

Een leesbaar handschrift, effectief schrijfonderwijs en de opkomst van technologische middelen op OBS de Klim

S.E. Heuvelmans en R. de Vries
Studentnummers: 3638839 en 3640639
Begeleiding: M. Snel en F.J. Prins

Mei 2014
Universiteit Utrecht

Samenvatting

Door de digitalisering van de maatschappij wordt getwijfeld aan het nut van schrijfonderwijs. Uit literatuuronderzoek is echter gebleken dat goede handschriftontwikkeling een positieve invloed heeft op academische prestaties. In dit onderzoek is gekeken naar de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen van OBS de Klim, het verband tussen schrijfonderwijs en leesbaarheid en de visie van de leerkrachten omtrent technologische middelen. Een schrijftest heeft uitgewezen dat 59% van de leerlingen een onvoldoende leesbaar handschrift heeft. Uit observaties en interviews is gebleken dat de leerkrachten veel onduidelijkheid ervaren over de invulling van het schrijfonderwijs, omdat hiervoor geen doorgaande leerlijn bepaald is. Bovendien wordt nog weinig gebruik gemaakt van technologie, omdat een duidelijke visie ontbreekt. Daarnaast vertonen veel technologische middelen mankementen. Met een duidelijke leerlijn in het curriculum en een uitgewerkte visie kan toegewerkt worden naar een leesbaar handschrift voor alle leerlingen.

Trefwoorden: leesbaarheid, schrijfcriteria, handschriftontwikkeling, instructie, schrijfonderwijs, technologie, basisonderwijs, OBS de Klim

In het basisonderwijs is al een aantal jaar een discussie gaande omtrent het nut van schrijfonderwijs, die zich richt op de handschriftontwikkeling van leerlingen. Door de opkomst van technologische middelen gebruiken kinderen steeds vaker de computer, tablet of smartphone voor het schrijven van teksten (Connelly, Gee & Walsh, 2007). In het onderwijs is dit echter niet de dagelijkse gang van zaken. Om te zorgen dat leerlingen ook zonder technologische middelen kunnen communiceren, is het van belang dat ze een leesbaar handschrift aangeleerd krijgen (Cornhill & Case-Smith, 1996).

De leesbaarheid van een handschrift wordt bepaald aan de hand van vijf criteria. Ten eerste moeten de letters op een vloeiende manier correct gevormd worden. Ten tweede moeten de overgangen tussen letters correct en vloeiend zijn. Daarnaast moet de gemiddelde grootte van de letters gelijk zijn en moet de grootte van letters en cijfers regelmatig zijn. De afstand tussen de letters van een woord en tussen woorden moet gelijk zijn. Ten slotte moet er sprake zijn van een correct regelverloop, wat inhoudt dat letters op de juiste manier op de schrijfgregel geplaatst zijn en geen contactpunten hebben met letters op andere regels (Sudsawad, Trombly, Henderson & Tickle-Degnen, 2001; Tseng & Chow, 2000; Van Waelvelde, Hellinckx, Peersman & Smits-Engelsman, 2012).

Om leesbaar te kunnen schrijven, moet een kind beschikken over specifieke motorische en cognitieve vaardigheden. Binnen de motoriek is vooral de fijne motoriek van belang (Alston & Taylor, Thomassen & Teulings, zoals geciteerd in Tseng & Chow, 2000). Deze wordt gekarakteriseerd door de kleine spierbewegingen die een goede hand-oog coördinatie vereisen (Luo, Jose, Huntzinger & Pigott, 2007). De ontwikkeling hiervan wordt zichtbaar zodra peuters schrijf- of tekenhandelingen gaan imiteren. In de peutertijd wordt tevens bepaald of een kind links- of rechtshandig is (Nelson, Campbell & Michel, 2013). Zodra een kind begint met het imiteren van geometrische vormen is het meestal in staat om de complexiteit van het schrijven aan te kunnen. Het kind wordt dan als 'schrijfrijp' beschouwd (Feder & Majnemer, 2007). Dit is de eerste stap van de handschriftontwikkeling, die zich tot in het middelbaar onderwijs voortzet (Graham, Berninger, Weintraub & Schafer, 1998; Zeisger, Mounoud & Hauert, 1993).

De cognitieve vaardigheden die bij het schrijven van belang zijn, richten zich op het mentale proces. Zo moet bedacht worden welke letter geschreven wordt, hoe deze geschreven wordt en waar op het papier deze geplaatst moet worden (Van Galen, zoals geciteerd in Tseng & Chow, 2000). Wanneer een kind academische taken uitvoert waarvoor geschreven moet worden, bijvoorbeeld rekenen of spelling, zal een deel van het werkgeheugen bezig zijn met het verwerken van processen omtrent het schrijven (Medwell, Strand & Wray, 2009). Dit aandeel moet zo klein mogelijk worden gehouden, zodat in het werkgeheugen meer ruimte overblijft voor denkprocessen omtrent de academische taak (Luo et al., 2007). Daarom is het van belang het handschrift zoveel mogelijk te automatiseren. Deze automatisering houdt in dat het kind de letter- en cijfervormen volledig onder de knie heeft en ze automatisch kan vormen (Cameron et al., 2012; Jones & Christensen, 1999; Luo et al., 2007; Medwell, Strand & Wray, 2007; Medwell et al., 2009).

Het belang van goede handschriftontwikkeling

Goede handschriftontwikkeling is niet alleen belangrijk omdat dit voor leesbaarheid zorgt; wanneer een handschrift niet goed ontwikkelt, kan dit verschillende negatieve consequenties hebben (Jones & Christensen, 1999). Wanneer een leerling met een slecht ontwikkeld handschrift een tekst moet schrijven, zal de leerling teveel aandacht aan het schrijven moeten besteden, wat ten koste gaat van andere belangrijke cognitieve aspecten van het opzetten van een tekst, zoals plannen, organiseren en reviseren (Jones & Christensen, 1999). Bovendien zullen begrijpend lezen, het ontcijferen van lange woorden en klank-tekenkoppeling meer moeite kosten (Cameron et al., 2012). Feder en Majnemer (2007) geven bovendien aan dat problemen met het handschrift kunnen leiden tot slechtere rekenprestaties en aandachtsproblemen. Daarnaast is het mogelijk dat leerlingen onleesbaar of incompleet werk inleveren, waardoor ze hun capaciteiten niet kunnen tonen (Tseng & Cermak, 1993). Dit kan een laag zelfbeeld en gedragsproblemen tot gevolg hebben (Feder & Majnemer, 2007).

Daar staat tegenover dat goede handschriftontwikkeling en een goed ontwikkelde fijne motoriek juist veel positieve effecten hebben. Kleuters met een goed ontwikkelde fijne motoriek kunnen bijvoorbeeld beter rekenen dan kleuters waarbij de motoriek minder goed ontwikkeld is (Luo et al., 2007). Bovendien kan deze goede ontwikkeling een voorspeller zijn van goede prestaties op het gebied van rekenen en taal op latere leeftijd (Grissmer, Grimm, Aiyer, Murrah & Steele, 2010). Uit onderzoek van Ericsson (2008) is gebleken dat de reken- en taalprestaties op latere leeftijd te beïnvloeden zijn: door extra stimulans van de motoriek namen de prestaties op deze leergebieden toe. Ook de schrijfvaardigheid wordt beïnvloed door handschriftontwikkeling; de vaardigheid om (correct gespelde) woorden op te kunnen schrijven beïnvloedt het genereren van teksten. Ten slotte blijkt motorische ontwikkeling te correleren met een betere concentratie (Ericsson, 2008; Wassenberg et al., 2005).

Effectief schrijfonderwijs

Hoewel exacte cijfers niet bekend zijn, blijkt uit verschillende onderzoeken dat tien tot mogelijk 50% van de leerlingen niet in staat is om leesbaar te leren schrijven (Feder & Majnemer, 2007; Medwell et al., 2007; Smits-Engelsman, Niemeijer & Van Galen, 2001), terwijl dit het uiteindelijke doel van handschriftontwikkeling is. Vooral voor jongens lijkt dit een probleem te zijn, want meisjes produceren in het algemeen een beter leesbaar handschrift (Graham et al., 1998). De oorzaak van dit verschil is onbekend. Om het percentage leerlingen met een leesbaar handschrift te verhogen is goede instructie in schrijfonderwijs van belang, waarbij automatisering van het handschrift centraal staat (Graham et al., 2008; Jones & Christensen, 1999; Medwell et al., 2007). Door gebruik te maken van een model voor activerende directe instructie is een gestructureerde, effectieve instructie mogelijk (Leenders, 2002). Een schrijfles volgens dit model heeft specifieke activiteiten die per fase uitgevoerd dienen te worden (Case-Smith, Holland, Lane & White, 2012; Jones & Christensen, 1999; Zwicker & Hadwin, 2009).

Terugblik. De leerkracht blikt terug op vorige lessen en haalt voorkennis op bij de leerlingen. Dit kan zich richten op eerder geleerde letters of verbindingen, maar ook op een schrijfcriterium.

Oriëntatie. De leerkracht geeft aan wat in de les behandeld gaat worden, zodat de leerlingen zich kunnen oriënteren. Hierin worden verbanden gelegd met voorgaande lessen. De leerkracht geeft aan wat de inhoud en het doel van de les zijn.

