



**Balans van handschrift-  
kwaliteit in het  
primair onderwijs**

*Uitkomsten van de peilingen in 1999*

Frank van der Schoot  
Timo Bechger

**Citogroep** Instituut voor Toetsontwikkeling

Nederlandse taal

# Samenvatting

In 1999 zijn drie peilingsonderzoeken voor schrijfvaardigheid uitgevoerd. De producten van deze peilingen vormen de basis voor de rapportage over de kwaliteit van het handschrift van leerlingen medio en einde basisonderwijs en van 12-jarige LOM-leerlingen. De peiling omvatte een inventarisatie van enkele aspecten van het onderwijsaanbod voor handschrift en een beoordeling schrijfproducten van de leerlingen. De belangrijkste conclusies zijn hieronder weergegeven.

**Methodegebruik** Er is een grote variatie in methoden die in het basisonderwijs voor het schrijfonderwijs worden gebruikt. In het peilingsjaar gebruikte ongeveer een derde deel van de scholen de methode *Schrijftaal* (Zwijsen, 1984), ongeveer 20% van de scholen de methode *Schrijven in de basisschool* (Wolters-Noordhoff, 1995) en ongeveer 15% van de scholen de methode *Handschrift* (Malmberg, 1989). Andere methoden werden meestal door minder dan 5% van de leraren genoemd.

hoofdstuk 3 | pagina 30

**Tijdsbesteding** In de jaargroepen 4 en 5 geven bijna alle leraren minstens een keer per week schrijfonderwijs. In de bovenbouw van het basisonderwijs neemt de lesfrequentie duidelijk af met het jaargroepniveau. In jaargroep 8 geeft nog slechts de helft van de leraren twee keer per maand of vaker schrijfles.

hoofdstuk 3 | pagina 31

**Procesaspecten** In de onderbouw (jaargroepen 3 tot en met 5) van het basisonderwijs besteden vrijwel alle leraren systematisch aandacht aan procesaspecten als pengreep, zit- en schrijfhouding, de schrijfbewegingen en taakgerichtheid. In de bovenbouw neemt met name de aandacht voor aspecten als pengreep en schrijfbewegingen af. Ongeacht de jaargroep zegt ongeveer 75% van de leraren aandacht te besteden aan het schrijftempo.

hoofdstuk 3 | pagina 32

**Productaspecten** Ongeacht de jaargroep geven bijna alle leraren aan dat zij bij het schrijfonderwijs systematisch aandacht schenken aan productaspecten als de lettervormen, de lettergrootte, en de regelmaat van het schrift. Voor aspecten als letterverbinding, schrifthelling en spatiering neemt de aandacht in de hogere leerjaren af. Systematische aandacht voor tekstindeling is in de hogere leerjaren wat groter dan in lagere leerjaren.

hoofdstuk 3 | pagina 33

**Handschriftkwaliteit** Leraren basisonderwijs hebben handschriften van leerlingen uit de jaargroepen 5 en 8 van het basisonderwijs en van 12-/13-jarige SBO-leerlingen op handschriftkwaliteit beoordeeld. 87% van de handschriftproducten zijn als voldoende of goed verzorgd beoordeeld. Het percentage leerlingen met een goed verzorgd handschrift is in jaargroep 8 duidelijk groter dan in jaargroep 5. Voor alle groepen leerlingen geldt dat de schrijfproducten van meisjes vaker als goed verzorgd worden beoordeeld dan de schrijfproducten van jongens.

paragraaf 4.1 | pagina 36

**Schriftgrootte** Het handschrift van leerlingen is vaak te groot. In jaargroep 8 is de schriftgrootte gemiddeld kleiner dan in jaargroep 5, maar de gemiddelde rompletterhoogte is ook in jaargroep 8 te groot. De rompletterhoogte is meestal matig stabiel te noemen. Een minderheid van de leerlingen (25% in jaargroep 8, 15% in SBO en 5% tot 10% in jaargroep 5) heeft een stabiel handschrift. Het schrift van meisjes is in de handschrifttaak stabielere dan dat van jongens.

paragraaf 4.2 | pagina 43

**Regelverloop** De stabiliteit van regelverloop – het volgen van de schrijfgregel – is in jaargroep 8 duidelijk groter dan in jaargroep 5, terwijl SBO-leerlingen een tussenpositie innemen. In jaargroep 8 is de stabiliteit van regelverloop bij de handschrifttaak duidelijk groter dan bij de vrije schrijfoopdrachten.

paragraaf 4.2 | pagina 48



**Letterafstand** Enigszins variërend naar jaargroep en type taak treffen we bij 70% tot 80% van de leerlingen een overwegend normale letterafstand aan. In jaargroep 8 is het percentage leerlingen met een overwegend te smalle letterspatie iets groter dan in jaargroep 5: respectievelijk 20% en 10%.

paragraaf 4.2 | pagina 51

**Woordspatiëring** Enigszins afhankelijk van jaargroep en type taak hanteert ongeveer 30% tot 40% van de leerlingen een overwegend normale woordspatiëring. Leerlingen met overwegend te kleine woordspatiëringen komen nauwelijks of niet voor, wel leerlingen met overwegend te grote woordspatiëringen. Bij de vrije schrijfpdracht hanteert – ongeacht de groep waartoe de leerling behoort – 25% tot 30% van de leerlingen een te grote woordspatiëring. Bij de handschrifttaak is in jaargroep 8 eveneens bij bijna 30% van de leerlingen de woordspatiëring overwegend te groot, tegen slechts 15% van de leerlingen in jaargroep 5 of SBO.

paragraaf 4.2 | pagina 54

**Letterverbondenheid** Letterverbondenheid in het schrift neemt af met het jaargroepniveau: in jaargroep 5 is bij meer dan 80% van de leerlingen sprake van volledige verbondenheid, in jaargroep 8 afhankelijk van het type taak 30% (vrije schrijfpdracht) of 50% (handschrifttaak). Toch is ook in jaargroep 8 bij de meerderheid van de leerlingen sprake van een verbonden schrift. Een zeer klein percentage leerlingen hanteert een niet-verbonden schrift.

paragraaf 4.2 | pagina 57

**Verhouding van lettergrootte** Er is een duidelijke tendens onder leerlingen weinig verschil in letterhoogte te maken tussen stokletters en lusletters. Het percentage leerlingen met een romp-stokletterverhouding binnen de gehanteerde marges (1:1,5 tot 1:2,5) is 70% tegen 40% tot 50% met romplusletterverhouding binnen de gehanteerde marges (1:2 tot 1:3). Er is daarbij geen verschil van betekenis tussen de verschillende groepen leerlingen en ook niet naar taaktype.

paragraaf 4.2 | pagina 60

**Hellingshoek** In jaargroep 5 hanteert een meerderheid van de leerlingen (60%) een normaal rechts hellend schrift, de andere leerlingen een recht-opstaand schrift. In jaargroep 8 hanteren de meeste leerlingen (60%) een recht-opstaand schrift en ongeveer 20% een normaal rechtshellend schrift. De stabiliteit van de hellingshoek neemt met het jaargroepniveau enigszins toe: in jaargroep 5 heeft 15% van de leerlingen een stabiele hellingshoek, in jaargroep 8 30% van de leerlingen. Voor veel leerlingen is stabiliteit van hellingshoek dus toch een probleem.

paragraaf 4.2 | pagina 63

**Verzorgd handschrift** Afgaande op het oordeel van leraren basisonderwijs worden verzorgde handschriften vooral gekenmerkt door regelmatigheid in regelverloop (de afstand tot de schrijflijn) en rompletterhoogte en – zij het in iets minder mate – door regelmatigheid in hellingshoek, letterafstand en woordspatiëring. Beoordelaars hebben een lichte voorkeur voor gematigd verbonden schrift, voor een gemiddelde woordafstand van 5,8 tot 6,8 millimeter, terwijl de letterafstand niet groter zou moeten zijn dan 1,6 millimeter.

paragraaf 4.3 | pagina 66



# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	pagina 2
<b>Inleiding</b>	pagina 8
<b>1 Een beoordelingskader voor handschriftkwaliteit</b>	pagina 12
1.1 Inleiding	pagina 12
1.2 Naar criteria voor de beoordeling van handschriftproducten	pagina 13
1.3 De ontwikkeling van de beoordelingsschaal voor handschriftkwaliteit	pagina 17
<b>2 Het peilingsonderzoek</b>	pagina 22
2.1 De peilingsinstrumenten	pagina 22
2.2 Steekproeven van scholen en leerlingen	pagina 23
2.3 De uitvoering van het onderzoek	pagina 27
2.4 Steekproeven van leerlingen en selectie van taken	pagina 27
<b>3 Het onderwijsaanbod voor handschriftontwikkeling</b>	pagina 30
<b>4 De evaluatie van handschriftkwaliteit</b>	pagina 36
4.1 Evaluatie van globale handschriftkwaliteit	pagina 36
4.2 De evaluatie van het handschrift op acht criteria	pagina 39
4.3 Verschillen tussen verzorgde en onverzorgde handschriften	pagina 66
4.4 Praktijkvoorbeelden van handschriften	pagina 72
<b>Literatuur</b>	pagina 82





# Inleiding

In 1986 is in opdracht van de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen het project Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau (PPON) gestart. Het belangrijkste doel van het project is periodiek gegevens te verzamelen over het onderwijsaanbod en de onderwijsresultaten in het basisonderwijs en het speciaal basisonderwijs. Deze onderzoeksresultaten bieden een empirische basis voor de algemene maatschappelijke discussie over de inhoud en het niveau van het onderwijs. Het onderzoek richt zich op drie vragen:

- Waaruit bestaat het onderwijsaanbod in een bepaald leer- en vormingsgebied?
- Welke resultaten in termen van kennis, inzicht en vaardigheden zijn er gerealiseerd?
- Welke veranderingen of ontwikkelingen in aanbod en opbrengst zijn er in de loop van de tijd te traceren?

Peilingsonderzoek is een van de instrumenten van de overheid voor de externe kwaliteitsbewaking van het onderwijs (Netelenbos, 1995). Maar daarnaast zijn de resultaten van peilingsonderzoek van belang voor allen – onderwijsorganisaties, onderzoekers en ontwikkelaars van methoden, onderwijsbegeleiders en lerarenopleiders, leraren basisonderwijs en ouders – die betrokken zijn bij de discussie over en de vormgeving van het onderwijs in de basisschool.

In 1999 zijn drie peilingsonderzoeken voor schrijfvaardigheid uitgevoerd: in het voorjaar in jaargroep 8 van het basisonderwijs en in het speciaal basisonderwijs op toen als LOM-aangeduide scholen en in het najaar in jaargroep 5 van het basisonderwijs. De schrijfproducten van leerlingen uit deze peilingsonderzoeken vormen de basis voor deze balans over de kwaliteit van het handschrift.

In het verleden is in het kader van de peilingen voor Nederlandse taal op zeer bescheiden wijze gerapporteerd over handschriftkwaliteit (Sijtstra, 1992; Sijtstra, 1997; Van Roosmalen e.a., 1999a, 1999b; Zwarts, 1990). Handschrift wordt daarin vooral gezien als instrumenteel voor schrijfvaardigheid. Handschrift is echter een vaardigheid die meer aandacht zou verdienen, al was het alleen maar om de reden dat het toch ondenkbaar geacht moet worden dat leerlingen in de toekomst niet meer leesbaar zouden kunnen schrijven. Daarom deze balans waarin afzonderlijk aandacht aan handschriftkwaliteit wordt geschonken.

De balans begint met een beschrijving van het leerstofdomain voor Handschrift en een beoordelingskader zoals dat voor het peilingsonderzoek is uitgewerkt. In het kort beschrijven we vervolgens de belangrijkste aspecten van het onderzoek zelf. De resultaten van de inventarisatie van het onderwijsaanbod worden gerapporteerd in hoofdstuk 3, de resultaten van de leerlingen in hoofdstuk 4.

Voor het eerst hebben we bij de analyse van het handschrift gebruik kunnen maken van objectieve metingen voor de verschillende handschriftkenmerken. Deze metingen zijn uitgevoerd door PrimeVision (voorheen KPN Research) aan de hand van door hen ontwikkelde herkenningsoftware voor automatische adresherkenning ten behoeve van postsortering. Ik dank hen voor hun bijdrage aan dit onderzoek.



Een bijzonder woord van dank geldt ook de handschriftdeskundigen die een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de ontwikkeling van het beoordelingskader en de computeranalyses hebben begeleid.

Frank van der Schoot  
projectleider PPO





# Een beoordelingskader voor handschrift- kwaliteit

## Hoofdstuk 1

# Hoofdstuk 1

# 1 Een beoordelingskader voor handschriftkwaliteit

*In een van de kerndoelen voor Nederlandse taal wordt, min of meer terloops, gerefereerd aan de leesbaarheid van het handschrift. In het kader van de peilingen voor schrijfvaardigheid zijn schrijfproducten van leerlingen ook beoordeeld op de kwaliteit van het handschrift. Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkeling van een beoordelingskader voor handschriftkwaliteit.*

## 1.1 Inleiding

Binnen de kerndoelen van het basisonderwijs is de aandacht voor het handschrift uiterst bescheiden en beperkt tot een bijzin binnen een van de kerndoelen voor schrijfvaardigheid van het leerstofdomein Nederlandse taal. We lezen: 'De leerlingen kunnen de vormgeving en de presentatie van hun teksten verzorgen door aandacht te besteden aan (...) de leesbaarheid van hun handschrift (...)' (Ministerie van OC&W, 1998, p. 29).

In het verleden is in peilingsonderzoeken voor Nederlandse taal op zeer bescheiden wijze aandacht besteed aan de kwaliteit van het handschrift van leerlingen. Alhoewel meer gedetailleerde analyses van het handschrift wel zijn uitgevoerd, is er alleen gerapporteerd over de globale kwaliteit van het handschrift (vgl. Van Roosmalen, Veldhuijzen en Staphorsius, 1999; Sijstra, 1992; 1997; Zwarts, 1990). Een goed leesbaar handschrift, zo merken de verschillende auteurs op, maakt het de lezer gemakkelijk om tot de inhoud van de tekst door te dringen. Anderzijds wekt een slecht leesbaar handschrift gemakkelijk irritatie, wat de communicatie niet ten goede komt.

Het lijkt geen twijfel dat leesbaarheid een belangrijk aspect, zo niet hét belangrijkste aspect is van handschriftkwaliteit. Toch rijst de vraag of dat dan ook het enige criterium moet zijn waarop bij een evaluatie van het handschrift-onderwijs gelet zou moeten worden. Het handschrift is in zichzelf ook een vaardigheid die tot ieders vanzelfsprekende culturele bagage behoort. Het verschijnsel dat de schriftelijke communicatie in toenemende mate via computers verloopt, doet daar weinig aan af. Het zal niet zo zijn dat daarmee het handschrift wordt weggedrukt als vaardigheid. Er is integendeel wel geopperd dat toekomstige ontwikkelingen op het gebied van de ICT-technologie een ondersteuning voor handschriftontwikkeling zouden kunnen betekenen, waarbij gedacht kan worden aan het registreren en omzetten van geschreven teksten naar het beeldscherm en computerbestanden.

Het handschrift als culturele vaardigheid kent naast leesbaarheid ook criteria als een verzorgd handschrift, een vlot handschrift, ergonomische aspecten en gedragsaspecten. Een verzorgd handschrift is niet alleen leesbaar, maar is vooral ook prettig en goed leesbaar en wordt gekenmerkt door duidelijkheid en regelmaat van schrift. De studie naar handschriftkwaliteit in dit peilingsonderzoek zal zich vooral richten op criteria die aan het aspect van leesbaarheid zijn gerelateerd.

De schrijver, dat is de leerling die schrijft, moet ook beschikken over een vlot handschrift, dat wil zeggen een zeker schrijftempo kunnen onderhouden. Het schrijven mag geen tijdrovende bezigheid zijn, waarin de schrijver als het ware tekenend een tekst schrijft. De ontwikkeling van een adequaat schrijftempo is zeker ook van belang in situaties waarin de leerling aantekening moet of wil maken van gesproken betogen. Ergonomische en gedragsaspecten zijn gerelateerd aan een goede en efficiënte schrijfhouding en schrijfbewegingen. Daaronder vallen aspecten van het schrijven zoals de positie van het schrijfblad ten opzichte van de schrijver, de zit- en schrijfhouding, de penceep, de positie en coördinatie van bewegingen van hand, pols, elleboog en schouder. Deze aspecten zijn niet in dit onderzoek betrokken. We beperken ons in dit onderzoek tot de evaluatie van de handschriftkwaliteit, van het schrijfproduct. De belangrijkste reden daarvoor is dat deze aspecten een observationele beoordeling vragen van min of meer getrainde beoordelaars. Om vooral budgettaire redenen is daarvan afgezien.

Het onderzoek naar handschriftkwaliteit is tweeledig. Naast een beoordeling van handschriftproducten van leerlingen op leesbaarheid is getracht in meer objectieve zin de kwaliteit van handschriftproducten te beschrijven. Het schrijfonderwijs beoogt immers de ontwikkeling van een handschrift met kenmerken als richting, grootte, constantie, verhoudingen van letters. In het kader van een evaluatie is het gerechtvaardigd om na te gaan in hoeverre deze kenmerken in het handschrift van de leerlingen worden gerealiseerd en zo mogelijk in hoeverre zij samenhangen met leesbaarheid.

Het onderzoek naar handschriftkwaliteit betreft schrijfproducten van leerlingen uit jaargroep 5 en uit jaargroep 8. Leerlingen in jaargroep 5 verkeren nog in de fase van het geleide, methodische schrijfonderwijs, waarin expliciet aandacht wordt besteed aan de kwaliteit van het schrijven. In de bovenbouw wordt algemeen toegestaan dat de leerling hier van af gaat wijken, in de verwachting dat de leerling een meer persoonlijk handschrift gaat ontwikkelen. De vraag is dan in hoeverre in relatie tot het criterium van leesbaarheid de kenmerken van handschriftkwaliteit van toepassing blijven.

## **1.2 Naar criteria voor de beoordeling van handschriftproducten**

Voor het opstellen van een beoordelingsschaal voor handschriftkwaliteit is een commissie samengesteld met drie schrijfdeskundigen. De commissie constateerde dat er voor het beoordelen van de handschriftkwaliteit meerdere beoordelingsschema's zijn ontwikkeld. Sommige schema's zijn opgesteld ten behoeve van evaluaties van het schrijfonderwijs in de klas, andere schema's zijn opgesteld vanuit een meer onderzoeksmatige context van het schrijfproces en dan met name gericht op de diagnostiek van schrijfproblemen en schrijfstoornissen. Bestudering van deze beoordelingsschema's laat zien dat er naast verschillen ook een grote mate van overeenstemming is in criteria waarop bij het beoordelen van een schrijfproduct gelet moet worden. In deze paragraaf presenteren we – in chronologische volgorde – vijf beoordelingsschema's en proberen we vervolgens tot een integratie van aspecten te komen. Het betreft – in chronologische volgorde – de volgende schema's:

### **De tien vragen van De Goede en Keulen (GK)**

Aan De Goede en Keulen (1984) ontleen we een tiental aspecten voor de beoordeling van het handschrift op soepelheid, vorm en constantie (p. 50 e.v.). Deze aspecten zijn opgesteld ten behoeve van de evaluatie van het handschrift en de diagnosticering van handschriftproblemen van leerlingen door de groepsleraar. Door het handschrift te toetsen aan deze tien aspecten kan volgens de auteurs de leraar achterhalen op welke gebieden er hulp geboden moet worden. De aspecten betreffen:

- 1 Onjuiste constructie door een onjuist bewegingspatroon.
  - 2 Onjuiste lettervormen.
  - 3 Onjuist of slecht verbonden schrift.
  - 4 Regels zijn niet evenwijdig.
  - 5 Regels staan niet op dezelfde afstand.
  - 6 Letters en woorden staan niet op dezelfde afstand.
  - 7 Letters zijn niet even groot.
  - 8 Onjuiste verhoudingen van romp-, stok- en lusletters.
  - 9 De neerhalen zijn niet evenwijdig.
  - 10 Slechte articulatie van de letters, de vormen zijn niet nauwkeurig afgewerkt.
- De aspecten 1 en 3 zijn gerelateerd aan soepelheid, de aspecten 1, 2, 7, 8, 9 en 10 aan vorm en met uitzondering van de eerste drie aspecten zijn alle aspecten verbonden met constantie in het handschrift. In situaties waarin leerlingen op een gegeven liniatuur schrijven, vervallen de aspecten 4 en 5 en zou men deze kunnen vervangen door het aspect regelverloop, de mate waarin het schrift de gegeven schrijflijnen volgt.

### **De handschriftbeoordelingsschaal van Mojet (HBS)**

Mojet (1989) ontwikkelde ten behoeve van zijn onderzoek naar kenmerken van schrijfvaardigheid de zogeheten handschriftbeoordelingsschaal (HBS). Hij maakt er melding van dat er vele pogingen zijn ondernomen om op systematische wijze te komen tot verantwoorde uitspraken over de handschriftkwaliteit en dat daarbij zowel holistische als analytische evaluatieprocedures zijn gebruikt (p. 82 e.v.). Mojet komt in de HBS tot twaalf beoordelingskenmerken, verdeeld over drie aspecten:

#### **A Ruimteverdeling:**

- 1 Gelijkmatigheid van regelverloop.
- 2 Gelijkmatigheid van afstanden tussen woorden.
- 3 Gelijkmatigheid van afstanden tussen de letters binnen woorden.  
(Gelijkmatigheid van regelafstand vervalt vanwege het schrijven op gegeven liniatuur.)

#### **B Vormgeving**

- 4 Gelijkmatige hellingshoek van de neerhalen.
- 5 Gelijkmatig letterformaat per zone.
- 6 Gelijkmatige en verantwoorde verhouding van de grootte van de boven-, midden- en onderzones.
- 7 Duidelijke herkenbaarheid van de lettervorm.
- 8 Kalligrafisch aspect, dat wil zeggen uniforme, consistent strakke vormgeving.

#### **C Beweging**

- 9 Retouches, verbeteringen, toevoegingen achteraf.
- 10 Mate van verbondenheid van het schrift, continuïteit van de schrijfbeweging.

Afwezigheid van onderbrekingen en/of stagnaties.

- 11 Lijn- of bewegingskwaliteit. Soepelheid en elasticiteit van de schrijflijn. Afwezigheid van tremoren, uitschieters, en aarzelingen.
- 12 De sterkte van de gemiddelde schrijfdruk en de geleidelijke harmonische wisselingen in druksterkte.

### **De PPON-beoordelingsaspecten**

We maakten er al melding van dat in eerdere peilingsonderzoeken voor Nederlandse taal op bescheiden wijze aandacht is besteed aan handschriftkwaliteit. Voor de evaluatie van het handschrift van leerlingen is daarvoor een analytische beoordelingsschaal ontwikkeld. Deze beoordelingsschaal is opgesteld op basis van criteria die door Lindeman zijn aangereikt ten behoeve van de evaluatie van het schrijfonderwijs (Lindeman, 1990). Naast een algemene beoordeling van het handschrift op leesbaarheid op een tienpuntsschaal, worden daarnaast elf deelaspecten onderscheiden:

- 1 Algemene indruk op leesbaarheid (score 1–10).
- 2 Wordt een bepaald lettertype consequent gebruikt?
- 3 Wordt er verbonden, niet verbonden of wisselend verbonden geschreven?
- 4 Is de lettergrootte constant?
- 5 Is het lettertype klein, middelgroot of groot?
- 6 Is de hellingshoek constant?
- 7 Welke hellingshoek wordt hoofdzakelijk gebruikt, te beoordelen op een zespuntsschaal van extreem linkshellend naar extreem rechtshellend.
- 8 Is de spatiëring tussen letters constant?
- 9 Is de ruimte tussen de letters te klein, voldoende, te groot?
- 10 Is de spatiëring tussen de woorden constant?
- 11 Is de ruimte tussen de woorden te klein, voldoende, te groot?
- 12 Wordt op de lijn geschreven?

### **De beoordelingsmethode voor kinderhandschriften van Hamstra-Bletz (BHK)**

Voor het vaststellen van de kwaliteit van een handschrift gebruikte Hamstra-Bletz (1993) ten behoeve van haar onderzoek naar het kinderhandschrift de dysgrafieschaal van de Beknopte Beoordelingsmethode van Kinderhandschriften (BHK). Deze schaal omvat dertien kenmerken waarop het handschrift moet worden beoordeeld:

- 1 Te groot schrift.
- 2 Naar rechts verlopende marge.
- 3 Schommelend regelverloop.
- 4 Te smalle woordspaties.
- 5 Stotend schrift.
- 6 Onderbroken overgangen tussen letters.
- 7 Botsende letters.
- 8 Onregelmatige lettergrootte.
- 9 Ontbrekend grootteverschil tussen rompletters en overige letters.
- 10 Vreemde lettervormen.
- 11 Onduidelijke (ambigue) lettervormen.
- 12 Bijgewerkte lettervormen.
- 13 Slecht schrijfspoor – haperingen en bevingen.



## **De kenmerken van Van Engen (vE)**

Aan Van Engen (1998) ontlene we de kenmerken van regelmatig schrift, vormbeheersing en trajectbeheersing uit de door hem opgestelde tabel met foutencategorieën (p. 162). Het betreft hier een handreiking aan de leraar voor het registreren van veel voorkomende stoornissen in het schrift. Van elk kenmerk wordt een beschrijving gegeven en er worden suggesties gegeven om indien nodig het handschrift op dit kenmerk te verbeteren. De volgende achttien kenmerken zijn onderscheiden:

*Kenmerken van regelmatig schrift:*

- 1 Ruimten tussen de letters onderling in de woorden en tussen de woorden in een zin zijn even groot.
- 2 Letters binnen verschillende groepen (lusletters, stokletters, rompletters, hoofdletters) zijn even groot.
- 3 Neerhalen van de letters staan in dezelfde richting.
- 4 Op ongelinieerd papier lopen de regels evenwijdig.
- 5 In de verdeling van het papieroppervlak wordt rekening gehouden met marge links en ruimte aan rechterkant.
- 6 Letters staan allemaal op de grondlijn.

*Kenmerken van vormbeheersing:*

- 7 Verhouding tussen romp-, stok- en lusletters bedraagt 1:2:2,5.
- 8 Letters zijn goed afgewerkt.
- 9 Letters zijn duidelijk van elkaar te onderscheiden.
- 10 Onderkastletters zijn geschreven op verantwoorde grootte.
- 11 De schrijflijn is overal gelijk van dikte.
- 12 De puntjes staan op de i, j, ij.
- 13 De lusletters zijn smal en open.

*Kenmerken van goede trajectbeheersing:*

- 14 Letters zijn op logische manier met elkaar verbonden.
- 15 Letters zijn geschreven in juiste schrijfrichting.
- 16 Letteronderdelen zijn geschreven met een correcte schrijfbeweging.
- 17 De schrijflijn vertoont een goede kwaliteit: niet te dik of te dun en gelijkmatig.
- 18 De noodzakelijke onderbrekingen in woorden zijn op logische plaatsen gekozen.

