

De toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel po, vo en mbo 2017-2027

datum	oktober 2017
auteurs	Hendri Adriaens Peter Fontein Marcia den Uijl Klaas de Vos

© CentERdata, Tilburg, 2017

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Managementsamenvatting

Dit rapport beschrijft de uitkomsten van een prognose van de onderwijsarbeidsmarkt voor het primair onderwijs (po), voortgezet onderwijs (vo) en middelbaar beroepsonderwijs (mbo). Bij deze prognose is gebruik gemaakt van de meest recent beschikbare gegevens, waaronder de referentieraming 2017 van OCW en formatiegegevens met betrekking tot het onderwijspersoneel tot en met 1 oktober 2015.

Na een korte introductie gaan we in het onderstaande per sector in op de belangrijkste uitkomsten.

Introductie

De ramingen baseren zich op bestaand beleid en historisch waargenomen gedrag. Dit betekent dat tekorten voorspeld kunnen worden die zich in de praktijk niet zullen gaan voordoen. Bijvoorbeeld aanvullend beleid en gedragsveranderingen zullen er allemaal toe bij (moeten) dragen dat eventueel voorspelde tekorten teniet gedaan gaan worden. De voorspelde tekorten zijn dan ook eerder een indicatie van de mate waarin aanvullend beleid en gedragsveranderingen zich zullen moeten voordoen om tekorten te voorkomen. Het is niet aan de onderzoekers om aan te geven welke mate van voorspelde tekorten leiden tot een onwenselijke of onhoudbare situatie (zoals te grote klassen of kwaliteitsverlies). We willen de lezer echter ook niet helemaal stuurlaars laten. Voor niet ingewijden in het gebruikte model is het immers moeilijk in te schatten wat nu grote tekorten zijn of tekorten die zich in de praktijk vanzelf oplossen. We geven daarom hier een door onszelf gehanteerde vuistregel. Een landelijk tekort tot 1% is waarschijnlijk goed oplosbaar en leidt mogelijk alleen lokaal tot kortstondige problemen. Dit komt neer op een tekort van ongeveer 900 fte in het po en 600 fte in het vo. Bij een voorspeld tekort van 5% zullen naar onze mening merkbare effecten optreden die van invloed zijn op kwaliteit (bij ongewijzigd beleid). Treden de tekorten op binnen vier jaar vanaf heden dan zijn deze urgent te noemen. Treden ze later op dan worden ze minder urgent naarmate dat moment verder in de toekomst ligt. Reden voor deze tweedeling is dat het ongeveer vier jaar duurt om een leraar op te leiden.

Primair onderwijs

De afgelopen jaren is het aanbod van afgestudeerden van de pabo voldoende geweest om aan alle vraag naar leraren in het po te voldoen. Het aantal afgestudeerden van de pabo vertoont echter al sinds 2007 een dalende trend. In 2006 lag dat aantal nog boven de 7.000 afgestudeerden van de pabo per jaar, in 2016 onder de 4.000 per jaar en de verwachting is dat dit aantal in 2027 niet ver boven de 3.000 afgestudeerden per jaar ligt. Het gevolg is dat zich een toenemende krapte gaat voordoen die zich steeds sterker zal doen gelden. De door het model voorspelde onvervulde vraag is in Figuur 1 voor het optimistisch conjunctuurverloop weergegeven (zie Bijlage C voor een nadere omschrijving van de conjunctuurvarianten). Onder het optimistisch conjunctuurverloop wordt in 2022 een onvervulde vraag van 4.100 fte voorspeld (=4,5%) en in 2027 een onvervulde vraag van ongeveer 10.800 fte (=11,6%). Daarbij wordt overigens in de ramingen gestart met een niveau van nul onvervulde vraag in 2016.¹ Voorspelde tekorten komen dus bovenop eventueel op dit moment bestaande tekorten.

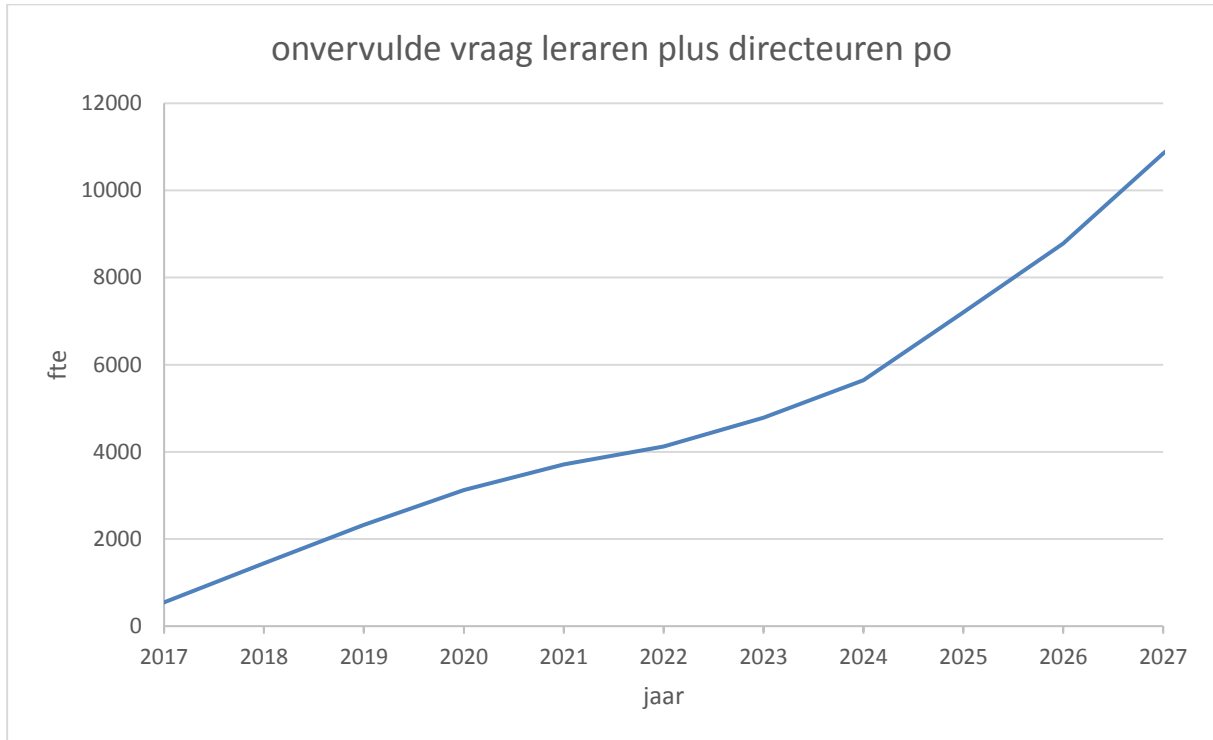
De druk op de arbeidsmarkt die de voorspelde onvervulde vraag met zich meebrengt zal zich volgens het model in de toekomst het sterkst laten voelen in gebieden met een groeiend aantal leerlingen, zoals Amsterdam en Rotterdam. Volgens het plan van aanpak lerarentekort [Bussemaker en Dekker, 2017] zijn deze tekorten overigens nu al merkbaar. In het plan van aanpak wordt gesteld dat: "...in de Randstad zijn nu al problemen om bij

¹ Harde realisatiegegevens omtrent de onvervulde vraag zijn helaas niet beschikbaar.



ziekte vervangers te vinden". Tekorten met betrekking tot vervanging in verband met ziekte zijn echter niet in het model (en in de getoonde cijfers) opgenomen.

Figuur 1: Onvervulde vraag leraren plus directeuren in het po, optimistisch conjunctuurverloop



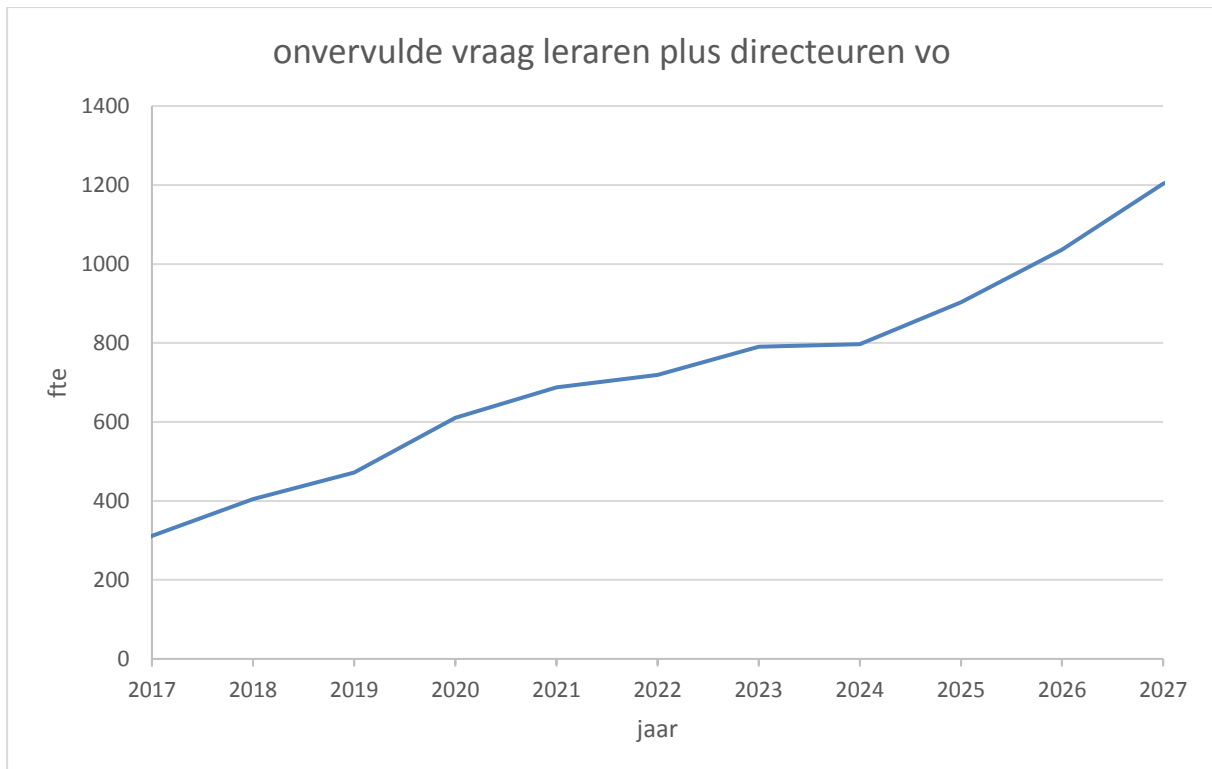
Ten opzichte van de voorgaande gepubliceerde raming zijn de tekorten ongeveer twee jaar vooruit geschoven. Eén van die twee jaren verschuiving wordt veroorzaakt doordat er meer mensen van de pabo zullen afstuderen dan eerder werd verwacht. Verder speelt dat oudere leraren gemiddeld iets langer doorwerken en wordt een hogere instroom vanuit de stille reserve verwacht. Voor een uitgebreidere verschillenanalyse met de voorgaande raming verwijzen we naar Bijlage B.

Voortgezet onderwijs

De voorspelde onvervulde vraag naar leraren en directeuren in het vo is weergegeven in Figuur 2 voor het optimistisch conjunctuurverloop. Er wordt toenemende krapte voorspeld, waarbij de tekorten geconcentreerd zijn bij bepaalde vakken. In 2022 is sprake van een percentage onvervulde vraag hoger dan 5% bij de vakken Duits, Informatica, Natuurkunde, Scheikunde en Klassieke Talen. In 2027 geldt dit eveneens voor de vakken Frans en Wiskunde. Regionaal valt vooral de stad Utrecht op, waar een aanzienlijke groei van het aantal leerlingen, met daarmee gepaard gaande hogere tekorten voorspeld worden.



Figuur 2: Onvervulde vraag leraren plus directeuren in het vo voor het optimistisch conjunctuurverloop



Uit de IPTO-bevoegdheidsmeting [Fontein et al., 2017] blijkt bovendien dat gemiddeld 5,1% van de lessen onbevoegd gegeven wordt (cijfer per 1 oktober 2015). Voor sommige vakken is dat percentage onbevoegd gegeven lessen bovendien aanmerkelijk hoger (in het geval van Wiskunde bijvoorbeeld 8,7%). Het lijkt aannemelijk dat er op dit moment dus al sprake is van tekorten die worden opgelost door leraren onbevoegd les te laten geven (al beschikken deze leraren meestal wel over een lesbevoegdheid voor een ander vak). Bij het interpreteren van de uitkomsten moet er rekening mee gehouden worden dat de onvervulde vraag in de raming tot en met 2016 gelijk aan nul is gesteld.¹ In de raming is vervolgens wel verondersteld dat nieuwe instroom van leraren alleen is toegestaan indien bevoegd wordt lesgegeven. Voorspelde tekorten komen daarom bovenop eventueel bestaande tekorten en geven daarom ook een indicatie van te verwachten kwalitatieve tekorten: waar geen bevoegde docenten geworven kunnen worden, zal mogelijk ook in de toekomst teruggevallen worden op onbevoegde of benoembare docenten.

Middelbaar beroepsonderwijs

De arbeidsmarkt voor het mbo kenmerkt zich door meer openheid dan de arbeidsmarkten voor het po en vo. Belangrijke redenen hiervoor zijn dat er voor veel mbo-opleidingen geen specifieke lerarenopleidingen zijn en dat er veel meer uitwisseling is tussen onderwijs en de beroepspraktijk. Hierdoor is niet goed te voorspellen hoeveel personen zich op de arbeidsmarkt voor het mbo gaan aanbieden. Daarom kunnen voor het mbo slechts beperkt conclusies getrokken worden.

In het mbo verwachten we dat het nog tot 2019 moeilijker zal worden voldoende leraren aan te trekken, waarna de benodigde instroom om aan alle vraag te kunnen voldoen weer zal afnemen, met name door afnemende aantallen leerlingen. Na 2024 stijgt de benodigde instroom weer vanwege een toenemende uitstroom. Tekorten naar vak zullen naar verwachting vergelijkbaar zijn met die in het vo. Voor de overige mbo-vakken zullen eventuele tekorten voornamelijk van de situatie op de reguliere arbeidsmarkt afhangen.



Inhoudsopgave

Managementsamenvatting.....	1
1 Inleiding	5
2 Primair onderwijs	6
2.1 Inleiding.....	6
2.2 Ontwikkeling aantal leerlingen en vraag	6
2.3 Aanbod net afgestudeerde leraren.....	7
2.4 Ontwikkeling uit- en instroom.....	9
2.5 Landelijke ontwikkeling onvervulde vraag.....	9
2.6 Onvervulde vraag naar rpa.....	11
3 Voortgezet onderwijs.....	13
3.1 Inleiding.....	13
3.2 Ontwikkeling aantal leerlingen en vraag	13
3.3 Aanbod van net afgestudeerde leraren.....	14
3.4 Ontwikkeling uit- en instroom.....	16
3.5 Landelijke ontwikkeling onvervulde vraag.....	17
3.6 Onvervulde vraag naar regio (rpa en provincie).....	20
3.7 Onvervulde vraag naar vak en provincie.....	22
3.8 Onvervulde vraag naar graadsector.....	25
3.9 De relatie met onbevoegd gegeven lessen.....	26
4 Middelbaar beroepsonderwijs.....	29
4.1 Ontwikkeling aantal leerlingen	29
4.2 Ontwikkeling vraag	29
4.3 Ontwikkeling uitbreidingsvraag, uit- en instroom	30
5 Discussie	33
Referenties.....	36
A Werking model, gemaakte aannames en gebruikte data	37
B Verschillen ten opzichte van de voorgaande raming.....	40
B.1 Inleiding.....	40
B.2 Primair onderwijs.....	40
B.3 Voortgezet onderwijs.....	42
C Conjunctuurscenario's	44
D Gehanteerde definities.....	46
D.1 Verklarende woordenlijst	46
D.2 RPA-indeling	47
D.3 Samenstelling van de 20 vakken in Mirror	48
E Werkgelegenheid en onvervulde vraag po	51
E.1 Ontwikkeling werkgelegenheid leraren (fte).....	51
E.2 Ontwikkeling onvervulde vraag leraren plus directeuren (fte)	52
E.3 Ontwikkeling onvervulde vraag leraren plus directeuren (%).....	53
F Werkgelegenheid en onvervulde vraag leraren vo	54
F.1 Ontwikkeling werkgelegenheid naar vak, landelijk (fte)	54
F.2 Ontwikkeling onvervulde vraag naar vak, landelijk (fte)	54
F.3 Werkgelegenheid per vak en provincie in 2022 (fte).....	55
F.4 Onvervulde vraag per vak en provincie in 2022 (fte).....	55



1 Inleiding

In dit rapport bespreken we de uitkomsten van de arbeidsmarkttraming voor het primair onderwijs (po), voortgezet onderwijs (vo) en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo). Het laatste jaar realisatiecijfers voor de formatie aan onderwijsgeevenden betreft in deze raming het jaar 2015.

De gepresenteerde cijfers betreffen een raming die tot stand is gekomen met het Mirror ramingsmodel. Dit model simuleert op het niveau van individuele aanstellingen het carrièrepad van al het onderwijspersoneel.² Deze raming is gebaseerd op het naar de toekomst doortrekken van gedrag dat in het verleden plaatsvond en bevat uiteraard onzekerheden. Het gevolg is onder meer dat met het model tekorten voorspeld worden die in de praktijk moeten worden opgelost. Dit rapport verschaft inzicht in de gebieden waar extra inspanningen moeten worden verricht, hoe groot die inspanningen relatief moeten zijn en op welk moment die inspanningen plaats dienen te vinden om te voorkomen dat de voorspelde tekorten daadwerkelijk optreden. Voor een uitgebreidere toelichting op de werking van het model verwijzen we naar Bijlage A.

We bespreken de ramingsuitkomsten per sector, waarbij po, vo en mbo achtereenvolgens in de hoofdstukken 2, 3 en 4 aan bod komen. Elk hoofdstuk start met een bespreking van de verwachte ontwikkeling in het aantal leerlingen en, voor het po en vo, de verwachte ontwikkeling in het aanbod van net afgestudeerde leraren. Vervolgens komen de vraag, uit- en instroom en voor het po en vo de voorspelde omvang van de onvervulde vraag aan bod.

Ten opzichte van de voorgaande raming (startjaar 2014, [Adriaens et al., 2016]) is sprake van:

- Alle modelparameters zijn herschat aan de hand van de meest recente gegevens (tot en met peildatum 1 oktober 2015);*
- Geactualiseerde (macro) leerlingramingen, gebaseerd op de referentieraming 2017 van het ministerie van OCW;
- Nieuwe ramingen van afgestudeerden van de lerarenopleidingen, gebaseerd op de referentieraming 2017 van het ministerie van OCW;
- Een bijgestelde verdeling van afgestudeerden naar vak op basis van 1 cijfer HO;
- Meenemen van de laatst bekende salaristabellen en premiepercentages die benodigd zijn om de bruto werkgeverslasten te berekenen;
- De vraag naar personeel in het mbo wordt beter geraamd door rekening te houden met verschillende typen leerlingen;
- Bijgestelde conjunctuurramingen;
- Meenemen van vakkeninformatie uit IPTO 2015 [Fontein, 2017].

* Voor een drietal vergelijkingen voor het po is een licht afwijkende methodiek gehanteerd. Zie bijlage B.2 voor meer informatie.

² Er wordt onder andere gesimuleerd of individuen stoppen met werken, instromen, meer gaan werken, minder gaan werken, op een andere school gaan werken en/of in een andere functie. In dit rapport worden gemiddelden van 100 simulaties getoond. Zie voor meer informatie Bijlage A.



2 Primair onderwijs

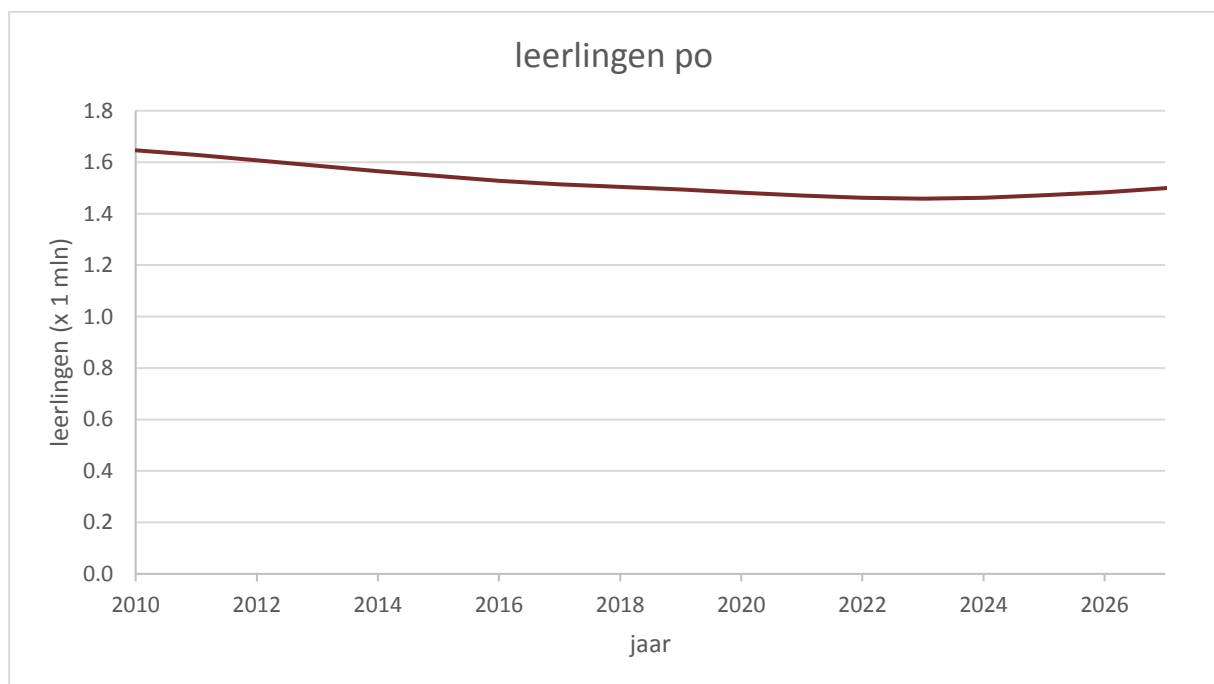
2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk betreft het po en is als volgt opgebouwd: In paragraaf 2.2 gaan we eerst in op de ontwikkeling van het aantal leerlingen en, nauw daarmee verbonden, de vraag naar leerkrachten. Vervolgens bespreken we het aanbod van net afgestudeerde leraren van de pabo in paragraaf 2.3. Uit- en instroom van leraren komen aan bod in paragraaf 2.4, het landelijk niveau van de onvervulde vraag in paragraaf 2.5. De regionale ontwikkeling van de onvervulde vraag bespreken we in paragraaf 2.6.

2.2 Ontwikkeling aantal leerlingen en vraag

In Figuur 3 is de leerlingenprognose voor het po weergegeven zoals die door de leerlingramingen van OCW 2017 (hierna: de referentieraming 2017) wordt gegeven. De voorspelling is dat het aantal leerlingen daalt tot 2023, waarna weer een stijging plaatsvindt. In het onderstaande gaan we nader in op regionale verschillen die daarbij optreden.

Figuur 3: Ontwikkeling aantal leerlingen in het po op grond van de referentieraming 2017

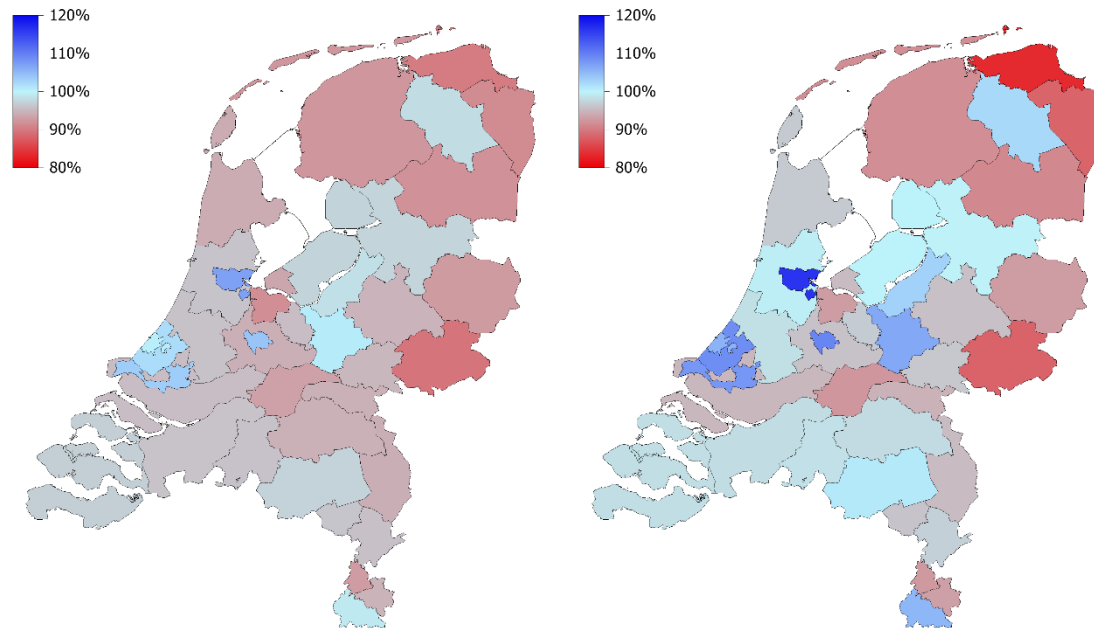


Regionale verschillen

In Figuur 4 is de groei en krimp van het aantal leerlingen [Leerlingenprognoses, 2016] in het po in 2022 en 2027 ten opzichte van 2017 naar rpa (zie bijlage D.2) weergegeven. In 2022 is ten opzichte van 2017 alleen in de vier grote steden en de regio's Haaglanden en De Vallei sprake van groei. In de overige regio's is sprake van krimp over de genoemde periode. Amsterdam kent in 2022 de grootste groei met ruim 7% en de regio Achterhoek kent in 2022 de grootste krimp (ruim 10%). Het beeld in 2027 is extremer, uiteraard vanwege de langere periode waarover dan krimp en groei plaatsvinden. Er zijn daarbij in 2027 wel meer regio's die groei vertonen ten opzichte van 2017.



