

# Van Wiechenkenmerken dragen bij aan het identificeren van kinderen die later speciaal (basis)onderwijs nodig hebben

Van Dommelen P<sup>1</sup>, van Buren LP<sup>2</sup>, Eekhout I<sup>3</sup>, Verkerk PH<sup>4</sup>

Dit artikel is een vertaling van een reeds gepubliceerd artikel:

van Dommelen P, van Buren LP, Eekhout I, Verkerk PH. Key developmental milestones helped to identify children with special educational needs and disabilities at an early stage. Acta Paediatr. 2023 Dec;112(12):2572-2582. doi: 10.1111/apa.16973.

## Bijdrage per auteur

Dr. Paula van Dommelen: heeft bijgedragen aan de onderzoeksopzet, de analyse van de resultaten en het schrijven van het manuscript.

Ir. Laurens P. van Buren: heeft bijgedragen aan de data gereed maken, de interpretatie van de resultaten en heeft het manuscript kritisch doorgelezen en aangepast.

Dr. Iris Eekhout: heeft bijgedragen aan de interpretatie van de resultaten en heeft het manuscript kritisch doorgelezen en aangepast

Dr. Paul H. Verkerk: heeft bijgedragen aan de onderzoeksopzet, de interpretatie van de resultaten en heeft het manuscript kritisch doorgelezen en aangepast

## Acknowledgements

Wij danken Mariëlle Beijersbergen en Jooske Verburg van de JGZ in gemeente Utrecht voor hun advies.

**Trefwoorden:** Ontwikkeling, mijlpalen, basisschool, speciaal onderwijs, van Wiechenonderzoek

## Affiliaties

<sup>1</sup> Dr. Paula van Dommelen, TNO, Afdeling Child Health, Sylviusweg 71, 2333 BE Leiden. Statisticus en onderzoeker

<sup>2</sup> Ir. Laurens P. van Buren, Gemeente Utrecht, Volksgezondheid, Utrecht. Onderzoeker

<sup>3</sup> Dr. Iris Eekhout, TNO, Afdeling Child Health, Sylviusweg 71, 2333 BE Leiden. Statisticus en onderzoeker

<sup>4</sup> Dr. Paul H. Verkerk, TNO, Afdeling Child Health, Sylviusweg 71, 2333 BE Leiden. Jeugdarts (niet praktiserend), arts M&G (niet praktiserend) en epidemioloog

## Correspondentieadres:

Paula van Dommelen, TNO, Afdeling Child Health, Sylviusweg 71, 2333 BE Leiden, [Paula.vanDommelen@tno.nl](mailto:Paula.vanDommelen@tno.nl)

## Samenvatting

### Inleiding

Tijdig handelen bij ontwikkelingsachterstanden is belangrijk, omdat het kinderen helpt hun volledige potentieel te bereiken. In deze studie onderzochten we in hoeverre kenmerken van het Van Wiechenonderzoek (VWO) vroegtijdig voorspellen welke kinderen later speciaal basisonderwijs (SBO) of ander speciaal onderwijs (cluster 2 t/m cluster 4) nodig hebben.

### Methode

Gegevens over VWO-kenmerken tussen 12 en 45 maanden, type basisschool op de leeftijd van 4–12 jaar en achtergrondkenmerken werden verkregen uit het digitaal dossier van de Jeugdgezondheidszorg (JGZ) in Gemeente Utrecht over de periode 2008–2016. De voorspellende waarde werd bepaald met de area under the curve (AUC) methode.

### Resultaten

In totaal waren gegevens beschikbaar van 30.579 kinderen in regulier onderwijs en 1.055 in speciaal (basis)onderwijs. Veertien VWO-kenmerken en opleidingsniveau van de ouders voorspelden SBO (AUC 0,913). Negen VWO-kenmerken, geslacht, migratieachtergrond en opleidingsniveau van de ouders voorspelden cluster 2 (AUC 0,963), en tien VWO-kenmerken plus opleidingsniveau van de ouders cluster 3 (AUC 0,995). Plaatsing in cluster 4 werd niet goed voorspeld.

### Beschouwing

VWO-kenmerken op de leeftijd van 12–45 maanden leveren een belangrijke bijdrage aan het voorspellen van de meeste typen speciaal (basis)onderwijs op basisschoolleeftijd, met uitzondering van cluster 4.

## Summary

### Introduction

Responding to developmental delay promptly is important, as it helps children to reach their full potential. This study investigated how developmental milestones predicted primary school children with special educational needs and disabilities (SEND) at an early stage.

### Methods

We obtained data about 36 milestones between 12 and 45 months using the Dutch Development Instrument. Development, primary school classification and background characteristics were collected from the Dutch Preventive Child Healthcare system in Utrecht from 2008 to 2016. We investigated SEND classifications and the primary schools that the children attended at 4–12 years of age. The findings include area under the curve (AUC) data.

### Results

Data on 30,579 children in mainstream schools and 1,055 children with SEND were available. Different milestones predicted SEND classifications. Fourteen milestones and parental education predicted attendance at special needs schools with smaller classes (AUC 0.913). Nine milestones, sex, migration background and parental education predicted attendance at schools for severe communication problems (AUC 0.963). Ten milestones and parental education predicted attendance at schools for severe learning difficulties (AUC 0.995). Milestones did not accurately predict attendance at schools for severe behavioural or psychiatric problems.

## Conclusion

Milestones at ages 12–45 months play an important role in predicting most SEND classifications at primary school age, with the exception of severe behavioural or psychiatric problems.

## Inleiding

Een kind komt in aanmerking voor speciaal (basis)onderwijs wanneer het een leerprobleem of beperking heeft waarvoor aanvullende ondersteuning nodig is (1). Het beleid rondom de identificatie van deze kinderen verschilt tussen landen en in de tijd (2). Wanneer een kind een indicatie voor speciaal (basis)onderwijs heeft, is het belangrijk dat de onderliggende behoeften in een vroeg stadium worden vastgesteld. Vroege signalen bestaan vaak uit ontwikkelingsvertragingen in de eerste levensjaren (3).

Professionals in de Jeugdgezondheidszorg (JGZ) monitoren de ontwikkeling van jonge kinderen doorgaans met gestandaardiseerde instrumenten vóór de start van het onderwijs. In Nederland wordt gebruik gemaakt van het Van Wiechenonderzoek (VWO) tussen 1-54 maanden. Vroege interventies kunnen waardevol zijn wanneer kinderen met een verhoogd risico op ontwikkelingsachterstand tijdig worden herkend (4). Zo stelt de Individuals with Disabilities Education Act (1975) dat interventies gericht ondersteuning moeten bieden op ontwikkelingsgebieden waar vertraging optreedt (5). Door deze vertragingen vroeg aan te pakken, kunnen kinderen hun achterstand inhalen en vooruitgang boeken in hun ontwikkeling (6). Vroege interventies betrekken vaak ook verzorgers, die strategieën leren om de ontwikkeling van het kind thuis te ondersteunen (6).

Het is echter nog onduidelijk welke specifieke ontwikkelingskenmerken op jonge leeftijd een verhoogd risico op speciaal (basis)onderwijs voorspellen. Dit wordt bemoeilijkt doordat signalering vaak pas plaatsvindt wanneer kinderen al op school zijn, bijvoorbeeld naar aanleiding van zorgen van leerkrachten over prestaties, begrip, betrokkenheid of gedrag (7). Scholen kunnen daarnaast gebruikmaken van beginmetingen en in mindere mate signalen van ouders (7). Volgens richtlijnen moeten professionals bij achterblijvende ontwikkeling niet alleen leerprestaties (3), maar ook de bredere ontwikkeling en sociale situatie van het kind in beschouwing nemen (8).