## **Samenvatting**

De verschillende schema's onderscheiden zich vooral in de mate van detaillering waarin aspecten van het handschrift zijn uitgewerkt. Met name geldt dat voor de evaluatie van de individuele letterkwaliteit, waarbij beschreven wordt op welk aspect van de letter moet worden gelet. Soms ontbreken criteria omdat zij in de gegeven onderzoekscontext niet relevant zijn. De BHK bijvoorbeeld vraagt de leerling een tekstfragment te schrijven op blanco papier en beoordeelt het schrift dan op criteria als gelijke afstand tussen regels en gelijke marges van het schrift. Het schema laat op basis van negen criteria de overeenstemming zien tussen de verschillende beoordelingsschema's. We kunnen constateren dat er op deze negen aspecten in hoge mate overeenstemming bestaat tussen de verschillende beoordelingsschema's.

Criteria voor de beoordeling van handschriftkwaliteit in vijf beoordelingsschema's\*

Beoordelingsaspecten	GK	HBS	PPON	BHK	vE
1 Schriftgrootte			5	1	10
2 Onregelmatige lettergrootte	7	5	4	8	2
3 Regelverloop	4	1	12	3	6
4 Woordspatiëring	6	2	10, 11	4	1
5 Letterverbindingen	3	10	3	6	14, 18
6 Letterafstand	6	3	8, 9	7	1, 9
7 Verhouding in lettergrootte	8	6		9	7
8 Constante hellingshoek	9	4	6, 7		3, 15
9 Globale letterkwaliteit	1, 2, 10	7, 9	2	5, 10, 11, 12	8, 12, 16

\* De nummers verwijzen naar de aspecten in de verschillende schema's

### 1.3 De ontwikkeling van de beoordelingsschaal voor handschriftkwaliteit

Op basis van de geconstateerde gemeenschappelijkheid tussen de vijf beoordelingsschema's heeft de commissie criteria ontwikkeld voor de negen aspecten. De commissie heeft daarbij criteria gewogen in het licht van hun bijdrage aan een efficiënte schrijfbeweging en leesbaarheid en gezocht naar duidelijke operationalisaties voor een zo objectief mogelijk beoordeling van de verschillende aspecten.

#### 1 Schriftgrootte

Drie van de vijf overzichten van beoordelingsaspecten noemt het aspect schriftgrootte. De BHK spreekt alleen over een te groot schrift (>3 mm, gerekend vanaf jaargroep 5), maar ook een te klein schrift lijkt onwenselijk. Een te groot schrift is inefficiënt en leidt tot een langzamer schrijftempo en vraagt om onnodig grote bewegingen van het motorisch apparaat. Daarnaast leidt een te groot schrift binnen de gangbare liniatuur gemakkelijk tot regelverhaking, dat wil zeggen overlappende letters tussen regels. Een te groot schrift leidt dan ook gemakkelijk tot verkleining van de verhoudingen in het schrift en daarmee tot nivellering. Een te klein schrift wordt al gauw moeilijk leesbaar en leidt gemakkelijk tot c.q. is het gevolg van een krampachtige penvoering. In het kader van de beoordeling van handschriftkwaliteit behoort de rompletter 2 à 3 mm te zijn.

#### 2 Constantie van schriftgrootte

In alle beoordelingsschema's is constantie van lettergrootte opgenomen. Voor

een goede leesbaarheid van het schrift wordt het van cruciaal belang geacht dat de grootte van de letters constant is. Dat geldt met name voor de rompletters die door hun aantal het schriftbeeld overheersen. Dit aspect is overigens een afgeleide van het voorgaande en kan uitgedrukt worden in een spreidingsmaat van de hoogte van de rompletters.

### 3 Regelverloop

Het aspect regelverloop komt in alle beoordelingsschema's voor. In enkele beoordelingsschema's wordt uitgegaan van een handschriftproef op ongelinieerd papier en spreekt men wel van stijgend en dalend schrift, of niet evenwijdige schrijfgelids. In de situatie waarin de liniatuur wordt gegeven, gaat het om de vraag in hoeverre de leerling de gegeven schrijfgelid volgt. Hier is het scoringsvoorstel gedaan om afwijkingen  $> \pm 0,5$  mm als te groot te oordelen.

### 4 Letterafstand

Ook dit aspect komt, meestal geformuleerd in termen van correcte letterafstand binnen woorden, in vrijwel alle beoordelingsschema's voor. De aandacht gaat daarbij vooral uit naar het ontbreken van voldoende spatie tussen de letters. Omwille van de leesbaarheid van het schrift mogen de letters niet te dicht bij elkaar staan, maar ook een te grote letterafstand komt de leesbaarheid niet ten goede.

Bij verbonden schrift wordt als letterafstand een bandbreedte van  $\frac{3}{4}$  –  $1\frac{1}{4}$  van de letter o geaccepteerd. Voor blokschrift geldt een minimumbreedte van 2 mm tussen de letters en zou, bij de gelijke bandbreedte een maximumafstand van 2,5 mm gelden.

### 5 Woordspatiëring

In alle beoordelingsschema's heeft het aspect woordspatiëring een plaats gekregen. In een enkel geval spreekt een auteur alleen over te smalle woordspaties, maar ook te brede spaties worden door de meeste schema's als onwenselijk aangemerkt. Als referentie noemen GK de rompletter o; in de commissie is gesteld dat de woordspatie niet breder mag zijn dan de rompletter m en niet kleiner dan de letter n. De scoringsregel zou kunnen zijn dat de woordspatie niet kleiner mag zijn dan de gemiddelde rompletter en niet groter dan twee keer de gemiddelde rompletter (zonder de tussenruimte). Er wordt dan in de beoordeling rekening gehouden met de schriftgrootte van de leerling.

### 6 Letterverbondenheid

Ook de beoordeling van letterverbindingen komt in alle beoordelingsschema's voor. Op microniveau gaat het dan vooral over de kwaliteit van de letterverbindingen die veelal vrij specifiek zijn voor verschillende combinaties van letters. Een ander aspect van letterverbinding betreft het oppakken van het schrift na een korte onderbreking voor het verplaatsen van de hand. Een matig verbonden schrift, waarbij fragmenten van 3-4 letters aaneengeschreven worden, wordt als meest wenselijk beschouwd. Overigens zou dan na een onderbreking de schrijflijn weer zo opgepakt moeten worden dat de las als het ware onzichtbaar is, en bij voorkeur maakt de leerling gebruik van de onderbrekingen die al eigen zijn aan de lettervorm.

In eerste instantie zullen we inventariseren in hoeverre leerlingen een verbonden of een niet-verbonden schrift gebruiken en met welke frequentie het verbonden schrift zichtbaar wordt onderbroken. Letterverbindingen, zo is

opgemerkt, zijn ontstaan voor het gemak van de schrijver en vormen op zich geen kwaliteits- of leesbaarheids criterium. Zij zouden zelfs de leesbaarheid kunnen aantasten.

#### 7 *Verhouding van lettergrootte*

Opnieuw een aspect dat bij het beoordelen van handschriftkwaliteit in vrijwel alle schema's is opgenomen. Er is in het algemeen sprake van specifieke gewenste verhoudingen:

- 1:2,5 waar het gaat om de verhouding tussen rompletters en lusletters en
- 1:2 waar het de verhouding rompletters en stokletters betreft.

Deze variatie in lettergrootte, die parallel loopt aan de variatie in grootte van drukletters, draagt bij aan de efficiëntie van de leesbaarheid van teksten. Het ondersteunt het gebruik van globalere wordeenheden bij het decoderen van geschreven tekst. Worden de verhoudingen (veel) kleiner, dan onderscheiden de lettertypen zich niet meer van elkaar; wordt de verhouding veel groter, dan ontstaat er gemakkelijk regelverhaking en wordt het bewegingspatroon inefficiënt. De volgende marges worden bij voorstel toegestaan: bij lusletters 1:2 tot 1:3, bij stokletters 1:1,5 tot 1:2,5.

#### 8 *Hellingshoek*

In alle schema's, met uitzondering van de BHK, heeft het aspect hellingshoek een plaats gekregen. We onderscheiden aan dit aspect twee deelaspecten: de hoek waaronder wordt geschreven als zodanig en de regelmatigheid of constantie van de hellingshoek. Aan de hellingshoek als zodanig worden geen strikte eisen meer gesteld. Weliswaar heeft een lichthellend verbonden schrift om ergonomisch motorische redenen de voorkeur, maar ook een verticaal verbonden of niet-verbonden schrift is toegestaan.

Van groter belang is de constantie van de hellingshoek. Een regelmatig en verzorgd handschrift kenmerkt zich in belangrijke mate door een gelijkblijvende hellingshoek. Bovendien kan een inconsistente hellingshoek wijzen op ongewenste veranderingen in de positie van de schrijfhand ten opzichte van het papier tijdens het schrijfproces, al kunnen kinderen met behulp van de buig- en strekbewegingen van de vingers vele verschillende schrijfhoeken produceren zonder hiervoor de handpositie te wijzigen.

#### 9 *De lettervormen of globale letterkwaliteit*

Een laatste aspect dat in alle beoordelingsschema's breed aandacht krijgt, is de kwaliteit van de lettervormen. De basis voor een goed leesbare tekst wordt gevormd door goed herkenbare lettervormen. Weliswaar zorgen afwijkende lettervormen niet altijd voor een leesprobleem, omdat zij in de context van het woord ook in hun afwijkende vorm door de bekwame lezer worden 'herkend'. Niettemin kunnen zij het woordbeeld verstoren en bij veelvuldig voorkomen het leesproces ernstig vertragen. Verschillende schema's werken dit aspect ook op onderdelen uit. Er wordt gelet op de volgende letteraspecten:

- het oneigenlijk gebruik van hoofdlettervormen in het woord;
- ten onrechte niet gesloten letters bij a, g, d, o;
- het weglaten van letteraccenten waardoor de letter onvoldoende herkenbaar is of op een andere letter gaat lijken;
- het gebruik van verschillende lettervormen voor dezelfde letter;
- aanmerkelijke ongelijkheid van poten in letters als m, n, u, w.

Tot zover de uitwerking van de verschillende beoordelingsaspecten van het handschrift. In eerste instantie zijn de criteria ontwikkeld voor een handmatige beoordeling van het handschrift. De tijdrovendheid van deze methode heeft ons mede doen besluiten om voor het meten van aspecten van het schrift een beroep te doen op KPN Research/PrimeVision. Dit bedrijf heeft ICT-programmatuur ontwikkeld om handgeschreven teksten te analyseren ten behoeve van adresherkenning voor geautomatiseerde postverwerking. In principe zou deze programmatuur ook ingezet kunnen worden voor een nauwgezette meting van aspecten van het handschrift van leerlingen. In verband met deze nieuwe meetmethode zijn de criteria later alsnog vertaald naar nieuwe, andere beoordelingscategorieën voor het handschrift (zie hoofdstuk 4). Daarbij is overigens wel zoveel mogelijk rekening gehouden met de criteria die in de beschrijving van de verschillende aspecten zijn genoemd.

Alvorens we over de resultaten van het onderzoek naar handschriftkwaliteit spreken, beschrijven we eerst in hoofdstuk 2 het peilingsonderzoek en hoe dat is uitgevoerd en besteden we in hoofdstuk 3 aandacht aan het onderwijsaanbod voor handschriftontwikkeling in het basisonderwijs en het speciaal basisonderwijs.

Hoofdstuk 2

Hoofdstuk 2



## 2 Het peilingsonderzoek

*In 1999 vonden peilingsonderzoeken plaats voor schrijfvaardigheid in jaargroep 5 en 8 van het basisonderwijs en onder 12-/13-jarige leerlingen van SBO-scholen. Het onderzoek naar handschriftkwaliteit vond plaats in combinatie met deze peilingen.*

*De belangrijkste aspecten van het peilingsonderzoek zijn de vragenlijsten en de evaluatie-instrumenten, de steekproef van scholen en leerlingen en de wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd.*

In 1999 vonden drie onderzoeken plaats naar handschriftkwaliteit in het primair onderwijs. Deze onderzoeken vormden een onderdeel van een breder opgezet peilingsonderzoek naar schrijfvaardigheid. In het voorjaar (periode mei-juni) is een onderzoek gehouden in jaargroep 8 van het basisonderwijs en in het speciaal basisonderwijs onder leerlingen die in leeftijd overeenkomen met leerlingen in jaargroep 8. In het najaar is voor schrijfvaardigheid een peiling medio basisonderwijs in jaargroep 5 gehouden en ook daarvan maakte het onderzoek naar handschriftkwaliteit deel uit.

### 2.1 De peilingsinstrumenten

#### **De aanbodvragenlijst**

Met de aanbodvragenlijst is – overigens op bescheiden schaal – informatie verzameld over enkele aspecten van het onderwijsaanbod voor handschriftontwikkeling. De vragenlijst betrof de volgende aspecten van het onderwijsaanbod voor handschrift:

- de methode die voor het schriftonderwijs wordt gebruikt;
- de frequentie van de lessen;
- de aandacht voor gedragsaspecten bij het schrijven;
- de aandacht voor productaspecten van het schrift;
- schrijfsituaties in de klas.

De vragen over het onderwijsaanbod voor handschrift vormde een onderdeel van een breder opgezette aanbodvragenlijst over het onderwijs in schrijfvaardigheid. Wanneer het onderzoek plaats vond in jaargroep 8, is behalve aan de leraar van jaargroep 8 ook aan de leraren van de jaargroepen 6 en 7 gevraagd een aanbodvragenlijst in te vullen. In het geval van een onderzoek in jaargroep 5 is aan de leraren van de jaargroepen 3, 4 en 5 gevraagd de vragen over het schriftonderwijs te beantwoorden. Betrof het onderzoek een school voor speciaal basisonderwijs, dan is aan de leraren van groepen met leerlingen uit de steekproefpopulatie gevraagd de vragen over het schriftonderwijs te beantwoorden.

#### **De evaluatie-instrumenten**

Voor de evaluatie van het handschrift van de leerlingen beschikken we over twee soorten producten:

- de handschrifttaak;
- de schrijftaken.



De handschrifttaak betreft een standaardtekst die de leerlingen moeten overschrijven. Daarvoor is het eerste deel gebruikt van de tekst 'Olivier en de leeuw' uit *Evalueren van het schrijven met de pen* (Lindeman, 1990). De taak is aan de leerlingen voorgelegd met de instructie 'Probeer netjes, duidelijk en mooi te schrijven'. De leerling kan zich bij deze taak dus expliciet richten op de kwaliteit van het schrift.

Een tweede type product dat voor de evaluatie van het handschrift is gebruikt, zijn de schrijftaken die leerlingen hebben gemaakt in het kader van een onderzoek naar schrijfvaardigheid. Bij deze taken is het schrift slechts instrumenteel en naar we aannemen is de aandacht van de leerling bij deze taken vrijwel geheel gericht op de inhoudelijke aspecten van de opdracht. De inhoud van deze teksten is in dit geval dus taak- en leerlingsspecifiek.

### **De leerlingenlijst**

Met de leerlingenlijst vragen we enkele achtergrondkenmerken van de leerlingen op, zoals geslacht, leeftijd en het formatiegewicht van de leerling. Deze gegevens gebruiken we voor de analyses van de verschillen tussen leerlingen.

Voor leerlingen in het basisonderwijs wordt de variabele leeftijd omgezet in de variabele leertijd waarbinnen we twee categorieën onderscheiden:

- regulier, de leerlingen in jaargroep 5 en 8 die in dat schooljaar de reguliere leeftijd bereiken van respectievelijk 9 en 12 jaar of jonger zijn;
- vertraagd, de oudere leerlingen.

De variabele formatiegewicht behoeft misschien enige toelichting. Het formatiegewicht van de leerlingen gebruiken we voor de bepaling van de formatieomvang van een school. De leerlingen worden gecategoriseerd naar een combinatie van opleidingsniveau, sociaal-economische status en etnische herkomst van de ouders. Vijf formatiegewichten zijn onderscheiden:

- 1.25 voor Nederlandse arbeiderskinderen (in termen van opleidings- en/of beroepsniveau van de ouders);
- 1.40 voor schipperskinderen in internaat of pleeggezin;
- 1.70 voor kinderen uit de reizende en trekkende bevolking;
- 1.90 voor kinderen uit gezinnen waarvan tenminste een van de ouders van niet-Nederlandse herkomst is (en beperkingen kent in opleidings- en beroepsniveau);
- 1.00 voor alle andere kinderen.

De formatiegewichten 1.40 en 1.70 komen nauwelijks of niet in de steekproef voor. Voorzover deze leerlingen voorkomen, worden zij in de analyses gerekend tot de categorie 1.25. Veel scholen inventariseren deze gegevens overigens niet, omdat te weinig leerlingen een gewicht hoger dan 1.00 hebben en er dus geen effect van uitgaat op de formatiebepaling van de school. In dat geval krijgen alle leerlingen het gewicht 1.00.

## **2.2 Steekproeven van scholen en leerlingen**

Het onderzoek naar de kwaliteit van het handschrift lag in het verlengde van het onderzoek naar de schrijfvaardigheid van leerlingen in het primair onderwijs. Een deel van de schrijfproducten van de leerlingen is ook op schriftkwaliteit beoordeeld en daarnaast heeft een deel van de leerlingen een specifieke schrifttaak gemaakt (zie paragraaf 2.1). De schriftproducten zijn

verkregen in drie peilingsonderzoeken die in 1999 zijn uitgevoerd:

- in het voorjaar van 1999 is een peilingsonderzoek verricht naar de schrijfvaardigheid van leerlingen aan het einde van het basisonderwijs;
- eveneens in het voorjaar van 1999 is een peilingsonderzoek uitgevoerd voor Nederlandse taal in het speciaal basisonderwijs waarvan het onderzoek naar schrijfvaardigheid en handschriftkwaliteit een onderdeel vormde;
- in het najaar van 1999 is een peilingsonderzoek uitgevoerd voor Nederlandse taal medio basisonderwijs (begin jaargroep 5) en ook in dit geval was het onderzoek voor schrijfvaardigheid en handschriftkwaliteit daarin opgenomen.

Voor elk peilingsonderzoek is een steekproef van scholen getrokken. Voor de steekproeven in het basisonderwijs is daarbij een stratumindeling op basis van schoolscores het uitgangspunt geweest. Achtereenvolgens doen we verslag van de steekproeftrekkingen in het basisonderwijs en in het speciaal basisonderwijs.

### **De stratumindeling voor de steekproeftrekkingen in het basisonderwijs**

Achtergrondkenmerken van leerlingen en school vormen veelal belangrijke determinanten van de onderwijsleerresultaten. Een belangrijk kenmerk is in dit verband de samenstelling van de schoolbevolking naar de combinatie van opleidingsniveau, sociaal-economische status en etnische herkomst van de ouders. Deze samenstelling wordt weerspiegeld in de schoolscore. De schoolscore is gebaseerd op de formatiegewichten van de leerlingen (zie paragraaf 2.1) en bestaat uit de ratio van het gewogen aantal leerlingen en het nominaal aantal leerlingen, na aftrek van een correctieterm van het gewogen aantal leerlingen. Deze correctieterm bedraagt 9% van het nominale aantal leerlingen, waardoor de schoolscore een bereik heeft van 0.91 tot 1.81. Op basis van de schoolscores zijn de basisscholen voor de steekproeftrekking in drie strata verdeeld. Naar rato van de stratumomvang vindt binnen elk stratum een systematische trekking van scholen plaats uit een op schoolscore geordend bestand. Tegelijk met de basissteekproef worden voor elke geselecteerde school vier reservescholen getrokken met dezelfde of naastliggende schoolscore.

De stratumindeling van de basisscholen in 1998 (N = 7075)

Stratum	Schoolscore	Omschrijving	Omvang in de populatie*
Stratum 1	$\leq 1.00$	Overwegend kinderen van ouders met afgeronde voortgezette opleidingen, weinig allochtone kinderen.	53,8%
Stratum 2	1.01 – 1.20	Relatief meer Nederlandse arbeiderskinderen, weinig allochtone kinderen.	33,0%
Stratum 3	$\geq 1.21$	Vooraf Nederlandse arbeiderskinderen en allochtone kinderen.	13,2%
* teldatumbestand oktober 1998			

Afhankelijk van de respons uit de basissteekproef wordt bepaald hoeveel reservescholen per stratum worden aangeschreven. Voor beide peilingsonderzoeken is gebruikgemaakt van het teldatumbestand van oktober 1998.

### ***De respons van basisscholen***

Gelet op de omvang van het totale peilingsonderzoek is voor de peiling einde basisonderwijs (jaargroep 8) een basissteekproef bepaald van 125 scholen. Een maand na het aanschrijven van de basissteekproef zijn scholen uit de reservesteekproef benaderd. In stratum 1 zijn per niet-deelnemende school drie reservescholen benaderd en in de strata 2 en 3 vier reservescholen. Met name in de stratum 3 was de respons uit de reservesteekproef teleurstellend zodat de gewenste steekproefomvang daar niet is bereikt. In totaal deden 124 scholen mee aan het onderzoek in jaargroep 8. Mede als gevolg van het feit dat slechts een beperkt deel van de schriftproducten in het onderzoek is gebruikt, zijn leerlingen van 114 scholen bij het onderzoek naar handschriftkwaliteit betrokken geweest.

Voor de peiling in jaargroep 5 in het najaar is de gewenste steekproefomvang bepaald op 150 scholen. De respons op de basissteekproef was bijzonder positief. Binnen elk stratum zijn daarom per niet-deelnemende school twee reservescholen benaderd. In stratum 3 echter bleef de respons uit deze reservesteekproef sterk achter bij de verwachtingen, zodat met name in dit stratum de gewenste steekproefomvang niet is gerealiseerd. In totaal deden 144 scholen mee aan het onderzoek in jaargroep 5 en zijn leerlingen van 134 scholen betrokken geweest bij het onderzoek naar handschriftkwaliteit.

### ***De steekproef van scholen voor speciaal basisonderwijs***

Met ingang van het schooljaar 1998 zijn voormalige LOM- en MLK-scholen en de reeds geïntegreerde LOM/MLK-scholen samengevoegd tot de categorie scholen voor speciaal basisonderwijs (SBO-scholen). Op het moment van steekproef-trekking (januari 1999) was de categorisering van de scholen naar SO-type administratief nog bekend en ook de verwijzingsachtergrond LOM of MLK van de leerlingen uit de onderzoekspopulatie (leerlingen geboren vóór 1 oktober 1987) was bekend.

Het peilingsonderzoek in het speciaal basisonderwijs betrof een breed opgezet onderzoek voor Nederlandse taal (Van Weerden & Bechger, 2002). Het onderzoek naar schrijfvaardigheid en handschriftkwaliteit maakte daar deel van uit en beperkte zich tot leerlingen met een LOM-achtergrond en daarmee dus voornamelijk tot LOM-scholen.

Uit het op het Cito aanwezige bestand van scholen voor speciaal onderwijs zijn de scholen geselecteerd met het kenmerk LOM- en/of MLK-onderwijs. Deze scholen zijn gesorteerd op postcode en – te beginnen met de eerste school – is elke vierde school in de steekproef opgenomen, in totaal 104 scholen. Vanwege de tegenvallende respons is in tweede instantie nog een reservesteekproef van 52 scholen aangeschreven; dit waren de oneven scholen van de groep die bij de eerste selectie het kenmerk ‘tweede’ hadden gekregen.

Uiteindelijk hebben 48 scholen aan het peilingsonderzoek voor Nederlandse taal deelgenomen, en hebben leerlingen van 31 scholen meegedaan aan het onderzoek naar handschriftkwaliteit.

## De representativiteit van de steekproeven van scholen

De steekproeven van basisscholen zijn onderzocht op representativiteit naar schoolscore en regionale spreiding. De steekproef voor de peiling in jaargroep 8 is binnen elk stratum representatief voor de verdeling van de schoolscores binnen dat stratum op populatieniveau. De representativiteit naar regionale spreiding is voor de totale steekproef van scholen getoetst op een indeling in 14 postcodegebieden. De steekproef is representatief voor de regionale spreiding van de schoolpopulatie. Vanwege het geringe aantal scholen per stratum is de representativiteit naar regionale spreiding voor stratum 1 en stratum 2 getoetst op een indeling in zeven gebieden en voor stratum 3 op een indeling in vijf gebieden. In alle gevallen is de steekproef van basisscholen representatief voor de populatie.

Op dezelfde manier is de steekproef voor de peiling in jaargroep 5 onderzocht op representativiteit naar schoolscore en regionale spreiding. De verdeling naar schoolscore is binnen elk stratum representatief voor de verdeling van de schoolscores in de populatie. Wat regionale spreiding betreft is er binnen de totale steekproef van scholen sprake van een oververtegenwoordiging van scholen uit de provincies Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Voor de drie strata afzonderlijk blijkt de regionale spreiding van scholen representatief voor de spreiding in de populatie.

### De respons binnen de steekproeven van basisscholen naar stratum

	Stratum 1			Stratum 2			Stratum 3		
	omvang	respons	%	omvang	respons	%	omvang	respons	%
<b>Steekproef peiling einde basisonderwijs</b>									
Basissteekproef	67	33	49	41	15	37	17	4	24
Reservesteekproef	132	42	31	98	22	22	48	8	17
Totaal/% beoogd		75	112		37	94		12	71
Deelname handschrift		68			34			12	
<b>Steekproef peiling medio basisonderwijs</b>									
Basissteekproef	81	44	54	49	37	76	20	11	55
Reservesteekproef	78	40	51	26	9	35	18	3	17
Totaal/% beoogd		84	104		46	94		14	70
Deelname handschrift		77			43			14	
<b>Steekproef speciaal onderwijs (N = 415)</b>									
Steekproef	156	48	31						
Deelname handschrift		31							

De steekproef van SBO-scholen is getoetst op regionale spreiding over vijf postcodegebieden en blijkt representatief voor de regionale spreiding van de schoolpopulatie.

De verdeling van de formatiegewichten in de drie steekproefstrata voor beide steekproeven van basisscholen (alleen leerlingen met handschrifttaak)

Steekproef einde basisonderwijs					Steekproef medio basisonderwijs				
Stratum	Aantal		Formatiegewicht		Stratum	Aantal		Formatiegewicht	
	lln.	1.00	1.25	1.90		lln.	1.00	1.25	1.90
1	169	83%	15%	2%	1	171	87%	10%	1%
2	89	71%	24%	5%	2	96	60%	23%	7%
3	32	25%	38%	38%	3	31	16%	16%	68%
<b>Totaal</b>	<b>290</b>	<b>73%</b>	<b>20%</b>	<b>7%</b>	<b>Totaal</b>	<b>298</b>	<b>75%</b>	<b>15%</b>	<b>12%</b>

## 2.3 De uitvoering van het onderzoek

Het peilingsonderzoek voor handschriftkwaliteit is uitgevoerd in het verlengde van de peilingsonderzoeken voor schrijfvaardigheid Nederlandse taal die in het voorjaar en najaar van 1999 hebben plaatsgevonden. Voor de beoordeling van de schriftkwaliteit is gebruikgemaakt van de schrijftaken die de leerlingen in het kader van de peiling schrijfvaardigheid hebben gemaakt. Een deel van de leerlingen die schrijftaken maakte, heeft ook de handschrifttaak gemaakt. Voor het maken van deze taak kregen de leerlingen een half uur tijd.