Figuur 4: Groei/krimp van het aantal leerlingen in het po naar rpa in 2022 (links) en 2027 (rechts) ten opzichte van 2017.



Vraag

De vraag naar leerkrachten exclusief het gebruik van de seniorenregeling volgt in het Mirror model de ontwikkeling van het aantal leerlingen, waar een (kleine) vaste voet aan leraren bij wordt opgeteld. Deze vaste voet in het aantal leraren speelt bijvoorbeeld vanwege aanvullende bekostiging van kleine scholen in het po. Voor grote scholen heeft een dergelijke vaste voet echter relatief weinig invloed en wordt de vraag vrijwel geheel door de leerlingenontwikkeling bepaald. Dit alles leidt tot de ontwikkeling in Mirror (in fte) van het benodigd aantal leraren exclusief het gebruik van de seniorenregeling zoals gepresenteerd in Tabel 1.

Tabel 1: Prognose van het benodigd aantal leraren in het po exclusief het gebruik van de seniorenregeling in duizenden fte

jaar	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
fte x 1000	86.2	85.7	85.1	84.5	83.9	83.5	83.3	83.5	84.0	84.7	85.5

Er is sprake van een afname van het benodigd aantal fte leraren tot 2023. Daarna neemt het benodigd aantal leraren weer toe. Dit ligt geheel in lijn met de eerder getoonde cijfers met betrekking tot de leerlingenontwikkeling in Figuur 3.

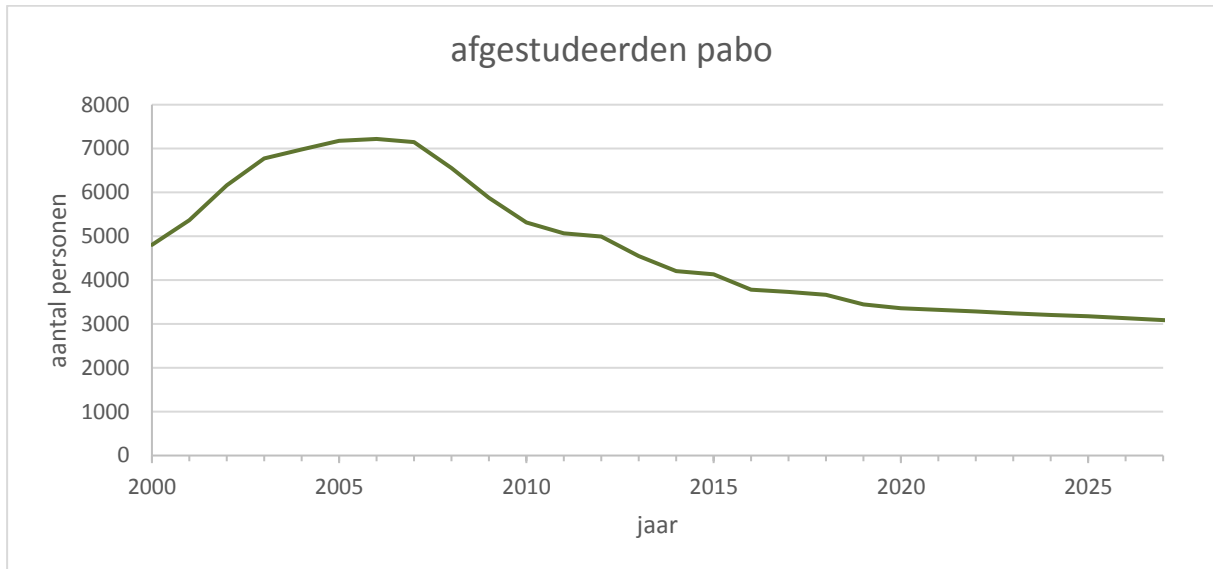
2.3 Aanbod net afgestudeerde leraren

De referentieraming 2017 voorspelt een afnemend aantal afgestudeerden van de pabo. In Figuur 5 staat het aantal afgestudeerden van de pabo weergegeven dat in de referentieraming 2017 voorspeld wordt. De trend dat de referentieraming voor de afgestudeerden van de pabo elk jaar lager uitvalt, die zich sinds de referentieraming 2010 heeft ingezet, is in de referentieraming 2017 doorbroken. De referentieraming 2010 voorspelde nog 5.400 afgestudeerden in 2020, tegen ongeveer 3.000 in de referentieraming 2016. In de referentieraming 2017 is dit gestegen naar bijna 3.400



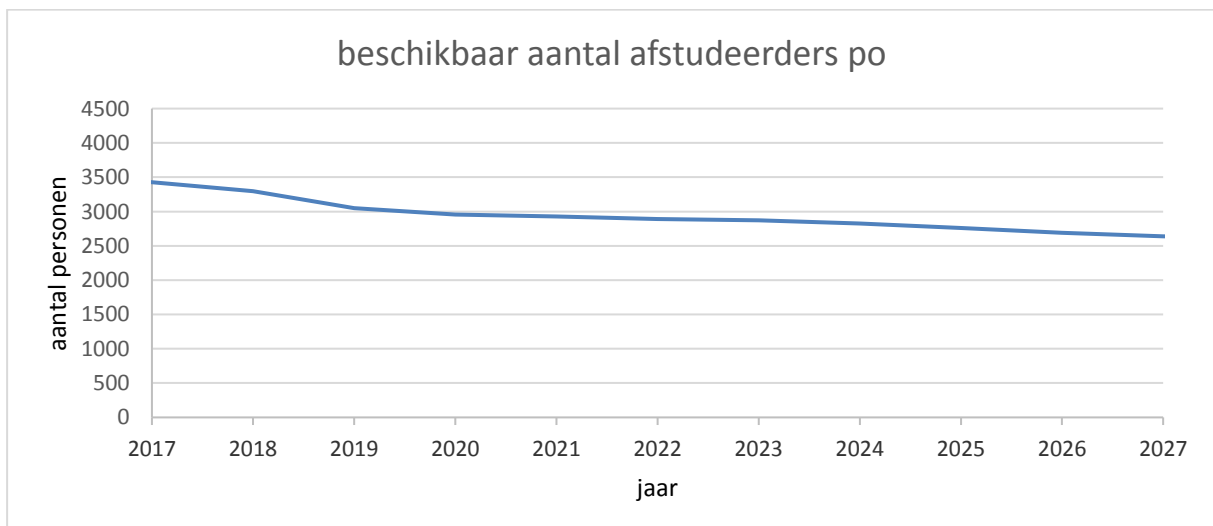
afgestudeerden in 2020. Dit betekent dat in de arbeidsmarkttraming in dit rapport in de komende jaren meer afgestudeerden beschikbaar zijn om in het po in te stromen dan in de voorgaande raming het geval was, hetgeen leidt tot een lagere onvervulde vraag ten opzichte van de vorige raming.

Figuur 5: Afgestudeerden van de pabo volgens de referentieraming 2017



Het aandeel pabo-afgestudeerden dat in de praktijk daadwerkelijk in het po aan de slag gaat varieert in de tijd en is afhankelijk van de vraag naar leraren en de conjuncturele ontwikkelingen. In het verleden is een zogeheten beroepsrendement van 92% haalbaar gebleken. Dat wil zeggen dat 92% van de afgestudeerden van de pabo ook daadwerkelijk in het primair onderwijs aan de slag ging. Op deze 92% passen we nog een conjunctuurcorrectie toe. In tijden van hoogconjunctuur is de concurrentie van de marktsector groter en ligt het percentage wat lager, bij laagconjunctuur wat hoger. In Figuur 6 is weergegeven welke aantallen afstudeerders in Mirror beschikbaar komen voor het po voor het optimistisch conjunctuurverloop (zie Bijlage C voor een toelichting op de conjunctuurvarianten). Dit is in feite de vorige figuur vanaf 2017, waarbij gecorrigeerd is voor conjunctuurafhankelijke beschikbaarheid.

Figuur 6: Aantal pabo afgestudeerden dat in Mirror beschikbaar is voor de arbeidsmarkt (Mirror startjaar 2015, voor het optimistisch conjunctuurverloop)



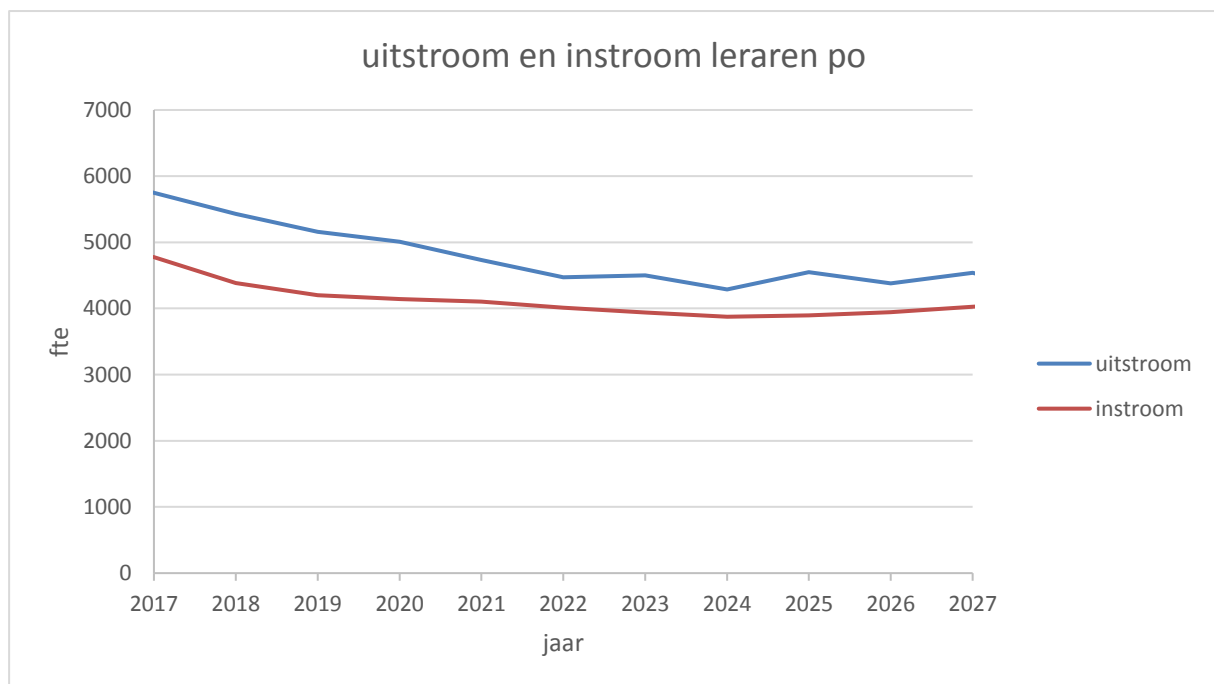


2.4 Ontwikkeling uit- en instroom

In Figuur 7 is de uit- en instroom van leraren weergegeven zoals die in Mirror voorspeld wordt. De instroom is daarbij niet beperkt tot de net afgestudeerden uit de vorige paragraaf, er is ook sprake van instroom uit de zogeheten stille reserve (leden van de beroepsbevolking met een onderwijsbevoegdheid voor het po die niet in het po werken). We zien dat de uitstroom in de loop van de jaren wat afneemt. De oorzaak daarvan is gelegen in een veranderende leeftijdsopbouw. Het aantal ouderen in het po neemt af ten gevolge van uitstroom. Zie ook Figuur 9 verderop in dit hoofdstuk voor de huidige en toekomstige leeftijdsopbouw van leraren in het po. Ten opzichte van de vorige raming is de uitstroom iets uitgesteld, men blijft wat langer (tot op hogere leeftijd) doorwerken. De voorspelde instroom is iets hoger. Dit betekent dat tekorten op korte termijn wat lager zullen uitvallen dan voorheen voorspeld.

Vooruitlopend op Figuur 8, waar zal blijken dat in de komende periode sprake is van onvervulde vraag, kunnen we vaststellen dat de instroom niet begrensd wordt door beschikbare ruimte (alle aanbod in de komende periode kan in het po opgenomen worden). De ontwikkeling van de instroom wordt dus volledig door het aanbod van personeel bepaald. We zien in Figuur 7 ook dat de instroom achterblijft bij de uitstroom. Dit is de belangrijkste reden van de voorspelde oplopende tekorten.

Figuur 7: Uit- en instroom leraren po (voor het optimistisch conjunctuurverloop)



2.5 Landelijke ontwikkeling onvervulde vraag

De ontwikkeling van de met Mirror voorspelde onvervulde vraag is weergegeven in Figuur 8 voor de verschillende conjunctuurverlopen. Het gaat om het optimistisch, neutraal en pessimistisch conjunctuurverloop. Zie ook Bijlage C voor een toelichting op de conjunctuurvarianten. Omdat de vraag naar leraren en directeurs door dezelfde groepen personen wordt vervuld in het po tonen we de onvervulde vraag onder leraren en

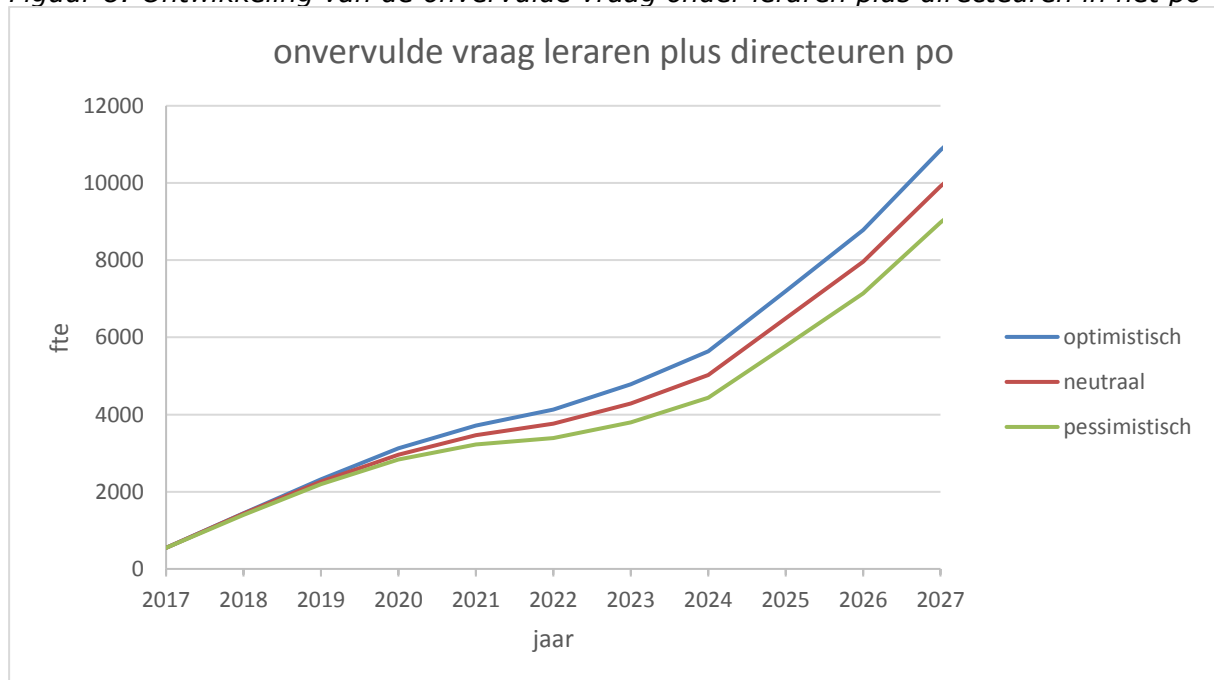


directeuren³ samen. De onvervulde vraag in het startjaar (2015) en in 2016 worden gelijk aan nul verondersteld. Met op dit moment eventueel aanwezige verborgen krapte⁴ wordt dus geen rekening gehouden. Hetzelfde geldt voor tekorten met betrekking tot vervanging in verband met ziekte. Deze zijn niet in het model (en in de getoonde cijfers) opgenomen. In Figuur 8 is zichtbaar dat vanaf 2017 een oplopende onvervulde vraag voorspeld wordt. Dit is vooral een gevolg van de historisch lage aantallen afgestudeerden van de pabo in de referentieraming, zie Figuur 5. De getoonde onvervulde vraag betreft een cumulatief cijfer.

Voor de drie versies voor het conjunctuurverloop geldt dat hoe hoger de conjunctuur, hoe hoger uiteindelijk de onvervulde vraag is. Onder hoogconjunctuur is de uitstroom groter door een hogere aanzuigende werking vanuit de markt en zijn minder afgestudeerden beschikbaar waardoor tekorten in het primair onderwijs hoger kunnen oplopen.

Voorts merken we op dat de omvang van de voorspelde onvervulde vraag in de loop van de ramingsperiode zodanig oploopt dat de simulatie buiten het geldigheidsgebied van de schattingen komt te vallen: er zullen andere corrigerende processen (moeten) gaan optreden dan in het recente verleden hebben plaatsgevonden. Van een aantal corrigerende processen is echter al sprake in Mirror (op grond van schattingen op de historische data). Zo neemt de gemiddelde betrekkingsoomvang van een net afgestudeerde die instroomt in het po toe van 0,68 fte voor instroom in 2017 naar 0,83 fte voor instroom in 2027. Voor instromers uit de stille reserve bedragen deze waarden respectievelijk 0,6 en 0,74 fte. Bij krapte stijgt dus de gemiddelde betrekkingsoomvang van degenen die instromen. De gemiddelde betrekkingsoomvang van alle werkende leraren is wel vrij stabiel en bedraagt ongeveer 0,71 fte.

Figuur 8: Ontwikkeling van de onvervulde vraag onder leraren plus directeuren in het po



De toenemende onvervulde vraag is mede het gevolg van de leeftijdsopbouw in het po, waar momenteel relatief veel ouderen werken (rond de leeftijd van 60 jaar), zie Figuur 9. Deze ouderen stromen de komende jaren uit. De oververtegenwoordiging van ouderen verdwijnt daardoor in de toekomst, maar het is niet zo dat het aantal jongeren daardoor

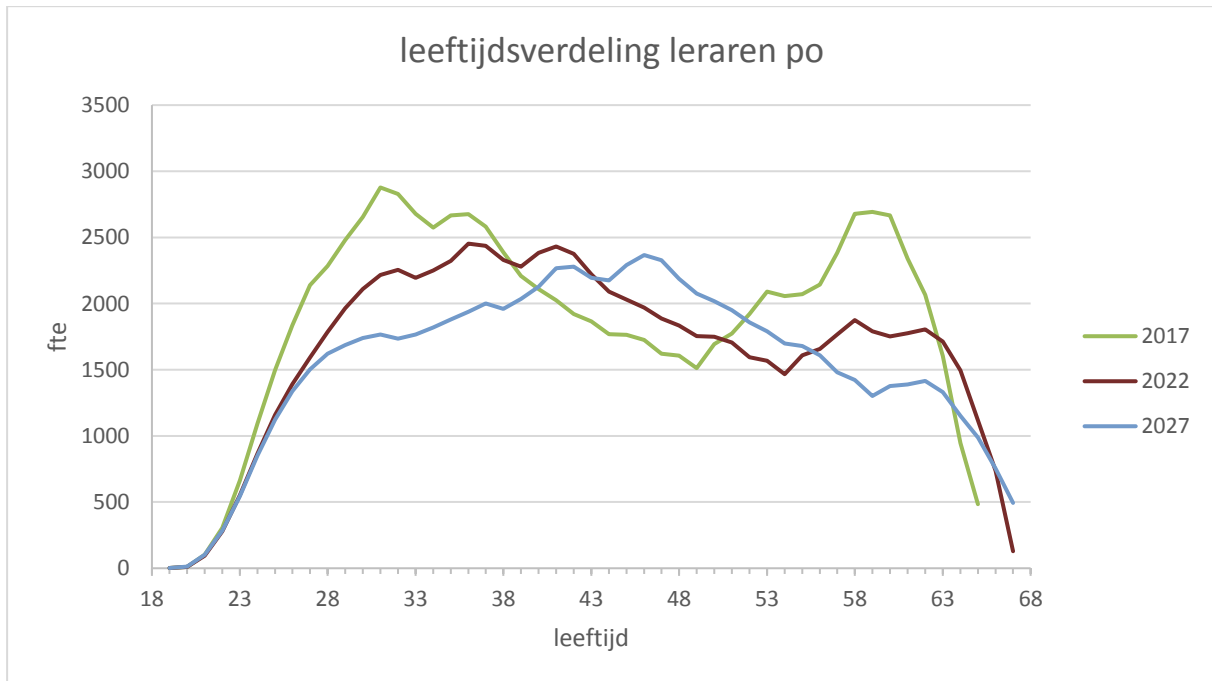
³ Het aantal fte directeuren is ruim 8% van het aantal fte directeuren plus leraren.

⁴ Volgens [Bussemaker en Dekker, 2017] zijn nu al tekorten merkbaar. In het plan van aanpak wordt gesteld dat: "...in de Randstad zijn nu al problemen om bij ziekte vervangers te vinden".



drastisch toeneemt. Er is een tekort aan jongeren (net afgestudeerden) om de onvervulde vraag te vervullen. Tevens vindt er ook onder jongeren nog wat uitstroom plaats. In de figuur is verder ook duidelijk het effect van de versnelde verhoging van de AOW-leeftijd en het tot op hogere leeftijd doorwerken zichtbaar.

Figuur 9: Ontwikkeling leeftijdsverdeling leraren in het po (voor het optimistisch conjunctuurverloop)

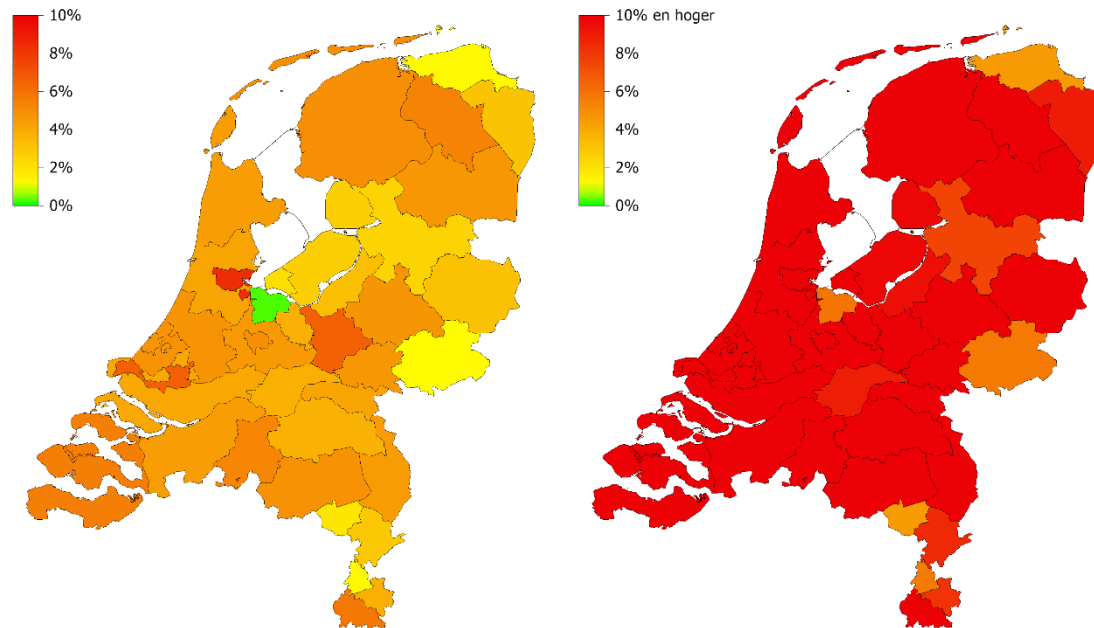


2.6 Onvervulde vraag naar rpa

De verdeling van de onvervulde vraag naar rpa in de jaren 2022 en 2027 is weergegeven in Figuur 10. De onderliggende cijfers zijn te vinden in bijlage E. De hoogte van de regionale tekorten is sterk gerelateerd aan de ontwikkeling van het aantal leerlingen (zie Figuur 4), maar ook de leeftijdsopbouw (uitstroom van ouderen) speelt bijvoorbeeld een rol. De grote steden krijgen naar verwachting als eerste te maken met grotere tekorten.



Figuur 10: Onvervulde vraag in procenten van de werkgelegenheid naar rpa, po leraren plus directeuren in 2022 (links) en 2027 (rechts), optimistisch conjunctuurverloop



Indien we bij de onvervulde vraag alleen kijken naar groeiregio's (de grote steden, Haaglanden en De Vallei, zie ook Figuur 4), dan vinden we in 2022 een gemiddeld percentage onvervulde vraag van 6,3%. Als we de regio's met krimp onderscheiden in twee ongeveer even grote groepen, dan vinden we een percentage onvervulde vraag van 3,7% in de regio's met meer dan 5% krimp en een percentage onvervulde vraag van 4,3% in de regio's met minder dan 5% krimp. De problematiek is dus zoals verwacht kan worden groter in de regio's met groei en neemt af naarmate de krimp groter is. We verwachten overigens dat in de praktijk de toekomstige regionale verschillen kleiner zullen zijn dan voorspeld omdat compenserende mechanismen gaan optreden (regionale stromen), vooral tussen nabijgelegen regio's.



