

DE ADAPTIEF LEERVERMOGEN TEST (ALT)

Albert Ponsioen¹

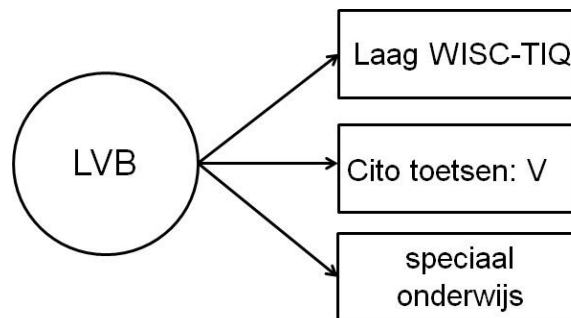
Bij kinderen die niet meekomen op school wordt een ondergemiddelde IQ-score nog te vaak als een verklaring voor de leerachterstanden opgevoerd. Dit gebeurt ook als het kind op onderdelen van een testbatterij heel verschillend presteert, zonder dat duidelijk wordt wat hiervan de achtergrond is. De Adaptief Leervermogen Test (ALT) is gebaseerd op een neuropsychologische modellen van adaptieve functies. Het ALT-profiel, in samenhang met de informatie over het functioneren van het kind buiten de testkamer, laat de sterke en zwakke vaardigheden van een kind zien waarbij gerichte interventies kunnen aansluiten. Dit artikel is een uitwerking van het hoofdstuk Psychologische diagnostiek in het 'Handboek psychische stoornissen en licht verstandelijke beperking' dat binnenkort verschijnt.

Inleiding

De prestatie van een kind op de subtests van een enkele testbatterij, zoals de Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) of de Nederlandse Intelligentietest voor Onderwijsniveau (NIO), wordt door veel factoren beïnvloed. Om er een paar te noemen: de inzet en motivatie, emotionele factoren (bijvoorbeeld faalangst en stemming), concentratievermogen, informatieverwerkingsvaardigheden, zelfregulerende functies en relationele aspecten (zoals het contact met de testafnemer). Het is dan ook ondoenlijk én onwenselijk om de totaalscore op de betreffende test goed te interpreteren. Dit wordt dan ook nog extra lastig als de prestaties op de verschillende subtests uiteenlopen en er dus sprake is van een zogenaamd disharmonisch testprofiel.

Bij kinderen die onvoldoende meekomen in het reguliere onderwijs zouden daarom totaalscores op testbatterijen als de WISC of de NIO niet gebruikt moeten worden voor indicatiestelling in de zorg en/of het onderwijs (Ponsioen, De Groot, & Maes, 2016; Ponsioen & Nelwan, 2014). Als een kind een ondergemiddelde totaalscore behaalt op een testbatterij en er conclusies worden getrokken over het algehele ontwikkelingsniveau van het kind, dan ligt aan deze gedachtengang een klassieke, doch foutieve vooronderstelling ten grondslag. Een lage score op het totaal IQ (TIQ) van de WISC, gecombineerd met zwakke leerprestaties (zwakke Cito-scores, uitgedrukt in een Romeinse V), kan ertoe leiden dat er een advies voor plaatsing in het speciaal onderwijs of een orthopedagogisch behandelcentrum wordt afgegeven en de 'verklaring' voor dit alles zou dan een licht verstandelijke beperking (LVB) zijn. In figuur 1 wordt dit klassieke model uitgebeeld.

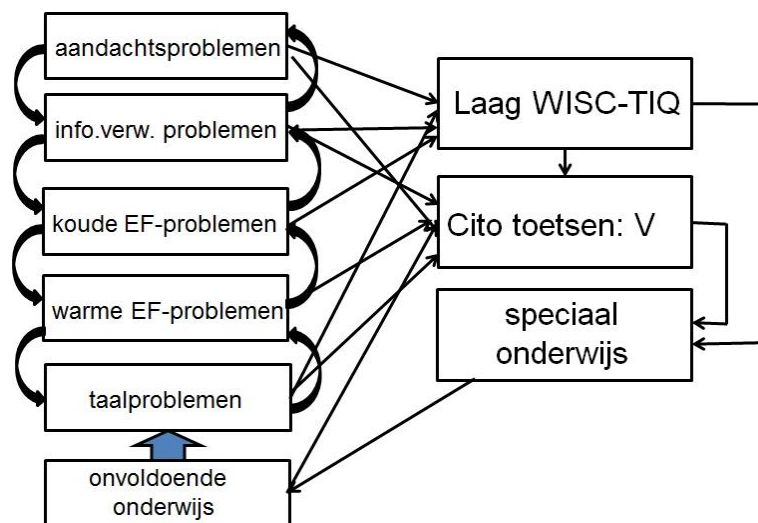
¹ Albert Ponsioen is medewerker van het Landelijk Kenniscentrum LVB (www.kenniscentrumlvb.nl), werkt als klinisch neuropsychologisch bij Lucertis Kinder- en Jeugdpsychiatrie en bij de Praktijk Zelfregulatie Oudewater (www.zelf-regulatie.nl) en is voorzitter van de stichting Gaming & Training (www.gamingandtraining.nl). Veel dank is de auteur verschuldigd aan Jolanda Douma, collega bij het Landelijk Kenniscentrum, die als kritische meezer aan de totstandkoming van dit artikel een aanzienlijke bijdrage heeft gehad.



Figuur 1. Klassiek LVB-model bij zwakke leerprestaties.

Maar de drie ‘symptomen’ zouden nu juist naar meetbare verklaringen moeten leiden in plaats van naar een niet meetbaar, latent en bovendien invaliderend construct als LVB. Met meetbare verklaringen worden vaardigheden bedoeld die met diagnostische instrumenten kunnen worden beoordeeld (zie figuur 2).

De problemen die aan de manifeste symptomen ten grondslag kunnen liggen, zullen in de diagnostiek en behandeling meer aandacht moeten krijgen. Deze onderliggende problemen zijn met diagnostische instrumenten te ‘meten’ en kinderen met vergelijkbare symptomen kunnen op de onderliggende problematiek van elkaar verschillen. Deze verschillen kunnen tot de al eerder genoemde disharmonische profielen op intelligentietests leiden. Een goed alternatief voor een intelligentietest is een diagnostische batterij waarmee de onderliggende problematiek beoordeeld kan worden.



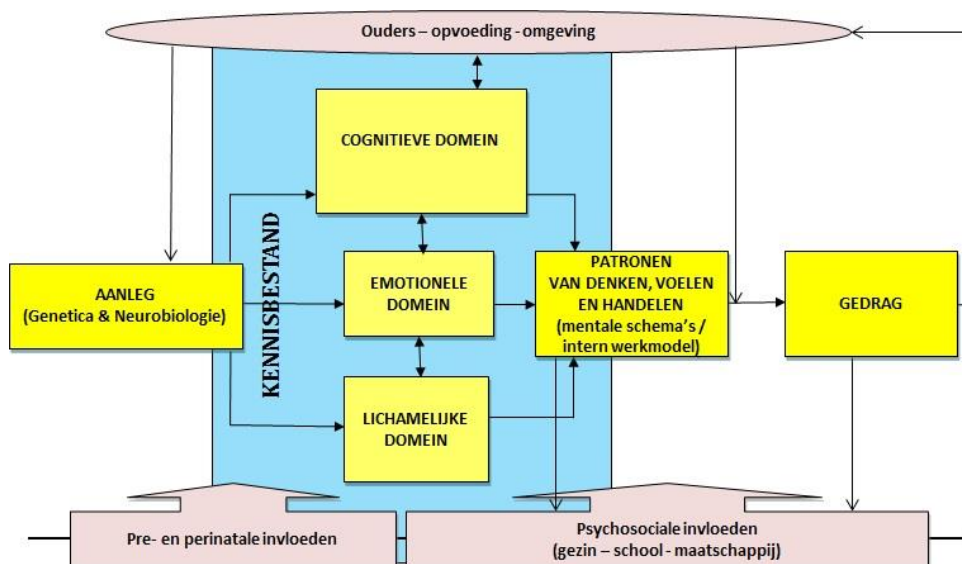
Figuur 2. Het netwerkmodel van zwakke leerprestaties.