Voor de afname van de schrijftaken bezocht een toetsleider die voor de gehele organisatie en afname zorg droeg, de school. Aan het begin van de ochtend kreeg elke leerling een map met de taken en toetsen die hij of zij die ochtend zou maken. Voor het samenstellen van de mappen is een assemblageschema gemaakt om zowel een maximale spreiding van taken en toetsen over groepen leerlingen te waarborgen als te waarborgen dat gewenste combinaties van taken en toetsen systematisch werden gerealiseerd.

## 2.4 Steekproeven van leerlingen en selectie van taken

Tijdens de voorbereiding van het onderzoek gingen we ervan uit dat er slechts een globale beoordeling zou plaatsvinden naar de kwaliteit van het handschrift. In jaargroep 8 maakten 288 leerlingen een handschrifttaak, in jaargroep 5 waren dat 597 leerlingen en in het SBO 190 leerlingen.

Tijdens de ontwikkeling van de beoordelingsaspecten is het voorstel gedaan en later gehonoreerd om voor het kwantificeren van deze beoordelingsaspecten de hulp in te roepen van PrimeVision, een expertgroep van KPN Research. PrimeVision heeft een programmatuur ontwikkeld om handgeschreven adressen volautomatisch te kunnen verwerken en deze programmatuur is in principe ook bruikbaar voor de gewenste handschriftbeoordelingen. Gegeven het feit dat het voorbereidingstraject voor de handschriftanalyses

arbeidsintensief en dus kostbaar is, is besloten het aantal te beoordelen handschrifttaken voor jaargroep 5 en SBO met de helft te beperken. Na rangschikking van de leerlingen op school- en leerlingnummer zijn de taken van de oneven leerlingen geselecteerd, zodat in jaargroep 5 298 leerlingen bij het onderzoek zijn betrokken en in het SBO 95 leerlingen. Van 50% van de leerlingen is naast een handschrifttaak ook een schrijftaak op handschriftkwaliteit beoordeeld. Bij de selectie daarvan is vooral gelet op het type taak. Bij voorkeur zijn die taken gekozen waarbij leerlingen een redelijke hoeveelheid tekst hebben geschreven.

De samenstelling van de steekproeven van leerlingen (%)

Kenmerk	jaargroep 8	SBO	jaargroep 5
<b>Stratum</b>			
● 1	58	-	57
● 2	31	-	32
● 3	11	-	10
<b>Geslacht</b>			
● jongens	43	74	45
● meisjes	56	21	54
<b>Leertijd (SBO: leeftijd)</b>			
● regulier (SBO: ≤ 12 jaar)	80	57	80
● vertraagd (SBO: > 12 jaar)	19	43	19
<b>Formatiegewicht</b>			
● 1.00	73	-	73
● 1.25-1.70	20	-	15
● 1.90	7	-	10
<b>Herkomst 1.90 lln.</b>			
● Turkije	1,4	0	3,7
● Marokko, Tunesië	2,1	0	1,3
● Griekenland, Joegoslavië	0,3	2,1	1,3
● Spanje, Italië, Portugal	0,3	2,1	0
● Suriname, Nederlandse Antillen, Aruba	1,7	0	2,7
● overig/onbekend	1,4	0	3,7
<b>Aantal leerlingen</b>	<b>288</b>	<b>95</b>	<b>298</b>

# Het onderwijsaanbod voor handschrift- ontwikkeling

## Hoofdstuk 3

# Hoofdstuk 3



### 3 Het onderwijsaanbod voor handschriftontwikkeling

Enkele aspecten van het onderwijsaanbod voor handschriftontwikkeling zijn met een vragenlijst bij de leraren geïnventariseerd. De leraren noemen meer dan tien verschillende methoden voor schrijfonderwijs, maar drie methoden omvatten samen zo'n 70% van de scholen. In de onderbouw geven alle leraren minstens een keer per week schrijfles, in de bovenbouw zien we een sterke daling van de lesfrequentie voor schrijfonderwijs met het jaargroepniveau. In jaargroep 8 zegt bijna 20% van de leraren nooit schrijfles te geven.

#### De vragenlijst

Met een schriftelijke vragenlijst zijn enkele aspecten van het onderwijsaanbod voor handschriftontwikkeling geïnventariseerd. De vragenlijst beperkte zich tot onderwerpen als methode, lesfrequenties en aandacht voor proces- en productmatige aspecten van handschriftkwaliteit.

In het kader van het peilingsonderzoek voor jaargroep 8 is de vragenlijst voorgelegd aan leraren van de jaargroepen 6, 7 en 8 en in het kader van het peilingsonderzoek voor jaargroep 5 aan de leraren van de jaargroepen 3, 4 en 5. Het responspercentage op de vragenlijsten in de verschillende jaargroepen is 97% of hoger. In het speciaal basisonderwijs (SBO) is de vragenlijst voorgelegd aan leraren van groepen die meededen aan het onderzoek naar schrijfvaardigheid. Gemiddelde beantwoorde 2,3 leraar per school de vragenlijst.

#### De methoden

Afhankelijk van het jaargroepniveau geeft 82% tot 96% van de leraren aan dat zij voor het handschriftonderwijs een bepaalde methode gebruiken. Het percentage groepen met een methode neemt in de onderbouw van het basisonderwijs toe met het jaargroepniveau om daarna in de bovenbouw van het basisonderwijs weer enigszins af te nemen. In totaal noemen de leraren meer dan tien verschillende methoden. De meeste methoden worden echter slechts door een enkele leraar genoemd. Drie methoden lijken een redelijk marktaandeel te hebben. Ongeveer eenderde deel van de basisscholen gebruikt de methode *Schrijftaal* (Zwijzen, 1984), terwijl deze door 12% van de SBO-leraren wordt genoemd. De methode *Schrijven in de basisschool* (Wolters-Noordhoff, 1985) wordt op ongeveer een vijfde deel van de basisscholen gebruikt, terwijl bijna de helft van de SBO-leraren deze methode noemt. Ongeveer 15% van de leraren gebruikt de methode *Handschrift* (Malmberg, 1989/91). Het marktaandeel van deze drie methoden is over de verschillende jaargroepen in het basisonderwijs stabiel. De methode *Schrijf vaardig* (Wolters-Noordhoff, 1983) wordt nog door ongeveer 10% van de leraren in de bovenbouw van het basisonderwijs genoemd, maar komt in de onderbouw bijna niet meer voor.

### Belangrijkste methoden\* voor handschrift (% leraren)

Methoden	Jaargroepen basisonderwijs						
	3	4	5	6	7	8	SBO
Schrijftaal (M. v. Gils-de Bonth e.a., Zwijsen, 1984)	31	35	37	37	34	34	12
Schrijven in de basisschool (A. v. Engen, Wolters-Noordhoff, 1995)	20	22	21	20	20	19	42
Handschrift (H. Hettinga e.a., Malmberg, 1989/91)	11	15	17	14	13	12	8
Schrijf vaardig (G. v.d. Beek, Wolters-Noordhoff, 1983)	2	3	4	13	9	8	7
Pennestreken (M. v. Gils-de Bonth, Zwijsen, 1997/99)	4	5	5	2	2	2	0
Schrijf verder (A. v. Engen, Wolters-Noordhoff, 1985-88)	0	0	0	0	2	5	4
overige methoden	14	10	12	5	5	6	15
geen methode genoemd	18	10	4	9	15	14	12
Totaal (aantal)	139	140	140	119	120	122	74

\* laatst bekende druk volgens NICL-Overzichten 2002

### De lesfrequenties

Om problemen met tijdschattingen te voorkomen, is de leraren gevraagd hoe vaak zij 'het schrijven als motorische vaardigheid' in hun groep aan de orde stellen. De vraag is niet gesteld aan leraren in jaargroep 3 omdat we ervan uit mogen gaan dat het leren schrijven daar dagelijkse praktijk zal zijn. In de jaargroepen 4 en 5 wordt door vrijwel alle leraren minstens een keer per week schrijfles gegeven. In de bovenbouw van het basisonderwijs neemt de frequentie van de schrijflessen af. In jaargroep 6 geeft nog 92% van de leraren minstens één keer in de twee weken schrijfles, maar vervolgens daalt dit percentage tot 64% in jaargroep 7 en tot 51% in jaargroep 8.

### Lesfrequenties voor handschriftonderwijs (% leraren)

Frequentie	Jaargroepen basisonderwijs					
	4	5	6	7	8	SBO
≥ 1 keer per week	95	99	} 92	} 64	} 51	} 84
2 keer per maand	1	1				
1 keer per maand	0	0	4	11	15	7
< 1x per maand	1	0	2	15	15	1
nooit	2	1	2	10	18	8

In deze laatste twee jaargroepen zien we ook een relatief groot percentage leraren (15%) dat minder dan een keer per maand schrijfles geeft en tegelijk een stijging van het percentage leraren – tot bijna 20% in jaargroep 8 – dat zegt nooit schrijfles te geven. De aandacht voor het handschriftonderwijs neemt dus duidelijk af met het jaargroepniveau.

### **Handschriftsituaties, observaties en evaluaties**

In de bovenbouw van het basisonderwijs beschikken de leerlingen in principe over voldoende basisvaardigheid wat het handschrift betreft. Ze kennen alle lettervormen en hun verbindingen, zijn daarin voldoende geoefend waardoor er – naar men mag aannemen – ruimte ontstaat om leerlingen binnen het schrijfonderwijs in andere schrijfsituaties te brengen dan de standaard schrijfles. Aan de leraren is gevraagd of zij in het kader van het onderwijs in handschrift bepaalde schrijfsituaties creëren. De meest voorkomende lessituatie is in alle jaargroepen toch die waarin de leerlingen een tekst overschrijven, al neemt deze activiteit enigszins af met het jaargroepniveau.

Alternatieve handschriftsituaties tijdens de schrijfles nemen daarentegen met het jaargroepniveau enigszins toe. Opschrijven wat door de leraar wordt gedictieerd is een handschriftsituatie die door ongeveer 70% van de leraren wordt toegepast. Het schrijven van een zelf te formuleren tekst en het maken van aantekeningen bij mondelinge instructie komt relatief weinig voor, althans in het kader van het handschriftonderwijs. Ongeveer een kwart van de leraren in jaargroep 6 zegt deze twee schrijfsituaties toe te passen, waarna we een lichte toename zien tot respectievelijk 33% en 41% in jaargroep 8. Leraren van 12-jarige leerlingen in het SBO (LOM) passen dergelijke schrijfsituaties nauwelijks toe.

Het realiseren van verschillende handschriftsituaties (% leraren)

Handschriftsituaties	Jaargroepen basisonderwijs			
	6	7	8	SBO
Een tekst overschrijven	97	85	76	85
Opschrijven wat gedictieerd wordt	66	67	74	59
Al 'formulerende' schrijven	27	26	33	15
Aantekeningen maken bij mondelinge instructie	25	35	41	10

Aan welke aspecten van het handschrift wordt door de leraren tijdens de schrijfles systematisch aandacht besteed? We noemden daarbij de aspecten pengreep, zit-/schrijfhouding, schrijfbewegingen, taakgerichtheid en tempo. Over het algemeen besteden vrijwel alle leraren in de onderbouw systematisch aandacht aan al deze aspecten, met uitzondering van het aspect tempo (de vraag naar het aspect tempo is niet voorgelegd aan leraren van jaargroep 3). Voor enkele aspecten blijft dit niveau van aandacht ook in de bovenbouw min of meer gehandhaafd, zoals voor de zit-/schrijfhouding en voor de taakgerichtheid. In de hogere jaargroepen neemt de aandacht voor de aspecten pengreep en schrijfbewegingen af; iets meer dan 50% van de leraren in jaargroep 8 zegt nog hieraan systematisch aandacht te schenken. Het tempo waarin

leerlingen schrijven, krijgt van driekwart van de leraren systematisch aandacht, een percentage dat stabiel is over de verschillende leerjaren. De aandacht voor de genoemde procesaspecten bij 12-jarige SBO-leerlingen laat zich het best vergelijken met die van leraren in de jaargroepen 5 en 6.

#### Systematische aandacht voor procesaspecten van het handschrift (% leraren)

Aandacht voor	Jaargroepen basisonderwijs						
	3	4	5	6	7	8	SBO
de pengreep	99	96	84	78	68	55	83
de zit- en schrijfhouding	98	97	96	96	87	85	99
de schrijfbewegingen	96	88	81	75	61	54	73
de taakgerichtheid	96	91	89	83	77	84	93
het schrijftempo	n.v.t.	71	66	78	73	73	78

Tot slot hebben we de leraren gevraagd aan welke aspecten zij systematisch aandacht besteden wanneer zij het schrijfwerk van de leerlingen op schriftkwaliteit nakijken, evalueren. Ook hierbij valt tot op zekere hoogte in het basisonderwijs een tweedeling te constateren. Tot en met jaargroep 6 zeggen bijna alle leraren de meeste aspecten bij hun evaluaties te betrekken, zoals de pengreep, de verbindingen tussen de letters, de grootte van de letters, het schrijven op of tussen de lijnen en de regelmaat van het schrift. Ook de helling van het schrift en de spatiëring blijken voor veel leraren punten van aandacht bij de schriftevaluaties. Met uitzondering van het aspect schriftregelmaat worden de verschillende productaspecten in de hogere jaargroepen bij minder leraren bij de beoordeling van het handschrift betrokken. Dat neemt overigens niet weg dat ook in deze hogere jaargroepen de meeste leraren de genoemde aspecten bij hun beoordelingen betrekken.

Er bestaat onder basisschoolleraars een grote mate van consensus over de aspecten die onderdeel uitmaken van de evaluatie van het handschrift.

De meeste aspecten komen we ook tegen bij de evaluaties van handschriftproducten in het volgende hoofdstuk.

#### Systematische aandacht voor productaspecten van het handschrift (% leraren)

Aandacht voor	Jaargroepen basisonderwijs						
	3	4	5	6	7	8	SBO
de lettervormen	98	98	98	98	88	80	90
de verbinding tussen letters	88	96	94	94	76	70	84
de grootte van de letters	94	96	96	94	86	84	92
het schrijven op of tussen lijnen	97	99	99	-	-	-	-
de regelmaat van het schrift	99	96	94	96	94	89	96
de schrifthelling	-	89	86	80	68	52	62
de spatiëring	-	81	73	68	61	55	77
de indeling van de tekst	-	62	66	59	72	71	69



Hoofdstuk 4

Hoofdstuk 4



## 4 De evaluatie van handschriftkwaliteit

De evaluatie van handschriftkwaliteit is gebaseerd op een handschrifttaak en een schrijfofdracht die leerlingen uit jaargroep 5 en 8 van het basisonderwijs en 12-/13-jarige SBO-leerlingen (voormalig LOM) hebben gemaakt. De handschrifttaak bestond uit het overschrijven van een gegeven tekst, de schrijfofdracht betrof het schrijven van een opstel. Voor een objectieve beoordeling van de schrijfproducten is door PrimeVision te Leidschendam software ontwikkeld. We beginnen echter met de resultaten van een globaal onderzoek naar handschriftkwaliteit, waarbij leraren basisonderwijs de producten van de handschrifttaak op leesbaarheid hebben beoordeeld. In de laatste paragraaf onderzoeken we de relatie tussen leraaroordelen en handschriftkenmerken.

### 4.1 Evaluatie van globale handschriftkwaliteit

#### Inleiding

Hoe waarderen leraren basisonderwijs de kwaliteit van het handschrift van leerlingen? Daartoe hebben leraren basisonderwijs handschrifttaken van leerlingen op leesbaarheid beoordeeld. In het kader van een beoordelingsonderzoek voor schrijfvaardigheid is een willekeurige steekproef van scholen getrokken en zijn leraren van deze scholen gevraagd als beoordelaar op te treden. Uit deze groep hebben dertig leraren meegedaan aan het beoordelen van schrijfprestaties op handschriftkwaliteit. Het betreft de schrijfprestaties op de handschrifttaak waarbij leerlingen een gedeelte van een tekst overschrijven (zie paragraaf 2.1). Elke leraar beoordeelde drie pakketjes van 22 à 23 handschriftproducten, zodanig dat elk pakket door drie leraren is beoordeeld. De pakketten waren volstrekt willekeurig samengesteld uit de handschrifttaken van de drie groepen leerlingen – jaargroep 5 basisonderwijs, jaargroep 8 basisonderwijs en 12-/13-jarige SBO-leerlingen (voormalig LOM) – zodat de beoordelaar niet wist uit welke groep een handschrifttaak afkomstig was. De leraren beoordeelden de originele handschriftproducten.

In totaal zijn 690 handschriften elk door drie leraren beoordeeld.

De beoordelaars zijn gevraagd de kwaliteit van het handschrift met betrekking tot leesbaarheid te beoordelen op een zevenpuntsschaal met de volgende omschrijvingen:

- 1 **slecht** handschrift: zeer slordig en niet of nauwelijks leesbaar;
- 2 **zwak** handschrift: slordig en moeilijk leesbaar;
- 3 **onvoldoende** handschrift: erg onverzorgd en niet voldoende leesbaar;
- 4 **voldoende** handschrift: niet echt verzorgd maar wel voldoende leesbaar;
- 5 **redelijk goed** handschrift: tamelijk keurig en zeker voldoende leesbaar;
- 6 **goed** handschrift: keurig, verzorgd en goed leesbaar;
- 7 **uitstekend** handschrift: zeer keurig, uitstekend verzorgd en zeker goed leesbaar.

De leraar is gevraagd bij de beoordeling alleen de eerste 10 à 15 geschreven regels te betrekken.

## Resultaten

Allereerst is onderzocht in hoeverre er tussen de beoordelaars overeenstemming is bij het kwalificeren van de handschriftproducten van leerlingen aan de hand van dit beoordelingsschema. Als maat voor het bepalen van deze overeenstemming is Cohen's kappa gebruikt (Bechger, Hemker en Maris, 2001; Bechger, 2002; Cohen, 1960), terwijl voor het bepalen van het betrouwbaarheidsinterval rond kappa de 'bootstrap method' is gebruikt (Efron en Tibshirani, 1998). Kappa kan variëren van  $-1$  tot  $+1$ . Volmaakte overeenstemming tussen beoordelaars geeft  $\text{kappa} = 1$ , volstrekt tegengestelde beoordelingen geeft  $\text{kappa} = -1$ . Wanneer de overeenstemming tussen beoordelaars gelijk is aan kansniveau, is  $\text{kappa} = 0$ .

Uitgaande van zeven categorieën vinden we voor het beoordelen van handschriften  $\text{kappa} = 0.212$  met 90% betrouwbaarheidsinterval  $0.19 - 0.24$ . De overeenstemming tussen beoordelaars is daarmee minimaal. Gegeven het relatief grote aantal categorieën is dat op zich niet verwonderlijk. Uit analyses aan de hand van de methode ontwikkeld door Schouten (1986) bleek dat juist aangrenzende categorieën vaak verwisseld werden. Om de beoordelaars-overeenstemming te verbeteren zijn de zeven categorieën samengevoegd tot drie nieuwe categorieën:

- categorieën 1, 2 en 3 vormen samen de categorie onverzorgd handschrift;
- categorie 4 voldoende handschrift blijft gehandhaafd;
- categorieën 5, 6 en 7 vormen samen de categorie verzorgd handschrift.

De beoordelaarsovereenstemming neemt daarmee duidelijk toe:  $\text{kappa} = 0.365$  met 90% betrouwbaarheidsinterval  $0.33 - 0.40$ . Niettemin is de overeenstemming tussen de beoordelaars daarmee nog niet groot te noemen en laat het onderzoek zien dat leraren verschillen in hun waardering voor handschriftproducten.

Onderstaande tabel geeft het percentage handschriften voor elke combinatie van oordelen van twee beoordelaars.

oordeel beoordelaar 1	oordeel beoordelaar 2			marginale proporties
	onverzorgd	voldoende	verzorgd	
onverzorgd	6,3	5,8	1	13,1
voldoende	5,8	16,8	11,9	34,5
verzorgd	1	11,9	40	52,5

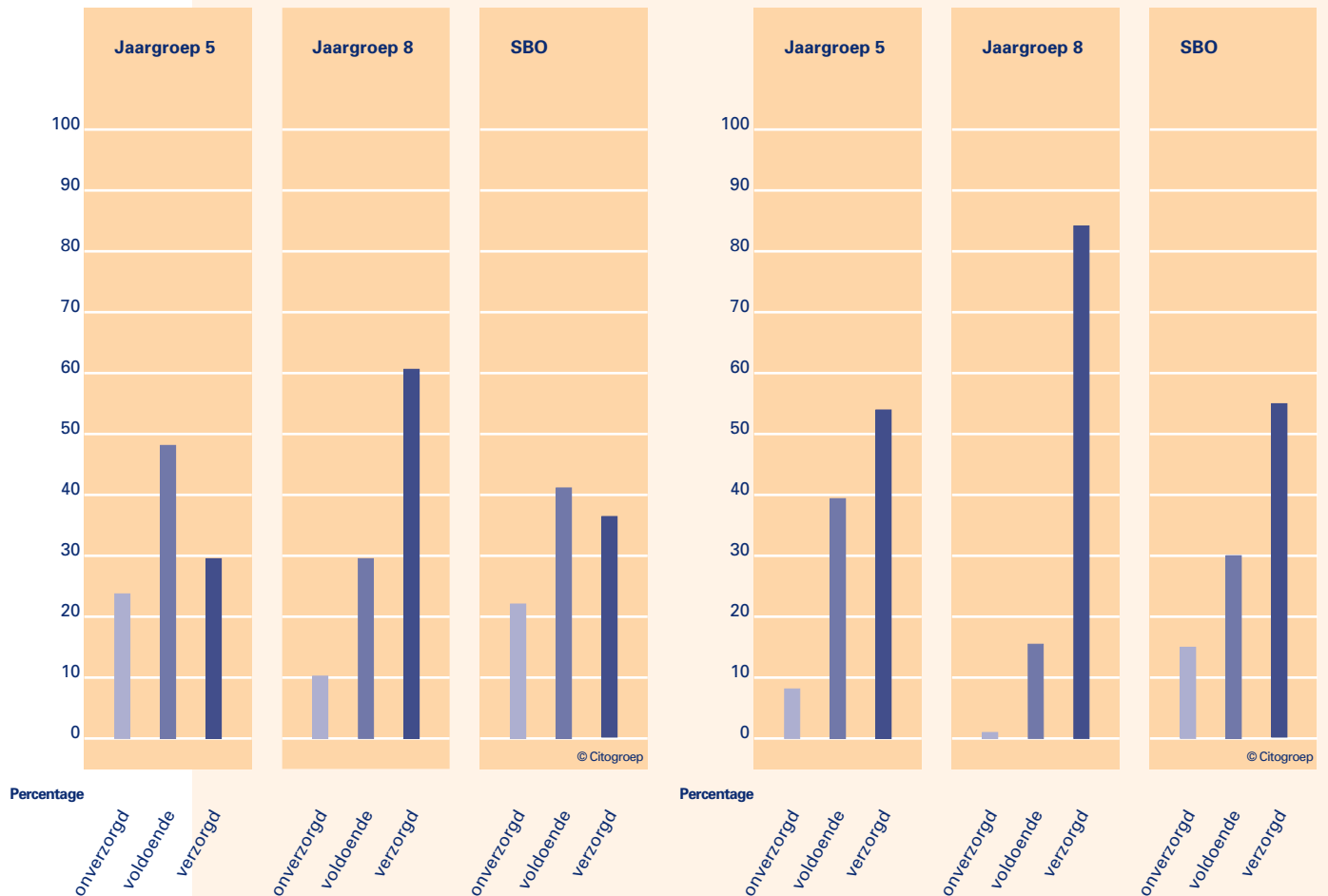
Sommeren we de percentages overeenstemming dan blijken de leraren in 63% van de gevallen een gelijk oordeel uit te spreken. De marginale proporties geven aan dat 13,1% van de handschriften als onverzorgd is beoordeeld, 34,5% als voldoende en 52,5% als verzorgd. 87% van de handschriften wordt dus voldoende of goed beoordeeld. Over het totaal van de handschriften zijn de leraren dus positief in hun oordeel ten aanzien van de handschriftkwaliteit van de leerlingen. Niettemin wordt daarmee toch één op de acht schrijfproducten als onverzorgd gekwalificeerd.



## Percentage handschriften per beoordelingscategorie

### Jongens

### Meisjes



Verder analyses laten zien dat er duidelijke verschillen zijn naar leergroep en geslacht. In jaargroep 5 wordt 30% van de handschriften van jongens als verzorgd beoordeeld en 54% van de handschriften van meisjes, in jaargroep 8 nemen deze percentages toe tot 60% voor jongens en 84% voor meisjes. Van de 12-/13-jarige SBO-leerlingen wordt 37% van de handschriften van jongens als verzorgd beoordeeld en 55% van de handschriften van meisjes.

In jaargroep 5 en SBO wordt ongeveer een kwart van de handschriften van jongens als onverzorgd beoordeeld, in jaargroep 8 is dat 10%. Het percentage onverzorgde handschriften van meisjes is in de verschillende groepen aanmerkelijk lager: 8% in jaargroep 5, 15% in SBO en 0,6% in jaargroep 8. Voor alle leergroepen geldt dat de schrijfprestaties van meisjes dus beter worden beoordeeld dan die van jongens. Leerlingen in jaargroep 8 schrijven naar het oordeel van de leraren ook aanmerkelijk beter dan leerlingen in jaargroep 5. De beoordelingsresultaten van handschriften van SBO-leerlingen, naar leeftijd vergelijkbaar met leerlingen in jaargroep 8, liggen nog het dichtst bij de resultaten van jaargroep 5 leerlingen.