3 Voortgezet onderwijs

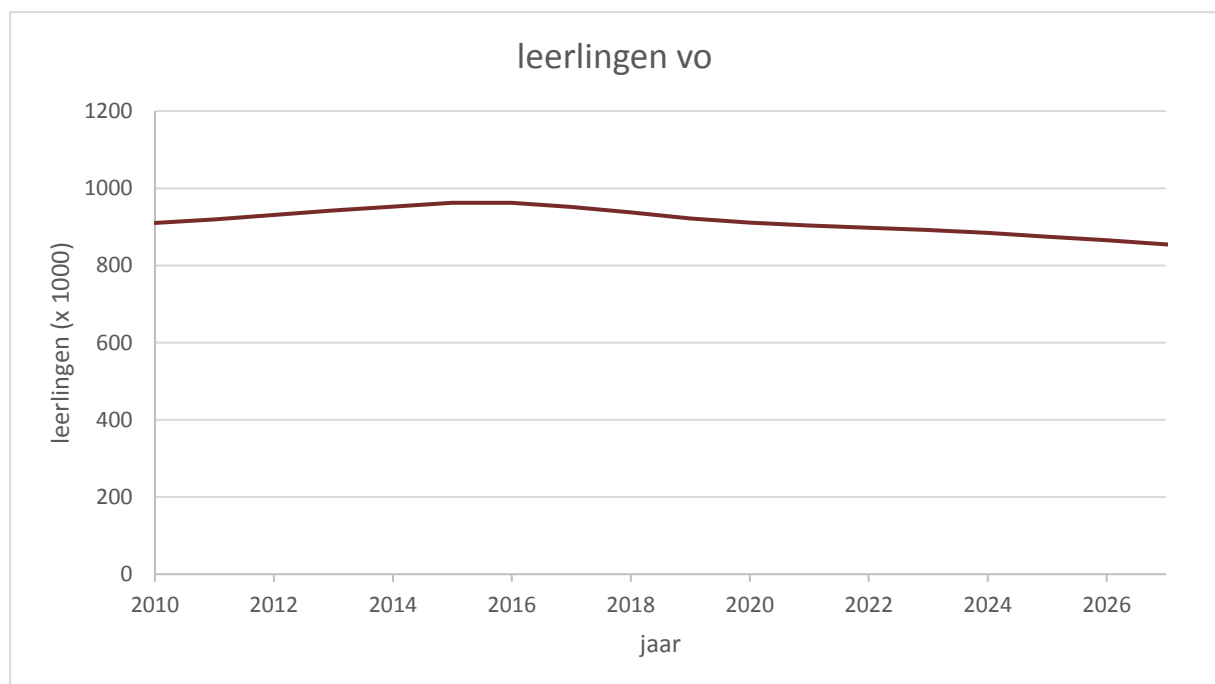
3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk betreft het vo en is als volgt opgebouwd: In paragraaf 3.2 gaan we eerst in op de ontwikkeling van het aantal leerlingen en, nauw daarmee verbonden, de vraag naar leerkrachten. Vervolgens bespreken we het aanbod van net afgestudeerde leraren van de lerarenopleidingen in paragraaf 3.3. Uit- en instroom van leraren komen aan bod in paragraaf 3.4, het landelijk niveau van de onvervulde vraag in paragraaf 3.5. De regionale ontwikkeling van de onvervulde vraag bespreken we in paragraaf 3.6. Het onderscheid naar vak resp. graadsector maken we in de paragrafen 3.7 en 3.8. In paragraaf 3.9 wordt ingegaan op de relatie met het percentage onbevoegd gegeven lessen.

3.2 Ontwikkeling aantal leerlingen en vraag

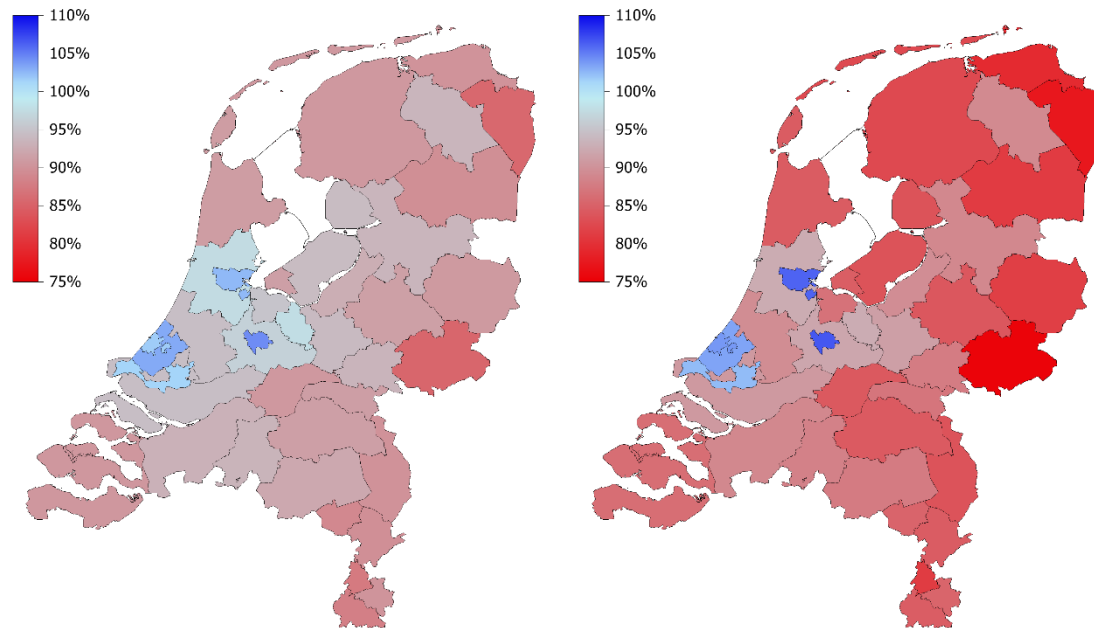
In Figuur 11 is de leerlingenprognose voor het vo weergegeven zoals die in de referentieraming 2017 is voorspeld. Uit de figuur blijkt dat na de recente groei van het aantal leerlingen een periode van afnemende leerlingenaantallen aanbreekt. In het onderstaande gaan we in op de daarbij optredende regionale verschillen.

Figuur 11: Ontwikkeling aantal leerlingen in het vo op grond van de referentieraming 2017





Figuur 12: Groei/krimp van het aantal leerlingen in het vo naar rpa in 2022 (links) en 2027 (rechts) ten opzichte van 2017.



Regionale verschillen

In Figuur 12 is de groei en krimp van het aantal leerlingen [Leerlingenprognoses, 2016] in het vo in 2022 en 2027 ten opzichte van 2017 naar rpa weergegeven. In 2022 is sprake van groei ten opzichte van 2017 in de regio Haaglanden en de vier grote steden. De stad Utrecht kent in 2022 de grootste groei. In de overige regio's is sprake van krimp over de genoemde periode, waarbij de regio's Oost Groningen en de Achterhoek de grootste krimp kennen (meer dan bijna 15%). Het beeld is in 2027 extremer, uiteraard vanwege de langere periode waarover dan krimp en groei plaatsvinden.

Vraag

De vraag naar leerkrachten exclusief het gebruik van de seniorenregeling volgt voor het vo in het Mirror model de ontwikkeling in het aantal leerlingen. Dit leidt tot de (dalende) ontwikkeling (in fte) van het benodigd aantal leraren exclusief het gebruik van de seniorenregeling zoals gepresenteerd in Tabel 2.

Tabel 2: Prognose van het benodigd aantal leraren in het vo exclusief het gebruik van de seniorenregeling in duizenden fte

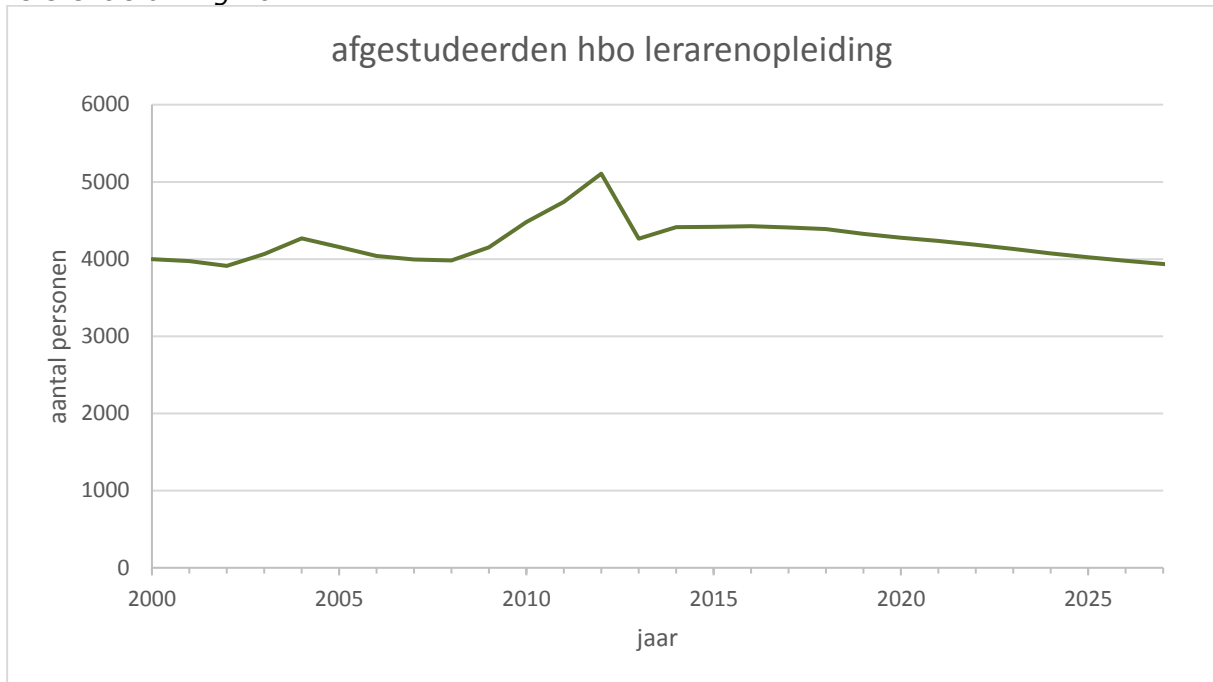
jaar	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
fte x 1000	58.7	57.8	56.8	56.2	55.8	55.4	55.1	54.7	54.1	53.5	52.9

3.3 Aanbod van net afgestudeerde leraren

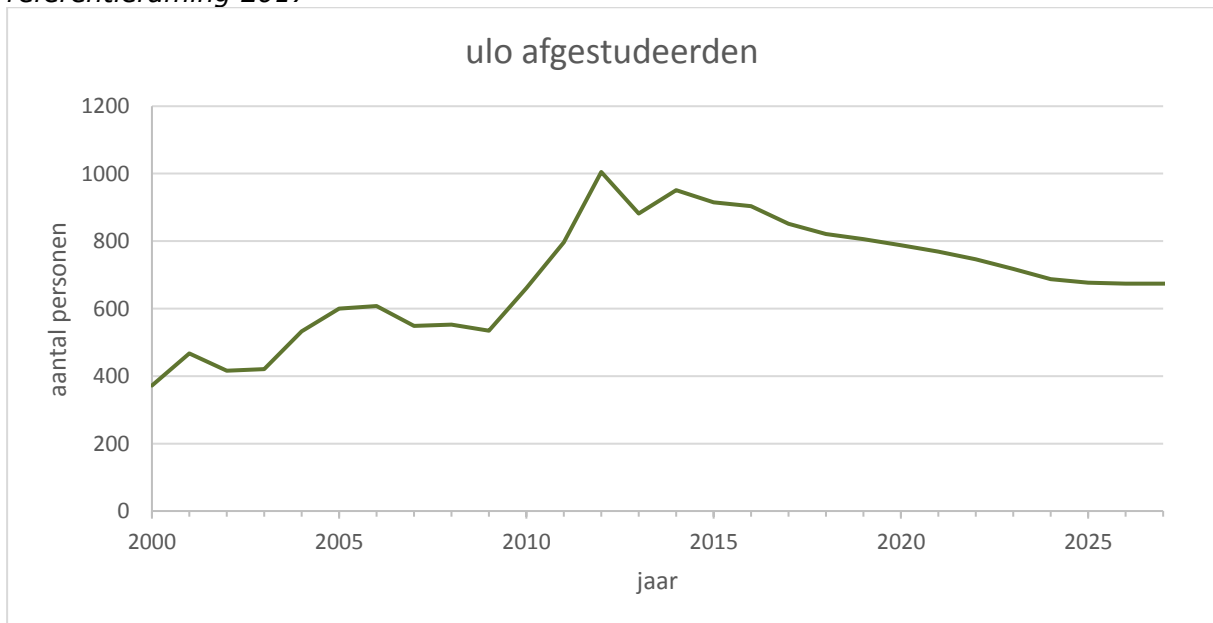
In Figuur 13 en Figuur 14 is het aantal afgestudeerden van respectievelijk de hbo-bachelor en universitaire lerarenopleidingen weergegeven zoals dat aan de referentieraming 2017 ontleend kan worden. De piek in het aantal afgestudeerden in 2012 die zichtbaar is, is waarschijnlijk voor een belangrijk deel het gevolg van versneld afstuderen in verband met de langstudeerdersmaatregel die pas naderhand is ingetrokken. Zowel voor de lerarenopleiding hbo-bachelor als voor de ulo zien we een geringe daling van het aantal afgestudeerden in de toekomst.



Figuur 13: Afgestudeerden (bachelor) van de hbo lerarenopleiding volgens de referentieraming 2017



Figuur 14: Afgestudeerden van de universitaire lerarenopleiding volgens de referentieraming 2017



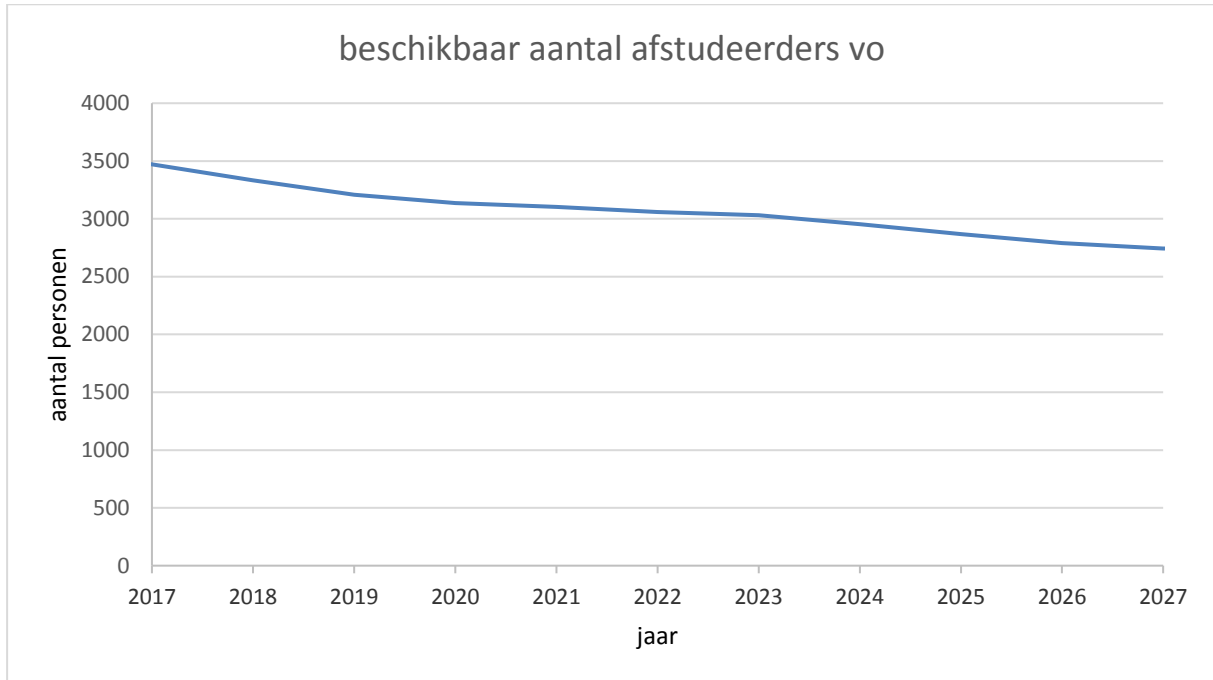
Niet iedereen die afstudeert is beschikbaar voor het vo en gaat ook daadwerkelijk in het vo werken.⁵ Gemiddeld is 66% van de afstudeerders daadwerkelijk beschikbaar om in het vo te gaan werken, maar dit varieert per vak. Het percentage is mede afhankelijk van de

⁵ De aantallen hbo-master afgestudeerden worden hier niet getoond omdat deze personen eerder al een hbo-bachelor diploma hebben behaald. Indien we de hbo-master afgestudeerden naast de bachelor afgestudeerden ook als 'nieuwe' instroom zouden meenemen is sprake van dubbeltelling met hbo-bachelor afgestudeerden. De hbo-master afgestudeerden vallen in Mirror onder 'graadverhoging'. We verhogen in Mirror in feite de bevoegdheid van tweedegraads leraren op basis van de aantallen hbo-master afgestudeerden.



conjunctuur. In Figuur 15 is weergegeven welke aantallen afgestudeerden in Mirror beschikbaar komen voor het vo voor het optimistisch conjunctuurverloop. Dit is in feite de som van de vorige twee figuren, waarbij gecorrigeerd is voor (conjunctuurafhankelijke) beschikbaarheid.

Figuur 15: Aantal afgestudeerden van de hbo lerarenopleidingen (bachelor) en ulo dat in Mirror beschikbaar is voor de arbeidsmarkt vo (optimistisch conjunctuurverloop)

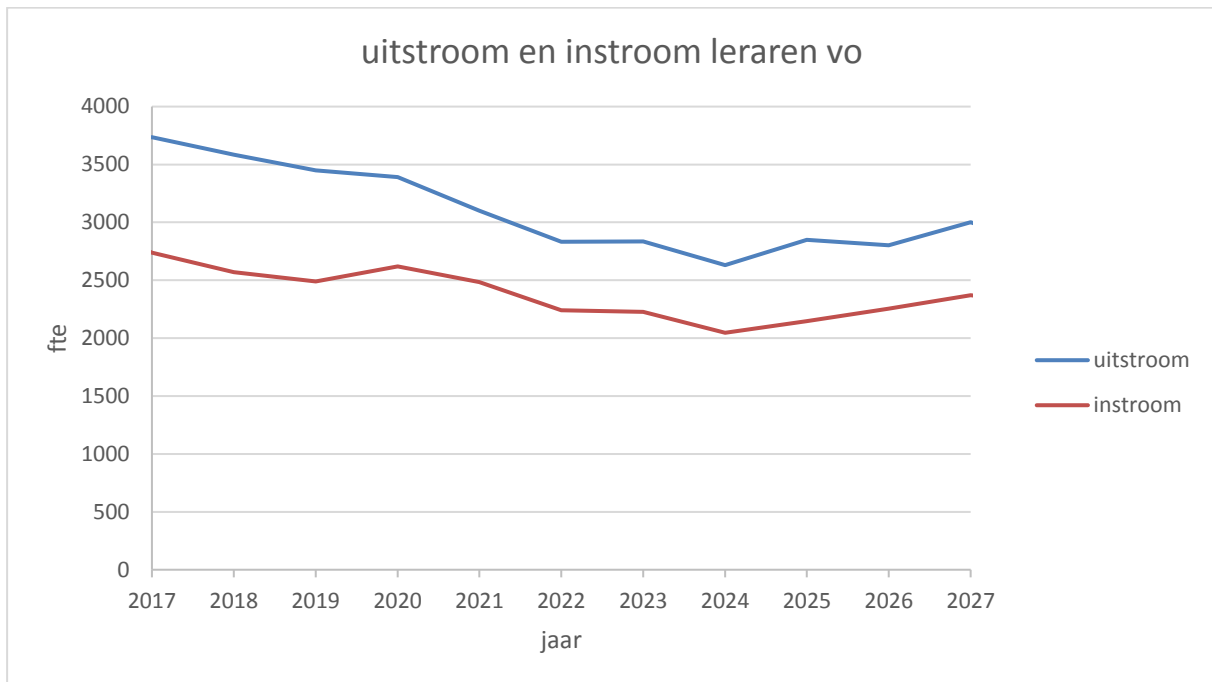


3.4 Ontwikkeling uit- en instroom

In Figuur 16 is de uit- en instroom van leraren weergegeven zoals die in Mirror voorspeld wordt. De instroom is daarbij niet beperkt tot de net afgestudeerden uit de vorige paragraaf, er is ook sprake van instroom uit de zogeheten stille reserve (leden van de beroepsbevolking met een onderwijsbevoegdheid voor het vo die niet in het vo werken). We zien dat de uitstroom tot 2024 afneemt. De oorzaak daarvan is gelegen in een veranderende leeftijdsopbouw. Het aantal ouderen in het vo neemt af ten gevolge van de uitstroom, zie ook Figuur 18 verderop in dit hoofdstuk voor de huidige en toekomstige leeftijdsopbouw van leraren in het vo. De instroom vertoont een vergelijkbaar, zij het een iets vlakker beeld. De gemiddelde betrekkingssomvang van de instroom van afgestudeerden is vrij stabiel en bedraagt ongeveer 0,68 fte. Vanuit de stille reserve is dit ongeveer 0,63 fte. Ter vergelijking: over alle leraren is de gemiddelde betrekkingssomvang in 2017 0,81 fte en neemt iets af naar 2027 tot 0,80 fte.



Figuur 16: Uit- en instroom van leraren in het vo (optimistisch conjunctuurverloop)



3.5 Landelijke ontwikkeling onvervulde vraag

De in dit rapport gepresenteerde cijfers voor de onvervulde vraag in het vo zijn gebaseerd op berekeningen waarin, bij het toekennen van een leraar aan een vacature, instroom slechts wordt toegestaan als het gevraagde vak aansluit bij de bevoegdheid van de leraar. Met een eerstegraadsbevoegdheid mag men daarbij ook in het tweedegraadsgebied lesgeven, maar met een tweedegraadsbevoegdheid niet in het eerstegraadsgebied. Het zij opgemerkt dat er in de praktijk momenteel, mogelijk noodgedwongen, ook onderbevoegd en zelfs onbevoegd wordt lesgegeven. De in dit rapport besproken scenario's gaan er dus van uit dat dit in de toekomst voor nieuwe gevallen niet toegestaan zal worden. Het percentage onbevoegd gegeven lessen dat blijkt uit de IPTO-bevoegdheidsmeting [Fontein et al., 2017] bedraagt ongeveer 5,1% van de lessen (cijfer per 1 oktober 2015). Het lijkt aannemelijk dat er op dit moment dus al sprake is van tekorten die worden opgelost door leraren onbevoegd les te laten geven (al beschikken deze leraren meestal wel over een lesbevoegdheid voor een ander vak). Het percentage onbevoegd gegeven lessen naar vak is weergegeven in Tabel 3.



Tabel 3: Percentage onbevoegd gegeven lessen naar graadsector in 2015 op grond van IPTO⁶.

vak	% onbevoegd gegeven lessen 2015
Nederlands	7.0%
Duits	4.7%
Engels	6.4%
Frans	2.9%
Biologie	4.1%
Informatica	24.3%
Natuurkunde	7.4%
Scheikunde	5.7%
Wiskunde	8.7%
Aardrijkskunde	3.9%
Economie	7.3%
Geschiedenis	2.3%
Maatschappijleer	11.7%
Techniek	11.5%
CKV, Kunstvakken	3.9%
Gezondheidszorg en Welzijn	19.2%
Klassieke Talen	5.6%
Lichamelijke Opvoeding	1.7%

Als we Wiskunde als voorbeeld nemen, dan zien we dat 8,7% van de lessen Wiskunde onbevoegd gegeven wordt. We zouden dit kunnen vertalen naar 8,7% onvervulde vraag. Het eenvoudigweg optellen van het percentage onbevoegd gegeven lessen bij het percentage onvervulde vraag *in de prognoses* is echter niet helemaal zuiver omdat we nog geen goede prognose kunnen maken⁷ van de ontwikkeling van de onbevoegd gegeven lessen. Complicaties zijn dat onbevoegden een bevoegdheid kunnen halen, benoembaren onbevoegd kunnen worden, men van vak kan wisselen et cetera. In dit rapport is er daarom voor gekozen de onvervulde vraag tot en met 2016 op nul te stellen. Een uitgebreidere analyse van de relatie tussen onbevoegdheid en onvervulde vraag maken we in paragraaf 3.9.

Overigens zijn ook tekorten met betrekking tot vervanging in verband met ziekte niet in het model (en in de getoonde cijfers) opgenomen. Bij het interpreteren van de uitkomsten met betrekking tot de onvervulde vraag in het onderstaande moet er dus rekening mee gehouden worden dat tekorten met betrekking tot onbevoegdheid tot en met 2016 en tekorten onder vervangers niet zijn meegenomen.

In Figuur 17 is de voorspelde ontwikkeling van de onvervulde vraag in het vo weergegeven. Omdat tekorten onder leraren en directeuren redelijk uitwisselbaar zijn tonen we de onvervulde vraag onder leraren en directeuren⁸ samen. Evenals voor het po is gebeurd, zijn in de figuur de uitkomsten opgenomen onder de drie versies van het conjunctuurverloop. De onvervulde vraag neemt tot 2020 toe naar een niveau van ruim 600 fte en blijft daarna rustiger doorstijgen, om vanaf 2024 weer sterker te stijgen. De

⁶ Cijfers zijn zoveel mogelijk in lijn gebracht met de vakkenindeling in Mirror en daarmee niet direct vergelijkbaar met die in de IPTO-rapportage.

