraar'

Klasseffectiviteit	Wiskunde Score	Totaal schooljaar		Instructie kwaliteit	Klassen	
		Aantal huiswerk-opgaven	Aantal instructie-klokuren		M	N
1 Veel lager dan gemiddeld	-4,0 tot -12,2	390	63	2,9	12	22
2 Lager dan gemiddeld	0,0 tot -3,8	417	67	3,4	12	23
3 Hoger dan gemiddeld	0,0 tot +1,9	531	71	3,2	11	25
4 Veel hoger dan gemiddeld	+2 tot +8,3	599	81	3,4	14	31
Gemiddelde wiskundetoets	47,6	495	71	3,2	49	

voeren bij een bepaalde groep leerlingen waarvan verwacht wordt dat ze de stof onvoldoende begrijpen.

Er zijn wel (verschillen tussen) leraren die controleren of het huiswerk is gemaakt. Meer controle heeft een negatieve samenhang met leerprestaties hetgeen erop lijkt te wijzen dat leraren reageren op lagere leerprestaties van leerlingen door meer te controleren.

Er wordt gemiddeld zeer regelmatig en vrij veel tijd besteed aan het bespreken van huiswerk. Verschillen tussen leraren in de controle en bespreking van het huiswerk blijken echter in de totaalanalyse niet samen te hangen met leerprestaties.

4. Ouders lijken blijkens Amerikaans onderzoek invloed te hebben op de huiswerktijd van leerlingen. Uit het hier gepresenteerde onderzoek blijkt dat ouders zich over het algemeen niet vaak bemoeien met het huiswerk. Het overhoren van huiswerk komt relatief het meest voor. Leerlingen met lagere leerprestaties melden vaker dat hun ouders zeggen dat ze hun huiswerk moeten gaan maken. Wat ouders in algemene zin doen of nalaten met betrekking tot huiswerk hangt niet samen met leerprestaties.

5. In de meeste onderzoeken wordt huiswerktijd, gerapporteerd in de vorm van een schatting van de leerling, als belangrijkste maat genomen om iets te zeggen over de effectiviteit van huiswerk. Verschillende onderzoeken in de Verenigde Staten melden dat leerlingen met hogere prestaties meer tijd (zeggen te) besteden aan hun huiswerk. Dit geldt met name voor leerlingen in de tweede fase van het voortgezet onderwijs. De meest aannemelijke verklaring voor dit verband is dat leerlingen met een hoger leerniveau, en dus hogere leerprestaties, in homogene klassen zitten. Deze leerlingen krijgen meer en/of moeilijker huiswerk op waar ze ondanks een hoger tempo meer tijd aan moeten besteden. In Nederland zijn de leerlingen in het eerste leerjaar van het voortgezet onderwijs heterogeen gegroepeerd (meestal volgens de dakpanconstructie). Leerlingen in een MAVO/HAVO klas krijgen wel iets meer huiswerk dan leerlingen in een VBO/MAVO klas maar de leerlingen met een hoger leervermogen zijn eerder klaar met hun huiswerk. Indien gecontroleerd wordt voor beginsituatiekenmerken

van leerlingen ligt de correlatie tussen huiswerktijd en leerprestaties dicht bij 0. In ander onderzoek in Nederland uitgevoerd in de eerste fase van het voortgezet onderwijs zijn de relaties zwak negatief of positief. Dit zijn over het algemeen geen partiële correlaties waarbij gecontroleerd is voor covariaten.