In de afgelopen twee decennia zijn er in Nederland twee beleidskaders geweest voor de identificatie van speciaal (basis)onderwijs. Tussen 2003 en 2013 werd financiering toegekend aan kinderen die voldeden aan specifieke criteria, zodat zij onderwijs konden volgen op een school naar keuze van de ouders. Deze criteria waren onder meer gebaseerd op de ernst van de beperking, leerprestaties, zelfredzaamheid, gedrag en de reeds geboden ondersteuning. Sinds de invoering van de Wet passend onderwijs in 2014 is het uitgangspunt dat kinderen, inclusief kinderen met een ondersteuningsbehoefte, waar mogelijk regulier onderwijs volgen. Scholen zijn verplicht te onderzoeken of zij passende ondersteuning kunnen bieden, eventueel met externe hulp. Wanneer de benodigde ondersteuning te intensief of gespecialiseerd is, kan een kind worden doorverwezen naar het speciaal (basis)onderwijs, waarvoor een toelaatbaarheidsverklaring vereist is. Deze is gebaseerd op het ontwikkelingspotentieel van het kind (9).

De definitie en prevalentie van speciaal (basis)onderwijs verschillen internationaal en variëren van minder dan 1% tot meer dan 20% (2). In Nederland volgde in 2020 circa 2,5% van de kinderen speciaal (basis)onderwijs (10), terwijl ongeveer 8% extra ondersteuning ontving binnen het reguliere onderwijs (11).

Vroegtijdige signalering van ontwikkelingsproblemen en een mogelijke behoefte aan speciaal (basis) onderwijs is belangrijk, omdat tijdige maatregelen kinderen helpen hun ontwikkelingspotentieel beter te benutten (3). Wanneer problemen pas laat worden herkend, kan dit ertoe leiden dat kinderen zonder adequate ondersteuning regulier onderwijs volgen, met negatieve gevolgen voor leerprestaties, schoolhouding, sociale relaties en interacties met leerkrachten (8). Daarentegen hangen passende ondersteuning en plaatsing in het speciaal (basis)onderwijs samen met een hoger zelfvertrouwen, een betere sociaal-emotionele ontwikkeling en een grotere kans op het afronden van onderwijs en doorstroom naar vervolgopleidingen (12,13).

Een beter begrip van hoe vroege ontwikkelingskenmerken samenhangen met speciaal (basis)onderwijs op basisschoollleeftijd kan bijdragen aan eerdere signalering door JGZ-professionals. Dit biedt kansen voor tijdige ondersteuning, gerichte interventies en beter onderbouwde keuzes voor passend onderwijs.

Het doel van deze studie was om de voorspellende waarde van kenmerken van het VWO, gemeten tijdens reguliere JGZ-contactmomenten tussen 12 en 45 maanden, te onderzoeken voor het identificeren van kinderen die later speciaal (basis)onderwijs nodig hebben. Deze kennis kan professionals en ouders ondersteunen bij het tijdig herkennen van ondersteuningsbehoeften en het maken van passende onderwijskeuzes vóór de start van de basisschool.

## Methode

### Data

Gegevens over onderwijs, VWO-kenmerken en achtergrondkenmerken werden verkregen uit digitale dossiers van de JGZ van de gemeente Utrecht voor kinderen geboren tussen 2008 en 2016.

### Onderwijs

In deze studie werden vijf categorieën basisschoolonderwijs onderscheiden: regulier onderwijs, speciaal basisonderwijs (SBO) en drie typen speciaal onderwijs. De categorie regulier onderwijs omvatte uitsluitend reguliere basisscholen.

De categorie SBO omvatte scholen met kleinere klassen voor kinderen die onvoldoende profiteren van het reguliere onderwijs. Dit betrof met name kinderen met milde tot matige gedragsproblemen (zoals milde ADHD), beperkingen in sociale communicatie en interactie (bijvoorbeeld autismespectrumstoornissen) of milde tot matige leerproblemen. Deze kinderen volgen doorgaans hetzelfde curriculum, maar krijgen meer individuele begeleiding. Daarnaast werden drie categorieën speciaal onderwijs onderscheiden. Cluster 2 onderwijs voor kinderen met ernstige communicatieve beperkingen, zoals doofheid, gehoorproblemen of taalontwikkelingsstoornissen. Cluster 3 onderwijs voor kinderen met ernstige leerproblemen, zoals een verstandelijke beperking (bijvoorbeeld IQ <55) of syndromen zoals Downsyndroom. Cluster 4 onderwijs voor kinderen met ernstige gedrags- of psychiatrische problematiek, zoals ernstige ADHD of oppositioneel-opstandige stoornis.

In Utrecht waren geen scholen voor kinderen met een visuele beperking (cluster 1). Scholen voor kinderen met lichamelijke beperkingen en voor kinderen die door chronische ziekte niet naar regulier onderwijs konden, werden uitgesloten vanwege kleine aantallen (n=32-36).

Alle beschikbare gegevens van kinderen op de basisschoollleeftijd (4-12 jaar) werden meegenomen. Indien een kind van school wisselde, werd de laatst bezochte school als uitkomst gebruikt.

## Ontwikkeling

De ontwikkeling van kinderen werd beoordeeld met het VWO (14). Het VWO meet verschillende ontwikkelingsdomeinen: communicatie, motoriek en adaptief, persoonlijk en sociaal gedrag.

Omdat de meeste kinderen rond 48 maanden naar school gaan, werden VWO-kenmerken op deze leeftijd uitgesloten. Ook VWO-kenmerken vóór 12 maanden werden niet meegenomen, gezien hun beperkte voorspellende waarde voor latere ontwikkelingsstoornissen (15–17). De analyses omvatten daarom VWO-kenmerken op de reguliere contactmomenten van 12, 15, 18, 24, 36 en 45 maanden.

Binnen het VWO vallen fijne motoriek en adaptief, persoonlijk en sociaal gedrag binnen één domein. Omdat deze vaardigheden zich verschillend ontwikkelen en door verschillende hersengebieden worden gestuurd, zijn deze in de studie opgesplitst in subdomeinen, gebaseerd op expertclassificaties uit de Global Scales for Early Development-studie (18).

Voor drie VWO-kenmerken ontbrak deze expertclassificatie: ‘gaat op onderzoek uit’ (18 maanden), ‘doet anderen na’ (24 maanden) en ‘trekt eigen kledingstuk aan’ (45 maanden). Deze zijn in de analyses respectievelijk geclassificeerd als cognitie, sociaal gedrag en adaptief gedrag. Vanwege het beperkte aantal VWO-kenmerken in sommige subdomeinen wordt in de rapportage verwezen naar afzonderlijke VWO-kenmerken in plaats van naar het subdomein. De resultaten worden gepresenteerd voor de volgende (sub)domeinen: communicatie (13 VWO-kenmerken), grove motoriek (10 VWO-kenmerken), fijne motoriek (6 VWO-kenmerken) en cognitie (5 VWO-kenmerken).

## Achtergrondkenmerken

Gegevens werden verkregen over geslacht, zwangerschapsduur, geboortegewicht, opleidingsniveau van de ouders en migratieachtergrond. Zwangerschapsduur werd ingedeeld in <37 weken en ≥37 weken, en geboortegewicht in <2500 gram en ≥2500 gram. Het opleidingsniveau van de ouders werd gedefinieerd als het hoogste opleidingsniveau van beide ouders en geclassificeerd als laag, midden en hoog. Laag omvatte maximaal mbo-niveau 1, en hoog omvatte hoger beroepsonderwijs en/of universitair onderwijs. Midden omvatte alle niveaus daartussen. Migratieachtergrond werd gedefinieerd als ten minste één ouder geboren in het buitenland versus beide ouders geboren in Nederland.

## Analyses

Kinderen met informatie over het type onderwijs dat zij volgden, werden geanalyseerd met beschrijvende statistieken en logistische regressieanalyses. Multiële imputatie is toegepast om met ontbrekende gegevens om te gaan (19). Zowel achtergrondkenmerken als VWO-kenmerken werden opgenomen in de imputatiemodellen.

Het percentage positieve scores op VWO-kenmerken werd berekend voor de volgende leeftijden (met bijbehorende intervallen): 12 (10–14), 15 (13–17), 18 (16–20), 24 (21–27), 36 (33–39) en 45 (42–47) maanden. Verschillen in het percentage positieve scores tussen de vier groepen speciaal (basis)onderwijs en de groep regulier onderwijs werden gevisualiseerd met boxplots op basis van de geïmputeerde datasets.