De in figuur 2 opgenomen onderliggende problemen zijn niet lukraak gekozen, maar zijn gebaseerd op theorievorming op het gebied van de adaptieve functies. In de volgende paragraaf wordt een korte samenvatting van deze theorievorming gegeven (zie verder Ponsioen, 2014 en Ponsioen et al., 2016).

De Adaptief Leervermogen Test

De Adaptief Leervermogen Test (ALT) is een combinatie van taken uit diverse testbatterijen om snel (in ongeveer dezelfde tijd dat anders een enkele testbatterij in zijn geheel wordt afgenomen) de

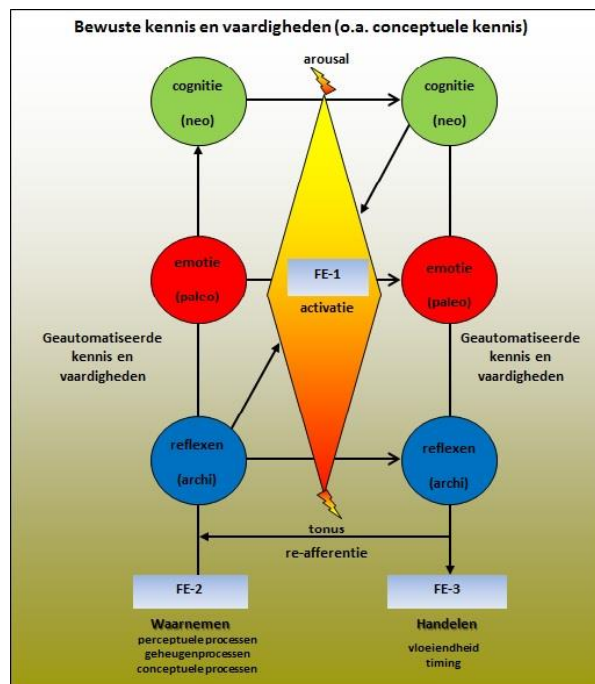
adaptieve vaardigheden van een kind in beeld te krijgen. De ALT is gebaseerd op het neuropsychologische transactionele ontwikkelingsmodel waaruit de vaardigheden die deel uitmaken van de drie domeinen van het adaptief functioneren (het conceptuele, het sociale en het praktische domein) begrepen kunnen worden (zie figuur 3). Met dit model wordt ook de onderlinge samenhang van deze adaptieve functies duidelijk gemaakt en de relaties met overige functies (genetische, neurobiologische, lichamelijke) en factoren (aanleg en omgeving) aangegeven.



Figuur 3. Transactioneel ontwikkelingsmodel.

Een belangrijk aspect van dit ontwikkelingsmodel is de aandacht voor de mentale functies die onder het manifeste gedrag schuilgaan. Deze functies zijn lange tijd beschouwd als de ‘black box’ van de psychologie, maar met de ontwikkeling van de neuropsychologie is steeds meer kennis vergaard over deze functies. Deze kennis wordt de laatste decennia in toenemende mate benut, zowel in de diagnostiek als in de behandeling bij kinderen met gedragsproblemen.

De functies in de black box komen voort uit neuropsychologische theorieën waarin de relaties tussen hersenfuncties en hersenstructuren worden gemodelleerd. In figuur 4 wordt een integraal model weergegeven waarin de black box-functies uit figuur 3 worden gecombineerd met het basismodel van de Functionele Eenheden (FE) van de peetvader van de neuropsychologie, Alexander Luria. In dit basismodel staan de cognitieve informatieverwerkingsfuncties centraal: arousal en aandachtsprocessen vormen FE-1 en zijn gekoppeld aan de oudste hersenstructuren (hersenslam); successieve (ook wel sequentiële genoemd) en simultane informatieverwerking maken deel uit van FE-2 en zijn functies van de occipitale, pariëtale en temporale hersengebieden; mentale planning en organisatie (het domein van de executieve functies) staan voor FE-3 en worden aangestuurd door de (pre)frontale gebieden met hun verbindingbanen met de overige hersengebieden (zie Naglieri & Pickering, 2010).



Figuur 4. Integraal model van neuropsychologische functies (FE = Functionele Eenheid).

In het integrale model worden de drie Functionele Eenheden gecombineerd met een aantal aanvullende concepten die van wezenlijk belang zijn om het handelen van een persoon te begrijpen.

Een belangrijk onderscheid in dit model is dat tussen geautomatiseerde en bewuste kennis en vaardigheden. Een groot deel van ons handelen speelt zich buiten onze bewuste aandacht af. Zo kunnen wij ons op de fiets concentreren op het verkeer, omdat de technische fietsvaardigheden geautomatiseerd zijn en we geen of nauwelijks bewuste mentale inspanning hoeven in te zetten. Kinderen die in de klas nieuwe rekeninstructies krijgen, maar bij wie basale rekenvaardigheden (bijvoorbeeld de getallenlijn) onvoldoende geautomatiseerd zijn, raken steeds verder achterop.

Een ander hiermee samenhangend onderscheid in het model in figuur 4 is dat vrijwel al ons handelen een reflexmatige, een emotionele en een cognitieve lading kent, aangestuurd door respectievelijk het archi-, het paleo- en het neo-niveau van het brein.² Iemand op het centraal station van een grote stad roept je naam, je kijkt reflexmatig om, ziet die persoon en voelt direct aan of dit een onbekende of bekende persoon is. Afhankelijk van de persoon kan het veel langer duren voordat je de naam van diegene weer paraat hebt. Achtereenvolgens wordt jouw handelen aangestuurd door een snelle reflex (elektrische prikkeloverdracht), een iets minder snelle emotie (hormonale prikkeloverdracht) en een trage bewuste cognitieve inspanning (afhankelijk van onder andere geheugenstrategieën).

Een belangrijk aspect van het adaptatievermogen wordt ook wel aangeduid met de domeinen van de executieve functies (EF; zie bijvoorbeeld Barkley, 2012). Hierbij is het onderscheid tussen de 'koude' en de 'warme' EF's van belang. Tot de koude EF's worden het inhibitievermogen, het werkgeheugen

² Deze niveaus worden ook wel aangeduid met de termen reptielenbrein, zoogdierenbrein en menselijk brein en geven de stadia in de fylogenetische en ontogenetische ontwikkeling van de hersenen aan.

en het schakelvermogen of mentale flexibiliteit gerekend. Deze EF's worden ook wel het cognitieve gereedschap genoemd waarmee een persoon in staat is om zijn gedrag te reguleren. De warme EF's omvatten naast deze gereedschappen ook emotionele en motivationele processen en vormen de kern van het adaptatievermogen (Ponsioen & Ten Brink, 2014).

