

# Data-analyses met betrekking tot cliëntgroepen in de wijkverpleging

Nederlandse Zorgautoriteit

*Maud de Korte en Gertjan Verhoeven*

*februari 2019*



# Contents

<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Doel van dit document . . . . .	3
1.2 Opbouw van dit document . . . . .	3
1.3 Gebruikte terminologie . . . . .	3
<b>2 Achtergronden bij dit rapport</b>	<b>5</b>
2.1 Beleidshistorie . . . . .	5
2.2 Doorontwikkeling Wijkverpleging en het Wetenschappelijk Programma Wijkverpleging (WPW) . . . . .	6
2.3 ZN Doelgroepen als uitgangspunt . . . . .	6
2.3.1 Timing van de ZN doelgroep registratie in het zorgproces . . . . .	7
2.4 Verpleegkundige classificatiesystemen . . . . .	8
2.5 Meten van voorspellende waarde . . . . .	8
<b>3 Landelijk beeld</b>	<b>10</b>
3.1 Totale uitgaven wijkverpleging . . . . .	10
3.2 Aantal unieke cliënten met wijkverpleging . . . . .	10
3.2.1 2017: Verdeling van cliënten over de doelgroepen . . . . .	10
3.3 Gemiddeld aantal uren wijkverpleging . . . . .	11
3.3.1 2017: Urenintensiteit per doelgroep . . . . .	12
3.3.2 2017: Spreiding in urenintensiteit per doelgroep . . . . .	12
3.4 Lengte van episod en . . . . .	14
3.5 Verschillen tussen aanbieders . . . . .	15
3.5.1 Verschillen tussen aanbieders naar omzetklasse . . . . .	15
3.5.2 2017: Verschillen tussen aanbieders met en zonder doelgroepen registratie . . . . .	15
<b>4 Zorgaanbieder met Omaha</b>	<b>17</b>
4.1 Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging . . . . .	17
4.2 Gemiddeld aantal uren per week over tijd . . . . .	18
4.3 Doelgroepen . . . . .	19
4.3.1 Aantal cliënten per doelgroep per maand . . . . .	19
4.3.2 Procentuele verdeling cliënten over doelgroepen . . . . .	19
4.3.3 Urenintensiteit per doelgroep: gemiddelde en spreiding . . . . .	20
4.3.4 Duur van de zorgepisode: spreiding naar doelgroep . . . . .	21
4.4 Omaha kenmerken . . . . .	23
4.4.1 Percentage cliënten met Omaha registraties . . . . .	23
4.4.2 Verdeling aantal Omaha probleemgebieden per cliënt . . . . .	23
4.4.3 Veelvoorkomende Omaha gebieden . . . . .	24
4.4.4 Veelvoorkomende Omaha gebieden per ZN doelgroep . . . . .	25
4.4.5 Veelvoorkomende Omaha signalen en symptomen . . . . .	25
4.4.6 Veelvoorkomende Omaha acties . . . . .	27
4.5 Voorspelkracht kenmerken . . . . .	28
<b>5 Zorgaanbieder met NANDA-I</b>	<b>29</b>

5.1	Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging . . . . .	29
5.2	Gemiddeld aantal uren over tijd . . . . .	29
5.3	Doelgroepen . . . . .	30
5.3.1	Aantal cliënten per doelgroep . . . . .	30
5.3.2	Procentuele verdeling cliënten over doelgroepen . . . . .	30
5.3.3	Urenintensiteit per doelgroep . . . . .	31
5.3.4	Lengte episoden per doelgroep . . . . .	31
5.4	NANDA-I kenmerken . . . . .	32
5.4.1	Meest voorkomende NANDA-I diagnoses . . . . .	33
5.4.2	Meest voorkomende NANDA-I diagnoses naar doelgroep . . . . .	33
5.4.3	Meest voorkomende bepalende kenmerken en etiologische factoren . . . . .	35
5.5	Voorspelkracht kenmerken . . . . .	35
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Referenties</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Bronnen en Methodes</b>	<b>38</b>
8.1	Beschrijving gebruikte bronnen . . . . .	38
8.2	Landelijk beeld . . . . .	38
8.2.1	Totale uitgaven wijkverpleging . . . . .	38
8.2.2	Aantal unieke cliënten met wijkverpleging . . . . .	38
8.2.3	Gemiddeld aantal uren wijkverpleging . . . . .	39
8.2.4	Lengte van episoden . . . . .	39
8.2.5	Verschillen tussen aanbieders . . . . .	40
8.3	Zorgaanbieder met Omaha . . . . .	40
8.3.1	Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging . . . . .	40
8.3.2	Gemiddeld aantal uren per week over tijd . . . . .	40
8.3.3	Doelgroepen . . . . .	41
8.3.4	Omaha kenmerken . . . . .	41
8.4	Zorgaanbieder met NANDA-I . . . . .	43
8.4.1	Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging . . . . .	43
8.4.2	Gemiddeld aantal uren over tijd . . . . .	43
8.4.3	Doelgroepen . . . . .	43
8.4.4	NANDA-I kenmerken . . . . .	44

# 1 Inleiding

## 1.1 Doel van dit document

Medio 2016 heeft de Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) de verdere uitwerking van het traject voor een nieuwe bekostiging van wijkverpleging op zich genomen. Een belangrijk ingrediënt hiervoor is informatie over casemix, over verschillen in zorgvraag tussen cliënten.

Om hier meer inzicht in te krijgen heeft de NZa de afgelopen twee jaar data-analyses uitgevoerd. Deze analyses zijn uitgevoerd op de Vektis declaraties voor een landelijk beeld, en op data uit verpleegkundige classificatiesystemen (Omaha en NANDA-I). Deze data hebben we ontvangen van Envida, een zorgorganisatie in de regio Maastricht-Heuvelland, en van MeanderGroep, een zorgorganisatie in de regio Parkstad-Westelijke Mijnstreek. We willen hier beide organisaties bedanken voor hun medewerking en tijdsinvestering.

Dit document bevat een selectie van de cijfermatige inzichten die door de analyses zijn verkregen. Het document kan zo als bronmateriaal dienen voor beleidsmatige stukken.

Voor analyses die gebaseerd zijn op de datasets met Omaha en NANDA-I, willen we het volgende expliciet benadrukken. Het vergelijken van bijvoorbeeld voorspelkracht om te bepalen welk systeem "beter" is, levert vermoedelijk conclusies op die niet te generaliseren zijn naar een landelijke valide beeld. Zeker naar de toekomst toe kunnen we dergelijke conclusies niet trekken, omdat de aanbieders in de periode waarin de gegevens zijn vastgelegd pas net met de systemen werkten met nog veel leer- en verbeterpotentieel.

## 1.2 Opbouw van dit document

Het document begint met achtergrondinformatie over de beleidshistorie en welke analyses al zijn gedaan. Dan volgt een toelichting bij de ZN doelgroepen, die een belangrijke rol spelen in de analyses. We lichten het gebruik van verpleegkundige classificatiesystemen binnen de wijkverpleging kort toe, en staan stil bij hoe we voorspelkracht definiëren en meten. Daarna komen achtereenvolgens hoofdstukken met analyses op landelijk niveau (Vektis), en analyses van de data van Envida die met Omaha werkt en van MeanderGroep die met NANDA-I werkt. Het document eindigt met enkele conclusies.

## 1.3 Gebruikte terminologie

In dit document worden een aantal termen / concepten / begrippen gebruikt die we hier toelichten. Onze indruk is dat er geen breed gedragen "precieze" definities van deze termen zijn. We kiezen hier daarom bewust voor een "rekkelijke" benadering, waar we sterk gerelateerde begrippen losjes hanteren. We hopen dat uit de context duidelijk is wat er wordt bedoeld.

- Zorgvraag en verwante begrippen: Hieronder vallen termen als zorgvraag, wat is er nodig, zorgbehoefte, "patient needs", problemen van cliënt, ziektes, aandoeningen, diagnoses, stoornissen, kenmerken. Dit zijn termen die gekoppeld zijn aan de cliënt / patiënt en los gezien kunnen worden van de geleverde zorg (hoewel er natuurlijk een wisselwerking is met het zorgsysteem en de geleverde zorg). Letterlijk genomen: dat waar de cliënt om

vraagt, hoeft niet te zijn wat "passend" of nodig of doelmatig is, vaak als synoniem voor zorgbehoefte gebruikt.

- Zorggebruik en verwante begrippen: Hier gaat het om de zorg die geleverd wordt. Wat wordt er geleverd, zorggebruik, intensiteit van de zorg, zorgzwaarte, zorgaanbod, de behandeling, de activiteiten die de zorgverlener uitvoert.
- Zorgkosten: Hier gaat het om kosten en uitgaven. Wat heeft de geleverde zorg gekost, voor de aanbieder, voor de verzekeraar, voor de maatschappij etc.
- Casemix groepen, cliëntgroepen, doelgroepen: Cliënten kunnen op basis van (combinaties van) kenmerken worden ingedeeld in zogeheten casemix groepen, cliëntgroepen of doelgroepen. Deze groepen worden gekozen op basis van soortgelijk verwacht zorggebruik en/of kosten. Een tweede criterium dat vaak wordt genoemd, is de klinische / medische / zorginhoudelijke herkenbaarheid door de beroepsgroep.
- Voorspellen, voorspellende waarde: Met voorspellende waarde wordt bedoeld dat kenmerken van een cliënt ons informatie geven over het verwachte zorggebruik (als proxy voor zorgkosten). Stel dat we helemaal niets weten over een cliënt, maar we kennen wel de landelijke verdeling van geleverde uren. Stel verder dat het doel is om met onze voorspelling zo dicht mogelijk bij het werkelijk geleverde zorggebruik van deze cliënt in de buurt te komen. In dat geval kunnen we het niet beter doen dan het gemiddelde voorspellen (als de data normaal verdeeld is) of de mediaan (als de data scheef verdeeld is). Als er echter een kenmerk is waar een andere verdeling voor geldt dan voor het totaal aan cliënten, dan noemen we dit kenmerk onderscheidend, en heeft dit kenmerk voorspellende waarde. Dit betekent dus niet dat het kenmerk "perfect" voorspeld; het betekent dat de voorspellingen beter worden dan wanneer we de informatie van dit kenmerk niet zouden gebruiken.