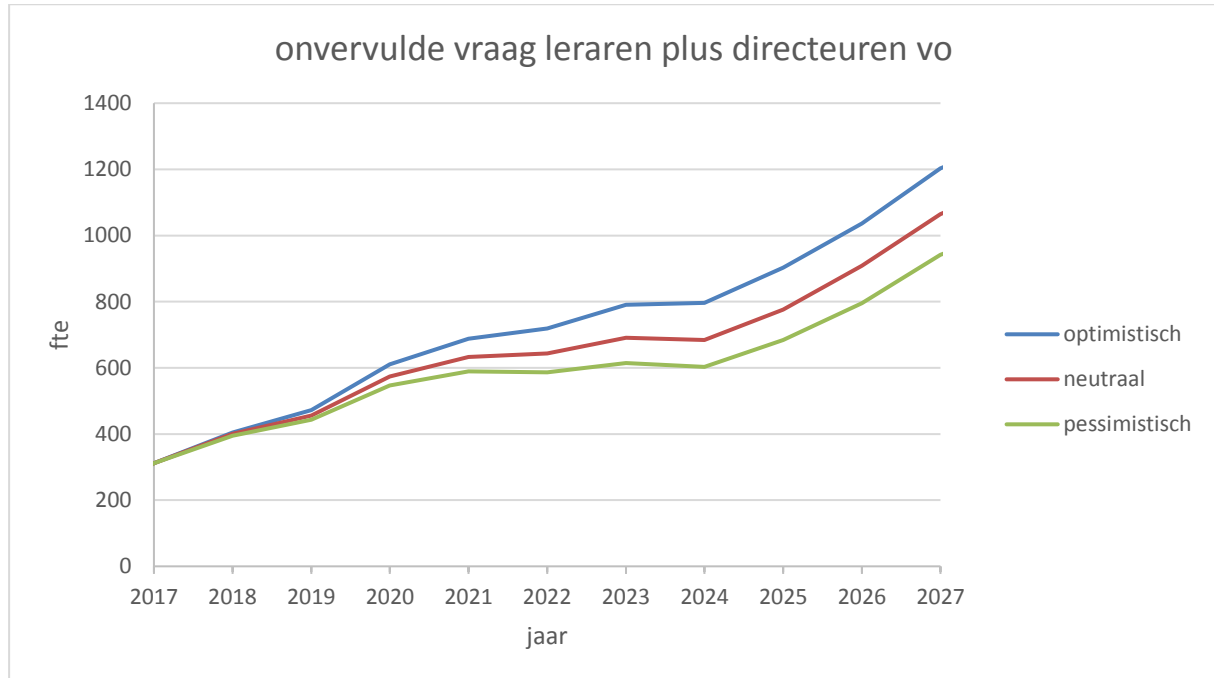
⁷ Goede bevoegdheidscijfers zijn alleen beschikbaar voor de jaren 2014 en 2015.

⁸ Het aandeel fte directeuren in de som van werkzame directeuren en leraren is ongeveer 4,5%.



drie conjunctuurscenario's laten een vergelijkbaar patroon zien. De getoonde cijfers zijn cumulatief over de jaren.

Figuur 17: Ontwikkeling van de onvervulde vraag onder leraren plus directeuren in het vo

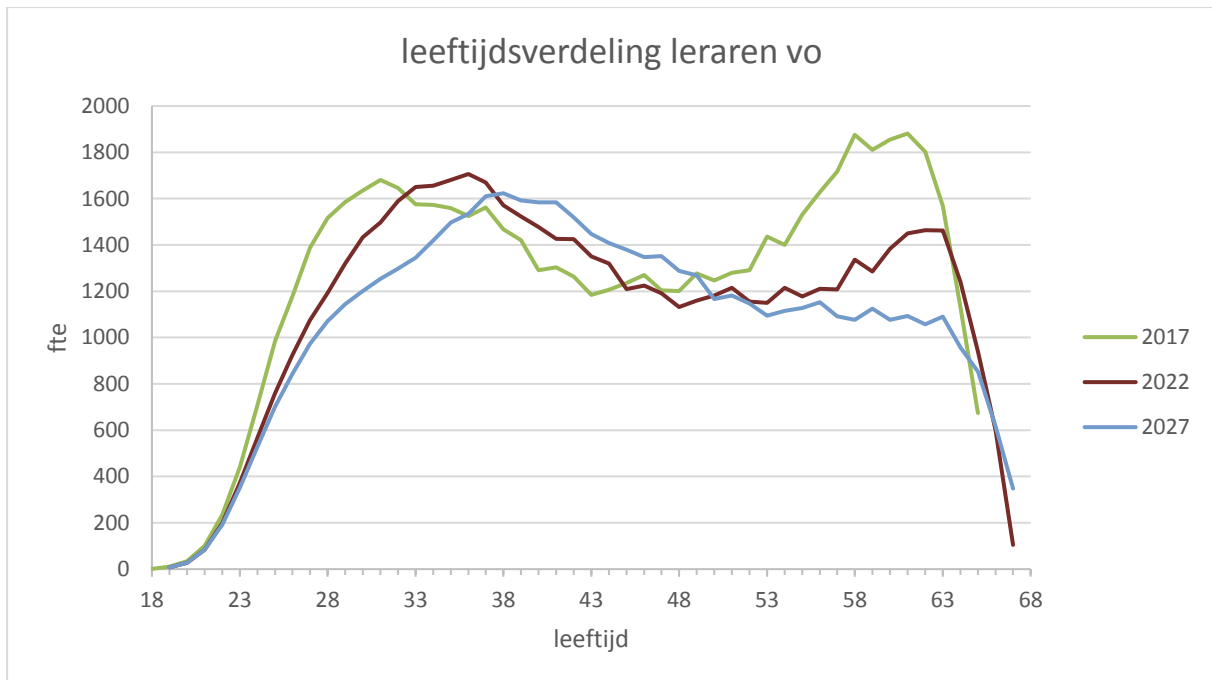


De conclusie is dat de verwachte onvervulde vraag lager is (1,2% in 2022 en 2,2% in 2027 in het optimistisch conjunctuurverloop) in vergelijking met de tekorten die in het po in 2027 dreigen te ontstaan (bij ongewijzigd beleid). Daaraan ten grondslag ligt mede het feit dat de vraag in het vo relatief snel daalt ten opzichte van die in het po (zie Tabel 1 en Tabel 2). Dit betekent echter niet dat er geen problemen zijn of zullen ontstaan. De onvervulde vraag blijft stijgen en is bovendien geconcentreerd bij bepaalde vakken (zie paragraaf 3.7), hetgeen betekent dat bij specifieke aanmerkelijk hogere percentages onvervulde vraag kunnen optreden. Verder speelt natuurlijk de al genoemde onbevoegdheidsproblematiek, die ook duidt op krapte.

Tot besluit van deze paragraaf tonen we de ontwikkeling van de leeftijdsverdeling van leraren in het vo in Figuur 18. De oververtegenwoordiging van ouderen verdwijnt in de loop van de jaren. De iets geringere oververtegenwoordiging van jongeren schuift elk jaar een beetje op. In 2027 is de groep rond de 40 jaar wat oververtegenwoordigd. Het effect van de verhoging van de AOW-leeftijd is eveneens zichtbaar in de figuur.



Figuur 18: Ontwikkeling leeftijdsverdeling leraren in het vo (optimistisch conjunctuurverloop)



In de volgende paragrafen gaan we nader in op de regionale tekorten (paragraaf 3.6), de regionale tekorten naar vak (paragraaf 3.7) en de tekorten naar vak en graadsector (paragraaf 3.8).

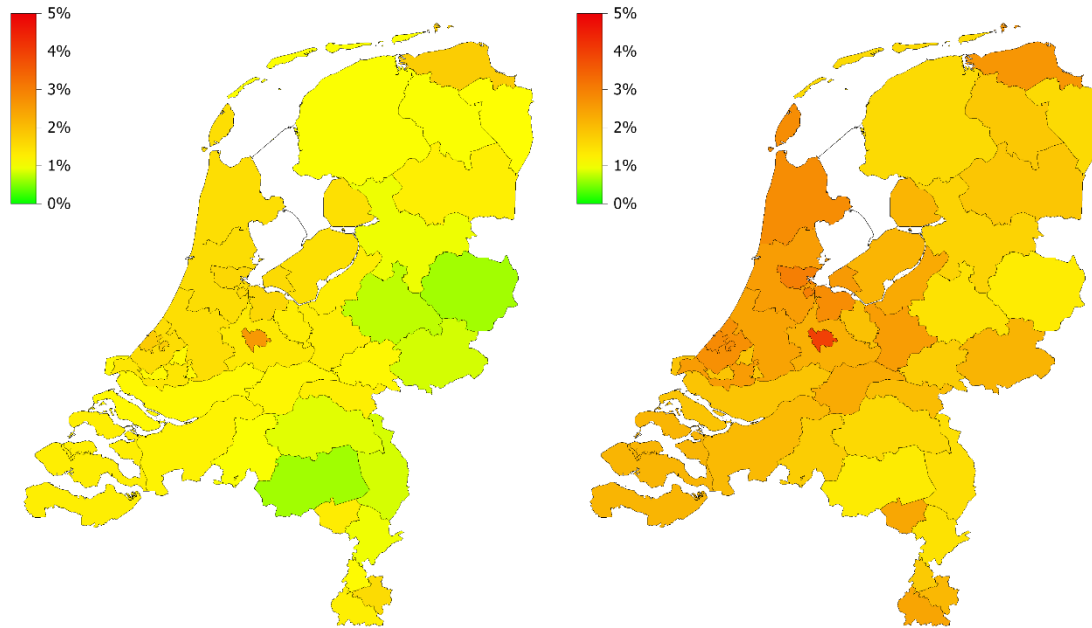
3.6 Onvervulde vraag naar regio (rpa en provincie)

In Figuur 19 is de regionale onvervulde vraag in 2022 en 2027 als percentage van de werkgelegenheid in het vo weergegeven voor leraren plus directeuren samen. In de figuur is de situatie voor het optimistisch conjunctuurverloop weergegeven. De hoogte van de regionale tekorten wordt naast de regionale ontwikkeling van het aantal leerlingen (zie ook Figuur 12) bijvoorbeeld ook door de regionale leeftijdsopbouw (uitstroom van ouderen) bepaald.

In het oog springt het relatief hoger dan gemiddeld tekort in de stad Utrecht. Dit hangt mede samen met de regionale ontwikkeling van het aantal leerlingen.



Figuur 19: Onvervulde vraag als percentage van de werkgelegenheid naar rpa, vo leraren plus directeuren in 2022 (links) en 2027 (rechts), optimistisch conjunctuurverloop

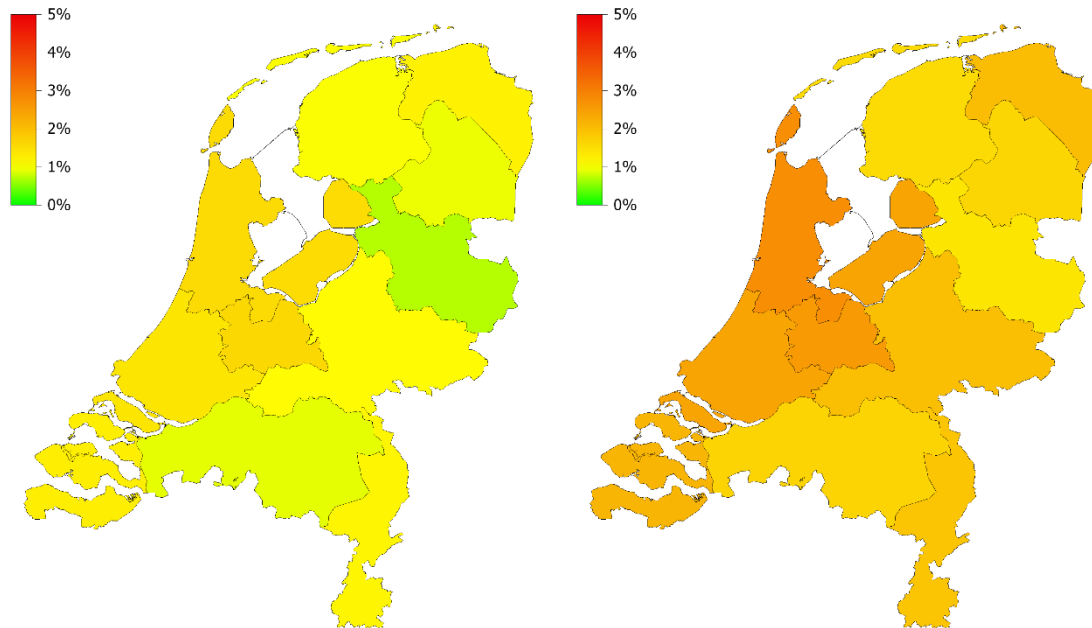


De onvervulde vraag is groter in regio's met groei: In 2022 vinden we daar een gemiddeld percentage onvervulde vraag van 1,7%. Als we de regio's met krimp onderscheiden in twee ongeveer even grote groepen, dan vinden we een percentage onvervulde vraag van 1,1% in de regio's met meer dan 8% krimp en een percentage onvervulde vraag van 1,2% in de regio's met minder dan 8% krimp. Daarmee is de onvervulde vraag het kleinst in de regio's met de grootste krimp.

Bij het po is al opgemerkt dat de regionale verschillen in de praktijk kleiner zullen zijn dan voorspeld omdat compenserende mechanismen gaan optreden (regionale stromen), vooral tussen nabijgelegen regio's. Dit speelt sterker naarmate het detailniveau groter is. Als we gaan inzoomen tot op het niveau van individuele vakken in de volgende paragraaf zullen we ons daarom beperken tot het tonen van een opsplitsing naar provincie in plaats van rpa. Vanwege deze overschakeling van rpa naar provincie tonen we hier ook de onvervulde vraag als percentage van de werkgelegenheid over alle vakken samen op het niveau van provincie, zie Figuur 20. In het plaatje op het niveau van provincie is in 2027 wat duidelijker te zien dat in het westen en midden hogere tekorten optreden dan in de rest van het land.



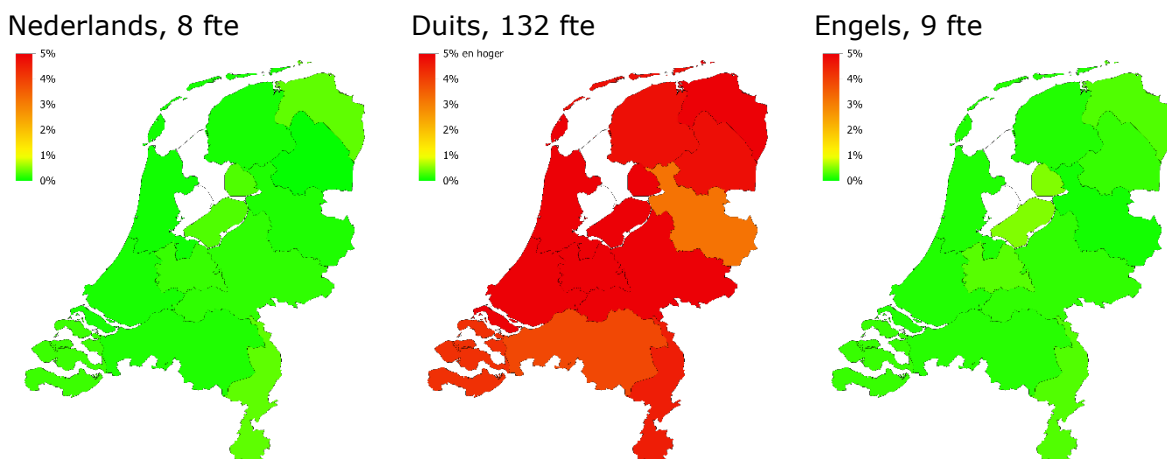
Figuur 20: Onvervulde vraag als percentage van de werkgelegenheid naar provincie, voor leraren plus directeuren in 2022 (links) en 2027 (rechts), optimistisch conjunctuurverloop



3.7 Onvervulde vraag naar vak en provincie

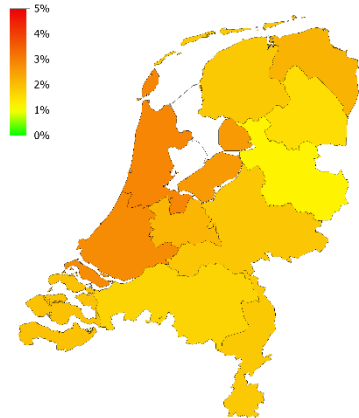
De onvervulde vraag als percentage van de werkgelegenheid per vak in 2022 is weergegeven in Figuur 21 (zie Bijlage D.3 voor de vakdefinities en Bijlage E voor detailcijfers omtrent de werkgelegenheid en onvervulde vraag per vak). Daarbij is er voor gekozen om de kleurschalen voor alle vakken te laten lopen tussen 0% en 5%. Let wel dat Informatica, Scheikunde en Klassieke Talen in sommige regio's hogere waarden dan 5% voor de onvervulde vraag kennen. De tekortvakken Informatica en Klassieke Talen worden overigens maar in beperkte mate gegeven (respectievelijk bijna 400 fte en bijna 800 fte werkgelegenheid). Andere tekortvakken betreffen Duits, Natuurkunde en Wiskunde, zie ook paragraaf 3.8 voor detailcijfers over de jaren.

Figuur 21: Onvervulde vraag als percentage van de werkgelegenheid naar provincie in 2022 op het niveau van individuele vakken (totaal der graadsectoren), optimistisch conjunctuurverloop, tevens is het absolute aantal fte onvervulde vraag vermeld

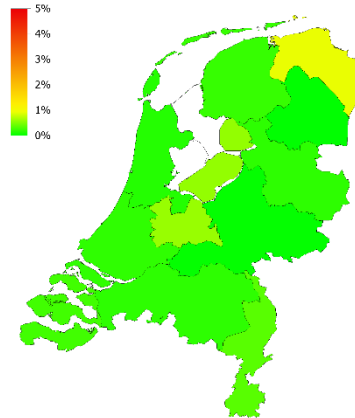




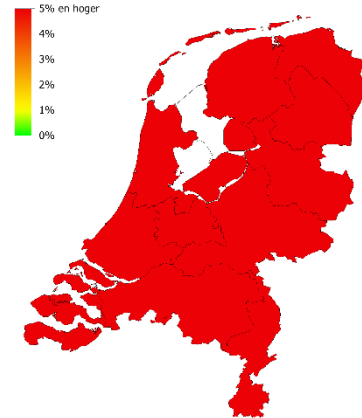
Frans, 46 fte



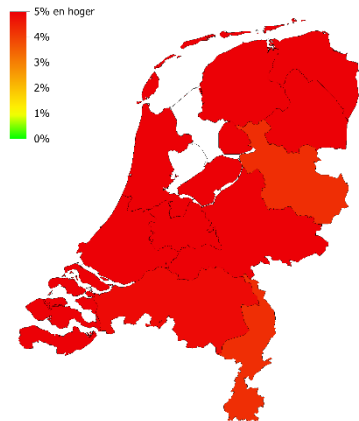
Biologie, 6 fte



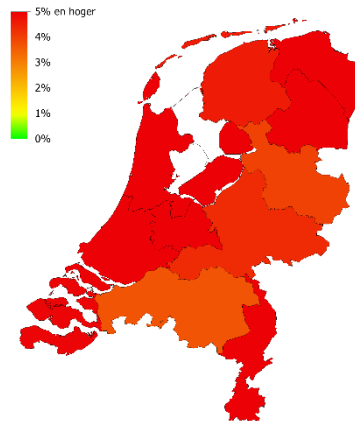
Informatica, 65 fte



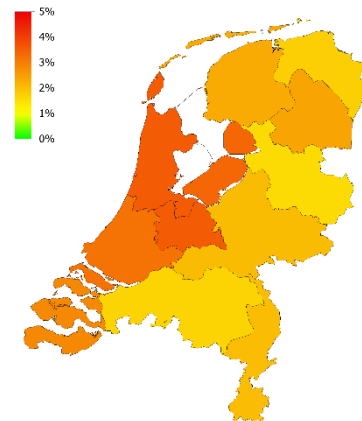
Natuurkunde, 111 fte



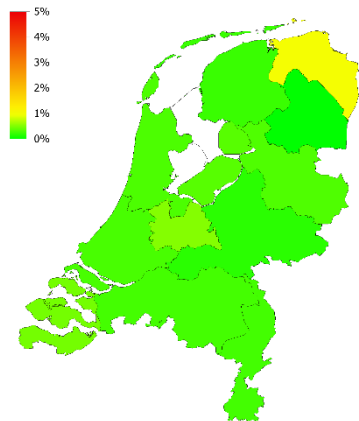
Scheikunde, 78 fte



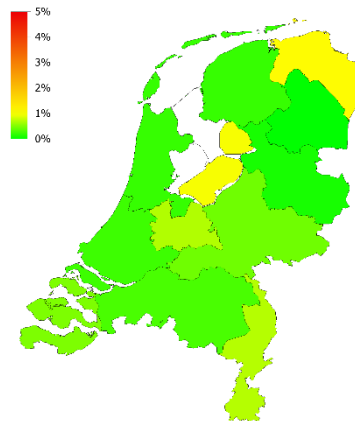
Wiskunde, 144 fte



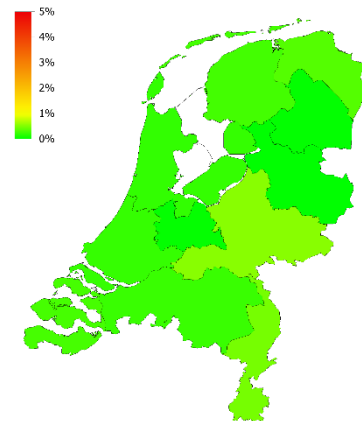
Aardrijkskunde, 6 fte



Economie, 10 fte

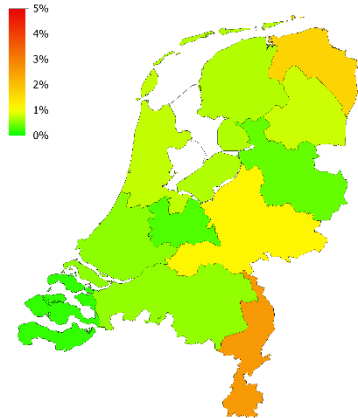


Geschiedenis, 5 fte

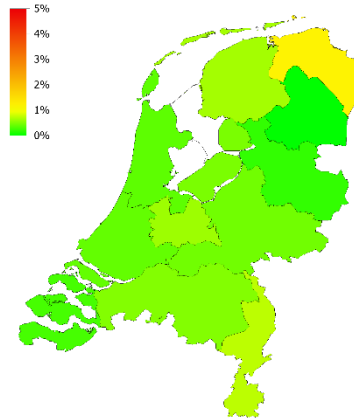




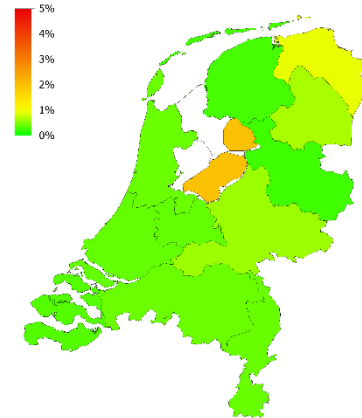
Levensbeschouwing, 7 fte



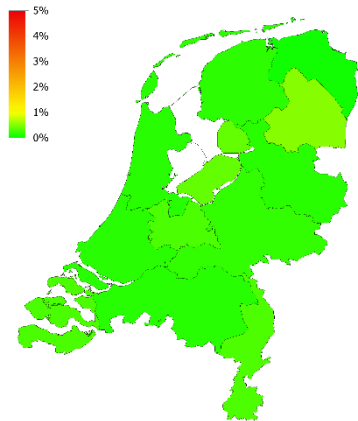
Maatschappijleer, 5 fte



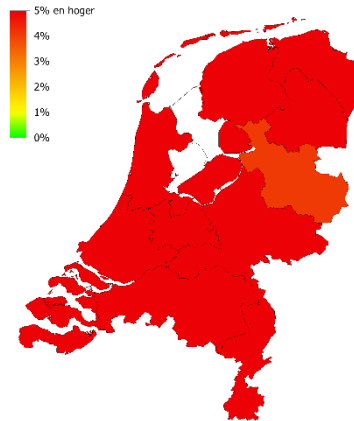
Techniek, 7 fte



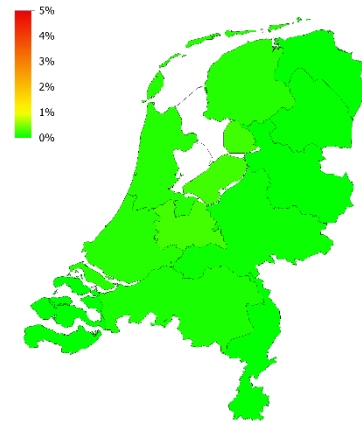
CKV & Kunstvakken, 8 fte



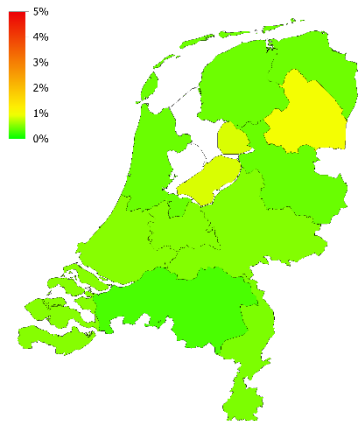
Klassieke Talen, 57 fte



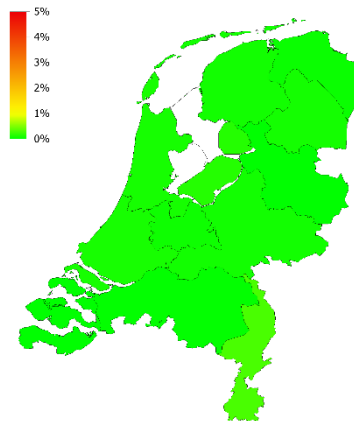
Lich. Opvoeding, 3 fte



Gezondsh. en Welzijn, 7 fte



Overige vakken, 5 fte



Zoals eerder aangegeven moeten de regionale verschillen niet als absolute waarheid gezien worden, maar als indicatie.