Barkley (2012) beschrijft de verschillende EF-componenten vanuit een evolutionair perspectief. Indien deze componenten voldoende ontwikkeld zijn, is een persoon onder meer tot de volgende zelfregulerende activiteiten in staat:

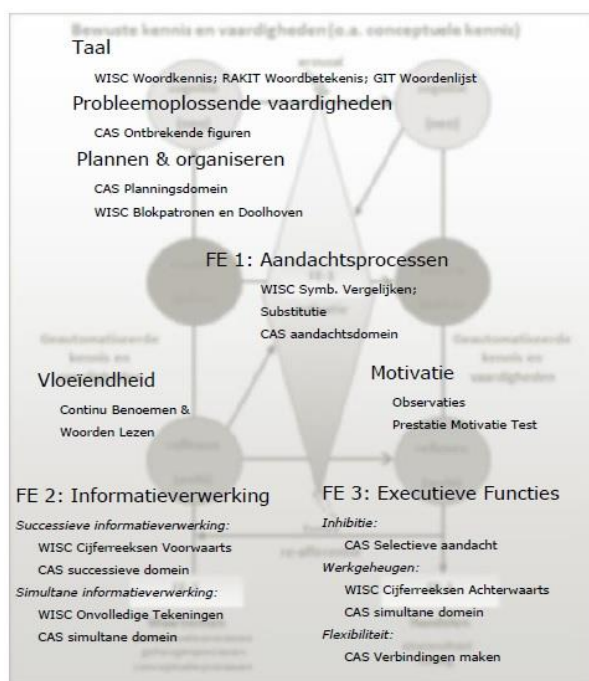
- het richten van de aandacht op zichzelf (zelfbewustzijn);
- het vermogen het handelen uit te stellen en het reageren op irrelevante prikkels te onderdrukken (inhibitie);
- het vermogen vergelijkbare situaties uit het verleden op te roepen en mogelijke situaties in de toekomst te visualiseren (visuospatieel werkgeheugen);
- het vermogen om innerlijke taal te gebruiken om het eigen gedrag te reguleren en problemen mentaal op te lossen (verbaal werkgeheugen);
- het vermogen emoties te reguleren om gevoelsmatig snelle beslissingen te kunnen nemen als alternatieve handelingen mentaal worden afgewogen, maar ook om te sterke emoties in een vorm te gieten die meer bij de situatie past (emotieregulatie);
- als het handelen lange-termijndoelen betreft, kan het nodig zijn om de motivatie voldoende op peil te houden om niet voortijdig af te haken (zelfmotivatie).

Bij een minder optimale ontwikkeling kan het kind minder goed zijn impulsen onderdrukken (tekortschietend inhibitievermogen), wordt het meer geleid door het hier-en-nu denken (tekortschietend werkgeheugen) en blijft het vaker 'hangen' in één handelingspatroon (tekortschietende flexibiliteit of schakelvermogen). Kinderen die door negatieve opvoedingssituaties tijdens hun ontwikkeling al over minder goed ontwikkelde EF's beschikken (zie Perry & Szalavitz, 2007), lopen tevens het risico een negatief zelfbeeld te ontwikkelen. Hierdoor kunnen situaties die op het probleemoplossend vermogen een beroep doen, vanuit een onvermogen én vanuit een automatisch opgeroepen gevoel van 'Dat gaat mij weer niet lukken', al bij voorbaat leiden tot weer een negatieve ervaring en tot een gevoel van overvraagd worden.

Een regelmatige diagnostische bevinding bij kinderen met een ondergemiddelde intelligentie is dat zij het op koude EF-taken verrassend goed kunnen doen (Ponsioen & Van der Molen, 2002). Maar het optimaal benutten van aanwezige vaardigheden in relatief neutrale testsituaties is iets anders dan deze vaardigheden inzetten in alledaagse sociale situaties waarin reacties en verwachtingen van anderen, emoties, en andere externe en interne afleidende prikkels een rol spelen. Ook eerdere negatieve en positieve ervaringen kunnen de mogelijkheden van het kind om situaties optimaal het hoofd te bieden beïnvloeden. De in de loop van de ontwikkeling van het individu gevormde patronen van denken, voelen en handelen (zie figuur 3) bepalen het vermogen om met de eisen die de omgeving stelt om te kunnen gaan. Als dit vermogen tekortschiet kan dit tot stressreacties leiden en als gevolg van een langdurige blootstelling aan onveilige situaties kan het stresssysteem van een kind blijvend ontregeld raken, waardoor kinderen ook gewone situaties als bedreigend gaan ervaren (Perry & Szalavitz, 2007; Ponsioen et al., 2016; Wijnroks, 2013). Het bijstellen van deze ingeslepen patronen van adaptief gedrag is de grootste uitdaging voor een behandelaar. Het is in dit verband belangrijk dat de diagnostiek zich niet alleen richt op de onderliggende probleemgebieden, maar ook op de sterke vaardigheden die het adaptief functioneren bepalen. Een diagnostische batterij met een 'breed spectrum' wordt daarom aanbevolen. In figuur 5 worden diagnostische instrumenten gekoppeld aan de diverse onderdelen van het integratieve model (zie tevens figuur 4). Dit heeft uiteindelijk, met wat

aanpassingen, geleid tot de samenstelling van de Adaptief Leervermogen Test (ALT; zie tabel 1 voor een overzicht van de domeinen en subdomeinen en bijbehorende taken).

Een aanpassing binnen de ALT is het onderbrengen van taalvaardigheden onder het communicatieve domein. Hierbij wordt aangesloten bij de domeinen van adaptief functioneren zoals deze in de DSM-5 worden beschreven (American Psychiatric Association, 2013). De subtests Blokpatronen en Doolhoven van de WISC-III zijn niet in de ALT opgenomen omdat de planningstaken van de CAS al voldoende informatie over dit subdomein geven. Ook zijn er in de ALT geen tests opgenomen die specifiek gericht zijn op geautomatiseerde kennis en vaardigheden (zoals bijvoorbeeld de Continu Benoemen & Woorden Lezen test (CB&WL³), vanwege het specialistische karakter van deze test. Alleen diagnostici die zich met specialistische leerstoornissen bezighouden zullen met deze test bekend zijn. Om toch een indruk te hebben van automatiseringsproblemen is de inwinnen van informatie van de school (Cito-scores) zinvol. Als basisvaardigheden op het gebied van lezen, schrijven, spellen en rekenen minimaal een schooljaar achterlopen dan moet het kind te vaak in de les zijn bewuste cognitieve vaardigheden voor de verkeerde doeleinden inzetten. Een voorbeeld: als in de les deelsommen worden uitgelegd en het kind de volgorde van de getallen onvoldoende heeft eigen gemaakt, dan zullen de instructies niet begrepen of mogelijk niet eens gehoord worden.



Figuur 5. Diagnostische instrumenten gericht op de onderdelen van het integratieve model van neuropsychologische functies.

³ Een test voor het diagnosticeren van taal-leesstoornissen (Van den Bos, & Lutje Spelberg, 2010).

De ALT bestaat uit vier hoofddomeinen: Verworven kennis, Aandacht, Informatieverwerking (Communicatieve vaardigheden) en Conceptuele vaardigheden. Binnen de hoofddomeinen worden subdomeinen onderscheiden die met bestaande tests, vaak subtests van testbatterijen, beoordeeld kunnen worden. Om de informatie uit de testdiagnostiek te relateren aan het functioneren in het dagelijks leven worden in de ALT ook een aantal vragenlijsten geadviseerd die binnen een domein ingezet kunnen worden.

Het eerste domein van de ALT is dat van de ‘verworven kennis’. Dit domein heeft vooral betrekking op de aangeleerde kennis en vaardigheden in het Transactionele ontwikkelingsmodel (zie figuur 3). Dit wordt daar aangeduid als het ‘Kennisbestand’. In het intelligentie-onderzoek wordt dit domein aangeduid met de term ‘crystallized intelligentie’, ook wel de Gc-intelligentiefactor genoemd (Cattell, 1971). De verbale subtests van de Wechsler-schalen (WISC en WAIS) bestrijken met name dit domein.

Het volgende domein heeft betrekking op de aandachtsprocessen. Vanzelfsprekend moet een kind bij elke test voldoende aandacht kunnen opbrengen, maar de voorgestelde subtests doen een extra beroep op deze vaardigheid. Zo gaat het bij deze subtests om één enkele opdracht en niet om een aantal vragen of testitems die achter elkaar worden aangeboden, waardoor de aandacht van het kind steeds opnieuw getrokken wordt.