Uitleg. Het te behandelen onderwerp wordt door de leerkracht toegelicht. De letter of het schrijfcriterium wordt door de leerkracht voorgedaan, waarbij voortdurend verbale toelichting wordt gegeven. De leerlingen doen dit na, waarna een klassikale bespreking van het te schrijven aspect volgt.

Begeleide en zelfstandige inoefening. De leerlingen oefenen de letter, verbinding of het schrijfcriterium. Bij het aanleren van een letter gebeurt dit met veel begeleiding en sturing. Om de letter te automatiseren moet namelijk de lettervorm goed worden ingeprent (Jones & Christensen, 1999). Door plaatjes aan letters te koppelen ('W is een worm') en de letter met verschillend materiaal te maken (klei, watten, looppatronen), wordt deze inprenting gestimuleerd. Daarnaast zijn schrijfactiviteiten van belang. De leerlingen trekken de letter over, maken regenboogletters (overtrekken met verschillende kleuren), volgen richtingspijlen en maken stoplichtletters (waarbij begin-, eind- en keerpunten worden aangegeven met groen, rood en oranje). De hulpmiddelen worden hierbij steeds verder afgebouwd. Bij instructie omtrent schrijfcriteria of verbindingen zal veel zelfstandige inoefening plaatsvinden.

Evaluatie. Na afloop van de oefenfase evalueren de leerlingen hun eigen werk en het werkproces dat ze doorlopen hebben.

Terug- en vooruitblik. De les wordt afgesloten met een terugblik op de les en het geleerde. Daarnaast geeft de leerkracht aan wat in de volgende les behandeld zal worden.

Feedback. Gedurende de gehele les geeft de leerkracht feedback. Deze feedback richt zich specifiek op het schrijfproduct van de leerling, maar ook op het schrijf- en lesproces. Tijdens de les moedigt de leerkracht de leerlingen voortdurend aan.

Schrijven is een vaardigheid die oefening vereist. Meer instructietijd zorgt dan ook voor een beter handschrift (Graham et al., 2008; Jones & Christensen, 1999; Tseng & Chow, 2000). Graham et al. (2008) geven daarom aan dat het verstandig is om meerdere malen per week of zelfs dagelijks te oefenen. Dit moet echter begrensd worden, want wanneer tijdens andere vakken veel aandacht aan het handschrift wordt besteed, kan dit afleiden van academische taken (Case-Smith et al., 2012).

Technologische middelen in het basisonderwijs

Zoals eerder genoemd neemt technologie een steeds grotere plaats in binnen het onderwijs (Connelly et al., 2007). Een actueel voorbeeld zijn de iPadscholen (Steve Jobscholen). Op deze scholen werken leerlingen met een iPad, waardoor geprobeerd wordt een brug te slaan tussen de huidige onderwijsvorm en de maatschappij over twintig jaar. Initiatiefnemer Maurice de Hond beschreef dit als volgt: "Kinderen moeten voorbereid zijn op de wereld van 2030, niet die van gisteren" (Van Hoek, 2013). Hoewel de meningen over deze iPadscholen verschillen, is het niet te ontkennen dat technologie een steeds belangrijkere rol krijgt in de samenleving. Verschillende onderzoeken wijzen uit dat een 'generation gap' ontstaat tussen scholen en kinderen. In het dagelijks leven zijn leerlingen voortdurend

bezig met verschillende vormen van technologie, terwijl hier op school minder aandacht aan wordt besteed (Selwyn, Potter & Cramer, 2009). Thuis gebruiken leerlingen bijvoorbeeld gameconsoles en sociale media, terwijl technologie op school wordt ingezet voor het opzoeken van informatie en tekstverwerking. Ook hierin moeten leerlingen echter belangrijke vaardigheden ontwikkelen, waaronder *digital literacy*: het kunnen begrijpen van op internet gevonden informatie. Dit is niet mogelijk zonder de bron te evalueren en in context te plaatsen (Gilster, zoals geciteerd in Eshet-Alkalai, 2004). Het is dan ook van belang dat leerlingen op verschillende manieren met technologische middelen en informatie leren omgaan.

Een belangrijk vervolg van informatievergarig is de verwerking van de informatie. In veel gevallen gebeurt dit in de vorm van een getypt schrijfproduct. De typevaardigheid van de leerlingen speelt echter een bepalende rol in de kwaliteit van het schrijfproduct. Onderzoek van Connelly et al. (2007) heeft uitgewezen dat leerlingen die niet blind kunnen typen, met de computer een minder goed schrijfproduct afleveren dan wanneer ze met de hand schrijven. De belangrijkste oorzaak hiervan is de lage typesnelheid. Deze komt voort uit het constante schakelen van aandacht tussen het beeldscherm en het toetsenbord. Dit verstoort het schrijfproces (Cahill, 2009). Het is dus van belang dat leerlingen blind leren typen (Connelly et al., 2007; Crook & Bennett, 2007).

Probleemstelling

Het belang van goede handschriftontwikkeling voor cognitieve en emotionele ontwikkeling maakt duidelijk dat het schrijfonderwijs niet overbodig is. Dit geldt ook voor het schrijfonderwijs op OBS de Klim, een openbare basisschool in Utrecht. OBS de Klim is een school met een toekomstgerichte visie, waarin veel aandacht wordt besteed aan de vaardigheden en inzichten die aansluiten bij de digitalisering in de 21^{ste} eeuw. De basisvaardigheden rekenen, schrijven en lezen blijven echter van groot belang en verdienen veel aandacht. De leerlingen kunnen deze dan zelf inzetten om hun kennis te vergroten (Dautzenberg, 2013). De directie van OBS de Klim wil op een efficiënte manier effectief schrijfonderwijs aanbieden, om voor de ontwikkeling van een leesbaar handschrift bij de leerlingen te zorgen. Momenteel is het echter niet duidelijk hoe het schrijfonderwijs in de verschillende klassen verzorgd wordt en in hoeverre dit voor een leesbaar handschrift zorgt. Bovendien wil de directie, voortkomend uit de toekomstgerichte visie, meer aandacht besteden aan digitalisering en technologische middelen in de klas. Hierdoor zijn twijfels ontstaan omtrent het nut van schrijfonderwijs en de mate waarin dit nog van belang is in de nieuwe, gedigitaliseerde samenleving. Bovendien is het niet geheel duidelijk hoe het schoolteam hier tegenover staat.

De vragen van de directie van OBS de Klim omtrent het schrijfonderwijs, leiden tot drie hoofdvragen. De eerste hiervan richt zich op de huidige staat van het handschrift. *In hoeverre hebben de leerlingen van OBS de Klim een leesbaar handschrift en in welke mate spelen verschillende demografische factoren een rol in eventuele verschillen hierin?* De demografische factoren die hierbij interessant zijn, zijn leeftijd, geslacht en voorkeurshand. De tweede hoofdvraag richt zich op de manier

waarop het schrijfonderwijs verzorgd wordt. *In hoeverre kan de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen in verband worden gebracht met de manier waarop het schrijfonderwijs in verschillende klassen gegeven wordt?* De derde hoofdvraag richt zich op de visie van het team met betrekking tot technologie in het onderwijs. *Wat is de visie van de leerkrachten van OBS de Klim op de opkomst en invloed van technologische middelen binnen het basisonderwijs?*

Bij deze drie hoofdvragen kunnen een aantal hypothesen worden opgesteld. Uit onderzoek is gebleken dat instructie de leesbaarheid van het handschrift verhoogt (Medwell et al., 2007; Smits-Engelsman et al., 2001). Dit is vooral effectief wanneer het activerende directe instructiemodel wordt aangehouden (Leenders, 2002). De ontwikkeling van het handschrift vereist oefening en ontwikkelt zich gedurende de gehele basisschoolperiode (Graham et al., 1998; Tseng & Chow, 2000; Zeisger et al., 1993). Op OBS de Klim is afgesproken dat zoveel mogelijk met dit instructiemodel gewerkt wordt. Daarnaast moet in alle groepen (vanaf groep 3) schrijfonderwijs worden gegeven. Daardoor wordt verwacht dat de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen op OBS de Klim binnen de marges ligt van de eerder genoemde statistieken, waarbij tien tot 50% van de leerlingen onvoldoende leesbaar leert schrijven (Feder & Majnemer, 2007; Medwell et al., 2007; Smits-Engelsman et al., 2001). Daarnaast wordt verwacht dat meisjes een beter handschrift hanteren dan jongens en dat de voorkeurshand geen invloed heeft op de leesbaarheid (Graham et al., 1998).

De eerder genoemde factoren omtrent instructie leiden bovendien tot de verwachting dat de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen op OBS de Klim elk leerjaar toeneemt. De toename is te danken aan effectieve schrijfinstructie, waarin aandacht wordt besteed aan de vijf handschriftcriteria die de leesbaarheid van het handschrift bepalen (Case-Smith et al., 2012; Jones & Christensen, 1999; Zwicker & Hadwin, 2009).

De visie van OBS de Klim richt zich duidelijk op het aanleren van vaardigheden voor een toekomst met meer technologie (Dautzenberg, 2013). Daarom wordt verwacht dat in de school aandacht wordt besteed aan het ontwikkelen van vaardigheden omtrent technologie, waarbij *digital literacy* (Gilster, zoals geciteerd in Eshet-Alkalai, 2004) en typevaardigheid (Connelly et al., 2007) een belangrijke rol spelen. Verwacht wordt dat de leerkrachten de visie van de school op dit gebied delen.