## 4.2 De evaluatie van het handschrift op acht criteria

### Inleiding

In hoofdstuk 1 zijn negen aspecten beschreven voor het beoordelen van een geschreven tekst op handschriftkwaliteit. Voor verschillende aspecten zijn vrij specifieke criteria ontwikkeld. Proefnemingen wezen al snel uit dat het beoordelen van de geschreven teksten op deze criteria zou moeten plaatsvinden aan de hand van mallen en zeer tijdrovend zou zijn, zelfs als maar een klein gedeelte van de geschreven tekst geëvalueerd zou worden. Bovendien zou een deel van de taken door meerdere leraren beoordeeld moeten worden om de mate van accuratesse en objectiviteit tussen beoordelaars vast te kunnen stellen. Op voorstel van een van de commissieleden is voor het beoordelen van het handschrift op de genoemde aspecten een beroep gedaan op door PrimeVision (voorheen KPN Research) ontwikkelde herkenningsoftware. Deze software is ontwikkeld voor automatische adresherkenning ten behoeve van postsortering. Op basis van een computerscan van een handschriftproduct kan het programma een aantal metingen verrichten die het in principe mogelijk maken het handschrift op de verschillende criteria te evalueren. We schetsen in het kort de verschillende stappen van de analyseprocedure, geven aan welke aspecten van het handschrift worden gemeten en in hoeverre daarmee de verschillende beoordelingscriteria geëvalueerd kunnen worden.

### De procedure

- 1 De handschrifttaak van een leerling wordt gescand en er wordt een computerbestand van aangemaakt.
- 2 Betreft het een handschrifttaak dan worden uit de tekst de regels vijf tot en met tien geselecteerd, bij een schrijfofdracht in principe de eerste vijf regels.
- 3 Per regel wordt onder de geschreven regel de tekst getypt, waarbij schrijffouten worden overgenomen. De getypte tekst is dus een letterlijke weergave van de geschreven tekst.
- 4 De schrijfliijnen worden uit het tekstbeeld gefilterd omdat zij niet tot de geschreven tekst behoren. Wel wordt de informatie over hun positie bewaard om later het regelverloop te kunnen bepalen. Bij het volledig samenvallen van letterverbinding en schrijfliijn ontstaat het risico dat het tekstdeel als niet verbonden wordt beschouwd (risico van filtering).
- 5 De tekst wordt handmatig in letters verdeeld.
- 6 De letters van de getypte tekst worden gekoppeld aan de lettersegmenten uit procedurestap 5.
- 7 Vervolgens worden verschillende aspecten gemeten.

### De metingen

Met uitzondering van de hellingshoek worden alle aspecten gemeten in pixels (1 inch = 240 pixels, 1 pixel = 0,106 millimeter). Deze aspecten zijn:

- a De **letterhoogte** als de afstand van boven- tot onderkant van de letter met uitsluiting van eventuele puntjes (zie afbeelding hoogtemeting).
- b Het **regelverloop** als de afstand tot de schrijfregel: positief indien de letter boven de lijn staat, negatief indien eronder, waarbij staartletters worden overgeslagen (zie afbeelding regelverloop).

- c De **letterafstand** als de gemiddelde afstand tussen horizontaal overlappende delen van letters, met uitzondering van de letters r, s, z en x (zie afbeelding letterafstand).
- d De **woordspatie** als de gemiddelde afstand tussen de horizontaal overlappende delen van de laatste letter van een woord en de eerste letter van het volgende woord (zie afbeelding woordspatiëring).
- e De **letterverbondenheid** door vast te stellen of de ene letter wel of niet met de volgende is verbonden (zie afbeelding letterverbondenheid), waarbij niet gelet wordt op de kwaliteit van de letterverbinding en met het eerder gesignaleerde risico van het filteren van de schrijflijn.
- f De hellingshoek is per letter bepaald door de best passende hellingshoek te kiezen van projecties in alle richtingen met uitzondering van de letters e, o, r, s, x en z die geen duidelijke helling hebben en we spreken dan van **letterhoek** (zie afbeelding letterhoek).

Tanne zij ik ben bang

Hoogtemeting

ik ben

Regelverloop

ik ben

Letterafstand

ik ben

Woordspatiëring

Op maandag bracht

Niet verbonden  
Verbonden

Letterverbondenheid

ik ben

Hellingshoek

### Metten van de beoordelingsaspecten

Uit deze gegevens zijn de beoordelingsaspecten als volgt te herleiden:

- De **schriftgrootte** is direct af te leiden uit de letterhoogte (meting a), waarbij een verdeling wordt gemaakt in rompletters, stokletters en lusletters en met uitzondering van de letter f en van hoofdletters.

- De **constantie van schriftgrootte** is af te leiden uit variatiematen voor schriftgrootte (meting a), uiteraard weer per lettertype, maar in het bijzonder voor de rompletterhoogte.
  - Het **regelverloop** is direct af te leiden uit meting b.
  - De **letterafstand** wordt gevonden met meting c.
  - De **woordspatiëring** is direct gerelateerd aan meting d.
  - De mate van **letterverbondenheid** kan gekwantificeerd worden op basis van meting e.
  - De **verhoudingen in letterhoogte** correspondeert met de vergelijking van meting a over de verschillende lettertypen.
  - De **letterhoek** en variatie van letterhoek zijn af te leiden van meting f.
- Het aspect 'globale letterkwaliteit' laat zich op deze wijze nog niet evalueren en is in het onderzoek ook niet meegenomen.

Alhoewel de gevolgde procedure zeker potentie heeft en leidt tot objectieve criteria voor de beschrijving en beoordeling van handschriftkwaliteit, plaatsen we toch enkele kanttekeningen bij de resultaten. Er is bijvoorbeeld onvoldoende rekening gehouden met procedures die leerlingen volgen wanneer zij schrijffouten verbeteren. Een letter of woord(deel) wordt soms doorgestreept en opnieuw geschreven, hetgeen leidt tot oneigenlijk grote letter- of woordspaties. Soms herschrijven leerlingen een verbetering boven een reeds geschreven woord en meet het programma een oneigenlijk groot regelverloop. Het databestand is daarvoor achteraf gecorrigeerd door oneigenlijk grote waarden te verwijderen, maar dit had beter (en gemakkelijker) voorkomen kunnen worden.

Een ander meer specifiek probleem betreft het schatten van de hellingshoek van letters. Gebleken is dat de gebruikte maat gevoelig is voor lettergrootte in die zin dat meer variatie in letterhoek ontstaat wanneer de letters erg lang zijn geschreven.

De letterverbondenheid bleek een probleem wanneer de verbinding samenviel met de schrijflijn. Dit probleem is eenvoudig te voorkomen door een gekleurde of gestippelde schrijflijn te gebruiken.

Ten slotte bleek het niet mogelijk aandacht te schenken aan de individuele letterkwaliteit. Daarvoor zijn wel mogelijke oplossingen aangedragen, maar deze waren binnen de budgettaire randvoorwaarden niet meer realiseerbaar. Op andere aspecten zijn er compromissen gesloten om het mogelijk te maken de metingen door de computer uit te laten voeren, bijvoorbeeld bij letterafstand en woordspatiëring.

Ondanks deze problemen leveren de computeranalyses verrassend nauwkeurige gegevens die een objectieve analyse van het handschrift mogelijk maken die niet door gegevens uit oordelen van beoordelaars geëvenaard kan worden.

## Resultaten

Achtereenvolgens bespreken we in deze paragraaf de resultaten van de computeranalyses voor de verschillende aspecten. Bij de bespreking van de resultaten maken we binnen de verschillende beoordelingsaspecten onder meer gebruik van categorieën. Deze categorieën zijn in eerste instantie gebaseerd op het voor dit onderzoek ontwikkelde analytische beoordelingsvoorschrift (zie hoofdstuk 1), maar zijn verder gemodelleerd aan de hand van de beschikbare gegevens. De tabel geeft een overzicht van de categorieën die voor de verschillende aspecten zijn gehanteerd.

## Categorieën binnen beoordelingsaspecten voor handschriftkwaliteit

### Schriftgrootte

- 1 = overwegend te klein ( $\geq 70\%$  van rompletters  $< 2$  millimeter hoog)
- 2 = overwegend normaal ( $\geq 70\%$  van rompletters 2-3 millimeter hoog)
- 3 = overwegend te groot ( $\geq 70\%$  van rompletters  $> 3$  millimeter hoog)
- 4 = variabel (overig, eventueel missing)

### Constantie van letterhoogte

- 1 = instabiel ( $< 50\%$  binnen marge  $\pm 0,35$  millimeter van gemiddelde rompletterhoogte)
- 2 = matig stabiel (50-70% binnen deze marge)
- 3 = stabiel ( $\geq 70\%$  binnen deze marge)

### Regelverloop

- 1 = instabiel ( $< 50\%$  binnen marge  $\pm 0,35$  millimeter van schrijfregel)
- 2 = matig stabiel (50-70% binnen deze marge)
- 3 = stabiel ( $\geq 70\%$  binnen deze marge)

### Letterafstand

- 1 = overwegend te klein ( $\geq 50\%$  van letterafstanden  $< 1$  millimeter breed)
- 2 = overwegend normaal ( $\geq 50\%$  van letterafstanden 1-2 millimeter breed)
- 3 = overwegend te breed ( $\geq 50\%$  van letterafstanden  $> 2$  millimeter breed)
- 4 = variabel (overig, eventueel missing)

### Woordspatiëring

- 1 = overwegend te klein ( $\geq 70\%$  van woordspaties  $< 2$  millimeter breed)
- 2 = overwegend normaal ( $\geq 70\%$  van woordspaties 2-5 millimeter breed)
- 3 = overwegend te groot ( $\geq 70\%$  van rompletters  $> 5$  millimeter breed)
- 4 = variabel (overig, eventueel missing)

### Letterverbondenheid

- 1 = niet verbonden ( $< 20\%$  van de letters in woorden zijn verbonden)
- 2 = mengvorm (20-70% van de letters zijn verbonden)
- 3 = verbonden (70-90% van de letters zijn verbonden)
- 4 = volledig verbonden ( $\geq 90\%$  van de letters zijn verbonden)

### Romp/stokletterverhouding (RS)

- 1 = te klein (verhouding gemiddelden stok/romp  $< 1\frac{1}{2}$ )
- 2 = geaccepteerd (binnen marge  $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$  keer gemiddelde rompletterhoogte)
- 3 = te groot (verhouding gemiddelden stok/romp  $> 2\frac{1}{2}$ )

### Romp/lusletterverhouding (RL)

- 1 = te klein (verhouding gemiddelden romp/lus  $< 2$ )
- 2 = geaccepteerd (binnen marge 2-3 keer gemiddelde rompletterhoogte)
- 3 = te groot (verhouding gemiddelden stok/romp  $> 3$ )

### Hellingshoek

- 1 = linkshellend (gemiddelde hellingshoek  $+22\frac{1}{2}$  tot  $+7\frac{1}{2}$  graad)
- 2 = rechtopstaand (gemiddelde hellingshoek  $+7\frac{1}{2}$  tot  $-7\frac{1}{2}$  graad)
- 3 = rechtshellend (gemiddelde hellingshoek  $-7\frac{1}{2}$  tot  $-22\frac{1}{2}$  graad)
- 4 = extreem rechtshellend (gemiddelde hellingshoek  $> -22\frac{1}{2}$  graad)

#### Categorieën binnen beoordelingsaspecten voor handschriftkwaliteit (vervolg)

##### Stabiliteit van hellingshoek

1 = stabiel (standaardafwijking van gemiddelde hellingshoek < 10)

2 = matig stabiel (standaardafwijking van gemiddelde hellingshoek 10-15)

3 = instabiel (standaardafwijking van gemiddelde hellingshoek > 15)

## 1 Schriftgrootte

In de onderbouw van het basisonderwijs maken de leerlingen voor het schrijven gebruik van gelinieerd papier met schaduw- of romplijnen. Deze schaduwlijnen ondersteunen de leerling bij het bepalen van de grootte van de rompletters. De afstand van de schaduwlijn tot de basisschrijflijn neemt in de beginfase van het voortgezet schrijfonderwijs geleidelijk aan af tot 2,5 millimeter. Daarna verdwijnt de schaduwlijn en schrijven leerlingen op enkelvoudig gelinieerd papier van 7,5 à 8 millimeter regelhoogte. Daarvan afgeleid bepalen we met een wederzijdse marge van 0,5 millimeter de wenselijke schriftgrootte voor de rompletters van 2 tot 3 millimeter. Kleiner schrift wordt al gauw onleesbaar, groter schrift is inefficiënt.

Een complicerende factor bij de evaluatie van de schriftgrootte in dit onderzoek is dat leerlingen hebben geschreven op voorbedrukte bladen met een liniatuurafstand van 10 millimeter. Voor zover leerlingen niet beschikken over een schrijfpatroon dat naar grootte stabiel is, kan men verwachten dat zij hun schriftgrootte aanpassen aan de geboden liniatuur en dus groter zijn gaan schrijven. Anderzijds wordt bij schrijfonderzoek ook gebruikgemaakt van ongelinieerd papier (bijvoorbeeld Hamstra-Beltz, 1993) en onduidelijk is welke consequenties dat heeft voor de schriftgrootte. Voor toekomstig onderzoek lijkt het in ieder geval aangewezen om gebruik te maken van een normale liniatuurafstand.

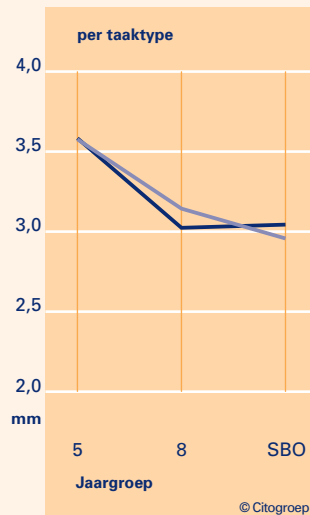
Per leerling en per taak is de gemiddelde rompletterhoogte berekend. Onderstaande tabel geeft daarvan per groep het gemiddelde met standaardafwijking weer.

Gemiddelde en standaardafwijking van rompletterhoogte (mm) voor jongens en meisjes in drie groepen per taaktype

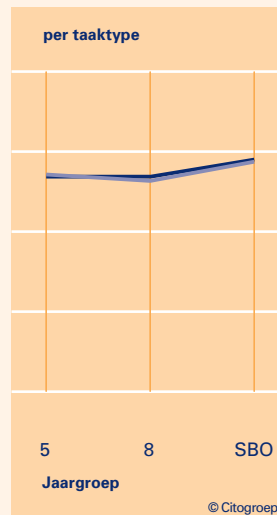
Groepen	Handschrifttaak			Schrijfopdracht		
	N	gem.	s.a.	N	gem.	s.a.
<b>Jongens</b>						
Jaargroep 5	134	3,58	0,74	58	3,58	0,69
Jaargroep 8	124	3,02	0,60	56	3,13	0,67
SBO	74	3,04	0,60	37	2,96	0,62
<b>Meisjes</b>						
Jaargroep 5	157	3,34	0,66	64	3,35	0,74
Jaargroep 8	159	3,34	0,75	92	3,31	0,69
SBO	21	3,45	0,81	8	3,43	0,83

## Gemiddelde rompletterhoogte per taaktype

### Jongens



### Meisjes



— Handschrifttaak  
— Schrijfopdracht

In het beoordelingsschema zijn we uitgegaan van een gewenste schriftgrootte van 2 à 3 millimeter voor de rompletters. Voor jongens in jaargroep 5 en voor meisjes in alle drie de groepen geldt dat de gemiddelde rompletterhoogte groter is dan de gewenste maximale hoogte van 3 millimeter. Voor jongens in SBO en jaargroep 8 is de gemiddelde rompletterhoogte ongeveer gelijk aan die maximaal gewenste hoogte. Opmerkelijk is dat bij jongens de schriftgrootte met het leeftijdsniveau afneemt terwijl dat bij meisjes niet het geval is. Er is in de drie groepen nauwelijks een verschil in gemiddelde rompletterhoogte tussen de twee taaktypen. Ook vinden we geen verschillen van betekenis tussen leerlingen op basis van formatiegewicht of leertijd.

Er zijn in de huidige onderzoeksgroep nauwelijks leerlingen die een overwegend te klein schrift hanteren, dat wil zeggen een schrift waarbij 70% of meer rompletters kleiner is dan 2 millimeter. Zelfs als we het criterium zouden verlagen tot 50% of meer rompletters kleiner dan 2 millimeter, dan nog zou hooguit 2% van de leerlingen gekwalificeerd worden als leerlingen met een overwegend te klein schrift.

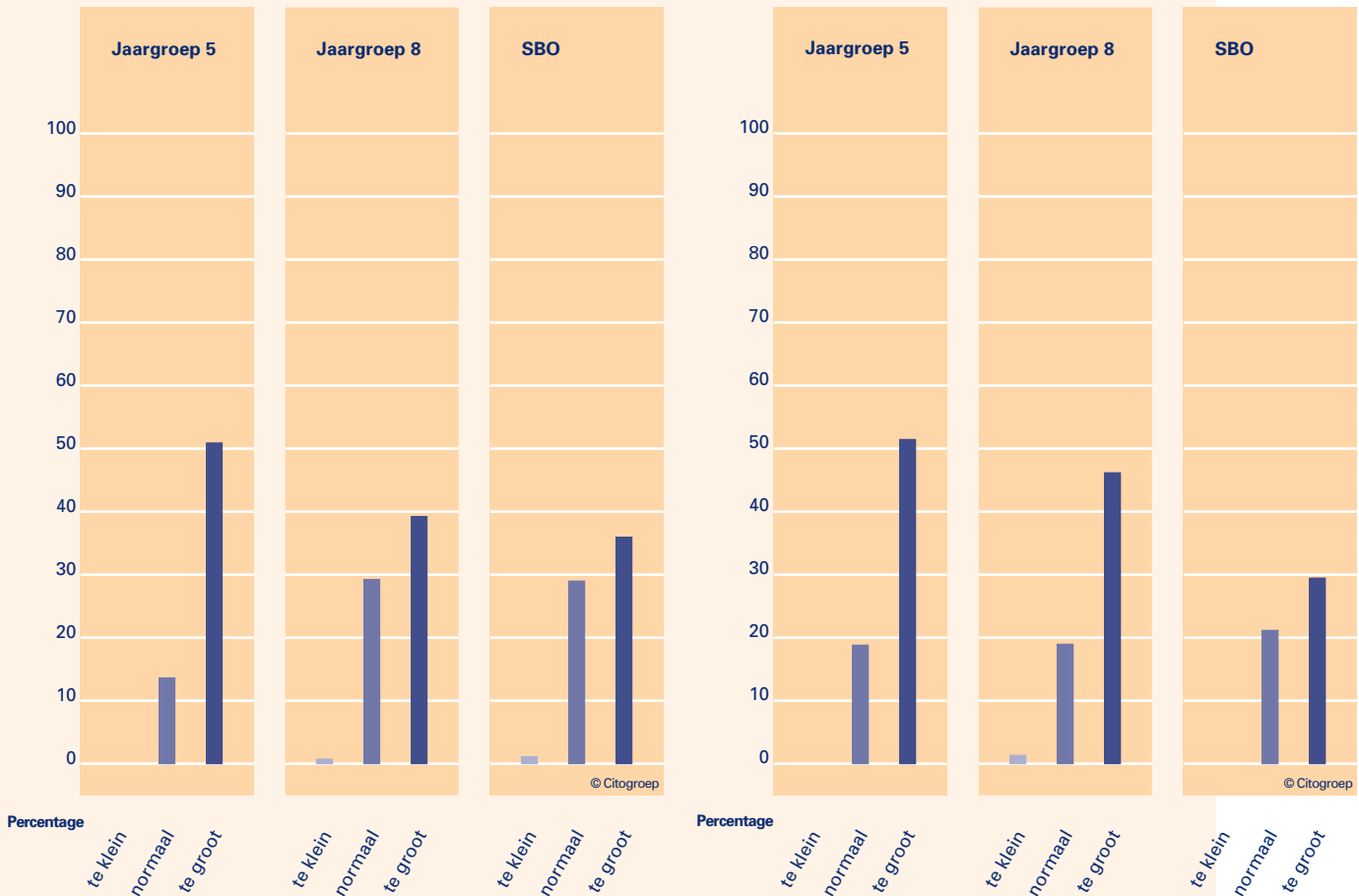
In jaargroep 5 hanteert minder dan 20% van de leerlingen een overwegend normaal schrift (waarbij dus minstens 70% van de rompletters binnen de marge van 2-3 millimeter valt) en meer dan 50% van de leerlingen heeft een overwegend te groot schrift, waarbij dus meer dan 70% van de rompletters groter is dan 3 millimeter.

Voor de handschrifttaak geldt dat zowel in jaargroep 8 als onder de SBO-leerlingen ongeveer 30% van de leerlingen een overwegend normale schriftgrootte hanteert en bijna 40% een overwegend te groot schrift laat zien. Bij de schrijfopdrachten ligt het percentage SBO- en jaargroep 8 leerlingen dat een overwegend normaal handschrift gebruikt lager; het is dan 20%.

## Percentage leerlingen per categorie rompletterhoogte

### Handschrifttaak

### Schrijfoopdracht



Gemiddeld vertoont een derde deel van de leerlingen een variabele rompletterhoogte die deels als normaal en deels als te groot gekwalificeerd moet worden. Er is op dit punt weinig verschil tussen de groepen en taken.

Een uitzondering vormt de groep SBO-leerlingen waarvan bijna de helft op de schrijfoopdracht een variabele letterhoogte heeft.

We concluderen dat leerlingen in dit onderzoek veelal een te groot handschrift laten zien en dat een minderheid van de leerlingen een overwegend normale rompletterhoogte laat zien. Zoals eerder opgemerkt zou de gegeven liniatuur daar mede debet aan kunnen zijn.

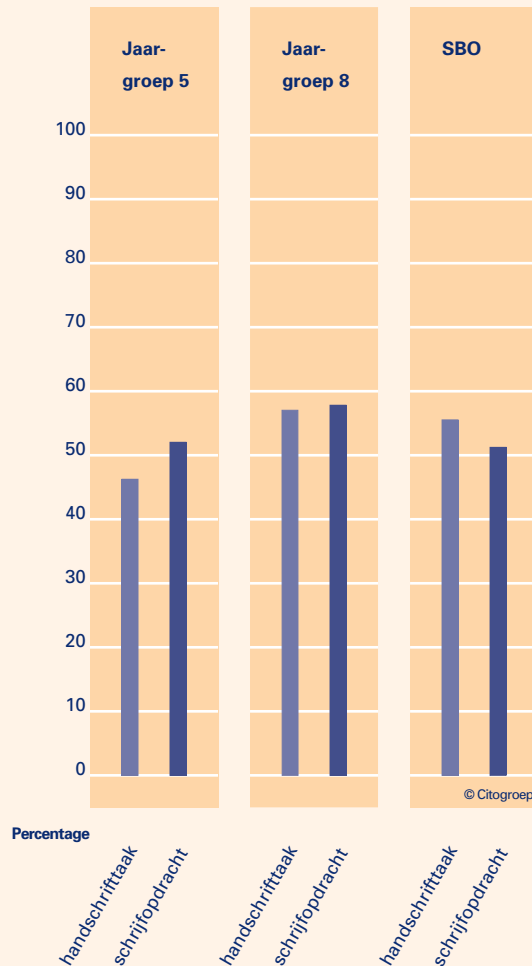
## 2 Constantie van schriftgrootte

Een belangrijk kenmerk van een goed leesbaar handschrift is dat de letters, ingedeeld naar type, dezelfde hoogte hebben. In onze analyse van deze constantie van letterhoogte beperken we ons tot de rompletters. Dit type letter komt niet alleen het meest frequent voor, maar wordt ook in belangrijke mate bepalend geacht voor de stabiliteit van het handschrift waar het de grootte

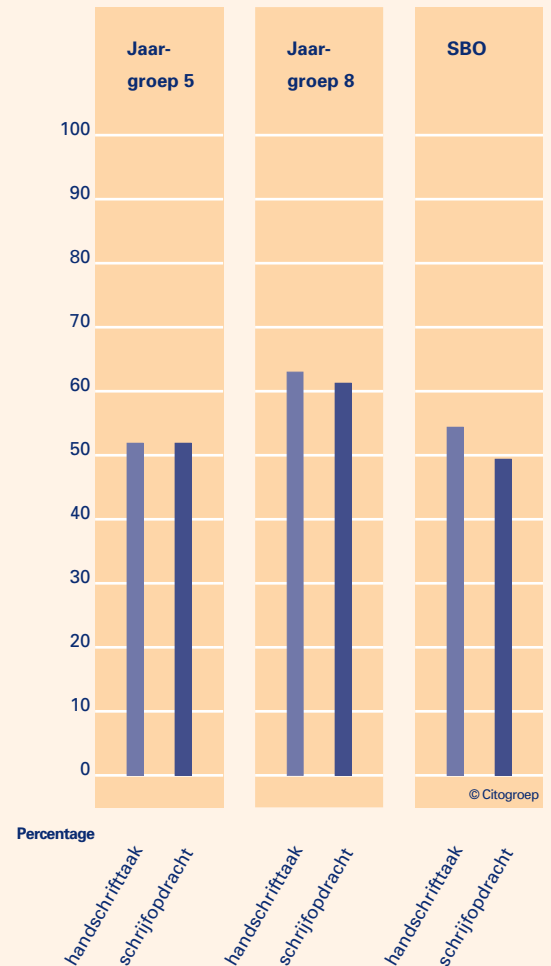


## Gemiddeld percentage stabiele rompletterhoogtes per taaktype

### Jongens



### Meisjes



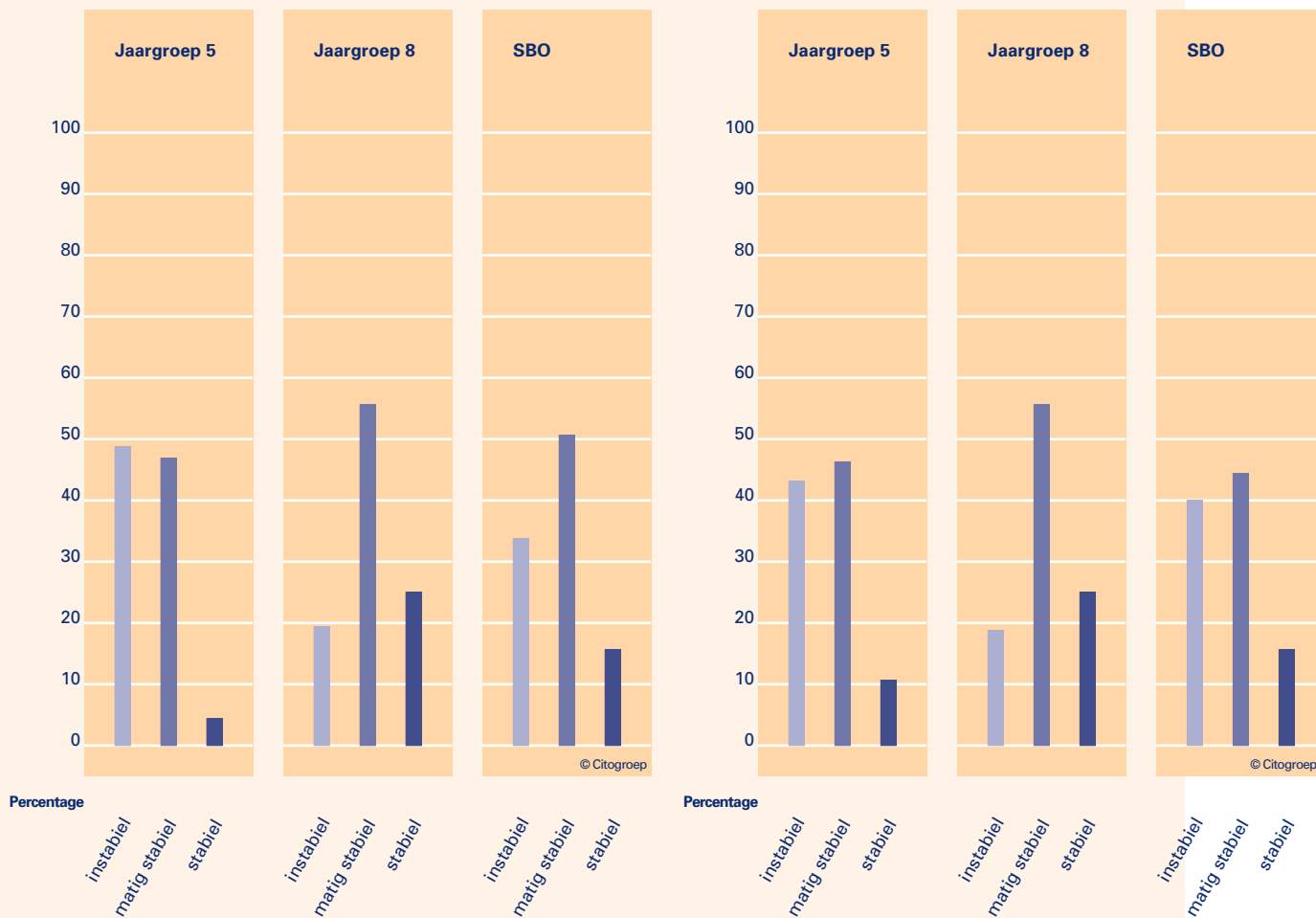
betreft: instabiliteit van rompletterhoogte zal de lezer eerder opvallen dan instabiliteit van de meer verspreid voorkomende stok- en lusletters.

