

Functioneel handschrift in het voortgezet onderwijs

Onderzoek naar welke schriftvaardigheden leerlingen in het voortgezet onderwijs moeten leren voor het maken van aantekeningen en berekeningen.

Het voortgezet onderwijs verwacht van leerlingen dat ze op tempo lees- en leerbare aantekeningen maken bij geschreven woord zoals studieteksten en bij gesproken woord tijdens instructies, colleges en overlegsituaties. Het verdient de voorkeur om die aantekeningen met de hand te schrijven, want handschrift bevordert opname van leerstof. Daarbij moeten slordigheidsfouten in taal, in berekeningen en in formules bij de exacte vakken natuurlijk voorkomen worden.

Het theoretisch kader geeft antwoord op de vraag over welke schriftvaardigheden voor het aspect vorm van het domein handschrift, leerlingen moeten beschikken om hun aantekeningen en berekeningen functioneel te kunnen maken. Het is de vraag welke schriftvaardigheden leerlingen in het voortgezet onderwijs al beheersen en welke ze nog dienen te leren. Wat wijst de praktijk uit? Dit onderzoek richt zich op de drie geformuleerde niveaus voor leesbaarheid: identificatie, regelmaat en orde.

Else Kooijman-Thomson

Inhoud

Samenvatting.....	3	5. Data en interpretatie	19
1. Probleemstelling	4	Scoring niveau 1: identificatie schrifttekens	19
Aanleiding	4	Scoring niveau 2: regelmaat van het schrift	25
Probleemdefiniëring.....	5	Inventarisatie manipuleren van schriftcriteria.....	33
Theoretisch kader.....	5	Inventarisatie niveau 3: structuur van de tekst	34
Onderzoeksthema	9	Waardering handschriften bij nul- en nameting	35
2. Doel en vraagstelling	10	Waardering falende schriftcriteria	38
Onderzoeksdoel.....	10	Inventarisatie opmerkingen van leerlingen.....	39
Onderzoeksvraag	10	Representativiteit van de data	39
3. Onderzoeksmethode	11	6. Conclusies en adviezen	40
Gegevens van de leerlingen	11	Beantwoording van de deelvragen	40
De taken.....	11	Beantwoording van de hoofdvraag.....	42
Beoordelingscriteria en wijze van meten.....	12	Conclusies en adviezen	42
Beoordelaars.....	15	Literatuur.....	45
De beoordeling.....	15	Bijlagen	47
4. Uitvoering en dataverzameling	17	Met dank aan	54
De school.....	17	Over	54
De leerlingen	17	de beoordelaars	54
De uitvoering van het onderzoek.....	17	de onderzoeker.....	54
De verzameling van de data.....	18		
Beoordeling van de data	18		

Samenvatting

Naar aanleiding van berichten in de media over de achteruitgang van het handschrift in combinatie met wetenschappelijk onderzoek naar de invloed van handschrift op leerresultaten en de essentiële rol van schrift binnen zowel talige als rekentalige communicatie, ontstond de behoefte om zicht te krijgen op de handschriftvaardigheid in het voortgezet onderwijs. Leerlingen maken in het voortgezet onderwijs immers voor vrijwel ieder vak aantekeningen.

In het theoretisch kader worden de schrifthandeling en de relatie tussen de beoordelingscriteria en leesbaarheid beschreven. Ten behoeve van leesbaarheid worden drie niveaus onderscheiden: identificatie, regelmaat en orde. De volgende vraag staat centraal.

Op welke schriftvaardigheden dient een voortgezet onderwijsprogramma, voor de ontwikkeling van een functioneel handschrift dat voldoet aan de criteria voor de drie niveaus van leesbaarheid, zich te richten?

Vijfentwintig leerlingen van een tweede klas vwo en hun mentor werkten aan dit onderzoek mee. Er waren vijf bijeenkomsten: in de eerste en vijfde bijeenkomst vonden de nul- en nameting plaats en in de overige drie bijeenkomsten werden criteria en de wijze van aantekeningen maken onderzocht.

Beoordeling vond plaats door:

- scoring van geobjectiveerde criteria in nul- en nameting;
- beoordeling/waardering van de nul- en nameting;
- inventarisatie van gegevens en opmerkingen van leerlingen;
- inventarisatie van de schriftvaardigheden die leerlingen gebruiken bij het maken van hun aantekeningen.

De veronderstelling dat leerlingen in het voortgezet onderwijs over voldoende kennis van cijfers, kleine letters en hoofdletters zouden beschikken, blijkt niet te kloppen. De gevonden scores maken zelfs een hoog percentage slordigheidsfouten aannemelijk.

Vergeleken met de Cito-meting in groep 8 (Jolink et al, 2012) bevestigt dit onderzoek de door Graham (1998) gemeten terugval in handschriftkwaliteit in het voortgezet onderwijs.

De leerlingen kennen de criteria voor regelmatig schrift onvoldoende. Ze blijken echter in staat om de criteria te manipuleren, om aan de hand daarvan over hun handschrift na te denken en om binnen een zeer beperkt aantal interventies zonder oefentijd hun handschrift licht aan te passen.

Uit het feit dat de leerlingen weinig orde aanbrengen in hun aantekeningen, voornamelijk in volzinnen schrijven, weinig beknopt of verkort formuleren, weinig ruimtelijke indeling gebruiken en hoegenaamd geen tekstmaak toepassen, blijkt dat op dit onderdeel veel winst valt te behalen.

Zelf zeggen de leerlingen een leesbaar handschrift belangrijk te vinden en daar oefentijd voor nodig te hebben. Ook schriftvaardigheden voor het maken van aantekeningen vinden zij belangrijk.

Een voortgezet onderwijsprogramma, voor de ontwikkeling van een functioneel handschrift dat voldoet aan de criteria voor de drie niveaus van leesbaarheid, dient zich daarom te richten op de beschreven criteria bij alle drie de niveaus.

1. Probleemstelling

In dit hoofdstuk staat de aanleiding tot dit onderzoek beschreven: problemen die leerlingen bij het schrijven ervaren met het oog op het belang van een functioneel handschrift voor school en studie zoals dat uit onderzoek blijkt. In het theoretisch kader worden de schrifthandeling, de criteria voor functioneel handschrift en het begrip leesbaarheid gedefinieerd en tenslotte wordt het onderzoeksthema vastgesteld.

Aanleiding

In de jaren 2017, 2018 en 2019 is in de media meermaals aandacht besteed aan handschrift, bijvoorbeeld in de NRC, het Algemeen Dagblad, Parool, Een Vandaag en RTL Nieuws. Algemene teneur: handschriften gaan achteruit (Remie, 2017).

‘Ook middelbare scholen beginnen de gevolgen te merken. Zij hebben vaker leerlingen in de klas die zelfs hun eigen handschrift niet kunnen lezen of zo langzaam schrijven dat ze de instructies niet kunnen bijhouden. [...] Scholen en deskundigen luiden de noodklok’ (Galen, 2017).

Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat handschriftproblemen de leerresultaten en het zelfvertrouwen van leerlingen negatief beïnvloeden, waardoor zij schrijfwerkzaamheden gaan vermijden (Feder & Majnemer, 2007). Dit negatieve effect wordt versterkt doordat de algemene schrijfvaardigheid – bedoeld wordt hier: stelvaardigheid – van leerlingen met een zwak handschrift als slechter beoordeeld wordt dan die van leerlingen met een goed handschrift, zelfs wanneer de inhoud van het werk identiek is (Graham, Harris & Fink, 2000; Feder & Majnemer, 2007, in Jolink et al, 2012).

Vanwege de effecten van een zwak handschrift op de vorderingen van leerlingen ‘pleiten [deze bevindingen] dan ook voor een meer prominente rol voor handschriftontwikkeling in het onderwijs’ (Jolink et al, 2012).

Uit onderzoek blijkt dat handschrift essentieel is bij het maken van aantekeningen. Nieuwe leerstof wordt beter opgenomen als de aantekeningen met de hand zijn geschreven, omdat het langzamere schrijftempo dwingt om hoofd- en bijzaken te onderscheiden en om samen te vatten (Mueller & Oppenheimer, 2014). Handschrift heeft dus naast de communicatieve functie een relevante intern reflectieve functie, reden voor het Landelijk Overleg Lerarenopleiding Basisonderwijs om het vak in 2018 als zelfstandige kennisbasis binnen het PABO-programma te continueren (10voordeleraar, 2018).

In het proces van curriculumontwikkeling d.d. 2017-2020 voor primair en voortgezet onderwijs maakt het vak handschrift deel uit van schrijven binnen het leergebied Nederlands. Ontwikkelteams formuleerden hoe ieder leergebied kan bijdragen aan de hoofdoelen van het onderwijs: kwalificatie, socialisatie en persoonlijke vorming, onder meer door vakoverstijgende zogenaamde brede vaardigheden als communiceren, zelfregulering en probleemoplossend denken (Curriculum.nu, 2018). Door te spreken, luisteren, lezen en schrijven in betekenisvolle taalgebruikssituaties, bouwen leerlingen een sterke taalbasis op. Die sterke taalbasis hebben leerlingen nodig ‘om op school en in onze geletterde samenleving optimaal te kunnen functioneren’ (Curriculum.nu, 2019). Daarbij omvat schrijven ‘zowel het stellen waarbij leerlingen leren naar inhoud en vorm teksten te produceren met verschillende communicatieve doelen, als de daarvoor benodigde schrifthandeling’ (Curriculum.nu, 2019).

Handschrift dient een breed communicatief belang. Onder betekenisvolle taalgebruikssituaties valt ook de notatie van rekentaal. Bij berekeningen hebben hoofdletters, kleine letters, Griekse letters, symbolen, cijfers, subscript en superscript elk hun eigen betekenis. Dit geldt tevens voor het periodiek systeem der elementen en natuurkundige formules. Wie de tekens niet correct schrijft, onnauwkeurig plaatst of teveel varieert in grootte, maakt slordigheidsfouten. Een goed handschrift is dus ook van belang bij de exacte wetenschappen en bij alle studies waarin statistiek een rol speelt.

In het primair onderwijs worden methodes zoals Pennenstreken (37-45% van de basisscholen), Schrijven in de basisschool (19-24%), Schrijftaal (10-15%), Handschrift (5-12%) en andere methoden als Schrift, Mijn eigen handschrift en Novoskript gebruikt om de schrifthandeling aan te leren (Jolink et al, 2012). Basisschoolleerkrachten, leerlingen en pabostudenten hechten belang aan leren schrijven, omdat de schriftelijke verwerking van taken op school bij bijna alle vakken met pen, potlood of fineliner gebeurt (Riepstra, 2012). Het voortgezet onderwijs echter besteedt wel aandacht aan schrijven, maar niet aan de daarvoor benodigde schrifthandeling die er als noodzakelijke voorwaarde onlosmakelijk deel van uitmaakt (10voordeleraar, 2018). Onderzoek stelt dat de meeste handschriften van leerlingen uit groep 8 slechts matig tot voldoende leesbaar en verzorgd zijn (Jolink et al, 2012). Daarnaast leert onderzoek dat het handschrift van Amerikaanse leerlingen in de brugklas terug valt. 'In junior high school, however, copying legibility returned to the level of achievement attained by primary children' (Graham et al., 1998). Er is geen reden om aan te nemen dat de situatie in Nederland anders is.

Probleemdefiniëring

Leerlingen maken in het voortgezet onderwijs voor vrijwel ieder vak aantekeningen. Met het oog op optimale leerprestaties is het voor de leerlingen zelf, hun ouders, hun leraren en hun school van belang dat ze die aantekeningen niet met typschrift maar met handschrift maken. Ook berekeningen bij exacte vakken maken ze met de hand. Vanzelfsprekend dienen ze de hiervoor benodigde schrift-handeling functioneel te kunnen uitvoeren, dat wil zeggen leesbaar, vlot en overzichtelijk zodat het leren ondersteund wordt. Het lijkt erop dat een grote groep leerlingen wat dit betreft onvoldoende toegerust naar het voortgezet onderwijs gaat. Daarom is onderzoek naar de vraag hoe het voortgezet onderwijs de ontwikkeling tot een functioneel handschrift bij leerlingen kan borgen relevant. Dit onderzoek moet leiden tot een beredeneerd advies in dezen.

Theoretisch kader

In de kerndoelen voor het primair onderwijs waarin het verplichte aanbod van leerstof is beschreven, staat onder schrijfvaardigheid kerndoel 8:

'De leerlingen leren informatie en meningen te ordenen bij het schrijven van een brief, een verslag, een formulier of een werkstuk. Zij besteden daarbij aandacht aan zinsbouw, correcte spelling, een leesbaar handschrift, bladspiegel, eventueel beeldende elementen en kleur' (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2006).

De Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen (2008) heeft deze formulering overgenomen als specificatie van het onderdeel opmaak van de tekst.

De schrifthandeling

De kennisbasis pabo beschrijft de schrifthandeling in drie aspecten: proces, materiaal en vorm (10voordeleraar, 2018). Kooijman-Thomson (2018) analyseert de fundamentele structuur van het vak Handschriftonderwijs en schrifteducatie en werkt deze uit in een model: een schrijver voert handelingen uit (proces) om schrifttekens (vorm) met schrijfgereedschap op een drager (materiaal) te zetten. Hij doet dat vanuit zijn kennis van de vormelementen, de verschillende soorten materiaal en de elementen van het proces.

De interne reflectie – het denken en leren – wordt gefaciliteerd door een soepel, vlot geautomatiseerd schriftproces. Het schriftproces beïnvloedt daarmee de schrijver zelf, de persoon. Dit is weergegeven aan de linkerkant van het model. Naar dit effect is uitgebreid onderzoek verricht, onder andere door Mueller & Oppenheimer (2014).

Schrift krijgt zijn communicatieve functie via de schriftvorm. Schriftvorm en taak beïnvloeden elkaar. Dit is weergegeven aan de rechterkant van het model. Enerzijds ligt het voor de hand om de schriftvorm qua tekens, kleur en formaat af te stemmen op de communicatieve taak, zoals een verzoek op een whiteboard in de hal van een school, persoonlijke aantekeningen, een tekst op een spandoek of

een spiekbriefje. Anderzijds beïnvloedt de schriftvorm de communicatie, de wijze waarop de boodschap bij een ander overkomt.

Schriftelijke communicatie dient technisch leesbaar te zijn, dat wil zeggen grafisch eenduidig, vormgegeven volgens de geldende criteria voor leesbaarheid, a) voor de schrijver zelf zodat hij zijn eigen aantekeningen kan lezen, b) voor anderen en c) voor de computer als deze het handschrift omzet naar digitale tekst. Dat geldt binnen het onderwijs – want handschrift heeft effect op het leren en een zwak handschrift beïnvloedt de beoordeling – en daarbuiten in het beroeps- en alledaagse leven.

Omdat slechte leesbaarheid problematisch is en juist over dit aspect ‘de noodklok wordt geluid’, verdient het aspect vorm in het kader van dit onderzoek nadere toelichting.

Kooijman Thomson (2018) beschrijft vier onderdelen bij het aspect vorm:

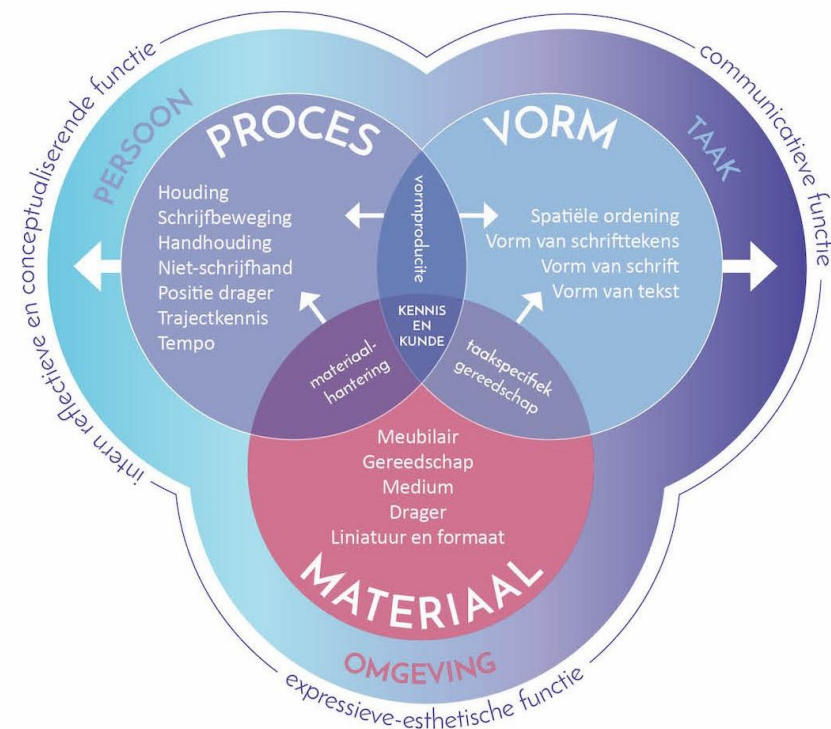
- spatiale ordening: de schrijfrichting met werken op liniatuur en ruitjes;
- vorm van schrifttekens: de letters, de cijfers en tekens;
- vorm van schrift: de regelmaat binnen woorden en zinnen;
- vorm van tekst: opmaak van een document, met zijn ruimtelijke indeling, hiërarchie en karakter.

Hoe zijn deze onderdelen gerelateerd aan het begrip leesbaarheid? Om dat te bepalen dient het begrip leesbaarheid nader gedefinieerd te worden.

Leesbaarheid

Het begrip leesbaarheid wordt veel in combinatie met handschrift genoemd. Cito noemt naast leesbaarheid ook het begrip verzorging. Jolink et al (2012) lichten de begrippen als volgt toe.

[...] een tekst moet immers leesbaar zijn om door te kunnen dringen tot de inhoud. Er zijn echter argumenten die ervoor pleiten ook andere criteria voor handschrift te hanteren: een tekst moet niet alleen leesbaar zijn, maar bij voor-



Model handschriftonderwijs en schrifteducatie

keur ook visueel toegankelijk, zodat er geen tijdrovende ‘ontcijfering’ van letters en woorden hoeft plaats te vinden. Daarmee samenhangend is het van belang dat een tekst er aantrekkelijk uitziet; een tekst die door vorm of opmaak weerstand oproept zal minder goed of zelfs helemaal niet gelezen worden. Niet alleen de leesbaarheid, maar ook de verzorging (of ‘netheid’) van een handschrift moet een onderdeel vormen van de beoordeling.’

Identificatie

Van Dale geeft bij het begrip leesbaar twee betekenissen. De eerste luidt: 'gelezen, ontcijferd kunnende worden'. Het Cito sluit aan bij deze definiëring van 'leesbaarheid' als '[...] de mate waarin de letters en woorden in de tekst herkenbaar zijn' (Jolink et al, 2012).

Overvelde et al (2010) die zich richten op 'motorische schrijfproblemen', vinden in onderzoek 'aanwijzingen dat de onleesbaarheid van een handschrift wordt bepaald door een gering aantal onduidelijke letters, meestal de letters die het meest complex zijn en het minst voorkomen' (B Graham et al., 1998, 2001; Stefansson & Karlsdottir, 2003 en C Graham et al., 2008).

Ander onderzoek toont juist dat de context helpt om ambigue lettervormen te ontcijferen en dat sommige dubbelzinnig geschreven letters in een normale context niet eens zullen opvallen (Thomassen en Teulings, 1985). Een tekst waarvan bepaalde letters bijvoorbeeld vervangen worden door gelijkende cijfers, blijkt nog goed leesbaar te zijn en het brein is zelfs in staat om woorden te lezen waarvan de letters door elkaar staan, behalve de eerste en laatste letter van elk woord (zie bijlage 1).

Beide onderzoeksverwijzingen sluiten aan bij het door Kooijman (2018) genoemde onderdeel: vorm van de schrifttekens. Omdat de onderzoeksresultaten elkaar tegenspreken, is het interessant om het onderdeel vorm van schrifttekens te betrekken in dit onderzoek.

Het Voorstel Leergebied Nederlands voegt ten aanzien van het schriftelijk communiceren de begrippen coderen en decoderen toe in de beschrijving van de benodigde vaardigheden (Curriculum.nu, 2019).

'Om doelgericht te communiceren hebben leerlingen basiskennis en –vaardigheden nodig op het gebied van lezen en schrijven. Leerlingen leren [...] de klanktekenkoppeling correct en geautomatiseerd toe te passen (coderen en decoderen). [...] Leerlingen leren met een leesbaar handschrift te schrijven.'

Kooijman-Thomson (2019) definieert een schriftteken als een teken dat verwijst naar een klank (grafeem), een hoeveelheid (cijfer) of een betekenis (symbool). Schrifttekens dienen om een spraak- of rekentaal visueel weer te geven en hebben elk een eigen kenmerkende vorm: het skelet.

Het skelet toont het verschil tussen de tekens, - zoals tussen 4 en A, tussen 9, g en q of h en n -, waardoor je ze met zekerheid kunt herkennen (Camp, 1992).

Scholten & Hamerling (2009) benadrukken in dit kader de juiste uitvoering van vormeigenschappen van de lijn, te weten recht of gebogen.

Tekens die onaf zijn, kunnen op andere tekens gaan lijken: een 'o' die niet sluit is verwisselbaar met een 'v', een 'r' waarbij een letteraccent mist lijkt op een 'i', een 'O' die niet goed sluit lijkt bijvoorbeeld een '6' (Kooijman-Thomson, 2019). De tekens horen dus correct gevormd en af te zijn. Alleen dan zijn ze 'ontcijferbaar' en borgen ze de leesbaarheid.

Hoofdletters hebben verschillende functies: die van beginletter (initiaalfunctie) bijvoorbeeld in eigennamen en die van kapitaalschrift (schriftfunctie), het schrijven van een heel woord in kapitalen (Kooijman-Thomson, 2019). Daarnaast worden kapitalen binnen de exacte vakken gebruikt, bijvoorbeeld in wiskundige berekeningen en formules, bij scheikunde, natuurkunde en statistiek. Dergelijke formules bevatten vaak kapitalen, minuskels (kleine letters), Griekse letters, cijfers en symbolen. Daarbij spelen ook het formaat en de plaatsing (superscript en subscript) een essentiële rol. Hoofdletters dienen daarom correct gebruikt te worden: geen oneigenlijk hoofdlettergebruik.

In dit onderzoek naar handschriftonderwijs voor leerlingen in het voortgezet onderwijs wil het eerste niveau van leesbaarheid zeggen dat je tekens met zekerheid identificeert oftewel decodeert.

Dat wordt voor de schrifttekens beoordeeld met de volgende criteria:

- Het skelet is aanwezig en de tekens zijn af.
- Hoofdletters worden correct gebruikt.