## 2 Achtergronden bij dit rapport

### 2.1 Beleidshistorie

Met de overheveling van de wijkverpleging van de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ) naar de Zorgverzekeringswet (Zvw) per 1 januari 2015 is er behoefte ontstaan aan informatie over zorgvraag en zorgzwaarte op cliëntniveau. Hiervoor zijn cliëntkenmerken nodig die voorspellend zijn voor (kosten van) zorgvraag / zorgzwaarte / zorgbehoefte. Door uit te gaan van gegevens uit bestaande digitale verpleegkundige classificatiesystemen kunnen extra administratieve lasten voorkomen worden.

In het voorjaar van 2015 heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) samen met veldpartijen de mogelijkheden verkend voor een bekostigingsmodel in de wijkverpleging dat zorgpakketten automatisch afleidt uit cliëntkenmerken.

De ambitie was het creëren van een aantal zorgprofielen, gebaseerd op zorggerelateerde informatie (bijvoorbeeld: is iemand dementerend of palliatief terminaal?) en de specifieke cliëntkenmerken (bijvoorbeeld: is er mantelzorg beschikbaar?). De wens hierbij was dat de benodigde informatie automatisch volgt uit de dagelijkse uitvoeringspraktijk van de wijkverpleegkundige, en dus niet leidt tot extra registratielast. Bijvoorbeeld een gegeven dat toch al wordt opgenomen in het zorgplan van een cliënt.

Gupta Strategists heeft vervolgens in 2015 in opdracht van het ministerie van VWS een analyse uitgevoerd naar de haalbaarheid en praktische uitvoerbaarheid van deze insteek. Gupta heeft toen onderzocht hoe sterk de (statistische) relatie is tussen cliëntkenmerken (zoals vastgelegd in het digitale classificatiesysteem Omaha) en het aantal uren geleverde zorg. Op grond van dit onderzoek (Gupta Strategists, 2016a) was de conclusie dat een automatische afleiding uit classificatiesystemen op dat moment niet mogelijk was.

Het ministerie van VWS heeft medio 2016 de kamer geïnformeerd over hoe verder (VWS, 2016). Hier viel te lezen:

*De NZa gaat de verdere uitwerking van het traject voor de nieuwe bekostiging op zich nemen waarbij zij de partijen van de wijkverpleging nauw betrekken.*

En:

*Omdat partijen de inhoud van het wijkverpleegkundige vak als startpunt willen hanteren voor de bekostiging, hebben ze het initiatief genomen om samen met de Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) een alternatief bekostigingsmodel uit te werken. Bij dit alternatieve bekostigingsmodel werd een inhoudelijke onderbouwing van de inzet van zorg op patiëntniveau belangrijk gevonden.*

Hiertoe heeft bureau HHM in opdracht van Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN) een studie uitgevoerd die liep van juni 2016 tot en met september 2016 en leidde tot publicatie van het V&VN rapport "Verkenning ontwikkeling zorgprofielen wijkverpleging" (V&VN, 2016). De conclusie was dat aanvullend onderzoek nodig was.

Voor de NZa was dit aanleiding om een wetenschappelijk programma voor de wijkverpleging te starten. Dit programma wordt in paragraaf 2.2 nader toegelicht.

Zorgverzekeraars Nederland (ZN) heeft toen besloten om, in afwachting van het aanvullend onderzoek, alvast een eerste stap te zetten door de zogeheten ZN doelgroepen als contracteereis op te nemen. In paragraaf 2.3 worden deze doelgroepen nader toegelicht.

## **2.2 Doorontwikkeling Wijkverpleging en het Wetenschappelijk Programma Wijkverpleging (WPW)**

Voor de doorontwikkeling van de bekostiging / regulering van de wijkverpleging heeft de NZa de keuze gemaakt om kennis vanuit de praktijk en vanuit de wetenschap te ontsluiten en verder uit te bouwen. Om dat mogelijk te maken is met drie universiteiten een samenwerkingsverband gesloten onder de titel 'Wetenschappelijk Programma Wijkverpleging' (WPW). Het WPW is een samenwerking tussen de NZa, de Universiteit/Hogeschool Utrecht, de Universiteit Maastricht en de Universiteit Tilburg. Het programma heeft als doel om al beschikbare wetenschappelijke kennis te ontsluiten en om nieuwe kennis op te bouwen ten behoeve van de 'Doorontwikkeling Wijkverpleging'. Binnen het programma worden drie promotieonderzoeken uitgevoerd.

## **2.3 ZN Doelgroepen als uitgangspunt**

Zoals genoemd heeft ZN gedurende 2016 een model ontwikkeld om cliënten in zeven doelgroepen onder te verdelen. De wijkverpleegkundige bepaalt welke doelgroep van toepassing is. Elke cliënt mag maar in één doelgroep worden ingedeeld. Als de doelgroep verandert in de tijd, mag deze wel worden gewijzigd. Dit model is volgens ZN bedoeld als tussenstap op weg naar zorgprofielen. De registratie is bedoeld om inzicht te krijgen in de zorgduur en doelgroepen in de wijkverpleging. Over het doel van de ZN Doelgroepen valt verder terug te lezen (ZN, 2016):

*Per 1 januari 2015 zijn zorgverzekeraars verantwoordelijk geworden voor doelmatige inkoop van wijkverpleging in de Zvw. Buiten de geleverde mix aan persoonlijke verzorging en verpleging, waren er verder geen gegevens bekend om hier invulling aan te geven. Hierdoor zijn resultaten en praktijkvariëaties tussen zorgaanbieders niet te vergelijken. ... Om in de toekomst op een juiste manier samen in gesprek te gaan over de zorg, is het van belang om te weten hoe de klantpopulatie (casemix) eruit ziet.*

Zie onderstaande tabel voor de definities van de doelgroepen en de gehanteerde afkortingen in dit document (ZN, 2016).

Table 1: Definities ZN doelgroepen

Prestatiecode	Omschrijving	Afkorting
1032	Kortdurende ziekenhuis (na)zorg en verpleegkundige-MTH zorg (op verzoek van huisarts/specialist),verwachte zorgduur < 3 maanden	KT-Z
1033	Zorg aan kwetsbare ouderen en chronisch zieken, verwachte zorgduur < 3 maanden	KT-K
1034	Zorg aan kwetsbare ouderen en chronisch zieken waarbij het zwaartepunt van de zorg ligt op somatische problematiek, verwachte zorgduur > 3 maanden	LT-SOM
1035	Zorg aan kwetsbare ouderen en chronisch zieken, waarbij het zwaartepunt van de zorg ligt psychogeriatrische problematiek, verwachte zorgduur > 3 maanden	LT-PG
1036	Preventie aan kwetsbare ouderen die nog geen zorgvraag hebben	PREV
1037	Zorg aan terminale cliënten (palliatief terminale zorg), verwachte zorgduur < 3 maanden	PALL
1038	Intensieve kindzorg (medische kindzorg)	KIND

Met ingang van 1 januari 2017 werd het technisch mogelijk voor aanbieders om de doelgroepen te registreren en deze informatie bij het declareren mee te leveren. Dit was veelal een contractvoorwaarde van verzekeraars, waardoor vrijwel alle gecontracteerde zorg per 1 januari 2017 is voorzien van een ZN doelgroep. Het was ook mogelijk om in 2017 een integraal tarief (mix van verpleging en verzorging) te declareren zonder doelgroep. In 2017 had dit deel (dus integraal zonder doelgroep) een omvang van circa 89 miljoen euro.

Alle zorgverzekeraars hebben er voor gekozen om dit instrument te blijven hanteren tot en met 2019, óf totdat er een beter instrument door de beroepsgroep zelf is ontwikkeld, óf totdat er duidelijkheid is over een nieuwe bekostigingssystematiek, met mogelijk andere registraties.

### 2.3.1 Timing van de ZN doelgroep registratie in het zorgproces

Bij de vraag of de ZN doelgroepen **voorspellend** zijn voor episode duur is het ten eerste belangrijk te weten wanneer de ZN doelgroep is vastgelegd. Was dit aan het begin van de episode, of pas na afloop? Navraag bij verpleegkundigen leert dat deze tijdens de 'ingroei' fase (eerste kwartaal van 2017) zijn vastgelegd tijdens de intakes van nieuwe cliënten, en voor cliënten die al in zorg waren tijdens evaluatiemomenten. Hierbij is de verwachte duur ingeschat, en deze verwachting is naderhand niet meer bijgesteld. Dit houdt in dat als de verwachting was dat een cliënt langer dan drie maanden in zorg zou zijn, maar de cliënt na een maand al uit zorg is, dat de oorspronkelijke ZN doelgroep met 'verwachte zorgduur > 3 maanden' zal blijven staan. We weten niet of dit geldt voor alle verpleegkundigen. Als dit breed zo is toegepast, kunnen we de ZN doelgroep registratie gebruiken om deze voorspelling te toetsen, door deze af te zetten tegen de werkelijke zorgduur.