Voor de analyse van de stabiliteit van de rompletterhoogte is eerst per leerling en per type taak de absolute afwijking bepaald van de rompletterhoogtes ten opzichte van de gemiddelde rompletterhoogte. Bij de analyses voor stabiliteit zijn we uitgegaan van een tolerantie +/- 0,35 millimeter van de gemiddelde rompletterhoogte van een handschriftproduct. Daarmee ontstaat een bandbreedte van 0,7 millimeter rond de gemiddelde rompletterhoogte. Variaties in hoogte van de rompletters binnen deze grenzen worden als stabiel geaccepteerd. De tabel hiernaast geeft voor de verschillende groepen het gemiddelde percentage stabiele rompletters met standaardafwijking.

## Percentage leerlingen per categorie stabiliteit van romletterhoogte naar taaktype

### Handschrifttaak

### Schrijfofdracht



### Percentage stabiele romletterhoogtes voor jongens en meisjes in drie groepen per taaktype

Groepen	Handschrifttaak			Schrijfofdracht		
	N	gem.	s.a.	N	gem.	s.a.
<b>Jongens</b>						
Jaargroep 5	134	46,6	12,7	58	52,2	15,8
Jaargroep 8	124	57,3	11,8	56	57,6	14,2
SBO	74	55,2	12,7	37	51,0	17,7
<b>Meisjes</b>						
Jaargroep 5	157	52,0	12,5	62	52,0	14,2
Jaargroep 8	159	62,6	13,9	92	61,4	13,0
SBO	21	54,7	19,4	8	49,4	24,0

Vergelijken we de gegevens van de jaargroepen 5 en 8 dan blijkt in jaargroep 8 het percentage stabiele letterhoogtes met 10% te zijn toegenomen. Een uitzondering daarop vormt de schrijfofdracht bij jongens waar het verschil tussen jaargroep 5 en 8 slechts 5% bedraagt. Overigens is hierbij opmerkelijk dat het percentage stabiele letterhoogtes van jongens in jaargroep 5 zo sterk verschilt naar type taak en dan bovendien in het voordeel van de schrijfofdracht.

We noemen een handschrift stabiel wanneer minstens 70% van de rompletters binnen de aangegeven bandbreedte valt. We spreken van een matig stabiel schrift indien 50% tot 70% van de rompletters in deze bandbreedte valt en bij minder dan 50% spreken we van een instabiel schrift.

In jaargroep 8 heeft ongeveer 55% van de leerlingen een matig stabiel handschrift en ongeveer 25% een stabiel handschrift. Onder de SBO-leerlingen heeft 45% tot 50% een matig stabiel handschrift en 15% een stabiel handschrift. In jaargroep 5 ten slotte heeft slechts 5% tot 10% van de leerlingen een stabiel handschrift en ongeveer 45% een matig stabiel handschrift. Voor bijna de helft van de leerlingen in jaargroep 5 is het handschrift instabiel, terwijl dat in jaargroep 8 nog bij 20% van de leerlingen het geval is.

Er zijn minimale verschillen in stabiliteit van handschrift naar type taak. Wel zijn er systematische verschillen tussen de groepen leerlingen. De meisjes in jaargroep 5 en in jaargroep 8 vertonen een stabiel handschrift op de handschrifttaak dan jongens. Bij de schrijfofdrachten en bij SBO-leerlingen worden geen verschillen van betekenis tussen jongens en meisjes gevonden. Het formatiegewicht van de leerlingen in het basisonderwijs heeft geen effect op de stabiliteit van het handschrift en ook voor leertijd worden geen verschillen van betekenis gevonden.

### **3 Regelverloop**

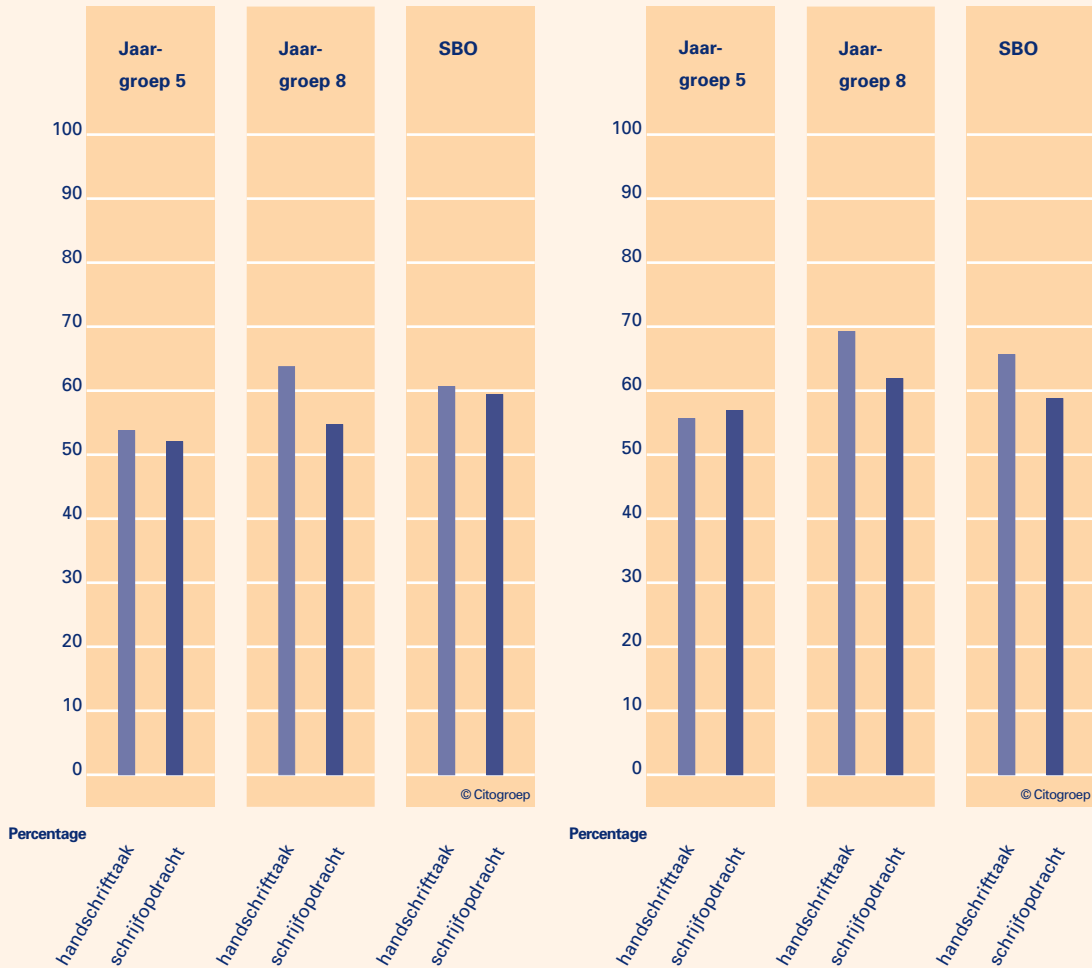
Het regelverloop betreft de mate waarin leerlingen op de schrijfregel schrijven. Te grote afwijkingen van de schrijfregel geeft niet alleen een onprettig leesbaar schrift, maar leidt er gemakkelijk toe dat het schrift op opeenvolgende regels een overlap vertoont, een probleem dat wel met regelverhaking wordt aangeduid. Regelverloop is geanalyseerd op basis van de absolute afwijking van de schrijfregel, dat wil zeggen dat er bij de analyse geen onderscheid is gemaakt tussen de negatieve afstand (de letter komt onder de schrijfregel) en de positieve afstand (de letter staat boven de schrijfregel). Bij ongeveer één promille van de letters is een regelverloop van meer dan drie millimeter gevonden, naar we vermoeden in de meeste gevallen het gevolg van het feit dat de leerling een schrijffout heeft verbeterd door de correcte letter(s) boven de fout te schrijven. Deze afstanden zijn niet in de analyses betrokken.

Bij de analyse van de stabiliteit van regelverloop hebben we hetzelfde criterium gehanteerd als bij constantie van rompletterhoogte en is een tolerantie van +/- 0,35 millimeter aangehouden. De tabel hiernaast geeft per groep het gemiddelde percentage letters met stabiel regelverloop, dat wil zeggen waarbij de afstand tot de schrijflijn binnen de aangegeven marges millimeter valt.

## Gemiddeld percentage letters met stabiel regelverloop per taaktype

### Jongens

### Meisjes



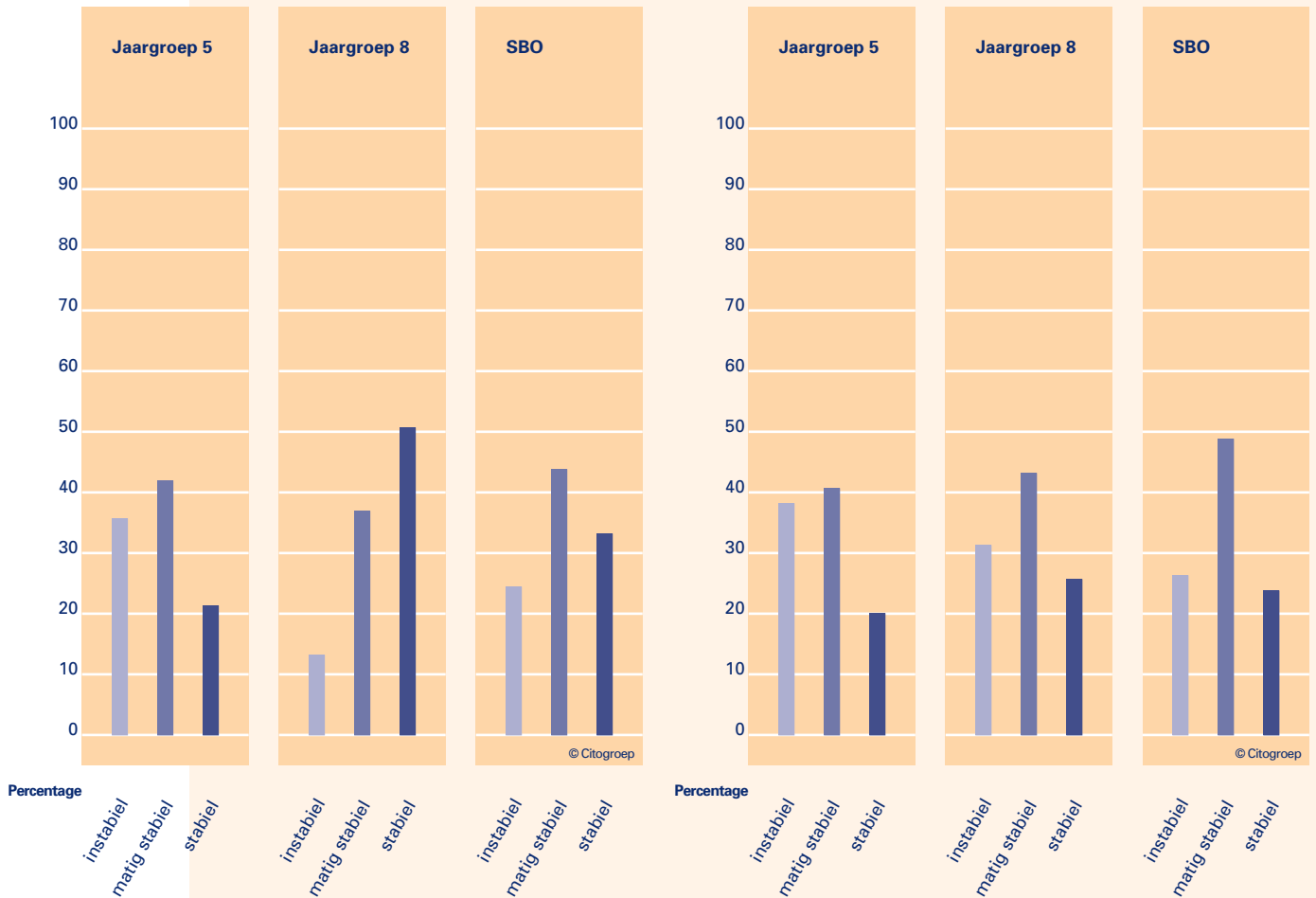
Percentage letters met stabiel regelverloop voor jongens en meisjes in drie groepen per taaktype

Groepen	Handschrifttaak			Schrijfofdracht		
	N	gem.	s.a.	N	gem.	s.a.
<b>Jongens</b>						
Jaargroep 5	133	53,3	16,7	58	52,3	16,6
Jaargroep 8	124	63,6	15,1	56	54,9	18,0
SBO	74	60,7	17,2	37	59,6	14,2
<b>Meisjes</b>						
Jaargroep 5	155	56,1	19,1	63	56,9	17,2
Jaargroep 8	159	69,3	15,6	92	58,3	15,7
SBO	21	66,7	16,9	8	62,4	24,5

## Percentage leerlingen per categorie stabiliteit van regelverloop naar taaktype

### Handschrifttaak

### Schrijfofdracht



Binnen de handschrifttaak zien we dat het regelverloop van zowel jongens als meisjes in jaargroep 8 iets stabiel is dan in jaargroep 5, dat geldt echter nauwelijks voor de schrijfofdracht. In jaargroep 5 is er weinig verschil in regelverloop naar type taak, in jaargroep 8 zien we dat de stabiliteit van regelverloop in de schrijfofdracht sterk afneemt in vergelijking met de handschrifttaak.

We onderscheiden een stabiel regelverloop, een matig stabiel en een instabiel regelverloop waarbij achtereenvolgens minstens 70%, 50% tot 70% en minder dan 50% van de letters binnen de tolerantiegrens valt. In jaargroep 5 wordt het schrift van ongeveer 20% van de leerlingen gekenmerkt door stabiel regelverloop, bij SBO-leerlingen is dat ongeveer 35% tot 40% van de leerlingen en in jaargroep 8 zien we op de handschrifttaak bij 50% van de leerlingen een stabiel regelverloop en bij de schrijfofdracht bij 25% van de leerlingen. Het percentage leerlingen met instabiel regelverloop neemt af van bijna 40% in jaargroep 5 tot iets meer dan 10% in jaargroep 8, voorzover het de handschrifttaak betreft. De stabiliteit van regelverloop is in jaargroep 5 en bij SBO-leerlingen voor

handschrifttaak en schrijfpodracht vergelijkbaar, in jaargroep 8 neemt de stabiliteit duidelijk af bij de schrijfpodracht.

In de meeste gevallen vinden we geen verschil in stabiliteit van regelverloop tussen jongens en meisjes; alleen bij de handschrifttaak in jaargroep 8 scoren meisjes iets beter dan jongens. Formatiegewicht en leertijd hebben geen effect op stabiliteit van regelverloop.

#### 4 Letterafstand

Uitgangspunt bij de evaluatie van dit aspect is dat omwille van de leesbaarheid de letters in een woord niet te dicht bij elkaar mogen staan, waardoor er een gedrongen schrift gaat ontstaan. Anderzijds is ook een te grote letterafstand niet wenselijk aangezien dat onnodig ruimte neemt en inefficiënte, te grote schrijfbewegingen vraagt terwijl de lezer er niet bij is gebaat. Net als bij woordspatiëring is ook letterafstand in principe een relatieve grootte in die zin dat een groter handschrift verhoudingsgewijs ook om een grotere letterafstand vraagt. Daarom is de wenselijke letterafstand wel gebaseerd op de binnenbreedte van de letter n, terwijl voor blokschrift weer gekeken zou moeten worden naar het type van opeenvolgende letters.

Een dergelijke minutieuze evaluatie van letterafstand is niet goed mogelijk.

In dit onderzoek is de letterafstand gemeten als de gemiddelde afstand tussen horizontaal overeenkomende delen van het rechter letterprofiel van een letter en het linker letterprofiel van de volgende letter.

In onze analyse beperken we ons daarom tot een meer absolute afbakening van de gewenste letterafstand: we vinden de letterafstand te smal wanneer deze kleiner is dan 1 millimeter, te breed wanneer deze groter is dan 2 millimeter.

Een normale letterafstand is dus een letterafstand tussen 1 millimeter en 2 millimeter. De tabel geeft voor de verschillende groepen het gemiddelde percentage normale letterafstand op de beide taaktypen.

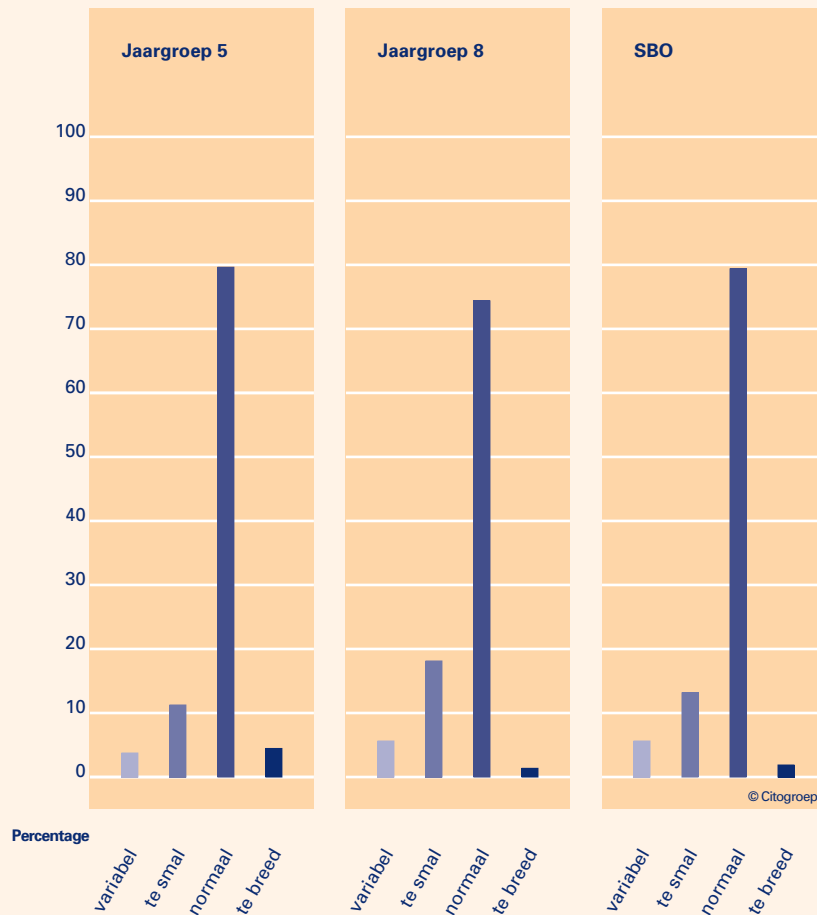
Percentage normale letterafstand voor jongens en meisjes in drie groepen per taaktype

Groepen	Handschrifttaak			Schrijfpodracht		
	N	gem.	s.a.	N	gem.	s.a.
<b>Jongens</b>						
Jaargroep 5	134	60,0	14,3	58	65,6	13,0
Jaargroep 8	124	57,1	17,2	56	54,5	18,9
SBO	74	58,2	14,8	37	57,3	13,9
<b>Meisjes</b>						
Jaargroep 5	155	62,0	14,7	63	62,6	14,1
Jaargroep 8	159	60,4	15,6	92	58,9	15,5
SBO	21	59,4	9,1	8	54,2	12,9

De verschillen tussen de onderscheiden groepen leerlingen zijn klein en ook als we de resultaten naar type taak vergelijken dan zijn er geen verschillen in betekenis. Over het geheel genomen is gemiddeld zo'n 60% van de letterafstanden 1 tot 2 millimeter breed.

## Percentage leerlingen per categorie letterafstand naar taaktype

### Handschrifttaak

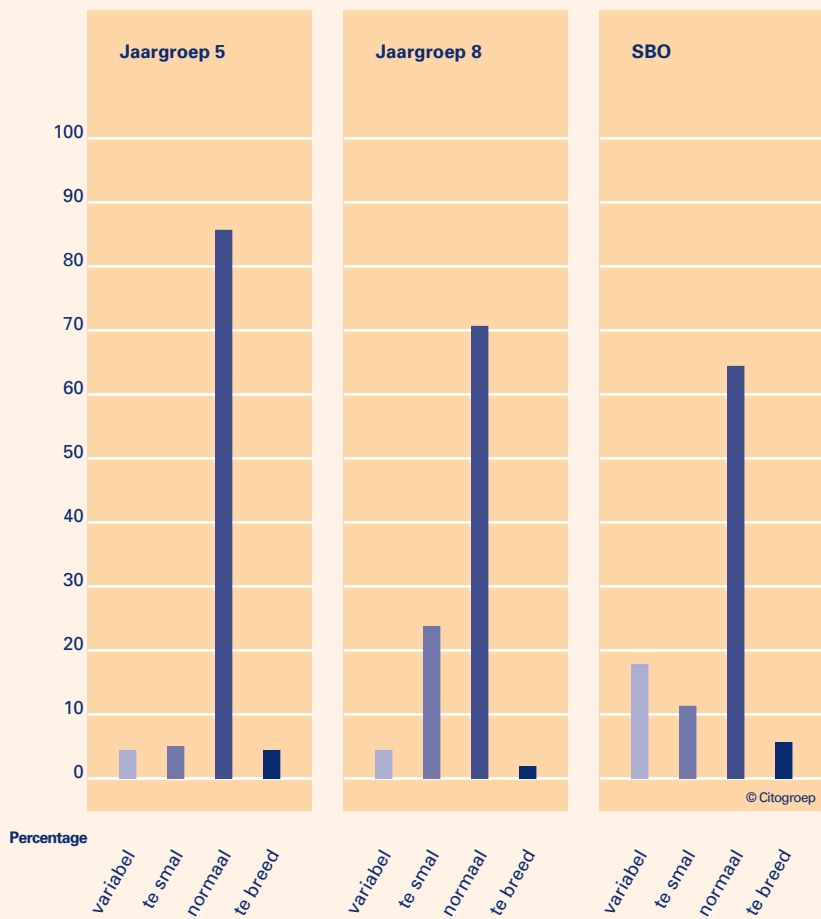


Er blijkt echter bij de meeste leerlingen een vrij grote variatie in letterafstand te zijn. Er zijn althans weinig leerlingen die een zodanig consistente letterafstand gebruiken dat deze in minstens 70% van de gevallen tot de categorie te kleine, normale of te grote letterafstand behoren. Dat kan een eigenschap zijn van het schrijfpatroon van de leerlingen, maar het zou ook een gevolg kunnen zijn van de wijze waarop de letterafstand is gemeten in relatie tot de verschillende lettervormen.

We hebben daarom gekeken naar het percentage leerlingen dat overwegend, dat wil zeggen in minstens 50% van de gevallen, een te smalle, normale of te brede letterafstand gebruikt. Er zijn maar weinig leerlingen die dan een overwegend te brede letterafstand gebruiken: dit percentage varieert tussen 1,8% in jaargroep 8 voor de handschrifttaak tot 6,7% voor de schrijfofdracht van SBO-leerlingen. Meer leerlingen gebruiken een overwegend te smalle letterafstand, dat wil zeggen dat de afstand tussen twee opeenvolgende letters in minstens 50% van de gevallen kleiner is dan 1 millimeter. Dit type schrift treffen we wat

## Percentage leerlingen per categorie letterafstand naar taaktype (vervolg)

### Schrijfpodracht

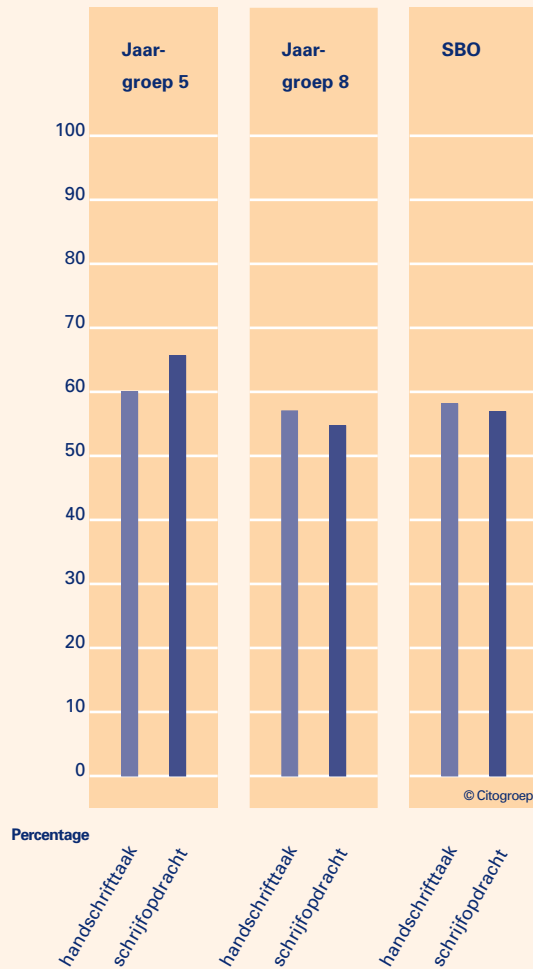


vaker aan bij jaargroep 8 leerlingen (18% tot 24%) dan bij de andere leerlingen (6% tot 13%). De meeste leerlingen echter gebruiken een overwegend normale letterafstand, meestal zo'n 70% tot 80%; bij de schrijfpodrachten in jaargroep 5 zijn dat met 86% wat meer leerlingen, bij de schrijfpodrachten van SBO-leerlingen met 64% wat minder.