Regelmaat

De tweede betekenis die Van Dale bij het begrip leesbaar geeft luidt: 'geschikt om gelezen te worden, aangenaam om te lezen, zo dat het gemakkelijk te begrijpen is'. Dit zijn waarderende omschrijvingen. Bij 'verzorgen' en 'netheid' noemt Van Dale: 'in goede staat houden', 'goed verzorgd', 'keurig', 'zoals het hoort', 'orde-lijk' en 'regelmatig'. De eerste vier omschrijvingen zijn opnieuw waarderend en voor meerdere interpretaties vatbaar, maar de laatste twee zijn beschrijvend. De termen regelmatig en orde verwijzen naar een toestand en kunnen gemeten worden.

Volgens Van Dale betekent het begrip regelmatig: 'waarvan de delen of maten ten opzichte van elkaar in vaste of harmonische verhouding staan'.

Op het eerste niveau van leesbaarheid zijn identificatie van de schrifttekens en decodering dus kernbegrippen. Op het tweede niveau van leesbaarheid is regelmaat van het schrift het kernbegrip. Regelmaat ondersteunt het woordbeeld en zinsverband en maakt een vlot leestempo mogelijk.

Het Cito onderzocht de handschriften op de volgende criteria (Jolink et al, 2012).

- regelvoering;
- schriftgrootte/romphoogte;
- hellingshoek;
- letterverhoudingen;
- letterafstand;
- woordafstand;
- verbondenheid.

Deze criteria zijn technisch nauwkeurig en objectief geanalyseerd met behulp van software. Volgens leerkrachten uit het primair onderwijs worden goed leesbare en goed verzorgde handschriften vooral gekenmerkt door bovengenoemde kenmerken behalve woordafstand. Woordafstand beschouwden zij als minder relevant. Voor al deze schriftcriteria benoemden de beoordelaars variatie in de criteria als

storend voor de leesbaarheid. De regelmatige uitvoering van deze criteria bepalen dus de regelmaat en vlotte leesbaarheid van het schrift.

Ze worden eveneens in de vakliteratuur genoemd door Scholten en Hamerling (2009), Kooijman-Thomson (2019) en Overvelde en Nijhuis-van der Sande (2019). Scholten & Hamerling en Kooijman-Thomson onderscheiden bij het criterium letterverhouding nog de verhouding tussen rompbreedte en romphoogte. Bij Overvelde en Nijhuis-van der Sande ontbreekt de letterafstand. Bovendien formuleren de laatsten het onderdeel letterverbindingen met de term 'vloeiend' niet als vorm- maar als proceselement waar Scholten & Hamerling en Kooijman-Thomson termen voor vormkwaliteit gebruiken: 'strakke verbindingen (ophalen niet gebogen)'.

Bijlage 2 geeft een bespreking van de criteria voor regelmatig schrift met enkele kritische kanttekeningen vanuit de vakliteratuur plus de onderzoekresultaten van het Cito.

Orde / structuur

Volgens Van Dale betekent het begrip orde: 'rangschikking'. Binnen non-lineaire teksten wordt orde oftewel rangschikking aangebracht ter oriëntatie, om de tekst toegankelijk en overzichtelijk te maken, om hem te structureren en om begrip ervan te bevorderen. Vormgeving maakt die structuur zichtbaar. 'Goede vormgeving neemt je bij de hand en leidt je door de inhoud (Kooijman & Wittenberg, 2019).' Het gaat dan om de wijze waarop tekstelementen zoals titel, kopjes, kernwoorden en toelichting gerangschikt worden tot een gestructureerd geheel. Die structuur kan alleen zichtbaar worden door de regelmaat (tweede niveau) te doorbreken bijvoorbeeld met witruimte, een ander lettertype, een groter formaat, kleurkeuze, onderstreping of gebruik van beeld (Kooijman & Wittenberg, 2019). Regelmaat is dus een noodzakelijke voorwaarde, omdat bijvoorbeeld een groter geschreven kopje zal wegvallen in een tekst waarin de schriftgrootte sterk wisselt of een onderstreping bijvoorbeeld niet zal opvallen in een tekst met doorhalingen

en een belangrijk woord in kapitalen bijvoorbeeld niet zal opvallen in een tekst waar hoofdletters oneigenlijk midden in woorden worden gebruikt. Wie orde oftewel structuur in zijn aantekeningen wil aanbrengen om zijn leren te ondersteunen, heeft dus baat bij een regelmatig handschrift.

De hier geschetste indeling in niveaus – identificeerbare tekens, regelmatig schrift, ordelijke tekst – past binnen de referentieniveaus zoals deze beschreven zijn voor taal. Doel van deze referentieniveaus is een duidelijke omschrijving te geven van welke vaardigheden leerlingen op bepaalde momenten moeten hebben, zodat doelen en onderwijs hierop afgestemd kunnen worden en leerprestaties gemeten en bijgestuurd kunnen worden en eventuele extra hulp ingezet (Ministerie van OCW, 2020). Voor schrift ontbreekt zo'n duidelijke omschrijving echter en gezien de relevantie van schrift voor het leren is het dus van belang dat hier een omschrijving voor komt.

Onderzoeksthema

Het voortgezet onderwijs verwacht van leerlingen dat ze op tempo lees- en leerbare aantekeningen maken bij geschreven woord zoals studieteksten en bij gesproken woord tijdens instructies, colleges en overlegsituaties, want handschrift bevordert opname van leerstof. Tevens dienen slordigheidsfouten in taal, berekeningen en formules bij de exacte vakken voorkomen te worden.

Pabostudenten, aankomend remedial teachers en intern begeleiders geven tijdens nascholingen aan dat leerlingen hun handschrift ervaren als een vaardigheid waar ze niet veel invloed op uit kunnen oefenen. Dat blijkt uit opmerkingen van leerlingen als 'Maar ik schrijf altijd al zo' en 'Ik kan het niet anders'.

Vanuit het theoretisch kader is antwoord gegeven op de vraag over welke schriftvaardigheden voor het aspect vorm van het domein handschrift, leerlingen moeten beschikken om hun aantekeningen en berekeningen functioneel te kunnen maken. Het is de vraag welke schriftvaardigheden leerlingen in het voortgezet

onderwijs al beheersen en welke ze nog dienen te leren. Wat wijst de praktijk uit? Dit onderzoek richt zich op de drie geformuleerde niveaus voor leesbaarheid.

Leesbaarheid niveau 1: de identificatie van tekens

Identificatie van schrifttekens en correct gebruik van hoofdletters is basisstof. Het is redelijk te veronderstellen dat leerlingen hier in het voortgezet onderwijs geen aanwijzingen meer voor nodig hebben. Dat zal echter wel moeten worden nagegaan.

Leesbaarheid niveau 2: de regelmaat van het schrift

Het Cito (Jolink et al, 2012) onderzocht de leesbaarheid en verzorging van leerling-handschriften op een aantal criteria. Dat leverde zicht op de stand van het handschrift voor het basisonderwijs en bovendien een lijst met schriftcriteria die de leesbaarheid en verzorging volgens oordeel van leerkrachten beïnvloeden. Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat instructie en oefening van specifiek deze criteria voor regelmatig schrift, leerling-handschriften positief zullen beïnvloeden. Aangezien dit niveau een noodzakelijke voorwaarde is voor het derde niveau, krijgen de criteria voor regelmatig schrift een plaats in het onderzoek.

Leesbaarheid niveau 3: de orde of structuur van de tekst

Het structureren en opmaken van aantekeningen draagt bij aan de lees- en leerbaarheid ervan. Welke schriftvaardigheden voor structureren en opmaken van tekst gebruiken leerlingen in het voortgezet onderwijs en welke ontbreken? Vanwege het effect op de leerbaarheid wordt dit ook in het onderzoek opgenomen.

2. Doel en vraagstelling

In dit hoofdstuk staat het onderzoeksdoel beschreven met de daaruit voortvloeiende onderzoeksvraag. Ook zijn deelvragen geformuleerd die helpen om de onderzoeksvraag te beantwoorden.

Onderzoeksdoel

Vanuit de geschetste problematiek richt dit onderzoek zich op het verzamelen van gegevens die kunnen leiden tot een beredeneerd advies voor de ontwikkeling van een programma voor handschriftonderwijs binnen het voortgezet onderwijs, dat zich richt op de schriftvaardigheden die leerlingen nodig hebben om aantekeningen en berekeningen te maken bij de verschillende vakken.

Onderzoeksvraag

Op welke schriftvaardigheden dient een voortgezet onderwijsprogramma, voor de ontwikkeling van een functioneel handschrift dat voldoet aan de criteria voor de drie niveaus van leesbaarheid, zich te richten?

Het kernbegrip 'leesbaarheid' is in drie niveaus gedefinieerd in het theoretisch kader. Aan de hand van deelvragen kan de onderzoeksvraag beantwoord worden.

Deelvragen

Niveau 1: de identificatie van tekens

1. Hoe scoren de leerlingen bij de nameting ten opzichte van de nulmeting wat betreft de criteria voor de schrifttekens?
 - a. Kennen leerlingen de cijfers en (hoofd)letters?
 - b. Welke tekens worden niet juist geschreven?
 - c. Welke hoofdletters worden niet juist toegepast?

Niveau 2: de regelmaat van het schrift

2. Welke criteria kunnen door de leerlingen zelf gemanipuleerd worden?
3. Hoe scoren de leerlingen bij de nameting ten opzichte van de nulmeting voor wat betreft de schriftcriteria?
4. Hoe verhoudt de categorisering door de beoordelaars van de nameting zich tot die van de nulmeting?
5. Welke criteria bepalen vooral de onleesbaarheid?

Niveau 3: de orde of structuur van de tekst

6. Welke schriftvaardigheden voor het aanbrengen van orde ontbreken in de aantekeningen van de leerlingen?

3. Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk staan de onderzoeksmethoden beschreven: de gegevens en taken die van de leerlingen gevraagd worden, de beoordelingscriteria plus hoe deze gemeten worden en tenslotte de beoordelaars.

Gegevens van de leerlingen

Om de resultaten van de verschillende metingen met elkaar te kunnen vergelijken en om de prestaties met die van leeftijdgenoten te kunnen vergelijken, wordt de leerlingen gevraagd naar leeftijd en klas. In verband met de privacy en om gender-neutraal te meten, maken zij alleen hun initialen aan de onderzoeker bekend.

Om zicht te krijgen op hoe leerlingen hun eigen handschrift ervaren en op mogelijke problemen, wordt hen bij de nulmeting gevraagd wat ze zelf van de leesbaarheid van hun handschrift vinden, of leraren weleens een opmerking over hun handschrift hebben gemaakt, of ze zelf problemen ervaren met hun tempo en of ze weleens pijn hebben bij het schrijven. Tevens is er ruimte voor eventuele andere opmerkingen. De informatie over tempo en welbevinden/pijn zou mogelijk van belang kunnen zijn bij het interpreteren van de data of bij het uitbrengen van een advies.

Omdat de soort pen – de dikte van de penpunt – van invloed kan zijn op het handschrift, wordt ook gevraagd om de gebruikte pen te noteren (zie bijlage 3).

Om na te gaan hoe leerlingen hun eigen handschrift na de interventies beoordelen en of zij dan vaktaal gebruiken, wordt hen bij de nameting gevraagd te onderbouwen wat ze zelf van hun handschrift vinden. Tevens wordt gevraagd welk belang ze hechten aan een leesbaar handschrift, aan aantekeningen maken en welk soort oefening hen het meest helpt (zie bijlage 4).

De taken

Doel van de nulmeting is om de beginsituatie van iedere leerling in kaart te brengen als referentiepunt om het werk na de interventies bij de nameting mee te kunnen vergelijken.

Doel van de nameting is om te beoordelen of er verandering zichtbaar is in de handschriften en zo ja, welke veranderingen dit dan zijn. De omstandigheden waarin nul- en nameting worden gedaan zijn vergelijkbaar. De leerlingen schrijven dezelfde opdrachten en de lay-out is identiek. Om dicht bij hun dagelijkse situatie te blijven, gebruiken zij hun eigen pen en ook het papier – door de school geprint A4 – is bekend. Er is geen tijdslimiet gebruikt omdat het onderzoek zich op de ontwikkeling van de kwaliteit van het handschrift richt.

Alfabettaak

Om zicht te krijgen op niveau 1 – de identificatie van tekens – is gekozen voor een alfabettaak.

Deze omvat het schrijven van de cijfers, de kleine letters en de hoofdletters.

Zo tonen de leerlingen alle tekens in onverbonden versie: los, op zichzelf staand, zoals ze deze bijvoorbeeld ook gebruiken bij de exacte vakken.

Overschrijftaak

Om zicht te krijgen op niveau 2 – de regelmaat van het schrift – is gekozen voor een overschrijftaak. De leerlingen schrijven een gegeven tekst over. Hiermee kunnen de criteria voor regelmaat beoordeeld worden.

De tekstkeuze is niet vrij. Er wordt een bepaalde tekst gebruikt om de nulmeting en nameting met elkaar te kunnen vergelijken en om te borgen dat de letterfrequentie aansluit bij de frequentie van gebruik in de Nederlandse taal.

Overschrijfttekst

1. Bij nacht op straat
2. Wie zie je daar lopen over de straat?
3. Donkere figuren met lantaarns.
4. Ha, het ziet er een beetje eng uit.
5. Maar ook vet gezellig.
6. Sluit je aan of doe je de deur dicht?
7. Ga je thuis blijven?

De tekst biedt een uitgebalanceerde hoeveelheid romp-, stok- en lusletters naast een aantal hoofdletters. Het aantal letters per categorie komt ongeveer overeen met de frequentie waarin die letters ongeveer voorkomen in de Nederlandse taal (Genootschap Onze Taal, 2011. Zie tabel 1).

Aantekeningen

Om zicht te krijgen op niveau 3 – de orde of structuur binnen de tekst – is gekozen voor analyse van door de leerlingen zelf gemaakte lesaantekeningen bij een blokkur geschiedenis, omdat dit vak veel aantekeningen verlangt.

Beoordelingscriteria en wijze van meten

Bij de beoordeling van handschriften spelen meerdere criteria een rol. Die criteria beïnvloeden elkaar. Over het algemeen zijn handschriften met goed identificeerbare tekens goed leesbaar, maar dat is niet altijd het geval. Ook een handschrift met duidelijke letters kan slecht leesbaar zijn, bijvoorbeeld door te kleine woordspaties of doordat er niet op de regels geschreven wordt, doordat het schrift te groot is of doordat lange uitstekende delen de regels in elkaar laten haken. Het omgekeerde komt ook voor. Regelmatige handschriften kunnen toch slecht leesbaar zijn, bijvoorbeeld als de letters incorrect zijn geschreven of als hoofdletters midden in woorden staan.

Tabel 1: de letters naar frequentie in het ABN en in de overschrijfttekst.

	soort letter	in ABN	tekst: 159	tekst: kleine letter	tekst: hoofdletter
e	rompletter	ca 1 op 5	ca 31	29	
n	rompletter	ca 1 op 10	ca 16	10	
a	rompletter	ca 1 op 13	ca 12	16	
t	bovenstokletter	ca 1 op 15	ca 10	15	
i	rompletter	ca 1 op 15	ca 10	11	
r	rompletter	ca 1 op 16	ca 10	10	
o	rompletter	ca 1 op 17	ca 9	8	
d	bovenstokletter	ca 1 op 17	ca 9	6	1
s	rompletter	ca 1 op 27	ca 6	4	1
l	bovenlusletter	ca 1 op 28	ca 6	6	
g	onderlusletter	ca 1 op 29	ca 5	4	1
v	rompletter	ca 1 op 35	ca 5	3	
h	bovenlusletter	ca 1 op 42	ca 4	4	1
k	bovenlusletter	ca 1 op 44	ca 4	2	
m	rompletter	ca 1 op 45	ca 4	1	1
u	rompletter	ca 1 op 50	ca 3	5	
b	bovenlusletter	ca 1 op 63	ca 3	2	1
p	onderstokletter	ca 1 op 64	ca 2	2	
w	rompletter	ca 1 op 66	ca 2		1
j	onderlusletter	ca 1 op 68	ca 2	7	
z	rompletter	ca 1 op 72	ca 2	3	
c	rompletter	ca 1 op 81	ca 1	2	
f	letter over 3 zones	ca 1 op 123	ca 1	2	
x	rompletter	ca 1 op 2500	ca 0,06		
y	onderlusletter	ca 1 op 3000	ca 0,05		
q	onderstokletter	ca 1 op 11000	ca 0,014		
?				3	
.				3	
,				1	

Ook het uitspreken van een waardeoordeel is niet eenvoudig. Voor romphoogte geldt bijvoorbeeld een vastgestelde en objectief meetbare norm van 2 à 3mm. Maar wanneer is een handschrift regelmatig? Hoeveel letters in een tekst mogen afwijken? En in welke mate?

Om zo betrouwbaar mogelijk zicht te krijgen op de handschriftkwaliteit, wordt op verschillende niveaus en op verschillende manieren en door verschillende beoordelaars gemeten. Volgend uit de theorie gebruikt dit onderzoek de volgende criteria.

Leesbaarheid niveau 1: identificatie van de schrifttekens

De letters zijn direct, zonder twijfel identificeerbaar. De schrifttekens borgen decodering.

Het skelet

Het skelet is aanwezig, dat wil zeggen nauwkeurig en af:

- de cijfers, letters en tekens zijn geschreven met de juiste afwisseling van rechte en gebogen lijndelen en alle letteraccenten zijn aanwezig;
- de bedekkende strek in a- en n-vormen overlapt minimaal de halve romphoogte;
- a- en o-vormen zijn gesloten.

De onderzoeker scoort deze onderdelen per handschrift in de alfabettaak.

De leraren geven een waardering voor de identificeerbaarheid van de letters.

Correct hoofdlettergebruik

Correct hoofdlettergebruik wil zeggen dat de tekens eenduidig gebruikt worden: hoofdletters/kapitalen als initiaal (beginletter) of in kapitaalschrift en minuskels (kleine letters) voor lopende tekst. De onderzoeker scoort per handschrift welke minuskels en hoofdletters in de alfabettaak verwisseld zijn en welke kleine letters binnen de lopende tekst ten onrechte als hoofdletter geschreven zijn.

Leesbaarheid niveau 2: regelmaat van het schrift

Het schrift als geheel is regelmatig. Dit faciliteert een vlot leesproces.

Regelvoering

Goede regelvoering wil zeggen: op de regel schrijven, minder dan 0,35mm erboven of erdoorheen en streven naar regelmaat, dus zo min mogelijk variatie in regelverloop.

De onderzoeker scoort regel 2, 4 en 6.

De marge van 0,35mm uit de Cito-peiling voor het basisonderwijs wordt aangescherpt voor het voortgezet onderwijs tot de dikte van een grondlijn.

Voor de meting wordt de lijn van een geodriehoek op de regel gelegd zodat de grondlijn verdikt is met zichzelf. Geteld wordt het aantal letters (inclusief punt, komma, vraagteken) binnen de marge.

Romphoogte

Een goede romphoogte meet 2 à 3mm en maakt een goede verhouding tussen romp-, stok- en lusletters mogelijk. Ook regelmatige uitvoering is belangrijk. Om in dit onderzoek de schriftgrootte te bepalen, scoort de onderzoeker regel 2, 4 en 6. Met de loodrechte middenlijn en de millimeter-aanduiding van een geodriehoek wordt bekeken wat de gemiddelde romphoogte is.

Om in dit onderzoek informatie over de regelmaat te verzamelen scoort de onderzoeker regel 2, 4 en 6. Het verschil tussen de kleinste en grootste letterromp wordt gemeten.

In combinatie met romphoogte 2 à 3mm dient de variatie minder dan 0,6mm te bedragen (Jolink et al, 2012).

Hellingshoek

Leraren hebben volgens de Cito-peiling voorkeur voor rechtopstaand schrift: +7,5° tot -7,5°.

Ook worden kwalitatief goede handschriften volgens de Cito-beoordelaars met name gekenmerkt door de regelmaat in de hellingshoek.

In dit onderzoek wordt de hellingshoek per handschrift bepaald met de loodrechte middenlijn, de horizontale lijnen en de gradenboog op een geodriehoek. De verticale evenwijdigheid (regelmaat) wordt op het oog beoordeeld door het blad 90° linksom te kantelen.

Letterverhoudingen

De Cito-beoordelaars geven een voorkeur aan voor duidelijk grootteverschil tussen romp- stok- en lusletters met een gemiddelde verhouding van 1 : 2 : 2½.

Eventueel belang van regelmaat is niet aangetoond.

Om in dit onderzoek de verhouding romp-stok te bepalen worden regel 4 en 6 gemeten. Per regel wordt geteld hoeveel stokletters langer zijn dan de rompen.

Om in dit onderzoek de verhouding stok-lus te bepalen worden regel 4 en 6 gemeten. Per regel wordt geteld hoeveel stokletters korter zijn dan de lussen.

De vakliteratuur pleit nog voor staande letterrompen: hoger dan breed. Deze verhouding wordt op het oog beoordeeld.

Letterspatie

In tegenstelling tot het bepalen van afstand in millimeters zoals in de Cito-peiling, wordt dit criterium in dit onderzoek, om recht te doen aan het fenomeen 'spatie', op het oog beoordeeld volgens de regel: 'binnenwit is tussenwit' (zie bijlage 2).

Per handschrift worden regel 2, 4 en 6, zonder vraagtekens en punten beoordeeld op 'te groot' of 'te klein'.

Woordspatie

Norm is een 'o' als woordspatie. Ook bij dit criterium geven de Cito-beoordelaars aan dat te veel variatie de leesbaarheid negatief beïnvloedt.

In dit onderzoek wordt per handschrift op het oog beoordeeld hoeveel woordspaties op regel 2, 4 en 6 te groot en te klein zijn uitgevoerd.

Letterverbondenheid

In de Cito-peiling geven leraren een voorkeur aan voor verbonden schrift met ongeveer 90% verbonden letters.

In dit onderzoek wordt per handschrift van regel 2 t/m 7 het aantal verbindingen tussen letters geteld en gerelateerd aan het totaal aantal verbindingen (105). Dit levert het percentage verbonden schrift op.

Manipuleren van de schriftcriteria

Naast de objectieve scoring van de criteria in de nul- en nameting, wordt na elke interventie bekeken of de leerlingen in staat zijn om de criteria te manipuleren, opdat ze de criteria leren (her)kennen en of ze in staat zijn om hun eigen handschrift aan te passen.

Leesbaarheid niveau 3: orde of structuur van de tekst

Een passende structuur maakt een tekst inhoudelijk overzichtelijk en toegankelijk. Schrift kan deze aanbrengen door de inhoud in tekens te vangen, door ruimtelijke indeling en opmaak.

Inhoud

Inhouden weergeven met visuals, symbolen en afkortingen maken een tekst vlot schrijf- en leesbaar. Bovendien kunnen symbolen onderlinge verbanden visueel weergeven. De onderzoeker inventariseert welke visuals leerlingen gebruiken.