De voorspellende waarde van VWO-kenmerken werd onderzocht met gepoolde logistische regressieanalyses, waarbij een stapsgewijze backward selectie werd toegepast totdat alle covariaten een p-waarde < 0,05 hadden. Het type onderwijs was de afhankelijke variabele, met regulier onderwijs als referentiecategorie. Onafhankelijke variabelen waren geslacht, zwangerschapsduur, opleidingsniveau van de ouders, migratieachtergrond en alle VWO-kenmerken. Geboortegewicht werd niet opgenomen in

de modellen vanwege een relatief hoog percentage ontbrekende waarden en mogelijke multicollineariteit met zwangerschapsduur. De sterkte van de associaties wordt weergegeven met adjusted odds ratio's (adj. OR's). Deze geven aan hoe sterk een VWO-kenmerk samenhangt met plaatsing in een bepaald type onderwijs nadat rekening is gehouden met verschillen in achtergrondkenmerken en andere VWO-kenmerken. Hierdoor kan worden beoordeeld welke VWO-kenmerken een onafhankelijke bijdrage leveren aan de voorspelling van het type onderwijs.

De voorspellende waarde van de modellen werd beoordeeld met receiver operating characteristic (ROC)-curves en de area under the curve (AUC) methode. ROC-curves geven de sensitiviteit (percentage correct geïdentificeerd als (basis)speciaal onderwijs) weer ten opzichte van 1-specificiteit (percentage correct geïdentificeerd als regulier onderwijs) voor verschillende afkapwaarden, gebaseerd op de voorspelde waarschijnlijkheid van de eindmodellen. Daarnaast werd de sensitiviteit berekend bij een vaste specificiteit van 0,9. Analyses werden uitgevoerd in R (versie 4.2.2; R Foundation). Tweezijdige p-waarden < 0,05 werden als statistisch significant beschouwd.

### Ethische goedkeuring

Voor deze retrospectieve studie was geen ethische goedkeuring of geïnformeerde toestemming vereist, aangezien de gegevens anoniem werden geanalyseerd.

## Resultaten

### Achtergrondkenmerken

In totaal waren gegevens beschikbaar van 30.579 kinderen in het reguliere onderwijs en 1.055 kinderen in het speciaal (basis)onderwijs. Per kind waren gemiddeld  $21 \pm 10$  VWO-kenmerken beschikbaar (range 1–36). Tabel 1 laat zien dat de verdeling van achtergrondkenmerken verschilde tussen de onderwijstypen. In de groepen speciaal (basis)onderwijs was het aandeel jongens hoger en hadden ouders vaker een lager opleidingsniveau en/of een migratieachtergrond dan in het reguliere onderwijs. Daarnaast kwamen prematuriteit en laag geboortegewicht vaker voor in cluster 3, en prematuriteit kwam ook vaker voor bij kinderen in het SBO.

**Tabel 1.** Kenmerken van de onderzoekspopulatie.

| Kenmerk                         | Categorie | Regulier<br>onderwijs<br>(n=30.579)<br>n (%) | Speciaal<br>basisonderwijs <sup>1</sup><br>(n=555)<br>n (%) | Cluster 2 <sup>1</sup><br>(n=277)<br>n (%) | Cluster 3 <sup>1</sup><br>(n=106)<br>n (%) | Cluster 4 <sup>1</sup><br>(n=117)<br>n (%) | Totaal<br>(n=31.634)<br>n (%) |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| Geslacht                        | Jongen    | 15.316 (50,1)                                | 359 (64,7)***                                               | 198 (71,5)***                              | 71 (67,0)***                               | 102 (87,2)***                              | 16.046 (50,7)                 |
|                                 | Meisje    | 15.263 (49,9)                                | 196 (35,3)                                                  | 79 (28,5)                                  | 35 (33,0)                                  | 15 (12,8)                                  | 15.588 (49,3)                 |
| Zwangerschapsduur<br>(in weken) | <37       | 1.527 (5,7)                                  | 44 (10,0)***                                                | 16 (7,7)                                   | 13 (14,3)***                               | 6 (6,7)                                    | 1.606 (5,8)                   |
|                                 | ≥37       | 25.339 (94,3)                                | 397 (90,0)                                                  | 193 (92,3)                                 | 78 (85,7)                                  | 83 (93,3)                                  | 26.090 (94,2)                 |
|                                 | Onbekend  | 3.713                                        | 114                                                         | 68                                         | 15                                         | 28                                         | 3.938                         |
| Geboortegewicht<br>(in grammen) | <2500     | 640 (4,3)                                    | 12 (7,7)                                                    | 10 (7,4)                                   | 11 (18,0)***                               | 1 (3,7)                                    | 674 (4,5)                     |
|                                 | ≥2500     | 14.119 (95,7)                                | 143 (92,3)                                                  | 125 (92,6)                                 | 50 (82,0)                                  | 26 (96,3)                                  | 14.463 (95,5)                 |
|                                 | Onbekend  | 15.820                                       | 400                                                         | 142                                        | 45                                         | 90                                         | 16.497                        |

**Tabel 1.** Vervolg

| Kenmerk                 | Categorie | Regulier<br>onderwijs<br>(n=30.579)<br>n (%) | Speciaal<br>basisonderwijs <sup>1</sup><br>(n=555)<br>n (%) | Cluster 2 <sup>1</sup><br>(n=277)<br>n (%) | Cluster 3 <sup>1</sup><br>(n=106)<br>n (%) | Cluster 4 <sup>1</sup><br>(n=117)<br>n (%) | Totaal<br>(n=31.634)<br>n (%) |
|-------------------------|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| Opleiding ouders        | Laag      | 2.793 (11,2)                                 | 200 (45,7)***                                               | 87 (42,0)***                               | 40 (47,6)***                               | 29 (36,7)***                               | 3.149(12,2)                   |
|                         | Midden    | 4.363 (17,5)                                 | 146 (33,3)                                                  | 72 (34,8)                                  | 24 (28,6)                                  | 29 (36,7)                                  | 4.634(18,0)                   |
|                         | Hoog      | 17.812 (71,3)                                | 92 (21,0)                                                   | 48 (23,2)                                  | 20 (23,8)                                  | 21 (26,6)                                  | 17.993 (69,8)                 |
|                         | Onbekend  | 5.611                                        | 117                                                         | 70                                         | 22                                         | 38                                         | 5.858                         |
| Migratie<br>achtergrond | Ja        | 11.099 (36,3)                                | 315 (56,8)***                                               | 224 (80,9)***                              | 84 (79,2)***                               | 55 (47,0)*                                 | 11.777 (37,2)                 |
|                         | Nee       | 19.478 (63,7)                                | 240 (43,2)                                                  | 53 (19,1)                                  | 22 (20,8)                                  | 62 (53,0)                                  | 19.855 (62,8)                 |
|                         | Onbekend  | 2                                            | 0                                                           | 0                                          | 0                                          | 0                                          | 2                             |

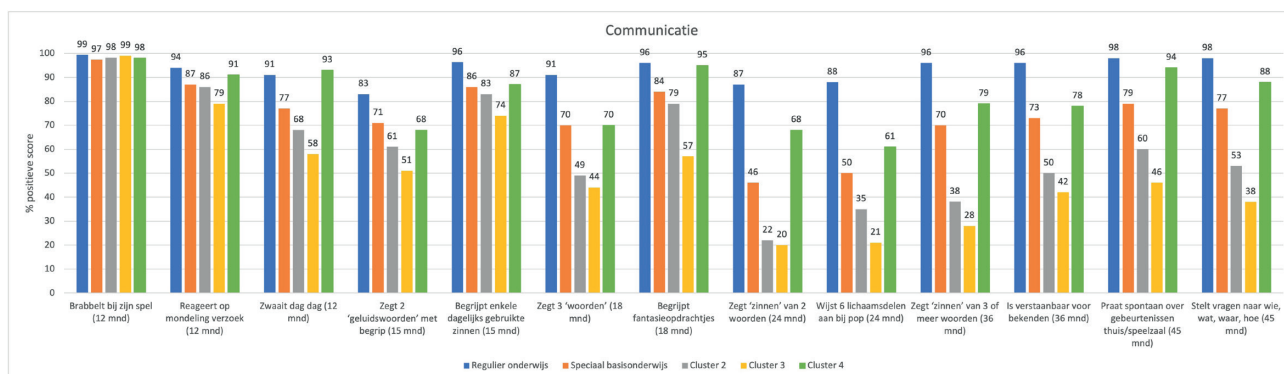
<sup>1</sup>Speciaal basisonderwijs: Kleinere klassen voor kinderen die onvoldoende profiteren van regulier onderwijs, Cluster 2: ernstige communicatieve beperkingen, Cluster 3: ernstige leerproblemen, Cluster 4: ernstige gedrags- of psychiatrische problematiek (zie methode voor een gedetailleerde beschrijving). \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001 vergeleken met regulier onderwijs.