## 2.4 Verpleegkundige classificatiesystemen

Een rapport van het NIVEL (NIVEL, 2017) bevat de volgende uitleg over het gebruik van verpleegkundige classificatiesystemen in Nederland anno 2017:

*Vanuit de overheid wordt gestuurd op het gebruik van classificatiesystemen, welke door de thuiszorgorganisaties per 1 januari 2017 dienen te zijn geïmplementeerd. Een classificatiesysteem is een manier om de gegevens over cliëntproblemen, interventies en resultaten te ordenen, op basis van gemeenschappelijke kenmerken en kan ondersteuning bieden aan het verpleegkundig proces. Er zijn verschillende classificatiesystemen en elk van deze systemen ordent de gegevens op een eigen wijze. Dit geeft verschillen in welke gegevens en op welke manier cliëntproblemen of interventies worden geregistreerd.*

*Classificatiesystemen die door thuiszorgorganisaties veel worden gebruikt zijn het Omaha System en een combinatie van NANDA-I, NIC en NOC (NNN). Uit de enquête bleek dat 77% van de zorgverleners gebruik maakt van het Omaha System en 26% van NNN (gebruik van meer dan 1 classificatiesysteem is mogelijk). Daarnaast gebruikt men andere classificatiesystemen of het is onbekend welk classificatiesysteem wordt gebruikt.*

Meer specifieke uitleg over Omaha en NANDA-I komt terug in de hoofdstukken die de analyses bevatten.

## 2.5 Meten van voorspellende waarde

### *Voorspellers*

In dit rapport worden zowel de ZN doelgroepen als de kenmerken uit Omaha en NANDA-I gebruikt als voorspellers voor verwacht zorggebruik. Vanaf het moment dat deze geregistreerd worden, wordt één maand vooruit gekeken naar het zorggebruik dat volgt.

### *Uren zorg als proxy voor kosten*

Of een kenmerk van een cliënt onderscheidend is voor het verwachte zorggebruik operationaliseren we als volgt. Vanwege het beoogd gebruik om risicoselectie tegen te gaan en een level-playing field te creëren, gaat het ons in de analyses om de vraag of een kenmerk voorspellend is voor kosten. Omdat we in onze data geen cliëntgebonden kosten observeren, gebruiken we aantal uren zorg als proxy voor kosten. We weten natuurlijk niet of de geleverde hoeveelheid zorg ook de "juiste", of "meest passende" of "beste" hoeveelheid zorg is. Het geleverd aantal uren zorg is op dit moment de best beschikbare indicatie van hoeveel zorg iemand nodig heeft / had. De eenheid is het gemiddeld aantal uren zorg per week in de vier weken nadat de kenmerken uit de verpleegkundige classificatiesystemen zijn geregistreerd.

Let op: In deze analyses is geen onderscheid gemaakt naar welk functieniveau (verzorgende, verplegende, niveau etc.) ingezet is. Omdat dit wel uitmaakt voor de te verwachte kosten van zorggebruik, willen we hier in toekomstige analyses wel rekening mee gaan houden.

### *Voorspelkracht als norm*

We kijken o.a. naar voorspelkracht van de ZN doelgroepen en kenmerken uit verpleegkundige classificatiesystemen op het aantal uren wijkverpleging per week van een cliënt. Om te

beoordelen hoe goed een model het aantal uren wijkverpleging voorspelt, gebruiken we verschillende maatstaven. Alle maatstaven kijken naar het verschil tussen het werkelijke aantal uren en het voorspelde aantal uren. Dit zijn:

- de Mean Absolute Prediction Error (MAPE),
- de Root Mean Squared Error (RMSE)
- de Cummings' Prediction Measure (CPM) en
- de R-squared.

De MAPE en RMSE zijn uitgedrukt in de eenheid van onze uitkomstvariable (uren wijkverpleging). De MAPE wordt berekend door voor elke observatie het verschil te nemen tussen het werkelijk aantal uren en het voorspelde aantal uren, hier de absolute waarde van te nemen en deze te middelen over alle observaties. De RMSE wordt op dezelfde wijze berekend, behalve dat het verschil wordt gekwadraterd alvorens te middelen, waarna de wortel ("root") wordt genomen van dit gemiddelde. Wanneer alle voorspellingen precies gelijk zijn aan het werkelijk aantal geleverde uren, zijn de MAPE en de RMSE 0.

De R-squared en CPM zijn beide relatieve maten, die een waarde kunnen hebben tussen 0 en 100%. Hoe hoger de waarde, des te beter het model voorspelt. Wanneer alle voorspellingen precies gelijk zijn aan de werkelijk geobserveerde uren, zijn beide maten gelijk aan 100%.

Zowel de RMSE als de R-squared kwadrateren de verschillen tussen de voorspelde en werkelijke waarden, en geven op die manier meer gewicht aan extreme waarden. Hierdoor kunnen een klein aantal grote voorspelfouten veel invloed hebben op de waarde van RMSE en R-squared. Aangezien de verdeling van zorguren en kosten typisch zeer scheef verdeeld is, moeten we deze maten met voorzichtigheid interpreteren. Voor de MAPE en CPM geldt deze gevoeligheid voor uitschieters niet, deze maten zijn gebaseerd op de absolute verschillen tussen de werkelijke en voorspelde uitkomst. Alle voorspelfouten worden daarmee gelijk gewogen.

Tenslotte: de genoemde maatstaven worden toegepast op de voorspellingen van een statistisch model. Bij het fitten van dit statistische model wordt een keus gemaakt voor de zogeheten "doelfunctie": dat wat er geoptimaliseerd wordt. Bijvoorbeeld: een kleinste-kwadraten regressie minimaliseert de som van de kwadraten van het verschil tussen de voorspellingen en de werkelijke waarden. Keuzes die hier gemaakt worden hebben invloed op de uitkomsten van de diverse maatstaven.

## 3 Landelijk beeld

### 3.1 Totale uitgaven wijkverpleging

Volgens zorgcijfersdatabank.nl zijn de uitgaven aan verpleging en verzorging voor de jaren 2015 tot en met 2018 als volgt (peildatum januari 2019):

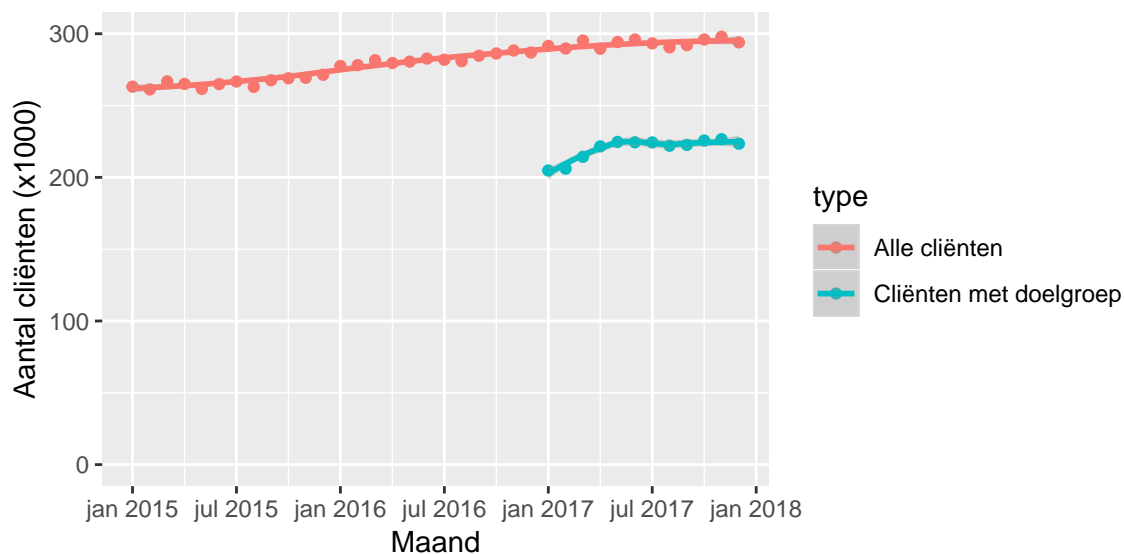
- 3.102,8 miljoen (2015)
- 3.216,1 miljoen (2016)
- 3.416,9 miljoen (2017)
- 3.690,7 miljoen (2018)

Het betreft de Zvw uitgaven voor zorg in natura en het persoonsgebonden budget (pgb) uit de Zvw. De bedragen zijn in lijn met de totale omzet uit de Vektis data die wij gebruiken.

### 3.2 Aantal unieke cliënten met wijkverpleging

Onderstaande figuur laat het aantal unieke cliënten per maand zien die wijkverpleging ontvangen. Dit betreft zowel reguliere Zvw cliënten als cliënten met een pgb. Het aantal cliënten is met zo'n 12% toegenomen van begin 2015 tot eind 2017. Te zien is dat de toename geleidelijk afvlakt. Vanaf 2017 zijn cliënten voor wie een ZN doelgroep geregistreerd is, zichtbaar in de data.