Ruimte

De ruimtelijke indeling door het invoegen van witruimte maakt de tekst overzichtelijk. Alinea's eventueel met alineamarkering bakenen inhoudelijke gehelen af en brengen lucht in de tekst. Tekstblokjes en margeteksten kunnen als kleine gehelen worden gelezen. De onderzoeker inventariseert het ruimtelijk gebruik.

Opmaak

Met opmaak wordt hiërarchie aangebracht: een grotere titel en kopjes, opsommingen door middel van cijfers, letters of bullets, schema's en illustraties. Daarvoor worden verschillende schriftsoorten gebruikt, zoals kapitaalschrift of klein schrift. Door te kaderen, te onderstrepen of kleur te gebruiken is het mogelijk om de structuur te verfijnen. De onderzoeker inventariseert welke opmaak leerlingen gebruiken.

Beoordelaars

De handschriften worden beoordeeld door:

- De leerlingen zelf.
- Drie leraren:
 - Diederik Dol, docent geschiedenis en mentor voortgezet onderwijs.
 - Kitty Jamin, pabodocent handschriftonderwijs, graficus.
 - José Riepstra, pabodocent handschriftonderwijs, kalligraaf, auteur.
- De onderzoeker:
 - Else Kooijman, pabodocent handschriftonderwijs, auteur, onderzoeker.

De beoordeling

Om te voorkomen dat de beoordeling teveel wordt beïnvloed door mogelijke inschrijfproblemen, schrijven de leerlingen hun alfabettaak als eerste. De overschrijfttekst heeft een kleine omvang, ongeveer 3 minuten schrijftijd, zodat vermoeidheid of afname van concentratie aan het eind van de opdracht geen of een zo klein mogelijke rol spelen.

Op de volgende manieren worden data verzameld:

- door criteria van nul- en nameting te scoren;
- door nul- en nameting te beoordelen/waarderen;
- door gegevens en schriftvaardigheden bij de aantekeningen te inventariseren.

Scoren

In de eerst plaats worden de geobjectiveerde beoordelingscriteria gescoord. Bij gebrek aan een computerprogramma dat deze meting zou kunnen uitvoeren wordt met de hand gescoord door de onderzoeker.

Er wordt per criterium bij alle handschriften van zowel nul- als nameting, volgens de beschreven procedures en methodes gemeten. Om gelijkheid van scoren te borgen worden de handschriften van nul- en nameting ook nog eens per leerling gescoord ter controle. Dat maakt vergelijking en signalering van specifieke verschillen mogelijk.

Als oud-pabodocent handschriftonderwijs is de onderzoeker een ervaren beoordeelaar, maar de dubbelrol onderzoeker/beoordelaar vraagt om distantie. De onderzoeker beperkt zich daarom tot de geobjectiveerde scoring van de criteria en beoordeelt niet mee bij de waardering van de handschriften (zie volgende kopje).

Waarderen

In de tweede plaats worden alle handschriften van de nulmeting en nameting beoordeeld door de leerlingen en door de leraren. De leerlingen waarderen hun eigen handschrift bij de nul- en nameting door een kwalificatie te omcirkelen: (zeer) goed handschrift, voldoende handschrift, matig handschrift, onvoldoende handschrift, (zeer) slecht handschrift.

Bij een van de interventies beoordelen leerlingen elkaars handschrift aan de hand van een lijst criteria. Tijdens die bespreking gebruiken zij vaktaal waarmee zij hun beoordeling bij de nameting kunnen onderbouwen.

De leraren beoordelen de handschriften op:

- leesbaarheid niveau 1 – identificatie van de (hoofd)letters (alfabettaak);
- leesbaarheid niveau 2 – regelmaat van het schrift (overschrijftaak).

Ieder handschrift dient ondergebracht te worden bij een van de vijf categorieën: (zeer) goed / voldoende / matig / onvoldoende / (zeer) slecht.

Bij de beoordeling van de nulmeting door de leraren worden de genummerde handschriften gemixt. Ieder handschrift, met name als de beoordelaars een handschrift in verschillende categorieën hebben ondergebracht, wordt besproken. José Riepstra leidt dit proces als onafhankelijk beoordelaar. De ontstane nieuwe stapels worden in rijen uitgelegd en nogmaals beoordeeld. Handschriften waarover twijfel blijft bestaan worden ter vergelijking in verschillende rijen gelegd. Zo ontstaat een definitieve indeling waar de beoordelaars unaniem mee in kunnen stemmen.

Van de (zeer) slechte handschriften, de onvoldoende handschriften en de matige handschriften worden vervolgens de dominantste falende criteria bepaald.

Bij de tweede beoordeling door de leraren worden de genummerde handschriften van nul- en nameting gemixt. De drie leraren delen het werk voor de beoordeling van de alfabettaak onafhankelijk van elkaar in. De volgorde van het werk wisselt telkens om te voorkomen dat de beoordeling van een handschrift teveel bepaald zou kunnen worden door de kwaliteit van de overige handschriften. Daarna volgt bespreking en vorming van een definitief oordeel.

De beoordeling van de overschrijftaak vindt direct in onderling overleg plaats, omdat het gesprek over de handschriften toegevoegde waarde heeft.

Inventariseren

De onderzoeker verzamelt de volgende gegevens in staten:

- initialen, leeftijd en klas;
- gebruikte pen;
- eventuele problemen met tempo en/of welbevinden (pijn) tijdens het schrijven;
- eventuele opmerkingen die anderen maken over het eigen handschrift;
- de beoordeling van het eigen handschrift bij nul- en nameting;
- onderbouwing en gebruik van vaktaal;
- opmerkingen en tips van leerlingen.

De onderzoeker inventariseert tevens:

- welk belang leerlingen hechten aan een leesbaar handschrift;
- welk soort oefening hen het meest helpt;
- welk belang leerlingen hechten aan aantekeningen maken;
- welke schriftvaardigheden van niveau 3, leerlingen hebben toegepast in hun aantekeningen;
- of de aangebrachte structuur ook zichtbaar is in het handschrift.

4. Uitvoering en dataverzameling

Dit hoofdstuk beschrijft de school, de leerlingen van wie het handschrift beoordeeld is, de uitvoering van het onderzoek en de wijze waarop de data verzameld zijn.

De school

Een oud-student van de onderzoeker, die als leraar geschiedenis op HLZ hervormd lyceum zuid in Amsterdam werkt, is persoonlijk benaderd met het verzoek om voor dit onderzoek data te mogen komen verzamelen bij enkele of een groep leerlingen. Als mentor van een Universalis-klas (zie hieronder bij 'De leerlingen') is hij altijd op zoek naar nieuwe inhoud en werkwijzen, die kunnen helpen bij de ontwikkeling van zijn leerlingen. In overleg met zijn afdelingsleider is besloten om het onderzoek in de vorm van een korte lessenserie van vijf bijeenkomsten tijdens het mentoruur en in aanwezigheid van hemzelf plaats te laten vinden. De focus zou daarbij moeten komen te liggen op aantekeningen maken met een slimme indeling en opmaak in een duidelijk handschrift.

De ouders hebben een brief ontvangen met de geplande gang van zaken en een toelichting op het belang van schrijven met de hand. Daar kwamen reacties op als 'Wat goed!' 'Wat een mooie aanvulling!' 'Klinkt als een win-win situatie.' 'Het lijkt mij zeer nuttig dat er aandacht komt voor het handschrift van de kinderen! Ook de manier van aantekeningen maken en tips hierover zullen goed van pas komen.'

De school werkt met een 45 minutenrooster. Alleen tijdens de derde bijeenkomst, op 4 december, draait een 30 minutenrooster. Daarom wordt die dag een sessie van anderhalf uur gepland: het blokkur geschiedenis plus het mentoruur.

De leerlingen

In de tweedejaars Universalis-klas waarin dit onderzoek is uitgevoerd, zitten leerlingen met een wvo-advies die ambitieus zijn en zich breder willen ontwikkelen door onderzoek te doen. De groep telt één leerling van 12 jaar, negentien leerlingen van 13 jaar en vijf leerlingen van 14 jaar. Zij zijn afkomstig van twintig verschillende basisscholen. Daarmee is voorkomen dat het schriftonderwijs van een bepaalde basisschool – denk aan de aard en hoeveelheid instructie, oefentijd, de gebruikte methode en de schrijfmaterialen – de resultaten zou beïnvloeden. Bij de beoordeling is geen onderscheid gemaakt in jongens en meisjes om invloed vanuit mogelijke latente vooroordelen over 'mooie meisjeshandschriften' en 'slordige jongenshandschriften' te vermijden. Dat dit een terechte keuze is blijkt uit een opmerking die juist een van de jongens de onderzoeker toevertrouwde: 'Ze hebben héél vaak iets over mijn handschrift gezegd, ... omdat het altijd zo mooi was.' Daarom wordt het aantal jongens en meisjes hier niet gegeven.

De uitvoering van het onderzoek

In de eerste bijeenkomst van 45 minuten is 30 minuten gewerkt aan handschrift. De leerlingen kregen informatie over het belang van een functioneel handschrift en over het onderzoek. Tevens zijn de intake en nulmeting afgenomen. Leerlingen kregen de instructie om de gegevens in te vullen, om de cijfers 1 t/m 9 en 0 te noteren, om het alfabet in kleine letters en daarna in hoofdletters op te schrijven en om tenslotte de tekst over te schrijven. Daarbij moesten ze zich aan de regels houden, dus 1 op de eerste regel, 2 op de tweede regel, enzovoort. Er was geen tijdslimiet. Hen is gevraagd om te schrijven met hun eigen handschrift, dat ze gebruiken bij het maken van aantekeningen omdat het gaat om functioneel schrift.

Na afname van de intake en de nulmeting was de tijd om. Daardoor is het geplande onderzoek van de regelvoering deze bijeenkomst komen te vervallen. Daarop volgden drie inhoudelijke bijeenkomsten waarin de leerlingen de criteria voor regelmatig schrift onderzochten.

In de tweede bijeenkomst van 45 minuten hebben de leerlingen de lettervormen bekeken, hebben ze geëxperimenteerd met de romphoogte van de letters en het formaat van hun schrift zodat ze het effect van variatie in romphoogte op hun handschrift konden zien. Ook kregen ze instructie over de indeling van hun les-aantekeningen.

Tijdens de derde bijeenkomst van driemaal 30 minuten – een blokkur geschiedenis plus mentoruur – hebben de leerlingen gewerkt aan strakke vormgeving van hun letters en hebben ze geëxperimenteerd met gelijke schrifthelling. Vervolgens hebben ze aantekeningen gemaakt bij een geschiedenisles op liniatuur voorzien van een dunne romplijn met aangegeven ruimte voor een titel en een kantlijn. Tijdens de les is ruimte gecreëerd om de vormgeving van hun aantekeningen te bekijken. De leerlingen hebben tips uitgewisseld over plaatsing van kernbegrippen voor de kantlijn, gebruik van alinea's, accentuering van verschijnselen/persoonsnamen/jaartallen met kleur, door te onderstrepen of te kaderen, waarna de geschiedenisles werd voortgezet en de tips konden worden toegepast.

In de vierde bijeenkomst van 45 minuten hebben de leerlingen criteria (vaktaal) verbonden met voorbeeldhandschriften waarin die criteria niet goed waren uitgevoerd. Ze hebben geëxperimenteerd met de letterverhoudingen, met woord- en letterspatie. Tenslotte hebben zij een regel eigen tekst geturfd op strakke uitvoering, juiste lettervorm, correct hoofdlettergebruik, letters tussen grond- en denkbeeldige romplijn, hellingshoek, letterverhoudingen en spatiëring.

De nameting vond in de vijfde bijeenkomst plaats en nam ongeveer een kwartier in beslag. Drie leerlingen waren absent. Zij hebben de nameting later gemaakt.

In verband met de privacy zijn er geen beeldopnamen gemaakt.

De verzameling van de data

In de bijeenkomsten 2, 3 en 4 is een zeer korte interventie gepleegd op elk leesbaarheids criterium. De verkregen data zijn na iedere bijeenkomst door de onderzoeker verzameld, gescand en gedeeld met de mentor van de klas. De leerlingen hebben hun aantekeningen van de derde bijeenkomst teruggekregen na te zijn gescand en geïnventariseerd.

Beoordeling van de data

De data zijn volgens plan gescoord en geïnventariseerd.

Direct na de afname van de nulmeting zijn de handschriften door twee leraren en de onderzoeker gewaardeerd. Tevens is daarbij beoordeeld welke criteria het meest faalden bij de als (zeer) slecht, onvoldoende en matig beoordeelde handschriften. Ter wille van de betrouwbaarheid is de nulmeting nogmaals beoordeeld in combinatie met de nameting, ditmaal zonder de onderzoeker, maar met de leraar van de school.

Tijdens de nameting waren drie leerlingen afwezig. Deze leerlingen maakten hun nameting vier weken later. Twee van hen gaven aan daarbij tijdsdruk te hebben ervaren. Door omstandigheden is hun werk door twee leraren beoordeeld in plaats van door drie leraren.

Omdat deze gegevens wel interessant zijn, maar de groepsbeoordeling onbetrouwbaar zouden kunnen maken, zijn de gegevens van deze drie leerlingen alleen in de groep meegenomen ten aanzien van de inventarisaties (N=25). Bij de scoring en waardering, waarvan het doel een betrouwbare vergelijking tussen nul- en nameting is, worden de gegevens van deze drie leerlingen telkens apart benoemd: de groep (N=22) plus drie. Waar de drie leerlingen de groepsuitslag niet vertekenen is dat aangegeven (N=25).

5. Data en interpretatie

In dit hoofdstuk worden de data verkregen uit de nulmeting en de nameting gepresenteerd en op groepsniveau met elkaar vergeleken: de scoring van identificatie van de schrifttekens, de scoring van de schriftcriteria, de waardering (beoordeling) van de handschriften en de inventarisatie van schriftvaardigheden om de tekst te structureren.

Scoring niveau 1: identificatie schrifttekens

Skelet aanwezig, tekens af

Het skelet is aanwezig en de cijfers, letters en tekens zijn af.

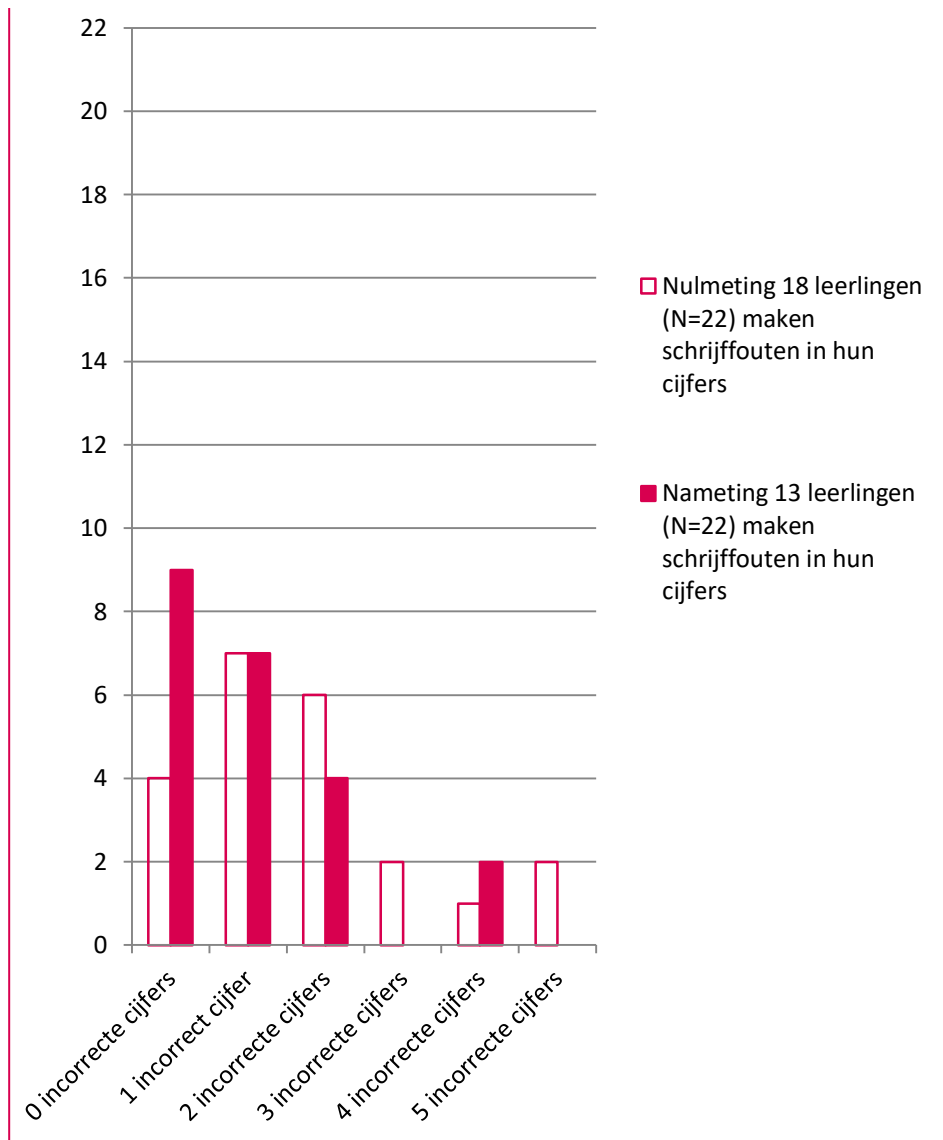
Per handschrift is genoteerd van welke tekens het skelet niet klopt of welke tekens onaf zijn en met welke andere tekens ze verwisseld zouden kunnen worden. Zowel de cijfers als de letters zijn gescoord.

Aantal cijfers per leerling

Bij de nulmeting schrijven vier leerlingen hun cijfers met het geëigende letterskelet en zijn alle cijfers af. Bij de nameting zijn dat er negen (zie kolom 1).

Bij de nulmeting ontbreekt bij achttien leerlingen het skelet bij een of meer cijfers en bij de nameting zijn dat er dertien (zie overige kolommen).

Grafiek 1: het aantal leerlingen (N=22) en het aantal verschillende incorrecte cijfers.



Aantal leerlingen per cijfer

In de nulmeting gaat het in totaal om 39 incorrecte cijfers, in de nameting zijn dat er nog 23. Fouten worden bijvoorbeeld veroorzaakt door toevoeging van een haaltje waardoor de '1' op een '7' gaat lijken en bij toevoeging van een bocht op een '2'. Door slordigheid in uitvoering van rechte lijndelen gaat de '4' op een 'u', 'y' of 'G' lijken en in een enkel geval lijkt de '7' op een 'f'. Door slordigheid gekoppeld aan snelheid gaat een niet sluitende '0' op een '6' lijken. Door een verkeerd traject gaat de '5' op een 's' lijken.

De meeste fouten worden gemaakt bij de cijfers 4, 1, 2, 5 en 7. Cijfers zijn onderling verwisselbaar zoals 1-7, 6-0 en 8-9. Maar ze zijn ook verwisselbaar met letters zoals 2-z, 4-u/y/G, 5-s, 7-f, 9-g. Opmerkelijk is dat de drie leerlingen met afwijkende nameting alle drie fouten maken in het cijfer 4. Daarmee blijkt dit het meest foutgevoelige cijfer.



Grafiek 2: toont per cijfer hoeveel leerlingen (N=22) dit incorrect vormgeven.

Aantal letters per leerling

Bij de nulmeting schrijven elf leerlingen uit de voltallige groep (N=22: tien leerlingen) hun letters niet voldoende identificeerbaar in de alfabettaak. In de nameting zijn dat er acht (N=22: zeven).

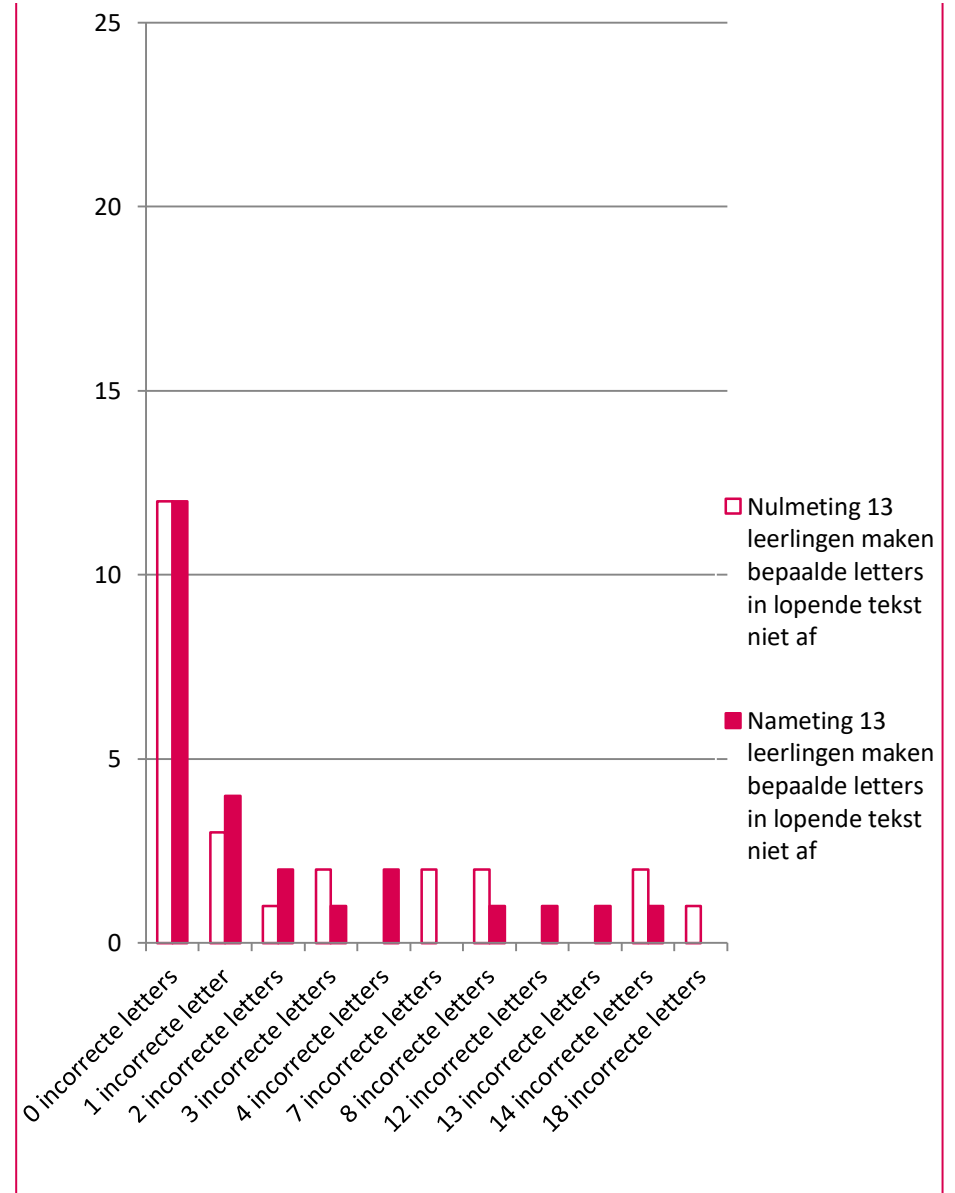
Ontbreken van het letterskelet bij een of meer letters vindt zijn oorzaak in:

- gebruik van hoofdletters in plaats van kleine letters;
- open a- en o-vormen (de 'a' lijkt een 'u' en de 'o' verwordt tot 'v');
- onvoldoende bedekkende streken (uitrekken van de streken komt vaker voor dan het schrijven van extra lussen bijvoorbeeld in 'a' of 'n');
- afsnijden van hoeken waardoor rechte lijndelen rond geschreven worden;
- het volgen van verkeerde trajecten (de 'd' bovenaan of de 'p' onderaan starten, de 'a' rechtsom draaien);
- het weglaten van letterdelen (de 'r' wordt bijvoorbeeld een gespiegelde 's').