## Percentage positieve scores op VWO-kenmerken

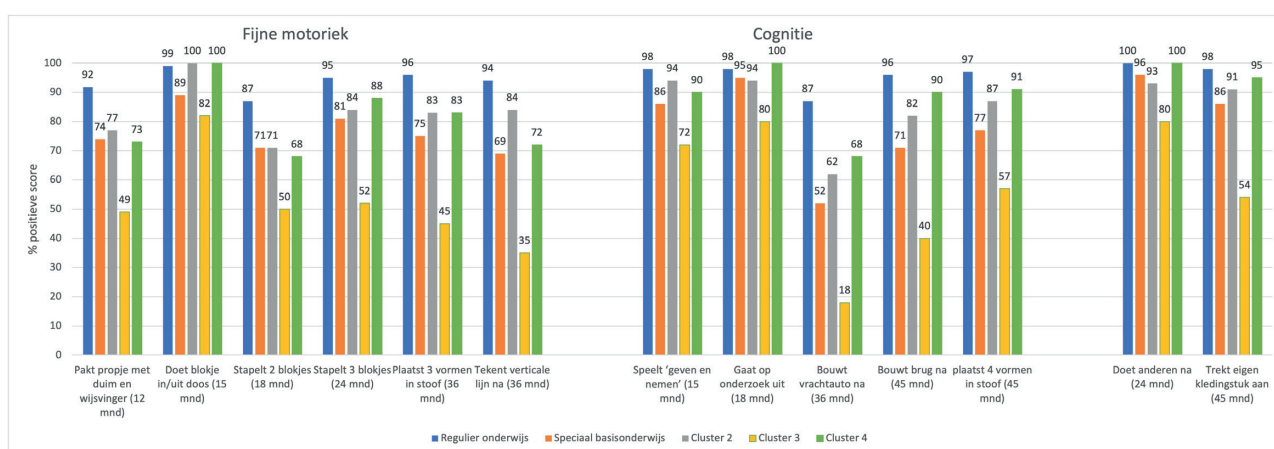
Figuur 1 toont het percentage positieve scores op de VWO-kenmerken per onderwijstype, uitgesplitst naar ontwikkelingsdomeinen en subdomeinen. Voor vrijwel alle VWO-kenmerken waren de percentages lager in de vier groepen speciaal (basis)onderwijs dan in het reguliere onderwijs.

Figuur 2 toont boxplots van de verschillen in het percentage positieve scores tussen de groepen speciaal (basis)onderwijs en het reguliere onderwijs. De mediane percentages in cluster 3 waren 28%–47% lager dan in het reguliere onderwijs. Voor communicatie VWO-kenmerken werd het grootste verschil gezien in cluster 2 (38% lager). De verschillen waren kleiner in het SBO, waar de percentages gemiddeld 9%–20% lager waren dan in het reguliere onderwijs. In cluster 4 varieerden de verschillen tussen 0% en 16%.

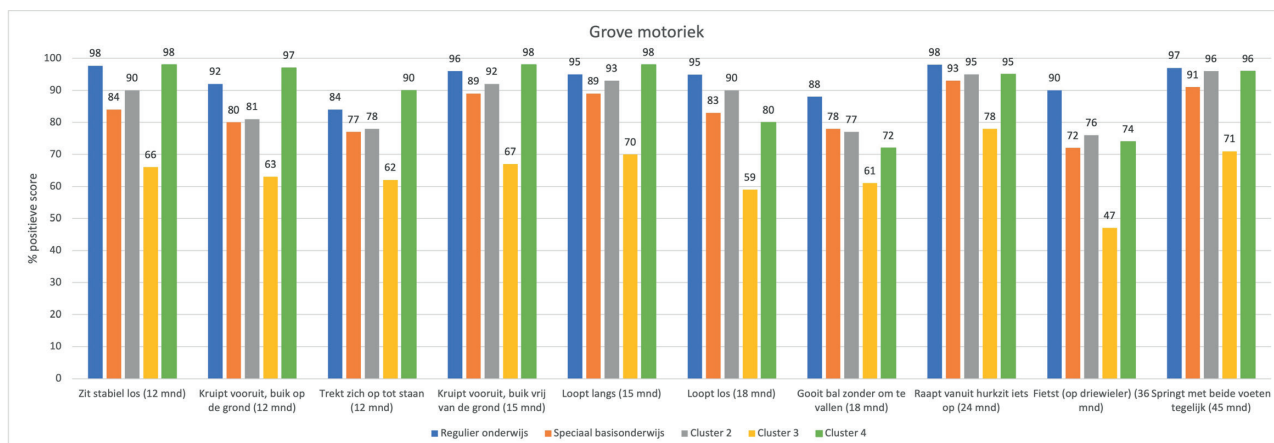
A.



B.



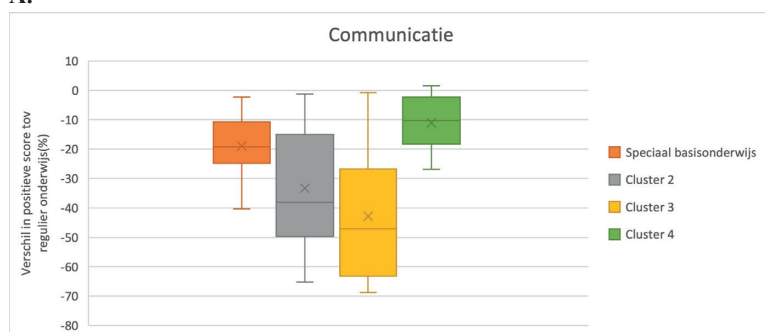
C.



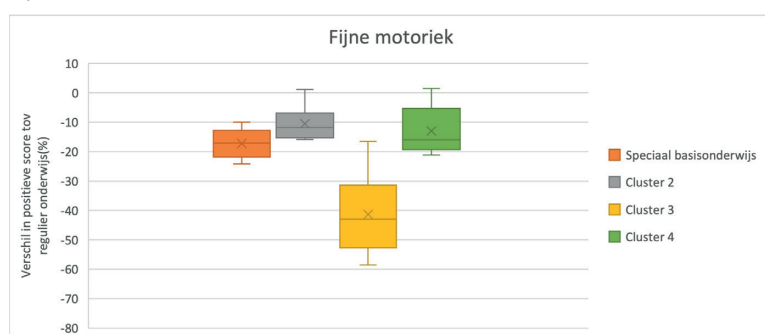
Noot: Speciaal basisonderwijs: scholen met kleinere klassen voor kinderen die onvoldoende profiteren van regulier onderwijs. Cluster 2: scholen voor kinderen met ernstige communicatieve beperkingen; cluster 3: scholen voor kinderen met ernstige leerproblemen; cluster 4: scholen voor kinderen met ernstige gedrags- of psychiatrische problematiek (zie methode voor een gedetailleerde beschrijving).

**Figuur 1.** Percentage positieve scores op VWO-kenmerken naar type onderwijs, per domein en subdomein: communicatie (A); fijne motoriek, cognitie en de kenmerken 'doet anderen na' en 'trekt eigen kledingstuk aan' (B); en grove motoriek (C).

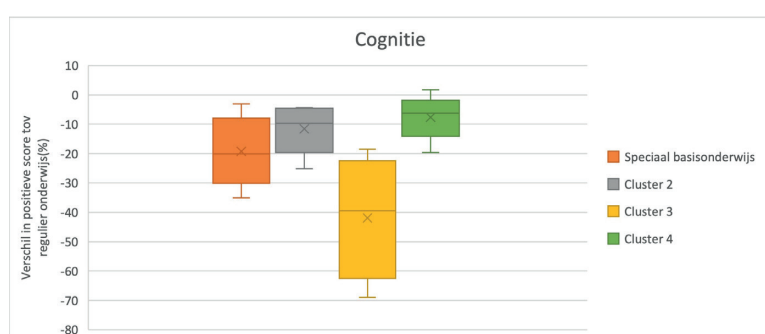
A.