Naast tekortvakken zijn er ook duidelijk vakken waar vrijwel geen onvervulde vraag ontstaat, bijvoorbeeld Biologie, Lichamelijke Opvoeding, Maatschappijleer, CKV & Kunstvakken, Aardrijkskunde en Geschiedenis. De rest van de vakken bevindt zich ergens tussen beide extremen. Hier ontstaan mogelijk lokaal nog wel wat tekorten.



3.8 Onvervulde vraag naar graadsector

Indien we onderscheid maken naar graadsector dan blijkt dat de percentages onvervulde vraag voor de eerstegraadssector niet veel verschillen van het totaalbeeld, zie Tabel 4. Daarbij moet worden opgemerkt dat personen met een eerstegraadsbevoegdheid vaak ook les geven in het tweedegraadsgebied en dat er dus uitwisseling kan plaatsvinden tussen beide graadsectoren.

Harde uitspraken over de toekomstige ontwikkeling van tekorten naar graadsector zijn dus lastig, maar er lijkt in elk geval geen reden om aan te nemen dat de eerstegraadssector grotere tekorten zou kennen dan de tweedegraadssector. Dit wordt ook ondersteund door het IPTO-onderzoek. Daaruit blijkt namelijk dat het percentage onbevoegd gegeven lessen in het eerstegraadsgebied lager ligt dan in het tweedegraadsgebied (2,1% versus 6,2%). Dit zou er op kunnen wijzen dat personen met een eerstegraadsbevoegdheid bij voorkeur worden ingezet in het eerstegraadsgebied, of dat deze personen zelf liever in het eerstegraadsgebied willen werken.

Tabel 4: Onvervulde vraag als percentage van de werkgelegenheid naar vak en graadsector, tevens is de omvang (in fte) van de werkgelegenheid exclusief gebruik van de seniorenregeling getoond in 2017 (laatste kolom); optimistisch conjunctuurverloop

alle graadsectoren	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	werkgel. 2017
Nederlands	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	6157
Duits	1,3%	2,3%	3,2%	4,5%	5,4%	5,9%	6,6%	7,0%	8,0%	9,1%	10,8%	2390
Engels	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	5066
Frans	0,7%	0,9%	1,3%	1,9%	2,3%	2,2%	2,5%	2,5%	3,5%	4,8%	6,6%	2150
Biologie	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	2804
Informatica	5,9%	8,7%	11,5%	14,6%	17,0%	19,1%	21,5%	22,9%	24,9%	26,6%	28,4%	355
Natuurkunde	2,0%	3,1%	3,9%	5,1%	5,9%	6,2%	7,0%	7,3%	8,1%	9,2%	10,5%	1881
Scheikunde	2,5%	3,5%	4,0%	4,9%	5,4%	5,6%	5,8%	5,6%	6,0%	6,9%	7,8%	1479
Wiskunde	0,7%	1,1%	1,3%	2,1%	2,4%	2,6%	3,0%	3,0%	3,6%	4,3%	5,3%	5745
Aardrijkskunde	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	2081
Economie	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	3055
Geschiedenis	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	2407
Levensbeschouwing	0,9%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	1,0%	1,2%	973
Maatschappijleer	0,9%	0,8%	0,7%	0,7%	0,6%	0,5%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	1116
Techniek	0,6%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1693
CKV, Kunstvakken	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	4133
Gezondheidszorg en Welzijn	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1535
Klassieke Talen	2,2%	3,5%	4,4%	5,7%	7,0%	7,8%	8,6%	9,0%	10,2%	12,1%	14,0%	755
Lichamelijke Opvoeding	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	3937
Overige Vakken	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	6927
Praktijkonderwijs	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	2039
Totaal alle graadsectoren	0,5%	0,7%	0,8%	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%	1,5%	1,7%	1,9%	2,3%	58678



<i>tweedegraads</i>	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	<i>werkgel. 2017</i>
Nederlands	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	4768
Duits	1,3%	2,6%	3,9%	5,5%	6,8%	7,4%	8,4%	9,2%	10,5%	11,9%	14,0%	1742
Engels	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	3746
Frans	0,7%	1,0%	1,6%	2,3%	2,8%	2,8%	3,2%	3,3%	4,5%	6,1%	8,5%	1644
Biologie	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	1987
Informatica	3,2%	3,1%	3,1%	3,5%	3,5%	2,9%	2,7%	2,0%	1,9%	2,0%	2,3%	183
Natuurkunde	2,4%	3,8%	5,3%	7,1%	8,4%	9,2%	10,3%	10,9%	12,1%	13,8%	15,7%	1234
Scheikunde	2,5%	3,9%	5,0%	6,5%	7,8%	8,5%	9,3%	9,5%	10,2%	11,4%	13,0%	806
Wiskunde	0,6%	1,0%	1,3%	2,3%	2,8%	3,2%	3,7%	3,9%	4,7%	5,7%	7,0%	4111
Aardrijkskunde	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	1577
Economie	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	1808
Geschiedenis	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	1683
Levensbeschouwing	0,6%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,6%	0,8%	1,0%	675
Maatschappijleer	1,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	636
Techniek	0,6%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1693
CKV, Kunstvakken	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	3291
Gezondheidszorg en Welzijn	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1535
Klassieke Talen	2,3%	4,0%	5,2%	6,8%	8,5%	9,4%	10,4%	10,9%	12,6%	14,5%	16,8%	369
Lichamelijke Opvoeding	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	3192
Overige Vakken	-0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	5828
Praktijkonderwijs	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	2039
Totaal tweedegraads	0,4%	0,6%	0,8%	1,1%	1,2%	1,4%	1,5%	1,6%	1,8%	2,1%	2,5%	44547
<i>eerstegraads</i>	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	<i>werkgel. 2017</i>
Nederlands	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	1389
Duits	1,2%	1,3%	1,3%	1,9%	1,8%	1,7%	1,6%	1,3%	1,3%	1,5%	2,1%	648
Engels	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%	1320
Frans	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%	0,5%	0,3%	0,3%	0,2%	0,4%	0,4%	0,6%	506
Biologie	0,4%	0,4%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	817
Informatica	8,7%	14,6%	20,4%	26,3%	31,4%	36,3%	41,6%	45,2%	49,4%	52,6%	56,1%	172
Natuurkunde	1,3%	1,6%	1,4%	1,4%	1,0%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	647
Scheikunde	2,4%	3,0%	2,8%	3,0%	2,5%	2,1%	1,6%	1,0%	1,0%	1,5%	1,7%	673
Wiskunde	0,8%	1,1%	1,1%	1,6%	1,6%	1,3%	1,3%	0,9%	0,9%	0,8%	1,0%	1634
Aardrijkskunde	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	504
Economie	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	1247
Geschiedenis	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	725
Levensbeschouwing	1,5%	1,3%	1,3%	1,3%	1,4%	1,1%	1,1%	0,9%	0,9%	1,4%	1,5%	298
Maatschappijleer	0,9%	0,7%	0,5%	0,5%	0,5%	0,3%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	480
CKV, Kunstvakken	0,6%	0,5%	0,4%	0,5%	0,5%	0,4%	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	841
Klassieke Talen	2,1%	3,1%	3,7%	4,6%	5,6%	6,2%	6,9%	7,2%	7,9%	9,7%	11,3%	386
Lichamelijke Opvoeding	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	745
Overige Vakken	0,1%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,4%	0,5%	1099
Totaal eerstegraads	0,8%	1,0%	1,0%	1,2%	1,2%	1,1%	1,2%	1,1%	1,2%	1,4%	1,5%	14131

3.9 De relatie met onbevoegd gegeven lessen

Al eerder is opgemerkt dat in het vo ook onbevoegd wordt lesgegeven en dat als we deze onbevoegd gegeven lessen zouden meetellen in de onvervulde vraag, deze uiteraard hoger wordt dan in de vorige paragrafen is getoond. In deze paragraaf maken we een nadere analyse van de relatie tussen onbevoegdheid en tekorten naar vak, zie Tabel 5.



Tabel 5: Percentage onbevoegd gegeven lessen in 2015 op grond van IPTO⁹ en het voorspelde percentage onvervulde vraag in 2022.

vak	alle graadsectoren				tweedegraads				eerstegraads			
	onbev. gegeven lessen 2015		onvervulde vraag 2022		onbev. gegeven lessen 2015		onvervulde vraag 2022		onbev. gegeven lessen 2015		onvervulde vraag 2022	
	fte	%	fte	%	fte	%	fte	%	fte	%	fte	%
Nederlands	436	7,0%	8	0,1%	405	8,4%	6	0,1%	31	2,2%	2	0,2%
Duits	113	4,7%	132	5,9%	99	5,6%	122	7,4%	14	2,2%	10	1,7%
Engels	329	6,4%	9	0,2%	298	7,9%	6	0,2%	31	2,3%	3	0,2%
Frans	63	2,9%	46	2,2%	53	3,2%	44	2,8%	10	1,9%	2	0,3%
Biologie	117	4,1%	6	0,2%	104	5,2%	6	0,3%	12	1,5%	0	0,0%
Informatica	87	24,3%	65	19,1%	67	35,9%	5	2,9%	21	12,0%	60	36,3%
Natuurkunde	141	7,4%	111	6,2%	118	9,5%	107	9,2%	23	3,5%	4	0,7%
Scheikunde	86	5,7%	78	5,6%	63	7,7%	64	8,5%	23	3,4%	13	2,1%
Wiskunde	507	8,7%	144	2,6%	457	11,0%	124	3,2%	51	3,1%	19	1,3%
Aardrijkskunde	82	3,9%	6	0,3%	76	4,7%	5	0,3%	6	1,2%	1	0,2%
Economie	227	7,3%	10	0,3%	181	9,8%	8	0,5%	46	3,6%	2	0,2%
Geschiedenis	56	2,3%	5	0,2%	48	2,8%	4	0,3%	8	1,2%	1	0,2%
Maatschappijleer	132	11,7%	5	0,5%	98	30,8%	3	1,2%	34	7,0%	1	0,3%
Techniek	198	11,5%	7	0,5%	198	11,5%	7	0,5%				
CKV, Kunstvakken	162	3,9%	8	0,2%	147	9,1%	5	0,2%	14	1,7%	3	0,4%
Gezondh. en Welzijn	300	19,2%	7	0,5%	300	19,2%	7	0,5%				
Klassieke Talen	42	5,6%	57	7,8%	27	16,1%	34	0,5%	15	3,8%	23	6,2%
Lichamelijke Opvoeding	69	1,7%	3	0,1%	60	0,0%	2	0,0%	9	1,2%	2	0,2%

Daarbij hebben we in Tabel 5 de voorspelde onvervulde vraag in 2022 naast het percentage onbevoegd gegeven lessen in 2015 gezet. We zien duidelijke overeenkomsten, maar ook verschillen bij een aantal vakken. We bespreken deze aan de hand van een indeling in drie groepen:

- Een hoog percentage onbevoegd gegeven lessen en een hoog voorspeld tekort: Duits, Informatica, Natuurkunde, Scheikunde, Techniek, Klassieke Talen. Dit zijn eenduidig tekortvakken, nu en in de toekomst;
- Een (relatief) laag percentage onbevoegd gegeven lessen en een laag voorspeld tekort: Biologie, Aardrijkskunde, Geschiedenis, CKV Kunstvakken en Lichamelijke Opvoeding. Dit zijn eenduidig vakken waar waarschijnlijk geen sprake is van tekorten, nu en in de toekomst niet.
- De overige groep. We bespreken deze per vak. Hier liggen bevoegdheidspercentage en voorspelde tekorten niet volledig in lijn. Dit hoeft overigens geen tegenspraak te zijn, het kan bijvoorbeeld zijn dat opgebouwde tekorten (onbevoegd gegeven lessen) in de toekomst niet groter worden. Het gaat om de vakken:
 - Nederlands en Engels: Deze vakken worden relatief vaak onbevoegd gegeven, terwijl voor de toekomst voldoende aanbod wordt voorspeld om tekorten in ieder geval niet groter te laten worden;
 - Frans: wordt relatief vaak bevoegd gegeven, maar de voorspelde tekorten geven aan dat krapte gaat ontstaan en het onbevoegdheidspercentage daardoor zonder ingrijpen mogelijk gaat stijgen. Frans is mogelijk een vak dat relatief moeilijk onbevoegd te geven is en voor een deel een keuzevak waardoor de vraag enigszins kan worden gereguleerd;
 - Wiskunde: Hier worden tekorten voorspeld, maar minder erg dan het onbevoegdheidspercentage zou doen vermoeden. Wiskunde telt overigens ook een hoog percentage benoembaar gegeven lessen (11,1%). Indien deze personen niet tijdig een bevoegdheid halen worden ze alsnog onbevoegd. Merk overigens op dat wiskunde een groot vak is waardoor het ook bij lage percentages om veel personen gaat.

⁹ Cijfers zijn zoveel mogelijk in lijn gebracht met de vakkenindeling in Mirror en daarmee niet direct vergelijkbaar met die in de IPTO rapportage [Fontein, 2017].



- Economie, Maatschappijleer en Gezondheidszorg en Welzijn: Er worden geen extra tekorten voorspeld, terwijl er wel sprake is van relatief veel onbevoegd gegeven lessen. Het zijn geen vakken die typisch bekend staan als tekortvakken, mogelijk met uitzondering van Economie. Hier kunnen andere redenen spelen waarom deze vakken vaak onbevoegd gegeven worden, anders dan vanwege een tekort aan aanbod.

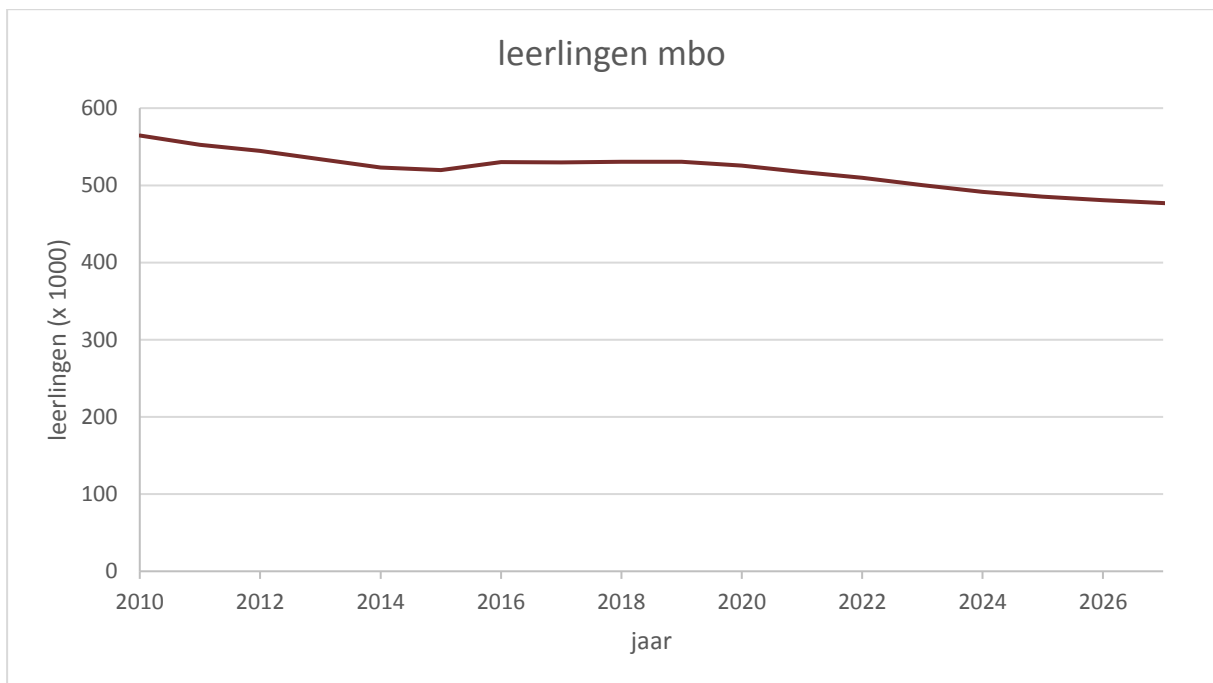


4 Middelbaar beroepsonderwijs

4.1 Ontwikkeling aantal leerlingen

In Figuur 22 is de leerlingenprognose voor het mbo (inclusief de agrarische opleidingscentra) weergegeven zoals deze volgt uit de referentieraming 2017. Duidelijk is dat de leerlingenaantallen afnemen, waarbij het niveau tussen 2016 en 2019 overigens relatief stabiel is. Er hebben zich in het recente verleden wel belangrijke verschuivingen voorgedaan tussen de verschillende typen leerlingen. Het aandeel leerlingen in de beroepsbegeleidende leerweg (bbl) is gedaald van ruim 31% in 2010 tot 20% in 2016. De referentieraming voorspelt dat dit aandeel in 2017 weer wat stijgt naar 22% en vervolgens relatief stabiel blijft.

Figuur 22: Ontwikkeling aantal leerlingen in het mbo op grond van de referentieraming 2017



4.2 Ontwikkeling vraag

De vraag naar leerkrachten exclusief het gebruik van de seniorenregeling volgt vrijwel de ontwikkeling in het aantal leerlingen. We corrigeren de vraag naar leerkrachten wel voor de ontwikkeling in de verhouding van het aantal leerlingen bol en bbl in de toekomst volgens de referentieraming. Dit leidt tot de ontwikkeling (in fte) van het benodigd aantal leraren exclusief het gebruik van de seniorenregeling zoals gepresenteerd in Tabel 6.

Tabel 6: Prognose van het benodigd aantal leraren in het mbo exclusief het gebruik van de seniorenregeling in duizenden fte

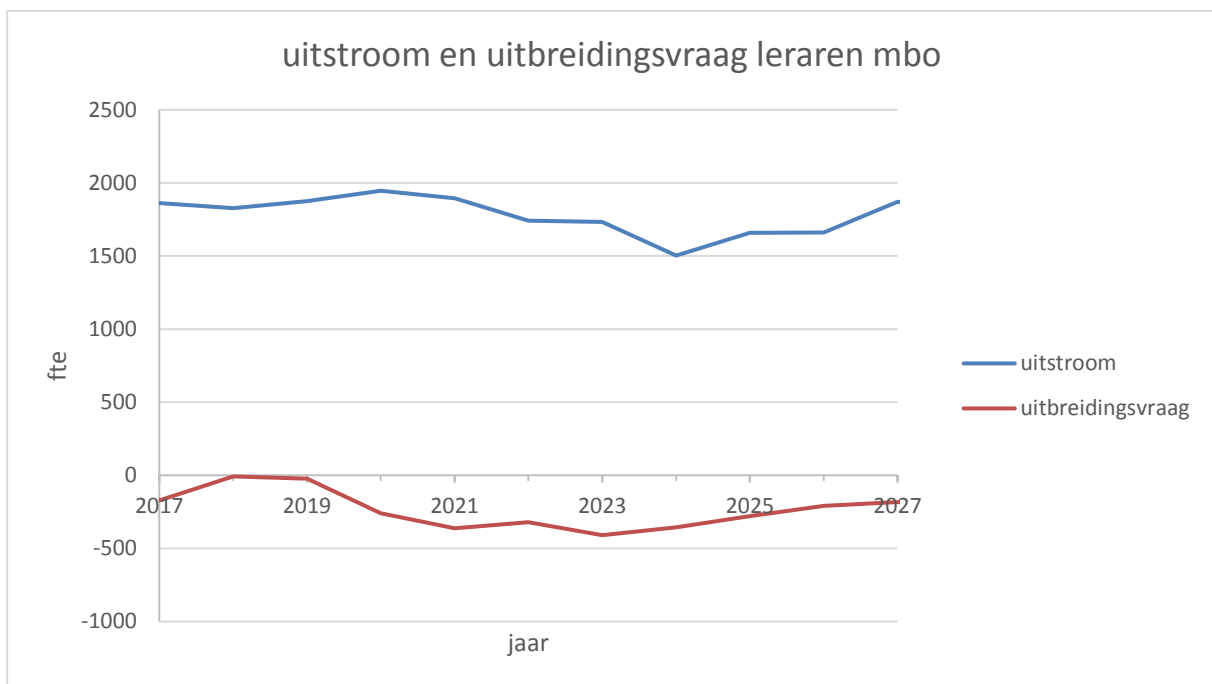
jaar	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
fte x 1000	23.9	23.9	23.9	23.6	23.3	22.9	22.5	22.2	21.9	21.7	21.5



4.3 Ontwikkeling uitbreidingsvraag, uit- en instroom

De arbeidsmarkt voor het mbo kenmerkt zich door meer openheid dan de arbeidsmarkten voor po en vo. Belangrijke redenen hiervoor zijn dat er voor veel mbo-opleidingen geen specifieke lerarenopleidingen zijn en dat er veel meer uitwisseling is tussen onderwijs en de beroepspraktijk. Hierdoor is het aanbod, en als gevolg hiervan de onvervulde vraag, niet goed te voorspellen. Daarom tonen we voor het mbo informatie over de uitbreidingsvraag (=verschil tussen de vraag in jaar t en jaar $t-1$) en de voorspelde uitstroom in Figuur 23.

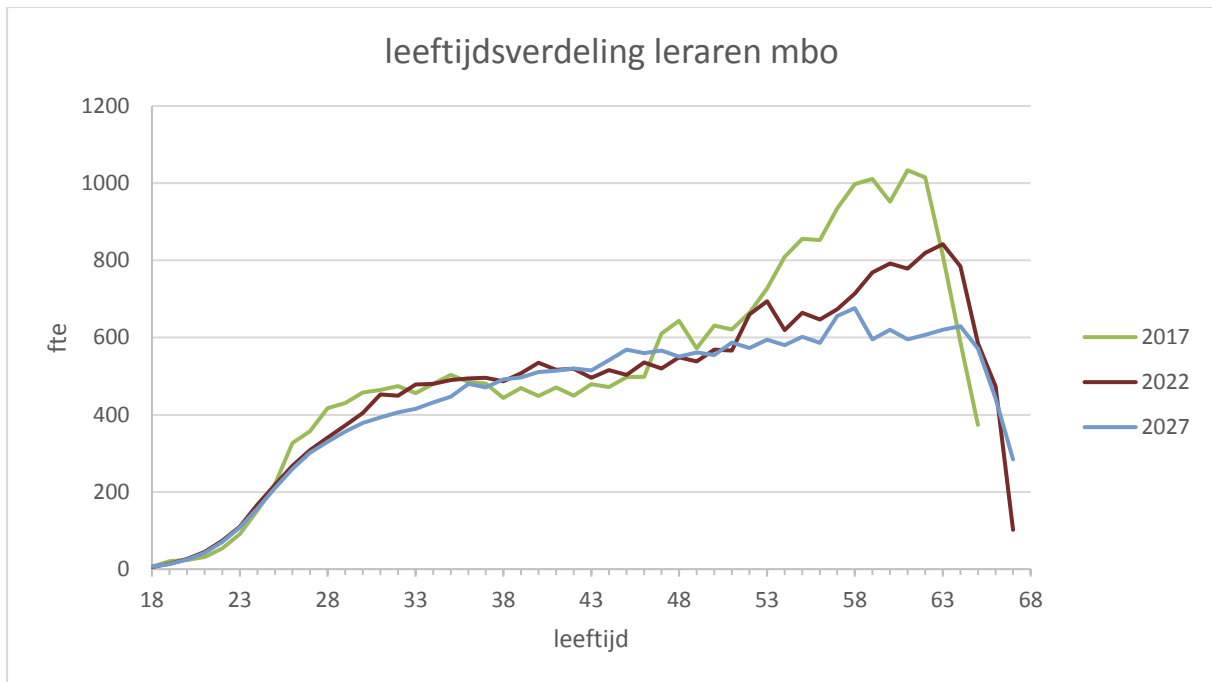
Figuur 23: Ontwikkeling uitbreidingsvraag en totale uitstroom in het mbo (optimistisch conjunctuurverloop)



De uitbreidingsvraag is in 2017 en na 2019 negatief. Het totaal aantal benodigde leraren neemt dan dus af. Dit is een rechtstreeks gevolg van het dalend aantal leerlingen. De uitstroom blijkt tussen 2018 en 2020 licht te stijgen en daarna te dalen tot 2024. De stijging in de eerste jaren is een gevolg van de leeftijdsopbouw van leraren, waar ouderen momenteel sterk oververtegenwoordigd zijn, zie ook Figuur 24. Deze stijging zet zich in latere jaren om in een daling omdat de grootste piek in de uitstroom van ouderen dan achter de rug is. De oververtegenwoordiging van ouderen neemt duidelijk af in de loop der jaren, waarbij wel het effect van de verdere verhoging van de AOW-leeftijd zichtbaar is in de figuur.