Bij de nul- en nameting maken twaalf leerlingen geen letterfouten binnen de lopende tekst (zie kolom 1). Dertien leerlingen uit de voltallige groep (N=22: elf leerlingen) maken fouten in een of meer letters binnen hun lopende tekst (zie overige kolommen). In de nameting is het aantal leerlingen ongewijzigd, maar neemt het aantal letters wel af: acht leerlingen maken minder letterfouten.

In grafiek 3 worden de gegevens van de voltallige groep (N=25) gepresenteerd, omdat het aantal leerlingen dat letterfouten maakt in nulmeting zich niet wijzigt in de nameting.

Grafiek 3: toont het aantal leerlingen dat niet het totale aantal letters, maar een bepaalde letter – bijvoorbeeld 1 = alle letters 'a' – incorrect schrijft in lopende tekst.



Aantal leerlingen per letter

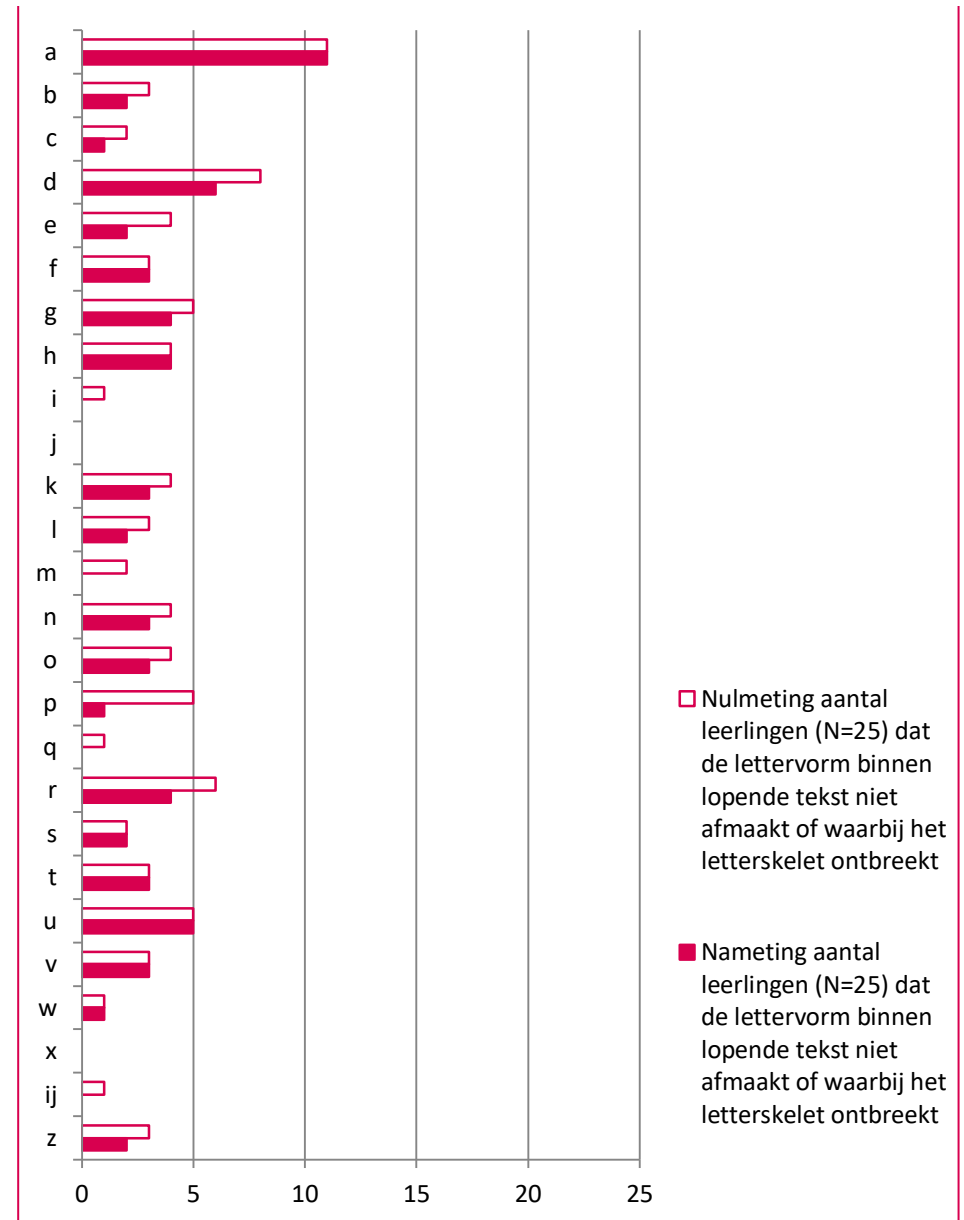
In de nulmeting (N=22) gaat het in totaal om 72 letters, in de nameting zijn dat er nog 53: een verschil van 25%. Voor de voltallige groep (N=25) gaat het respectievelijk om 87 en 66 letters en is het percentage vergelijkbaar.

De meeste fouten worden gemaakt bij de letters a, d, f, g, p, r, u en v. Door deze fouten zijn letters veelal niet meer eenduidig identificeerbaar. Zo is de open geschreven 'a' verwisselbaar met 'o' of 'u'. De 'b' en 'f' zijn over en weer verwisselbaar door te weinig verschil in de letterverhouding. De open geschreven 'g' lijkt op een 'ij' zonder puntjes. De 'r' lijkt als hij een letteraccent mist op een 'i' zonder puntje. Een vervormde 's' lijkt op een 'r' en de 'u' met te korte laatste neerhaal lijkt op een 'v'.

In een enkel geval worden letterdelen toegevoegd: een 'l' met extra ophaal lijkt een 'h', een 'o' met extra neerhaal lijkt een 'a'.

Door de context zijn de letters vaak wel te duiden, maar niet altijd.

In grafiek 4 worden de gegevens van de voltallige groep (N=25) gepresenteerd, omdat de percentages overeenkomen.



Grafiek 4: toont per letter hoeveel leerlingen deze binnen lopende tekst incorrect vormgeven.

Correct hoofdlettergebruik

Per handschrift is genoteerd welke kleine letters als hoofdletters geschreven zijn en andersom welke hoofdletters als kleine letters.

Aantal letters per leerling

Bij de nulmeting maken vier leerlingen de alfabettaak foutloos. Elf leerlingen wisselen hoofd- en kleine lettervorm bij een tot drie letters. Bij een leerling geldt dat voor vier en bij een voor zes hoofd- of kleine letters. Bij vijf leerlingen varieert dit van acht tot zestien hoofd- en kleine letters. Van de groep met afwijkende nameting wisselde een leerling een letter, een leerling twee letters en een leerling vijftien letters.

In de nameting maken negen leerlingen (N=22) de alfabettaak foutloos, tien uit de voltallige groep (N=25).

Binnen de lopende tekst gebruiken elf leerlingen (N=22) de kleine letters en hoofdletters correct, (N=25: twaalf leerlingen) (zie kolom 1). Eveneens elf leerlingen gebruiken consequent hoofdlettervormen voor bepaalde letters binnen lopende tekst. Daaronder is een leerling die tien hoofdlettervormen gebruikt (N=25: twee leerlingen) en een leerling die twaalf hoofdlettervormen consequent in lopende tekst schrijft. Het handschrift van deze leerlingen valt te classificeren als kapitaalschrift.

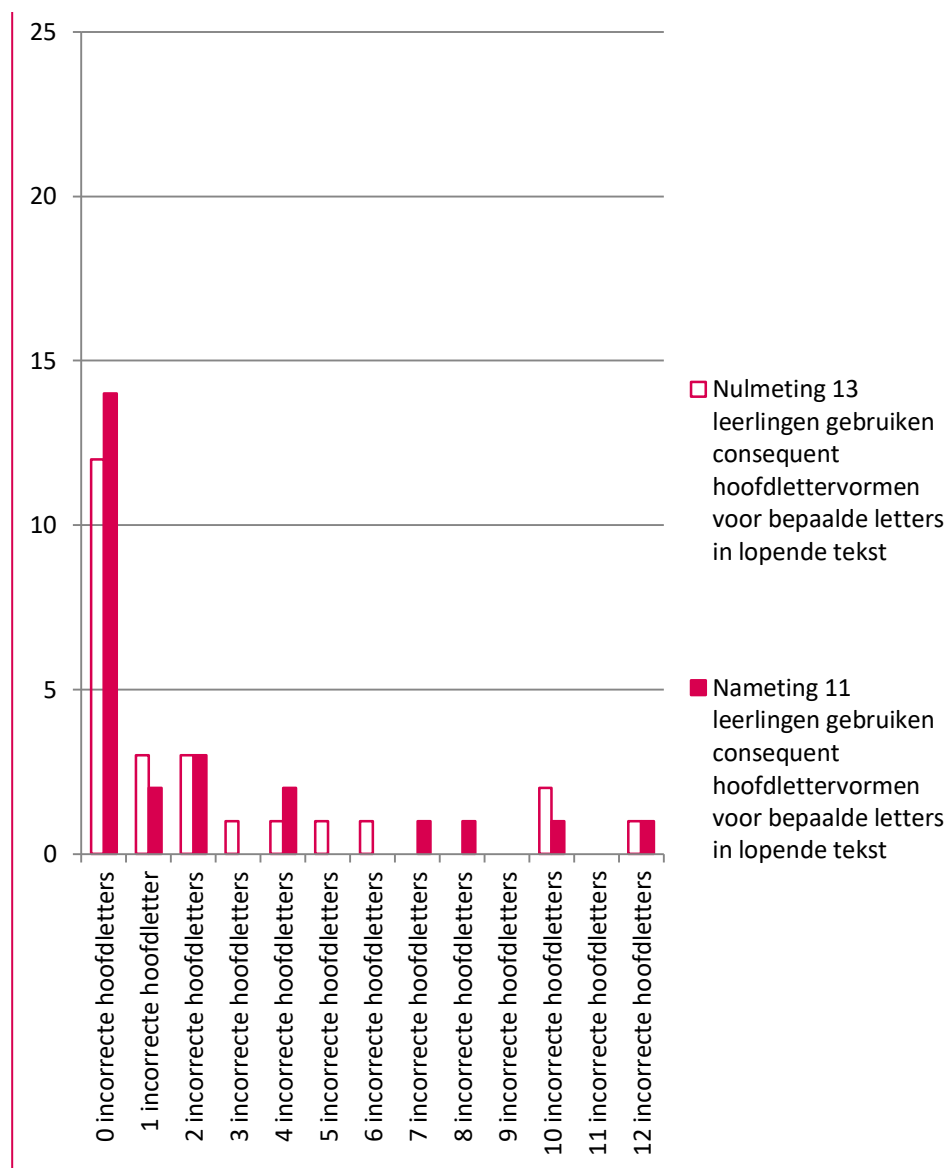
In de nameting gebruiken twaalf leerlingen (N=25: veertien leerlingen) de kleine letters en hoofdletters correct (zie kolom 1).

In grafiek 5 worden de gegevens van de voltallige groep (N=25) gepresenteerd.

Aantal leerlingen per letter

In de alfabettaak wordt bij de nulmeting in totaal bij 86 van de 572 geschreven letters (N=25: 104 van 650 geschreven letters) getwijfeld en verwisselen leerlingen de vorm van de hoofdletter en de kleine letter. Zij schrijven bijvoorbeeld de kleine letter q als hoofdletter Q of andersom, de hoofdletter J als kleine letter j.

Grafiek 5: toont het aantal leerlingen dat een bepaald aantal verschillende letters – bijvoorbeeld 1 = alle letters 'k' – in lopende tekst consequent als hoofdletter schrijft.



De letters Kk en Pp springen eruit. Deze (hoofd)lettervormen worden door veertien leerlingen incorrect toegepast. Daarna volgen de letters Rr (9 leerlingen), Jj (8 leerlingen), Ff, Ii, Tt en IJ (7 leerlingen).

Bij de nameting gaat dat nog om 52 van de 572 geschreven letters (N=25: 68 van de 650 geschreven letters): een afname van 15% tot 9% (N=25: een afname van 16% tot 10%).

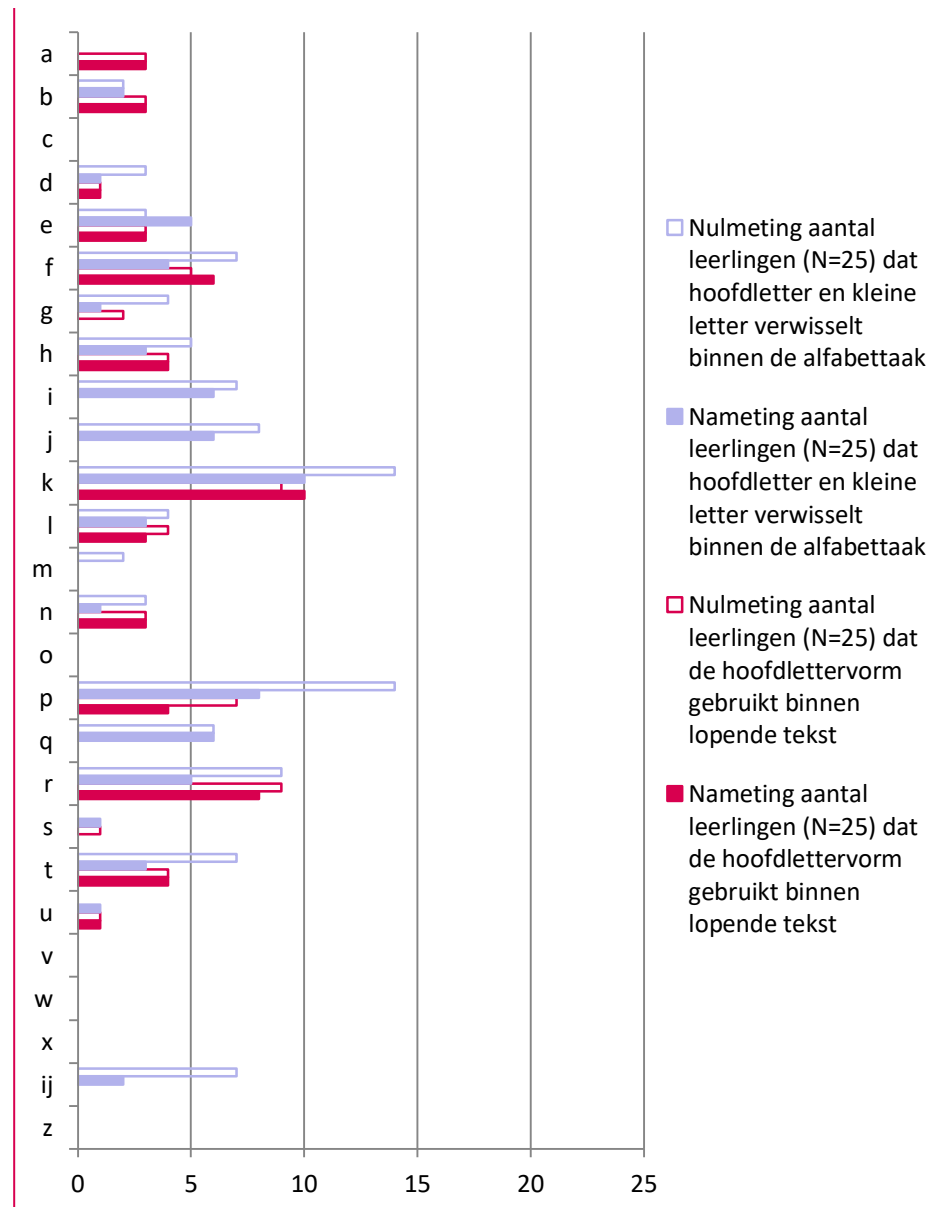
Een aantal hoofdletters en kleine letters is gelijk van vorm. Voor verbonden schrift zijn dat elf letters: A, C, M, N, O, S, U, V, W, X en Z. Voor de kapitalen zijn dat er drie minder (A, M en N): C, O, S, U, V, W, X en Z. Bij gebruik van kapitalen kunnen dus zeventien letters aan hun vorm als hoofdletter geïdentificeerd worden: A, B, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, Q, R, T en IJ.

Eenmaal zijn S en U in de lopende tekst toch als hoofdletter gescoord, te weten de 'S' vanwege zijn uitzonderlijke grootte en de 'U' vanwege zijn vorm (het ontbreken van de laatste neerhaal) binnen een handschrift dat voornamelijk bestaat uit hoofdletters.

Binnen lopende tekst worden de meeste fouten gemaakt met de letters K, R, P, F. Hoewel er binnen de alfabettaak geen fouten worden gemaakt met 'A', wordt deze wel door meerdere leerlingen foutief gebruikt in lopende tekst. Het omgekeerde geldt voor de hoofdletters I en J en M. De fouten met 'Q' in de alfabettaak konden niet gecontroleerd worden voor de lopende tekst, omdat deze letter wegens lage frequentie in de Nederlandse Taal, niet in de overschrijftaak voorkwam.

In grafiek 6 worden de gegevens van de voltallige groep (N=25) gepresenteerd, omdat de percentages vrijwel overeenkomen.

Grafiek 6: toont per letter hoeveel leerlingen hoofdletter en kleine letter verwisselen binnen de alfabettaak of binnen lopende tekst.



Scoring niveau 2: regelmaat van het schrift

Per handschrift is de regelmaat beoordeeld aan de hand van de criteria: regelvoering, romphoogte, hellingshoek, letterverhouding, letterspatie en woordspatie. Daarnaast is de letterverbondenheid gescoord.

Regelvoering

Bij 90% van de leerlingen (N=22) neemt het aantal letters dat op de grondlijn is geschreven toe, variërend met 5% tot 34%. Bij twee leerlingen neemt het percentage letters op de grondlijn af met 9% en 11%.

Bij een van de leerlingen met afwijkende nameting neemt het percentage letters op de grondlijn af, met 5%. De andere twee leerlingen schrijven meer letters op de grondlijn: 6% en 26%. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met de groep.

Grafiek 7: toont het percentage letters dat op de grondlijn is geschreven met een marge van een lijndikte in nul- en nameting. Bij de leerlingen 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.



Romphoogte

Acht van de leerlingen (N=22) schrijven tijdens de nulmeting met de gewenste (gemiddelde) romphoogte van 2 à 3mm. Dat is 36%. De overige leerlingen – 64% – schrijven groter.

Bij de meeste leerlingen is tussen nul- en nameting een afname in schriftgrootte zichtbaar. Bij een leerling is de grootte gelijk gebleven en een leerling schrijft groter.

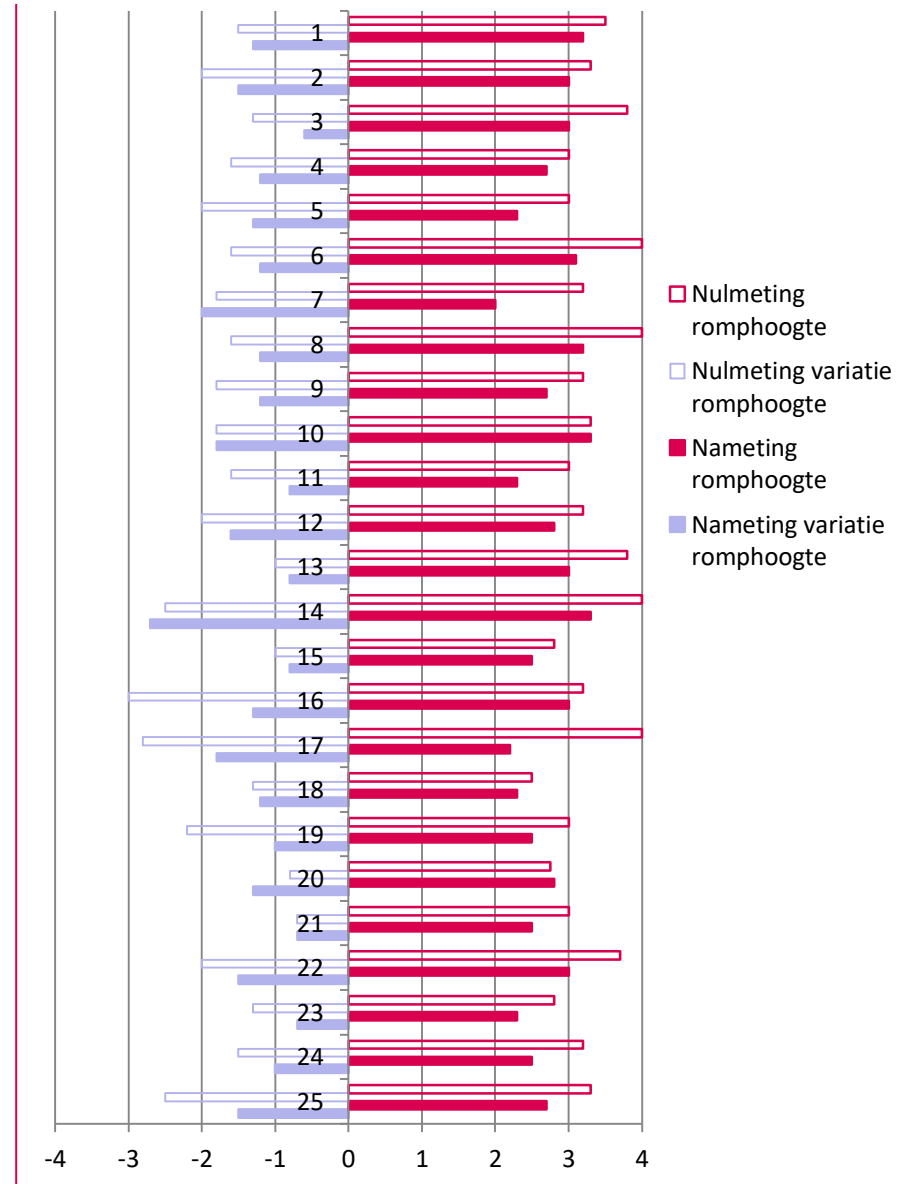
Negentien leerlingen (N=22) oftewel 86%, schrijven bij de nameting met de gewenste romphoogte: een toename van 50%. Drie leerlingen (14%) schrijven groter. Daarmee is sprake van een significante afname van te groot schrift.