Methode

Participanten

Het onderzoek op OBS de Klim had twee groepen participanten: leerkrachten en leerlingen. De groep leerlingen was afkomstig uit groep 3 tot en met groep 8. Met behulp van een poweranalyse ($\alpha = .05$, betrouwbaarheidsinterval 95%) is besloten om een steekproef van $n = 144$ leerlingen te nemen. Dit leidde tot 24 willekeurig gekozen leerlingen per leerjaar. De gehele groep leerlingen bestond uit 76 jongen en 68 meisjes, waarvan in totaal 24 leerlingen linkshandig waren. De leeftijden varieerden van zeven tot dertien jaar (M in maanden = 112.20, $SD = 22.11$). Tabel 1 geeft de demografische gegevens van de leerlingen per leerjaar weer.

Tabel 1

De Gemiddelde Leeftijd, Jongen-Meisje Verhouding en Voorkeurshand van de Participanten per Groep

Groep	N jongens	N meisjes	<i>M</i> Leeftijd in maanden	SD	Rechtshandig	Linkshandig
3	12	12	81.17	4.91	23	1
4	15	9	92.96	6.60	20	4
5	13	11	105.54	3.73	17	7
6	9	15	119.58	6.34	19	5
7	13	11	130.37	5.49	21	3
8	14	10	143.58	4.59	24	0

De tweede groep participanten bestond uit leerkrachten. Het gaat om acht leerkrachten van de groepen 3A, 3B, 4A, 4/5B, 5A, 6A, 7A en 8A. Dit waren allemaal vrouwelijke leerkrachten, waarvan er vijf fulltime en drie parttime werkten. De leeftijd van deze leerkrachten varieerde van 22 tot 58 jaar (*M* in maanden = 437.25, *SD* = 144.57).

Instrumenten

Schrijftest. De leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen is onderzocht met de SOS (Systematische Opsporing van Schrijfmotorische problemen) (Van Waelvelde et al., 2012). Deze test maakte het mogelijk om een aantal criteria van een leesbaar handschrift (vloeiendheid, overgangen, lettergrootte, woordspaties en regelverloop) te scoren aan de hand van een door de leerling overgeschreven tekst. Het criterium 'lettergrootte' is in de test opgesplitst in twee criteria, te weten gemiddelde lettergrootte en regelmatigheid in lettergrootte (per regel). Elke leerling is op deze zes criteria gescoord en kon nul, één of twee punten per criterium halen. Hoe lager de score, hoe beter de leesbaarheid van het handschrift. De test bood ook de mogelijkheid om de schrijfsnelheid te beoordelen. Uit onderzoek blijkt echter dat leerkrachten hier minder waarde aan hechten dan aan de leesbaarheid van het handschrift (Hammerschmidt & Sudsawad, 2004). Om deze reden is de schrijfsnelheid niet opgenomen als zevende criterium en buiten beschouwing gelaten tijdens het beoordelen van de test. De inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de test is op itemlevel als voldoende beoordeeld (Van Waelvelde et al., 2012).

Observaties. Om te onderzoeken hoe het schrijfonderwijs op OBS de Klim verzorgd wordt, hebben observaties plaatsgevonden. Ter ondersteuning van deze observaties is een observatie-instrument gebruikt, te vinden in bijlage 1. Dit instrument bestond uit vier categorieën. De eerste drie waren 'startfase', 'oefenfase' en 'evaluatie'. Dit zijn drie belangrijke onderdelen van een schrijfles, zoals beschreven door Zwicker en Hadwin (2009), Jones en Christensen (1999) en Case-Smith et al. (2012). Binnen elke categorie werd een aantal mogelijke opties genoemd, bijvoorbeeld "deze fase bevat een analyse van het te schrijven aspect" in de startfase. Bij elke fase konden overige geobserveerde activiteiten genoteerd worden. De vierde categorie waren de criteria waaraan het schrijfproduct van de

leerlingen moest voldoen, gebaseerd op de criteria uit de schrijftest van Van Waelvelde et al. (2012). Omdat deze criteria gebruikt zijn bij het meten van de leesbaarheid van het handschrift, was het relevant om tijdens de observatie te bekijken in hoeverre ze aan bod kwamen tijdens de instructie. Het observatie-instrument was geen scoreformulier, maar een hulpmiddel om kwalitatieve analyse mogelijk te maken. Om die reden is het niet mogelijk om een score toe te kennen aan de geobserveerde lessen.

Interviews. Voor de interviews is gebruik gemaakt van een semi-gestructureerd interview met vragen die de domeinen 'huidig schrijfonderwijs', 'visie op de toekomst van het schrijfonderwijs' en technologie in de klas' omvatten. De vragen zijn gebaseerd op onderzoek van Selwyn et al. (2009), waarin het belang van (een goede inzet van) ICT naar voren kwam, en overleg met de directie van OBS de Klim. Zij vroegen zich af in hoeverre technologie gebruikt werd in de verschillende klassen, in hoeverre dit mogelijk uitgebreid kon worden en wat de visie van de leerkrachten is op het schrijfonderwijs in een op technologie gerichte leeromgeving. Enkele voorbeeldvragen waren: "Hoeveel uur besteed jij gemiddeld per week aan schrijfonderwijs?" (huidig schrijfonderwijs), "Welke invloed verwacht je dat technologie heeft of gaat hebben op het schrijfonderwijs?" (visie op toekomst van schrijfonderwijs) en "Hoe vaak gebruikt een leerling gemiddeld de computer of tablet tijdens schooltijd?" (technologie in de klas). Voor het vastleggen van de interviews is gebruik gemaakt van de spraakrecorder van een Samsung Galaxy S3.

Design & procedure

Leesbaarheid. Met behulp van de SOS is de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen van OBS de Klim gemeten en kon de eerste hoofdvraag beantwoord worden. Een aspect hiervan was de invloed van demografische gegevens, waarvan leeftijd de belangrijkste was. Daarom is sprake van een *cross-sectional developmental research design*. Om de invloed van externe variabelen te verkleinen, is de afnamesituatie in elke groep zoveel mogelijk gelijk gehouden. De test is in elke groep tussen half twaalf en twaalf uur afgenomen in week 13 en 14 van 2014. Voor de afname van de test is door één van beide onderzoekers uitgelegd dat de leerlingen een tekst moesten overschrijven in een kader op het testformulier. Vervolgens werden de formulieren uitgedeeld (zie bijlage 2 en 3) en kreeg elke leerling de opdracht om naam, groep en voorkeurshand in te vullen. De tekst moest geschreven worden met het schrijfmiddel dat de leerlingen meestal gebruikten; pen en potlood waren beiden toegestaan. De leerlingen kregen vijf minuten de tijd om het begin van de tekst over te schrijven. Omdat enkel de eerste vijf zinnen beoordeeld werden werd dit als voldoende tijd beschouwd.

Bij de beoordeling van de test zijn, conform de handleiding van de SOS, de eerste vijf zinnen nagekeken op de eerder genoemde zes criteria. De score op elk onderdeel is op het testformulier aangegeven en heeft voor elke leerling een eindscore bepaald. De score kon tussen de nul en twaalf punten liggen, waarbij nul het hoogst haalbare resultaat was. De normering van de punten verschilde per leeftijd. Voor leerlingen van zeven jaar bijvoorbeeld, was een score onder de vijf punten boven gemiddeld, vijf of zes punten gemiddeld en een score van zeven punten of hoger beneden gemiddeld. In tabel 2 staat een overzicht van de normering voor leerlingen van zeven tot en met twaalf jaar.

Tabel 2

Normering van de SOS Schrijftest per Leeftijdsgroep

Leeftijd	Boven gemiddeld	Norm	Onder gemiddeld
7 jaar	< 5	5 – 6	> 6
8 jaar	< 4	4 – 5	> 5
9 jaar	< 3	3 – 4	> 4
10 jaar	< 3	3 – 4	> 4
11/12 jaar	< 2	2 – 3	> 3

Schrijfonderwijs. Om te onderzoeken in hoeverre instructie invloed heeft op leesbaarheid, zijn twee activiteiten uitgevoerd. Daarom is hier sprake van een *mixed methods research design*. In week 14 en 15 van 2014 hebben de observaties plaatsgevonden. Elke observatie begon met het noteren van de begintijd en het invullen van gegevens over de klas, leerkracht en observator. Tijdens de observatie is het observatieformulier ingevuld. Na afloop van de les is de eindtijd genoteerd. Vervolgens zijn de ingevulde formulieren van beide observatoren vergeleken, waarna overeenstemming is bereikt over de invulling van de vier overkoepelende categorieën (Case-Smith et al., 2012; Jones & Christensen, 1999; Van Waelvelde et al., 2012; Zwicker & Hadwin, 2009) in elke klas.

In week 15 en 16 van 2014 is met de geobserveerde leerkrachten een interview gehouden. Voor aanvang van de interviews werd uitgelegd dat opnameapparatuur gebruikt zou worden om het interview achteraf te kunnen transcriberen. Vervolgens werd het doel van het interview verklaard. Een deel van de vragen uit dit interview betrof de inrichting en planning van het schrijfonderwijs van de leerkracht in kwestie.

Visie op technologische middelen. Om de visie van de leerkrachten op de opkomst van technologische middelen in het basisonderwijs te achterhalen, zijn tijdens de interviews enkele vragen over dit onderwerp gesteld. Omdat sprake was van semi-gestructureerde interviews, werden de leerkrachten met behulp van doorvragen gestimuleerd om antwoorden toe te lichten of uit te breiden. Tijdens de interviews kregen de leerkrachten tijd om hun antwoorden zorgvuldig te overwegen. Afsluitend kregen ze de mogelijkheid om antwoorden aan te vullen of terug te komen op gegeven antwoorden.