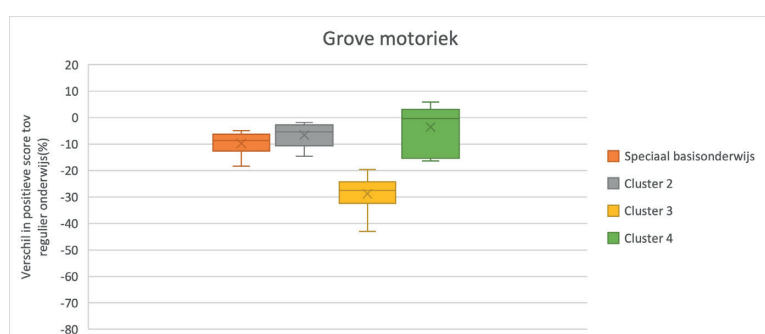
B.



C.



D.



Noot: Speciaal basisonderwijs: scholen met kleinere klassen voor kinderen die onvoldoende profiteren van regulier onderwijs. Cluster 2: scholen voor kinderen met ernstige communicatieve beperkingen; cluster 3: scholen voor kinderen met ernstige leerproblemen; cluster 4: scholen voor kinderen met ernstige gedrags- of psychiatrische problematiek (zie methode voor een gedetailleerde beschrijving).

**Figuur 2.** Verschil in het percentage positieve scores op VWO-kenmerken tussen de speciaal (basis)onderwijsgroepen en het reguliere onderwijs, per domein en subdomein: communicatie (A), fijne motoriek (B), cognitie (C) en grove motoriek (D).

## Voorspellen van speciaal onderwijs

Tabel 2 laat zien dat diverse achtergrondkenmerken en VWO-kenmerken op basis van gepoolde logistische regressieanalyses met backward selectie een significante en onafhankelijke bijdrage leverden aan de voorspelling van het type onderwijs.

**Tabel 2.** Resultaten na backward pooled logistische regressieanalyses.

| Achtergrondkenmerk<br>of VWO-kenmerk                               | Domein/<br>subdomein | Speciaal<br>basisonderwijs<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> | Cluster 2<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> | Cluster 3<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> | Cluster 4<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                    |                      | Adj. OR<br>(95% BI)                                                     | Adj. OR<br>(95% BI)                                    | Adj. OR<br>(95% BI)                                    | Adj. OR<br>(95% BI)                                    |
| Geslacht (jongen versus meisje)                                    |                      |                                                                         | 1,7 (1,3-2,3)                                          |                                                        | 6,5 (5,9-7,0)                                          |
| Opleiding ouders (laag versus hoog)                                |                      | 7,2 (5,4-9,5)                                                           | 2,7 (1,8-4,1)                                          |                                                        | 6,8 (6,1-7,4)                                          |
| Opleiding ouders<br>(laag versus medium)                           |                      | 4,3 (3,2-5,7)                                                           | 2,6 (1,8-3,9)                                          |                                                        | 4,7 (4,2-5,3)                                          |
| Opleiding ouders<br>(laag versus medium/hoog)                      |                      |                                                                         |                                                        | 2,6 (1,2-5,6)                                          |                                                        |
| Migratie achtergrond (ja of nee)                                   |                      |                                                                         | 1,9 (1,3-2,8)                                          |                                                        |                                                        |
| Zwaait dag dag (12 maanden)                                        | Communicatie         |                                                                         | 2,0 (1,2-3,4)                                          |                                                        |                                                        |
| Zegt 2 'geluidswaarden' met begrip<br>(15 maanden)                 | Communicatie         |                                                                         | 1,6 (1,1-2,4)                                          |                                                        |                                                        |
| Zegt 'zinnen' van 2 woorden<br>(24 maanden)                        | Communicatie         | 2,3 (1,7-3)                                                             | 4,1 (2,6-6,5)                                          |                                                        |                                                        |
| Zegt 'zinnen' van 3 of meer woorden<br>(36 maanden)                | Communicatie         |                                                                         | 3,5 (2,0-6,1)                                          | 17,5 (6,5-47,2)                                        |                                                        |
| Is verstaanbaar voor bekenden<br>(36 maanden)                      | Communicatie         | 1,9 (1,3-2,7)                                                           | 1,8 (1,1-2,9)                                          |                                                        | 3,7 (2,5-4,8)                                          |
| Stelt vragen naar wie, wat, waar, hoe<br>(45 maanden)              | Communicatie         | 2,1 (1,4-3,3)                                                           | 4,8 (2,8-8,1)                                          |                                                        |                                                        |
| Praat spontaan over gebeurtenissen<br>thuis/speelzaal (45 maanden) | Communicatie         |                                                                         |                                                        |                                                        |                                                        |
| Pakt propje met duim en wijsvinger<br>(12 maanden)                 | Fijne motoriek       | 2,1 (1,4-3,2)                                                           |                                                        | 4,3 (1,7-10,5)                                         |                                                        |
| Doet blokje in/uit doos<br>(15 maanden)                            | Fijne motoriek       |                                                                         |                                                        |                                                        |                                                        |
| Stapelt 3 blokjes (24 maanden)                                     | Fijne motoriek       | 1,9 (1,2-2,8)                                                           |                                                        | 6,7 (2,6-16,9)                                         |                                                        |
| Plaatst 3 vormen in stoof<br>(36 maanden)                          | Fijne motoriek       | 1,8 (1,3-2,4)                                                           |                                                        | 3,8 (1,6-8,9)                                          |                                                        |
| Tekent verticale lijn na (36 maanden)                              | Fijne motoriek       |                                                                         |                                                        |                                                        |                                                        |
| Speelt 'geven en nemen'<br>(15 maanden)                            | Cognitie             | 2,6 (1,5-4,7)                                                           |                                                        | 4,7 (1,7-12,8)                                         |                                                        |
| Bouwt vrachtauto na (36 maanden)                                   | Cognitie             | 2,5 (1,9-3,3)                                                           | 1,9 (1,3-2,7)                                          | 5,7 (1,9-17,5)                                         |                                                        |
| Bouwt brug na (45 maanden)                                         | Cognitie             | 2,9 (2,0-4,1)                                                           | 2 (1,1-3,4)                                            | 6,6 (2,4-18,1)                                         |                                                        |
| plaatst 4 vormen in stoof<br>(45 maanden)                          | Cognitie             | 1,9 (1,3-2,6)                                                           |                                                        |                                                        |                                                        |

**Tabel 2.** Vervolg

| Achtergrondkenmerk<br>of VWO-kenmerk              | Domein/<br>subdomein | Speciaal<br>basisonderwijs<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> | Cluster 2<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> | Cluster 3<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> | Cluster 4<br>versus Regulier<br>onderwijs <sup>1</sup> |
|---------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                   |                      | Adj. OR<br>(95% BI)                                                     | Adj. OR<br>(95% BI)                                    | Adj. OR<br>(95% BI)                                    | Adj. OR<br>(95% BI)                                    |
| Trekt eigen kledingstuk aan<br>(45 maanden)       | Adaptief gedrag      | 2,6 (1,6-4,2)                                                           |                                                        | 8,2 (2,3-29,7)                                         |                                                        |
| Zit stabiel los (12 maanden )                     | Grove motoriek       | 2,7 (1,4-5,1)                                                           |                                                        |                                                        |                                                        |
| Kruipt vooruit, buik op de grond<br>(12 maanden)  | Grove motoriek       |                                                                         | 2,4 (1,4-4,1)                                          |                                                        |                                                        |
| Loopt los<br>(18 maanden)                         | Grove motoriek       | 2,3 (1,5-3,6)                                                           |                                                        | 4,9 (1,4-16,8)                                         |                                                        |
| Raapt vanuit hurkzit iets op<br>(24 maanden)      | Grove motoriek       |                                                                         |                                                        |                                                        |                                                        |
| Fietst (op driewieler)<br>(36 maanden)            | Grove motoriek       | 1,7 (1,2-2,3)                                                           |                                                        | 3,6 (1,4-9,5)                                          |                                                        |
| Springt met beide voeten tegelijk<br>(45 maanden) | Grove motoriek       |                                                                         |                                                        |                                                        |                                                        |

<sup>1</sup> Speciaal basisonderwijs: scholen met kleinere klassen voor kinderen die onvoldoende profiteren van regulier onderwijs.