Hoewel ook de variatie in romphoogte bij zeventien leerlingen (77%) kleiner is geworden, scoren de meeste leerlingen deze nog altijd boven 0,6mm. Bij twee leerlingen is de romphoogte gelijk gebleven en bij drie leerlingen is deze toegenomen.

De drie leerlingen waarbij de nameting afweek laten een vergelijkbare ontwikkeling zien: ook bij hen is tussen nul- en nameting een afname in schriftgrootte zichtbaar en is de variatie kleiner geworden.

Vergeleken met de Cito-peiling, waarbij 80% een te grote rompletterhoogte bleek te hebben – de Cito-beoordelaarsstandaard luidde: 3,8mm – is hier dus sprake van een iets betere score bij de nulmeting en significant betere score bij de nameting.

Grafiek 8: toont de gemiddelde romphoogte in millimeters als positieve waarde naar rechts. De variatie in romphoogte in millimeters is als negatieve waarde naar links weergegeven. Bij de leerlingen met de nummers 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.



Hellingshoek

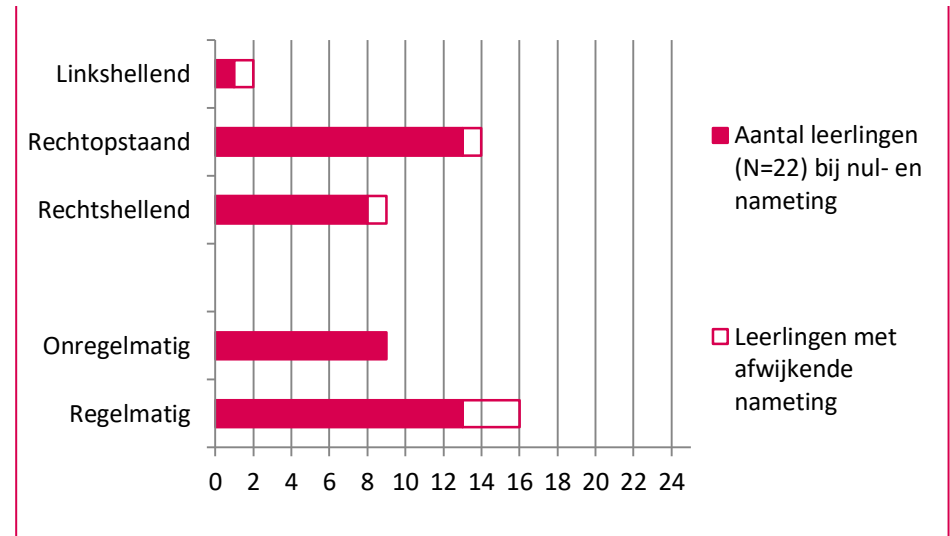
Bij nul- en nameting zijn de aantallen leerlingen die linkshellend, rechtopstaand of rechtshellend schrijven en het aantal leerlingen dat met een regelmatige hellingshoek schrijft gelijk.

Dertien leerlingen schrijven voornamelijk rechtop. Een leerling schrijft linkshellend. Acht leerlingen schrijven rechtshellend. Bij de drie leerlingen met afwijkende nameting schrijft een voornamelijk rechtop, een linkshellend en een rechtshellend. Er zijn geen handschriften aangetroffen met grotere gemiddelde schrifthelling dan 22° , waar het Cito de cesuur legt (Jolink et al, 2012). Wel werd bij drie leerlingen een enkele lus met een helling van 30° aangetroffen.

Bij dertien leerlingen (N=22) is de schrifthelling in nul- en nameting regelmatig, uit de voltallige groep (N=25) zijn dat er zestien. Bij negen leerlingen is de schrifthelling enigszins onregelmatig, dat wil zeggen, in meerdere woorddelen en zo dat het de regelmaat in dat woord beïnvloedt. Bij twee leerlingen is verandering zichtbaar. Een schrijft duidelijk met meer verticale evenwijdigheid. Deze leerling verklaarde een besluit over zijn handschrift te hebben genomen. Bij een leerling is het schrift onregelmatiger, vanwege meerdere linkshellende letters 'd'.

Aangezien 59% van de leerlingen voornamelijk rechtop schrijft, is hier sprake van een toename vergeleken met de Cito-peiling waarin 27% van de jongens en 38% van de meisjes in groep 8 rechtop schreef. Er zijn echter geen extreem rechtshellende handschriften gevonden tegen 48% van de jongens en 28% van de meisjes in de Cito-peiling.

Grafiek 9: toont het aantal leerlingen dat linkshellend, rechtopstaand of rechtshellend schrijft en de regelmaat van de hellingshoek in nul- en nameting. De leerlingen met afwijkende nameting zijn apart zichtbaar.



Letterverhoudingen

Zeventien leerlingen (N=22: 77%) schrijven bij de nulmeting 90% of meer van hun stokletters daadwerkelijk als uitstekende delen: hoger dan de letterrompen. Bij de nameting zijn dat achttien leerlingen. In de Cito-peiling lag dat percentage op ongeveer 75%. Deze uitkomst is dus vergelijkbaar.

Van de leerlingen met afwijkende nametingsprocedure schrijven twee bij nul- en nameting meer dan 90% van hun stokletters als uitstekende delen, wat overeenkomt met het beeld van de groep.

Een leerling schrijft vrijwel geheel in kapitaalschrift en scoort 0% op dit onderdeel. Drie leerlingen scoren 40% vanwege gebruik van de kapitale 'T'. Twee leerlingen trekken hun score op van 70% in de nulmeting naar 90% in de nameting en een leerling doet dat van 80% naar 100%.

In de nameting daalt de score van een leerling van 90% naar 60%. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van afwijking van de grondlijn, wisselende romphoogte, wisselende lengte van de uitstekende letterdelen. Deze leerling is kleiner gaan schrijven, waardoor het hoogteverschil nauwkeuriger zou moeten worden uitgevoerd.

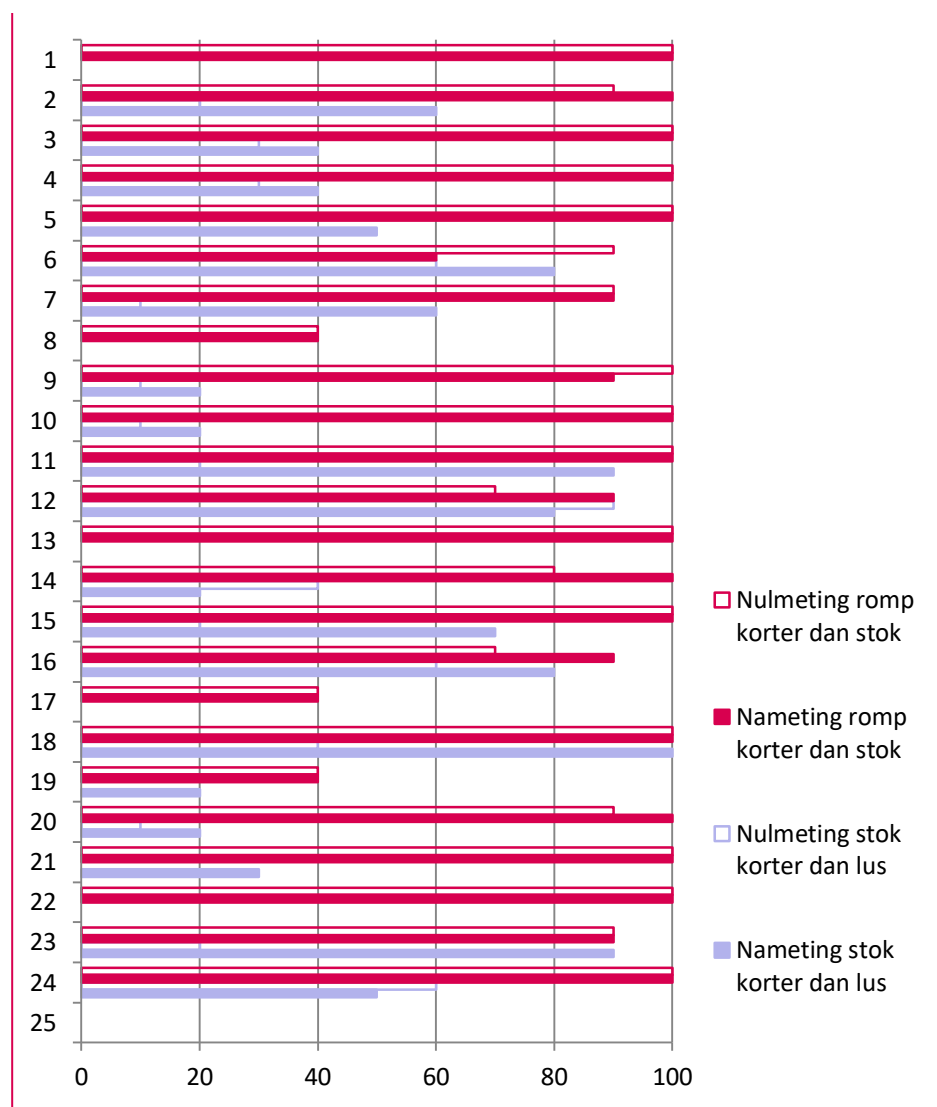
Bij een leerling daalt de score van 100% naar 90% omdat het woordje 'het' is overgeslagen en één letter dus niet gescoord kan worden.

De stok-lusverhouding vertoont een grilliger beeld en de scores vallen bij de meeste leerlingen lager uit. Bij de nulmeting is er – net als in de Cito-peiling – een verschil tussen de totale groepsscore (N=22) voor romp-stokverhouding, namelijk 1850 en de totale groepsscore voor romp-lusverhouding, namelijk 530. Een verschil van 1320.

Bij de nameting is het verschil afgenomen met scores van respectievelijk 1890 en 970: een verschil van 920. Dit wordt met name veroorzaakt door verbeterde stok-lusverhouding.

Van de leerlingen met afwijkende nametingsprocedure scoorden twee 0% en een 50% bij nul- en nameting.

Grafiek 10: toont de romp-stokverhouding en de stok-lusverhouding per leerling bij nul- en nameting. Bij de leerlingen met de nummers 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.



Regelverhaking

Te grote hoofdletters en te lange uitstekende letterdelen – in veel gevallen tot de vorige of volgende regel doorgetrokken – veroorzaken regelverhaking. Op dit onderdeel heeft geen interventie plaatsgevonden. In de nulmeting schrijven zeven leerlingen (N=22) met correcte regelscheiding, in de nameting zijn dat er acht (N=25: respectievelijk acht en negen leerlingen).

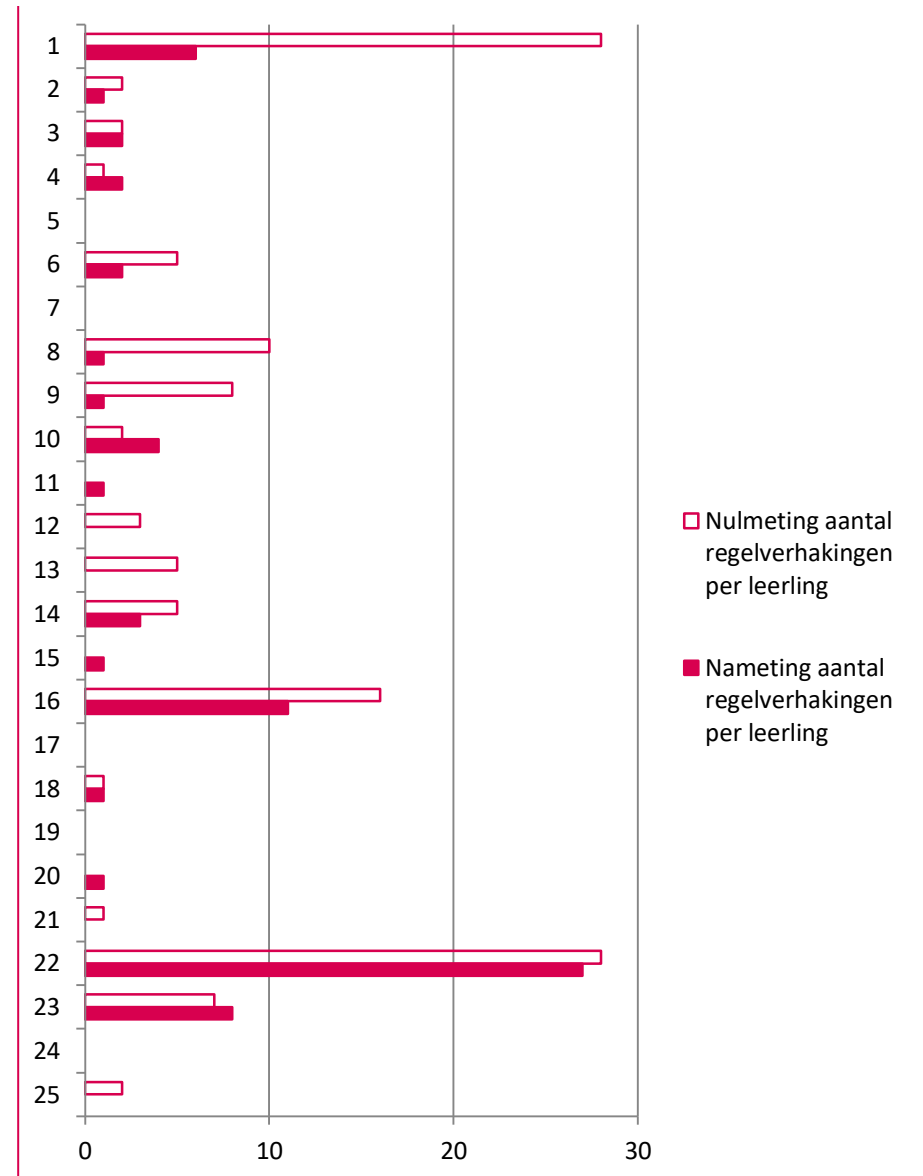
Enkele leerlingen laten significante verbetering op dit onderdeel zien, in alle gevallen doordat ze bij de nameting kleiner schrijven.

Deze resultaten tonen een significante toename ten opzichte van de Cito-peiling waarin maar 1% te grote romp-stokverhouding werd geconstateerd en geen enkele te grote romp-lusverhouding.

Verhouding romphoogte-breedte

De romphoogte-breedte verhouding is gemeten, maar de meetwijze wordt door de onderzoeker als onvoldoende betrouwbaar beoordeeld. De te tellen tekst bevat om te beginnen 22% smalle letters als i, f, t en j, waarvan de vorm eenvoudigweg niet breed uitgevoerd kan worden. Om dit criterium betrouwbaar te kunnen meten zou een aantal specifieke letters, bijvoorbeeld met n-vorm en a-vorm beoordeeld moeten worden en die komen in te lage frequentie voor in de overschrijftaak. Daarom is besloten om dit onderdeel buiten het onderzoek te laten.

Grafiek 11: het totale aantal getelde regelverhakingen per leerling in nul- en nameting. Bij de leerlingen met de nummers 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.



Letterspatie

Twaalf leerlingen (N=22) scoren bij de nulmeting meer dan 75% correcte letterspaties. Bij de nameting is dat aantal toegenomen tot negentien leerlingen. Bij de groep met afwijkende nameting gaat het respectievelijk om twee en drie leerlingen.

In de nameting blijkt het aantal te kleine letterspaties ongeveer gehalveerd. N=22: van 171 tot 81. N=25 van 204 tot 110.

Het aantal te grote letterspaties vermindert eveneens, maar minder. N=22 van 136 tot 107. N=25 van 147 tot 108.

Bij de nameting laten zeventien (N=22) leerlingen vooruitgang in hun letter-spatiëring zien. N=25: negentien leerlingen.

Bij de Cito-peiling bleek ongeveer 70% van de leerlingen een normale letterafstand te hanteren. In dit onderzoek is dat 55% bij de nulmeting en 86% bij de nameting.

In de Cito-peiling schreven de overige leerlingen te dicht op elkaar. In dit onderzoek is eveneens te grote letterspatie gemeten.



Grafiek 12: toont het percentage correcte letterspaties per leerling in nul- en nameting. Bij de leerlingen met nummer 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.

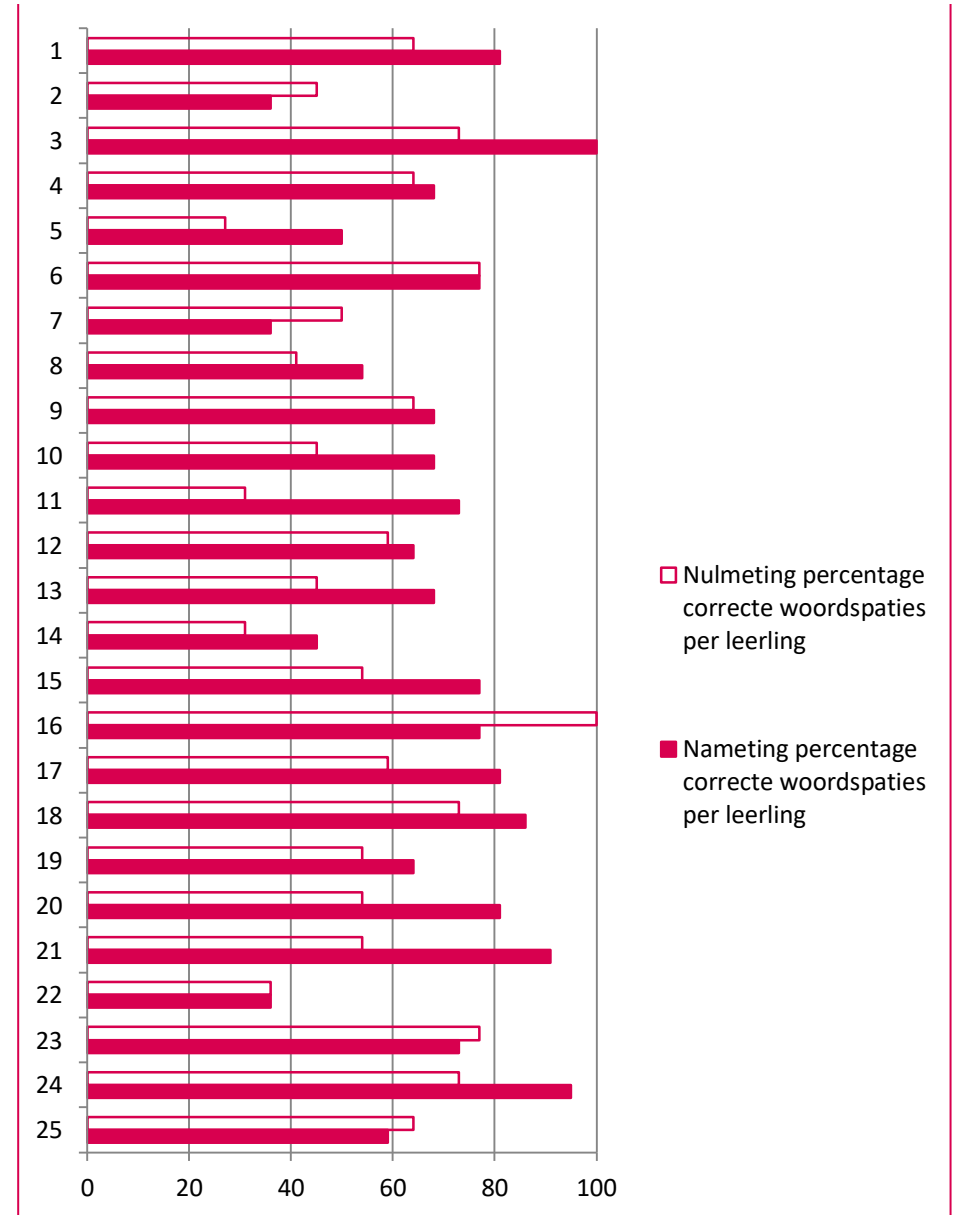
Woordspatie

Drie leerlingen (N=22) scoren bij de nulmeting meer dan 75% correcte woordspaties. Bij de nameting is dat aantal toegenomen tot negen leerlingen. Bij de groep met afwijkende nameting gaat het respectievelijk om nul leerlingen en een leerling.

In de nameting blijkt het aantal te kleine woordspaties nauwelijks te zijn afgenomen: van 39 tot 37. Het aantal te grote woordspaties vermindert duidelijker. N=22: van 163 tot 111. N=25: van 200 tot 136. Een afname van 32%.

Bij de nameting laten vijftien (N=22) leerlingen (N=25: achttien) een betere woordspatiëring zien.

Bij de Cito-peiling kwam te kleine woordafstand niet voor. In dit onderzoek wordt te kleine woordspatiëring wel waargenomen. Zelfs zodanig dat het de leesbaarheid ernstig schaadt.



Grafiek 13: toont het percentage correcte woordspaties per leerling in de nul- en nameting. Bij de leerlingen met nummer 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.

Letterverbondenheid

De scores van nulmeting en nameting liggen dicht bij elkaar en zijn nagenoeg gelijk. Er heeft geen interventie plaatsgevonden op letterverbondenheid.