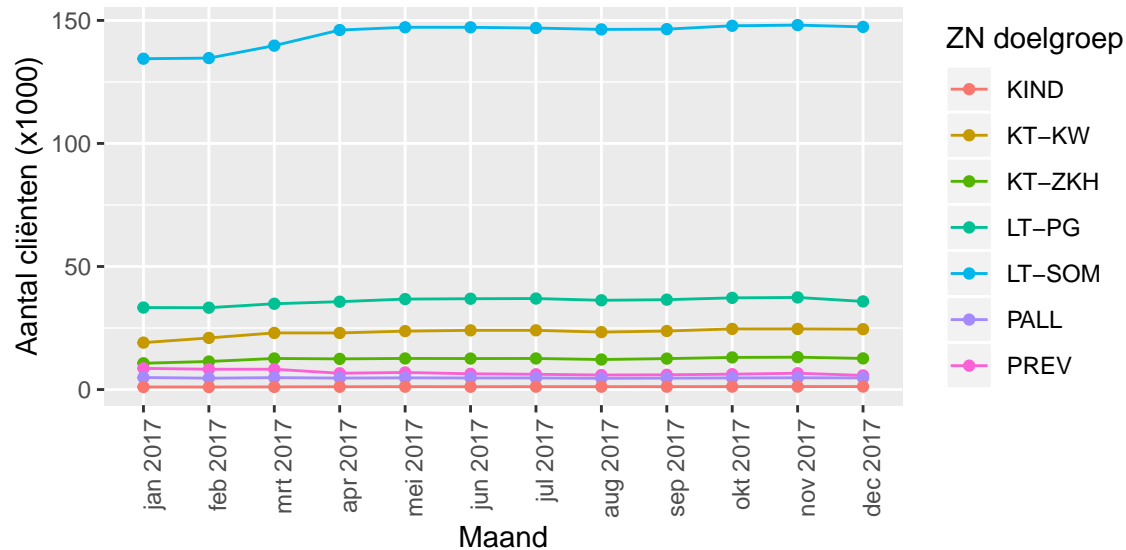
De eerst drie maanden van 2017 behoren nog tot een 'ingroei' fase. Navraag bij een zorgaanbieder leerde dat daar de cliënten die begin 2017 al in zorg waren, tijdens al geplande evaluatiemomenten een ZN doelgroep hebben gekregen.



#### 3.2.1 2017: Verdeling van cliënten over de doelgroepen

De doelgroepen zijn in de periode van april tot en met december 2017 voor ca. 76% van het totale aantal cliënten met wijkverpleging bekend (zie ook figuur hierboven). In de maanden

januari - maart is er nog sprake van een ingroei fase. Dit is bij alle zorgverzekeraars te zien (niet getoond). Na maart is het verloop van het aantal cliënten per doelgroep stabiel.



Onderstaande tabel laat de verdeling procentueel zien. Veruit de meeste cliënten behoren tot doelgroep LT-SOM. Doelgroep KIND komt het minste voor.

Table 2: Verdeling cliënten over doelgroepen

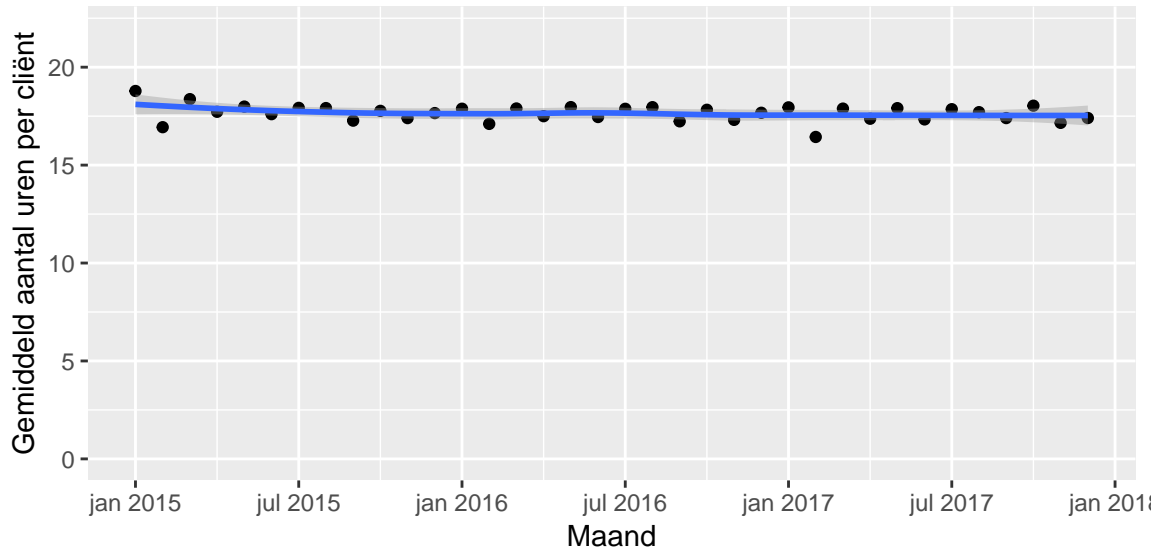
ZN doelgroep	% cliënten
LT-SOM	63.1
LT-PG	15.6
KT-KW	10.3
KT-ZKH	5.5
PREV	2.9
PALL	2.1
KIND	0.6

Merk op dat deze procentuele verdeling is bepaald op basis van maandelijkse cliënt-aantallen (zoals weergegeven in voorgaande figuur). Omdat er in de kortdurende doelgroepen meer in- en uitstroom plaatsvindt, zullen er hiervan op jaarbasis dan ook relatief meer zijn.

### 3.3 Gemiddeld aantal uren wijkverpleging

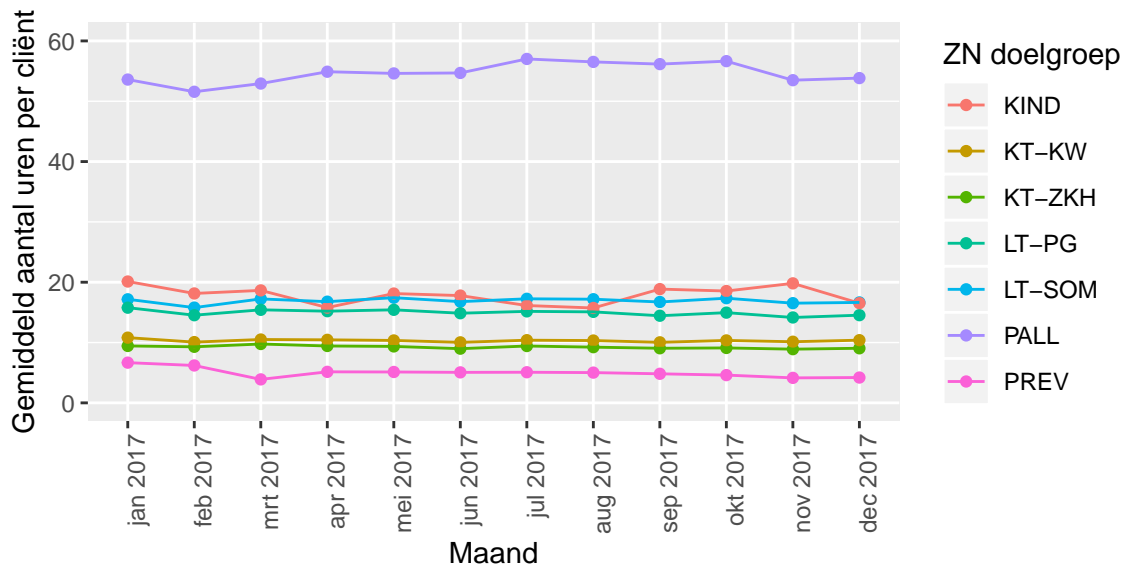
Het landelijk gemiddeld aantal uren wijkverpleging dat een cliënt ontvangt is ca. 18 uur zorg per maand en vrij constant over de jaren.

N.B. Prestaties waarvoor de tijdsinzet niet bepaald kan worden, zijn uitgesloten. Dit zijn prestaties zonder tijdseenheid, prestaties op dag of maand niveau en de pgb prestaties (zie voor details de Bronnen en Methoden). Er wordt geen onderscheid gemaakt naar gecontracteerde of niet-gecontracteerde zorg, dit is het gemiddelde beeld.



### 3.3.1 2017: Urenintensiteit per doelgroep

Het gemiddelde aantal uren dat een cliënt per maand aan wijkverpleging ontvangt, is het hoogste in de doelgroep palliatief (PALL), namelijk zo'n 54 uur per maand. De doelgroep preventie (PREV) is de lichtste doelgroep met gemiddeld ca. 5 uur zorg per maand.