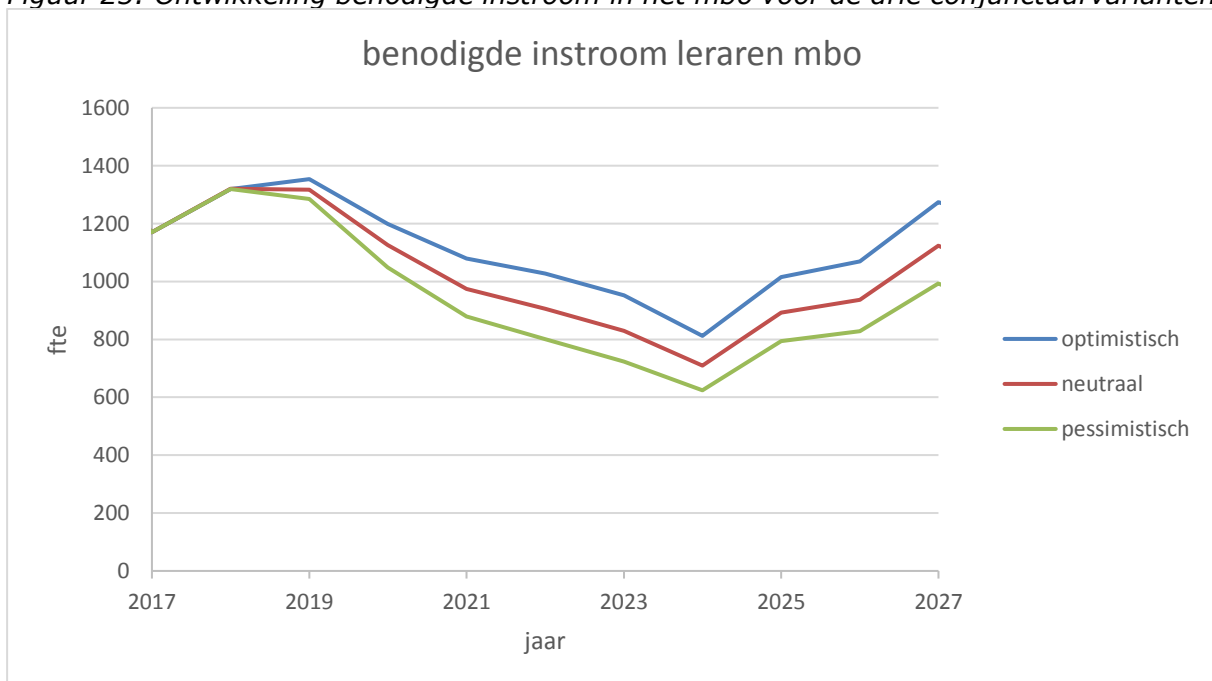


Figuur 24: Ontwikkeling leeftijdsverdeling leraren in het mbo (optimistisch conjunctuurverloop)



In Figuur 25 tonen we de (resulterende) ontwikkeling van de benodigde instroom van leraren. Dit is de instroom die zou moeten plaatsvinden om geen tekorten te laten ontstaan.

Figuur 25: Ontwikkeling benodigde instroom in het mbo voor de drie conjunctuurvarianten



In 2017 is de benodigde instroom lager dan in 2018 vanwege de negatieve uitbreidingsvraag in 2017. In 2018 en 2019 is de benodigde instroom redelijk stabiel bij een uitbreidingsvraag van ongeveer nul fte. De jaren daarna daalt de benodigde instroom vanwege afnemende vraag (negatieve uitbreidingsvraag). De toename in de laatste



getoonde jaren is een gevolg van de wat hogere uitstroom en minder negatieve uitbreidingsvraag in die jaren. De drie versies voor het conjunctuurverloop laten een vergelijkbaar beeld zien. In het optimistisch conjunctuurscenario – dat een grotere economische groei veronderstelt – is daarbij sprake van een hogere benodigde instroom. Het conjunctuurverloop met de laagste groei is daar de tegenhanger van en laat een lagere benodigde instroom zien. Dit is het gevolg van minder aanzuigende werking vanuit de markt in laagconjunctuur, hetgeen zorgt voor minder uitstroom en daardoor minder benodigde instroom. De gemiddelde betrekkingssomvang van instromende leraren bedraagt ongeveer 0,68 fte, die van alle werkende leraren 0,82.

Indien we het bovenstaande vertalen naar krapte op de arbeidsmarkt voor leraren mbo, dan is een voorzichtige conclusie dat in het optimistisch conjunctuurverloop tot 2019 krapte bestaat vanwege toenemende benodigde instroom en (gedeeltelijke) concurrentie met het vo¹⁰. Rond 2024 is de arbeidsmarkt het ruimst. Let wel dat daarbij het effect van mogelijke ontwikkelingen in het aanbod van leraren (afgezien van de concurrentie met vo) dus vrijwel buiten beschouwing blijft. Over vakspecifieke tekorten in het mbo kunnen momenteel met Mirror geen uitspraken gedaan worden, al ligt het ook hier voor de hand dat er parallellen met het vo optreden en sprake zal zijn van vakspecifieke tekorten.

¹⁰ Van de afgestudeerden van de lerarenopleidingen hbo-bachelor die in het onderwijs gaan werken werkt na één jaar tussen de 15% en 18% in het mbo en 70% tot 74% in het vo, ongeveer 2% in het hbo en ongeveer 10% in het po [Fontein, 2016]. Dit impliceert dat een minderheid (300 tot 400 fte) van de instroom in het mbo uit de lerarenopleiding vo afkomstig is.



5 Discussie

Het beeld dat in dit rapport geschetst wordt, is kort samengevat:

- po: Op dit moment ontstaan de eerste problemen, bijvoorbeeld rond vervanging bij ziekte [Bussemaker en Dekker, 2017]. Ook krijgen tekorten uitgebreide aandacht in de media. Voor de periode tussen 2022 en 2027 wordt met het arbeidsmarktramingenmodel snel oplopende krapte voorspeld.
- vo: Er is momenteel sprake van krapte bij bepaalde vakken, hetgeen kan worden afgeleid uit metingen van het aantal onbevoegd gegeven lessen [Fontein et al., 2017]. Het arbeidsmarktramingenmodel voorspelt dat deze situatie dreigt te verergeren.
- mbo: In het mbo is het lerarenbestand vergrijsd, maar de sector als geheel krimpt, waardoor de benodigde instroom beperkt blijft.

In het onderstaande gaan we in op de vraag hoe hard al deze uitspraken zijn.

Met het arbeidsmarktramingenmodel zelf aantonen dat het arbeidsmarktramingenmodel terecht of onterecht toenemende krapte voorspelt is uiteraard niet mogelijk. We zullen ons daarvoor moeten baseren op andere bronnen. Gelukkig is er een aantal factoren te benoemen:

- Het Loopbaanmonitoronderzoek [Fontein et al., 2016] geeft aan dat de arbeidsmarkt voor pabo afgestudeerden aan het verbeteren is: afgestudeerden vinden sneller een baan;
- Er zijn signalen dat in het po vervanging bij ziekte in de Randstad problemen oplevert [Bussemaker en Dekker, 2017];
- Het aantal pabo afgestudeerden neemt van jaar op jaar af;
- Hetzelfde geldt voor de hbo lerarenopleidingen vo en ulo, maar in mindere mate;
- Het IPTO-onderzoek wijst er op dat in het vo sprake is van 5,1% onbevoegd en 6,9% benoembaar gegeven lessen;
- Het IPTO onderzoek laat een dalend percentage bevoegd gegeven lessen zien voor bijvoorbeeld Duits, Wis-, Natuur en Scheikunde, vakken waar in het arbeidsmarktramingenmodel tekorten worden voorspeld;
- De Arbeidsmarktbarometer [Lubberman et al., 2016] laat sinds 2013 een stijgend aantal vacatures zien in po en vo.

Deze signalen wijzen allemaal in dezelfde richting. Daarmee is de omvang van het tekort weliswaar niet bewezen, maar is het wel aannemelijk dat zich toenemende krapte gaat voordoen. Voor zover ons bekend is er verder geen onderzoek dat getalsmatig een omvang van tekorten op de onderwijsarbeidsmarkt voorspelt. Op dat punt hebben we dus geen goed vergelijkingsmateriaal. Wel zijn cijfers beschikbaar omtrent ontvangers van een WW uitkering.

De bestaande buffer aan personen met een WW uitkering ultimo derde kwartaal van 2016 in het po, respectievelijk vo bedraagt 3.130 en 961 personen.¹¹ We gaan er gemakshalve van uit dat dit voor een belangrijk deel leraren betreft. In de sector po is per die datum onvoldoende werk om deze personen op te nemen, maar in het vo geldt dat er vakspecifieke tekorten zijn. Het feit dat deze personen in het vo geen baan vinden moet dus (afgezien van kortdurende frictie¹²) het gevolg zijn van een mismatch. De mismatch

¹¹ Cijfers OCW.

¹² Van ongeveer de helft van WW-ers in po en vo is de uitkeringsduur korter dan een half jaar. Veel van de kortdurende frictie wordt niet waargenomen in het arbeidsmarktramingenmodel omdat daar gewerkt wordt met peilmomenten van 1 oktober. Een persoon die uitstroomt op 1 november en



is gelegen in het feit dat men niet is opgeleid voor het juiste vak, niet in de juiste regio woont, of om andere redenen niet geschikt of beschikbaar is. De werkloze personen in het po lijken echter beter geschikt om de toekomstige onvervulde vraag in het po op te vullen omdat hier het probleem rond vakken niet speelt. Bij dit aantal personen is echter wel een kanttekening te plaatsen. Van de 3.130 werklozen in het po zijn 1.604 personen ouder dan 60 jaar in 2016. Deze groep zal geen bijdrage leveren aan het opvullen van tekorten in 2027. 838 personen zijn 55 tot 60 jaar oud in 2016, hiervan is ook nauwelijks een bijdrage te verwachten in 2027. Ongeveer driekwart van de 3.130 werklozen in het po is dus ouder dan 55 jaar en levert geen (of nauwelijks) een bijdrage in 2027 aan het oplossen van tekorten. Bovendien geldt dat deze personen al onderdeel vormen van het arbeidsmarktramingenmodel in de vorm van de stille reserve. De stille reserve in het model wordt onder meer gevormd door personen die in het onderwijs hebben gewerkt en het onderwijs hebben verlaten. De genoemde werklozen vallen daaronder.¹³ Het model laat een terugkeer kans toe uit de stille reserve naar werk in het onderwijs. Deze kans is geschat en is afhankelijk van de verblijfsduur in de stille reserve. We sluiten niet uit dat de hoogte van deze kans wordt onderschat vanwege het feit dat de terugkeer kans de laatste jaren laag is geweest. Desondanks voorspelt het model een terugkeer van 2.600 personen in het po uit de stille reserve in 2017. Tel daarbij op dat een deel van de werkloosheid veroorzaakt wordt door regionale problematiek, dan verwachten we niet dat de tekorten veroorzaakt worden vanwege een onderschatting van de terugkeer kans uit de stille reserve. Het grote voorbehoud hier is: mits geen activerend beleid gevoerd wordt op terugkeer uit de stille reserve.

Op dit punt willen we onze onderbouwing van de voorspelde tekorten staken en richten we ons op de ernst van de omvang. De afweging die gemaakt moet worden is of de kwaliteit van het onderwijs op grond van de voorspelde tekorten in de toekomst zodanig in het geding is dat er actie moet worden ondernomen. In de samenvatting hebben we als vuistregel genoemd: tekorten tot 1% zijn oplosbaar, tekorten van 5% leiden tot merkbaar kwaliteitsverlies. Onderbouwen kunnen we deze vuistregel echter nauwelijks. Een percentage van 5% betekent ongeveer een leerling extra per fte leraar, dat is merkbaar. Een leraar die 1% van de tijd extra afwezig is door ziekte lijkt behapbaar. Het zijn daarmee deels gevoelsmatige grenzen. Een tweede onderdeel van de vuistregel is de timing. Tekorten binnen vier jaar zijn problematischer dan tekorten die daarna gaan optreden. Deze grens hangt samen met de studieduur van de pabo en de lerarenopleidingen van vier jaar. Leraren die over vier jaar nodig zijn, moeten nu direct opgeleid worden. Mogelijk is de grens van vier jaar dus zelfs wat krap en in het po stijgen de voorspelde tekorten binnen vier jaar boven de 4%. Wat dat betreft vallen de voorspelde tekorten in het po onder de noemer serieuze tekorten. Voor het vo geldt dit ook, maar dan alleen voor specifieke vakken.

Plannen om de werkdruk van leraren te verminderen door de lestaak van docenten te maximeren (motie van Meenen/Ypma) lijken daarmee ongelukkig getimed. Dit kan zorgen voor grotere klassen indien onvoldoende docenten aangetrokken kunnen worden. Anderzijds mag in een langetermijnvisie een tijdelijk probleem van tekorten geen grote rol spelen.

Met betrekking tot de vraag of de voorspelde tekorten oplosbaar zijn of niet, merken we op dat de realiteit flexibeler is dan een model. Het arbeidsmarktramingenmodel is gebaseerd op waargenomen gedrag in het verleden. In de toekomst kunnen zich verschuivingen voordoen in gedrag die zich in het verleden niet hebben voorgedaan. Het ligt immers in de lijn der verwachting dat de sector er alles aan zal doen om te voorkomen

instroomt op 1 februari het jaar daarna wordt in het arbeidsmarktramingenmodel niet als uit- en instroom tussen 1 oktober en 1 oktober het jaar daarop waargenomen.

¹³ Afgezien van opeenvolgende uit- en instroom tussen peilmomenten, zie de vorige voetnoot.



dat voorspelde onvervulde vraag leidt tot het naar huis sturen van leerlingen. In die zin komen voorspelde tekorten zelden of nooit uit.

Een aantal denkbare mechanismen waarmee de problemen in de praktijk opgelost zouden kunnen gaan worden (naast vergroting van de instroom van afgestudeerden pabo en stille reserve) zijn:

- Inschakelen van (meer) onderwijsassistenten;
- Keuze voor andere lesvormen;
- Vergroting van betrekkingssomvang;
- Vertraagde uitstroom;
- Aanpassing van groepsgrootte;
- Vervallen van keuzevakken;
- Onbevoegd lesgeven;
- Terugbrengen van aantal lessen.

De door ons voorspelde tekorten geven slechts aan in welke mate degelijke mechanismen bij ongewijzigd beleid moeten gaan spelen om te voorkomen dat leerlingen naar huis gestuurd moeten worden.

We sluiten de discussie in dit rapport af met de melding dat de problematiek uitgebreide aandacht gekregen heeft in een recente Kamerbrief van OCW [Bussemaker en Dekker, 2017], met als conclusie dat het onderwerp bij OCW in het vizier is en de discussie nog uitgebreid zal worden voortgezet.



Referenties

Adriaens, Hendri, Peter Fontein, Marcia den Uijl en Klaas de Vos (2016), *De toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel po, vo en mbo 2015-2015, update november 2016*, CentERdata [[link](#)]

Bussemaker, Jet en Sander Dekker (2017), *Plan van aanpak lerarentekort*, Kamerstuk 27923-245, Ministerie van OCW [[link](#)]

Fontein, Peter, Natalia Kieruj, Marcia den Uijl, Klaas de Vos, Eva van der Boom en Sil Vrieling (2016), *Loopbaanmonitor onderwijs*, CentERdata & MOOZ [[link](#)]

Fontein, Peter, Astrid Vloet, Marcia den Uijl, Patricia Prüfer, Hendri Adriaens en Klaas de Vos (2017), *IPTO: bevoegdheden en vakken in het vo*, CentERdata [[link](#)]

Leerlingenprognoses (2016), *Leerlingenprognoses per brin*, 23 november 2016, DUO [[link](#)]

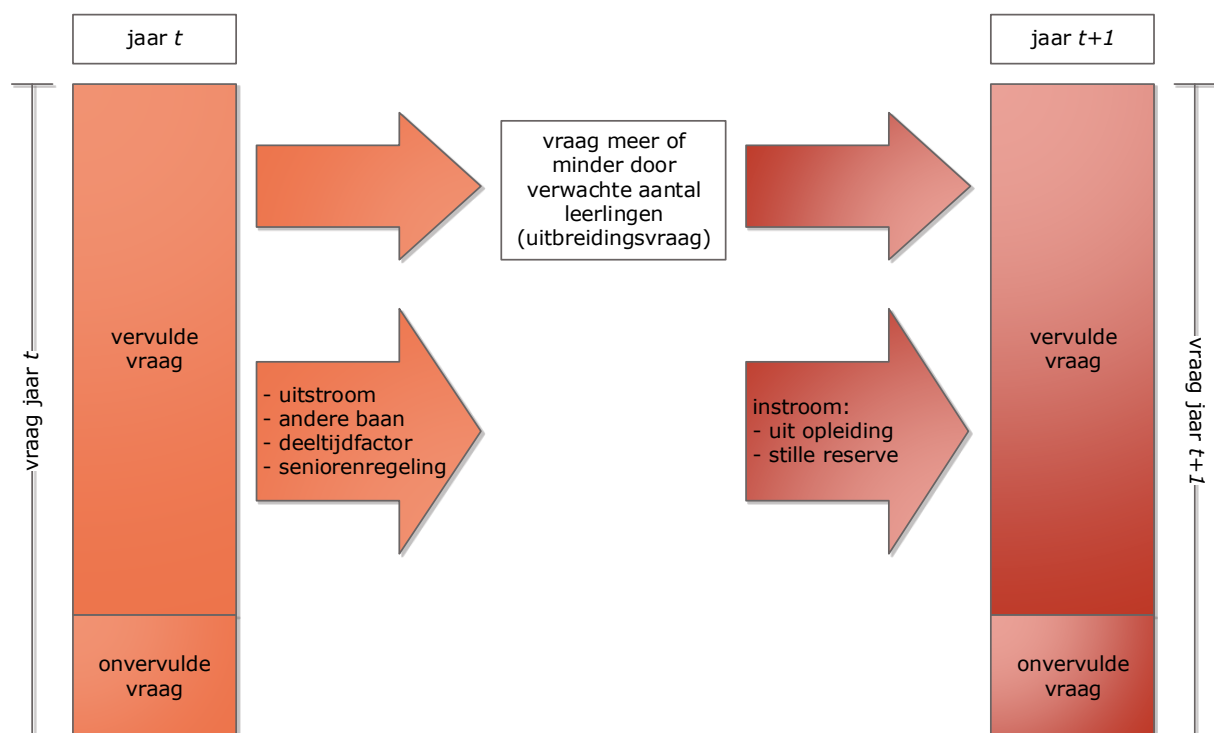
Lubberman, Jos, Yannick Bleeker en Anne Leermans (2016), *Arbeidsmarktmonitor po, vo, mbo 2015/2016*, Regioplan [[link](#)]



A Werking model, gemaakte aannames en gebruikte data

In deze bijlage geven we een beknopte beschrijving van het model Mirror. Mirror is een microsimulatiemodel voor de arbeidsmarkt van het po, vo en mbo en simuleert bijvoorbeeld stromen (zoals uit- en instroom), maar ook de inschaling en loonkosten van personen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar de functies directie, leraren en overig. Microsimulatie betekent dat van elke aanstelling voorspeld wordt of een persoon uitstroomt, meer of minder gaat werken, bij een andere school gaat werken, et cetera. Daarbij wordt rekening gehouden met toevalselementen, wat betekent dat elke microsimulatie slechts één mogelijke toekomst voorspelt. Door tientallen simulaties uit te voeren en te middelen ontstaat een bruikbare prognose (de prognoses in dit rapport zijn gebaseerd op 100 simulaties). Om dergelijke simulaties op een zinvolle manier uit te kunnen voeren moet het gedrag worden gemodelleerd. Dit gebeurt door modelvergelijkingen te schatten op historische (micro)data, afkomstig uit onder meer salarisadministraties. De simulaties zijn daarmee dan ook een extrapolatie van gedrag uit het verleden. De simulaties abstraheren van nieuw beleid (ze zijn beleidsarm).

In onderstaande figuur wordt de relatie tussen een aantal grootheden in het model geïllustreerd, we beperken ons daarbij in deze bijlage tot leraren. Voor een nadere definitie van de genoemde schuingedrukte grootheden verwijzen we naar Bijlage A. De *vraag* in een bepaald jaar t is voor zover mogelijk ingevuld met leraren, waar dat niet kan spreken we van *onvervulde vraag*. Er is dan sprake van een *tekort*. De vraag in jaar $t+1$ kan hoger of lager dan in jaar t liggen, afhankelijk van het aantal te verwachten leerlingen en eventuele veranderingen in het gebruik van de seniorenregeling. Het verschil tussen de vraag in jaar $t+1$ en jaar t is de uitbreidingsvraag. Van de leraren die in jaar t op de scholen werken *stroomt* een deel *uit*, bijvoorbeeld naar pensioen of een andere baan, gaat meer of minder uren werken (deeltijdfactor), of gaat gebruik maken van de seniorenregeling. De onvervulde vraag die hierdoor ontstaat, proberen de scholen in te vullen. Dit leidt tot *instroom*. Waar dat niet of onvoldoende lukt omdat er bijvoorbeeld onvoldoende afstudeerders zijn, resteert *onvervulde vraag* in jaar $t+1$.





De werking van het model, aannames en de gebruikte data worden uitgebreider beschreven op www.mirrorpedia.nl. We volstaan hier met een opsomming van de belangrijkste elementen en aannames daaruit.

De modeluitkomsten worden in belangrijke mate bepaald door de invoergegevens van het model. De belangrijkste zijn:

referentieraming 2017 (leerlingenontwikkeling)

In de referentieraming wordt door OCW een voorspelling gepubliceerd van de ontwikkeling van de aantallen leerlingen op po, vo en mbo. Een procent extra leerlingen betekent automatisch (vrijwel) een procent extra benodigde leraren. In jaren met tekorten aan leraren betekent dat (ceteris paribus) automatisch hogere tekorten.

referentieraming 2017 (ontwikkeling afgestudeerden)

In de referentieraming wordt door OCW een voorspelling gepubliceerd van de ontwikkeling van de aantallen afgestudeerden van de pabo en lerarenopleidingen. Lagere voorspellingen leiden (ceteris paribus) uiteraard tot hogere tekorten in jaren waarin sprake is van onvervulde vraag.

1 cijfer HO

De verdeling van afgestudeerden naar vak is ontleend aan het bestand 1 cijfer HO afkomstig van DUO.

formatiegegevens

DUO levert CentERdata geanonimiseerde gegevens met betrekking tot al het reguliere personeel dat werkzaam is in het po, vo en mbo. Het gaat dan onder meer om leeftijd, geslacht, aanstellingsomvang, functie en inschaling. Aanname is dat de arbeidsmarktstromen die uit deze gegevens kunnen worden afgeleid bruikbaar zijn om een raming op te baseren. We rechtvaardigen deze aanname op grond van het feit dat het hier om gegevens uit salarisadministraties gaat met een vrijwel 100% dekking. We gebruiken de meest recente stromen (van de laatste 5 jaar) voor de schattingen. Scholen waar een koppelvariabele ontbreekt van jaar t op jaar $t+1$ worden buiten de schattingen gelaten. In dat verband worden correctiefactoren bepaald om te voorkomen dat bepaalde stromen onder- of overschat worden.

IPTO-2015 [Fontein et al., 2017]

De formatiegegevens van het vo worden gekoppeld aan IPTO-2015 waarin informatie omtrent gegeven vakken aanwezig is. Ontbrekende gegevens omtrent vak worden bijgeschat (ook al is IPTO compleet, niet van elk individu is een geschikte koppelvariabele beschikbaar).

regionale leerlingen- en bevolkingsprognoses

Als basis van de leerlingenontwikkeling op brinniveau zijn zowel voor het po als voor het vo de meest recente leerlingenramingen van DUO gebruikt [Leerlingenprognoses, 2016]. Uit deze leerlingenramingen kunnen groeipercentages per brin worden afgeleid. Deze groeipercentages worden toegepast op de laatst bekende realisaties van leerlingenaantallen op brinniveau. De resultaten zijn vervolgens genormeerd op de ontwikkeling van de landelijke totalen uit de referentieraming 2017. Voor het mbo geldt een soortgelijke procedure, maar daar is gebruik gemaakt van de laatste (regionale) Primos bevolkingsprognose (september 2016) om te komen tot een prognose voor regionale groei.

We gaan in het onderstaande kort in op een aantal aannames bij de ramingen.



Vraag

De vraag exclusief het gebruik van de seniorenregeling is evenredig aan het aantal leerlingen. Iedere brin heeft een eigen ratio. Voor het basisonderwijs wordt rekening gehouden met een kleine, geschatte, vaste voet. In het mbo wordt het aantal bol en bbl meegenomen in de schatting van de vraag. Met name de groei van het aantal leerlingen per brin bepaalt daardoor de groei van de vraag per brin exclusief het gebruik van de seniorenregeling. De seniorenregeling wordt apart gemodelleerd en gebruik daarvan leidt tot aanvullende vraag die ook in het model wordt meegenomen. Verondersteld is verder dat de relatieve vraag per vak (in het vo) in de toekomst per school constant is.

Uitstroom

Onderscheid wordt gemaakt naar uitstroom in verband met het bereiken van de aow-leeftijd, overlijden en arbeidsongeschiktheid (deze personen worden niet toegevoegd aan de stille reserve) en uitstroom naar de stille reserve. In verband met verhoging van de AOW-leeftijd is verondersteld dat de geschatte uitstroom van 59 jarigen en ouder naar de stille reserve meeschuift met de aow-leeftijd.

Instroom afgestudeerden

In de praktijk gaat slechts een deel van de afgestudeerden daadwerkelijk in het po dan wel vo werken. Als uitgangspunt is gehanteerd dat van de afstudeerders van de pabo op de lange termijn gemiddeld 92% (ooit) in het po werkzaam zal zijn en van de afstudeerders van de hbo-lo en ulo gemiddeld (ooit) 66% in het vo. Deze beschikbaarheid is afhankelijk van conjunctuur en vak. Qua conjunctuurafhankelijkheid liggen de extremen tussen de 86% en 98% voor het po en de 60% en 72% voor het vo in een piek resp. dal van de conjunctuur.

Stille reserve

De stille reserve is geconstrueerd door uit historische bestanden af te leiden wie in het verleden in het onderwijs hebben gewerkt en nu niet meer. Aan de stille reserve worden ook de (beschikbare) afgestudeerden toegevoegd die in het recente verleden niet konden instromen (of in het model in de toekomst afstuderen en niet kunnen instromen). Dit laatste is met name relevant in het po.

Conjunctuur

Zie Bijlage C.

Regionale mobiliteit/instroom

Indien (bij baanwijziging of instroom) het model iemand in een bepaalde regio probeert te plaatsen en daar is geen passende plaats beschikbaar, dan wordt eerst geprobeerd deze persoon in een omliggende regio te plaatsen. Indien ook dat niet lukt, dan wordt toegestaan dat betrokkene elders in het land geplaatst wordt.



B Verschillen ten opzichte van de voorgaande raming

B.1 Inleiding

In deze bijlage gaan we kort in op de oorzaken van de verschillen in de voorspelde onvervulde vraag met de voorgaande raming (met als basisjaar 2014), te vinden in [Adriaens et al., 2016]. Belangrijke oorzaken van verschillen in de modeluitkomsten ontstaan door de nieuwe referentieraming (referentieraming 2017 in plaats van referentieraming 2016), herschatting van stromen en de beschikbaarheid van formatiegegevens met peildatum oktober 2015.