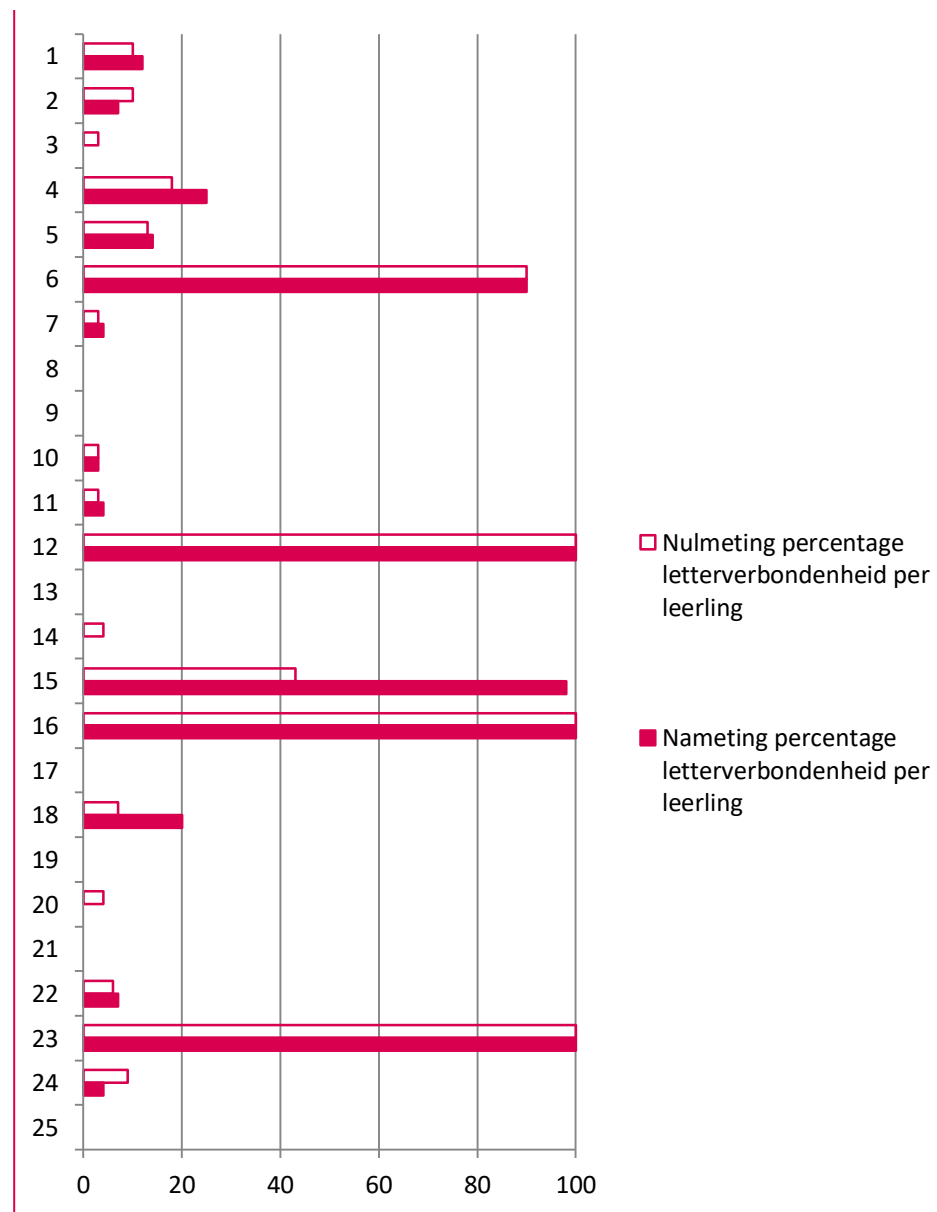
De meeste leerlingen schrijven onverbonden. Twee leerlingen (N=22) (N=25: drie leerlingen) schrijven kapitaalschrift, waarbij verbinden onwenselijk is. Daarnaast schrijven bij de nulmeting vier leerlingen 100% onverbonden, bij de nameting zijn dat er zeven.

Vier leerlingen schrijven in de nulmeting geheel verbonden. In de nameting zijn dat er vijf. De leerling die aangaf op de basisschool vaak complimenten te hebben gekregen voor zijn handschrift laat namelijk een verschil van 55% in letterverbondenheid zien. Deze leerling vertelde de onderzoeker na afloop dat hij een bewuste keuze heeft gemaakt en de verbonden versie van zijn handschrift duidelijker vindt. Een tweede leerling die 14% verschil in letterverbondenheid laat zien maakt daar een opmerking over bij 'tips voor het programma': 'Gewoon eerst iets laten schrijven voordat de kinderen weten dat het een schijvtoets is want dan gaan sommige kinderen veel netjeser schrijven.' Daarbij is het woord 'voordat' extra groot geschreven en heeft deze leerling de laatste drie woorden 'veel netjeser schrijven' geheel verbonden.

Leerlingen die laag scoren op verbondenheid, verbinden consequent enkele veel voorkomende lettercombinaties, zoals 'en', 'et', 'de', 'je'. In nul- en nameting zijn vaak exact dezelfde woorden of woorddelen verbonden, wat erop wijst dat deze verbindingen zijn ingeslepen.

Bij de Cito-peiling bleek ongeveer 65% van de leerlingen in groep 8 volledig verbonden te schrijven, dat wil zeggen met meer dan 90% van de letters verbonden. Dat was een afname ten opzichte van de peiling in 1999. In dit onderzoek schrijft nog maar 20% van de leerlingen verbonden. Een significante afname.

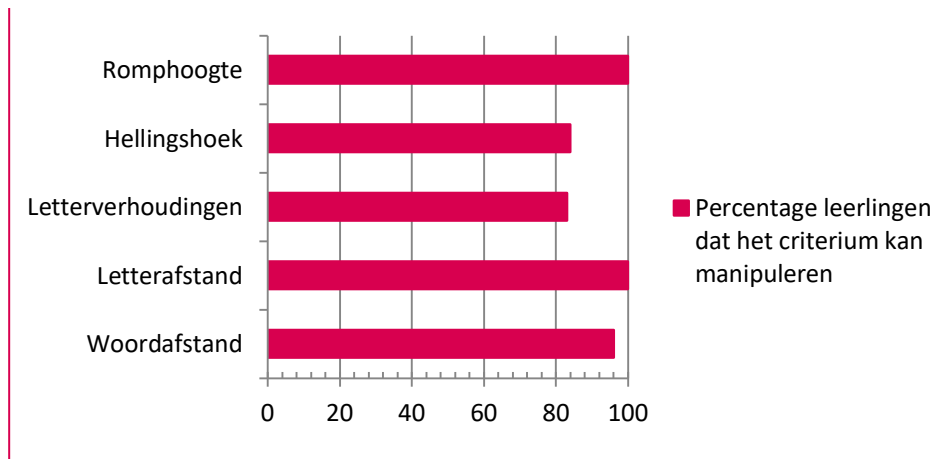
*Grafiek 14: het percentage letterverbondenheid in de nul- en nameting.
Bij de leerlingen met nummer 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.*



Inventarisatie manipuleren van schriftcriteria

Het overgrote deel van de leerlingen (N=25) blijkt de schriftcriteria te kunnen manipuleren. Voor letterverhoudingen en hellingshoek is dat respectievelijk 83% en 84%, voor woordspatie 96% en voor romphoogte en letterspatie is dit 100% van de leerlingen.

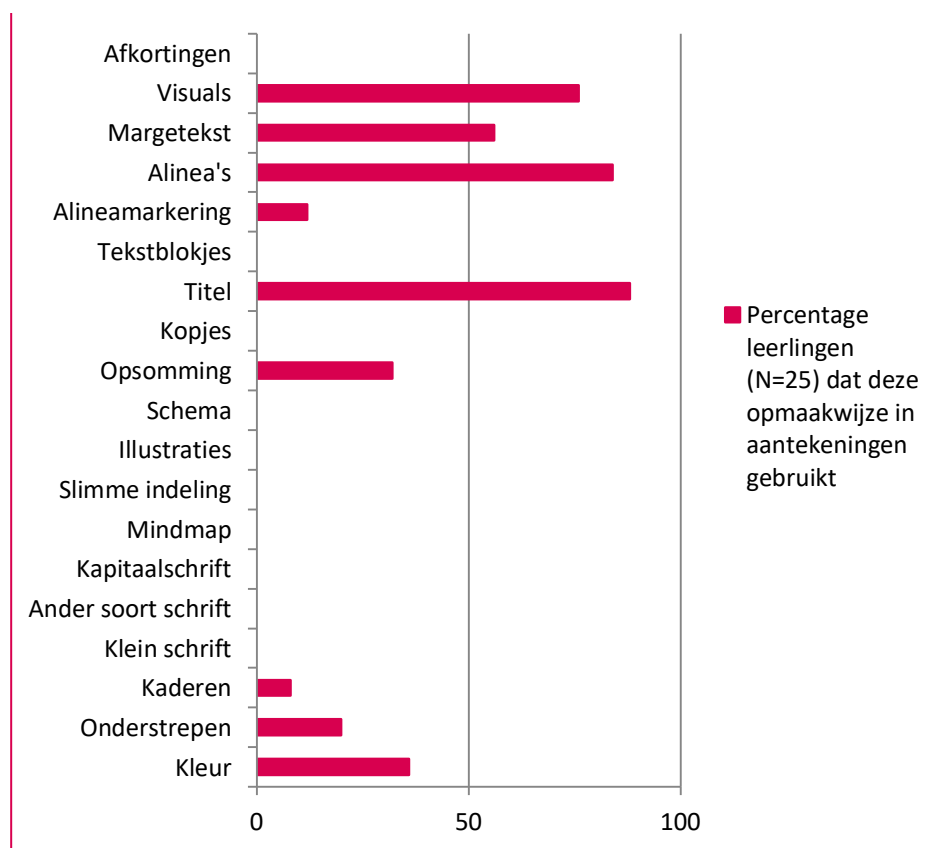
Grafiek 15: het percentage leerlingen (N=25) dat in staat blijkt om de schriftcriteria te manipuleren.



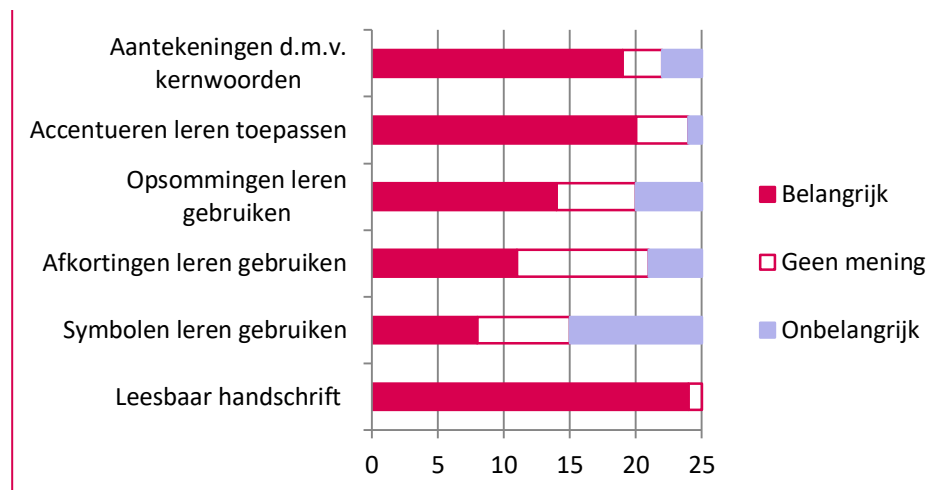
Inventarisatie niveau 3: structuur van de tekst

De aantekeningen bij een geschiedenisles zijn per leerling gescoord op schriftvaardigheden voor het structureren van de tekst: inhoud, ruimte en opmaak. Een aantal leerlingen gebruikt de tijdens de les benoemde en getoonde schriftvaardigheden in de aantekeningen, echter nog op de standaardwijze en niet altijd duidelijk onderscheidend.

Grafiek 16: het gebruik van opmaakwijzen in lesaantekeningen.



Grafiek 17: de afzonderlijke vaardigheden en het aantal leerlingen dat deze vaardigheden belangrijk/geen mening/onbelangrijk vindt.



Ook is de leerlingen gevraagd wat zij zelf belangrijk vinden. Met vierentwintig leerlingen (96%) staat een leesbaar handschrift met stip bovenaan. Leren hoe woorden te accentueren vinden twintig leerlingen (80%) belangrijk en leren werken met kernwoorden negentien leerlingen (76%). Leren werken met opsommingen (veertien leerlingen - 56%), afkortingen (elf leerlingen - 44%) en symbolen (acht leerlingen - 32%) wordt ook relevant geacht, maar minder.

Waardering handschriften bij nul- en nameting

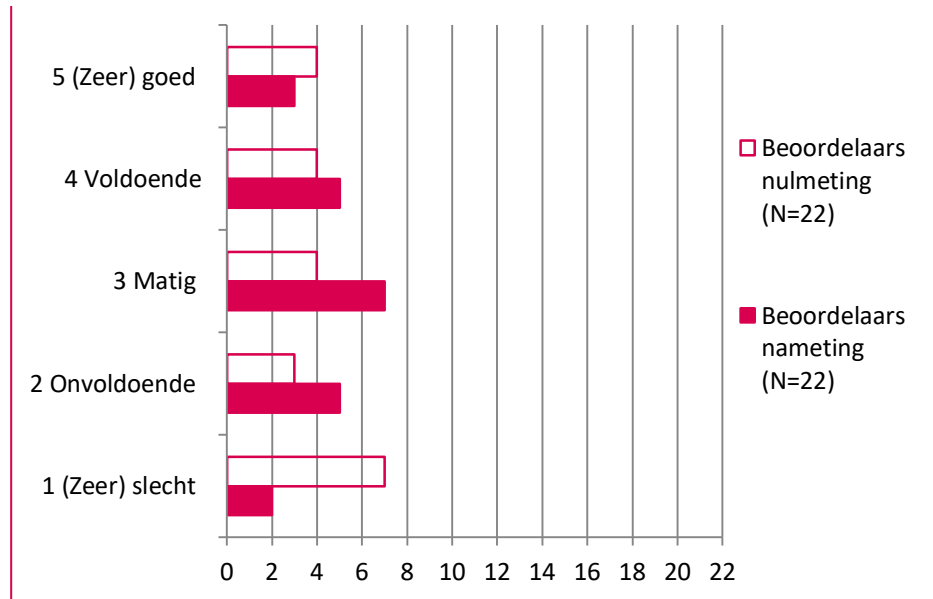
De leraren

Wat betreft de identificeerbaarheid ligt het grootste verschil tussen nulmeting en nameting bij de als zeer slecht en onvoldoende identificeerbare tekens. Die toont (N=22) een afname van tien in de nulmeting tot zeven in de nameting (N=25: elf tot acht).

Bij nulmeting en nameting nemen de leraren bij tien (46%) handschriften verbetering waar, bij vier (18%) handschriften een vermindering in kwaliteit en beoordelen de leraren acht (36%) handschriften hetzelfde.

De drie leerlingen waarbij de nameting procedureel afweek, krijgen een gelijke beoordeling in nul- en nameting.

Grafiek 18: het aantal lerarenwaarderingen per kwalificatie van de identificeerbaarheid (leesbaarheid niveau 1) van de schrifttekens.

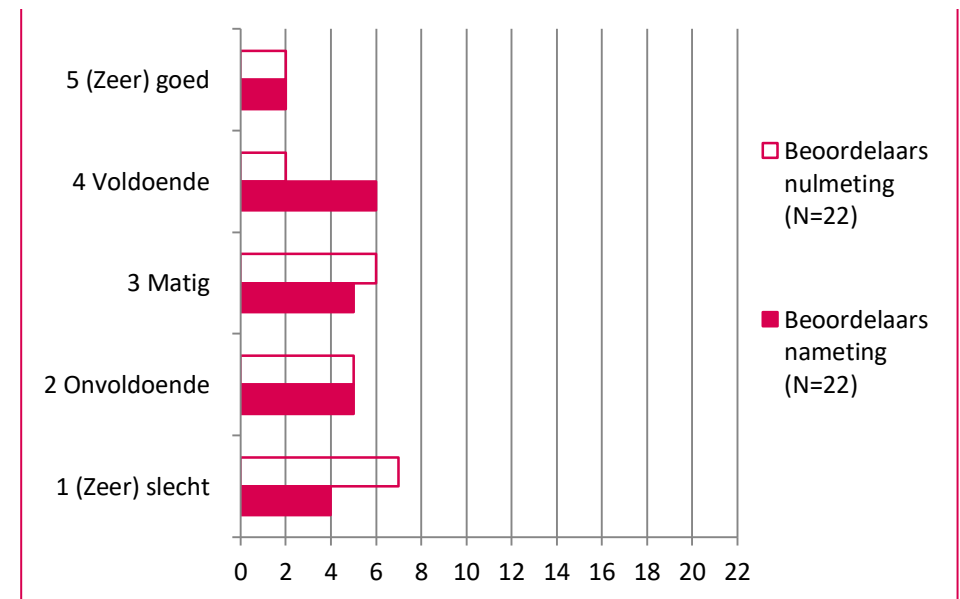


Voor regelmaat is een duidelijke afname van zeer onregelmatige handschriften en een duidelijke toename van voldoende regelmatige handschriften zichtbaar. Al met al scoren achttien (82%) leerlingen (N=22) matig/onvoldoende/(zeer) slecht bij de nulmeting. Bij de nameting zijn dat er nog veertien (64%).

Bij nul- en nameting nemen de leraren bij negen (41%) handschriften verbetering waar, bij een (4%) handschrift een vermindering in kwaliteit en beoordelen de leraren twaalf (55%) handschriften hetzelfde.

De drie leerlingen waarbij de nameting procedureel afweek, krijgen een gelijke beoordeling in nul- en nameting.

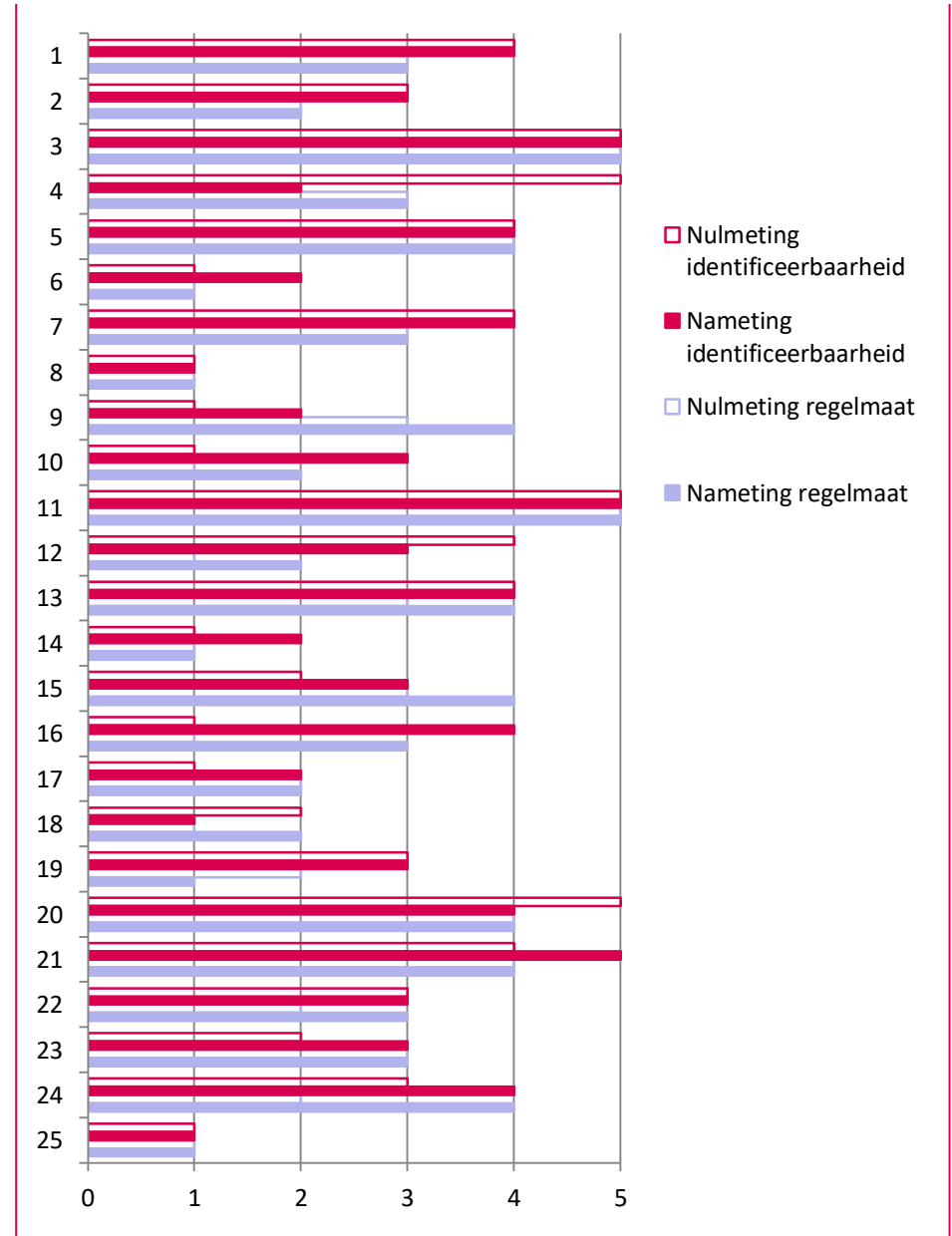
Grafiek 19: het aantal lerarenwaarderingen per kwalificatie van de regelmaat (leesbaarheid niveau 2) van de handschriften.



Grafiek 20 toont de beoordelaarswaardering voor de handschriften van de vijftientig leerlingen in de nul- en nameting.
 Bij de leerlingen met de nummers 1, 5, 8 week de procedure van de nameting af.

Betekenis van de cijfers op de horizontale as:

- 1=(zeer) slecht
- 2=onvoldoende
- 3=matig
- 4=voldoende
- 5=(zeer) goed



Grafiek 20

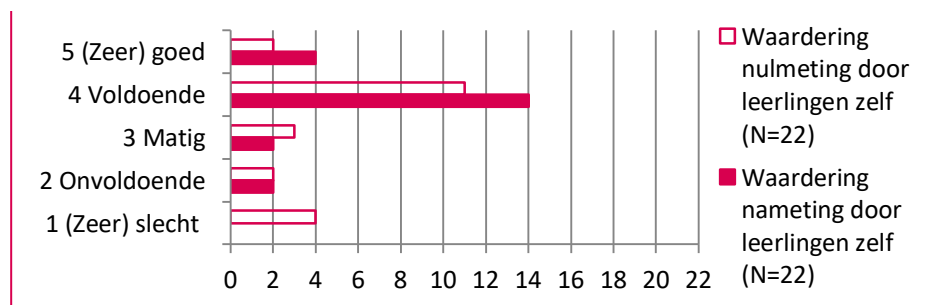
De leerlingen

Het valt op dat geen enkele leerling zijn handschrift bij de nameting nog (zeer) slecht leesbaar vindt. Dat betekent niet dat de leerlingen niet kritisch op zichzelf zijn. Dit blijkt uit opmerkingen als: 'sommige dingen die ik heb geschreven kon ik niet of met moeite teruglezen' en 'ik kan het zelf goed lezen maar om mij heen niemand'. De eerst geciteerde leerling past zijn '(zeer) slecht' aan in 'onvoldoende', waar de leraren beide handschriften als (zeer) slecht waarderen. De tweede leerling beoordeelt zijn eigen handschrift tweemaal met een onvoldoende, terwijl de leraren zijn nulmeting als (zeer) slecht beoordelen, maar zijn nameting als matig.

Bij de nameting vinden elf (50%) leerlingen (N=22) dat ze vooruit zijn gegaan, vindt een (4%) zijn handschrift minder goed en geven tien (46%) leerlingen hun handschrift dezelfde beoordeling.