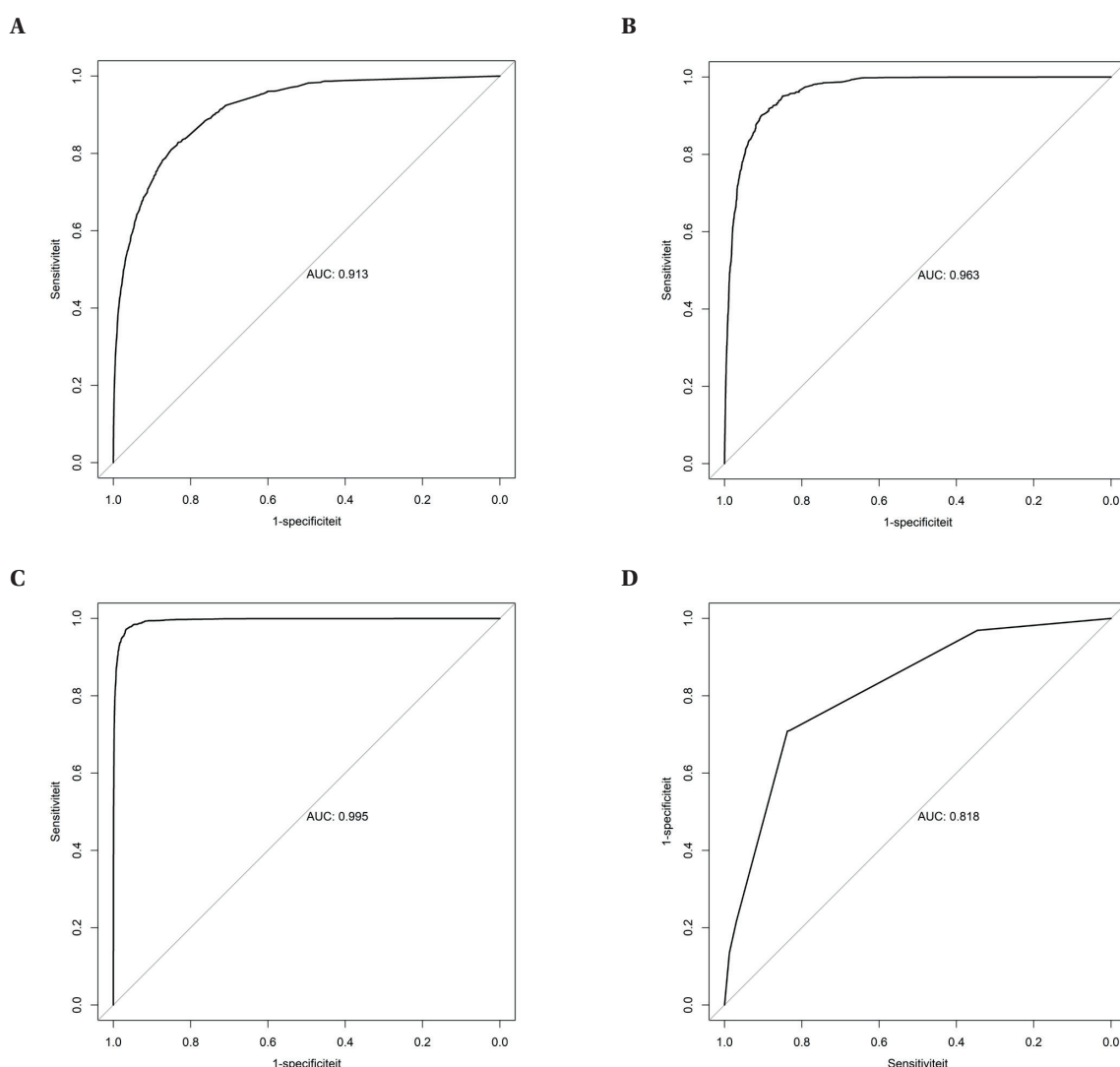
Cluster 2: scholen voor kinderen met ernstige communicatieve beperkingen; cluster 3: scholen voor kinderen met ernstige leerproblemen; cluster 4: scholen voor kinderen met ernstige gedrags- of psychiatrische problematiek (zie methode voor een gedetailleerde beschrijving).

Afkortingen: BI, betrouwbaarheidsinterval; adj. OR, odds ratio, adjusted odds ratio

Veertien VWO-kenmerken en het opleidingsniveau van de ouders voorspelden plaatsing op het SBO. Negen VWO-kenmerken, geslacht, migratieachtergrond en opleidingsniveau van de ouders voorspelden plaatsing in cluster 2. Tien VWO-kenmerken en opleidingsniveau van de ouders voorspelden plaatsing in cluster 3. Voor een aantal VWO-kenmerken waren de adj. OR's hoger voor cluster 3 dan voor SBO en cluster 2, wat suggereert dat deze ontwikkelingskenmerken sterker samenhangen met latere plaatsing in cluster 3 onderwijs. De hoogste adj. OR werd gevonden voor het niet behalen van het kenmerk 'zegt 'zinnen' van drie of meer woorden' op 36 maanden als voorspeller voor plaatsing in cluster 3. Drie VWO-kenmerken waren significant in het merendeel van de groepen speciaal (basis)onderwijs: 'is verstaanbaar voor bekenden' (36 maanden), 'bouwt vrachtauto na' (36 maanden) en 'bouwt brug na' (45 maanden).

Figuur 3 toont de ROC-curves van de modellen. De AUC varieerde van 0,818 tot 0,995 voor alle groepen speciaal (basis)onderwijs en van 0,913 tot 0,995 wanneer cluster 4 werd uitgesloten.

Bij een specificiteit van 0,9 was de sensitiviteit 0,73 voor SBO, 0,90 voor cluster 2, 0,99 voor cluster 3 en 0,48 voor cluster 4.



Noot: Speciaal basisonderwijs: scholen met kleinere klassen voor kinderen die onvoldoende profiteren van regulier onderwijs. Cluster 2: scholen voor kinderen met ernstige communicatieve beperkingen; cluster 3: scholen voor kinderen met ernstige leerproblemen; cluster 4: scholen voor kinderen met ernstige gedrags- of psychiatrische problematiek (zie methode voor een gedetailleerde beschrijving).

**Figuur 3.** ROC-curve op basis van het model uit de backward gepoolde logistische regressieanalyses om de kans te voorspellen op het volgen van speciaal basisonderwijs (A), cluster 2 (B), cluster 3 (C) en cluster 4 (D).

## Beschouwing

### Belangrijkste bevindingen

De belangrijkste bevindingen van onze studie waren dat het percentage positieve scores voor vrijwel alle VWO-kenmerken lager was in de vier groepen speciaal (basis)onderwijs dan in de groep regulier onderwijs. De kans op het niet behalen van cognitieve VWO-kenmerken was het hoogst in het SBO, terwijl het percentage negatieve scores in de andere domeinen lager was. Zoals verwacht was het risico op het niet behalen van communicatiekenmerken het hoogst in cluster 2. In cluster 3 was het risico op het niet behalen van VWO-kenmerken verhoogd in alle ontwikkelingsdomeinen. Met uitzondering

van cluster 4 waren in totaal 9–14 VWO-kenmerken geassocieerd met een hogere kans op plaatsing in speciaal (basis)onderwijs. Voorspelmodellen op basis van deze VWO-kenmerken, gecombineerd met geslacht en ouderlijke kenmerken, kunnen nuttig zijn voor het vroegtijdig identificeren van kinderen die mogelijk speciaal (basis)onderwijs nodig hebben. Wij adviseren aanvullende validatie- en implementatiestudies en verkenning van de integratie van deze modellen in het digitaal dossier, om kinderen die ondersteuning nodig hebben beter en eerder te identificeren.