### 3.3.2 2017: Spreiding in urenintensiteit per doelgroep

Onderstaande figuur laat de spreiding in aantal uren per maand zien per doelgroep. Cliënten met de hoogste urenintensiteit, gedefinieerd als de bovenste 1%, zijn weggelaten omwille van de leesbaarheid van het figuur. De grootste spreiding in uren aantallen is te zien in doelgroep PALL; doelgroep PREV toont de minste spreiding.

top 1% uren weggelaten voor leesbaarheid figuur

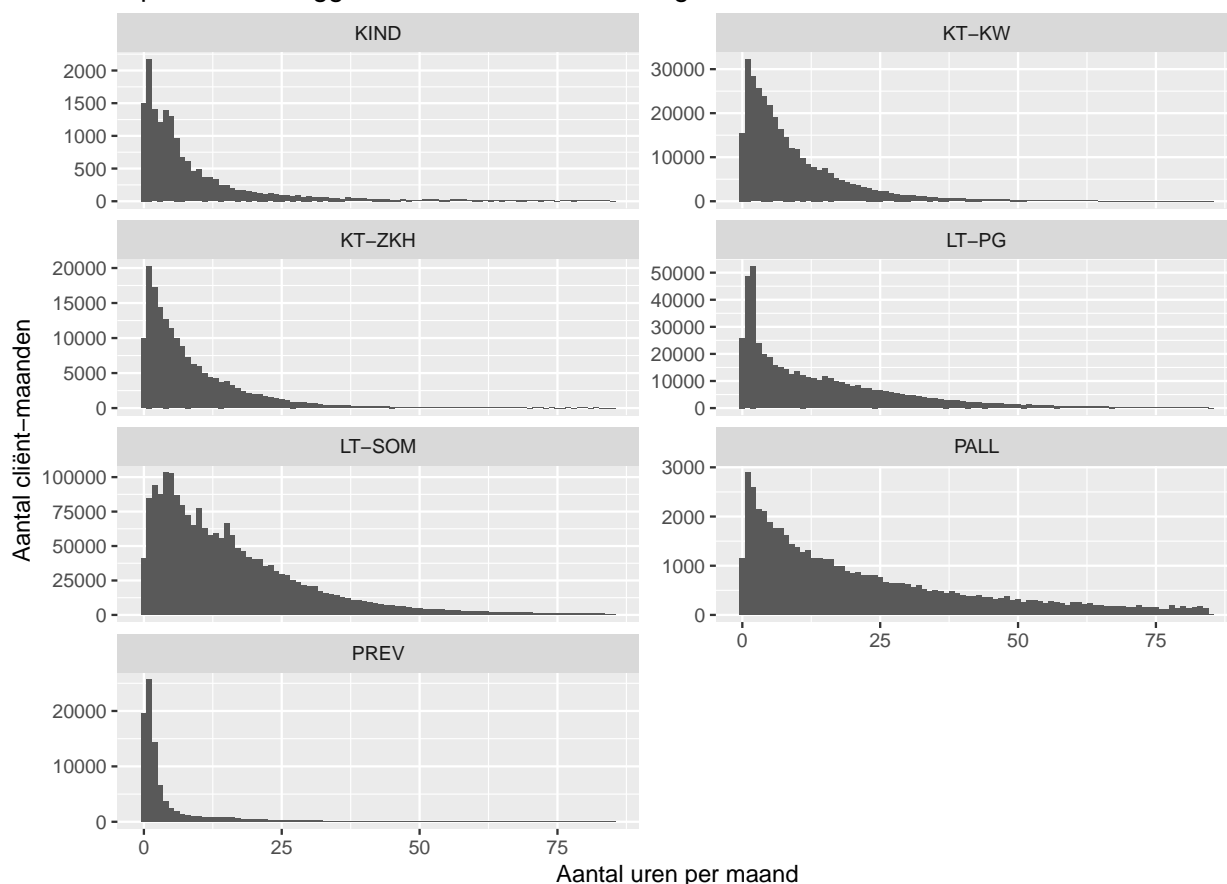


Table 3: Verdeling gemiddelde uren per maand

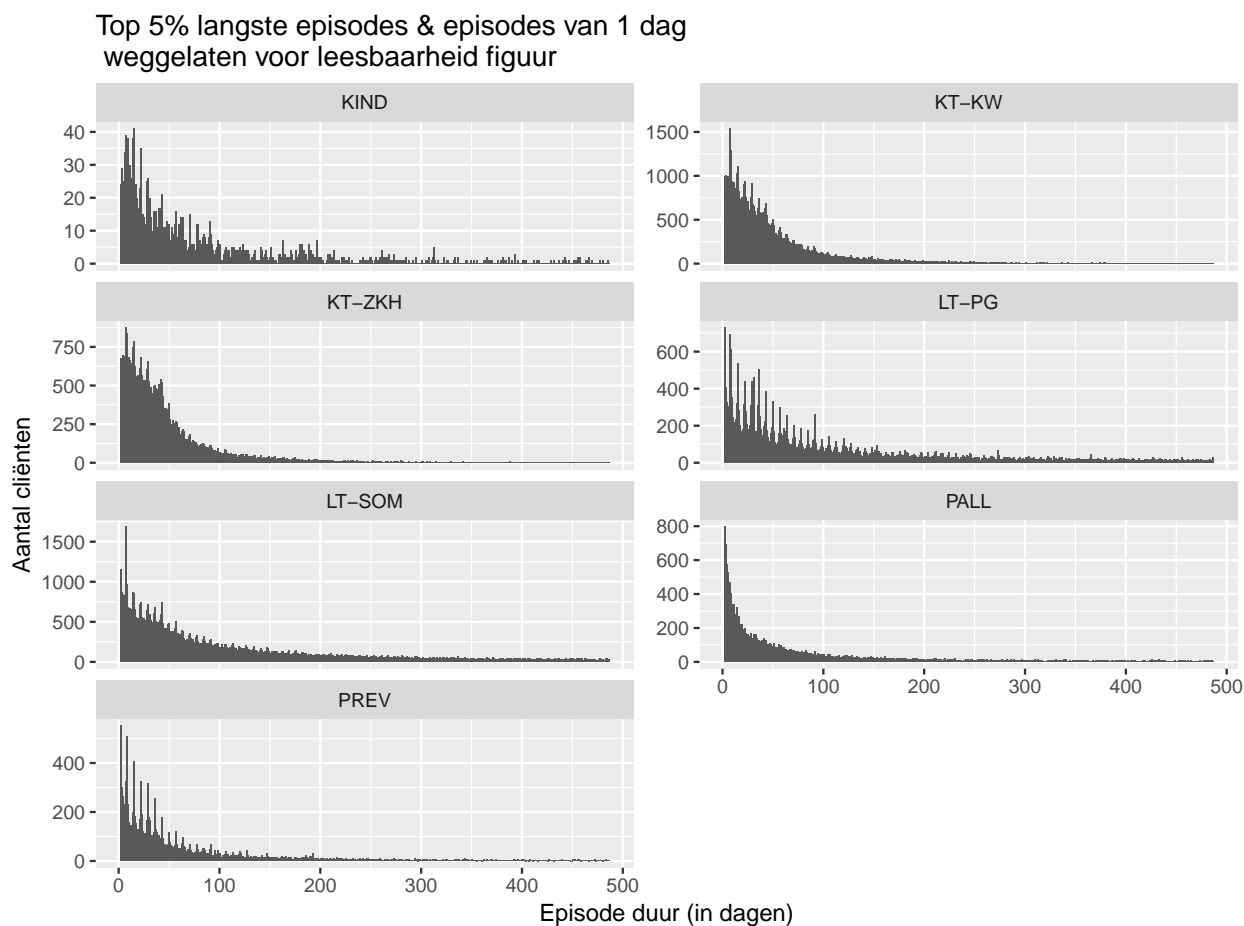
ZN doelgroep	Aantal unieke cliënten (x1000)	Aantal cliënt-maanden (x1000)	%	Min	Eerste Kwartiel	Mediaan	Gemiddelde	Derde Kwartiel	Max
PALL	32	65	2	0*	8	22	54	58	912
KIND	4	18	1	0*	2	5	17	13	778
LT-SOM	279	2008	63	0*	5	12	17	23	744
LT-PG	80	496	16	0*	2	10	15	22	750
KT-KW	110	326	10	0*	3	6	10	13	561
KT-ZKH	70	176	6	0*	2	6	9	12	768
PREV	32	91	3	0*	1	2	5	4	170

Het feit dat de groepsgemiddeldes in aantal geleverde uren zorg van elkaar verschillen, betekent dat de ZN doelgroepen een bepaalde mate van voorspellende waarde hebben. Vanwege de grote aantallen cliënt-maanden zijn vrijwel alle doelgroepen ten opzichte van elkaar 'statistisch significant' verschillend (bijvoorbeeld het groepsgemiddelde voor LT-PG is significant verschillend van het groepsgemiddelde voor LT-SOM).

Toelichting bij de tabel: Binnen alle doelgroepen zijn op client-maand niveau records met maar enkele minuten geschreven tijd. Afgerond op hele uren wordt dit 0 uur.

### 3.4 Lengte van episodes

Om te weten te komen hoe lang cliënten gemiddeld wijkverpleging ontvangen, kijken we naar episodes van het gebruik van wijkverpleging. We definiëren een episode als een aangesloten periode van zorg, waarbij tussen twee zorgmomenten nooit meer dan 40 dagen zit (deze maximale "gap" is gebaseerd op de data, waarbij we voor cliënten in zorg hebben gekeken hoeveel tijd er doorgaans zit tussen opeenvolgende zorgmomenten). Als dit wel het geval is, wordt dit zorgmoment aangemerkt als het begin van een nieuwe episode. Gemiddeld duurt een episode 65 dagen, maar er zijn ook episodes van één dag en episodes met een duur van meerdere jaren. Onderstaande figuur laat de verdeling van de lengte van episodes zien voor de verschillende doelgroepen. Op dit moment hebben we ook al lopende episodes (dus gestart in 2016 of eerder) meegenomen in de analyse. Deze zijn dan op enig moment voorzien van een ZN doelgroep. Ze kunnen dan hooguit nog voorspellend zijn voor het resterende deel van de episode. In onderstaande figuur is hier geen rekening mee gehouden.