Analyse

Leesbaarheid. Om de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen op OBS de Klim te bepalen, zijn de scores op de SOS geanalyseerd. Alle analyses zijn uitgevoerd met $\alpha = 0,05$. Allereerst is gecontroleerd of de dataset aan de voorwaarde 'normaliteit' voldeed. Daarna is de gemiddelde totaalscore per groep berekend, om deze met elkaar te kunnen vergelijken. Vervolgens is een Pearson correlatietest uitgevoerd, om te controleren in hoeverre sprake was van een significante correlatie tussen 'leerjaar' (groep 3, groep 4, enz.) en 'groep' (groep 3A, groep 4/5B, enz.). Door de aanwezigheid van combinatieklassen zijn deze twee variabelen namelijk niet gelijk aan elkaar en is met behulp van deze

test gekeken in hoeverre onderscheid gemaakt moest worden tussen 'leerjaar' en 'groep'. Hierna is met een eenweg ANOVA bekeken of leerjaar de totaalscore beïnvloedt. Wanneer dit het geval was, is met een post-hoc test gekeken welke groepen van elkaar verschilden. Dit is vervolgens aangevuld met een MANOVA op de individuele criteria van de SOS, om te achterhalen op welk criterium de verschillende klassen beter en minder goed scoorden.

De specifieke analyses van de demografische gegevens 'geslacht', 'voorkeurshand' en 'leerjaar' ten opzichte van de totaalscore zijn met behulp van een stapsgewijze meervoudige lineaire regressie uitgevoerd. Vervolgens is met een eenweg ANOVA geanalyseerd in hoeverre de leerlingen in de verschillende groepen onder, boven of gelijk aan de norm scores. Hierbij is rekening gehouden met de leeftijd van de leerlingen en de hierbij horende normering.

Schrijfonderwijs. Om te oordelen in hoeverre het schrijfonderwijs in verband kan worden gebracht met de resultaten op de schrijftest, zijn de statistische tests omtrent leesbaarheid gebruikt. Deze informatie is gekoppeld aan informatie uit de observaties. De informatie uit de interviews is hieraan toegevoegd. Deze informatie is verkregen met data-analyse aan de hand van de *Grounded Theory* (Omar, Hamid, Alias & Islam, 2010). Hierin werd de data in drie fasen verwerkt. Allereerst zijn de interviews getranscribeerd met het programma F4 en zijn uitspraken van de leerkrachten in categorieën verdeeld door labels toe te kennen (open coderen). Dit leverde een aantal categorieën en subcategorieën op. De relaties tussen deze categorieën zijn geanalyseerd (axiaal coderen), waarna het mogelijk was de data te integreren en relaties te leggen (selectief coderen).

Visie op technologische middelen. De visie op technologische middelen in het onderwijs is achterhaald met behulp van de interviews. Tijdens de codering van de interviews is een deel van de informatie gekoppeld aan de derde hoofdvraag. Door de visies van de verschillende leerkrachten waar mogelijk te combineren en door duidelijke verschillen uit te lichten, is een algemeen beeld van de visie op technologische middelen in het basisonderwijs van de leerkrachten van OBS de Klim gevormd.

Resultaten

Aannames

Met behulp van de eerder genoemde analyses zijn de resultaten van de verschillende hoofdvragen geanalyseerd. Allereerst zijn twee tests uitgevoerd om de aannames voor statistische tests te controleren.

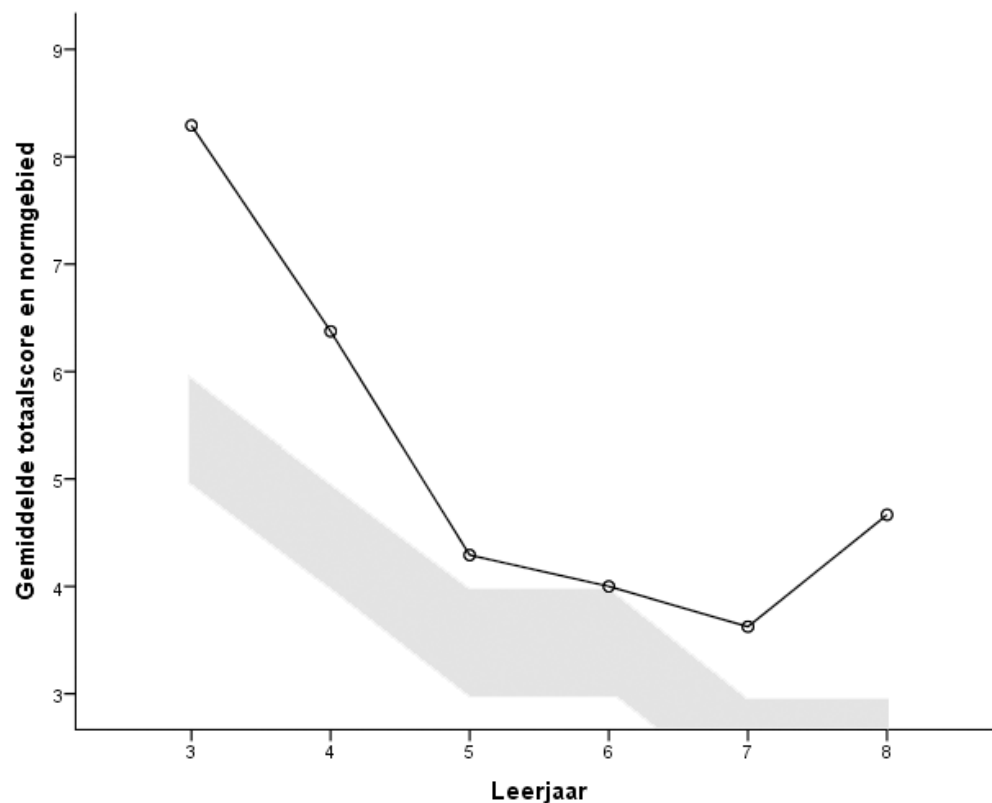
Normaliteit. Voor aanvang van de tests is vastgesteld dat de dataset compleet was. Vervolgens is berekend of de data bij benadering normaal verdeeld waren. Om de normaliteit te meten is op alle afhankelijke variabelen de Kolmogorov-Smirnov test uitgevoerd. De afhankelijke variabelen waren de zes criteria die getest werden op de schrijftest (vloeiendheid, overgangen, gemiddelde grootte, regelmatigheid, woordspaties en regelverloop). Alle criteria bleken significant te zijn ($p < 0,01$). Voor de significantie op deze test was echter een logische verklaring te vinden. Alle variabelen hadden drie meetpunten: 0, 1 of 2. Door het geringe aantal waarden (drie) kon normaliteit niet gewaarborgd worden. Dit komt tevens naar voren uit een visuele inspectie bij de zes criteria. Wanneer de zes criteria worden

samengenomen, levert dit echter wel een normale verdeling op, als variabele 'totaalscore'. Uit de Q-Q plot komt tevens een normaalverdeling op de variabele 'totaalscore' naar voren.

Correlatietest. In dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen 'leerjaar' en 'groep', vanwege de aanwezigheid van combinatieklassen op OBS de Klim. Om te onderzoeken in hoeverre dit de analyses beïnvloedt, is een Pearson correlatietest uitgevoerd. De assumpties voor deze correlatie waren niet geschonden. De correlatie tussen leerjaar en groep was positief en sterk, $r(142) = .98$, $p < 0,001$. Dit houdt in dat een sterk verband bestaat tussen leerjaar en groep, waardoor hier in principe geen onderscheid tussen gemaakt hoeft te worden. Hierdoor zijn de meeste analyses met de variabele leerjaar uitgevoerd, met uitzondering van de tests waarmee de observaties vergeleken werden. Bij deze tests werden de groepen vergeleken.

Leesbaarheid

De eerste hoofdvraag richtte zich op de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen van OBS de Klim en de mate waarin demografische factoren hierin een rol spelen. De leesbaarheid is getest met de SOS. De leerlingen konden hier nul tot twee punten voor elk van de zes schrijfcriteria halen. De totaalscore varieerde hierdoor van nul tot twaalf punten. Hoe minder punten een leerling had, hoe hoger de leesbaarheid van het handschrift. De gemiddelde score van elk leerjaar lag hoger dan de norm, wat betekent dat de leesbaarheid onvoldoende was. In figuur 1 is de gemiddelde totaalscore per leerjaar grafisch weergegeven.



Figuur 1. Gemiddelde totaalscore per leerjaar, afgezet tegen het grijze normgebied per leeftijd.

Significantie totaalscore per leerjaar. Om te onderzoeken of de totaalscore van de leerlingen op de SOS per leerjaar verschilde, is een eenweg ANOVA uitgevoerd. Levene's test bleek niet significant te zijn, waardoor aan gelijke variantie en aan de assumpties voor een eenweg ANOVA was voldaan. Uit de test bleek dat leerjaar een significant effect had op de leesbaarheid van het handschrift, $F(5, 138) = 12.86$, $p < 0,001$. Omdat deze test significant bleek te zijn, kon met de post hoc test naar de onderlinge verschillen gekeken worden. Daaruit bleek dat leerjaar 3 ($p < 0,001$) significant lager scoorde dan alle groepen behalve leerjaar 4. Leerjaar 4 verschilde significant met leerjaar 6 ($p = 0,015$) en leerjaar 7 ($p = 0,002$). De scores van de overige groepen waren vergelijkbaar met elkaar.