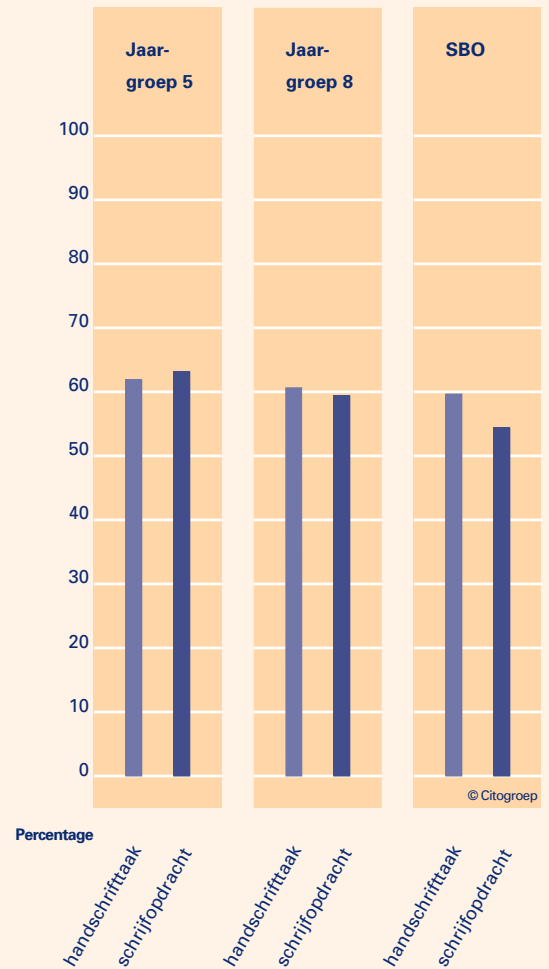


## Gemiddeld percentage normale letterafstand per taaktype

### Jongens



### Meisjes



## 5 Woordspatiëring

Een goed leesbaar handschrift wordt gekenmerkt door een zekere afstand tussen opeenvolgende woorden in een zin. Zowel een te kleine als een te grote afstand is onwenselijk: een te kleine afstand vraagt van de lezer een extra inspanning om het schrift op wooreenheid te decoderen, een te grote afstand vraagt niet alleen te veel ruimte maar vraagt ook om aanpassingen van de oogbewegingen. Hamstra-Bletz (1993) opteert voor een minimale afstand van één letterbreedte. Bij de formulering van dit beoordelingsaspect zijn we er in eerste instantie van uitgegaan dat de woordspatie niet kleiner mag zijn dan de breedte van de rompletter o en niet groter dan  $1\frac{1}{2}$  keer deze breedte, zodat rekening gehouden zou kunnen worden met de grootte van het schrift van de leerling: een groter schrift vraagt om een proportioneel grotere woordspatie. Omdat in de analyses de breedte van de afzonderlijke letters niet is meegenomen en mede gelet op de manier waarop woordspatiëring is gemeten, hebben we besloten woordspaties

van twee tot vijf millimeter als normaal te accepteren. Een woordspatie kleiner dan twee millimeter is in alle gevallen te klein, groter dan vijf millimeter te groot. Ook de feitelijk gevonden breedtes van de woordspaties is daarbij richtlijn geweest. Gebleken is dat de gemiddelde woordspatie over de verschillende producten varieert tussen 4,5 millimeter en 5,12 millimeter. De tabel geeft voor de verschillende groepen leerlingen het gemiddelde percentage normale woordspaties met standaardafwijking.

Percentage normale woordspaties voor jongens en meisjes in drie groepen per taaktype

Groepen	Handschrifttaak			Schrijfpodracht		
	N	gem.	s.a.	N	gem.	s.a.
<b>Jongens</b>						
Jaargroep 5	133	62,9	23,3	55	56,9	26,4
Jaargroep 8	120	58,6	26,9	54	58,8	26,7
SBO	72	59,7	25,3	32	55,8	26,4
<b>Meisjes</b>						
Jaargroep 5	151	56,7	22,7	60	51,7	26,5
Jaargroep 8	149	50,9	27,2	84	51,3	27,9
SBO	21	56,6	24,2	7	39,3	21,5

De verschillen in het percentage normale woordspaties tussen de verschillende groepen zijn klein. Gemiddeld bevatten de schrijfproducten 50% tot 60% normale woordspaties. Een uitzondering vormen de meisjes in de SBO-groep met een schrijfpodracht, maar deze groep is erg klein.

We onderscheiden ten aanzien van woordspatiëring vier categorieën:

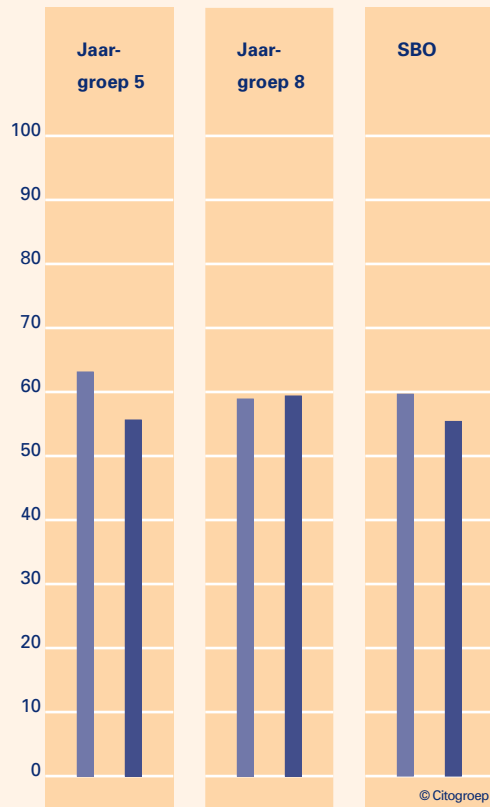
- overwegend te klein: minstens 70% van de woordspaties is kleiner dan twee millimeter;
- overwegend normaal: minstens 70% van de woordspaties valt binnen de marges van twee tot vijf millimeter;
- overwegend te groot: minstens 70% van de woordspaties is groter dan vijf millimeter;
- variabel: overige.

Er zijn geen leerlingen gevonden met een overwegend te kleine woordspatiëring. Zelfs als we het criterium zouden verlagen tot minstens 50% van de woordspaties kleiner dan twee millimeter, zijn er nauwelijks leerlingen die aan dit criterium voldoen. Binnen de handschrifttaak varieert het percentage leerlingen met een overwegend normale woordspatiëring van 36% (jaargroep 8) tot 41% (SBO-leerlingen). In jaargroep 8 echter is binnen de handschrifttaak het percentage leerlingen met een overwegend te grote woordspatiëring ongeveer twee keer zo groot als in de beide andere groepen.

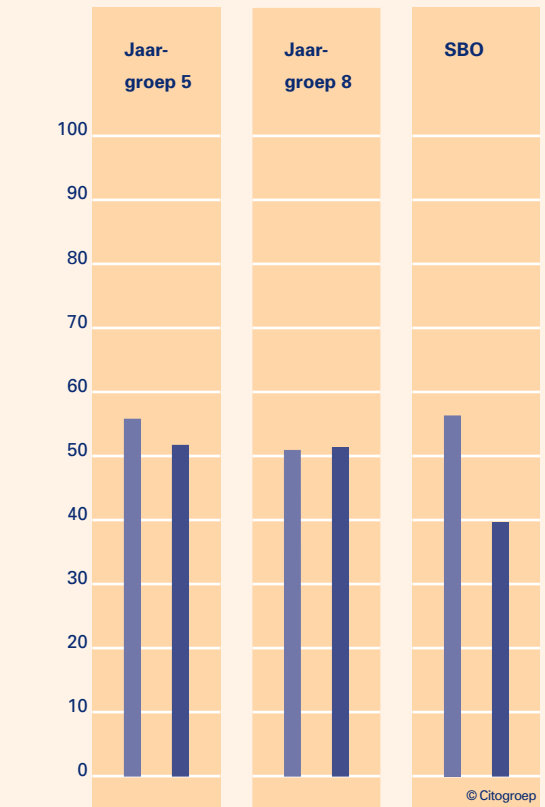
In SBO zien we ten opzichte van de handschrifttaak een afname van het percentage leerlingen met een normale woordspatiëring, in de beide andere groepen is dit verschil minimaal. In jaargroep 5 en in SBO verdubbelt het percentage leerlingen met een overwegend te grote woordspatiëring, nu vergelijkbaar met het percentage in jaargroep 8. Ongeveer van 40% tot 50% van

## Gemiddeld percentage normale woordspaties per taaktype

### Jongens



### Meisjes



Percentage

handschrifttaak  
schrijfofdracht

handschrifttaak  
schrijfofdracht

handschrifttaak  
schrijfofdracht

Percentage

handschrifttaak  
schrijfofdracht

handschrifttaak  
schrijfofdracht

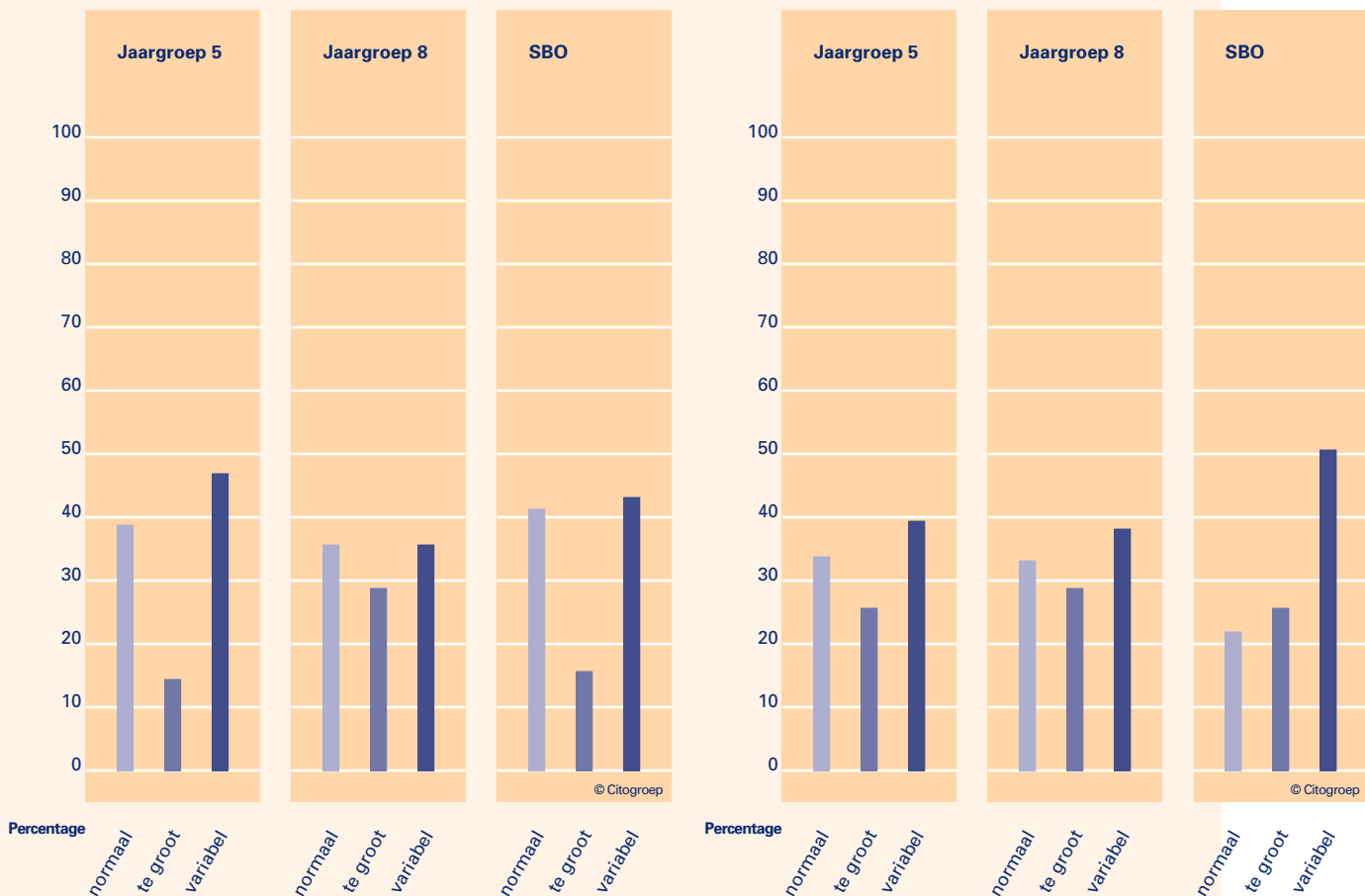
handschrifttaak  
schrijfofdracht

de leerlingen is de woordspatiëring variabel volgens de gehanteerde criteria. Over het algemeen worden er voor dit aspect geen verschillen tussen leerlingen gevonden op grond van geslacht, leerlinggewicht of leertijd. Alleen in jaargroep 5 en in jaargroep 8 is het percentage leerlingen met een normale woordspatiëring bij jongens iets groter dan bij meisjes.

## Percentage leerlingen per categorie woordspatiëring naar taaktype

### Handschrifttaak

### Schrijfofdracht



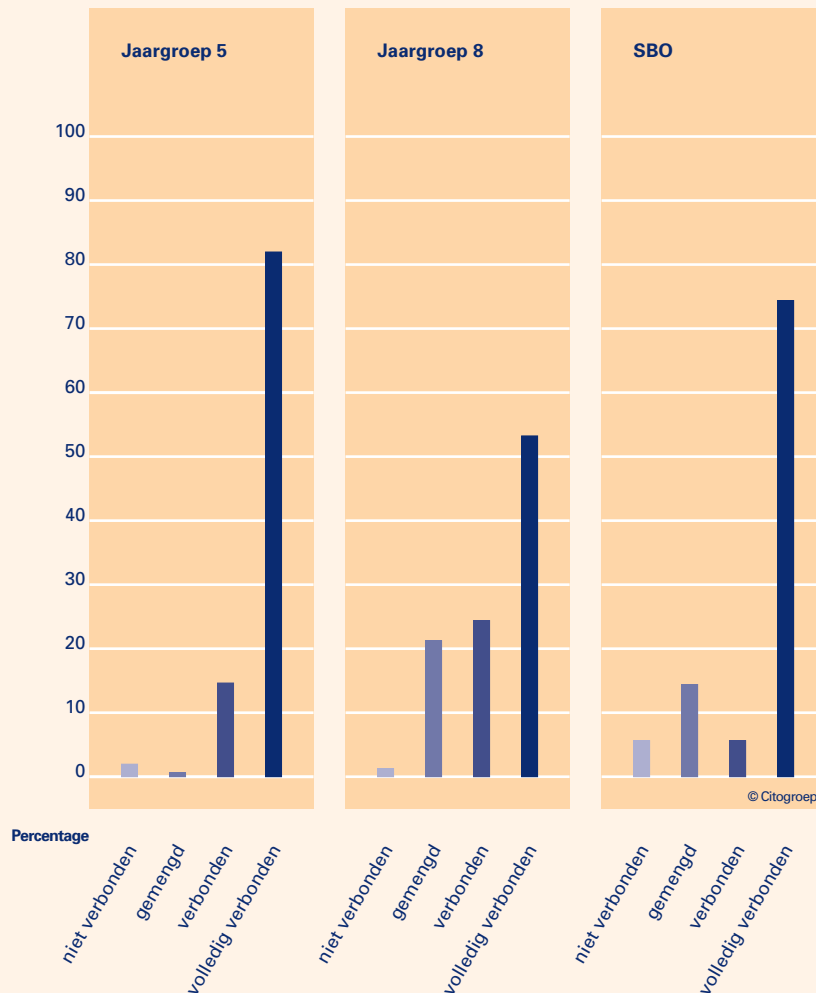
## 6 Letterverbondenheid

Vanuit ergonomisch/motorisch oogpunt wordt een matig verbonden schrift, waarbij fragmenten van drie à vier letters aaneengeschreven worden, als het meest wenselijk beschouwd. De schrijver is immers tijdens het schrijven genoodzaakt de hand over het papier te verplaatsen en daarnaast vereisen soms ook de lettervormen zelf om een onderbreking van het schrijfpatroon. Bij verbonden schrift verloopt het schrijfpatroon in een doorgaande beweging en wordt de schrijfbeweging niet na elke letter onderbroken door het optillen en verplaatsen van de pen. Niettemin kunnen we constateren dat leerlingen die een blokschrift hanteren toch vaak een acceptabele snelheid bereiken met goede of uitstekende resultaten wat de leesbaarheid betreft.

Bij de analyse van de letterverbondenheid moeten we ons beperken tot het inventariseren van de frequentie waarmee het schrift zichtbaar wordt onderbroken. Evaluatieve uitspraken over de kwaliteit van de individuele letterverbindingen laten we buiten beschouwing, niet alleen omdat dat erg

## Percentage leerlingen per categorie letterverbondenheid naar taaktype

### Handschrifttaak

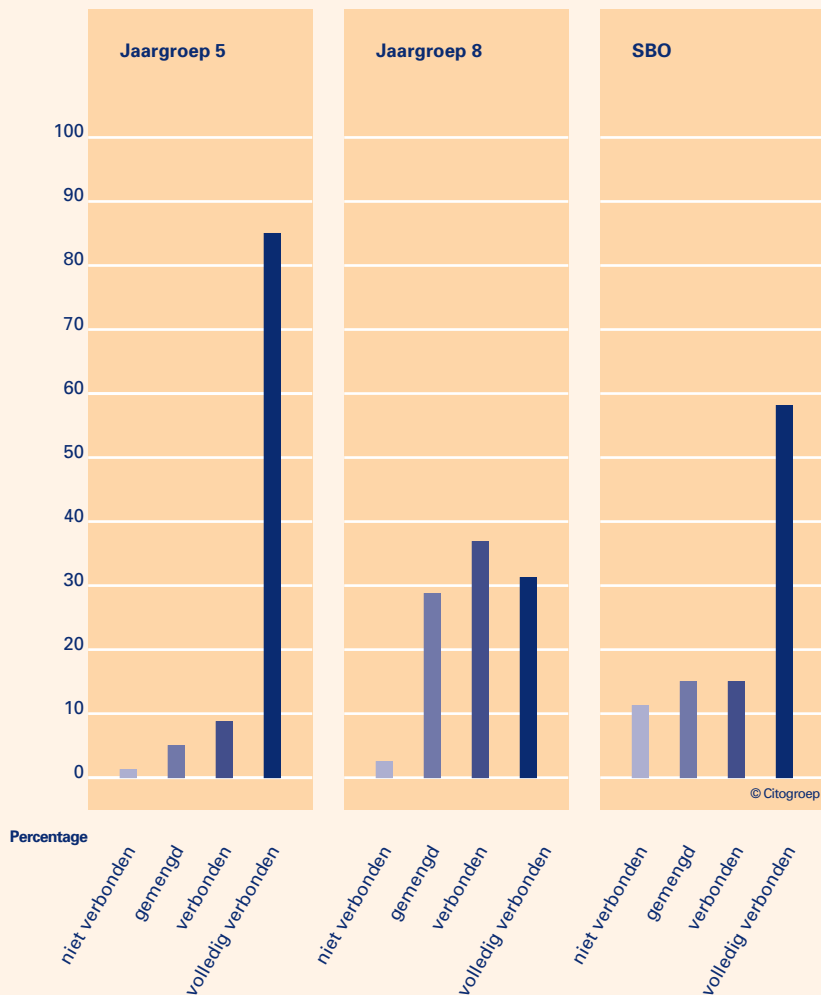


arbeidsintensief zou zijn maar ook omdat we verwachten dat het moeilijk zal zijn hieromtrent eenduidige en objectieve uitspraken van beoordelaars te kunnen krijgen. Het onderzoek richt zich dan op de mate van verbondenheid in de diverse leerlinggroepen. We maken daarbij gebruik van de volgende driedeling:

- De leerling gebruikt een niet verbonden schrift wanneer minder dan 20% van de letters in een woord verbonden zijn.
- De leerling gebruikt verbonden schrift wanneer minstens 70% van de letters in een woord verbonden zijn. We zullen spreken van volledig verbonden schrift indien minstens 90% van de letters in een woord verbonden zijn.
- In de resterende gevallen hanteert de leerling een mengvorm van verbonden schrift en blokschrift, soms aan te duiden als een 'verbonden' blokschrift, soms als 'geblokt' verbonden schrift.

## Percentage leerlingen per categorie letterverbondenheid naar taaktype (vervolg)

### Schrijfopdracht



Vergelijken we de drie groepen leerlingen, dan is de mate van verbondenheid het grootst in jaargroep 5: gemiddeld is daar voor meer dan 90% sprake van letterverbondenheid, zowel in de handschrifttaak als in de schrijfofdracht. Bij de oudere leerlingen in SBO en in jaargroep 8 van het basisonderwijs neemt de mate van verbondenheid duidelijk af. Deze afname is bij de schrijfofdrachten iets groter dan bij de handschrifttaak. Vermoedelijk leidt de opdracht om netjes te schrijven er toe dat leerlingen een meer verbonden schrift gaan hanteren. Er zijn overigens maar zeer weinig leerlingen die een vrijwel volledig niet verbonden schrift gebruiken, zowel bij de handschrifttaak als bij de schrijfofdracht. In jaargroep 5 en jaargroep 8 is dat steeds minder dan 3% van de leerlingen, bij SBO-leerlingen is dat, afhankelijk van de taak, 5% tot 11% van de leerlingen.

## 7 Verhouding van lettergrootte

De leesbaarheid van een tekst wordt functioneel sterk ondersteund door het woordbeeld, dat onder meer gekenmerkt wordt door verschil in lettergrootte. Er wordt daarbij een onderscheid gemaakt in drie typen letters: rompletters, stokletters en lusletters. In principe houdt men voor de verhouding rompletter/lusletter (RL) een verhouding van 1:2½ aan, voor de verhouding rompletter/stokletter (RS) een verhouding van 1:2. Worden deze verhoudingen (veel) kleiner dan ontstaat er een egaal woordbeeld dat zich moeilijker laat decoderen, wordt de verhouding (veel) groter dan ontstaat er gemakkelijk regelverhaking en is er bovendien sprake van een inefficiënt bewegingspatroon.

Voor het berekenen van de verhoudingen is eerst per lettertype de gemiddelde letterhoogte berekend en vervolgens de verhouding van deze gemiddelden bepaald. Bij de bepaling van de verhoudingen van de lettertypen wordt dus rekening gehouden met de grootte van het schrift van de leerling. In de tabellen zijn per type product voor de verschillende groepen de gemiddelde RS- en RL-verhoudingen weergegeven.