Het domein van de informatieverwerkingsvaardigheden wordt binnen de ALT ook het Communicatieve domein genoemd. De taal is niet alleen een belangrijk medium om informatie te verwerken en op te slaan, maar is bovendien bepalend om sociaal te functioneren. Probleemgedrag heeft vrijwel altijd een sociale component en de communicatieve vaardigheden kunnen dan niet alleen belangrijk zijn om dit gedrag te duiden, maar ook om dit vervolgens positief te beïnvloeden. Het onderscheid tussen successieve en simultane informatieverwerking is belangrijk. Successieve informatieverwerking heeft betrekking op het verwerken van informatie op basis van het seriële karakter. Hiervoor is het van belang dat de ordening van gebeurtenissen in de tijd kan worden waargenomen, verwerkt en vastgehouden. Een kind met een zwakke successieve informatieverwerking heeft moeite om een aantal stappen in een opdracht te onthouden en uit te voeren. Simultane informatieverwerking heeft betrekking op het begrijpen van de informatie in betekenisvolle eenheden, waarbij begrip van de onderlinge (logische) verbanden van belang is. Een kind dat moeite heeft om hoofd- en bijzaken te onderscheiden, kan problemen hebben met de simultane informatieverwerking (zie Ponsioen & Ten Brink, 2014). Een belangrijke simultane informatieverwerkingstest is tevens een test van de ‘fluid intelligentie’, ook wel met de Gf-factor aangeduid (Cattell, 1971). Hiermee worden probleem-oplossende vaardigheden en abstract redeneervermogen bedoeld. Dit subdomein van de informatieverwerking heeft hiermee een overlap met het volgende domein, dat van de conceptuele vaardigheden.

Het conceptuele domein heeft betrekking op de vaardigheden die al eerder in dit artikel zijn beschreven als de koude en warme EF's. Het subdomein sociale informatieverwerking heeft betrekking op de sociaal-cognitieve aspecten van EF's: in hoeverre is een kind in staat om relevante sociale cues waar te nemen, correct te interpreteren en ernaar te handelen? Men kan hierbij denken aan vaardigheden als emotieherkenning en het zich in een ander kunnen verplaatsen (ook wel aangeduid met het begrip ‘Theory-of-Mind’, ToM; Steerneman, Pelzer, & Muris, 1995).

De subtests uit de WISC-III⁴ die in de ALT gebruikt worden zijn: Substitutie, Informatie, Woordkennis, Cijferreeksen voorwaarts nazeggen, Onvolledige Tekeningen, en Cijferreeksen

⁴ Wechsler Intelligence Scale for Children. David Wechsler. Derde Editie NL (Kort et al., 2005).

achterwaarts nazeggen. Uit de RAKIT-2⁵ worden in de ALT de subtests Woordbetekenis en Vertelplaat gebruikt. De subtests Woordreeksen nazeggen, Ontbrekende figuren en Coderen zijn taken uit de CAS⁶. Uit de WNV⁷ worden de taken Ruimtelijke oriëntatie en Matrix redeneren gebruikt. Om enig zicht te krijgen op de sociaal-cognitieve vaardigheden kan de SCVT⁸ worden ingezet.

Tabel 1. Adaptief Leervermogen Test (ALT): Domeinen, subdomeinen en bijbehorende taken.

Adaptief Leervermogen Test (ALT)		
Domeinen	Subdomeinen	Taken
verworven kennis <i>Crystallized intelligentie</i>	Verworven kennis factor	Informatie (WISC-III; 6-17 jaar) Woordkennis (WISC-III; 6-17 jaar)
Aandacht	Volgehouden aandacht Gerichte aandacht Verdeelde aandacht	Substitutie (WISC-III; 6-17 jaar) Selectieve aandacht (CAS; 4-18 jaar) AVL (ADHD VragenLijst; 4-18 jaar)
Communicatieve vaardigheden / informatieverwerking <i>Fluid intelligentie</i>	Taalbegrip	Woordbetekenis (RAKIT-2; 4-11 jaar) Woordenlijst GIT-2 (v.a. 12 jaar) CCC-2 (Children's Communication Checklist; 4-15 jaar)
	Taalproductie	Woordkennis (WISC-III; 6-17 jaar) Begrijpen (WISC-III; 6-17 jaar) CCC-2 (Children's Communication Checklist; 4-15 jaar)
	Sequentiële / Successieve informatieverwerking	Cijferreeksen voorwaarts (WISC-III; 6-17 jaar) Ruimtelijke Oriëntatie voorwaarts (WNV; 4-21 jaar) Woordreeksen nazeggen (CAS; 5-18 jaar)
	Simultane informatieverwerking	Onvolledige Tekeningen (WISC-III; 6-17 jaar) Matrix Redeneren (WNV; 4-21 jaar)
Conceptuele vaardigheden: probleemoplossende vaardigheden en zelfcontrole (executieve functies), sociale cognities	Inhibitie; emotieregulatie; werkgeheugen; etc. (EF)	Overeenkomstige getallen (CAS; 4-18 jaar) Coderen (CAS; 4-18 jaar) Cijferreeksen achterwaarts (WISC-III; 6-17 jaar) Ruimtelijke Oriëntatie achterwaarts (WNV; 4-21 jaar) BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Function 5-18 jaar)
	Sociale Informatie Verwerking	Vertelplaat (RAKIT-2; 4-11 jaar) Sociaal Cognitieve Vaardigheden Test (SCVT; 4-12 jaar)

Informatie over het alledaagse functioneren van het kind op de verschillende domeinen van de sociale adaptatie buiten de testkamer, kunnen met vragenlijsten als de AVL⁹, de CCC-2¹⁰ en de BRIEF¹¹ worden verkregen.

Omdat de ALT is samengesteld uit taken en subtests van tests die soms verschillende schalen gebruiken, is het nodig om alle scores naar één schaal te transformeren om de resultaten op de verschillende taken met elkaar te kunnen vergelijken. Er is gekozen voor een schaal waarbij het gemiddelde 10 is en de standaarddeviatie 3. De gemiddelde score op een subtest van de RAKIT is 15. Voor het scoreformulier van de ALT (zie tabel 2) moet dan de behaalde score op de RAKIT-subtest worden vermenigvuldigd met 10/15. De subtestscore die daar dan uitkomt wordt op het ALT-

⁵ Revisie Amsterdamse Kinder IntelligentieTest, 2e editie, RAKIT-2 (Resing, Bleichrodt, Drenth, & Zaal, 2012).

⁶ Cognitive Assessment System Nederlandse vertaling (Van Luit, Kroesbergen, Van der Ben, & Leuven, 1998).

⁷ Wechsler Nonverbal Scale of Ability - Nederlandstalige bewerking (Wechsler & Naglieri, 2008.).

⁸ Sociaal Cognitieve Vaardigheden Test (Van Manen, Prins, & Emmelkamp, 2007).

⁹ ADHD Vragenlijst (Scholte & Van der Ploeg, 2005).

¹⁰ Children's Communication Checklist-2 (Geurts, 2007).

¹¹ Behavior Rating Inventory of Executive Function - Executieve Functies Gedragsvragenlijst (Smidts & Huizinga, 2009).

scoreformulier opgenomen, waardoor in één oogopslag de sterke en zwakke kanten van het kind zichtbaar worden. Om het profiel te interpreteren wordt er uitgegaan van de volgende indeling of kwalificatie van een subtestscore: een score van 1 tot en met 7 is benedengemiddeld en laat de zwakke kant van een kind zien; een score van 8 tot en met 12 is gemiddeld; een score van 13 tot en met 19 is bovengemiddeld en laat de sterke kant van een kind zien. Het ALT-profiel geeft, in combinatie met de informatie uit de afgenomen vragenlijsten, een indicatie van de sterke en zwakke adaptieve vaardigheden van het kind.

Tabel 2. ALT scoreformulier.

TAKEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
01. Informatie																				
02. Woordkennis																				
03. Substitutie																				
04. Selectieve aandacht																				
05. Woordbetekenis / Woordenlijst																				
06. Begrijpen																				
07. Cijferreeksen voorwaarts																				
08. Ruimtelijke oriëntatie voorwaarts																				
09. Woordreeksen nazeggen																				
10. Onvolledige tekeningen																				
11. Matrix redeneren																				
12. Overeenkomstige getallen																				
13. Coderen																				
14. Cijferreeksen achterwaarts																				
15. Ruimtelijke oriëntatie																				
16. Vertelplaat																				
17. SCVT																				

Vanzelfsprekend zal bij de interpretatie van het ALT-profiel rekening moeten worden gehouden met factoren die mede van invloed zijn geweest op de taakprestaties. Er kunnen behalve de genoemde

aandachts-, motivationele en emotionele problemen omstandigheden zijn waarom een kind zwakke taakprestaties laat zien. Denk hierbij aan specifieke omstandigheden thuis, medisch-organische problemen (bijvoorbeeld een slecht gehoor of slecht zicht), psychische problemen, specifieke omstandigheden in de klas, enzovoort. Deze omstandigheden moeten beslist meegewogen worden bij de interpretatie van de uitslagen op de ALT en het daarop gebaseerde advies.

Indien de volledige afname van de ALT niet mogelijk of opportuun is, kan een verkorte ALT (VALT) worden ingezet (zie Moonen & Wissink, 2015).

Analyse van de informatie per domein

Wanneer de scores op het ALT-profielformulier zijn ingevuld, zijn vervolgens de domeinscores te berekenen. Per domein wordt, indien er meerdere taken per domein zijn, de gemiddelde score berekend door per domein de opgetelde scores te delen door het aantal gebruikte taken. Als de scores op de taken die deel uitmaken van één domein erg uiteenlopen (dat wil zeggen meer dan 3 punten), is er sprake van een disharmonisch domeinprofiel en kan geen eenduidige uitspraak over de prestatie op het betreffende domein worden gedaan. Mogelijke verklaringen kunnen dan gezocht worden in de belangrijkste verschillen tussen de taken onderling. Sommige taken binnen één domein doen bijvoorbeeld een sterker beroep op de fijn-motorische vaardigheden dan de andere testen, of het werktempo speelt wel of niet mee in de beoordeling van de taakprestatie.

De resultaten op onderdelen van de ALT kunnen aanleiding geven tot vervolgonderzoek. Daarvoor kunnen verschillende middelen worden ingezet. Als de problemen zich vooral voordoen bij de visuele taken is het van belang om onderzoek naar het gezichtsvermogen te doen en visusproblemen uit te sluiten en als auditieve taken moeilijkheden opleveren kunnen er mogelijk gehoorproblemen zijn. Als er meer informatie over de taalvaardigheden gewenst is, kunnen taken uit de CELF¹² worden ingezet. Om meer inzicht te krijgen in de verschillende EF-domeinen, met name in de leerstrategieën die kinderen wel of niet toepassen, kunnen tests als de BAD-C¹³, de 15-Woordentest¹⁴ en de CFT¹⁵ worden gebruikt.

Handelingsgerichte adviezen op basis van het ALT-profiel

Een voordeel van het ALT-onderzoek boven het traditionele intelligentieonderzoek is de directe relatie tussen de testuitslag en de behandelmogelijkheden. Voor elk van de ALT-domeinen zijn er de laatste jaren oefeningen en trainingen ontwikkeld die ingezet kunnen worden (zie tabel 3 voor een overzicht van deze interventies per (sub)domein). Daaruit blijkt dat de adviezen zich niet meer beperken tot het doen van aanpassingen in de omgeving en/of het benutten van compenserende sterke vaardigheden.

Om handelingsgerichte adviezen te kunnen geven is het verduidelijken van de relatie tussen de ALT-resultaten en het functioneren van het kind in het dagelijks leven, thuis en op school, noodzakelijk. Inzicht in de sterke en zwakke vaardigheden kan gebruikt worden om de omgeving meer aan te laten sluiten bij de (on)mogelijkheden van het kind. Een kind dat bijvoorbeeld zwak presteert op het domein van de successieve informatieverwerking zal in het dagelijks functioneren problemen hebben met bijvoorbeeld het inschatten van de tijd en met het uitvoeren van opdrachten die uit meerdere stappen bestaan. Ook leesproblemen zijn vaak gerelateerd aan een zwakke successieve informatieverwerking. Een kind met een zwakke successieve informatieverwerking moet bijvoorbeeld

¹² Clinical Evaluation of Language Fundamentals (Semel, Wiig, & Secord, 2008).

¹³ Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (Krabbendam, 2006).

¹⁴ De Vijftien Woorden Test (Oostdam, 1999).

¹⁵ (Rey-Osterrieth) Complex Figure Test (Waber & Holmes, 1986).

duidelijke deelopdrachten krijgen in plaats van een opdracht die alle stappen in één keer geeft: “Eerst moet je dit doen, daarna ga je dat doen en tenslotte...” De instructies kunnen ook op een andere manier gegeven worden, waarbij de sterke vaardigheden van het kind benut worden, zoals het geven van een visuele ‘mind-map’ waarin de samenhang van de deelopdrachten afgebeeld staat. Maar waarom zou er ook niet een poging gedaan kunnen worden om die successieve informatieverwerking te trainen?

Naglieri en Pickering (2010) geven allerlei praktische tips om aandacht, informatieverwerking en planningsvaardigheden in de schoolsituatie te versterken. Cuyle (2011) draagt veel materiaal aan om met name executieve functies in het dagelijks leven spelenderwijs te oefenen. Dit alles kan de onderzoeker/en/of behandelaar inspireren om zelf oefeningen te bedenken om aan de zwakke vaardigheden van het kind op een speelse manier te werken en de eigen creativiteit te gebruiken om zwakke vaardigheden te oefenen. Vaak blijft het in de diagnostiek bij het constateren van problemen, bijvoorbeeld ‘Het kind heeft een zwak tijdsbesef’, maar wat is er op tegen om de problemen eens aan te pakken? Laat een kind met dat zwakke tijdsbesef inschattingen maken hoe lang het duurt bepaalde handelingen te doen, om deze vervolgens daadwerkelijk te laten uitvoeren: “Hoe lang kan jij op één been staan?”, “Hoe lang doe je er over om de tafel te dekken?”, “Laat mij weten dat er 1 minuut voorbij is zonder op een klok te kijken.”

Het grootste probleem bij het aanleren van nieuwe vaardigheden en het uitdoven van inadequate vaardigheden, is het inslijpen van die nieuwe vaardigheden. Dit kost veel tijd, moeite én discipline. Het effect van het inzetten van daarvoor ontwikkelde computertrainingen als COGMED (Klingberg, Fernell, Olesen, & Johnson, 2005), Braingame Brian (Van der Oord, Ponsioen, Geurts, Ten Brink, & Prins, 2014) en Jungle Memory (Alloway & Alloway, 2008) is bij kinderen met adaptieve beperkingen echter nog nauwelijks onderzocht.

In tabel 3 zijn per ALT-domein een aantal suggesties voor interventies opgenomen. In een volgend artikel over de ALT worden de daaruit voortvloeiende interventies uitvoeriger beschreven, evenals de mogelijkheden om de effectiviteit al tijdens de behandeling te onderzoeken. De onderzoeksresultaten kunnen dan direct weer gebruikt worden om de lopende behandeling eventueel bij te sturen. Het gebruik van de ALT wordt in de volgende paragraaf geïllustreerd aan de hand van de casus.

Casus Durra

Durra is een meisje van 11 jaar oud die op een reguliere basisschool zit. Omdat zij op het gebied van lezen, schrijven en rekenen niet goed meekomt met de andere leerlingen in haar groep is er een intelligentietest afgenomen. Er is geen duidelijk verschil tussen het verbale en het handelingsgerichte of performale deel van deze test. Omdat men een schatting wilde maken van het WISC totaal-IQ is als extra taak de subtest Blokpatronen van de WISC-III afgenomen. Het ALT-profiel laat taakscores zien tussen de 2 en 13. Van een aantal taken zijn er geen resultaten beschikbaar, omdat er een verkorte versie van de ALT werd gebruikt (de VALT; zie Moonen & Wissink, 2015). De scores op de ALT-domeinen van Durra zijn in tabel 4 weergegeven.