We zien dat episodes binnen de doelgroepen met een verwachte zorgduur langer dan drie maanden (LT-SOM, LT-PG) een verdeling hebben met een dikkere staart dan de episodes in doelgroepen met een korte verwachte zorgduur (KT-ZKH, KT-KW).

Hieronder is per doelgroep het percentage episodes met een lengte van één dag weergegeven. Er zijn opvallend veel episodes die maar één dag duren, ook bij doelgroepen als LT-SOM en LT-PG.

Het hoogste percentage episodes van één dag heeft de doelgroep PREV.

Table 4: Percentage episodes met lengte één dag, naar Doelgroep

ZN doelgroep	Aantal episodes	Percentage episodes met lengte 1 dag
KT-ZKH	42215	6
KT-KW	60757	5
LT-SOM	89976	11
LT-PG	44745	21
PREV	27212	48
PALL	20637	3
KIND	2114	15

### 3.5 Verschillen tussen aanbieders

#### 3.5.1 Verschillen tussen aanbieders naar omzetklasse

We hebben aanbieders ingedeeld naar omzetklasse op basis van ABR-nummer (op basis van het CBS bedrijvenregister, dit zijn groepen van AGB codes die binnen één concern in gebruik zijn) of indien niet beschikbaar op basis van AGB-code. Elke omzetklasse bestaat uit een verschillend aantal aanbieders die samen één-derde van de cumulatieve hoeveelheid omzet representeren in het jaar 2016. De omzet uit pgb is hierin niet meegenomen. In onderstaande tabel is te zien dat de enkel de twaalf grootste aanbieders verantwoordelijk zijn voor circa één-derde van de totale omzet in dit jaar. Voor de lage omzetklasse gaat dit om zo'n 1800 aanbieders / zorgverleners.

Table 5: Omzet en aantal aanbieders naar omzetklasse

Omzetklasse	Omzet (x1mln) in 2016	Aantal aanbieders	Aantal unieke cliënten binnen de omzetklasse (x1000)	Gem. uren per maand
Hoog	1000.0	12	198.0	16.6
Midden	960.0	40	203.0	16.0
Laag	977.0	1808	159.0	19.3

#### 3.5.2 2017: Verschillen tussen aanbieders met en zonder doelgroepen registratie

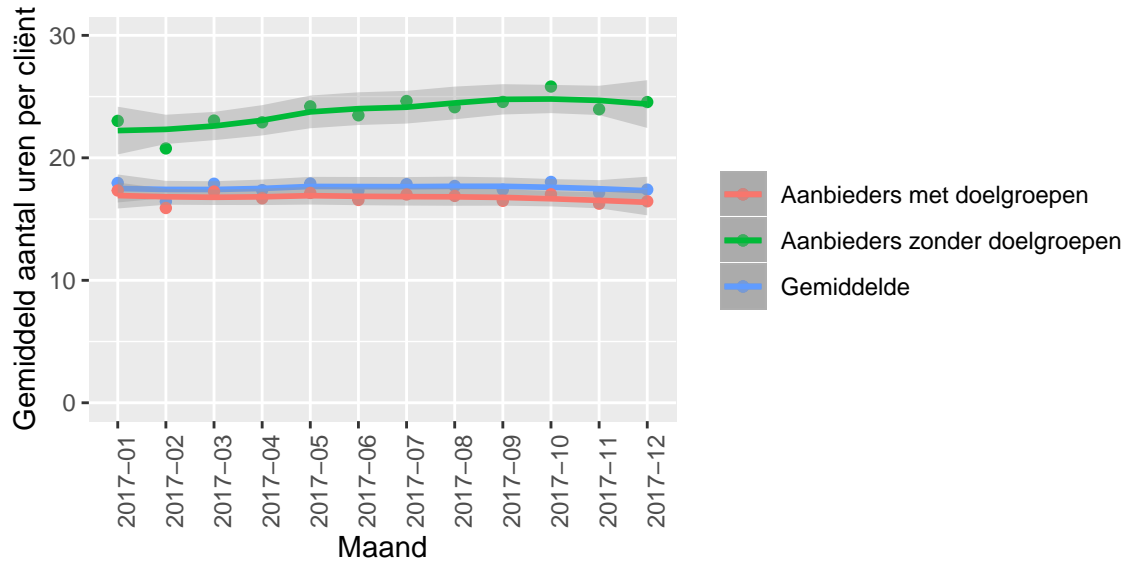
Onderstaande figuur laat het verschil zien in gemiddeld aantal uren wijkverpleging per cliënt tussen aanbieders met en zonder doelgroepen registratie. Omdat declareren aan de hand van de doelgroepen de gebruikelijke werkwijze is binnen gecontracteerde zorg, geven de aanbieders die bij geen enkele zorgverzekeraar cliënten in doelgroepen registreren naar verwachting een benadering van het niet-gecontracteerde zorgaanbod. Eerdere onderzoeken (Arteria Consulting, 2017, Talma Instituut, 2017) maken dit onderscheid op basis van contractgegevens van verzekeraars. De NZa heeft deze gegevens (nog) niet ter beschikking voor analyse.

Zoals het figuur laat zien, is het gemiddeld aantal uren wijkverpleging in december 2017 anderhalf keer zoveel voor cliënten bij aanbieders zonder doelgroepen dan bij aanbieders met doelgroepen registratie. Ter vergelijking: In (Arteria Consulting, 2017) wordt gerapporteerd dat



de gemiddelde kosten per cliënt per maand ongeveer twee keer zo hoog liggen bij niet-gecontracteerde zorg als bij gecontracteerde zorg.

N.B.: De aanbieders die zonder doelgroepen werken hebben in het jaar 2017 zorg geleverd aan zo'n 60.000 unieke cliënten; bij de aanbieders met doelgroepen registratie gaat het om ca. 475.000 unieke cliënten.



## 4 Zorgaanbieder met Omaha

De NZa heeft data gekregen van Envida, een zorgorganisatie in de regio Maastricht-Heuvelland die per 2017 met het Omaha classificatiesysteem werkt. Het Omaha systeem is ontwikkeld in de Verenigde Staten en door Buurtzorg in Nederland geïntroduceerd.

Het rapport van Gupta Strategists (Gupta, 2016a) bevat de volgende uitleg over Omaha:

*Ten eerste legt [de zorgverlener] vast binnen welke gebieden de patiënt problemen ondervindt. Deze gebieden, 42 in totaal, zijn ingedeeld in de vier domeinen omgeving, psychosociaal, fysiologisch en gezondheid gerelateerd gedrag. De verpleegkundige stelt vast of deze gebieden betrekking hebben op het individu, de leefeenheid of de gemeenschap en of het een actueel of potentieel probleem is. Daarnaast registreert de verpleegkundige welk van de gecodeerde signalen/symptomen betrekking hebben op de patiënt. De verpleegkundige documenteert met een score van 1 tot 5 hoe ernstig de signalen zijn die de patiënt vertoont, wat de kennis is van de patiënt over zijn/haar probleem en het gedrag dat hij/zij vertoont binnen het gebied. Ten slotte biedt het systeem de mogelijkheid om gecodeerde acties, gecodeerde activ vlakken en een specificatie (vrije tekst) van de behandeling in het dossier op te nemen.*

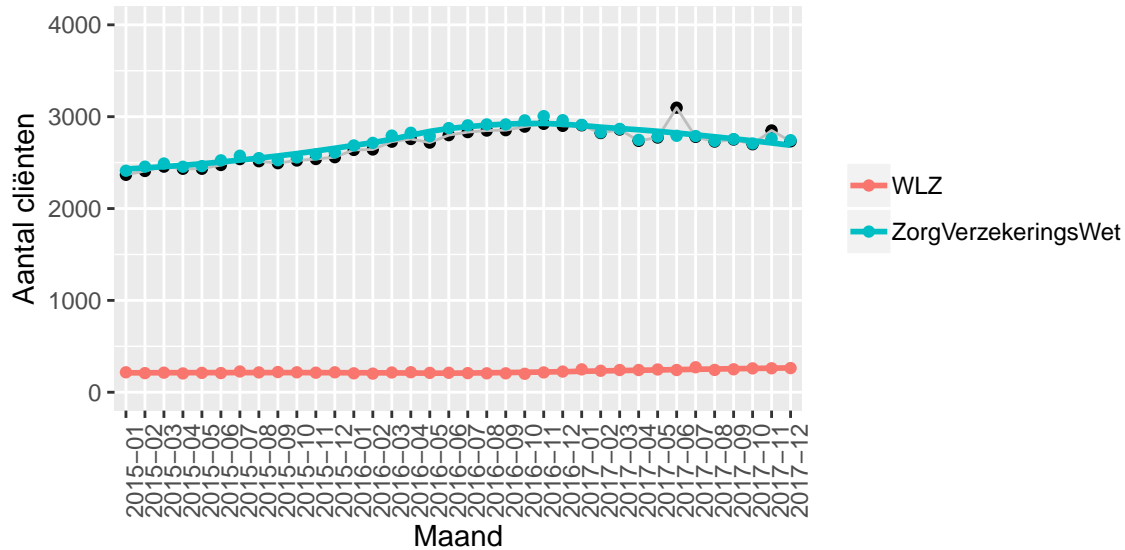
Eind maart 2017 zien we de Omaha kenmerken voor het eerst in data terug. De data zijn eind mei 2018 door de zorgaanbieder geëxtraheerd en in juni 2018 aan de NZa doorgeleverd. We merken hierbij op dat ondanks dat de medewerkers training hebben ontvangen in het gebruik van Omaha, dit niet al vanaf het begin direct perfect geregistreerde gegevens oplevert. De verwachting is dat de kwaliteit en uniformiteit van de gegevens verder toeneemt naarmate de verpleegkundigen hier langer mee werken.