Gemiddelde en standaardafwijkingen van de romp-/stokletterverhoudingen voor jongens en meisjes in drie groepen per taaktype

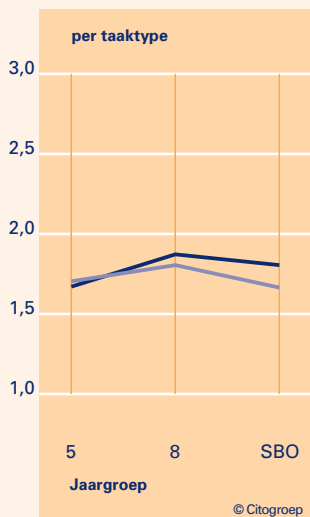
Groepen	Handschrifttaak			Schrijfofdracht		
	N	gem.	s.a.	N	gem.	s.a.
<b>Jongens</b>						
Jaargroep 5	125	1,67	0,22	43	1,70	0,20
Jaargroep 8	111	1,87	0,27	44	1,80	0,32
SBO	69	1,80	0,27	18	1,66	0,29
<b>Meisjes</b>						
Jaargroep 5	145	1,71	0,24	49	1,80	0,31
Jaargroep 8	142	1,66	0,26	71	1,68	0,24
SBO	20	1,71	0,20	5	1,67	0,28

Gemiddelde en standaardafwijking van de romp-/lusletterverhoudingen voor jongens en meisjes in drie groepen per taaktype

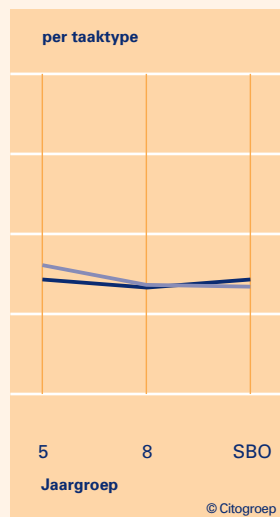
Groepen	Handschrifttaak			Schrijfofdracht		
	N	gem.	s.a.	N	gem.	s.a.
<b>Jongens</b>						
Jaargroep 5	128	1,94	0,28	56	1,97	0,26
Jaargroep 8	123	2,12	0,37	53	1,98	0,34
SBO	72	2,08	0,30	28	2,00	0,37
<b>Meisjes</b>						
Jaargroep 5	149	2,03	0,27	60	2,10	0,39
Jaargroep 8	152	1,88	0,31	85	1,85	0,29
SBO	21	1,88	0,32	8	1,71	0,33

## Gemiddelde romp/stokletterverhouding per taaktype

### Jongens



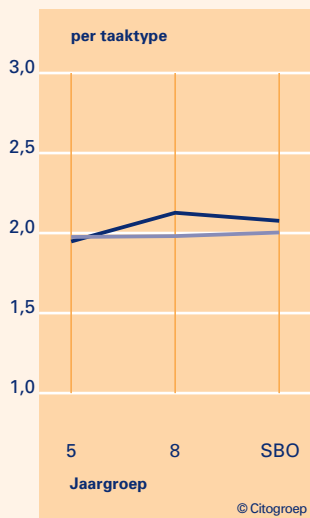
### Meisjes



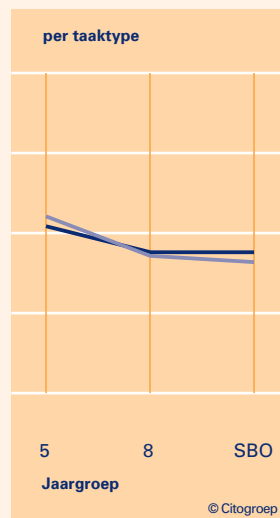
- Handschrifttaak
- Schrijfofdracht

## Gemiddelde romp/lusletterverhouding per taaktype

### Jongens



### Meisjes

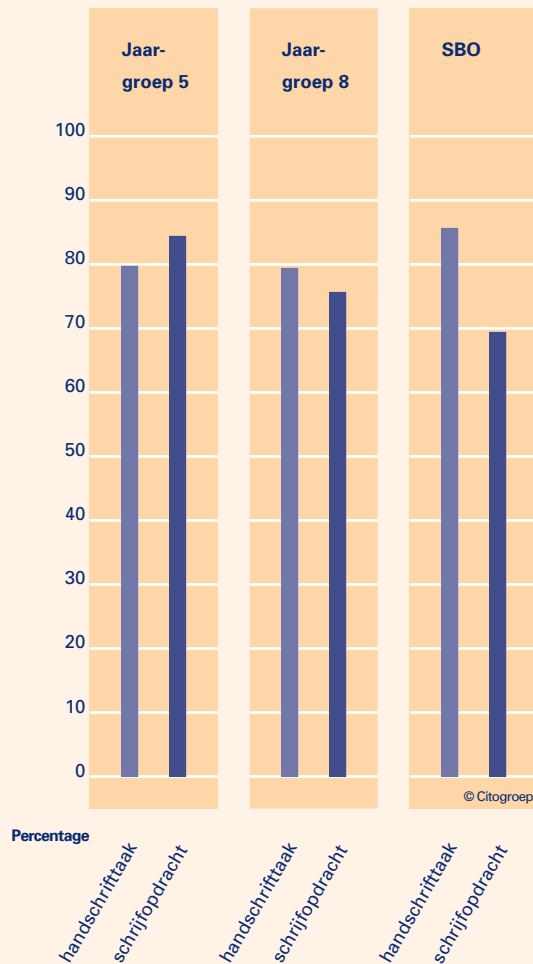


- Handschrifttaak
- Schrijfofdracht

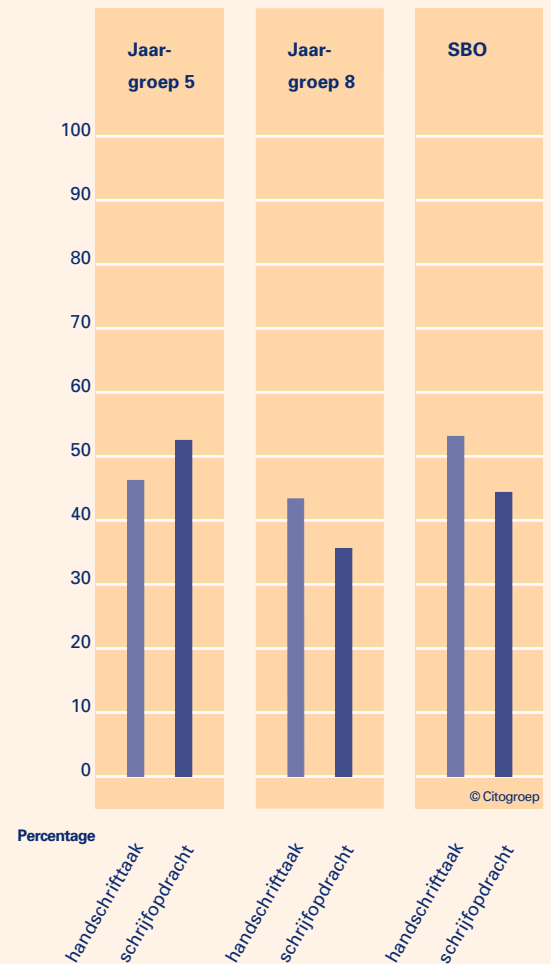


## Percentage leerlingen met geaccepteerde gemiddelde verhouding van lettertype per taaktype

### Romp-/stokletterverhouding



### Romp-/lusletterverhouding



De gemiddelde RS-verhouding varieert tussen 1,66 en 1,87 en is daarmee gemiddeld iets kleiner dan de voorgestelde verhouding 1:2. Er is weinig verschil tussen de verschillende groepen. Het enige opmerkelijke is dat bij de handschrifttaak de RS-verhouding onder jongens in jaargroep 8 iets groter is dan in jaargroep 5.

De gemiddelde RL-verhouding ligt bij jongens rond 1:2 en is daarmee iets kleiner dan het oorspronkelijke uitgangspunt 1:2½. Bij meisjes is de RL-verhouding in jaargroep 5 ook ongeveer 1:2, maar in jaargroep 8 en SBO wordt deze verhouding kleiner.

Uitgaande van de genoemde gewenste verhoudingen wordt voor de RS-verhouding de marge 1:1½ tot 1:2½ geaccepteerd en voor de RL-verhouding de marge 1:2 tot 1:3. Het alfabet kent slechts drie stokletters (letter q wordt niet

gebruikt) en zeven lusletters (letter f is geen normale lusletter), waardoor deze lettertypen minder frequent in een tekst zullen voorkomen. Wanneer een tekst minder dan vijf stokletters of minder dan vijf lusletters heeft, dan is de betreffende verhouding niet berekend. Er zijn duidelijk meer leerlingen met een geaccepteerde RS-verhouding dan met een geaccepteerde RL-verhouding: meer dan 70% van de leerlingen heeft een RS-verhouding in het schrift binnen de aangegeven marges, terwijl minder dan 50% een RL-verhouding heeft binnen de daarvoor aangenomen marges. Ongeveer een op de drie leerlingen maakt nauwelijks een onderscheid in de hoogte stok- en lusletters. Er is over het algemeen weinig verschil in de kwaliteit van de letterverhoudingen tussen de verschillende leerlinggroepen en de twee taaktypen.

Een te grote RS- of RL-verhouding komt slechts incidenteel voor: slechts bij 1% à 2% van de leerlingen. Afwijkingen van de geaccepteerde verhoudingen betekenen dus vrijwel altijd dat de stok- of lusletters naar verhouding te klein worden geschreven.

Er worden vrijwel geen systematische verschillen gevonden tussen leerlingen op grond van geslacht, formatiegewicht of leertijd. Alleen in jaargroep 8 hebben jongens vaker geaccepteerde RS- en RL-verhoudingen dan meisjes.

## **8 Hellingshoek**

Een vloeiend handschrift, zo is de opvatting, wordt het meest gediend door een licht rechtshellend schrift, ongeveer 15 graden afwijkend van rechtopstaand schrift. Rechtopstaand schrift is vaak verbonden met blokschrift, maar komt ook bij verbonden schrift veelvuldig voor. Minder gewenst zijn duidelijk linkshellend schrift of extreem rechtshellend schrift.

Belangrijker echter dan de hellingshoek als zodanig is de regelmaat van de hellingshoek. Zowel vanuit de schrijfmotoriek als voor de leesbaarheid is constantie in de hellingshoek meer dan gewenst. Een sterk variërende hellingshoek in het schrift kan wijzen op ongewenste veranderingen in de positie van de schrijfhand ten opzichte van de schrijfregel.

De hellingshoek is in dit onderzoek gemeten op basis van de hoek van individuele letters ten opzichte van de schrijflijn, we spreken dan van letterhoek. We onderscheiden vervolgens:

- linkshellend schrift bij een gemiddelde letterhoek van  $+22\frac{1}{2}$  tot  $+7\frac{1}{2}$  graden;
- rechtopstaand schrift bij een gemiddelde letterhoek van  $+7\frac{1}{2}$  tot  $-7\frac{1}{2}$  graden;
- rechtshellend schrift bij een gemiddelde letterhoek van  $-7\frac{1}{2}$  tot  $-22\frac{1}{2}$  graden;
- extreem rechtshellend schrift bij een gemiddelde letterhoek groter dan  $-22\frac{1}{2}$  graden.

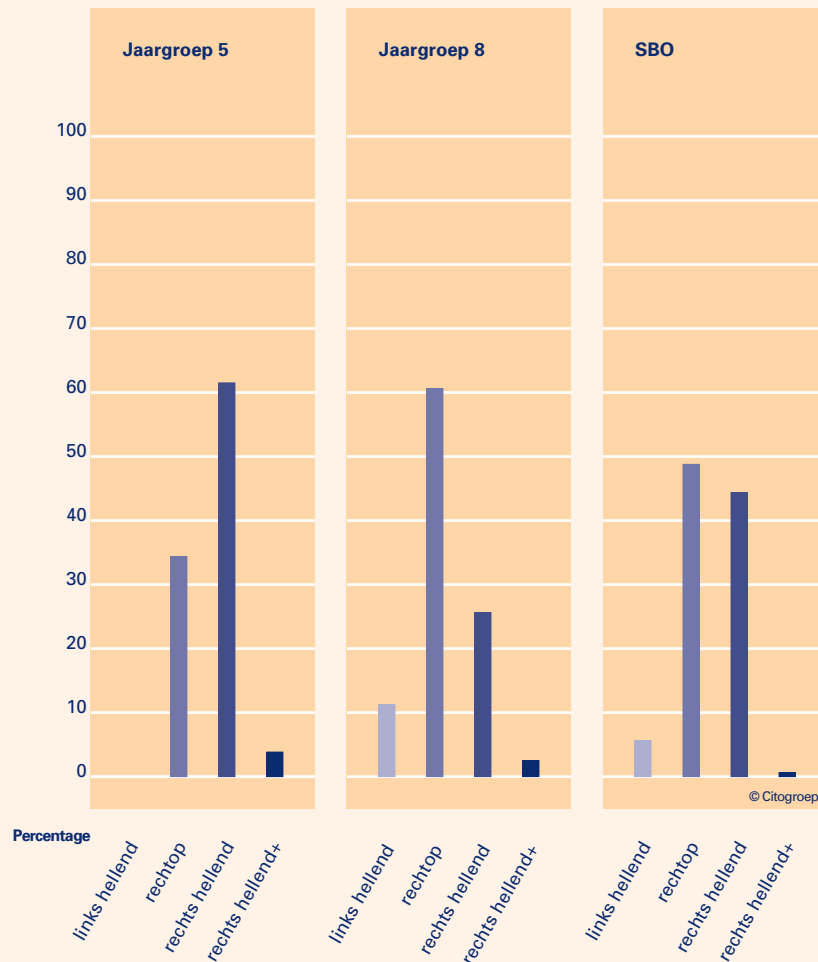
De stabiliteit van het handschrift is gebaseerd op de standaardafwijking van de gemeten letterhoeken in een tekstfragment. Op basis van de verdeling van de resulterende standaardafwijkingen is de volgende driedeling gehanteerd:

- de letterhoek is stabiel bij een standaardafwijking  $\leq 10$ ;
- de letterhoek is matig stabiel bij een standaardafwijking  $> 10$  en  $\leq 15$ ;
- de letterhoek is instabiel bij een standaardafwijking  $> 15$ .

In jaargroep 5 hanteert ongeveer een op de drie leerlingen een rechtopstaand schrift, de anderen vrijwel allemaal een rechtshellend schrift; bij een enkeling is er sprake van een extreem rechtshellend schrift. Onder SBO-leerlingen schrijft ongeveer de helft van de leerlingen rechtop, terwijl in jaargroep 8 dit

## Percentage leerlingen per categorie letterhoek naar taaktype

### Handschrifttaak

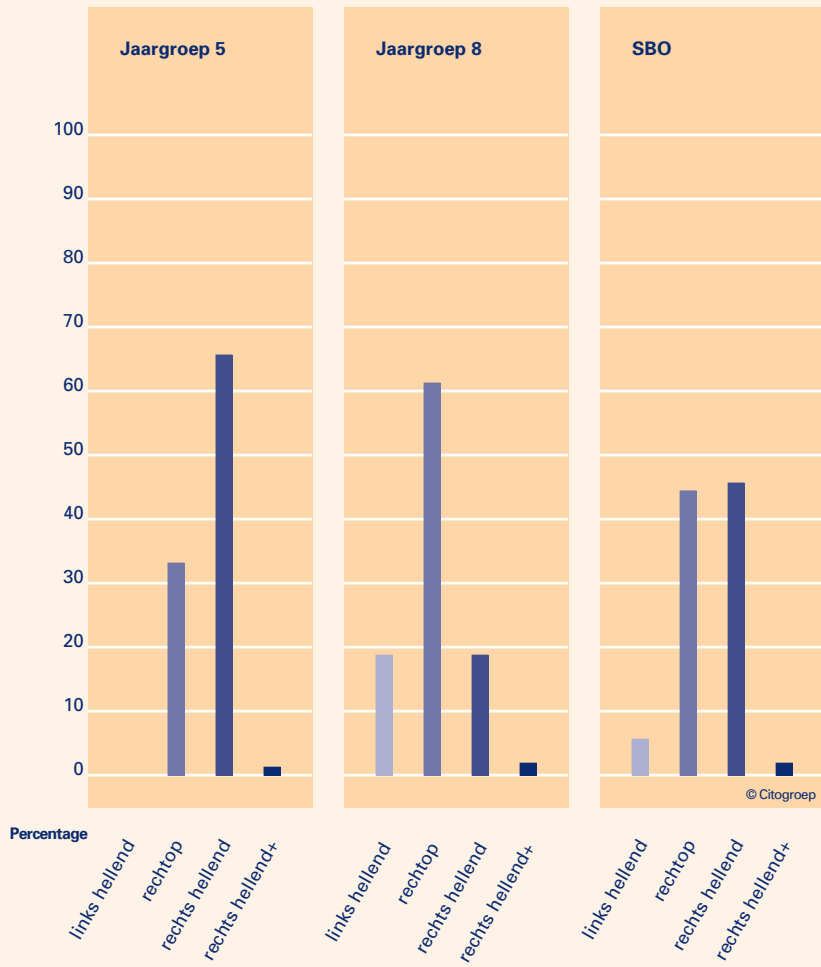


percentage nog verder toeneemt naar 60%. Ook het linkshellend schrift komt onder deze groepen vaker voor. Geconstateerd kan worden dat met toename in leeftijd het percentage leerlingen met het meest gewenste licht rechtshellend schrift afneemt.

De stabiliteit van letterhoek neemt met de leeftijd enigszins toe: in jaargroep 5 heeft ongeveer 15% van de leerlingen een stabiel handschrift, in jaargroep 8 is dat ongeveer 30%. Opmerkelijk is dat in jaargroep 5 het percentage leerlingen met een instabiel handschrift bij de handschrifttaak zoveel groter is dan bij de schrijfofdracht, achtereenvolgens 27% en 9%. Voor alle groepen geldt dat de letterhoek van het schrift bij de meerderheid van de leerlingen matig stabiel is volgens de aangegeven grenzen.

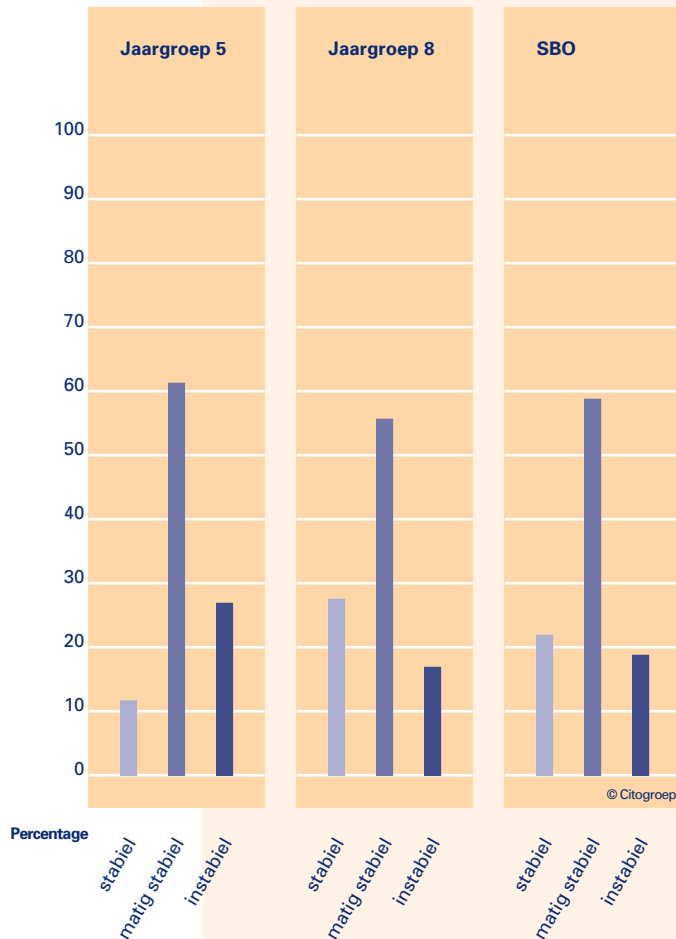
## Percentage leerlingen per categorie letterhoek naar taaktype (vervolg)

### Schrijfpodricht

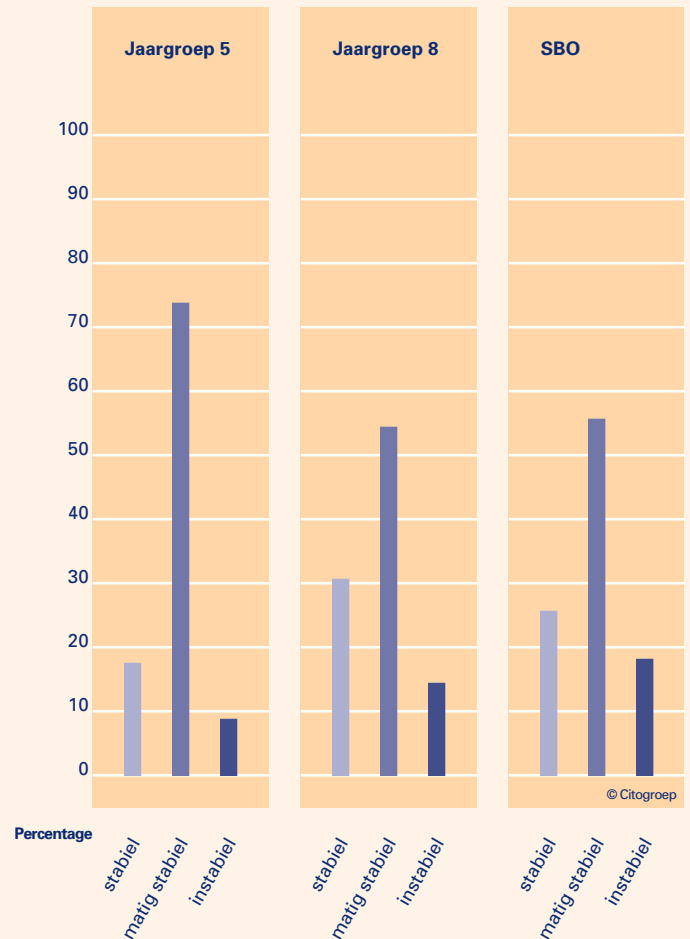


## Percentage leerlingen per categorie letterhoekstabiliteit naar taaktype

### Handschrifttaak



### Schrijfofdracht



Tot zover de resultaten van de computergestuurde metingen op de verschillende aspecten van het handschrift. In de volgende paragraaf proberen we de relatie te leggen tussen de oordelen van de leraren en de kwantitatieve gegevens op deze aspecten.

### 4.3 Verschillen tussen verzorgde en onverzorgde handschriften

#### Inleiding

De vraag die we in deze slotparagraaf proberen te beantwoorden is: Wat onderscheidt verzorgd schrift van onverzorgd schrift? Enerzijds hebben we de oordelen van leraren basisonderwijs over schrijfproducten van leerlingen en tegelijk zijn van deze producten gegevens beschikbaar over een groot aantal aspecten van handschriftkwaliteit. Welk verband kunnen we tussen deze

gegevens leggen? Het onderzoek naar deze relatie heeft een exploratief karakter omdat er geen uitgewerkte theorie bestaat die voorschrijft welke specifieke combinatie van kenmerken bepaalt of het handschrift een verzorgd uiterlijk heeft.

## Procedure

We zijn op zoek naar het verband tussen de kwaliteit van afzonderlijke kenmerken en het voorkomen daarvan in verzorgde en onverzorgde handschriften. Een complicatie in dit onderzoek is dat beoordelaars het niet altijd eens zijn in hun oordeel over de kwaliteit van het handschrift. Om duidelijk verzorgde handschriften en onverzorgde handschriften te selecteren en tegelijkertijd voldoende gegevens voor de analyses over te houden is de volgende beslissingsregel gehanteerd:

- verzorgde handschriften zijn die handschriften waaraan door minstens twee van de drie beoordelaars de nieuwe categoriescore 'verzorgd' is toegekend;
- onverzorgde handschriften zijn die handschriften waaraan door minstens twee van de drie beoordelaars de nieuwe categoriescore 'onverzorgd' is toegekend.

Een verzorgd handschrift is dus een handschrift waarvan de meeste beoordelaars zeggen dat het goed verzorgd en goed leesbaar is; een onverzorgd handschrift daarentegen, is een handschrift waarvan de meeste beoordelaars zeggen dat het slecht verzorgd is en moeilijk leesbaar. De selectie resulteerde in 121 onverzorgde handschriften en 391 verzorgde handschriften. Het onderzoek beperkt zich tot de handschrifttaak omdat alleen voor deze taak leraaroordeelen zijn verzameld (zie paragraaf 4.1).

Om een beeld te krijgen van de relatie tussen de verschillende kenmerken en de proportie verzorgde handschriften hebben we deze per kenmerk in een figuur afgebeeld (zie bladzijde 68–69). Elk kenmerk is continue gemeten en we hebben de meetresultaten van een kenmerk gegroepeerd in acht opeenvolgende niveaus met in elk niveau ongeveer evenveel waarnemingen. Op de horizontale as staat de waarde van het kenmerk afgebeeld en op de verticale as de proportie verzorgde handschriften. Elke lijn verbindt acht punten. Ieder punt geeft de proportie verzorgde handschriften aan van het betreffende kenmerk-niveau met een verticale lijn die het 95% betrouwbaarheidsinterval aangeeft rond de proportie.

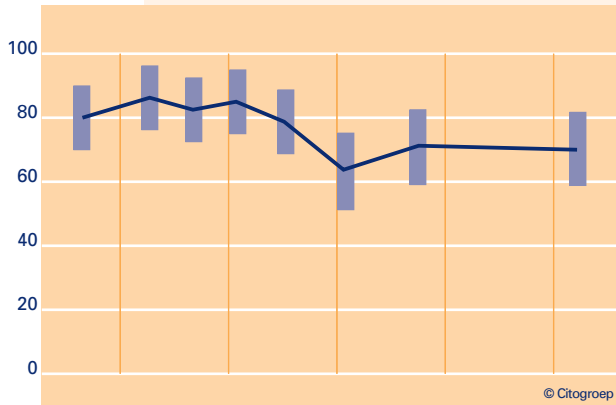
## Resultaten

De gemiddelde **rompletterhoogte** blijkt nauwelijks van invloed op het oordeel van leraren omtrent de kwaliteit van het handschrift. Er is slechts een licht negatieve trend in aanwezigheid van verzorgde handschriften bij toenemende rompletterhoogte. Beoordelaars hebben een zekere voorkeur voor handschriften waarbij de rompletterhoogte gemiddeld kleiner is dan 3,5 millimeter.

De variatie in rompletterhoogte blijkt duidelijk wel van invloed op het oordeel over de kwaliteit van het handschrift. Naarmate de variatie in rompletterhoogte van een handschrift toeneemt, neemt de proportie gunstige oordelen over het handschrift duidelijk af.