De domeinscores laten zien dat Durra een gemiddelde score behaalt op de simultane informatieverwerking (*fluid IQ* - score 12). Zoals al uit het bovengenoemde WISC-onderzoek blijkt, heeft Durra veel moeite met de taken die een beroep doen op haar kennisbestand (*crystallized IQ*). Hier haalt zij een domeinscore van 5. Ook haar taalproductie (taalgebruik; expressieve woordenschat) is met een score van 2 erg zwak te noemen. Echter, als er een receptieve woordenschat wordt afgenomen om het taalbegrip in kaart te brengen, behaalt Durra een gemiddeld resultaat (score 9). Durra blijkt woorden wel te kennen, maar veel moeite te hebben met het omschrijven van woorden. Uit de observaties bleek ook dat ze de taak woordkennis niet leuk vond en minder gefocust was bij dit onderdeel.

Tabel 3. Interventies per ALT-domein.

DOMEINEN	SUBDOMEINEN	INTERVENTIES
KENNISBESTAND		Als de fluid intelligentie beduidend (3 punten of meer) sterker is dan de crystallized intelligentie dan kan er sprake zijn van één of meerdere specifieke leerstoornissen (check schoolvorderingen!; neem eventueel een rapid automatized naming-taak af zoals de CB&WL) en/of kunnen er problemen met de motivatie zijn ontstaan. Welke leerstrategieën gebruikt het kind?
AANDACHT	volgehouden selectief	Aandachtproblemen gaan vaak hand in hand met leerproblemen. Als instructies niet goed binnenkomen wordt het wel erg lastig om bij de les te blijven. Als er sprake is van basale aandachtproblemen dan deze apart aanpakken (denk hierbij aan computertrainingen).
SOCIAAL-COMMUNICATIEF DOMEIN	taalproductie taalbegrip	Als het taalbegrip verschilt met de taalproductie kan het kind zowel onder- als overschat worden. Bij een zwakke taalproductie kan logopedie worden aangeboden om te oefenen met het verwoorden van gedachten en gevoelens.
	successieve informatie verwerking	Maak het kind bewust van het feit dat dingen in een bepaalde volgorde gedaan moeten worden. Moedig kinderen hierbij aan door vragen te stellen als "Begrijp je de volgorde van gebeurtenissen uit dit verhaal?". Maak een kind bewust van het feit dat ook op hele andere gebieden de volgorde waarin iets gebeurt belangrijk is (muziek!) (zie Nagliery & Pickering, 2010; Ponsioen & Ten Brink, 2014b).
	simultane informatie verwerking	Om simultane informatieverwerking te trainen kunnen leerlingen gebruik maken van legpuzzels en tangram en bijvoorbeeld het ontdekken van missende onderdelen in een plaatje (zie Nagliery & Pickering, 2010; Ponsioen & Ten Brink, 2014b).
CONCEPTUEEL DOMEIN	inhibitie werkgeheugen flexibiliteit	Op het gebied van de executieve functies (EF) zijn er recent veel publicaties verschenen om deze thuis en op school te oefenen (zie Ponsioen & Ten Brink, 2014a en Ponsioen & Ten Brink, 2014b). Voor het inslijpen van EF zijn computertrainingsprogramma's als Cogmed, Braingame Brian en Jungle Memory in te zetten. Ook zijn voor op school programma's als 'Beter bij de Les' (Van der Donk et al., 2015), 'Nieuwe Koers' (Hinfelaar & Ten Brink, 2010) en 'Reflecto' (Gagné & Longpré, 2004) beschikbaar.
	sociale cognitie	Kinderen bij wie het verwerken van sociale informatie niet goed verloopt kan er sprake zijn van aandachtsproblemen m.b.t. sociale cues. Het wijzen op belangrijke sociale cues (gezichts-uitdrukkingen; stemintonatie) kan het kind al helpen een ander beter te begrijpen. I.s.m. Kentalis ¹⁶ worden voor de Braingame Brian modules ontwikkeld om deze aspecten bij kinderen te trainen (emotieherkenning; jezelf in een ander kunnen verplaatsen). 'Samen Stevig Staan' ¹⁷ is een training gericht op het versterken van de sociale informatieverwerking en het verminderen van de gedragsproblematiek voor adaptief kwetsbare kinderen en jongeren. 'In m'n Sas' ¹⁸ staat voor Interventie Sociaal Adaptieve Skills en is een groepsbehandeling gericht op het vergroten van het sociaal competentievermogen van adaptief kwetsbare kinderen.

Thuis spreekt Durra Marokkaans en Nederlands. Wellicht dat zij te weinig Nederlands taalaanbod krijgt of moeite heeft met haar taalproductie. Doordat haar crystallized intelligence minder goed is ontwikkeld dan haar fluid intelligence bestaat de mogelijkheid dat Durra wordt onderschat in haar cognitieve vermogens. De crystallized intelligence is tot op heden immers nog erg bepalend in het beoordelen van de cognitieve mogelijkheden van een kind. Er lijkt geen verschil tussen haar

successieve informatieverwerking (het stap voor stap verwerken van informatie; hierop behaalt ze een score van 10) en haar simultane informatieverwerking (het in één keer verwerken van informatie, waarop ze een score van, afgerond, 9 behaalt). Als we vervolgens kijken naar de taken die de simultane informatieverwerking meten zien we dat de scores wat meer gespreid liggen. Op de taak Ontbrekende figuren (taak 11) behaalt zij een gemiddelde score van 12, maar op de taak Onvolledige tekeningen (taak 10) behaalt Durra een (laag-) gemiddelde score van 7. Bij deze twee taken gaat het met name om aanwijzen welke plaatjes of onderdelen ontbreken in een groter plaatje. Op bij Durra extra afgenomen subtest Blokpatronen, waarbij de simultane informatieverwerking eveneens een belangrijke rol speelt, behaalt Durra een benedengemiddelde score 4. Durra lijkt meer moeite te hebben als zij bij Blokpatronen zelf actief de figuren moet namaken dan wanneer zij meer passief ontbrekende onderdelen moet aanwijzen. Als we tot slot kijken naar aandacht en de executieve functies lijkt Durra moeite te hebben om haar aandacht voor een langere periode vast te houden. Op volgehouden aandacht (taak 03) behaalt zij een benedengemiddelde score van 6. Haar beoordeelde executieve functies lijken gemiddeld tot sterk ontwikkeld; op werkgeheugen behaalt ze een bovengemiddelde score van 13 en op flexibiliteit een gemiddelde score van 9.

Tabel 4. ALT profiel Durra.

DOMEINEN	SUBDOMEINEN (taken)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
KENNISBESTAND (01, 02 - crystallized IQ)						x														
AANDACHT	volgehouden (03)						x													
	selectief (04)	onvoldoende gegevens beschikbaar																		
SOCIAAL-COMMUNICATIEF DOMEIN	taalproductie (02, 06)		x																	
	taalbegrip (05)									x										
	suc. info. verw. (07, 08)											x								
	sim.info. verw. (10, 11 -fluid IQ)										x									
CONCEPTUEEL DOMEIN	inhibitie (04)	onvoldoende gegevens beschikbaar																		
	werkgeheugen (14, 15)														x					
	flexibiliteit (04, 11, 13)										x									
	sociale cognitie (16, 17)	onvoldoende gegevens beschikbaar																		

Samenvatting en advies

Durra kan informatie goed verwerken, zowel wanneer deze in stapjes wordt aangeboden (successieve informatieverwerking) als wanneer deze in één keer (simultaan) wordt gegeven. Ook haar executieve functies lijken goed ontwikkeld. Waarom lukt het met het schoolse leren dan niet goed? Het ligt voor de hand te veronderstellen dat Durra's probleem met het zich goed uitdrukken in de Nederlandse taal haar leren belemmert. Het kost Durra extra inspanning om haar gedachten (en gevoelens?) goed in het Nederlands onder woorden te brengen. Door het grote verschil tussen de crystallized intelligentie (die

zwak is) en de fluid intelligentie (die relatief sterk is) loopt Durra het risico cognitief ondergestimuleerd te worden op school. Door de achterstanden op de gebieden van het schoolse leren is het mogelijk dat Durra onzekerder wordt over haar kennen en kunnen. Geadviseerd wordt om aan te sluiten bij Durra's relatief sterk ontwikkelde cognitieve vaardigheden (logisch redeneervermogen; werkgeheugen; taalbegrip). Durra zal zelf moeten ervaren dat dit op school serieus gewaardeerd wordt. Maatwerk bij het rekenen, waarbij ervan uit wordt gegaan dat Durra over voldoende capaciteiten beschikt om zich hierin te ontwikkelen, zou dit kunnen bewerkstelligen. Tevens zal op school en thuis meer aandacht moeten zijn voor het stimuleren van de expressieve (Nederlandse) taal.