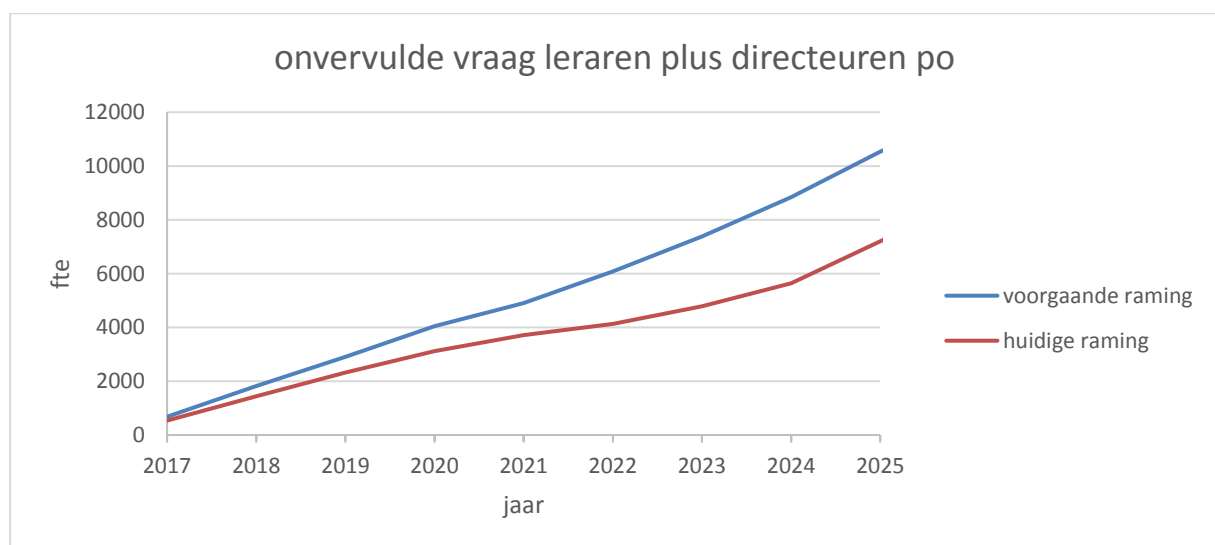
De invloed van de referentieraming is tweeledig, (1) het voorspeld aantal leerlingen en daarmee de vraag naar leraren wijzigt en (2) het voorspeld aantal afgestudeerden van de lerarenopleidingen wijzigt, waardoor het aanbod wijzigt. Ook de bijgestelde leerling-leraarratio leidt tot een bijstelling van de vraag naar leraren. Het extra jaar aan stroomgegevens leidt tot bijgestelde ramingen van het arbeidsmarktgedrag.

We bespreken in het onderstaande de omvang van de verschillen tussen de oude en de nieuwe raming voor po en vo afzonderlijk.

B.2 Primair onderwijs

De voorspelde onvervulde vraag voor het po in de voorgaande en huidige raming zijn naast elkaar getoond in Figuur 26. Daarbij is de AR variant van de oude raming naast de variant met het optimistisch conjunctuurverloop gezet. De cijfers laten zien dat de ontwikkeling van de onvervulde vraag in de nieuwe raming lager begint naar aanleiding van het bijstellen van de onvervulde vraag in 2016 naar (vrijwel) nul, in het begin langzamer oploopt en vanaf 2024 parallel oploopt. De verschillen zijn vrij groot en worden voor het jaar 2020 en het jaar 2025 opgesplitst naar de achterliggende oorzaken in Tabel 7.

Figuur 26: Onvervulde vraag leraren plus directeuren in het po, vergelijking modeluitkomsten voorgaande raming en huidige raming





Tabel 7: Verschillenanalyse raming po met startjaar 2014 (voorgaande raming) en raming met startjaar 2015 (huidige raming). Cijfers betreffen leraren plus directeuren en zijn afgerond op 50-tallen

	2020	2025
Onvervulde vraag raming 2014	4.050	10.550
Onvervulde vraag raming 2015	3.150	7.200
Vershil	-900	-3.350

Oorzaak	Bijdrage t/m 2020	Bijdrage t/m 2025
Startpunt onvervulde vraag	-100	-100
Hogere vraag	550	350
Niveau seniorenregeling	150	100
Extra instroom	-1.400	-3.700
Lagere uitstroom	-500	-150
Minder taakvergroting	500	450
Minder functiewijziging	-100	-250
Totaal	-900	-3.350

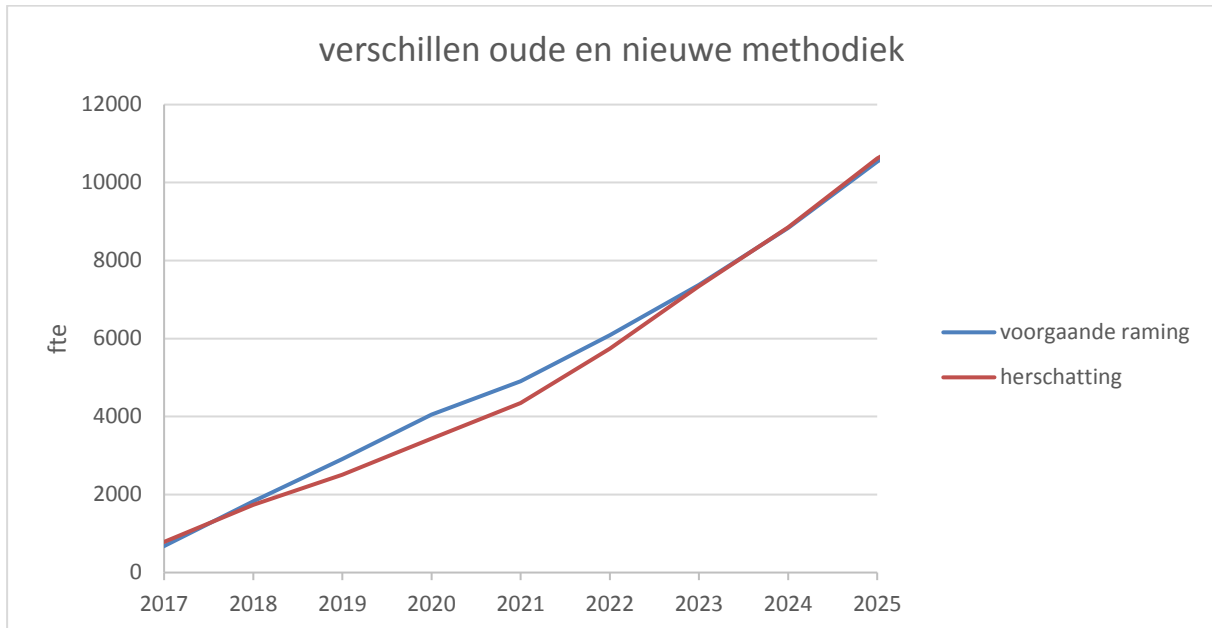
Uit tabel 5 blijkt dat het verschil in onvervulde vraag voor het jaar 2020 900 fte bedraagt en voor het jaar 2025 3.350 fte. De op grond van de referentieraming wat hogere voorspelde vraag vergroot het te verklaren verschil met enige honderden fte. Het feit dat het startpunt van de raming een jaar later ligt en we het nulpunt van de onvervulde vraag met een jaar verschuiven heeft een beperkt effect omdat de onvervulde vraag in 2016 in de vorige raming laag is. Kleine verschuivingen zijn ook te vinden in een wat ander niveau van de seniorenregeling en functiewijziging. De grootste verschillen zijn te vinden bij de in- en uitstroom en taakvergroting. Wat betreft uitstroom zien we daarbij dat vrijwel het volledige verschil ontstaat in de periode tot en met 2020. De uitstroomleeftijd is toegenomen, men blijft in de nieuwe raming langer werken dan in de oude raming voorzien. In een later stadium stroomt men echter alsnog uit, waardoor het effect tot en met 2025 beperkt blijft. De extra instroom die voorspeld wordt is in 2025 voor ongeveer de helft het gevolg van hogere voorspelde waarden van het aantal afgestudeerden van de pabo en ook voor ongeveer de helft het gevolg van extra instroom vanuit de stille reserve.

Tot slot dient vermeld te worden dat er (om conjunctuureffecten beter te kunnen modelleren) bij een drietal vergelijkingen in het ramingsmodel po voor gekozen is deze op meer jaren data te schatten dan gebruikelijk. Schatten op meer jaren heeft als nadeel dat ouder en minder relevant arbeidsmarktgedrag ook een rol gaat spelen in de toekomst. Om daarvoor te corrigeren zijn ook trendtermen opgenomen in deze vergelijkingen. Deze trendtermen zijn in de raming constant gehouden op het niveau van het laatste ramingsjaar.

Om de invloed van deze aanpassing in methodiek voor deze vergelijkingen op de raming te achterhalen is deze methodiek ook toegepast op de voorgaande raming. Het resultaat is getoond in Figuur 27. Het is te zien dat de effecten op de langere termijn (zeer) beperkt zijn. In 2020 is de onvervulde vraag ongeveer 600 fte lager ten gevolge van de nieuwe methodiek.



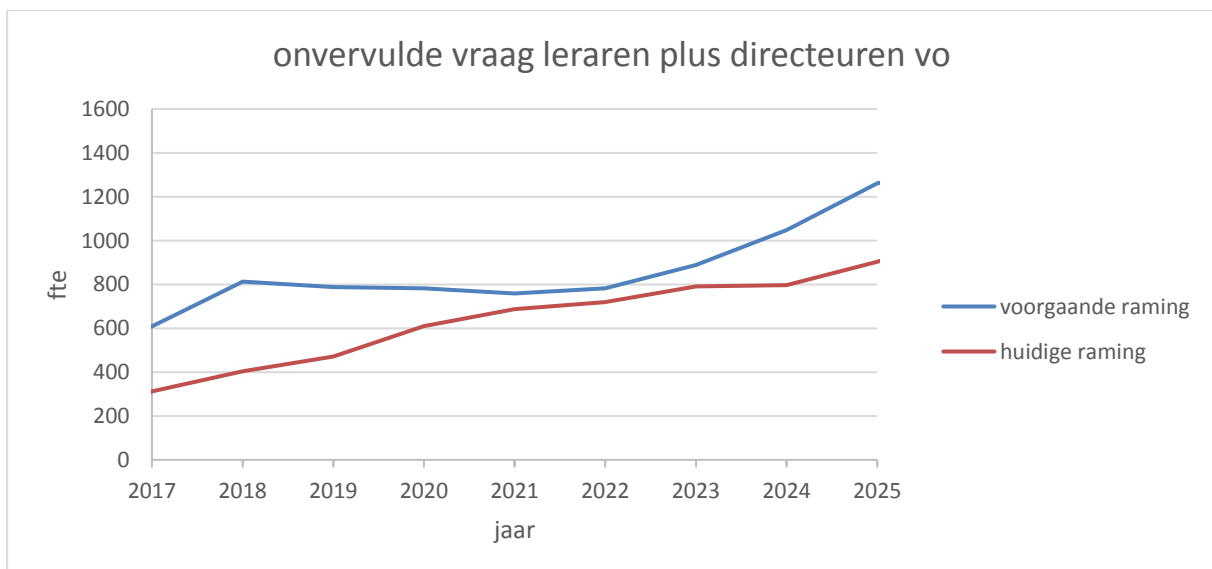
Figuur 27: Verschillen oude en nieuwe methodiek toegepast op raming 2014



B.3 Voortgezet onderwijs

Voor het vo is een vergelijkbare verschillenanalyse uitgevoerd, zie Figuur 28 en Tabel 8.

Figuur 28: Onvervulde vraag leraren plus directeuren in het vo, vergelijking modeluitkomsten voorgaande raming en huidige raming



De absolute verschillen in de onvervulde vraag bedragen maximaal enige honderden fte. De onderliggende verschillen in stromen zijn echter groter, in elk geval voor in- en uitstroom. De in- en uitstroom zijn beide lager in de nieuwe raming dan in de oude raming. Bij de uitstroom is dat het gevolg van tot op hogere leeftijd doorwerken. Vanwege het feit dat voor veel vakken sprake is van afwezigheid van onvervulde vraag betekent een lagere uitstroom automatisch een lagere instroom.



Tabel 8: Verschillenanalyse raming vo met startjaar 2014 (voorgaande raming) en raming met startjaar 2015 (huidige raming). Cijfers betreffen leraren plus directeuren en zijn afgerond op 50-tallen

	2020	2025
Onvervulde vraag raming 2014	800	1.250
Onvervulde vraag raming 2015	600	900
Vershil	-200	-350

Oorzaak	Bijdrage t/m 2020	Bijdrage t/m 2025
Startpunt onvervulde vraag	-400	-400
Lagere vraag	-200	-250
Niveau seniorenregeling	100	50
Lagere instroom	1.350	2.750
Lagere uitstroom	-1.000	-2.300
Extra taakvergroting	-300	-700
Meer functiewijziging	200	400
Totaal	-200	-350



C Conjunctuurscenario's

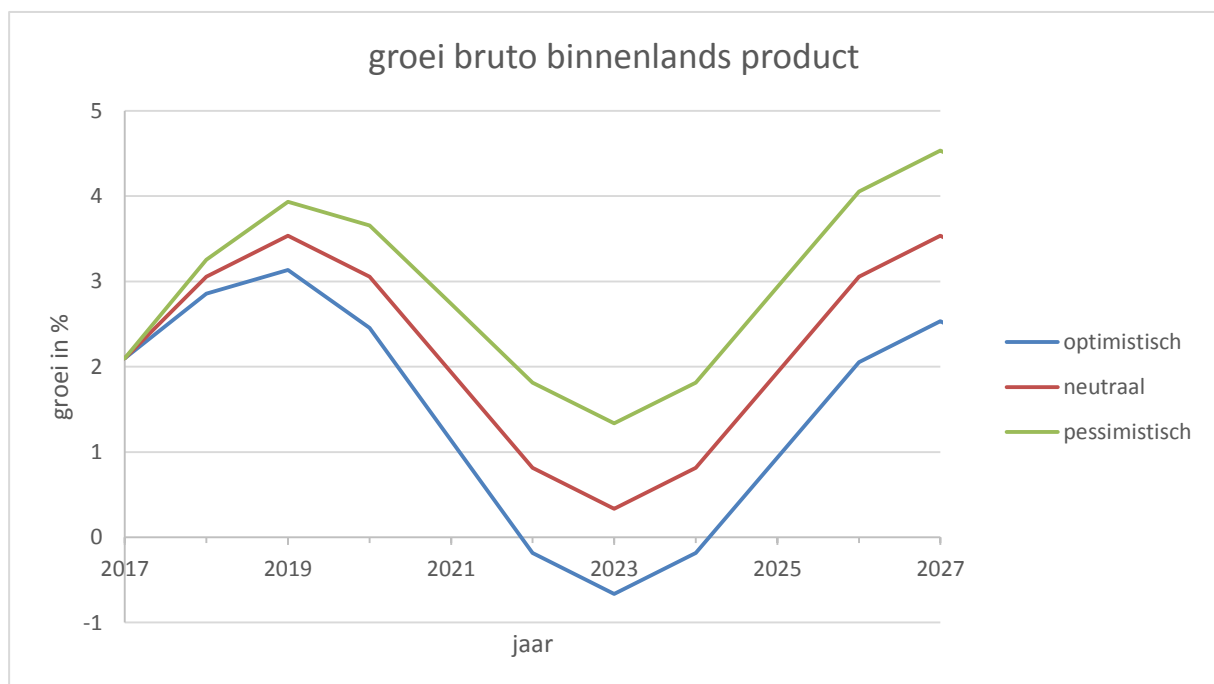
In Mirror wordt gebruik gemaakt van de aan de conjunctuur gerelateerde variabelen groei van het bruto binnenlands product en (regionale) werkloosheid. Voor deze cijfers zijn ten tijde van het opstellen van deze raming CBS realisatiecijfers beschikbaar tot en met 2015 respectievelijk 2016 en prognoses van het CPB tot en met 2017. Deze zijn in de raming gebruikt. Voor latere jaren zijn drie scenario's gehanteerd, een optimistisch, neutraal en pessimistisch scenario. Daarbij betekent optimistisch hogere groei. We spreken met nadruk van scenario's omdat het opstellen van nauwkeurige prognoses van conjuncturele ontwikkelingen op de langere termijn ondoenlijk is. In de scenario's is een conjunctuurgolf verwerkt rond een langjarig historisch gemiddelde. Daarbij gaat een stijgend bruto binnenlands product gepaard met een lagere werkloosheid en vice versa. Eén en ander is weergegeven in Figuur 29 en Figuur 30.

De scenario's hebben een effect op de uitkomsten van de arbeidsmarktramingen via:

- Conjunctuurafhankelijkheid van stromen (via geschatte modelparameters in stroomvergelijkingen);
- Conjunctuurafhankelijkheid van de beschikbaarheid van het aantal afgestudeerden van de pabo en de lerarenopleidingen.

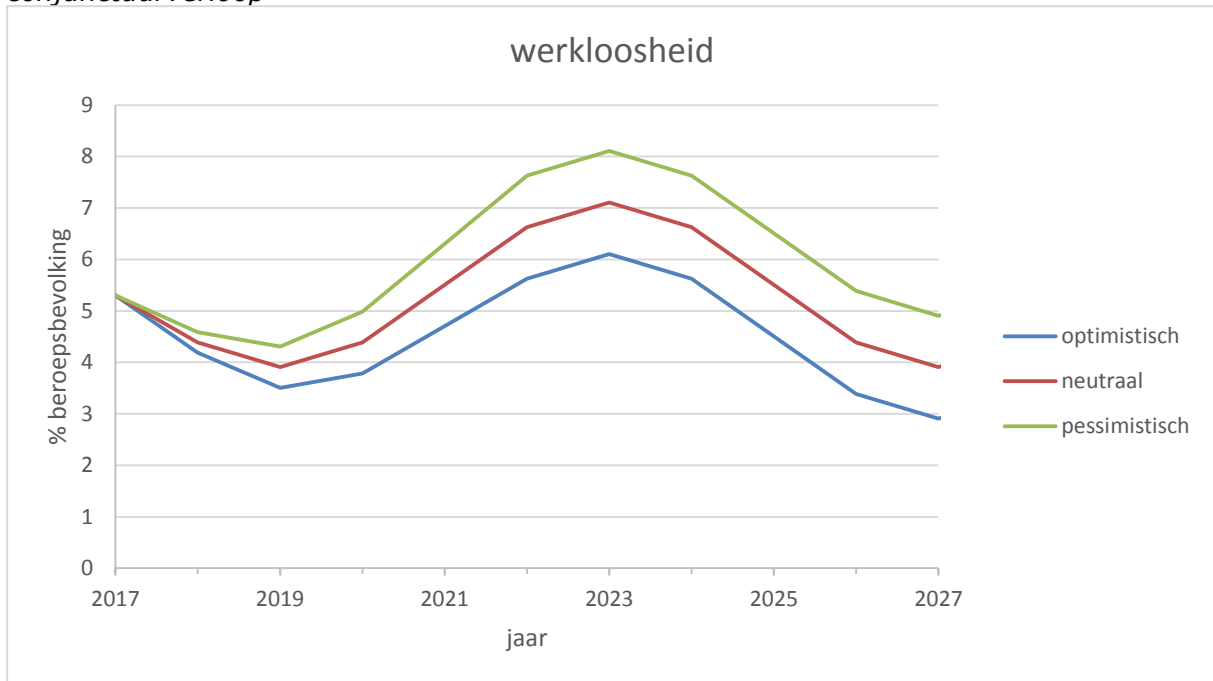
De uitkomsten van de arbeidsmarktramingen onder deze drie conjunctuurscenario's geven daarmee enig inzicht in de conjunctuurafhankelijkheid van de arbeidsmarkt voor leraren.

Figuur 29: De in Mirror gehanteerde ontwikkeling van het bruto binnenlands product (bbp) voor het optimistisch, neutraal en pessimistisch conjunctuurverloop





Figuur 30: De in Mirror gehanteerde ontwikkeling van de werkloosheid als percentage van de beroepsbevolking (nationale definitie) voor het optimistisch, neutraal en pessimistisch conjunctuurverloop





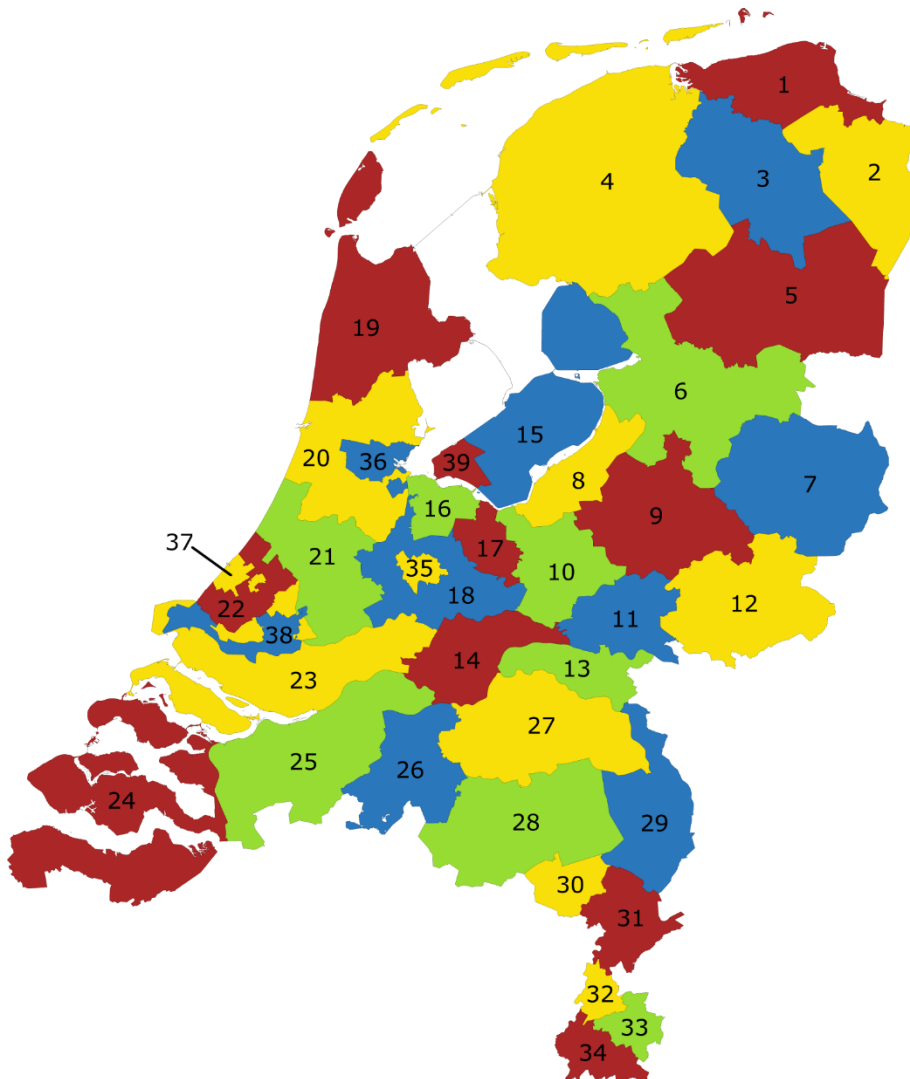
D Gehanteerde definities

D.1 Verklarende woordenlijst

term	verklaring
betrekkingsomvang	Aantal arbeidsuren waarvoor een arbeidscontract is afgesloten.
fte	Full-time equivalenten (voltijdbanen), een baan met de omvang van een volledige werkweek heeft een omvang van 1 fte, waarbij een deel van die tijd kan zijn ingevuld door de seniorenregeling.
instroom	Personen die het jaar ervoor niet in het onderwijs werkzaam waren en in het huidige jaar wel (peildata 1 oktober).
mbo	Middelbaar BeroepsOnderwijs
OCW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
onvervulde vraag	Het verschil tussen het benodigde aantal leraren dat per 1 oktober werkzaam moet zijn en het op dat moment aanwezige aantal leraren.
po	Primair Onderwijs
referentieraming	Jaarlijks door OCW uitgevoerde raming van het aantal leerlingen en afstudeerders. Daaronder vallen niet alleen leerlingen po, vo en mbo per leerjaar en onderwijstype, maar ook bijvoorbeeld de aantallen afstudeerders van de pabo en (universitaire) lerarenopleidingen.
rpa-regio	De rpa-indeling is de indeling van Nederland in 34 regionale platforms arbeidsmarkt. De grote steden worden apart onderscheiden. Zie bijlage D.2.
stille reserve	Leraren die bevoegd zijn om in het onderwijs te (gaan) werken, maar dat niet (meer) doen.
tekort	Situatie met onvoldoende aanbod om alle vraag te vervullen
uitbreidingsvraag	In jaar t : verschil tussen vraag in jaar t en jaar $t-1$ (peildata 1 oktober).
uitstroom	Personen die in jaar $t-1$ in de relevante sector in het onderwijs werkzaam waren en in jaar t niet meer (peildata 1 oktober).
vervulde vraag	Werkzaam personeel
vraag	Vervulde vraag plus onvervulde vraag, peildatum 1 oktober
vmbo	Vorbereidend Middelbaar BeroepsOnderwijs
vo	Voortgezet Onderwijs



D.2 RPA-indeling



nr	RPA
1	Noord-Groningen
2	Oost-Groningen
3	Centraal-Groningen
4	Friesland
5	Zuid- en Midden-Drenthe
6	IJssel en Vecht
7	Twente
8	Noordwest-Veluwe
9	Stedendriehoek
10	De Vallei
11	IJssel en Rijn
12	Achterhoek
13	Nijmegen
14	Rivierenland
15	Flevoland
16	Gooi en Vechtstreek
17	Eemland
18	Utrecht-Midden
19	Noord-Holland-Noord
20	Zuidelijk Noord-Holland
21	Rijn Gouwe
22	Haaglanden
23	Rijnmond
24	Zeeland
25	West-Brabant
26	Midden-Brabant
27	Noordoost-Brabant
28	Zuidoost-Brabant
29	Noord-Limburg
30	Weert
31	Roermond
32	Westelijke Mijnstreek
33	Parkstad Limburg
34	Maastricht Mergelland
35	Utrecht
36	Amsterdam
37	's-Gravenhage
38	Rotterdam
39	Almere



D.3 Samenstelling van de 20 vakken in Mirror

Voor het gebruik in Mirror zijn de via IPTO [Fontein et al., 2017] geïnventariseerde vakken ingedeeld in 20 (hoofd)vakken. De indeling op basis van IPTO 2015 is in de volgende tabel weergegeven.