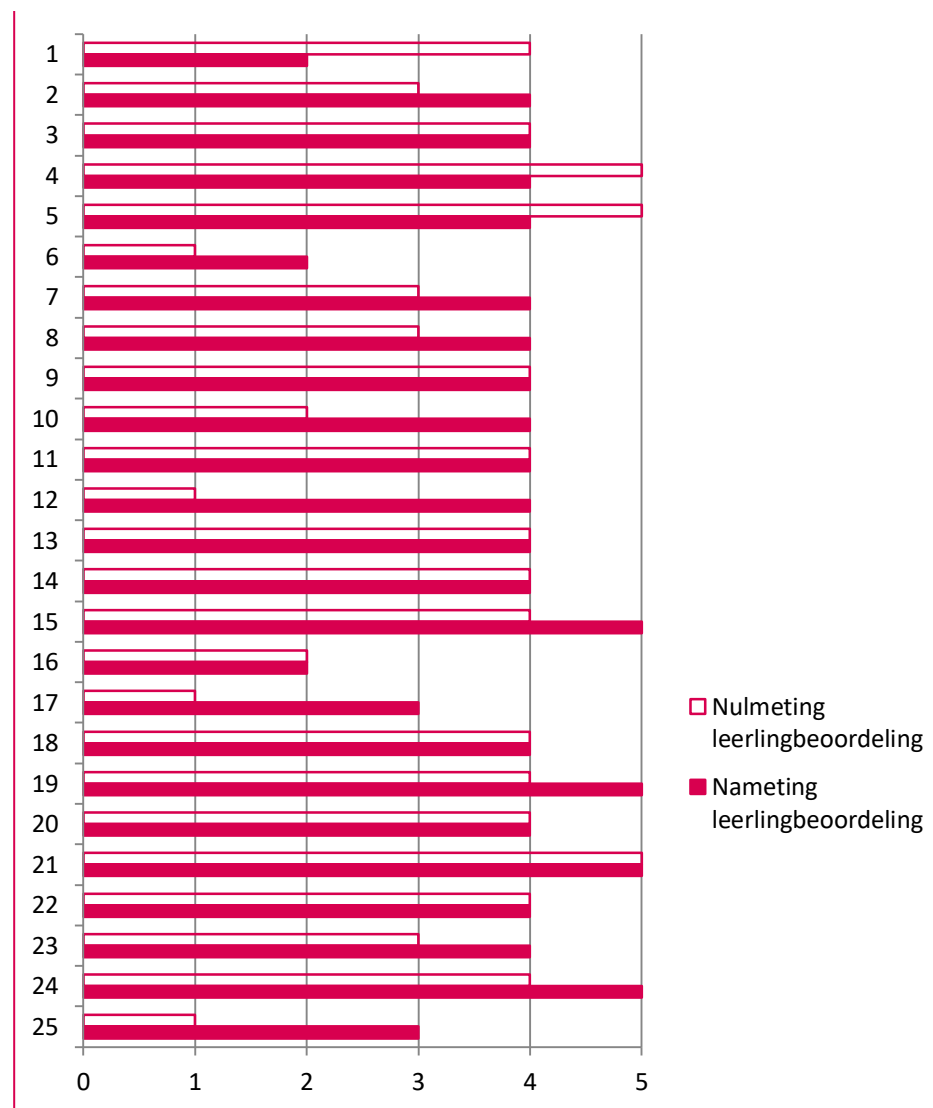
Twee van de leerlingen waarbij de nametingsprocedure afweek geven hun nameting een slechtere beoordeling (van voldoende naar onvoldoende en van zeer goed tot voldoende). Een van deze leerlingen vindt z'n handschrift verbeterd. Mogelijk speelt de door hen ervaren tijdsdruk een rol.

Grafiek 21: het aantal leerlingen per kwalificatie van hun eigen handschrift bij nul- en nameting.



Grafiek 22: de waardering van de leerlingen voor hun eigen handschrift bij nul- en nameting. Bij de leerlingen met nummer 1, 5 en 8 week de procedure van de nameting af.

Grafiek 22, betekenis van de cijfers op de horizontale as:
1=(zeer) slecht / 2=onvoldoende / 3=matig / 4=voldoende / 5=(zeer) goed



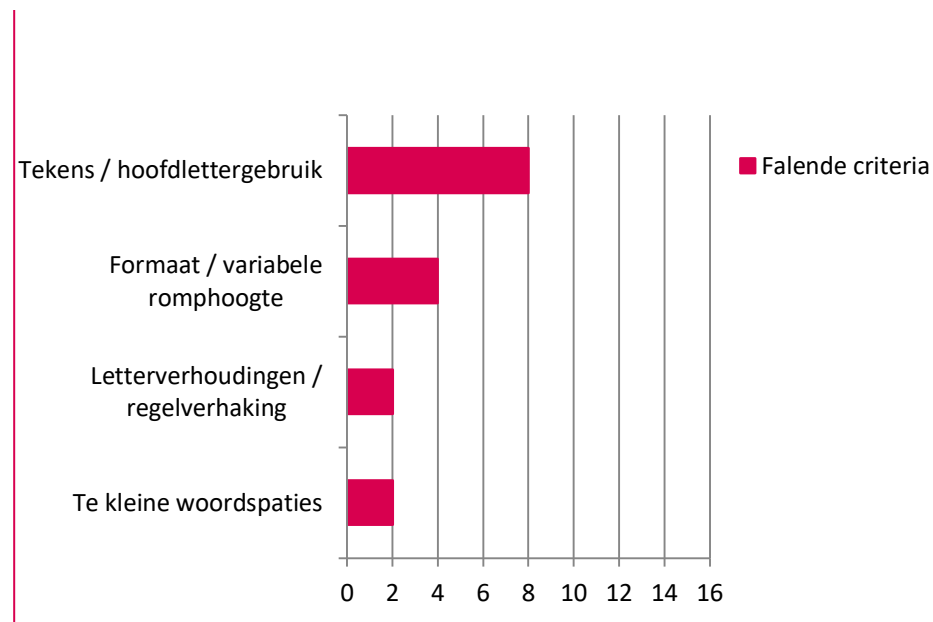
Waardering falende schriftcriteria

Direct na de nulmeting zijn twaalf handschriften als onvoldoende of (zeer) slecht beoordeeld en vier als matig. Bij deze zestien handschriften vallen identificatiefouten (niveau 1) het eerst op, naast andere onvoldoende uitgevoerde criteria. Het gaat om onduidelijk geschreven tekens, tekens die onaf zijn en oneigenlijk hoofdlettergebruik bij acht handschriften: 50% van de onduidelijke handschriften en 32% van het totaal aantal handschriften.

Bij vier leerlingen – 25% van de onduidelijke handschriften en 16% van het totaal – vallen een te groot letterformaat gekoppeld aan onregelmatige romphoogte het meest op.

Voor twee handschriften – 12,5% van de onduidelijke handschriften en 8% van het totaal – zijn incorrecte letterverhouding (romp-stok-lus) en regelverhaking het meest bepalend en bij nogmaals twee handschriften ligt het aan te kleine woordspatie.

Grafiek 23: de meest in het oog springende falende criteria bij de zestien als (zeer) slecht/onvoldoende/matig beoordeelde handschriften.



Inventarisatie opmerkingen van leerlingen

Opmerkingen nulmeting

Zeven leerlingen (28%) geven aan dat leraren weleens een opmerking hebben gemaakt over de netheid van hun handschrift. Twee leerlingen (8%) zeggen weleens een onvoldoende te hebben gekregen wegens de zeer slechte leesbaarheid van hun werk.

Meerdere leerlingen willen net en snel tegelijk kunnen schrijven. Sommige leerlingen merken op dat de kwaliteit beter is als ze de tijd krijgen. Vijf leerlingen (20%) geven aan echt problemen te hebben met hun tempo. Zij krijgen hun dictee bijvoorbeeld niet af.

Een leerling (4%) heeft altijd pijn bij het schrijven. Eenentwintig leerlingen (84%) zeggen weleens pijn te hebben bij het schrijven, met name in vingers en pols.

Toelichting beoordeling nameting

Bij de nameting lichten meerdere leerlingen hun beoordeling weliswaar niet met vaktaal maar wel gericht toe, bijvoorbeeld: 'Het is leesbaar en duidelijk, maar als ik sneller zou schrijven zou het slordiger worden. Mijn R is hetzelfde als de hoofdletter en ik hou me niet aan de grootte van wat het zou mogen.'

'Het kan wel netter qua afstand tussen de letters, maar het is wel duidelijk.'

'Ik schrijf nog veel grote letters als kleine letters.'

'Het is duidelijk leesbaar en ik maak meer gebruik van de lesstof.'

'Het zijn nette letters en ik heb op de punten gelet die we in de les behandeld hebben.'

Een van de leerlingen attendeert op een verrassend voordeel van onduidelijk schrift: 'De docenten kunnen het lezen, ik kan het lezen alleen de meeste kinderen uit mijn klas niet. Zo kan niemand afkijken. Als iedereen dat zou hebben dan zouden we dat probleem niet meer hebben!'

Tips nameting

Een van de leerlingen suggereert een starttoets waarop het programma zou kunnen worden afgestemd. Vier leerlingen wijzen op de mogelijkheid leerlingen individueel verbeterpunten te geven 'dan categoriseren wie een goed, matig of slecht handschrift heeft, en vervolgens die mensen extra hulp/andere lesstof geven.' Een leerling heeft behoefte aan meer oefenstof en een leerling zou graag tips willen krijgen om pijnklachten te voorkomen. Een leerling stelt voor dit programma in de eerste klas aan te bieden in plaats van in de tweede.

Een leerling zou graag zien dat docenten langzamer praten, 'want anders hebben sommige leerlingen lelijk, onleesbaar handschrift.' Meerdere leerlingen maken hier overigens mondeling opmerkingen over.

Representativiteit van de data

Dit onderzoek vond plaats in een groep van 25 leerlingen. Dat beperkt de representativiteit van de resultaten. Binnen dit onderzoek worden de resultaten uit de nulmeting en de nameting met elkaar vergeleken. Voor een betrouwbare vergelijking van de resultaten met die van het Cito onderzoek, kunnen de objectieve scores vergeleken worden maar ten aanzien van de waardering (beoordeling) zijn de verschillen te groot.

- De leerling-populatie van de Cito toetsafname bestond uit groepen 5 en 8 uit het basisonderwijs en het speciaal basisonderwijs, terwijl dit onderzoek is uitgevoerd in het voortgezet onderwijs.
- De handschriften van de Cito toetsafname zijn geanalyseerd door een computerprogramma, terwijl de scoring van de handschriften voor dit onderzoek is uitgevoerd door de onderzoeker.
- De handschriften van de Cito toetsafname zijn beoordeeld door leraren primair onderwijs. De handschriften van dit onderzoek zijn beoordeeld door de leerlingen zelf, door hun mentor en door geschoolde handschriftdocenten.
- Het tijdstip van toetsafname/rapportage verschilt tien jaar: Cito 2009-2012, dit onderzoek 2019-2020. In de tussentijd veranderde het programma mogelijk.

6. Conclusies en adviezen

In dit hoofdstuk wordt de hoofdvraag beantwoord, volgend uit de antwoorden op de deelvragen. De antwoorden monden uit in conclusies aan de hand waarvan beredeneerde adviezen zijn opgesteld.

Beantwoording van de deelvragen

Deelvragen niveau 1: de identificatie van schrifttekens

1. Hoe scoren de leerlingen bij de nameting ten opzichte van de nulmeting wat betreft de criteria voor de schrifttekens?

Bij de nulmeting schrijft 16% van de leerlingen de cijfers met het geëigende skelet. Na interventie neemt dit aantal bij de nameting toe tot 36% (N=22: 18% en 40%).

Bij de nulmeting worden in totaal 43 cijfers foutief geschreven en bij de nameting zijn dat er nog 26 (N=22: 39 en 23 cijfers): een verschil van 37%.

Bij de nul- en nameting schrijft 48% van de leerlingen de kleine letters binnen de lopende tekst met het geëigende skelet en zijn de letters af (N=22: 50%).

Bij de nulmeting worden in totaal 87 kleine letters foutief geschreven en bij de nameting zijn dat er nog 66: een verschil van 24%. (N=22: 72 en 53 letters, een verschil van 26%).

De waardering door de leraren bevestigt dit beeld: bij de nameting is er een afname van elf tot acht (zeer) slecht tot onvoldoende handschriften (N=22: tien tot zeven).

1a. Kennen leerlingen de cijfers en (hoofd)letters?

Alle leerlingen kennen de cijfers van vorm.

De alfabettaak wordt bij de nulmeting slechts door 16% van de leerlingen foutloos gemaakt. De overige leerlingen verwisselen de vormen van een of meer

hoofd- en kleine letters. Enkele leerlingen schrijven zelfs voornamelijk hoofdletters in plaats van kleine letters. Bij de nulmeting wordt bij 16% van de letters getwijfeld. Bij de nameting gaat het om 10%.

In de overschrijftaak gebruikt 48% van de leerlingen kleine letters en hoofdletters correct in de lopende tekst. Bij de nameting is dat 56% van de leerlingen.

Met deze scores lijkt een hoog percentage slordigheidsfouten bij de exacte vakken en bij een taal als Duits aannemelijk.

1b. Welke tekens worden niet juist geschreven?

Fouten ontstaan bij de cijfers vooral door extra toevoegingen, slordigheid ten aanzien van rechte en gebogen lijndelen, snelheid en trajectfouten. Alle cijfers blijken foutgevoelig maar de cijfers 1, 2, 4, 5 en 7 vertonen de meeste fouten.

Bij de letters ontstaan fouten door gebrek aan kennis van de vorm, gebrek aan kennis van plaatsing (zones), verwisseling van hoofd- en kleine letters, weglating of toevoeging van letterdelen en door fouten in het traject. De letters a, d, f, g, p, r, u en v vertonen de meeste fouten.

Bij de hoofdletters vertonen Kk en Pp de meeste fouten, gevolgd door Rr, Jj, Ff, Ii, Tt en Ij.

1c. Welke hoofdletters worden niet juist toegepast?

In de alfabettaak worden fouten gemaakt met B, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, Q, R, T en IJ.

Binnen lopende tekst worden fouten gemaakt met A, B, D, E, F, G, H, K, L, N, P, R, S, T en U.

Daarbij dient te worden opgemerkt dat de kleine- en hoofdlettervorm van de volgende letters gelijk is en alleen kan worden onderscheiden door het formaat: Cc, Oo, Ss, Uu, Vv, Ww, Xx en Zz. De Pp heeft wel een gelijke lettervorm maar andere plaatsing over de zones.

Het is opmerkelijk dat voor kleine letters de hoofdlettervorm wordt gebruikt, maar ook andersom, dat voor hoofdletters de kleine lettervorm wordt gebruikt. Dit wijst op gebrek aan kennis.

Deelvragen niveau 2: de regelmaat van het schrift

2. Welke criteria kunnen door de leerlingen zelf gemanipuleerd worden?

Uit de interventies blijkt dat de leerlingen over het algemeen in staat zijn om de criteria te manipuleren. Voor romphoogte en letterspatie was dit 100% van de leerlingen, voor woordspatie 96% van de leerlingen en voor letterverhoudingen en hellingshoek was dit respectievelijk 83% en 84% van de leerlingen.

3. Hoe scoren de leerlingen bij de nameting ten opzichte van de nulmeting voor wat betreft de schriftcriteria?

Uit scoring van de criteria voor regelmatig schrift bij de nul- en nameting blijken regelvoering, romphoogte, letterverhoudingen, letter- en woordspatiëring over de voltallige groep te zijn verbeterd. Ten aanzien van het criterium hellingshoek is geen significante verandering gemeten.

Goede regelvoering is bij de meeste leerlingen toegenomen (de toename varieert van 5% tot 34%). Bij enkele leerlingen is het percentage letters op de grondlijn afgenomen (een afname van 5% tot 11%).

De gewenste (gemiddelde) romphoogte van 2 à 3mm toont een significante verbetering: deze wordt bij 36% van de leerlingen tijdens de nulmeting en 86% van de leerlingen bij de nameting gevonden. Minder leerlingen – bij de nulmeting 64% en bij de nameting 14% - schrijven te groot. Bij 77% van de leerlingen nam de variatie in romphoogte af.

De meeste leerlingen schrijven rechtop en alle leerlingen schrijven binnen de marge voor de hellingshoek van 0°-22° zoals door het Cito geformuleerd (Jolink et al, 2012). De onderzoeker waardeert 36% van de handschriften als onregelmatig wat betreft de hellingshoek van het schrift. Slechts bij twee leerlingen is verandering zichtbaar: de ene schrijft bij de nameting regelmatiger en de andere onregelmatiger.

De romp-stokverhouding toont nauwelijks verandering: een gemiddelde groepscore van 84% hogere stokken dan rompen bij de nulmeting versus 85% bij de nameting. Voor de stok-lusverhouding liggen die percentages respectievelijk op

23% en 41%. Slechts 32% van de leerlingen schrijft bij de nulmeting met correcte regelscheiding. Vergeleken met de Cito-peiling toont regelverhaking een significante toename, maar binnen het onderzoek is tussen nul- en nameting wel een afname gemeten. De romphoogte-breedteverhouding kwam buiten het onderzoek te vallen.

Goede letterspatiëring is bij 76% van de voltallige groep leerlingen toegenomen. Voor goede woordspatiëring is dat 72%.

Uit opmerkingen van leerlingen, bijvoorbeeld over een bewust gemaakte keuze voor de verbonden versie van het eigen handschrift en een opmerking die bewust ter illustratie in drie verschillende soorten handschrift is gemaakt (zie data letterverbondenheid), blijkt dat leerlingen over hun handschrift zijn gaan nadenken.

4. Hoe verhoudt de categorisering door de beoordelaars van nameting zich tot die van de nulmeting?

De waardering door de leraren toont een duidelijke afname van zeer onregelmatige handschriften en een duidelijke toename van voldoende regelmatige handschriften. Al met al scoorde 82% van de leerlingen (N=22) matig, onvoldoende of (zeer) slecht bij de nulmeting. Bij de nameting is dat nog 64%.

Bij nul- en nameting nemen de leraren bij 41% van de handschriften verbetering waar en bij 4% te weten één handschrift een vermindering in kwaliteit. De leraren brengen 55% handschriften in dezelfde categorie onder.

In de peiling door Cito (Jolink et al, 2012) worden de meeste handschriften van groep 8 beoordeeld als matig of voldoende leesbaar en eveneens als matig of voldoende verzorgd.

Vergeleken met deze score laat dit onderzoek inderdaad een terugval zien als aangetoond door onderzoek van Graham et al (1998).

5. Welke criteria bepalen vooral de onleesbaarheid?

Een te groot letterformaat, onregelmatige romphoogte, incorrecte letterverhoudingen, regelverhaking en te kleine woordspatie zijn de meest in het oog springende falende criteria in dit onderzoek.

Deelvraag niveau 3: de orde of structuur van de tekst

6. Welke schriftvaardigheden voor het aanbrengen van orde ontbreken in de aantekeningen van de leerlingen?

De leerlingen schrijven voornamelijk volzinnen. Ze formuleren weinig beknopt of verkort. Afkortingen noteren ze vaak niet correct. De linker marge wordt door een aantal leerlingen gebruikt, maar niet altijd functioneel omdat ze woorden of jaartallen door de kantlijn heen schrijven.

Het gebruik van visuals beperkt zich tot een pijl, het =teken of de dubbele punt.

Voor de titel en in een enkel geval kopjes, gebruiken ze geen onderscheidende opmaak. Ze gebruiken geen klein schrift en werken niet met tekstblokjes.

Wel gebruiken ze opsommingen, maar geven die niet altijd onderscheidend vorm.

Kadering wordt door sommige leerlingen goed toegepast, maar valt bij anderen weg binnen de onregelmatigheid van het schrift.

Voor accentuering gebruiken ze onderstreping en kleur, variërend van een enkele kleur tot alle kleuren van de regenboog.

Alinea's worden het meest gebruikt, variërend van een tot twintig alinea's per pagina. Een enkeling gebruikt een alineamarkering maar verzuimt om daar extra ruimte voor te nemen waardoor juist klustering ontstaat in plaats van scheiding.

De orde die de leerlingen aanbrengen is niet altijd zichtbaar door gebrek aan kennis en vaardigheid. Bovendien wordt er nog weinig gedifferentieerd: leerlingen onderstrepen op één manier, maken opsommingen op één manier, enzovoort.

Een enkeling toont bewust keuzes te hebben gemaakt, bijvoorbeeld alle jaartallen blauw, alle begrippen groen, alle namen rood.

Beantwoording van de hoofdvraag

Een voortgezet onderwijsprogramma, voor de ontwikkeling van een functioneel handschrift dat voldoet aan de criteria voor de drie niveaus van leesbaarheid, dient zich te richten op de beschreven criteria van alle drie de niveaus.

De veronderstelling dat leerlingen in het voortgezet onderwijs over voldoende kennis van cijfers, kleine letters en hoofdletters (niveau 1) zouden beschikken, blijkt niet te kloppen. Dit tekort dient opgeheven te worden.

De veronderstelling dat kennis van de criteria voor regelmatig schrift (niveau 2) de leerling handschriften positief beïnvloeden, blijkt wel te kloppen. Daarmee vormt het leren van deze criteria belangrijke lesinhoud voor het voortgezet onderwijs. Het gaat hier tenslotte om een noodzakelijke voorwaarde voor het maken van gestructureerde aantekeningen. Bovendien geven de leerlingen zelf aan een leesbaar handschrift belangrijk te vinden.

De inventarisatie van schriftvaardigheden voor structureren van tekst (niveau 3) toont een leemte. De leerlingen beschikken over een beperkt repertoire maar tonen zich leerbaar. Vanwege het positieve effect van tekstopmaak op het leerrendement verdient ook dit onderdeel dus een plaats in het curriculum voor voortgezet onderwijs.

Conclusies en adviezen

In het verlengde van de bevindingen van het Cito (Jolink et al, 2012) pleiten de bevindingen uit dit onderzoek voor structurele aandacht voor handschriftontwikkeling in het voortgezet onderwijs.

Leesbaarheid niveau 1: identificatie van schrifttekens

Hoewel alle leerlingen de cijfers van vorm kennen, blijkt een ruime meerderheid een of meer cijfers onduidelijk te schrijven en zijn hun cijfers op meer manieren te duiden. Tegelijk blijkt uit de alfabettaak dat slechts een klein percentage van de leerlingen (16%) alle kleine letters en hoofdletters kan produceren en dat slechts de helft van de leerlingen de kleine letters en hoofdletters correct gebruikt binnen lopende tekst. Deze scores maken een hoog percentage slordigheidsfouten aanmerkelijk. De veronderstelling dat een grote groep leerlingen onvoldoende toegerust naar het voortgezet onderwijs lijkt te gaan, wordt hiermee bevestigd.

De stelling dat ‘de onleesbaarheid van een handschrift wordt bepaald door een gering aantal onduidelijke letters, meestal de letters die het meest complex zijn en het minst voorkomen’ (B Graham et al., 1998, 2001; Stefansson & Karlsdottir, 2003 en C Graham et al., 2008, in Overvelde et al, 2010) wordt niet door dit onderzoek bevestigd. De letters a, d, f, g, p, r, u en v vertonen de meeste fouten en zijn zeker niet de meest complexe en minst voorkomende letters. De letters a en r zijn zelfs zeer frequent voor de Nederlandse taal (Genootschap Onze Taal, 2011).

In het programma was geen oefentijd opgenomen. Wel was er aandacht voor de schrifttekens. Kennelijk verbetert het schrift al door aandacht en door erover na te denken. Dit bevestigt het belang van een cognitieve benadering.