### 4.1 Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging

Het aantal unieke cliënten per maand is weergegeven in onderstaande figuur. We zien een toename in het aantal cliënten dat wijkverpleging gefinancierd uit de Zvw ontvangt. De eerste twee jaar na de overheveling is het aantal Zvw cliënten ongeveer met 20% toegenomen. Deze toename gaat over in een stabiel beeld vanaf eind 2016. We zien deze ontwikkeling ook landelijk, alleen daar is het aantal cliënten minder snel gestegen, en is in 2017 nog steeds sprake van een stijging.

In de figuur is ook het aantal cliënten dat wijkverpleging uit de Wet langdurige zorg (Wlz) ontvangt weergegeven. Het aantal cliënten dat verpleging en verzorging uit de Wlz ontvangt is relatief klein, maar toch nog 9% van het totaal (som van Zvw en Wlz). Hoewel dit rapport zich beperkt tot de Zvw, hebben we deze cliënten weergegeven om te benadrukken dat zorg thuis niet alleen vanuit de Zvw gefinancierd wordt, en dat wat breder kijken soms helpt om cijfermatige trends te duiden.

Thuiszorg op grond van de Wmo is hier niet in meegenomen. Ook MSVT (Medisch specialistische verpleging in de thuissituatie, dit is zorg onder eindverantwoordelijkheid van de medisch specialist (zie ook het rapport van Gupta Strategists (Gupta, 2016b)), is buiten scope. Ook pgb's zijn niet meegenomen. Dit betreft slechts een klein deel van de zorgverlening. Volgens de jaarrekening waren er in 2017 0.5 miljoen inkomsten aan pgb/particulieren, tegen 23.3 miljoen aan totale inkomsten uit de Zvw.



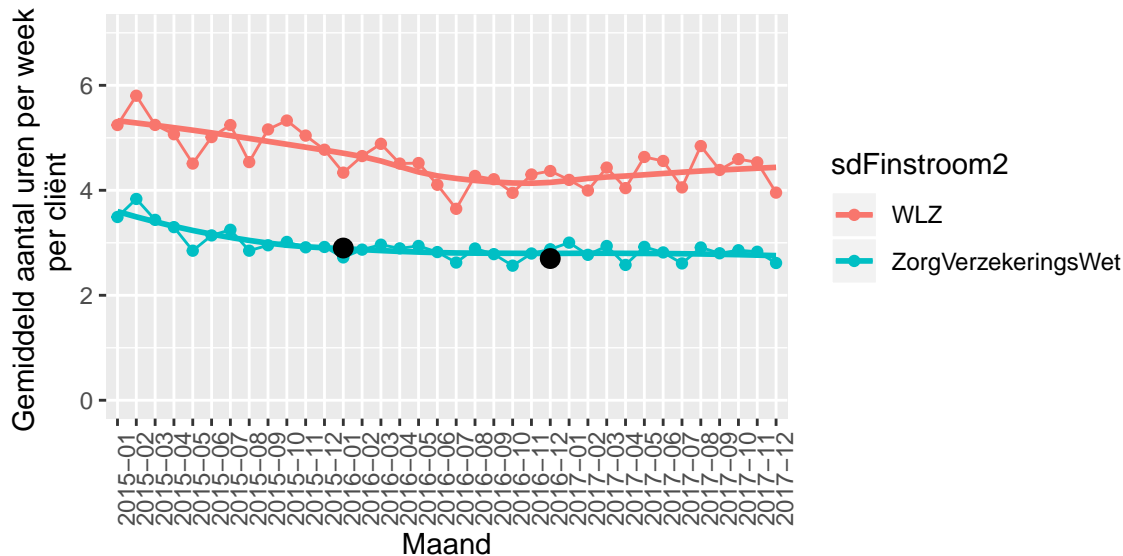
## 4.2 Gemiddeld aantal uren per week over tijd

In onderstaande figuur is het gemiddeld aantal uren zorg per week per cliënt geplot. Opvallend is dat cliënten die op grond van de Wlz thuiszorg krijgen gemiddeld meer uren krijgen dan cliënten die dit op grond van de Zvw krijgen.

Veranderingen in het gemiddeld aantal uren door de tijd heen kunnen veroorzaakt worden door tenminste twee factoren:

- De samenstelling van de cliëntpopulatie is veranderd (gemiddeld lichter of zwaarder).
- De praktijk van de wijkverpleging is veranderd (bijvoorbeeld door meer in te zetten op het zelfredzaam maken van de cliënt).

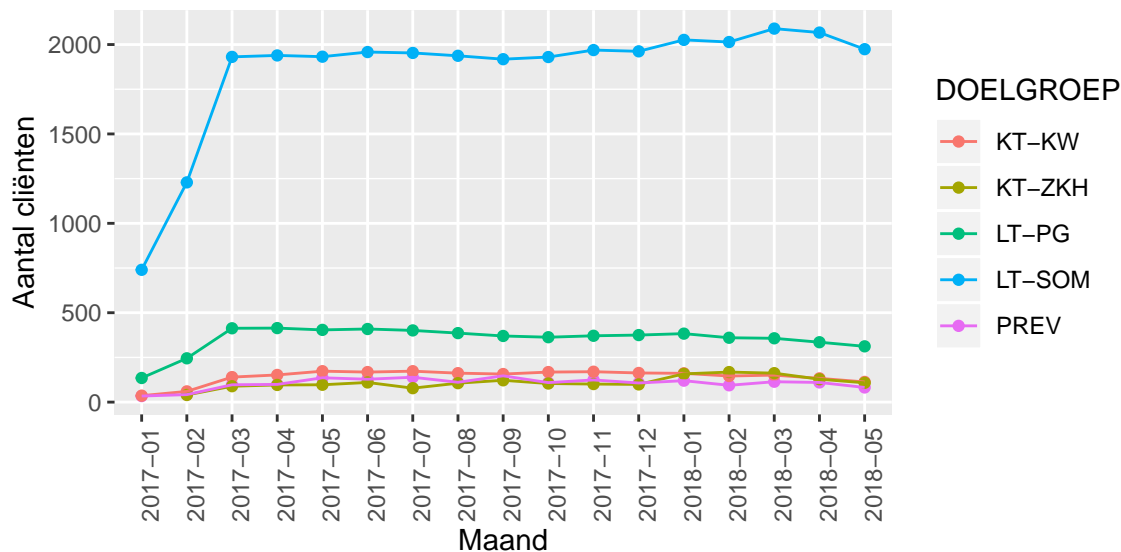
Het patroon van de stijging van het aantal cliënten (zie bovenstaande figuur) en de daling van het gemiddeld aantal uren zorg lijken in de tijd (negatief) gecorreleerd. De zwarte stippen in het figuur zijn gemiddeldes afkomstig uit het jaarverslag van Envida.



## 4.3 Doelgroepen

### 4.3.1 Aantal cliënten per doelgroep per maand

Het aantal cliënten per doelgroep is per maand weergegeven in onderstaande figuur. We zien dat de meeste cliënten van Envida in de doelgroep LT-SOM vallen. We zien ook dat vanaf maart 2017 de verdeling over de doelgroepen relatief stabiel is (met een lichte toename in LT-SOM).



### 4.3.2 Procentuele verdeling cliënten over doelgroepen

In onderstaande tabel is de verdeling over de doelgroepen getoond. 72% van alle cliënten valt in de LT-SOM doelgroep en 14% van alle cliënten valt in de LT-PG doelgroep. In totaal vallen dus 86% van de cliënten in een van de LT doelgroepen, waar dit in de landelijke verdeling op 79% zit.

Dit geeft enige informatie in welke mate analyses op de Envida dataset mogelijk kunnen generaliseren naar andere zorgaanbieders of een landelijk beeld.

N.B.: Hier is net als bij het landelijk beeld de eenheid cliënt-maanden. Hier is te zien dat sommige percentages op relatief weinig data zijn bepaald.

Table 6: Procentuele verdeling cliënten over doelgroepen

DOELGROEP	% Landelijk	% Envida	Envida: aantal cliënt-maanden
LT-SOM	63.1	71.8	31639
LT-PG	15.6	13.7	6058
KT-KW	10.3	5.5	2427
KT-ZKH	5.5	4.1	1788
PREV	2.9	4.1	1795
PALL	2.1	0.8	332
KIND	0.6	0.1	30

#### 4.3.3 Urenintensiteit per doelgroep: gemiddelde en spreiding

Onderstaande figuur laat voor elke doelgroep een histogram zien van het gemiddelde aantal uren per week in de maand na het registreren van de Omaha kenmerken. We zien hier vergelijkbare patronen terug die we al eerder bij de landelijke histogrammen zagen.