Mirror	Vaknummer en naam vak in IPTO 2015
Aardrijkskunde	01 Aardrijkskunde
Biologie	08 Biologie 77 Algemene natuurwetenschappen (ANW) 108 Biologie en Verzorging
CKV, kunstvakken	09 Dans 10 Drama 19 Hv I (Handenarbeid) 20 Hv II (Textiele werkvormen) 29 Muziek 40 Textiel vmbo 46 Tekenen 47 Reclametekenen 65 CKV2 (Vakken Beeldende Vorming) 70 Kunstvakken I vmbo (gemeenschappelijk deel) 71 Kunstvakken II vmbo 75 Kunst en Cultuur vmbo 78 CKV1 (Culturele en kunstzinnige vorming) 80 CKV3 (Beeldende Vorming) 86 Kunst- en cultuurgeschiedenis 200 Audio-visuele vorming, fotografie, film 205 Kunst (algemeen) en cultuur(geschiedenis) 206 Kunstvakken I en II vmbo
Duits	11 Duits
Economie	03 Algemene economie 06 Bedrijfsadministratie 28 Management (en organisatie) 57 Verkoopbevordering 58 Verkooppraktijk 82 Handel en Administratie 107 Handel en verkoop 212 Economie en ondernemen, vmbo profielvakken
Engels	12 Engels
Frans	15 Frans
Geschiedenis	17 Geschiedenis (+SI)
Informatica	203 ICT-route vmbo 204 Informatica
Klassieke talen	24 Klassieke Talen
Levensbeschouwing	14 Filosofie / Wijsbegeerte 67 Godsdienst



Lichamelijke Opvoeding	25 Lichamelijke opvoeding 76 Beweging en Sport vmbo
Maatschappijleer	207 Maatschappijleer 208 Maatschappijwetenschappen
Natuurkunde	30 Natuurkunde / Scheikunde (NASK) (deels) 31 Natuurkunde
Nederlands	32 Nederlands 106 Nederlands als 2e taal
Scheikunde	30 Natuurkunde / Scheikunde (NASK) (deels) 43 Scheikunde
Techniek	33 Bouwbreed vmbo 34 Consumptieve techniek vmbo 35 Elektrotechniek vmbo 36 Grafische techniek vmbo 37 Instalektro vmbo 39 Motorvoertuigentechniek vmbo 41 Metalektro 45 Techniek (basisvorming) 100 Installatietechniek 101 Metaaltechniek 102 Consumptieve vakken (horeca, bakken, breed) 103 Bouwtechniek 215 Maritiem en techniek, vmbo profielvakken
Wiskunde	61 Wiskunde
Gezondheidszorg en Welzijn	49 Uiterlijke verzorging 59 Verzorging 81 Zorg en Welzijn vmbo 87 Verpleegkunde
Overige vakken	02 Agrarische vakken 04 AVMB 05 Arabisch 16 Fries 26 MaBeVo 42 Russisch 44 Spaans 48 Turks 62 Overige Vakken 66 Transport en logistiek 69 Mode en Commercie 84 Praktische Sectororiëntatie 85 Counseling- en begeleidingsuren 88 Het Nieuwe Leren (HNL) 90 Italiaans 91 Keuzewerktijd (KWT) 92 Mentories



- 93 Remedial Teaching (RT)
 - 94 Bewegen, Sport en Maatschappij (BSM)
 - 95 Natuur, Leven en Technologie (NLT)
 - 96 Sport, Dienstverlening en Veiligheid (SDV)
 - 104 Onderzoek en Ontwerpen
 - 105 Chinees
 - 109 Rekenen
 - 201 Beweging en sport/bewegen, sport en maatschappij (BSM)
 - 202 Intersectoraal vmbo
 - 209 Moderne vreemde talen en literatuur
 - 210 Bouwen, wonen en interieur, vmbo profielvakken
 - 211 Dienstverlening & producten, vmbo profielvakken
 - 213 Groen, vmbo profielvakken
 - 214 Horeca, bakkerijen en recreatie, vmbo profielvakken
 - 216 Media, vormgeving en ICT, vmbo profielvakken
 - 217 Produceren, installeren en energie, vmbo profielvakken
 - 218 Mobiliteit en transport, vmbo profielvakken
 - 777 Burgerschap
 - 888 AVO-vakken (niet gespecificeerd)
-



E Werkgelegenheid en onvervulde vraag po

E.1 Ontwikkeling werkgelegenheid leraren (fte)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Noord-Groningen	480	474	467	458	450	440	430	421	418	412	410
Oost-Groningen	736	730	720	709	693	682	673	668	665	662	662
Centraal-Groningen	2.321	2.310	2.301	2.292	2.281	2.275	2.280	2.292	2.317	2.338	2.367
Friesland	3.156	3.113	3.068	3.020	2.975	2.935	2.910	2.898	2.898	2.898	2.908
Zuid- en Midden-Drenthe	1.484	1.463	1.437	1.412	1.391	1.375	1.360	1.353	1.355	1.356	1.362
IJssel en Vecht	2.630	2.612	2.595	2.577	2.560	2.551	2.547	2.549	2.560	2.578	2.597
Twente	3.264	3.210	3.150	3.107	3.066	3.033	3.013	3.015	3.019	3.022	3.034
Noordwest-Veluwe	927	920	918	914	910	908	910	915	927	935	945
Stedendriehoek	2.075	2.053	2.026	2.004	1.984	1.969	1.963	1.962	1.966	1.973	1.985
De Vallei	1.817	1.813	1.814	1.815	1.822	1.830	1.843	1.861	1.881	1.904	1.930
IJssel en Rijn	2.136	2.121	2.108	2.086	2.061	2.044	2.033	2.035	2.044	2.054	2.069
Achterhoek	1.579	1.543	1.506	1.470	1.441	1.418	1.397	1.388	1.386	1.383	1.383
Nijmegen	1.617	1.608	1.593	1.570	1.545	1.527	1.513	1.512	1.516	1.518	1.529
Rivierenland	1.109	1.092	1.076	1.067	1.055	1.043	1.034	1.031	1.028	1.030	1.034
Flevoland	1.370	1.364	1.359	1.354	1.346	1.334	1.330	1.336	1.346	1.356	1.370
Gooi en Vechtstreek	1.303	1.281	1.257	1.240	1.219	1.202	1.193	1.190	1.199	1.204	1.215
Eemland	1.963	1.956	1.936	1.916	1.892	1.879	1.870	1.864	1.873	1.880	1.891
Utrecht-Midden	2.596	2.560	2.536	2.506	2.477	2.456	2.449	2.450	2.455	2.467	2.483
Noord-Holland-Noord	2.956	2.905	2.877	2.833	2.808	2.785	2.773	2.776	2.796	2.817	2.846
Zuidelijk Noord-Holland	5.161	5.122	5.082	5.039	5.002	4.970	4.968	4.990	5.030	5.081	5.144
Rijn Gouwe	3.819	3.786	3.753	3.709	3.686	3.661	3.643	3.649	3.676	3.704	3.743
Haaglanden	2.570	2.584	2.592	2.599	2.611	2.625	2.645	2.674	2.716	2.757	2.800
Rijnmond	5.642	5.594	5.565	5.516	5.463	5.406	5.369	5.344	5.347	5.359	5.388
Zeeland	1.777	1.773	1.762	1.745	1.731	1.722	1.711	1.710	1.718	1.727	1.741
West-Brabant	3.292	3.266	3.242	3.207	3.184	3.165	3.156	3.161	3.180	3.202	3.230
Midden-Brabant	2.130	2.109	2.091	2.071	2.054	2.045	2.040	2.043	2.056	2.073	2.095
Noordoost-Brabant	3.687	3.638	3.590	3.541	3.500	3.474	3.454	3.463	3.489	3.522	3.564
Zuidoost-Brabant	3.682	3.659	3.634	3.608	3.589	3.578	3.577	3.596	3.630	3.664	3.705
Noord-Limburg	1.256	1.241	1.224	1.212	1.197	1.187	1.184	1.185	1.188	1.191	1.197
Weert	327	322	320	319	317	315	314	312	313	315	315
Roermond	791	783	776	769	762	756	754	757	759	763	768
Westelijke Mijnstreek	647	639	632	622	612	605	600	598	598	602	606
Parkstad Limburg	955	949	938	928	920	908	899	896	896	895	897
Maastricht Mergelland	814	809	806	801	797	797	800	809	820	832	847
Utrecht	1.826	1.858	1.872	1.882	1.894	1.904	1.916	1.916	1.942	1.971	2.005
Amsterdam	4.395	4.484	4.550	4.603	4.651	4.706	4.768	4.850	4.941	5.024	5.120
's-Gravenhage	3.128	3.145	3.154	3.156	3.146	3.144	3.147	3.176	3.211	3.251	3.301
Rotterdam	3.661	3.694	3.719	3.734	3.751	3.770	3.791	3.823	3.861	3.903	3.944
Almere	1.091	1.080	1.072	1.055	1.042	1.026	1.011	1.009	1.020	1.028	1.041



E.2 Ontwikkeling onvervulde vraag leraren plus directeuren (fte)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Noord-Groningen	2	4	6	7	9	6	5	4	10	12	21
Oost-Groningen	2	12	18	23	22	24	26	30	42	51	67
Centraal-Groningen	9	42	71	103	117	132	154	179	229	272	328
Friesland	18	53	83	115	145	162	196	231	291	346	419
Zuid- en Midden-Drenthe	4	19	35	49	62	72	82	97	123	148	182
IJssel en Vecht	3	12	25	47	59	71	88	100	132	170	216
Twente	5	21	37	68	89	107	136	174	228	279	344
Noordwest-Veluwe	3	6	14	21	27	32	40	49	65	80	98
Stedendriehoek	8	30	48	70	88	102	122	141	176	210	255
De Vallei	9	31	58	83	110	131	152	177	208	247	293
IJssel en Rijn	12	40	64	84	94	103	121	145	186	222	268
Achterhoek	3	7	8	12	16	18	24	34	52	65	87
Nijmegen	11	36	50	59	65	70	86	104	132	154	192
Rivierenland	3	10	21	33	40	44	49	55	67	81	102
Flevoland	2	9	20	33	39	40	49	64	89	114	147
Gooi en Vechtstreek	1	2	3	7	5	4	9	16	37	53	78
Eemland	13	32	47	62	70	80	100	116	155	187	235
Utrecht-Midden	14	35	64	88	108	123	150	182	224	273	333
Noord-Holland-Noord	13	38	82	103	126	137	153	179	239	304	384
Zuidelijk Noord-Holland	38	92	149	196	221	227	265	311	397	508	645
Rijn Gouwe	23	60	97	129	167	192	220	266	343	422	521
Haaglanden	10	41	68	96	122	139	167	196	252	296	359
Rijnmond	33	72	134	187	222	242	283	317	402	493	620
Zeeland	12	36	60	76	95	106	117	137	172	206	248
West-Brabant	23	56	89	112	135	151	173	207	264	324	401
Midden-Brabant	24	47	71	91	104	117	131	151	189	230	285
Noordoost-Brabant	22	50	79	102	120	140	160	202	269	335	421
Zuidoost-Brabant	28	70	110	146	169	188	218	258	334	407	500
Noord-Limburg	15	29	37	46	53	57	68	81	99	116	140
Weert	2	3	4	6	7	6	7	7	10	13	15
Roermond	3	8	16	21	22	24	27	33	44	56	70
Westelijke Mijnstreek	4	4	6	6	7	8	12	15	21	28	37
Parkstad Limburg	15	27	30	35	40	37	40	46	56	65	79
Maastricht Mergelland	8	17	26	33	41	49	57	71	88	107	133
Utrecht	12	39	54	72	89	101	113	123	160	198	245
Amsterdam	59	165	254	332	387	425	479	548	666	800	968
's-Gravenhage	30	67	103	136	147	162	179	212	264	320	397
Rotterdam	45	110	165	212	251	272	303	348	422	505	601
Almere	3	9	19	22	26	24	25	37	64	85	113



E.3 Ontwikkeling onvervulde vraag leraren plus directeuren (%)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Noord-Groningen	0,5%	0,8%	1,2%	1,4%	1,8%	1,2%	1,0%	0,8%	2,1%	2,6%	4,6%
Oost-Groningen	0,3%	1,4%	2,2%	2,9%	2,8%	3,1%	3,4%	4,1%	5,6%	6,8%	9,0%
Centraal-Groningen	0,3%	1,7%	2,9%	4,1%	4,7%	5,3%	6,2%	7,2%	9,1%	10,7%	12,8%
Friesland	0,5%	1,5%	2,4%	3,4%	4,4%	5,0%	6,1%	7,2%	9,0%	10,8%	13,0%
Zuid- en Midden-Drenthe	0,3%	1,2%	2,2%	3,1%	4,0%	4,7%	5,4%	6,4%	8,2%	9,8%	12,0%
IJssel en Vecht	0,1%	0,4%	0,9%	1,7%	2,1%	2,5%	3,1%	3,6%	4,7%	6,0%	7,6%
Twente	0,1%	0,6%	1,1%	2,0%	2,6%	3,2%	4,1%	5,2%	6,8%	8,3%	10,2%
Noordwest-Veluwe	0,3%	0,6%	1,4%	2,1%	2,7%	3,3%	4,0%	4,9%	6,4%	7,8%	9,5%
Stedendriehoek	0,3%	1,3%	2,2%	3,2%	4,0%	4,7%	5,6%	6,5%	8,1%	9,7%	11,7%
De Vallei	0,5%	1,6%	2,9%	4,2%	5,6%	6,6%	7,6%	8,8%	10,2%	11,9%	14,0%
IJssel en Rijn	0,5%	1,7%	2,8%	3,7%	4,2%	4,7%	5,5%	6,6%	8,4%	10,0%	12,0%
Achterhoek	0,2%	0,4%	0,5%	0,7%	1,0%	1,1%	1,5%	2,2%	3,4%	4,3%	5,7%
Nijmegen	0,6%	2,1%	2,9%	3,5%	3,9%	4,2%	5,2%	6,3%	8,0%	9,4%	11,5%
Rivierenland	0,3%	0,9%	1,8%	2,8%	3,4%	3,8%	4,3%	4,8%	5,9%	7,1%	9,0%
Flevoland	0,2%	0,6%	1,4%	2,2%	2,6%	2,7%	3,3%	4,4%	6,0%	7,7%	9,8%
Gooi en Vechtstreek	0,1%	0,2%	0,2%	0,5%	0,4%	0,3%	0,7%	1,3%	2,8%	4,0%	5,9%
Eemland	0,6%	1,5%	2,2%	2,9%	3,3%	3,8%	4,8%	5,6%	7,5%	8,9%	11,2%
Utrecht-Midden	0,5%	1,2%	2,3%	3,2%	4,0%	4,6%	5,6%	6,7%	8,3%	10,1%	12,2%
Noord-Holland-Noord	0,4%	1,2%	2,6%	3,3%	4,1%	4,5%	5,0%	5,8%	7,7%	9,8%	12,2%
Zuidelijk Noord-Holland	0,7%	1,6%	2,7%	3,6%	4,0%	4,2%	4,9%	5,7%	7,2%	9,1%	11,5%
Rijn Gouwe	0,6%	1,4%	2,4%	3,2%	4,1%	4,8%	5,5%	6,6%	8,5%	10,4%	12,7%
Haaglanden	0,3%	1,5%	2,4%	3,3%	4,3%	4,8%	5,7%	6,6%	8,4%	9,8%	11,6%
Rijnmond	0,5%	1,2%	2,2%	3,1%	3,7%	4,1%	4,8%	5,4%	6,9%	8,4%	10,5%
Zeeland	0,6%	1,8%	3,0%	3,9%	4,9%	5,5%	6,1%	7,2%	9,0%	10,7%	12,8%
West-Brabant	0,6%	1,6%	2,5%	3,2%	3,9%	4,4%	5,1%	6,1%	7,7%	9,4%	11,5%
Midden-Brabant	1,0%	2,0%	3,1%	4,1%	4,7%	5,3%	6,0%	6,8%	8,5%	10,3%	12,6%
Noordoost-Brabant	0,6%	1,3%	2,0%	2,7%	3,2%	3,7%	4,3%	5,4%	7,1%	8,8%	10,9%
Zuidoost-Brabant	0,7%	1,8%	2,8%	3,7%	4,3%	4,8%	5,6%	6,6%	8,5%	10,2%	12,4%
Noord-Limburg	1,1%	2,2%	2,8%	3,5%	4,1%	4,5%	5,3%	6,3%	7,7%	9,0%	10,9%
Weert	0,5%	0,8%	1,3%	1,6%	2,0%	1,8%	2,2%	2,2%	2,9%	3,8%	4,6%
Roermond	0,3%	1,0%	1,9%	2,5%	2,7%	2,9%	3,4%	4,1%	5,5%	6,9%	8,5%
Westelijke Mijnstreek	0,6%	0,6%	0,8%	0,9%	1,0%	1,3%	1,8%	2,3%	3,2%	4,3%	5,6%
Parkstad Limburg	1,5%	2,6%	2,9%	3,5%	4,0%	3,8%	4,1%	4,7%	5,8%	6,6%	8,1%
Maastricht Mergelland	0,9%	1,9%	3,0%	3,8%	4,9%	5,8%	6,7%	8,2%	10,1%	12,0%	14,7%
Utrecht	0,6%	2,0%	2,7%	3,6%	4,4%	4,9%	5,5%	6,0%	7,7%	9,4%	11,4%
Amsterdam	1,2%	3,4%	5,2%	6,7%	7,7%	8,4%	9,4%	10,5%	12,6%	14,9%	17,6%
's-Gravenhage	0,9%	2,0%	3,0%	4,0%	4,3%	4,7%	5,2%	6,1%	7,6%	9,1%	11,1%
Rotterdam	1,1%	2,7%	4,1%	5,2%	6,2%	6,6%	7,4%	8,4%	10,1%	11,9%	14,0%
Almere	0,3%	0,7%	1,6%	2,0%	2,3%	2,2%	2,3%	3,4%	5,7%	7,6%	10,0%



F Werkgelegenheid en onvervulde vraag leraren vo

F.1 Ontwikkeling werkgelegenheid naar vak, landelijk (fte)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Nederlands	6.157	6.070	5.974	5.911	5.867	5.834	5.806	5.763	5.700	5.642	5.577
Duits	2.390	2.355	2.317	2.291	2.274	2.260	2.246	2.228	2.201	2.177	2.151
Engels	5.066	4.992	4.912	4.861	4.825	4.797	4.773	4.736	4.683	4.635	4.581
Frans	2.150	2.122	2.092	2.072	2.058	2.046	2.036	2.021	2.000	1.980	1.957
Biologie	2.804	2.763	2.719	2.691	2.671	2.655	2.642	2.621	2.591	2.564	2.534
Informatica	355	350	346	342	340	339	338	335	332	329	326
Natuurkunde	1.881	1.853	1.824	1.805	1.792	1.781	1.771	1.757	1.737	1.719	1.698
Scheikunde	1.479	1.459	1.437	1.422	1.411	1.403	1.395	1.384	1.368	1.354	1.338
Wiskunde	5.745	5.662	5.571	5.512	5.471	5.439	5.411	5.368	5.308	5.252	5.191
Aardrijkskunde	2.081	2.052	2.021	2.001	1.988	1.976	1.966	1.951	1.929	1.909	1.887
Economie	3.055	3.009	2.961	2.931	2.911	2.894	2.880	2.858	2.826	2.796	2.763
Geschiedenis	2.407	2.375	2.340	2.318	2.303	2.291	2.279	2.263	2.238	2.215	2.190
Levensbeschouwing	973	958	943	933	928	923	918	910	899	890	880
Maatschappijleer	1.116	1.100	1.083	1.072	1.065	1.060	1.055	1.048	1.037	1.027	1.015
Techniek	1.693	1.663	1.631	1.609	1.594	1.582	1.572	1.558	1.538	1.521	1.501
CKV, Kunstvakken	4.133	4.076	4.014	3.971	3.942	3.919	3.900	3.871	3.828	3.789	3.745
Gez. zorg en Welzijn	1.535	1.507	1.479	1.460	1.447	1.437	1.428	1.415	1.398	1.381	1.363
Klassieke Talen	755	748	740	734	731	728	726	721	714	708	701
Lich. Opvoeding	3.937	3.880	3.818	3.777	3.748	3.725	3.706	3.677	3.636	3.598	3.555
Overige Vakken	6.927	6.821	6.708	6.632	6.581	6.541	6.507	6.456	6.383	6.317	6.244
Praktijkonderwijs	2.039	1.982	1.919	1.861	1.812	1.774	1.748	1.729	1.714	1.698	1.684

F.2 Ontwikkeling onvervulde vraag naar vak, landelijk (fte)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Nederlands	12	11	10	12	10	8	8	7	7	8	7
Duits	30	53	75	104	123	132	148	157	176	198	232
Engels	11	11	10	10	9	9	9	8	9	8	8
Frans	16	20	28	39	47	46	52	51	71	95	129
Biologie	9	9	7	7	6	6	6	5	5	6	6
Informatica	21	30	40	50	58	65	73	77	83	87	93
Natuurkunde	38	57	72	92	105	111	123	129	141	159	178
Scheikunde	36	51	57	70	76	78	80	78	82	93	105
Wiskunde	39	59	70	114	134	144	164	163	192	226	275
Aardrijkskunde	7	7	6	6	6	6	5	4	5	5	5
Economie	12	12	10	9	10	10	9	9	9	8	8
Geschiedenis	8	7	7	8	7	5	5	4	4	5	5
Levensbeschouwing	9	8	8	8	8	7	7	6	7	9	10
Maatschappijleer	10	9	8	7	6	5	4	3	3	4	3
Techniek	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
CKV, Kunstvakken	10	9	8	10	9	8	7	6	7	8	8
Gezondheidszorg en Welzijn	6	7	7	6	7	7	7	7	7	7	6
Klassieke Talen	17	26	33	42	51	57	62	65	73	85	98
Lichamelijke Opvoeding	6	5	3	4	4	3	3	2	2	3	4
Overige Vakken	0	3	6	6	5	5	4	4	8	10	10
Praktijkonderwijs	5	5	4	3	4	5	6	6	6	6	6



F.3 Werkgelegenheid per vak en provincie in 2022 (fte)

	GR	FR	DR	OV	FL	GD	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB
Nederlands	208	227	138	437	114	660	451	993	1333	118	831	325
Duits	88	86	56	183	42	290	181	345	481	44	327	137
Engels	174	180	113	359	105	556	378	789	1084	98	711	250
Frans	64	69	43	127	37	234	184	380	445	46	315	103
Biologie	99	101	65	188	52	310	220	460	576	56	384	145
Informatica	8	12	6	21	8	32	18	83	84	8	41	18
Natuurkunde	65	68	44	137	31	195	139	298	393	42	270	100
Scheikunde	59	51	34	107	30	174	118	238	290	32	199	71
Wiskunde	197	204	129	409	110	640	418	928	1190	118	801	293
Aardrijkskunde	77	73	45	137	36	236	160	333	455	41	285	99
Economie	101	106	66	217	57	351	222	484	667	59	410	155
Geschiedenis	82	81	50	161	41	261	188	402	538	45	329	114
Levensbeschouwing	33	38	18	96	12	104	86	99	218	22	163	33
Maatschappijleer	43	38	26	81	26	120	99	173	226	21	149	57
Techniek	66	82	31	145	22	211	91	242	327	40	226	98
CKV, Kunstvakken	126	136	90	276	89	505	322	681	853	72	558	211
Gezondheidszorg en Welzijn	64	78	36	139	35	187	81	200	274	26	237	79
Klassieke Talen	25	23	10	40	9	73	62	146	193	11	100	36
Lichamelijke Opvoeding	129	139	93	295	84	427	291	611	824	87	557	190
Overige Vakken	258	259	176	530	190	762	481	1113	1311	122	979	360
Praktijkonderwijs	81	54	53	92	70	289	112	311	424	42	146	101

F.4 Onvervulde vraag per vak en provincie in 2022 (fte)

	GR	FR	DR	OV	FL	GD	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB
Nederlands	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Duits	5	4	3	6	4	15	14	27	34	2	13	6
Engels	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Frans	1	1	1	1	1	4	4	11	13	1	5	2
Biologie	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
Informatica	1	2	1	2	1	7	5	19	16	1	8	2
Natuurkunde	4	3	2	6	2	11	11	22	28	3	13	4
Scheikunde	3	2	2	4	3	8	9	15	19	2	7	4
Wiskunde	3	5	3	6	4	13	15	33	38	3	13	6
Aardrijkskunde	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
Economie	1	0	0	0	1	2	2	1	2	0	1	1
Geschiedenis	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
Levensbeschouwing	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
Maatschappijleer	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
Techniek	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
CKV, Kunstvakken	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
Gezondheidszorg en Welzijn	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
Klassieke Talen	2	1	0	2	1	5	6	13	16	1	5	3
Lichamelijke Opvoeding	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
Overige Vakken	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
Praktijkonderwijs	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0