Huiswerktijd lijkt een vrij onbetrouwbare variabele. Uit het logboekonderzoek blijkt dat leerlingen gemiddeld ongeveer de helft van de tijd aan huiswerk rapporteren in vergelijking met een schatting in een vragenlijst. Dat is echter niet het voornaamste probleem. De mate van overschatting verschilt sterk tussen leerlingen. Het is onduidelijk hoe dat komt. De schattingen van leerlingen op zich zijn ook moeilijk vergelijkbaar. Uit de resultaten blijkt dat deze schattingen beïnvloed worden door het voorkennisniveau (negatief verband), de huiswerk-aanpak (positief verband) en de mate waarin de leerlingen al tijdens de les met het huiswerk kunnen beginnen. Leerlingen in klassen waar de leraar veel gebruik maakt van individuele werkvormen (opgaven maken tijdens de les) rapporteren minder huiswerktijd dan leerlingen in klassen waar meer klassikaal wordt gewerkt. Door al tijdens de les het 'huiswerk' op te geven waar leerlingen aan mogen beginnen, wordt het begrip huiswerk opgerekt en voldoet het niet meer aan de gehanteerde definitie. Met de invoering van het studiehuis zal het nog moeilijker worden om vast te stellen wat de huiswerktijd is. Het verdient aanbeveling in toekomstig onderzoek na te gaan welke opgaven leerlingen tijdens de les en na de les (als huiswerk) maken. Deze variabele kan mogelijk nog iets verklaren van de onverklaarde variantie die blijkens dit onderzoek voornamelijk overblijft op leerlingniveau.

Literatuur

- Anderson, J.R. (1995). *Learning & memory. An integrated approach*. New York: Wiley.
- Anderson, L.W. (1995). Time, allocated and instructional. In L.W. Anderson (Ed.), *International encyclopedia of teaching and teacher education* (pp. 204-207). Oxford: Elsevier.
- Beaton, A.E., Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J., Kelly, D.L., & Smith, T.A. (1996). *Mathematics achievement in the middle school years. IEA's*

- third international mathematics and science study. TIMMS International Study Center. Chestnut Hill: Boston College.
- Beentjes, J.W.J., Koolstra, C.M. & Voort, T.H.A. van der (1995). Huiswerk maken bij de televisie of bij geluidsmedia. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 20, 178-190.
- Bloom, B.S. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational Researcher*, 4, 4-16.
- Brandsma, H.P., & Werf, M.P.C. van der (1997). *Beschrijving van het onderwijspeil van leerlingen in het eerste leerjaar van het voortgezet onderwijs. Een analyse op de meting in het eerste leerjaar van het cohort VOCL'93*. Enschede/Groningen: OCTO/GION.
- Burstein, L. (1993). *The IEA study of mathematics III: Student growth and classroom processes*. Oxford: Pergamon Press.
- Carroll, J.B. (1963). A model of school learning. *Teacher College Record*, 64, 723-733.
- Cooper, H. (1989). Synthesis of research on homework. *Educational Leadership*, 47(3), 85-91.
- Cooper, H. (1994). *The battle over homework; an administrators guide to setting sound and effective policies; the practicing administrator's LEA*. Microfiche (ED 376 573).
- Creemers, B.P.M. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Croonen, G.A.M., & Zuylen, G.G. (1989). Literatuur over huiswerk. In L.F.W. de Klerk, R.J. Simons & G.G. Zuylen (Red.), *Huiswerkbeleid*, (pp. 34-53). Heerlen: MesoConsult.
- Hong, E., Milgram, R.M., & Perkins, P.G. (1995). Homework style and homework behavior of Korean and American children. *Journal of Research and Development in Education*, 28, 197-207.
- Jong, R. de, & Westerhof, K.J. (1998). *Empirical evidence of a comprehensive model of school effectiveness. A multi-level study in mathematics in the first year of junior general education in the Netherlands*. Paper presented at the ICSEI 4-7 January, Manchester, United Kingdom.
- Keith, T.Z., Reimers, Th.M., Fehrmann, P.G., Pottebaum, S.M., & Aubey, L.W. (1986). Parental involvement, homework, and TV time: Direct and indirect effects on high school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 78, 373-380.
- Klerk, L.F.W. de (1989). Huiswerk en de kwaliteit van onderwijs gezien vanuit de onderwijspsychologie. In L.F.W. de Klerk, R.J. Simons & G.G. Zuylen (Red.), *Huiswerkbeleid* (pp. 15-26). Heerlen: MesoConsult.
- Kuyper, H., & Swint, F.E. (1996). *Microscopisch schoolloopbanenonderzoek*. Eindrapport SVO-project 0358. Groningen: GION Rijksuniversiteit Groningen.
- Neuwahl, N.M.E., & Bogaart, P.H.M. van den (1984). Enkele onderwijspsychologische aspecten van huiswerk. *Pedagogische Studien*, 61, 296-303.
- Paschal, R.A., Weinstein, Th., & Walberg, H.J. (1984). The effects of homework on learning: A quantitative synthesis. *Journal of Educational Research*, 78(2), 97-104.
- Philips, M. (1997). What makes schools effective? A comparison of the relationships of communitarian climate and academic climate to mathematics achievement and attendance during middle school. *American Educational Research Journal*, 34, 633-662.
- Postlethwaite, T.N., & Wiley, D.E. (1992). *The IEA study of science II: Science achievement in twenty-three countries*. Oxford: Pergamon Press.
- Rosenshine, B.V. (1979). Content, time and direct instruction. In P.L. Peterson & H.J. Walberg (Eds.), *Research on teaching; concepts, findings and implications* (pp. 28-56). Berkeley: McCutchan.
- Rosbach, H-G. (1995). Hausaufgaben in der Grundschule. *Die Deutsche Schule*, 87(1), 103-112.
- Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P., & Ouston, J. (1979). *Fifteen thousand hours. Secondary schools and their effects on children*. Somerset: Open Books.
- Sanden, J.M.M. van der (1989). Huiswerkbeleid in het Voortgezet Onderwijs. In L.F.W. de Klerk, R.J. Simons & G.G. Zuylen (Red.), *Huiswerkbeleid* (pp. 54-69). Heerlen: MesoConsult.
- Sanden, J.M.M. van der (Red.) (1987). *Huiswerk en huiswerkbeleid*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Simons, P.R.J. (1989). Leren doen ze zelf. In L.F.W. de Klerk, R.J. Simons & G.G. Zuylen (Red.), *Huiswerkbeleid* (pp. 70-105). Heerlen: MesoConsult.
- Simons, P.R.J. (1995). Leerlingkenmerken. In J. Lowyck & N. Verloop (Red.), *Onderwijskunde. Een kennisbasis voor professionals* (pp. 15-40). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- United States Department of Education (1986). *What works: Research about teaching and learning*. Washington: U.S.D.E.
- Walberg, H.J., & Paschal, R.A. (1995). Homework. In L.W. Anderson (Ed.) *International encyclopedia*