Schrijfcriteria per groep. Om te bepalen op welk onderdeel het schrijfonderwijs achterblijft, is tevens gekeken naar de zes criteria die leesbaarheid bepalen. Hiervoor is gebruik gemaakt van een MANOVA. Omdat Wilks' Lambda significant bleek ($p < 0,001$) en uit de *test between-subjects effects* bleek dat de verschillen per groep significant waren, is post-hoc per criterium geanalyseerd welke groepen significant van elkaar verschilden. In bijlage 4 is een tabel opgenomen met een overzicht van de criteria waarop de groepen significant van elkaar verschillen.

Vloeiendheid. Alle groepen scoorden vergelijkbaar op het criterium vloeiendheid, waardoor geen significante verschillen ($p > 0,05$) te vinden waren.

Overgangen. Beide groepen 3 scoorden op dit criterium slechter dan de andere groepen ($p < 0,05$). Alleen groep 4A en 8A scoorden vergelijkbaar met beide groepen 3. Groep 8B scoort vergelijkbaar met groep 3B.

Gemiddelde grootte. Ook op dit criterium scoorden beide groepen 3 slechter dan bijna alle andere groepen ($p < 0,05$). Alleen tussen groep 3B en groep 4A was geen sprake van een significant slechtere score. Groep 4A scoorde overigens wel slechter dan de groepen 6A, 6/7B en 8B ($p = 0,001$, $p = 0,048$, $p = 0,028$).

Regelmatigheid. Op regelmatigheid scoorde groep 3A slechter dan alle groepen ($p < 0,05$), behalve met groep 3B en 8A. Tussen de overige groepen zijn geen significante verschillen gevonden.

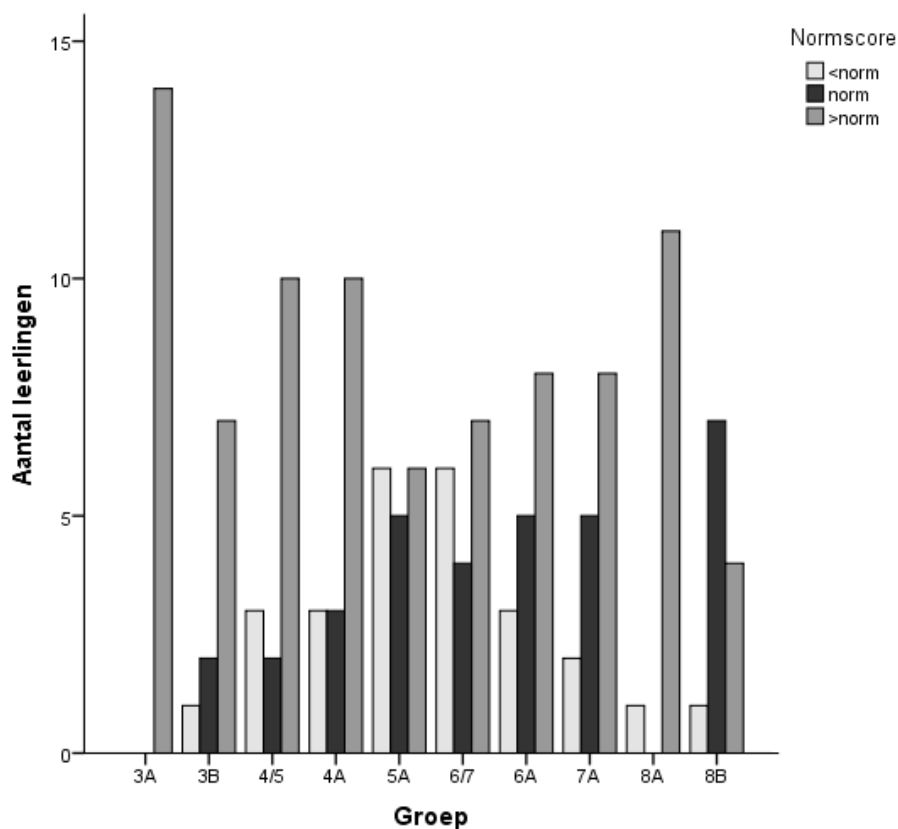
Woordspaties. Bij dit criterium waren de resultaten van bijna alle groepen vergelijkbaar. Alleen groep 3B scoorde slechter dan groep 4A, 5A en 6/7B ($p = 0,024$, $p = 0,042$, $p = 0,042$).

Regelverloop. Op regelverloop scoorde groep 3A slechter dan alle groepen ($p < 0,05$), behalve groep 3B. Groep 3B scoorde alleen slechter dan groep 6/7B en groep 7A ($p = 0,044$, $p = 0,028$).

Demografische gegevens. In dit onderzoek zijn tevens demografische gegevens onderzocht. In deze test is gekeken naar leerjaar, geslacht en voorkeurshand. Dit is gedaan aan de hand van een stapsgewijze meervoudige lineaire regressie. De assumpties voor deze lineaire regressie waren niet geschonden. Het model waarbij leerjaar, geslacht en voorkeurshand samen de totaalscore voorspellen was significant, $F(3, 140) = 13.75$, $p < 0,001$. T-tests wezen uit dat leerjaar een significant effect had op de leesbaarheid van het handschrift ($p < 0,001$), net als geslacht ($p = 0,036$). Jongens ($M = 5,64$, $SD = 2,88$) haalden gemiddeld een hogere totaalscore dan meisjes ($M = 4,72$, $SD = 2,87$), wat betekent dat

meisjes gemiddeld een beter leesbaar handschrift hadden. De voorkeurshand van leerlingen bleek de leesbaarheid niet te beïnvloeden ($p = 0,994$).

Norm per groep. Als laatste is gekeken naar de score van de leerlingen met de norm zoals deze gesteld is voor de SOS. Hierbij is gekeken naar de verschillen per groep om een vergelijking te kunnen maken met de observaties. De leerlingen konden hierbij onder de norm (ruim voldoende), gelijk met de norm (voldoende) of boven de norm (onvoldoende) scores. In figuur 2 is een verdeling te zien tussen deze drie mogelijkheden, per groep.



Figuur 2. Staafgrafiek met leerlingen die onder, boven of gelijk aan de norm gescoord hebben.

Wanneer schoolbreed naar de cijfers gekeken werd, scoorde 18,1% van de leerlingen onder de norm. Dit betekent dat zij beter scoorden dan verwacht. Het percentage leerlingen dat precies binnen de norm scoorde was 22,9%. De overige 59,0% scoorde boven de norm en schreef minder leesbaar dan te verwachten voor de leeftijd.

Schrijfonderwijs

De tweede hoofdvraag gaat om de mate waarin de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen in verband kan worden gebracht met het schrijfonderwijs op OBS de Klim. Hiervoor zijn de hierboven uitgewerkte statistische tests interessant, evenals een analyse van de observaties en interviews met de leerkrachten.

Observaties. In acht klassen op OBS de Klim heeft een observatie plaatsgevonden, om een beeld te vormen van het schrijfonderwijs door de leerkrachten van de groepen. De lesduur van de observaties varieerde van 20 tot 35 minuten. In ongeveer de helft van de groepen begon de les met het ophalen van voorkennis. In de bovenbouwgroepen werd bovendien de reden voor en het doel van de les gemeld. De instructie bestond in alle groepen uit een combinatie van visuele en auditieve informatie, die in de helft van de groepen werd gevolgd door een analyse van het te schrijven aspect.

Tijdens de les werd in bijna alle groepen aandacht besteed aan de vloeiendheid van het schrift en de overgangen tussen letters. In de helft van de groepen werd aandacht besteed aan regelverloop door middel van schrijfzones. Hierbij werd onderscheid gemaakt tussen rompen, lussen en stokken en de positie hiervan binnen schrijfregels. In een enkele klas werd aandacht besteed aan de gemiddelde lettergrootte en de regelmatigheid in de lettergrootte. Een belangrijk criterium in alle klassen was het aannemen van een correcte schrijfhouding. In de groepen drie, vier en acht werd bovendien een correcte pengreep benadrukt, waarbij de leerlingen de pen tussen wijsvinger en duim vasthouden en op de middelvinger laten rusten.

De voornaamste vorm van oefenen in de meeste klassen was het overschrijven van tekst of woorden. Alleen in beide groepen drie kwam deze oefenactiviteit niet voor. Hier werd vooral overgetrokken, zowel met potlood als met kleurpotloden. Daarnaast waren dit de enige groepen waarin sprake was van inprenting, het maken van visuele koppelingen en motorische oefeningen. De leerkrachten van groep 4A en groep 4/5B maakten als enige gebruik van stoplichtletters. Deze werden ter ondersteuning van de instructie gebruikt.

De evaluatie van het werk van de leerlingen bestond in bijna alle groepen uit een zelfevaluatie en feedback van de leerkracht. Een zelfevaluatie bestond uit het tekenen van een schilderijlijst om het mooiste woord of de mooiste letter. Daarnaast werd met pijltjes aangegeven waar verbetering gewenst was. Feedback van de leerkracht werd tijdens het schrijven gegeven. In de meeste gevallen kregen de leerlingen enkele aandachtspunten, waarna ze de kans kregen om het werk te verbeteren.