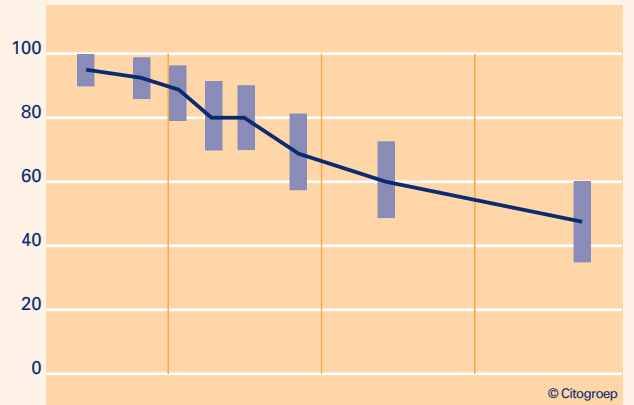
# De relatie tussen afzonderlijke handschriftkenmerken en de kwalificatie verzorgd handschrift

## Gemiddelde rompletterhoogte



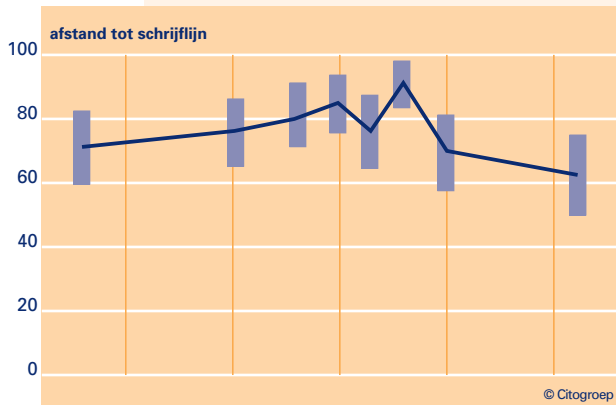
Percentage verzorgde handschriften  
95% betrouwbaarheidsinterval

## Variatie in rompletterhoogte



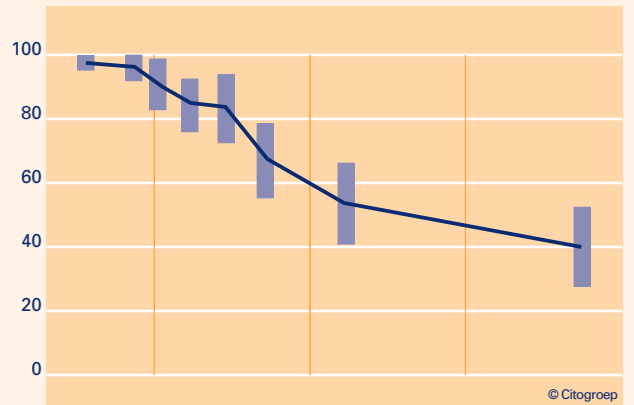
Percentage verzorgde handschriften  
95% betrouwbaarheidsinterval

## Gemiddeld regelverloop



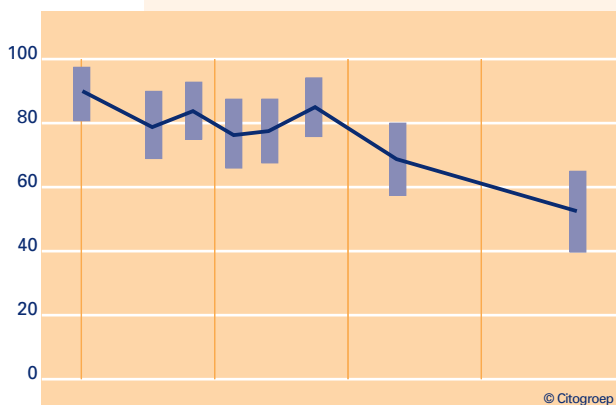
Percentage verzorgde handschriften  
95% betrouwbaarheidsinterval

## Variatie in regelverloop



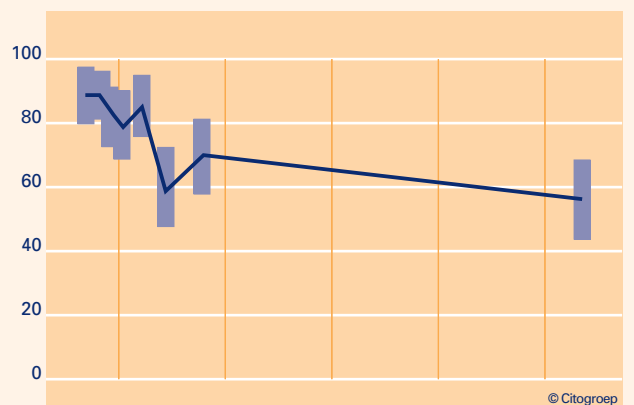
Percentage verzorgde handschriften  
95% betrouwbaarheidsinterval

## Gemiddelde letterafstand



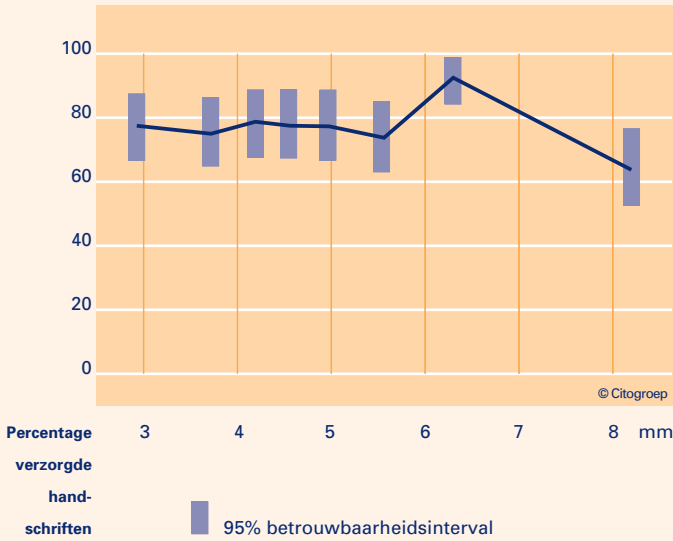
Percentage verzorgde handschriften  
95% betrouwbaarheidsinterval

## Variatie in letterafstand

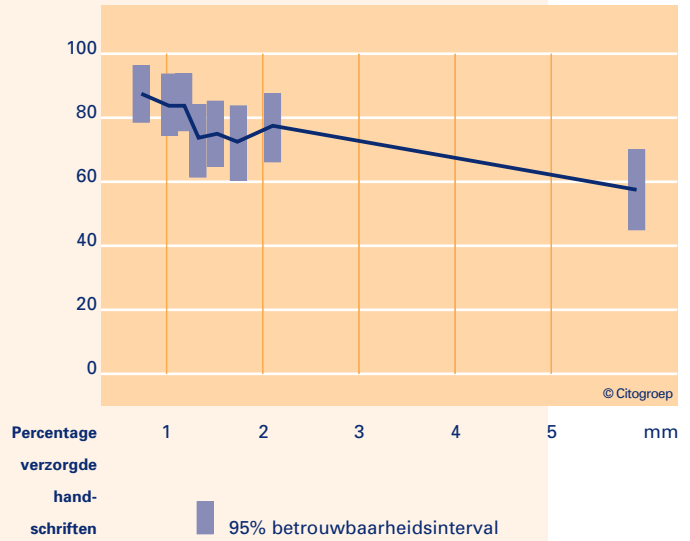


Percentage verzorgde handschriften  
95% betrouwbaarheidsinterval

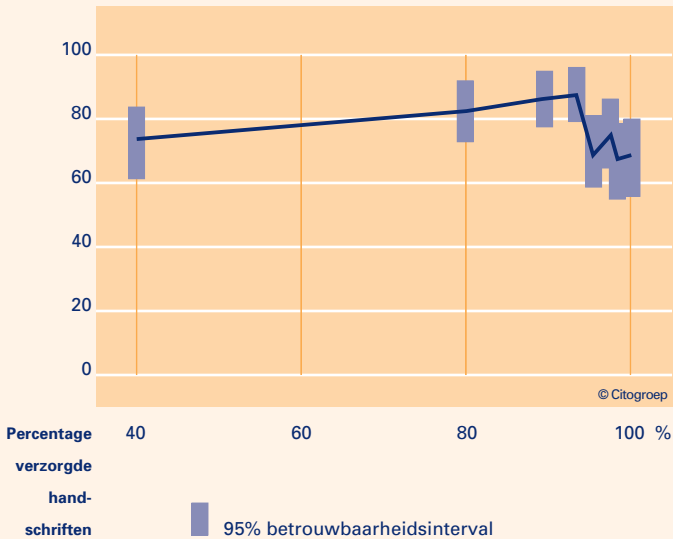
### Gemiddelde woordspatiëring



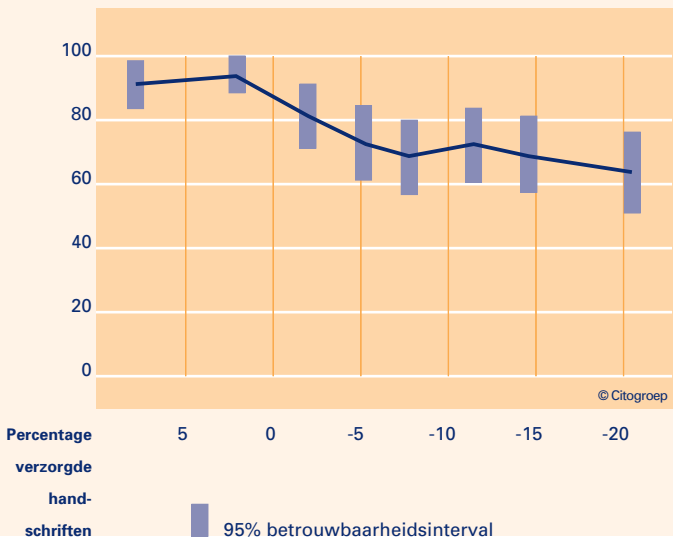
### Variantie in woordspatiëring



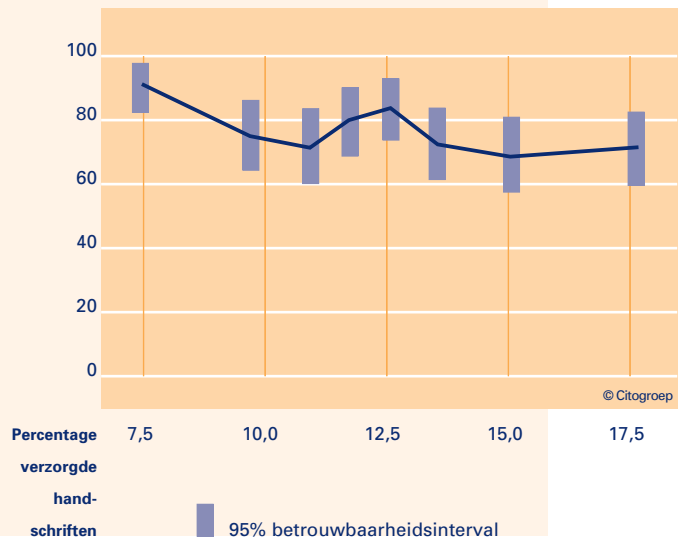
### Percentage verbonden schrift



### Gemiddelde letterhoek



### Variantie in letterhoek





Een soortgelijk verband zien we voor het kenmerk **regelverloop**. Het gemiddelde regelverloop is beperkt van invloed op het oordeel over de handschriftkwaliteit: de proportie verzorgde handschriften neemt – zowel links als rechts – af naarmate het schrift verder afwijkt van de schrijflijn. Van duidelijk grotere invloed op het kwaliteitsoordeel blijkt de variatie in regelverloop te zijn: naarmate deze variatie toeneemt wordt het oordeel over de handschriftkwaliteit negatiever.

De **letterafstand** speelt een duidelijke rol bij de beoordeling van leraren op handschriftkwaliteit. Naarmate de gemiddelde letterafstand toeneemt neemt de waardering voor het handschrift af en datzelfde geldt ook de variatie in letterafstand. De gemiddelde letterafstand is bij voorkeur niet groter dan 1,5 millimeter. Bij een grotere letterafstand zakt de proportie goede handschriften met zo'n 20%. Variabiliteit in letterafstand leidt al gauw tot een negatiever oordeel over de handschriftkwaliteit. Het percentage verzorgde handschriften daalt met 20% wanneer deze variabiliteit 1 millimeter nadert. Anderzijds krijgt bij grotere variabiliteit toch meer dan 50% van de handschriften de kwalificatie 'verzorgd'.

De gemiddelde **woordspatiëring** speelt nauwelijks een rol bij het oordeel over de kwaliteit van het handschrift, variatie in woordspatiëring wel. De beoordelaars hebben een zekere voorkeur voor een gemiddelde afstand van 5,8 tot 6,8 millimeter tussen woorden. Bij een toename in variatie van woordspaties wordt er negatiever over het handschrift geoordeeld en zien we de proportie verzorgde handschriften afnemen.

Het aspect **letterverbondenheid** lijkt beperkt van invloed op het oordeel van leraren omtrent de kwaliteit van het handschrift. Er blijkt onder de beoordelaars een lichte voorkeur voor matig verbonden schrift, waarbij ongeveer 90% van de letters is verbonden. Zowel bij niet verbonden als volledig verbonden schrift neemt het percentage verzorgde handschriften af ten opzichte van een matig verbonden schrift, maar de verschillen zijn klein. Vanwege het relatief beperkt aantal waarnemingen per leerling zijn de resultaten op de verhoudingen in lettergrootte tussen rompletters en stokletters en lusletters niet in deze analyse opgenomen.

Opvallend bij het aspect **letterhoek** is dat de waardering voor het handschrift toeneemt naarmate het schrift meer rechtopstaand wordt. Binnen de gegeven selectie van verzorgde en onverzorgde handschriften worden bijna alle handschriften met rechtopstaand schrift als verzorgd gekwalificeerd. Toename in variatie van letterhoek leidt eerder tot een negatieve waardering voor het handschrift.

De figuren en de analyses waarop ze zijn gebaseerd zijn echter beperkt in die zin dat ze slechts inzicht geven in de marginale effecten van kenmerken en alleen het effect van de afzonderlijke kenmerken weerspiegelen. De samenhang tussen de kenmerken die er ongetwijfeld zal zijn, wordt in deze analyses veronachtzaamd. Als voorbeeld geven we in de tabel een beeld van de samenhang tussen variatie in rompletterhoogte en variatie in regelverloop. In de tabel staan de proporties verzorgde handschriften voor elke combinatie van de acht niveaus in toenemende variatie voor de twee kenmerken.

Eerder constateerden we dat zowel toename in variatie van rompletterhoogte als toename in variatie van regelverloop afzonderlijk tot een afname van het percentage verzorgde handschriften leidde en daarmee tot een negatiever oordeel over de handschriftkwaliteit. De tabel laat zien dat regelmaat in rompletterhoogte (rij 1-3) óf in regelverloop (kolom 1-3) voldoende is voor het oordeel 'verzorgd' handschrift. Wanneer echter de variatie in beide beoordelingsaspecten toeneemt, neemt het percentage verzorgde handschriften sterk af (recht benedenhoek). Simpele correlaties laten verder zien dat sterk verbonden schrift wat dichter op elkaar staat, over het algemeen ook meer overhelt naar rechts en dat de hellingshoek onregelmatiger is dan bij minder verbonden schrift. Dat illustreert nog eens dat de kenmerken op een complexe manier samenhangen.

Proportie verzorgde handschriften bij combinaties van variatie in rompletterhoogte en regelverloop (1 = minimaal variabel, 8 = maximaal variabel)

Variatie in rompletterhoogte	Variatie in regelverloop							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,96	1	0,78	1	1	1	1
2	1	1	1	0,80	0,83	0,80	0,75	1
3	1	0,87	1	0,80	0,67	0,75	1	0,75
4	1	0,90	0,88	1	0,71	0,64	0,40	0,50
5	1	1	0,83	0,67	1	0,80	0,56	0,60
6	1	1	1	0,77	1	0,64	0,29	0,33
7	-	1	0,67	1	0,60	0,72	0,58	0,25
8	1	-	1	1	0,50	0,33	0,56	0,38

Samenvattend kunnen we zeggen dat – afgaande op het oordeel van leraren basisonderwijs – verzorgde handschriften worden gekenmerkt door regelmaat zowel in rompletterhoogte, regelverloop, woordspatiëring, letterafstand als letterhoek, een matig verbonden schrift, een niet te grote letterafstand en een rechtopstaand schrift hebben.

#### 4.4 Praktijkvoorbeelden van handschriften

Tot slot presenteren we in deze balans enkele handschriftfragmenten van leerlingen uit de verschillende groepen. Deze fragmenten illustreren op verschillende niveaus de kwaliteit van het handschrift van de leerlingen. Per groep – achtereenvolgens voor jaargroep 5, jaargroep 8 en SBO – zijn twaalf fragmenten afgebeeld.

De handschriftfragmenten zijn als volgt geselecteerd. Per groep zijn de fragmenten gerangschikt op basis van de gemiddelde beoordeling voor globale

kwaliteit waarop elk handschrift door drie basisschoollerares is beoordeeld (zie paragraaf 4.1). Vervolgens zijn daaruit vier keer drie fragmenten gekozen:

- selectie 1: drie fragmenten die tot de laagst gewaardeerde 10% behoren,
- selectie 2: drie fragmenten rondom percentiel 30,
- selectie 3: drie fragmenten rondom percentiel 70
- selectie 4: drie fragmenten die tot de hoogst gewaardeerde 10% behoren.

Rondom percentiel 30 wil zeggen dat ongeveer 30% van de handschriften een lagere gemiddelde waardering heeft gekregen en 70% een hogere gemiddelde waardering. Rondom percentiel 70 wil zeggen dat 70% een lagere waardering en 30% een hogere gemiddelde waardering heeft gekregen.

Bij elk handschriftfragment is aangegeven welke beoordelingen de drie leraren hebben gegeven.

### Jaargroep 5 selectie 1

Drie handschriftfragmenten die behoren tot de laagst gewaardeerde 10%.

De handschriften zijn door leraren beoordeeld als zwak (2) tot onvoldoende (3); ze behoren tot de categorie onverzorgd handschrift.

Op maandag bracht Olivier  
Zijn zwarte schoenen naar de  
schoenmaker er stond een leeuw  
op de hoek van de straat

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 1 - 2 - 3

Hindus niet verantwoordelijk leeuw,  
Dat is wat de leeuw aan mij mijn rozen.  
Olivier gaf de schoenen aan de leeuw.  
en ook de schoenen die hij zelf droeg.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 2 - 3 - 2

Op maandag bracht Olivier,  
Zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker  
Er stond een leeuw leeuw op de hoek  
van de straat. Goede morgen zij Olivier

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 3 - 2 - 3

### Jaargroep 5 selectie 2

Drie handschriftfragmenten die als voldoende (4) zijn gewaardeerd. Ongeveer 30% van de handschriften is lager gewaardeerd. De handschriften behoren tot de categorie voldoende.

Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoen naar de  
schoenmaker. En stond een leeuw  
op de hoek van de straat.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 4 - 4

Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei o. Olivier  
Ook g. goede morgen, zei de leeuw  
Geef mij die schoen eens.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 4 - 4

Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker  
En stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 4 - 4

### Jaargroep 5 selectie 3

Drie voorbeelden van handschriften die als voldoende (4) of redelijk goed (5) zijn gewaardeerd. Ongeveer 30% van de handschriften is hoger gewaardeerd. De handschriften behoren tot de categorie verzorgd.

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte schoe-  
nen naar de schoenmaker.  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zij Olivier.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 5 - 5

de zolen zijn versleten, zei Olivier. Hindert  
niet, antwoordde de leeuw, dat asfalt hier doet  
pijn aan mijn poten. Olivier gaf de schoenen  
aan de leeuw. En ook de schoenen die

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 5 - 5

Olivier gaf de schoenen aan de leeuw.  
En ook de schoenen die hij zelf droeg,  
want een leeuw heeft vier poten.  
Toen voelde Olivier een gulden in zijn zak.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 5 - 5 - 5

#### Jaargroep 5 selectie 4

Drie voorbeelden van handschriftfragmenten die tot de hoogst gewaardeerde 10% behoren. De handschriften zijn vooral beoordeeld met de waarderingen goed (6) en uitstekend (7) en behoren tot de categorie verzorgd handschrift.

Op een maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoen-  
maker. Er stond een leeuw  
op de hoek van de straat.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 6 - 6 - 6

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte  
schoenen naar de schoenmaker. Er stond een  
leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei de leeuw, Olivier

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 7 - 7 - 5

Goede morgen, zei Olivier.  
Ook goede morgen, zei de leeuw.  
Geef mij die schoenen eens.  
dat kan niet.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 7 - 7 - 6

### Jaargroep 8 selectie 1

Drie handschriftfragmenten die behoren tot de laagst gewaardeerde 10%.  
De handschriften zijn door leraren beoordeeld als zwak (2) tot onvoldoende (3)  
en behoren tot de categorie onverzorgd handschrift.

Olivier en de leeuw  
Op maandag bracht olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker  
Er stond een leeuw op de hoek van

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 2 - 2 - 2

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte schoenen  
naar de schoenmaker. Er stond een leeuw op de hoek van  
de straat. Goede morgen, zei Olivier. Ook goede  
morgen, zei de leeuw. Geef mij die schoenen eens.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 2 - 3 - 3

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte  
schoenen naar de schoenmaker  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier. Ook goede morgen,

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 3 - 3 - 3

### Jaargroep 8 selectie 2

Drie handschriftfragmenten die als voldoende (4) of redelijk goed (5) zijn  
gewaardeerd. Ongeveer 25% van de handschriften is lager gewaardeerd.  
De handschriften behoren tot de categorie voldoende.

Op maandag bracht Olivier zijn  
zwarte schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een leeuw op de hoek van de  
straat.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 5 - 4

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte  
schoenen naar de schoenmaker. Er stond  
een beeuw op de hoek van de straat.  
Goedenmorgen, zei Olivier. Ook goede

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 5 - 4

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte  
schoenen naar de schoenmaker. Er stond een  
beeuw op de hoek van de straat. Goede morgen,  
zei Olivier. Ook goede morgen, zei de beeuw.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 5 - 4

### Jaargroep 8 selectie 3

Drie voorbeelden van handschriften die als redelijk goed (5) of goed (6) zijn  
gewaardeerd. Ongeveer 30% van de handschriften is hoger gewaardeerd.  
De handschriften behoren tot de categorie verzorgd handschrift.

Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een beeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 5 - 5 - 6

Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een beeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 5 - 5 - 6

Olivier en de beeuw (hier moet een zegeltussen)   
Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een beeuw op de hoek van de straat.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 5 - 5 - 6

#### Jaargroep 8 selectie 4

Drie voorbeelden van handschriftfragmenten die tot de hoogst gewaardeerde 10% behoren. De handschriften zijn vooral beoordeeld met de waarderingen goed (6) en uitstekend (7). De handschriften behoren tot de categorie verzorgd handschrift.

Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 7 - 6 - 6

Op maandag bracht zijn zwarte schoenen naar  
de schoenmaker. Er stond een leeuw op de hoek  
van de straat. Goede morgen, zei Olivier. Ook goede  
morgen, zei de leeuw. Geef mij die schoenen eens.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 7 - 7 - 6

Op maandag bracht Olivier zijn 2 zwarte  
schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier. Ook goede morgen,

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 7 - 7 - 7

#### SBO 12-/13-jarigen selectie 1

Drie handschriftfragmenten die behoren tot de laagst gewaardeerde 10%. De handschriften zijn door leraren beoordeeld als zwak (2) tot onvoldoende (3) en behoren tot de categorie onverzorgd handschrift.

Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de  
schoenmaker. Er stond een  
leeuw op de hoek van de straat.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 1 - 2 - 3



op maandag bracht olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker  
en stond een leeuw op de hoek van de straat  
goede morgen, zei de leeuw

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 2 - 3 - 2

Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zie olivier.  
Ook goeimorgen, zie de leeuw.  
Geef mijn die schoenen eens.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 3 - 2 - 3

### SBO 12-/13-jarigen selectie 2

Drie handschriftfragmenten die als onvoldoende (3) tot redelijk goed (5) zijn gewaardeerd. Ongeveer een derde van de SBO-handschriften is lager gewaardeerd. De handschriften behoren tot de categorie voldoende.

Hindert niet, antwoordde de leeuw. Dat adfalt  
hier doet pijn aan mijn poten. Olivier gaf de  
schoenen aan de leeuw. En ook de schoenen die hij  
zelf droeg want een leeuw heeft vier poten

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 3 - 4 - 4

Op maandag bracht Olivier  
zijn schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier. Ook goeie morgen zei de leeuw

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 5 - 4 - 3

Olivier en de leeuw  
Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker  
En stond een leeuw op de hoek van de straat

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 4 - 4

### SBO 12-/13-jarigen selectie 3

Drie voorbeelden van handschriften die als voldoende (4) tot goed (6) zijn gewaardeerd. Ongeveer 30% van de handschriften is hoger gewaardeerd. De handschriften behoren tot de categorieën voldoende of verzorgd handschrift.

Olivier en de leeuw  
Op een maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 5 - 5

Op maandag bracht Olivier  
zijn zwarte schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 4 - 4 - 6

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte  
schoenen naar de schoenmaker. Er stond  
een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier ook goede morgen

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 5 - 4 - 5

### SBO 12-/13-jarigen selectie 4

Drie voorbeelden van handschriftfragmenten die tot de hoogst gewaardeerde 10% behoren. De handschriften zijn vooral beoordeeld met de waarderingen goed (6) en uitstekend (7).

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte  
schoenen naar de schoenmaker.  
Er stond een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 6 - 6 - 6

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte schoenen  
naar de schoenmaker. Er stond een op de  
hoek van de straat. Goede morgen, zei de  
leeuw. Ook goede morgen, zei de Olivier.

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 6 - 6 - 6

Op maandag bracht Olivier zijn zwarte  
schoenen naar de schoenmaker. Er stond  
een leeuw op de hoek van de straat.  
Goede morgen, zei Olivier. Ook goede

Dit handschrift is door drie leraren gewaardeerd met de scores 7 - 7 - 7



# Literatuur

- Bechger, T.M., Hemker, B.T., & Maris, G.K.J. (2001). About the cluster kappa coefficient. R&D Research Report 2001-3. Arnhem, Citogroep.
- Bechger, T.M. (2002). Assessing Agreement on Quality of Handwriting. Technical report. Arnhem, Citogroep.
- Besluit kerndoelen basisonderwijs (1993). 's-Gravenhage, Sdu.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Efron, B. & Tibshirani, R.J. (1998). *An introduction to the bootstrap*. London, Chapman & Hall/CRC.
- Engen, A. van (1998). *Schrijven als oefenvak. Handboek voor didactiek en praktijk*. Vries, Van Engen b.v.
- Goede, J. de & Keulen, M. (1984). *Schrijven & Didactiek voor aanstaande leraren basisonderwijs*. Groningen, Wolters-Noordhoff.
- Hamstra-Bletz, L. (1993). *Het Kinderhandschrift. Ontwikkeling en beoordeling*. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden. Amsterdam, E. Hamstra-Bletz.
- Lindeman, M. (1990). *Evalueren van het schrijven met de pen*. Arnhem, Citogroep.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1998). *Kerndoelen basisonderwijs 1998. Over de relatie tussen de algemene doelen en kerndoelen per vak*. Den Haag, Sdu.
- Mojet, J.W. (1989). *Kenmerken van schrijfvaardigheid. Procesaspecten van het schrijven bij zes- tot twaalfjarigen*. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden. De Lier, Academisch Boeken Centrum.
- Netelenbos, T. (1995). *De school als lerende organisatie*. Den Haag, Sdu.
- NICL-Overzichten 2002. *Primair Onderwijs*. Enschede, SLO/Nationaal Informatiecentrum Leermiddelen.
- Roosmalen, W. van, Veldhuijzen, N. & Staphorsius, G. (1999a). *Balans van het taalonderwijs halverwege de basisschool 2. Uitkomsten van de tweede taalpeiling halverwege het basisonderwijs*. Arnhem, Citogroep.
- Roosmalen, W. van, Veldhuijzen, N. & Staphorsius, G. (1999b). *Balans van het taalonderwijs in LOM- en MLK-scholen. Uitkomsten van de eerste taalpeiling in LOM- en MLK-scholen*. Arnhem, Citogroep.
- Schouten, H.J.A. (1986). Nominal scale agreements among observers. *Psychometrika*, 51, 453-466.

Sijtstra, J. (red.) (1992). Balans van het taalonderwijs halverwege de basisschool. Uitkomsten van de eerste taalpeiling medio basisonderwijs. PPON-reeks nr. 3. Arnhem, Citogroep.

Sijtstra, J. (red.) (1997). Balans van het taalonderwijs aan het einde van de basisschool 2. Uitkomsten van de tweede taalpeiling einde basisonderwijs. Arnhem, Citogroep.

SLO (1989). Advies over de voorlopige eindtermen basisonderwijs. Zoetermeer, Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen.

Zwarts, M. (red.) (1990). Balans van het taalonderwijs aan het einde van de basisschool. Uitkomsten van de eerste taalpeiling einde basisonderwijs. PPON-reeks nr. 2. Arnhem, Citogroep.

# Colofon

- Opdrachtgever: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen
- Ontwerp peiling: Frank van der Schoot
- Coördinatie gegevensverzameling: Frank van der Schoot
- Resonansgroep: Martin Keulen, Else Kooijman, Astrid Scholten
- Secretariaat: Joke van Daal en Ferry Gabriël
- Auteur: Frank van der Schoot
- Computergestuurde schriftanalyses: PrimeVision (voorheen KPN-Research), Dirk Jan Brouwer en Peter Venema
- Psychometrische analyses: Timo Bechger en Gunter Maris
- Bureauredactie: Truus Peters
- Grafische vormgeving: Citogroep DTP, Marianne Brouwer
- Ontwerp grafieken en advies: leesTekens, Jan Kamies
- Fotografie: Reinier Gerritsen
- DTP opmaak: Citogroep DTP, Ron Egbers
- Druk- en bindwerk: Drukkerij Tamminga

Artikelnummer 58348

© Citogroep Arnhem 2003. Auteursrecht voorbehouden.  
Niets uit dit werk mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Citogroep worden openbaar gemaakt en/of verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie/reprografie, scanning, computersoftware of andere elektronische verveelvoudiging of openbaarmaking, microfilm, geluidskopie, film- of videokopie of op welke wijze dan ook.