Bij het interpreteren van de testresultaten is het belangrijk de informatie uit verschillende bronnen (ALT-batterij; didactische gegevens; observatiegegevens; informatie over thuis en school) te integreren. Maar ook binnen de ALT-batterij is het combineren van de resultaten op de verschillende onderdelen van belang. Zo kunnen de zwakkere prestaties op de aandachtstaak en de bij Durra als extra taak afgenomen Blokpatronen een gevolg zijn van fijn-motorische problemen. Bij deze twee taken moet er immers meer aan handelingen (schrijven en het manipuleren van blokjes) verricht worden dan bij de overige afgenomen taken. Zijn er bij Durra aanwijzingen van deze specifieke problemen of speelt de onzekerheid haar bij deze meer handelingsgerichte taken haar extra parten?

Tot slot

De ALT moet niet gezien worden als een starre testbatterij die geheel volgens een standaardprotocol moet worden afgenomen. Het is goed mogelijk dat op basis van het beschikbare testmateriaal of ervaring van de betreffende onderzoeker in een zorg- of onderwijsinstelling andere keuzes worden gemaakt. Het is echter belangrijk om te realiseren dat met de afname van de testen van de ALT het volgende wordt mogelijk gemaakt:

- het verschil tussen crystallized en fluid intelligentie kan worden weergegeven (Ponsioen & Nelwan, 2014);
- het verschil tussen receptieve en expressieve taal kan worden weergegeven (Ponsioen & Nelwan, 2014);
- er zijn uitspraken te doen over de belangrijkste domeinen van het executief functioneren: inhibitievermogen, het verbaal en visueel-ruimtelijke werkgeheugen, het gebruik van leerstrategieën en cognitieve flexibiliteit (Ponsioen & Ten Brink, 2014; Ten Brink & Ponsioen, 2014);
- als aanvulling op de testdiagnostiek (geldt ook voor de ALT!): er is informatie over het alledaagse functioneren van het kind in het gezin en op school (met behulp van observaties en vragenlijsten).

De kern van de batterij is het in beeld brengen van de adaptieve functies van een kind. Dit betekent dat de manier waarop bepaalde testopdrachten worden uitgevoerd (de oplossingsstrategieën) belangrijker zijn dan de testprestaties. Ook is het belangrijk de informatie uit het testonderzoek in samenhang met de overige informatie te beoordelen (vragenlijsten ingevuld door ouders en leerkrachten; observaties; zie de linker kolom in tabel 1).

Door een gericht diagnostisch onderzoek naar de belangrijkste domeinen van het adaptief functioneren, worden naast de kwetsbaarheden ook de sterker ontwikkelde vaardigheden zichtbaar. De ervaring leert dat een kind, jongere of volwassene meer zijn kwetsbare kanten wil laten zien en wil accepteren als hij in zijn sterke kanten bevestigd wordt. Als het kind geen weet heeft of wil hebben van zijn problemen dan kan er van herstel geen sprake zijn. En als een begeleider of leerkracht ook geen weet heeft van de specifieke kwetsbaarheden en mogelijkheden van een kind dan is de kans dat het kind zich gehoord en gekend voelt gering. Met de ALT kan er een begin gemaakt worden om de adaptieve kwetsbaarheden en mogelijkheden van een kind in kaart te brengen. Natuurlijk is er sprake

van een beperkt instrumentarium en geeft het slechts één deel aan van het gehele verhaal van het kind. Een ALT-profiel moet ook altijd in samenhang met de overige informatie over het kind, zijn gezin, leef- en schoolomgeving beschouwd worden.

De ALT is erop gericht om het adaptief functioneren van het kind in de situatie (gezin, instelling, school) waarin het zich bevindt, te beoordelen. Zoals eerder aangegeven komt er geen Totaalscore Adaptief Functioneren uit en kan ermee niet worden aangegeven of een kind een licht verstandelijke beperking heeft. Het doel van het inzetten van de ALT in plaats van een enkele intelligentiebatterij is niet om beperkingen bij kinderen te ontkennen, maar om de specifieke beperkingen juist te onderkennen. De zeer wisselende intelligentieprofielen bij kinderen met een ondergemiddelde intelligentie¹⁶ zijn een manifestatie van onderliggende beperkingen én sterke vaardigheden (Ponsioen & Nelwan, 2014). Het risico dat een ondergemiddelde totaalscore wordt gebruikt om een uitspraak te doen over de capaciteiten van het kind wordt met de ALT vermeden. Er worden immers geen totaalscores berekend, maar uitspraken per domein gedaan.

De verschillende functies of domeinen kunnen elkaar ook onderling beïnvloeden. Als de basale aandachtsfuncties (arousal en activatie) afnemen kunnen bewuste cognitieve handelingen deze functies versterken (je voornemen om even te gaan bewegen of een kop koffie te nemen als in een cursus de aandacht verslapt). Omdat de aandachtsfuncties bij alle opgenomen ALT-taken per definitie een rol spelen, maken specifieke aandachtstaken deel uit van een apart domein binnen de ALT-batterij (zie tabel 1). Van een kind kan immers gevraagd worden om allerlei testjes en taken uit te voeren, maar kan het daarvoor wel voldoende concentratie opbrengen? Overigens zijn aandachtsproblemen ook uit de testobservaties af te leiden. Wat moet de onderzoeker bijvoorbeeld zelf doen om het kind bij de taakopdrachten te houden? Moeten afleidende items van de tafel verwijderd worden (kan wijzen op problemen met de verdeelde aandacht), moet er steeds vaker even een rustpauze worden ingelast (problemen met de volgehouden aandacht) of moet het kind steeds even worden ‘opgepord’, omdat het onvoldoende waakzaam en alert is.

Andere factoren die de prestatie op alle taken kunnen beïnvloeden hebben te maken met motivationele en emotionele aspecten (zie figuur 4). Er zijn in de ALT geen specifieke taken opgenomen die op deze aspecten gericht zijn. Het probleem is dat het hierbij in de regel gaat om vragenlijsten die vaak veel tijd in beslag nemen en een sterk beroep doen op de verbale vaardigheden van het kind. Bovendien is de criteriumvaliditeit van dit type vragenlijsten vaak beperkt en ontbreken onderzoeken naar de ecologische validiteit (zie bijvoorbeeld de Cotan-documentatie bij de Prestatie Motivatie Test voor Kinderen, PMT-K; Hermans, 2011). Om het kind (en zijn ouders/begeleiders!) voldoende gemotiveerd voor het ALT-onderzoek te laten zijn, is een uitleg van het doel van het onderzoek en de vertaling van de oorspronkelijke hulpvraag naar de vragen waarop het ALT-onderzoek een antwoord wil geven van groot belang. Als een kind niet goed mee kan komen op school is het belangrijk dat de onderzoeker aangeeft dat het ALT-onderzoek op zoek gaat naar verklaringen hiervoor en daarvoor samen met het kind op zoek gaat. Een belangrijk doel van het onderzoek is het verkrijgen van informatie over *hoe* het kind leert in plaats van te achterhalen *wat* het tot dusver heeft opgestoken op school. Een instructie van de leerkracht, ouder of begeleider kan niet goed begrepen worden, omdat deze niet goed aansluit bij de informatieverwerkingsmogelijkheden van het kind. En als een kind bij voorbaat al denkt iets niet te kennen of te kunnen kan dit zijn prestaties in de weg staan. Deze uitleg kan tevens emoties indammen die de taakprestaties negatief beïnvloeden. Het is dus belangrijk om voor de start van het ALT-onderzoek het kind duidelijk te maken dat al die verschillende taken er zijn,