Interviews. De meeste leerkrachten gaven aan schrijflessen van ongeveer twintig minuten te geven. In de onderbouw gebeurt dit ongeveer drie keer per week, in de bovenbouw wordt dit afgebouwd naar één of twee keer per week. In groep 6/7B, 8A en 8B wordt gewoonlijk geen schrijfonderwijs gegeven.

De invulling van het schrijfonderwijs verschilt per groep. De school beschikt over de methode 'Novoscript', maar een groot deel van de leerkrachten geeft aan hier niet (graag) mee te werken. Ze gebruiken wel werkbladen of kopieerbladen uit de methode, maar gebruiken deze op hun eigen manier. Ter aanvulling worden schriftjes van 'Schrijfvriend' gebruikt (met een duidelijke liniatuur die verschilt voor beginnende en gevorderde schrijvers). In de bovenbouw bepaalt de leerkracht het onderwerp van de schrijfles meestal door wat op dat moment in de groep speelt. Dit kan het blokschrift zijn, maar ook een schrijfcriterium of een specifieke letter of verbinding.

Bij veel leerkrachten is onzekerheid te merken wanneer gesproken wordt over de invulling van het schrijfonderwijs. Het aanleren van schrijfletters is dit schooljaar bijvoorbeeld verschoven tot na de meivakantie, omdat de leerkrachten niet goed weten wanneer dit schrift aangeboden moet worden. Daarnaast denkt een deel van de leerkrachten dat niet in alle groepen genoeg aandacht aan het handschrift van de leerlingen wordt besteed. Hierdoor lijkt het alsof de moeite die gestoken is in het aanleren van de beginselen van een goed handschrift, voor niets is geweest. Daar staat tegenover dat andere leerkrachten het idee hebben dat het in de bovenbouw lastig is om het handschrift nog te verbeteren, waardoor hier minder tijd aan besteed wordt. Vanuit alle leerkrachten wordt meer duidelijkheid gewenst over de opbouw en uitvoer van het schrijfonderwijs in de gehele school.

Visie op technologie

Om de derde hoofdvraag te beantwoorden, omtrent de visie van de leerkrachten op technologie in het onderwijs, zijn de interviewvragen hierover verwerkt.

Huidig gebruik en visie. Alle geïnterviewde leerkrachten geven aan weinig gebruik te maken van technologische middelen in de klas. Iedere klas zou moeten beschikken over twee computers, een tablet en aanvullende middelen als de Alphasmart, een op batterijen werkend toetsenbord met een klein scherm. Momenteel worden deze middelen ingezet voor het oefenen van rekenen en spelling (met Ambrasoft), tekstverwerking en informatievergaring. De school beschikt tevens over een laptopkar, waar elke klas twee keer per week gebruik van mag maken. Door technische mankementen en roosterproblemen gebruiken de meeste leerkrachten deze slechts eens in de twee tot drie weken.

De leerkrachten zien vooral voordelen in de opkomst van technologische middelen. Wat echter benadrukt wordt, is dat technologie een middel moet zijn, geen doel. Ze beseffen dat leerkrachten geen alleswetters meer zijn, maar procesbegeleiders die de leerlingen ondersteunen en ervaring delen. De leerkracht heeft de taak de juiste (educatieve) functies van de technologische middelen te selecteren en gebruiken. Hierin is het essentieel dat de technologische middelen werken. Ze ervaren nu nog vaak problemen met computers en het digibord.

Een deel van de leerkrachten verwacht dat schrijven minder belangrijk zal worden door toenemend gebruik van technologische middelen. De meeste leerkrachten geven echter aan dat ze schrijfonderwijs zo belangrijk vinden, dat ze denken dat het zal blijven bestaan. Twee leerkrachten zien overigens een verschil in de schrijfvaardigheid van leerlingen, ten opzichte van tien jaar geleden. De fijne motoriek lijkt grover te zijn geworden en leerlingen hebben meer moeite met lettervorming- en plaatsing.

Ideaalbeeld en toekomstvisie. Het ideaalbeeld van de leerkrachten omtrent technologische middelen in het basisonderwijs komt in grote mate overeen. Ze zien voordelen in de aanwezigheid van meerdere tablets in elke groep, zodat alle leerlingen op hun eigen niveau kunnen werken en de leerkracht makkelijker kan differentiëren. Bovendien biedt het meer mogelijkheden tot tekstverwerking en informatievergaring. De apparatuur moet hierbij wel een middel blijven. De leerkrachten benadrukken het belang van eenduidig schoolbeleid omtrent tabletgebruik. De school moet een plan opstellen zodat

duidelijk is waarom, waarvoor en wanneer de tablets gebruikt kunnen worden. De leerkrachten zullen hierin ondersteund moeten worden.

Conclusie en discussie

In dit onderzoek is getracht drie vragen te beantwoorden. Allereerst is gekeken of de leerlingen op OBS de Klim een leesbaar handschrift hanteren. De totaalscore van de leesbaarheid van het handschrift voldeed niet aan de norm, enkel leerjaar 6 slaagde erin de norm te benaderen. Leerjaar 3 bleek een significant effect te hebben op de leesbaarheid van het handschrift. Leerjaar 3 verschilde significant van alle leerjaren behalve leerjaar 4. Leerjaar 4 verschilde significant met leerjaar 6 en 7. Daarnaast bleek dat beide groepen 3 op bijna alle criteria significant slechter scoorden dan de hogere groepen. In een enkel geval was sprake van verschillen tussen andere groepen. De voorkeurshand bleek geen effect te hebben op de leesbaarheid, in tegenstelling tot geslacht. Meisjes blijken een beter handschrift te hanteren dan jongens, wat overeenkomt met onderzoek van Graham et al. (1998). Uiteindelijk scoorde 18,1% van de leerlingen beter dan de norm, 22,9% scoorde binnen het normgebied en 59,0% haalde de norm niet.

Ten tweede is gekeken hoe de kwaliteit van de instructie in verband gebracht kan worden met de resultaten van de schrijftest. Uit de observatie bleek dat de lessen 20 tot 35 minuten duren en dat de leerkrachten één of twee (bovenbouw) tot drie (onderbouw) keer per week schrijfonderwijs geven. Tijdens de instructie kwamen niet in alle groepen alle onderdelen van een effectieve schrijfles aan bod. Het ophalen van voorkennis en het aangeven van lesdoelen ontbrak in ongeveer de helft van de groepen. De oefenvormen waren weinig gevarieerd, enkel in beide groepen 3 kwamen andere oefenvormen dan overschrijven aan bod. De behandeling van de schrijfcriteria varieerde per groep, maar in de meeste groepen werden niet meer dan twee of drie criteria behandeld. In bijna alle groepen is sprake van evaluatie en feedback door de leerkracht en de leerlingen. In drie groepen wordt geen schrijfonderwijs gegeven. Over de invulling van het schrijfonderwijs bestaat nog veel onduidelijkheid. Alle leerkrachten willen graag duidelijkheid over de invulling en uitvoer van het schrijfonderwijs.

Als laatste is gekeken naar de visie van leerkrachten omtrent technologie in het basisonderwijs. In de lessen gebruiken de meeste leerkrachten weinig technologische middelen. Dit komt mede door het slecht functioneren van middelen. Leerlingen gebruiken de computer voor Ambrasoft, informatievergaring of tekstverwerking, maar de leerkrachten benutten niet alle mogelijke momenten om deze middelen te gebruiken. De leerkrachten benadrukken dat technologie vooral een middel moet blijven en niet een doel moet worden. Ze denken dat technologie handig ingezet kan worden, mits de school een duidelijk plan ontwikkelt en duidelijk maakt waar de leerlingen technologische middelen voor kunnen gebruiken.

Het percentage leerlingen dat niet voldoende leesbaar kan schrijven is op OBS de Klim hoger dan verwacht; 59,0% krijgt dit niet onder de knie, tegenover de verwachte 50%. Een mogelijke oorzaak hiervan is het schrijfonderwijs op de school. Hierin is geen duidelijke leerlijn te onderscheiden en de gestelde onderwijstijd wordt niet altijd gehaald. De invloed van geslacht en voorkeurshand op

leesbaarheid waren conform de verwachtingen (Graham et al., 1998); geslacht heeft wel invloed, voorkeurshand niet. Vervolgonderzoek zou kunnen uitwijzen wat hiervan de oorzaak is.

De gemiddelde totaalscore op de SOS toont een logisch stijgend verloop tot en met leerjaar 7, daarna gaat het gemiddelde omlaag. Dit is opvallend, omdat schrijven een vaardigheid is die oefening vereist en met de jaren zou moeten verbeteren (Tseng & Chow, 2000). Meer oefening leidt tot meer beheersing, wat tot duidelijke verschillen tussen de lagere en hogere groepen zou moeten leiden. Wanneer naar de individuele schrijfcriteria wordt gekeken, bestaan deze verschillen echter voornamelijk tussen groep 3A en 3B en de hogere groepen. Dit kan betekenen dat de handschriftontwikkeling van de leerlingen na groep 3 mogelijk stagneert. Wanneer sprake was van een leesbaar handschrift na groep 3 zou hier geen bezwaar tegen zijn. De gemiddelde scores van elke groep spreken dit echter tegen. Een mogelijke verklaring voor de kleine verschillen, kan liggen in een gebrek aan aandacht voor de schrijfcriteria binnen het onderwijs. Ook is het mogelijk dat de leerlingen te weinig oefenen en te weinig instructie krijgen om het handschrift goed te ontwikkelen. De slechte resultaten van beide groepen 8 kunnen andere oorzaken hebben. In groep 8 wordt bijna geen schrijfonderwijs meer gegeven, waardoor leerlingen niet meer oefenen met de handschriftcriteria. Daarnaast mogen leerlingen vanaf groep 7 hun eigen handschrift ontwikkelen, wat ertoe leidt dat ze sneller geneigd zijn om (onbewust) twee verschillende soorten schrift te mengen (Morin, La Voie & Montesinos, 2012). Dit wordt vaak een combinatie van blokschrift en verbonden schrift. Het hanteren van één handschrift is echter effectiever voor de leesbaarheid. Of dit verbonden- of blokschrift moet zijn, wordt in dit onderzoek niet expliciet vermeld (Morin et al., 2012). Vervolgonderzoek naar de voorkeur voor een soort schrift binnen het schoolteam kan leiden tot een eenduidige keuze.