### Vroege identificatie

In veel landen worden ontwikkelingsmijlpalen, inclusief kenmerken die ook in het VWO voorkomen, gebruikt om kinderen met een ontwikkelingsachterstand te identificeren en te verwijzen naar gespecialiseerde zorg (20–22). Eerder onderzoek heeft zich vooral gericht op het ontwikkelen van referentiewaarden voor ontwikkeling (14) en het identificeren van kinderen met een verhoogd risico op ontwikkelingsachterstand (20–22). Daarnaast zijn validatiestudies uitgevoerd bij specifieke groepen, zoals verwezen kinderen, risicogroepen of kinderen met een gestelde diagnose (15–17,23).

Voor zover wij weten, heeft geen andere studie de voorspellende waarde van vroege ontwikkelingsmijlpalen onderzocht voor een brede populatie van kinderen die later speciaal (basis)onderwijs volgen. Een mogelijke verklaring hiervoor is de heterogeniteit van deze groep. In Nederland worden kinderen met speciaal (basis)onderwijs ingedeeld op basis van de ernst en aard van hun beperkingen (mild, matig en ernstig), wat de ontwikkeling van eenduidige voorspellingen bemoeilijkt.

Voorspelmodellen zijn vooral van meerwaarde in situaties waarin nog geen duidelijke klinische signalen aanwezig zijn die ouders of JGZ-professionals alarmeren. Wij zijn daarom van mening dat dergelijke modellen een belangrijke aanvulling kunnen vormen bij het vroegtijdig identificeren van kinderen die baat hebben bij SBO of cluster 3 onderwijs.

De adj. OR's in onze modellen laten zien welke VWO-kenmerken de grootste onafhankelijke bijdrage leveren aan de voorspelling van het type onderwijs en bieden aanknopingspunten voor gerichte gesprekken met ouders. Onze studie liet bijvoorbeeld zien dat het niet behalen van het kenmerk 'zegt zinnen van drie of meer woorden' op 36 maanden de sterkste voorspeller was voor plaatsing in cluster 3 onderwijs. Dit komt overeen met eerder onderzoek bij kinderen met beperkte intellectuele functies, waarin dit kenmerk ook als meest voorspellend werd geïdentificeerd (15). Nadere beoordeling van kinderen die dit kenmerk niet behalen op 36 maanden wordt daarom aanbevolen.

De in deze studie geïdentificeerde VWO-kenmerken kunnen ouders en JGZ-professionals helpen bij het beter begrijpen van de ondersteuningsbehoeften van het kind en bij het kiezen van een passende onderwijssetting. Het is daarbij belangrijk te benadrukken dat deze studie zich richtte op de behoefte aan onderwijsondersteuning en niet op het vroegtijdig identificeren van specifieke stoornissen. Meer inzicht in onderliggende stoornissen en bijbehorende symptomen kan bijdragen aan een beter begrip van de toegevoegde waarde van ontwikkelingskenmerken en van de betrokken ontwikkelingsdomeinen.

### Ontwikkelingsdomeinen

Verschillende studies hebben de vroege ontwikkeling onderzocht bij kinderen met specifieke diagnoses die samenhangen met speciaal (basis)onderwijs. Zo hebben kinderen met beperkte intellectuele functies vaak een verhoogd risico op ontwikkelingsachterstand in alle domeinen (15). Kinderen met een taalontwikkelingsstoornis hebben met name een verhoogd kans op het niet behalen van communicatie VWO-kenmerken (16), terwijl het niet behalen van grove motorische VWO-kenmerken vaker voorkomt bij bijvoorbeeld jongens met Duchenne spierdystrofie (17).

Onze studie liet eveneens verschillen zien in ontwikkelingsachterstanden tussen de vier groepen speciaal (basis)onderwijs. Ontwikkelingskenmerken uit vrijwel alle domeinen bleken belangrijke voorspellers. Dit kan samenhangen met de heterogeniteit van beperkingen binnen het speciaal (basis) onderwijs en het feit dat meerdere ontwikkelingsdomeinen vaak gelijktijdig worden beïnvloed door dezelfde onderliggende aandoening (17).

Onderliggende aandoeningen kunnen echter verschillende effecten hebben op de ontwikkeling. Hierdoor zijn de in onze studie gevonden adj. OR's voor vertragingen in domein-specifieke VWO-kenmerken bij individuele stoornissen mogelijk onderschat, terwijl de adj. OR's voor andere VWO-kenmerken mogelijk zijn overschat.

### Achtergrondkenmerken

In de groepen speciaal (basis)onderwijs waren meer jongens dan meisjes vertegenwoordigd. Dit kan worden verklaard door de hogere prevalentie van diverse ontwikkelingsstoornissen bij jongens (23-26). Daarnaast had een groter aandeel kinderen in het speciaal (basis)onderwijs ouders met een relatief laag opleidingsniveau. Dit kan deels worden verklaard door genetische invloeden, maar ook door verschillen in de stimulerende thuissituatie voor taal- en vaardigheidsontwikkeling (27).

Migratieachtergrond was na correctie voor de overige factoren alleen significant geassocieerd met plaatsing in cluster 3 onderwijs. Verdere studies zijn nodig om te onderzoeken of gerichte programma's voor kinderen met een migratieachtergrond hun behoefte aan speciaal onderwijs kunnen verminderen. Dit kan bijvoorbeeld door betere aansluiting op taalontwikkeling, voorschoolse educatie en ondersteuning van ouders en versterking van de inclusiviteit binnen het reguliere onderwijs.

### Identificatie van speciaal onderwijs

De identificatie en ondersteuning van kinderen met een speciale onderwijsbehoefte verschilt wereldwijd. Dit kan worden verklaard aan de hand van drie overlappende modellen: een pedagogisch model (gericht op leerdoelen), een sociaal model (gericht op de omgeving en participatie) en een medisch model (gericht op gezondheid en stoornissen) (8,28). In veel systemen ligt de nadruk op het medische model (29), maar dit vereist adequate diagnostische informatie, die op jonge leeftijd vaak nog ontbreekt. Dit bemoeilijkt vroege identificatie van ondersteuningsbehoeften.

In Nederland heeft de invoering van de Wet passend onderwijs in 2014 geleid tot meer nadruk op ondersteuning binnen het reguliere onderwijs. Het is echter niet duidelijk in hoeverre alle kinderen die ondersteuning nodig hebben hiermee voldoende geholpen worden, mede gezien de grote klassen en de beperkte middelen voor extra begeleiding.

### Sterke en zwakke punten

Een belangrijk sterk punt van deze studie is het gebruik van ontwikkelingsgegevens uit routinematige JGZ-contactmomenten. Dit vergroot de generaliseerbaarheid en toepasbaarheid in de praktijk. Daarnaast maakt het gebruik van het VWO vergelijking met internationale studies mogelijk (14).

Een beperking is dat het VWO fijne motoriek en adaptief, persoonlijk en sociaal gedrag combineert in één domein. Hoewel wij subdomeinen hebben onderscheiden, blijven de VWO-kenmerken relatief aspecifiek en overlappen zij mogelijk meerdere ontwikkelingsdomeinen.

Daarnaast waren de resultaten minder sterk voor cluster 4, waarschijnlijk doordat het VWO weinig kenmerken bevat die specifiek gericht zijn op gedrag, zelfregulatie en emotionele ontwikkeling. Zo

waren de VWO-kenmerken 'reageert op mondeling verzoek' (12 maanden) en 'doet anderen na' (24 maanden) niet significant. Mogelijk identificeert het VWO vooral kinderen met comorbiditeit met taal- of leerproblemen. Uitbreiding met sociaal-emotionele VWO-kenmerken zou kunnen bijdragen aan betere vroege signalering van gedragsproblemen, al zijn deze minder leeftijdsgebonden.

Verder bestaan er in Nederland geen vaste uniforme criteria voor speciaal (basis)onderwijs, en is het beleid in de tijd veranderd. Ook kunnen individuele omstandigheden van kinderen veranderen, bijvoorbeeld door schoolwisselingen of levensgebeurtenissen. Daarnaast werd in deze studie aangenomen dat kinderen in het reguliere onderwijs geen extra ondersteuning nodig hadden, terwijl sommigen mogelijk wel ondersteuning kregen. Tot slot verschillen definities van speciaal (basis) onderwijs internationaal, wat de interpretatie en vergelijkbaarheid bemoeilijkt.