Advies

Voor leerlingen, hun ouders/verzorgers, de school en de maatschappij is het van belang dat leerlingen zich optimaal kunnen ontwikkelen. Daar passen optimale scores bij. Slordigheidsfouten zijn in dit kader vanzelfsprekend onwenselijk. Leerlingen dienen over voldoende kennis van vorm, plaatsing en traject van cijfers en letters te beschikken. Dit zou gecontroleerd kunnen worden door toetsing, bijvoorbeeld bij de eindtoets basisonderwijs of een formatieve instaptoets in het voortgezet onderwijs. Leerlingen die extra zorg nodig hebben dienen deze zo snel mogelijk te krijgen.

Leesbaarheid niveau 2: de regelmaat van het schrift

Vergeleken met de Cito-meting in groep 8 (Jolink et al, 2012) bevestigt dit onderzoek de door Graham et al (1998) gemeten terugval in handschriftkwaliteit in het voortgezet onderwijs.

De leerlingen weten dat ze op de regel behoren te schrijven (regelvoering), maar met de overige schriftcriteria zijn de leerlingen onbekend. Ze blijken echter in staat om de criteria te manipuleren, om aan de hand daarvan over hun hand-

schrift na te denken en om binnen een zeer beperkt aantal interventies – te weten drie – hun handschrift licht aan te passen zonder noemenswaardige oefening. Uit opmerkingen van de leerlingen blijkt dat ze die oefening wel nodig hebben. Het aantal voldoende tot (zeer) goede handschriften neemt na de interventies toe van vijf tot negen.

Advies

Aangezien regelmatig schrift een noodzakelijke voorwaarde is voor het structureren van tekst, zoals aantekeningen en berekeningen, dienen leerlingen de criteria voor regelmatig schrift te kennen en dienen zij ze voldoende te kunnen uitvoeren. Specifieke instructie, onderzoek en oefening hiervan dienen een plek te krijgen in het voortgezet onderwijs.

Leesbaarheid niveau 3: de orde of structuur van de tekst

Uit het feit dat de leerlingen hun aantekeningen voornamelijk in volzinnen schrijven, weinig beknopt of verkort formuleren, weinig ruimtelijke indeling gebruiken en hoegenaamd geen tekstopmaak toepassen, blijkt dat op dit onderdeel veel winst valt te behalen.

Advies

Omdat het structureren en opmaken van aantekeningen bijdraagt bij aan de leesbaarheid ervan, is dit een belangrijk middel voor studiesucces. Vermoedelijk is het aanleren van deze schriftvaardigheden het meest succesvol als dit wordt gekoppeld aan de momenten waarop en in de situaties waarin de leerlingen aantekeningen moeten gaan maken, in de meeste gevallen in de brugklas van het voortgezet onderwijs.

Onderzoek en ontwikkeling

Advies aan Cito

Neem de brugklas van de verschillende soorten voortgezet onderwijs op in de volgende Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau: Balans van de handschriftkwaliteit. Neem daarin de kennis en uitvoering van cijfers, kleine letters en hoofdletters op. Betrek daarin ook de kapitalen vanwege het belang daarvan voor de exacte vakken.

Vraag leerlingen om te schrijven met hun eigen handschrift, het handschrift dat ze gebruiken bij het maken van aantekeningen, om zicht te krijgen op hun handschrift in alledaagse en betekenisvolle taalgebruikssituaties, want juist dat dient functioneel te zijn (Curriculum.nu, 2019).

Literatuur

Camp, A. (1992). *Pen lettering*. Londen: A&C Black.

Curriculum.nu. (2018). *Handreiking brede vaardigheden*.

Curriculum.nu (2019). *Voorstel leergebied Nederlands*.

Dale, J. H. van. (1992). *Groot Woordenboek der Nederlandse Taal*. Utrecht/Antwerpen: Van Dale Lexicografie.

De Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen. (2008). *Over de drempels met taal en rekenen. Hoofdrapport van de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen*. Enschede.

Feder, K. & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007; 49: 312-317.

Gaalen, E. van. (31 juli 2017). *Algemeen Dagblad*. Schrijfvaardigheid kinderen holt achteruit.

Genootschap Onze Taal. (2011). *Letterfrequentie in het Nederlands. Welke letters worden in het Nederlands het meest gebruikt?* Gevonden op 15 oktober 2019 op <https://onzetaal.nl/taaladvies/letterfrequentie-in-het-nederlands>

Graham, S., Weintraub, N., Berninger, V. & Schafer, W. (1998). Development of Handwriting Speed and Legibility in Grades 1-9. *Journal of Educational Research*. 1998; 92(1): 42-52.

Graham, S., Harris, K.R. & Fink, B. (2000). Is handwriging causally related to learning to write? Treatment of handwriting problems in beginning writers. *Journal of Educational Psychology*. 2000; 92: 279-292.

Jolink, A., Keune, K., Krom, R., Til, A. van & Weerden, J. van. (2012). *Balans van de handschriftkwaliteit in het basis- en speciaal basisonderwijs 2. Uitkomsten van de peilingen in 2009*. Arnhem: Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling.

Kooijman-Thomson, E. (2018). *Handschriftonderwijs en schrifteducatie. Een visie op de kern van het vak (2)*. Rosmalen: Uitgeverij Cantal.
<https://cantal.nl/assets/uploads/2018/09/Handschriftonderwijs-en-schrifteducatie-versie-2-Else-Kooijman-september-2018.pdf>

Kooijman-Thomson, E. (2019). *Van Schrift naar Schrijven*. Rosmalen: Uitgeverij Cantal.

Kooijman, E. & Wittenberg, H. (2019). *VÉT. Vorm en tekst. Een gids bij het opmaken van werkstukken, presentaties en ander leuks...* Rosmalen: Uitgeverij Cantal.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2006). *Kerndoelen primair onderwijs*. DeltaHage, Den Haag.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2020). *Referentieniveaus taal en rekenen*. Op 1 januari 2020 gevonden op <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/taal-en-rekenen/referentiekader-taal-en-rekenen>

Mueller, P.A., & Oppenheimer, D.M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note-taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159-1168.

<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956797614524581>

Overvelde, A., Bommel, I. van, Bosga, I., Cauteeren, M. van, Halfwerk, B., Smits-Engelsman, B., Nijhuis-van der Sanden, R. (2010). KNGF Evidence Statement. Motorische schrijfproblemen bij kinderen. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, 2011, 121(2). supplement.

Overvelde, A., Nijhuis-van der Sanden, R. (2019). *Aan de slag met handschriftonderwijs. Over het belang van leren schrijven met de hand*. Amsterdam: Boom uitgevers.

Remie, M. (28 juli 2017). *NRC*. Het kinderschrift is onleesbaar geworden.

Riepstra, J. (2012). *Van pen naar toets? Kan het toetsenbord de pen vervangen?* Haarlem.

Scholten, A. & Hamerling, B. (2009). *Schriftkennis. Handschriftontwikkeling in het onderwijs*. www.eduplaza.nl .

Thomassen, A.J.W.M. & Teulings, H.L. (1985). Enkele notities over lettervormen op basis van inzichten in de psychomotoriek. In Thomassen, A.J.W.M., Galen, G.P. van & Klerk, L.F.W. de. *Studies over de schrijfmotoriek. Theorie en toepassing in het onderwijs*. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.

10voordeleraar. (2018). Kennisbasis Handschriftonderwijs en schrifteducatie in *Kennisbases en profilering lerarenopleiding basisonderwijs*. Februari 2018. Den Haag: Vereniging Hogescholen.

Bijlagen

1. Lettervormen
2. Criteria voor regelmatig schrift
3. Bevragen leerlingen nulmeting
4. Bevragen leerlingen nameting
5. Dank / over de beoordelaars en de onderzoeker

Lettervormen

In de onderste zin zijn enkel de woordjes 'ze' en 'er' verwisseld ten opzichte van de bovenste, maar het resultaat is een andere interpretatie van de tekens 'zo' en '20'. (Thomassen en Teulings, 1985).

*Als U ze zo inpakt,
passen er 20 in de doos*

*Als U er zo inpakt,
passen ze 20 in de doos*

Deze tekst, waarin bepaalde letters vervangen zijn door cijfers, blijkt nog goed leesbaar.

**D323 M3D3D3L1NG L44T J3 213N
T0T W3LK3 GR0T3 PR35T4T135 0N23
H3R53N5 1N 5T44T 21JN.
1N H3T 83G1N W45 H3T 23K3R N0G
M031L1JK D323 T3K5T T3 L323N,
M44R NU K4N J3 H3T
W44R5CH1JNL1JK
4L W4T 5N3LL3R L323N 20ND3R J3
3CHT 1N T3 5P4NN3N. D4T KOMT D00R
H3T 3N0RM3 L33RV3RM0G3N V4N
0N23 H3R53N5.
KN4P H3? D323 M3D3D3L1NG
M4G J3 V3RD3R V3R5PR31D3N.**

Het brein is in staat om woorden te lezen waarvan de letters door elkaar staan, behalve de eerste en laatste letter van elk woord, zoals blijkt uit deze tekst.

Cfijres saath atlijd los. Er bsteaat geen vbnoerden vserie van. Dat lkijgt gamkkekljier dan het srvijchen van leettrs en doraam wrdot er daagoorns mednir aadnchat btseed aan de cfijres.

Bijlage 2: criteria voor regelmatig schrift

Regelvoering

De regelvoering wil zeggen de afstand tot de schrijfregel. De leesbaarheid van schrift neemt volgens de Cito-beoordelaars af naarmate het verder afwijkt van de schrijfregel. Zij hebben een voorkeur voor zeer kleine afstand tot de regel. Ook variatie in regelverloop beïnvloedt de leesbaarheid negatief.

Ongeveer 70% van de jongens en 90% van de meisjes schrijft voldoende op de regel, dat wil zeggen minder dan 0,35mm erboven of erdoorheen. De verschillen tussen jongens en meisjes zijn significant. Ten opzichte van de Cito-peiling in 1999 is dit gelijk gebleven.

Romphoogte

De romphoogte is de x-hoogte van het schrift. Volgens Cito-beoordelaars beïnvloedt romphoogte de leesbaarheid. Zij hebben voorkeur voor handschriften met een gemiddelde rompgrootte die kleiner is dan 3,8mm.

Dit oordeel wijkt af van de gewenste romphoogte van 2 à 3mm waar het Cito van uitging en waar de vakliteratuur van uitgaat. Groter schrift is niet efficiënt en kleiner schrift is minder goed leesbaar. De afwijking ontstond mogelijk door de ongebruikelijke liniatuur van 10mm bij de Cito-toetsafname. Deze maakte weliswaar vergelijking mogelijk met de toetsafname in 1999, maar is een derde groter dan de standaardliniatuur van 7,5mm waar leerlingen gewoonlijk op schrijven.

Een romphoogte van 3,8mm zou een stoklengte van 7,6mm genereren met een luslengte van 9,5mm. Dat past niet op de standaardliniatuur van 7,5mm. De romphoogte van 2 à 3mm, die het Cito en vakliteratuur noemen, maakt goede verhoudingen tussen romp-, stok- en lusletters wel mogelijk.

Ongeveer 80% van de handschriften heeft volgens de Cito-meting een te grote rompletter. Bij jongens lijkt de rompgrootte af te nemen, terwijl die bij meisjes lijkt

toe te nemen. Maar ongeveer 20% van de leerlingen schrijft met een rompgrootte van 2 à 3mm. Kanttekening: hoewel de liniatuur van 10mm bij de afname de resultaten mogelijk heeft beïnvloed, is het aantal leerlingen dat te groot schrijft vergeleken met de peiling uit 1999, waarvoor dezelfde liniatuur werd gebruikt, toegenomen van 62% tot 78%. Te klein schrift is niet aangetroffen.

Tenslotte beïnvloedt wisselende romphoogte (meer dan 0,6mm verschil) de leesbaarheid nog sterker dan te groot schrift.

Hellingshoek

Ten aanzien van hellingshoek – hoe schuin de letters staan – spreken Cito-beoordelaars een voorkeur uit voor rechtopstaand schrift. Naarmate de afwijking toeneemt, wordt handschrift door de Cito-beoordelaars als slechter leesbaar en slechter verzorgd beoordeeld.

Ongeveer 38% van de meisjes schrijft rechtopstaand schrift: +7,5° tot -7,5°. De overige meisjes schrijven rechtshellend: -7,5° tot -22° of extreem rechtshellend: meer dan 22°. Meer dan 50% van de jongens schrijft extreem rechtshellend. Daarnaast schrijven zij rechtshellend en rechtopstaand. Het lijkt erop dat leerlingen gaandeweg het basisonderwijs steeds meer rechtop gaan schrijven en dat dit vergeleken met 1999 in toenemende mate het geval is.

In de vakliteratuur verwijst het kenmerk hellingshoek naar verticale evenwijdigheid: alle letters even schuin. Handschriften met een onregelmatige hellingshoek worden door de Cito-beoordelaars als slechter leesbaar en slechter verzorgd beoordeeld.

Letterverhoudingen

De letterverhoudingen – het verschil in grootte tussen rompletters, stokletters en lusletters – houden volgens Cito-beoordelaars ook verband met leesbaarheid en verzorging. Cito-beoordelaars hebben een voorkeur voor een duidelijk grootteverschil: tussen romp- en stokletters (1,5 tot 2,5 maal zo groot) en tussen romp-

en lusletters (2 tot 3 maal zo groot). Door een duidelijk grootteverschil ontstaat het woordbeeld.

Ongeveer 70 tot 80% van de leerlingen hanteert een goede verhouding tussen romp- en stokletters: tussen 1:1,5 en 1:2,5. De overige leerlingen schrijven hun stokken (d, t, p, q) te kort. Ongeveer 30 tot 40% van de leerlingen hanteert een goede verhouding tussen romp- en lusletters: tussen 1:2 en 1:3. De overige leerlingen schrijven hun lussen (b, f, g, h, j, k, l, ij) te kort.

Te lange lussen en stokken komen niet voor. Vergeleken met de peiling van 1999 hanteert een grotere groep een te kleine romp-lusverhouding. Ten aanzien van de stokletters is de verhouding gelijk gebleven.

Er kon in de Cito-peiling geen relatie gelegd worden tussen regelmaat in letterverhoudingen en de beoordeling op handschriftkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat te lange uitstekende letterdelen (stokken en lussen) regelverhaking veroorzaken. Met het oog op de leesbaarheid moeten ze dus voldoende lang zijn, maar voor een goede regelscheiding niet te lang. Scholten & Hamerling (2009) en Kooijman-Thomson (2019) pleiten naast genoemde verhoudingen tevens voor staande letterrompen: hoger dan breed.

Letterafstand

De letterafstand – de ruimte tussen de letters – blijkt de waardering van de Cito-beoordelaars voor het handschrift te beïnvloeden. De norm is door Cito gesteld op 1 à 2mm. Wanneer de gemiddelde letterafstand groter is dan 1mm worden handschriften echter als minder verzorgd beoordeeld door de leraren. Wanneer deze groter is dan 1,5mm worden handschriften als slechter leesbaar beoordeeld. Dit geldt ook voor variatie in letter-afstand.

Streven naar een vaste letterafstand doet volgens de vakliteratuur geen recht aan het fenomeen 'spatie': 'De witte vormen tussen de letters zijn bij goede spatiëring gelijkwaardig, dat wil zeggen: ze zijn gelijk van oppervlak (maat) maar ongelijk van vorm (ritme)' (Kooijman-Thomson, 2019). Dat komt overeen met de door Scholten en Hamerling (2009) genoemde regel 'binnenwit is tussenwit'. Bij het

beoordelen van de letterspatie behoort de witruimte tussen de letters dus niet te worden gemeten in afstand. Oppervlakte valt echter niet te meten door een computerprogramma. Omdat de term spatie meer recht doet aan de te meten ruimte tussen de letters, en dit onderdeel in dit onderzoek op het oog beoordeeld wordt, is in dit onderzoek gekozen voor de term letterspatie.

In de Cito toetsafname schrijft ongeveer 70% van de leerlingen met een normale letterafstand. De overige leerlingen schrijven de letters te dicht op elkaar. Dit is vergelijkbaar met de peiling in 1999.

Woordafstand

Woordafstand – de ruimte tussen twee woorden – speelt volgens beoordelaars van de Cito-peiling nauwelijks een rol bij de beoordeling van de handschriftkwaliteit. Wel wordt er negatiever geoordeeld over leesbaarheid en verzorging naarmate de woordafstand meer varieert.

Meer dan 50% van de leerlingen hanteert een normale woordafstand van 2 tot 5mm. De Cito-beoordelaars lijken een voorkeur te hebben voor maximaal 6mm. De vakliteratuur stelt 'een o' (o.a. Scholten & Hamerling, 2009). De overige leerlingen, met name meisjes, hanteren een te grote woordafstand. Dit is vergelijkbaar met de peiling uit 1999. Te kleine woordafstand komt niet voor. Omdat de term spatie meer recht doet aan de te meten ruimte tussen de woorden is in dit onderzoek gekozen voor de term woordspatie.

Letterverbondenheid

Ook letterverbondenheid – het vast oftewel aan elkaar schrijven – beïnvloedt het oordeel van leraren met betrekking tot leesbaarheid en verzorging. Zij hebben voorkeur voor verbonden schrift met ongeveer 90% verbonden letters. Ongeveer 65% van de leerlingen schrijft in groep 8 volledig verbonden: meer dan 90% van de letters verbonden. Dat is een afname ten opzichte van de peiling in 1999. Enkele jongens schrijven onverbonden schrift met minder dan 20% van de letters verbonden.

Bijlage 3: bevragen leerlingen nulmeting

Gegevens:	Initialen	Leeftijd	Klas
Mijn soort pen			

Ik vind de leesbaarheid van mijn schrift:	zeer slecht / onvoldoende / matig / voldoende / zeer goed
---	---

Mijn leraren	hebben nog nooit een opmerking over mijn handschrift gemaakt
	hebben weleens gezegd dat het onduidelijk was
	ik heb weleens een onvoldoende gekregen omdat het onleesbaar was

Mijn tempo is	te laag: ik heb vaak moeite om het tempo bij te houden
	voldoende: ik krijg mijn werk op tijd af (aantekeningen, dictee, proefwerken)

Ongemak / pijn	ik heb nooit pijn door het schrijven
	ik heb weleens pijn in mijn vingers / pols / nek / schouders als ik schrijf
	ik heb altijd pijn in mijn vingers / pols / nek / schouders als ik schrijf

Dit wil ik nog zeggen ... (opmerkingen? doelen?)	



Bijlage 4: bevragen leerlingen nameting

Gegevens:	Initialen
-----------	-----------

Ik vind mijn handschrift van vandaag:	zeer slecht / onvoldoende / matig / voldoende / goed
---------------------------------------	--

want:

Zet een vinkje in het vakje van je keuze: **V**

AANTEKENINGEN MAKEN	vind ik onbelangrijk.	geen mening	vind ik belangrijk.
Aantekeningen leren maken door kernwoorden			
Belangrijke woorden leren accentueren (kleur, onderstrepen of omkaderen)			
Opsommingen leren maken in mijn aantekeningen			
Afkortingen leren bedenken in mijn aantekeningen			
Symbolen leren gebruiken in mijn aantekeningen			
Een leesbaar handschrift			

HANDSCHRIFT	verandert mijn handschrift niet.	neutraal	Helpt mij om mijn handschrift te veranderen.
Schrijven op liniatuur met romplijn			
Experimenteren met mijn handschrift			
Creatief zoals <i>ahcde fghijklm</i>			



Met dank aan

Ik dank HLZ hervormd lyceum zuid in Amsterdam voor de gelegenheid om dit onderzoek in een klas te mogen uitvoeren. Diederik Dol, mentor en docent geschiedenis, ontving mij enthousiast en met belangstelling. Het was inspirerend om met hem voor de groep te staan: dank daarvoor.

Mijn oud-collega's José Riepstra en Kitty Jamin dank ik voor hun kritische beoordelingen en vooral voor hun verhelderende toelichtingen daarbij.

Bovenal dank ik de leerlingen voor hun bereidheid om de schrifttaken uit te voeren en met de experimenten aan de gang te gaan. Met hun oprechte en scherpe opmerkingen en vragen hielden zij het schriftonderwijs een spiegel voor. Zij zetten mij elke bijeenkomst aan het denken en dankzij de data die zij leverden was ik in staat om adviezen te formuleren.

Over

de beoordelaars

Diederik Dol (MA) heeft zijn studie geschiedenis aan de VU en UvA afgerond in 2015. Na in 2016 zijn eerstegraads bevoegdheid gehaald te hebben is hij werkzaam op het Hervormd Lyceum Zuid in Amsterdam. Daar geeft hij geschiedenis aan alle leerjaren en is hij sinds 2018 ook leerjaarcoördinator in de onderbouw.

Kitty Jamin (MSEN) is in 1982 afgestudeerd aan het Grafisch Lyceum Amsterdam. Zij werkte in het bedrijfsleven, rondde in 2005 de deeltijdopleiding aan Hogeschool iPabo af en begon dat jaar als docent Beeldende Vorming aan deze zelf-

de pabo. Vanaf 2013 is ze daar docent Handschriftonderwijs en Schrifteducatie. Hiernaast heeft ze een eigen bedrijf, *Benjamin*, waarin zij freelance de grafische vormgeving en interieurstyling verzorgt voor diverse bedrijven, uitgevers en particulieren.

José Riepstra-Smit (MEd) werkte 15 jaar in het basisonderwijs, heeft de post HBO opleiding Schrijven met pen en toets gevolgd en is sinds 2005 werkzaam als docent Handschriftonderwijs en schrifteducatie aan Hogeschool iPabo in Amsterdam en Alkmaar.

Zij zit in het netwerk van pabodocenten handschrift en is lid van de vereniging voor handschriftonderwijs. Bij beide heeft ze een bestuursfunctie verricht.

Ze is medeauteur van de schrijfmethoden *Handschrift* en *Klinkers*.

de onderzoeker

Else Kooijman-Thomson (MEd) werkte in het basisonderwijs en speciaal basisonderwijs (mytyl) en was van 1997 tot 2017 verbonden aan verschillende pabo's als docent handschrift, trainer onderzoek en stagebeoordelaar.

Zij was betrokken bij de periodieke peiling van handschriftkwaliteit door het CITO (2001) en was auteur van de Kennisbasis handschrift 2012 en 2018. Het ontwikkelteam Nederlands raadpleegde haar als expert bij de ontwikkeling van hun Voorstel leergebied Nederlands voor de ontwikkeling van het curriculum, anno 2017-2020.

Zij was twaalf jaar voorzitter van het netwerk van pabodocenten handschrift en zette de gecertificeerde post HBO opleiding Schrijven met pen en toets op.

Zij is o.a. auteur van *Pak je pen*, *Van Schrift Naar Schrijven*, *Bij de les* en *VÉT - Vorm en tekst* en meerdere artikelen.