Interessant zijn de verschillen tussen groep 3A en groep 3B. Beide groepen volgen drie keer per week schrijfonderwijs. Op woensdag- en vrijdagochtend worden de twee groepen samengevoegd. Tussen deze groepen zijn geen significante verschillen gevonden, maar groep 3A scoort op meer criteria slechter dan de hogere groepen. Daarnaast scoort geen enkele leerling uit groep 3A voldoende op de schrijftest. Groep 3B scoort vaker vergelijkbaar met de hogere groepen. Uit de observaties is gebleken dat de schrijfles in groep 3A beter aansloot bij de beginsituatie en leefwereld van de kinderen, terwijl de les in groep 3B voornamelijk bestond uit het overtrekken van vormen. Als kanttekening moet vermeld worden dat in beide groepen slechts één keer geobserveerd is. Vervolgonderzoek zou kunnen uitwijzen of de verschillen in groep 3 voortkomen uit de instructie, motorische vaardigheden van de leerlingen of wellicht voorbereidende schrijfactiviteiten in groep 1/2, een element dat in dit onderzoek niet meegenomen is.

Opvallend is de goede score van de leerlingen uit groep 6/7B. In deze groep wordt geen schrijfonderwijs gegeven, maar bij meer dan de helft van de leerlingen is de leesbaarheid van het handschrift voldoende of ruim voldoende leesbaar. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de leerlingen in eerdere jaren wel schrijfonderwijs hebben gehad, waarbij het handschrift goed geautomatiseerd is (Graham et al., 2008; Jones & Christensen, 1999; Medwell et al., 2007). Daarnaast is het mogelijk dat de

leerkrachten tijdens andere lessen onbewust aandacht besteden aan de schrijfcriteria, waardoor deze toch ontwikkelen. In deze klas is niet geobserveerd, observaties van andere lessen hadden dit kunnen uitwijzen.

Op OBS de Klim is onduidelijkheid over de invulling van het schrijfonderwijs, de tijd die eraan besteed wordt en het gebruik van de methode Novoscript. De schrijflessen in de groepen verschillen dan ook van elkaar. Deze verschillen kunnen een oorzaak zijn voor het hoge percentage leerlingen dat niet leesbaar schrijft en de slechte score van groep 8, ten opzichte van de andere groepen. Goede instructie is cruciaal bij goede handschriftontwikkeling (Medwell et al., 2007; Smits-Engelsman et al., 2001), maar als het voor de leerkrachten niet duidelijk is hoe en waarover deze instructie gegeven moet worden, is het lastig om de handschriftontwikkeling te stimuleren. Daarom zal binnen de school een duidelijke leerlijn opgezet moeten worden, van groep 3 tot en met groep 8, waarin de schrijfcriteria aan bod komen. Dit zorgt voor meer duidelijkheid voor de leerkrachten en zal ervoor zorgen dat de leerlingen de kans krijgen om alle schrijfcriteria te ontwikkelen. In groep 3 en groep 4 zal automatisering van de cijfers en het schrift centraal moeten staan, om het werkgeheugen tijdens academische taken zoveel mogelijk te ontlasten (Cameron et al., 2012; Jones & Christensen, 1999; Luo et al., 2007; Medwell et al., 2007; Medwell et al., 2009).

Technologische middelen lijken nog geen prominente rol te spelen in het onderwijs op OBS de Klim. De meeste leerkrachten gebruiken de computers weinig en de leerlingen schrijven vooral met de hand. Omdat binnen de school niet duidelijk gespecificeerd is hoe de visie aansluit bij het gebruik van technologie, blijft de implementatie hiervan lastig voor leerkrachten. Bij het verder ontwikkelen van de visie is het van belang dat de technologie als hulpmiddel wordt ingezet en niet als doel, zoals alle leerkrachten benadrukken. De leerkrachten moeten bovendien verduidelijking krijgen over de manier waarop de computers, tablets en het digibord ingezet kunnen en moeten worden (Selwyn et al., 2009).

De visie van de school benadrukt dat het aanleren van vaardigheden voor het leven in de 21ste eeuw belangrijk is. Een praktische vaardigheid die hierin opgenomen zou moeten worden, is blind typen. Als alle leerlingen een typecursus volgen en blind kunnen typen, zal het produceren van op de computer geschreven teksten minder tijd kosten. Het typen moet het schrijven echter niet volledig vervangen. De leerkrachten vinden de ontwikkeling van een leesbaar handschrift belangrijk en worden hierin ondersteund door verschillende onderzoekers. Deze ontwikkeling gaat namelijk samen met de ontwikkeling van fijne motoriek. Wanneer zowel de fijne motoriek als het handschrift zich goed ontwikkelen, kunnen de reken-, taal en leesvaardigheid van de leerlingen positief beïnvloed worden (Cameron et al., 2012; Ericsson, 2008; Grissmer et al. 2010; Luo et al., 2007; Wassenberg et al., 2005).

Om de leesbaarheid van het handschrift van de leerlingen van OBS de Klim te verbeteren, is het van belang dat binnen de school een duidelijke leerlijn wordt opgezet. Hierin wordt in groep 3 aandacht besteed aan de cijfers en worden voorbereidende schrijfactiviteiten uitgevoerd. In groep 4 kan begonnen worden met het aanleren van het verbonden schrift, waarna tot en met groep 8 aandacht wordt besteed aan de schrijfcriteria en automatisering van het handschrift. Een goede opbouw in het schrijfcurriculum

kan een aanzet zijn tot algehele handschriftverbetering. Wanneer bovendien aandacht wordt besteed aan een duidelijke visie op het gebruik van technologie zal het onderwijs op OBS de Klim effectief en toekomstgericht zijn.

Referenties

- Cahill, S. M. (2009). Where does handwriting fit in?: Strategies to support academic achievement. *Intervention in School and Clinic, 44*, 223-228. doi: 10.1177/1053451208328826
- Cameron, C. E., Brock, L. L., Murrah, W. M., Bell, L. H., Worzalla, S. L., Grissmer, D., & Morrison, F. J. (2012). Fine Motor Skills and Executive Function Both Contribute to Kindergarten Achievement. *Child Development, 83*, 1229-1244. doi: 10.1111/j.1467-8624.2012.01768.x
- Case-Smith, J., Holland, T., Lane, A., & White, S. (2012). Effect of a co-teaching handwriting program for first graders: Onegroup pretest–posttest design. *American Journal of Occupational Therapy, 66*, 396–405. doi: 10.5014/ajot.2012.004333
- Connelly, V., Gee, D., & Walsh, E. (2007). A comparison of keyboarded and handwritten compositions and the relationship with transcription speed. *British Journal of Educational Psychology, 77*, 479-492. doi: 10.1348/026151006X116768
- Cornhill, H. & Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *American Journal of Occupational Therapy, 50*, 732-739. doi: 10.5014/ajot.50.9.732
- Crook, C. & Bennett, L. (2007). Does using a computer disturb the organization of children's writing? *British Journal of Developmental Psychology, 25*, 313-321. doi: 10.1348/026151006X143164
- Dautzenberg, C. (2013). Schoolgids 2013-2014. Verkregen via:
<http://www.obsdeklm.nl/school/schoolgids-en-jaarkalender/schoolgids-2012-2013/view>
- Ericsson, I. (2008). Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school years 1-3. *British Educational Research Journal, 34*, 301-313. doi: 10/1080.01411920701609299
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 13*(1), 93-106.
- Feder, K. P. & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology, 49*, 312-317. doi: 10.1111/2Fj.1469-8749.2007.00312.x
- Graham, S., Berninger, V. W., Weintraub, N., & Schafer, W. (1998). Development of handwriting speed and legibility in Grades 1–9. *Journal of Educational Research, 92*, 42–52.
- Graham, S., Harris, K. R., Mason, L., Fink-Chorzempa, B., Moran, S., Saddler, B. (2008). How do primary grade teachers teach handwriting? A national survey. *Reading and Writing, 21*, 49-69. doi: 10.1007/s11145-007-9064-z
- Grissmer, D., Grimm, K. J., Aiyer, S. M., Murrah, W. M., & Steele, J. S. (2010). Fine Motor Skills and Early Comprehension of the World: Two New School Readiness Indicators. *Developmental Psychology, 46*, 1008-1017. doi: 10.1037/a0020104
- Hammerschmidt, S. L., & Sudsawad, P. (2004). Teachers' survey on problems with handwriting: Referral, evaluation, and outcomes. *American Journal of Occupational Therapy, 58*, 185–192. doi: 10.5014/ajot.58.2.185
- Hoek, van, C. (2013, 21 augustus). iPad-scholen openen deuren. *NU.nl*. Geraadpleegd op 13 mei 2014,

van <http://www.nu.nl/tech/3555519/ipad-scholen-openen-deuren.html>.