¹⁶ Het gaat hierbij met name om de range van IQ-scores tussen 70 en 85. Bij de scores van 70 en lager komt men steeds meer in de bodem van het bereik van de test terecht (subtestscores van 4 en lager) en zijn de profielen eigenlijk per definitie vlak (zie o.a. Ponsioen & Nelwan, 2014).

omdat er zoveel verschillende verklaringen zijn voor problemen waarvoor hulp wordt gezocht. De tijd dat men dacht met een enkele verklaring uit de voeten te kunnen, zoals 'het kind is niet intelligent genoeg', ligt achter ons.

Literatuur

- Alloway, T., & Alloway, R. (2008). *Jungle memory training program*. Edinburgh: Memosyne.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders* (Fifth Edition): *DSM-5TM*. Washington: Auteur.
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. New York: The Guilford Press.
- Bos, K. P. van den, & Lutje Spelberg, H. C. (2010). *Continu Benoemen & Woorden Lezen. Een test voor het diagnosticeren van taal-leesstoornissen*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Brink, E. L. ten, & Ponsioen, A. J. G. B. (2014). *Bijlage: Aanvullende leeradviezen*. Te downloaden: <https://www.dropbox.com/s/g37k74y5o8mei09/Ponsioen%20Ten%20Brink%202014%20AANVULLE%20LEERADVIEZEN.pdf?dl=1>.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. New York: Houghton Mifflin.
- Cuyle, M. (2011). *Executieve vaardigheden bij kinderen met autismespectrumstoornissen: Trainingsboek*. Antwerpen / Apeldoorn: Garant.
- Geurts, H. M. (2007). *CCC-2-NL, Children's Communication Checklist-2*. Amsterdam: Harcourt Test Publishers.
- Hermans, H. J. M. (2011). *PMT-K-2: Prestatie Motivatie Test voor Kinderen; handleiding*. Amsterdam: Pearson.
- Kort, W., Schittekatte, M., Dekker, P. H., Verhaeghe, P., Compaan, E. L., Bosmans, M., & Vermeir, G. (2005). *WISC-III^{NL} Wechsler Intelligence Scale for Children. David Wechsler. Derde Editie NL: Handleiding en Verantwoording*. Amsterdam: Harcourt Test Publishers. Amsterdam: NIP Dienstencentrum.
- Krabbendam, L. (2006) *Nederlandse vertaling van de BADS-C Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children*. Van: H. Emslie, F. C. Wilson, V. Burden, I. Nimmo-Smith & B.A. Wilson. Amsterdam: Pearson Assessment and Information.
- Luit, J. E. H. van, Kroesbergen, E. H., Ben, E. van der, & Leuven, N. (1998). *Cognitive Assessment System: Nederlandse versie*. Utrecht: ISED, Universiteit Utrecht (interne publicatie).
- Manen, T. G. van, Prins, P. J. M., & Emmelkamp, P. M. G. (2007). *Sociaal Cognitieve Vaardigheden Test (SCVT)*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Moonen, X., & Wissink, I. (2015). *Signalering van kinderen die functioneren op het niveau van een LVB in het basisonderwijs: Screening met behulp van de SAF, onderzoek met de VALT en een korte uitleg over de BSA-k en de BSA-j*. Utrecht: Landelijk Kenniscentrum LVB.
- Naglieri, J. A., & Pickering, E. B. (2010). *Helping children learn: Intervention handouts for use in school and at home* (2nd. ed.). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Oord, S. van der, Ponsioen, A. J. G. B., Geurts, H. M., Brink, E. L. ten, & Prins, P. J. M. (2014). EF game training in children with ADHD: A pilot study of the efficacy of a computerized EF remediation training with game elements for children with ADHD in an outpatient setting. *Journal of Attention Disorders*, 18, 699–712.
- Oostdam, E. M. M. (1999). De Vijftien Woorden Test bij patiënten met geheugenklachten. *Gedrag & Gezondheid*, 27, 210-217.
- Perry, B. D., & Szalavitz, M. (2007). *The boy who was raised as a dog and other stories from a psychiatrist's notebook: What traumatized children can teach us about life, loss and healing*. New York: Basic Books, Perseus Books Group.
- Ponsioen, A. J. G. B. (2014). Adaptatie. In J. de Bruijn, W. Buntinx, & B. Twint (Red.), *Verstandelijke beperking: Definitie en context* (pp. 91-100). Amsterdam: Uitgeverij SWP.
- Ponsioen, A. J. G. B., & Brink, E. L. ten (2014). *Zelfregulatie: Diagnostiek en behandeling van executieve functies bij kinderen; trainershandleiding*. Houten: LannooCampus Uitgeverij.
- Ponsioen, A. J. G. B., Groot, A. de, & Maes, B. (2016). Leerlingen met een licht verstandelijke beperking. In K. Verschueren & H. Koomen (Red.), *Diagnostiek in de leerlingenbegeleiding: Kind en context* (pp. 339-358). Antwerpen: Garant.
- Ponsioen, A. J. G. B., & Molen, M. J. van der (2002). *Cognitieve vaardigheden van licht verstandelijk gehandicapte kinderen en jongeren: Een onderzoek naar mogelijkheden*. Ermelo: Landelijk Kenniscentrum LVG.

- Ponsioen, A. J. G. B., & Nelwan, M. (2014). Van intelligentieonderzoek naar intelligent onderzoek. In J. de Bruijn, W. Buntinx & B. Twint (Red.), *Verstandelijke beperking: Definitie en context* (pp. 81-90). Amsterdam: Uitgeverij SWP.
- Resing, W. C. M., Bleichrodt, N., Drenth, P. J. D., & Zaal, J. N. (2012). *Handleiding verantwoording RAKIT-2: Deel 1 Afname & scoring*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information.
- Scholte, E. M., & Ploeg, J. D. van der (2005). *ADHD Vragenlijst, AVL: Handleiding*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (2008). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF-4NL) - Nederlandse Versie: Handleiding (Nederlandse bewerking van W. Kort, E. Compaan, M. Schittekatte en P. Dekker)*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information.
- Smids, D. P., & Huizinga, M. (2009). *BRIEF Executieve Functies Gedragsvragenlijst: Handleiding*. Amsterdam: Hogrefe Uitgevers.
- Steerneman, P., Pelzer, H., & Muris, P. (1995). Een 'theory-of-mind'-training bij sociaal-immature kinderen. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Klinische Kinderpsychologie*, 20, 170-178.
- Waber, D. P., & Holmes, J. M. (1986). Assessing children's memory productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 563-580.
- Wechsler, D., & Naglieri, J. A. (2008). *Wechsler Nonverbal Scale of Ability (WNV^{NL}) - Nederlandstalige bewerking: Technische Handleiding (Nederlandse bewerking van P.H. Dekker)*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information.
- Wijnroks, L. (2013). Kritische kanttekeningen bij de discrepantiehypothese en het concept overvraging: Het stressmodel als alternatief. *Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan mensen met verstandelijke beperkingen*, 39, 99-113.
-

¹⁷ Zie: <http://www.kenniscentrumlvb.nl/interventie-samen-stevig-staan>.

¹⁸ Zie: <https://www.accare.nl/professionals/opleidingen/bijbscholing/handboek-in-mn-sas/>.