Deze studie, evenals eerder onderzoek (3,30), benadrukt het belang van duidelijke criteria en consistente besluitvorming rondom speciaal (basis)onderwijs. Beleidsmakers, ouders en zorgprofessionals dienen gezamenlijk te waarborgen dat elk kind tijdig passende ondersteuning ontvangt. Dit kan worden versterkt door heldere toelatingscriteria, voldoende middelen en effectieve implementatiestrategieën.

## Conclusie

Deze studie laat zien dat voorspelmodellen op basis van 9–14 VWO-kenmerken, aangevuld met ouderlijke opleiding, geslacht en migratieachtergrond, gemeten op de leeftijd van 12–45 maanden, kunnen helpen bij het identificeren van de meeste vormen van speciaal (basis)onderwijs op basisschoolleeftijd (4–12 jaar). De VWO-kenmerken voorspelden echter minder goed de behoefte aan cluster 4 onderwijs. De beschreven aanpak biedt mogelijkheden om kinderen met een verhoogde ondersteuningsbehoefte eerder te herkennen, zodat tijdig passende ondersteuning en interventies kunnen worden ingezet. Daarnaast kan deze aanpak bijdragen aan een beter geïnformeerd proces voor het kiezen van een passende school, en aan het ondersteunen van gesprekken tussen ouders en professionals door het expliciteren en bevestigen van zorgen over de ontwikkeling van het kind.

## Literatuur

1. SEND Review: Right support, right place, right time Government consultation on the SEND and alternative provision system in England. [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/62445269d3bf7f32afeba006/SEND\\_Review\\_Right\\_support\\_right\\_place\\_right\\_time\\_summary.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/62445269d3bf7f32afeba006/SEND_Review_Right_support_right_place_right_time_summary.pdf) [internet]. [ geraadpleegd op 19 mei 2026].
2. Banks J, McCoy S. A Study on the Prevalence of Special Educational Needs, Books and Monographs Published by Other Agencies 198. National Council for Special Education; 2011.
3. UK Government. Identifying special educational needs in children under five. <https://www.nidirect.gov.uk/articles/identifying-special-educational-needs-children-under-five> [internet]. [ geraadpleegd op 19 mei 2026].
4. Lipkin PH, Macias MM, Council on Children with Disabilities, Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. Promoting optimal development: identifying infants and young children with developmental disorders through developmental surveillance and screening. *Pediatrics*. 2020;145(1):e20193449.
5. Lipkin PH, Okamoto J, Council on Children with Disabilities; Council on School Health. The Individuals with Disabilities Education Act (IDEA) for children with special educational needs. *Pediatrics*. 2015;136(6):e1650-62.
6. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Board on Children, Youth, and Families, Committee on Supporting the Parents of Young Children. In: Breiner H, Ford M, Gadsden VL, eds. *Parenting Matters: Supporting Parents of Children Ages 0–8*. National Academies Press (US); 2016;5:229-97.
7. IFF Research Ltd. SEN support: Findings from a qualitative study. Research report, December 2021. [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/61af936fd3bf7f055c4b77bb/SEN\\_support\\_-\\_Findings\\_from\\_a\\_qualitative\\_study.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/61af936fd3bf7f055c4b77bb/SEN_support_-_Findings_from_a_qualitative_study.pdf) [internet]. [ geraadpleegd op 19 mei 2026].
8. Smeets E, Roeleveld J. The identification by teachers of special educational needs in primary school pupils and factors associated with referral to special education. *Eur J Spec Needs Educ*. 2016;31(4):423-39.
9. Dutch Government. Admitting a pupil to special education. <https://www.government.nl/themes/education/appropriate-education/approval-for-special-education-for-your-child> [internet]. [ geraadpleegd op 19 mei 2026].
10. Centraal Bureau voor de Statistiek [Online database]. Pupils (special) primary education. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83295NED/table?ts=1529498582881> [internet]. [ geraadpleegd op 19 mei 2026].
11. Inspection of Education. [Additional Support in Primary Education] <https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/2020/04/22/extra-ondersteuning-in-het-basisonderwijs> [internet]. [ geraadpleegd op 19 mei 2026].
12. Haney P, Durlak JA. Changing self-esteem in children and adolescents: a meta-analytic review. *J Clin Child Psychol*. 1998;27(4):423-33.
13. Ballis B, Heath K. The long-run impacts of special education. *Am Econ J Econ Policy*. 2021;13(4):72-111.
14. Weber AM, Rubio-Codina M, Walker SP, et al. The D-score: a metric for interpreting the early development of infants and toddlers across global settings. *BMJ Glob Health*. 2019;4(6):e001724.
15. Vlasblom E, Boere-Boonekamp MM, Hafkamp-de Groen E, Dusseldorp E, van Dommelen P, Verkerk PH. Predictive validity of developmental milestones for detecting limited intellectual functioning. *PLoS One*. 2019;14(3):e0214475.
16. Diepeveen FB, van Dommelen P, Oudesluys-Murphy AM, Verkerk PH. Concise tool based on language milestones identifies children with specific language impairment at 24-45 months of age. *Acta Paediatr*. 2018;107(12):2125-30.
17. van Dommelen P, van Dijk O, de Wilde JA, Verkerk PH. Early developmental milestones in Duchenne muscular dystrophy. *Dev Med Child Neurol*. 2020;62(10):1198-204.
18. McCray G, McCoy D, Kariger P, et al. The creation of the Global Scales for Early Development (GSED) for children aged 0–3 years: combining subject matter expert judgements with big data. *BMJ Glob Health*. 2023;8:e009827.
19. van Buuren S. *Flexible Imputation of Missing Data*, 2018. 2nd ed. Chapman & Hall/CRC; 2018.
20. Council on Children With Disabilities, Section on Developmental Behavioral Pediatrics, Bright Futures Steering Committee, Medical Home Initiatives for Children with Special Needs Project Advisory Committee. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics*. 2006;118(1):405-20.

21. van Agt HM, van der Stege HA, de Ridder-Sluite H, Verhoeven LT, de Koning HJ. A cluster-randomized trial of screening for language delay in toddlers: effects on school performance and language development at age 8. *Pediatrics*. 2007;120(6):1317-25.
22. Berger-Jenkins E, Monk C, D'Onfro K, et al. Screening for both child behaviour and social determinants of health in pediatric primary care. *J Dev Behav Pediatr*. 2019;40(6):415-24.
23. Maenner MJ, Shaw KA, Bakian AV, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years –autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2018. *MMWR Surveill Summ*. 2021;70(11):1-16.
24. Robinson RJ. Causes and associations of severe and persistent specific speech and language disorders in children. *Dev Med Child Neurol*. 1991;33(11):943-62.
25. Danielson ML, Bitsko RH, Ghandour RM, Holbrook JR, Kogan MD, Blumberg SJ. Prevalence of parent-reported ADHD diagnosis and associated treatment among U.S. children and adolescents, 2016. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2018;47(2):199-212.
26. Abdullah MQ. Gender Difference in Learning Disabled Children Neuropsychological Review. *Res Rev Heal Open Access J*. 2018;1:1-5.
27. Volodina A, Weinert S, Washbrook E, et al. Explaining gaps by parental education in children's early language and social outcomes at age 3–4 years: evidence from harmonised data from three countries. *Curr Psychol*. 2022.
28. Isaksson J, Lindqvist R, Bergström E. Struggling for recognition and inclusion-parents' and pupils' experiences of special support measures in school. *Int J Qual Stud Health Well-Being*. 2010;5(1).
29. Desforges M, Lindsay G. Procedures Used to Diagnose a Disability and to Assess Special Educational Needs: An International Review. National Council for Special Education. NCSE; 2010.
30. Janus M, Zeraatkar D, Duku E, Bennett T. Validation of the early development instrument for children with special health needs. *J Paediatr Child Health*. 2019;55(6):659-65.



Dit artikel wordt gepubliceerd onder de licentie Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)