- Jones, D., & Christensen, C. A. (1999). Relationship Between Automaticity in Handwriting and Students' Ability to Generate Written Text. *Journal of Educational Psychology, 91*, 44-49.
- Leenders, Y. (2002). Het activerende en directe instructiemodel. In Leenders, Y., Naafs, F., & Oord, van den I. (Ed.), *Effectieve instructie* (pp. 23-56). Amersfoort, Nederland: Noordhoff.
- Luo, Z., Jose, P. E., Huntzinger, C. S., & Pigott, T. D. (2007). Fine motor skills and mathematics achievement in East Asian American and European American kindergartners and first graders. *British Journal of Developmental Psychology, 25*, 595-614. doi: 10.1348/026151007X185329
- Medwell, J., Strand, S., & Wray, D. (2007). The role of handwriting in composing for Y2 children. *Journal of Reading, Writing and Literacy, 2*, 11-21.
- Medwell, J., Strand, S., & Wray, D. (2009). The links between handwriting and composing for Y6 children. *Cambridge Journal of Education, 39*, 329-344. doi: 10.1080/03057640903103728
- Morin, M. F., Lavoie, N., Montesinos, I. (2012). The effects of manuscript, cursive or manuscript/cursive styles on writing development in grade 2. *Language and Literacy, 14*(1), 110-124.
- Nelson, E. L., Campbell, J. M., Michel, G. F. (2013). Unimanual to bimanual: Tracking the development of handedness from 6 to 24 months. *Infant Behavior & Development, 36*, 181-188.
- Omar, A. H. H., Hamid, D.T.A., Alias, N., & Islam, R. (2010). Grounded Theory: A Short Cut to Highlight a Researchers' Intellectuality. *Journal of Social Sciences, 6*(2), 276-281. doi: 10.3844/jssp.2010.276.281
- Selwyn, N., Potter, J., Cranmer, S. (2009). Primary pupils' use of information and communication technologies at school and home. *British Journal of Educational Technology, 40*(5), 919-932. doi:10.1111/j.1467-8535.2008.00876.x
- Smits-Engelsman, B. C., Niemeijer, A. S., & Galen, van, G. P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human Movement Science, 20*, 161-182. doi: 10.1016/S0167-9457(01)00033-1
- Sudsawad, P., Trombly, C. A., Henderson, A., & Tickle-Degnen, L. (2001). The relationship between the Evaluation Tool of Children's Handwriting (ETCH) and teachers' perception of handwriting legibility. *American Journal of Occupational Therapy, 55*, 518-523.
- Tseng, M. H., & Cermak., S. A. (1993). The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. *American Journal of Occupational Therapy, 47*, 917-926. doi: 10.5014/ajot.47.10.919
- Tseng, M. H., & Chow, S. M. K. (2000). Perceptual-Motor Function of School-Age Children With Slow Handwriting Speed. *The American Journal of Occupational Therapy, 54*, 83-88. doi: 10.5014/ajot.54.1.83
- Waelvelde, van, H., Hellinckx, T., Peersman, W., Smits-Engelsman, B. C. M. (2012). SOS: A Screening Instrument to Identify Children with Handwriting Impairments. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 32*, 306-319. doi: 10.3109/01942638.2012.678971

- Wassenberg, R., Feron, F. J. M., Kessels, A. G. H., Hendriksen, J. G. M., Kalff, A. C., Kroes, M., Hurks, P. P. M., Beeren, M., Jolles, J., Vles, J. S. H. (2005). Relation Between Cognitive and Motor Performance in 5- to 6-Year-Old Children: Results From a Large-Scale Cross-Sectional Study. *Child Development, 76*, 1092-1103. doi: 10.1111/j.1467-8624.2005.00899.x
- Zeisger, P., Mounoud, P., & Hauert, C. (1993). Effects of lexicality and trigram frequency on handwriting production in children and adults. *Acta Psychologica, 82*, 353-365.
- Zwicker, J. G., & Hadwin, A. F. (2009). Cognitive Versus Multisensory Approaches to Handwriting Intervention: A Randomized Controlled Trial. *OTJR: Occupation, Participation and Health, 29*, 40-48. doi: 10.3928/15394492-20090101-06

Bijlage 1**Observatieformulier schrijfonderwijs**

Leerkracht:

Groep:

Starttijd les:

Observator:

Datum:

Eindtijd les:

In de les is sprake van een startfase

ja / nee

Deze fase bevat

- Een analyse van het te schrijven aspect
- Visuele instructie ondersteund met auditieve informatie

Overige vormen van instructie

In de les wordt aandacht besteed aan de schrijfcriteria

ja / nee

- Vloeiendheid
- Overgangen
- Gemiddelde lettergrootte
- Regelmatigheid in lettergrootte
- Woordspaties
- Regelverloop

Overige criteria

In de les is sprake van een oefenfase

ja / nee

Deze fase bevat

- Regenboogletters
- Overtrekken
- Stoplichtletters
- Visuele koppelingen
- Inprentingsactiviteiten (op tactiele of visuele wijze de vorm van de letters inprenten).

Overige oefenactiviteiten

In de les is sprake van evaluatie

ja / nee

Deze fase bevat

- Evaluatie door de leerlingen
- Feedback van de leerkracht

Overige evaluatie

Vragen achteraf:

Hoeveel tijd zijn de leerlingen per week bezig met computer en/of tablet?

Wordt de typevaardigheid van de leerlingen gestimuleerd? Zo ja, hoe?

Bijlage 2

Naam: _____ Groep: _____ Ik schrijf met links / rechts

Schrijf in het onderstaande vak de tekst over:

VL	OV	GG	RG	WS	RV

Bijlage 3

jos is in de wei
hij eet koek
mus is er ook
zij zit op een muur
en is heel blij

Mus vliegt naar het hek, ze fluit een vrolijk lied.
Jos loopt naar het musje toe. Wat een mooi liedje is dat!
Dan ziet Jos een poes hoog in de boom.

Ben je daarom zo blij Mus, omdat poes bang in de boom zit? Poes schreeuwt: "miauw, miauw..." wel tien keer achter elkaar. Jos rent naar poes toe en wil haar helpen. Maar het vogeltje wordt nu boos. Poes zat mij achterna en nu is ze bang. Laat haar daar maar lekker zitten want ik heb geen medelijden met haar. Maar Jos gaat poes wel helpen.

Nu is het vogeltje heel erg boos en ze krijgen ruzie. Jos klimt in de boom en bevrijdt het poesje dat op een boomtak angstig zit te kijken. Het musje is verstandig en vliegt nu gauw de boom weer in. Poes heeft geleerd van de achtervolging en zal nooit meer in een boom klimmen.

Jos ruikt iets vies. Hij kijkt naar zijn schoenen en ziet dat hij in een koeienvlaai heeft getrapt. "Hoe krijg ik die schoon?" vraagt Jos zich af. Hij trekt een bosje droog gras uit de grond en begint zijn schoenen schoon te wrijven. Maar echt schoon worden zijn schoenen niet.

Nu ziet hij ook dat zijn broek gescheurd is. Dat zal zijn moeder niet leuk vinden. Maar ze is erg creatief en kan de broek vast nog wel maken op de naaimachine. Hij kijkt om zich heen en ziet dat het poesje is verdwenen. Het vogeltje fluit weer een vrolijk wijsje. "Ben je niet meer boos op mij?" vraagt Jos. "Ik kon dat zielige poesje toch niet in de boom laten verhongeren?"

Het musje vergeeft Jos en slaat zijn vleugels uit. Jos gaat op een sukkeldrafje naar huis. Onderweg moet hij een drukke verkeersweg oversteken. Hij gaat bij een zebrapad stilstaan en wacht tot de grote vrachtwagen, die hij in de verte ziet aankomen, langs is gekomen. Dan kijkt hij nog een keer naar links, naar rechts en nogmaals naar links en steekt over. Thuis aangekomen is zijn moeder gelukkig niet boos over de scheur in zijn broek. Ze maakt lekkere chocolademelk voor hem en Jos typt het hele verhaal in een Worddocument op de computer. Later wil hij journalist worden en daarom wil hij journalistiek gaan studeren.

Bijlage 4

Tabel 3

Overzicht van de criteria waarop de groepen significant van elkaar verschillen

	3a	3b	4a	4/5b	5a	6a	6/7b	7a	8a	8b
3a			3, 4, 6	2, 3, 4, 6	2, 3, 4, 6	2, 3, 4, 6	2, 3, 4, 6	2, 3, 4, 6	3, 6	2, 3, 4, 6
3b			5	2, 3	2, 3, 5	2, 3	2, 3, 5, 6	2, 3, 6	3	3
4a	3, 4, 6	5				3	3			3
4/5b	2, 3, 4, 6	2, 3								
5a	2, 3, 4, 6	2, 3, 5								
6a	2, 3, 4, 6	2, 3	3							
6/7b	2, 3, 4, 6	2, 3, 5, 6	3							
7a	2, 3, 4, 6	2, 3, 6								
8a	3, 6	3								
8b	2, 3, 4, 6	3	3							

Noot. 1 = Vloeiendheid; 2 = Overgangen; 3 = Gemiddelde grootte; 4 = Regelmatigheid; 5 = Woordspaties; 6 = Regelverloop.