of teaching and teacher education (pp. 268-271).
Oxford: Elsevier.

Walberg, H.J. (1984). Improving the productivity of
America's schools. *Educational Leadership*, 41(8),
19-30.

homework themselves. Individual diagnoses of learning problems is an exception in math teachers' practice. This 'checking and grading' variable sharply contrasts between Dutch and US teachers. However in this study this variable was not related to math achievement.

Manuscript aanvaard 20-7-1998

Auteurs

R. de Jong is als senior-onderzoeker verbonden aan het Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs, Opvoeding en Ontwikkeling (GION) van de Rijksuniversiteit van Groningen.

K.J. Westerhof is universitair hoofddocent opleiding onderwijskunde en verbonden aan het Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs, Opvoeding en Ontwikkeling (GION) van de Rijksuniversiteit van Groningen.

Correspondentie-adres: R. de Jong, GION/RUG, Postbus 1286, 9701 BG Groningen

Abstract

Homework and student achievement

R. de Jong & K.J. Westerhof. *Pedagogische Studiën*, 1998, 75, 262-276.

In the school year 1994/1995 differences in the effectiveness of math education in the first year of 27 secondary schools (49 classes and 1084 students) are compared. Data are collected about variables at the school, class and student level in order to explain differences in math achievement. In this article we are interested in the relative importance of homework. There is almost no school with a homework policy. Nevertheless most math teachers give homework every lesson. The amount of homework (curriculum tasks) in a year shows large differences between teachers. On average students have to make about 500 tasks in a school year (the standard deviation is almost 200 tasks). In a multi-level analysis the amount of homework was the only homework variable related to achievement. It explained 2.2% of the variance. Frequency of homework and homework time were not related to achievement. In most classes students check their