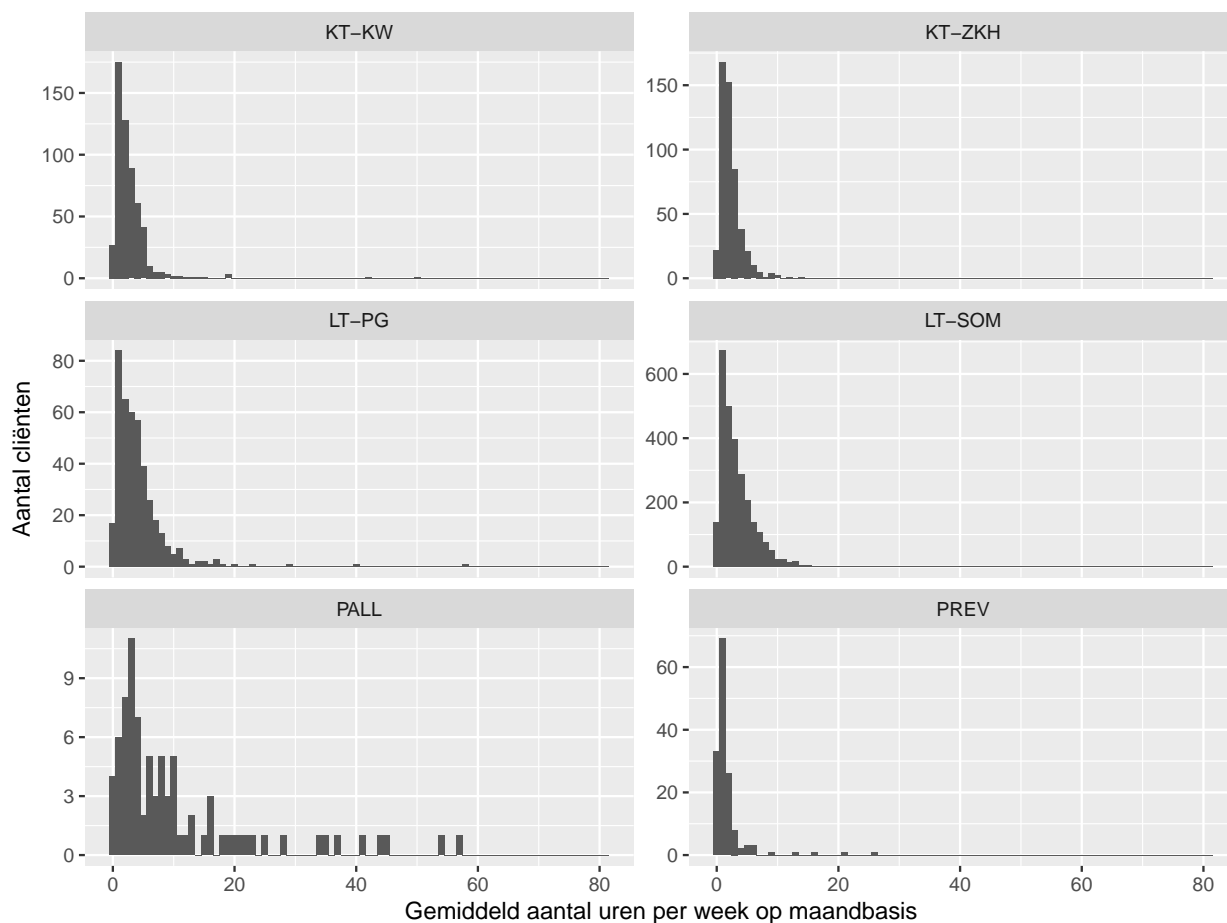


Table 7: Verdeling gemiddelde uren per week op maandbasis

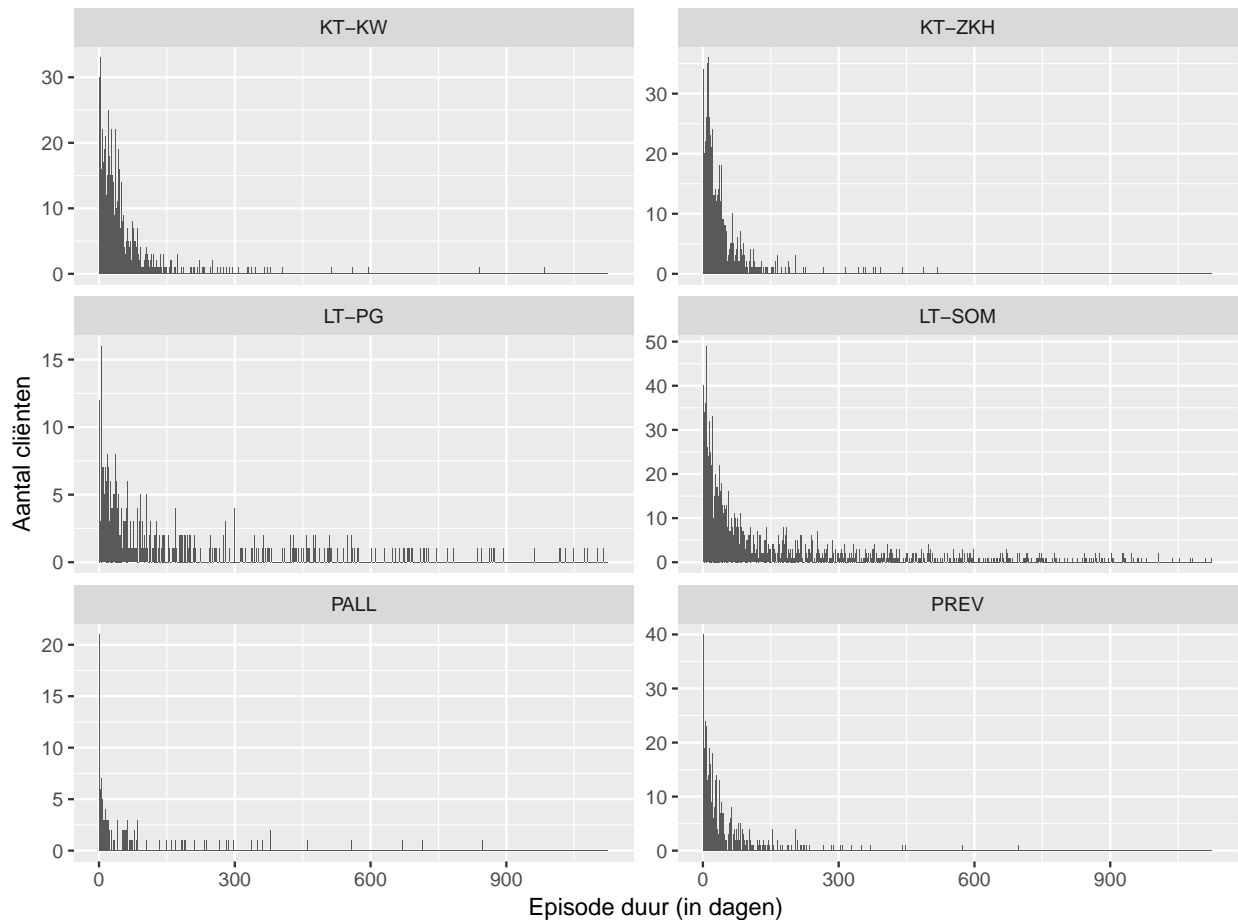
Doelgroep	N unieke cliënten	Percentage	Min	Kwartiel 1	Mediaan	Gemiddelde	Kwartiel 3	Max
PREV	149	3	0*	1	1	2	2	26
KT-ZKH	510	12	0*	1	2	2	3	14
KT-KW	557	13	0*	1	2	3	4	50
LT-SOM	2688	61	0*	1	3	4	5	81
LT-PG	417	9	0*	2	3	4	5	58
PALL	83	2	0*	3	6	11	13	57

Toelichting bij de tabel: bij alle doelgroepen waren er cliënten met maar enkele minuten geschreven tijd. Dit is afgerond naar 0 uur zorg.

#### 4.3.4 Duur van de zorgepisode: spreiding naar doelgroep

In de tijdregistratie van de zorgaanbieder hebben we episodes (trajecten) gedefinieerd als een aangesloten periode van zorg, waarbinnen tussen twee tijdschrijf momenten maximaal 40 dagen mag zitten. Wanneer er meer dan 40 dagen tijd zit tussen twee tijdschrijf momenten wordt dit dus als start van een nieuwe zorg-episode gezien.

In onderstaande figuur is per ZN doelgroep weergegeven wat de spreiding is in duur van de episode. Gemiddeld duren episodes van cliënten in een lange termijn doelgroep, ongeveer drie keer zo lang als episodes van cliënten binnen een korte termijn doelgroep. Episodes die maar één dag duren zijn niet weergegeven, omdat ze de histogrammen moeilijk leesbaar maken.



In onderstaande tabel staat het percentage episodes van één dag per ZN doelgroep weergegeven. Net als bij het landelijk beeld, zien we dat bij doelgroep PREV het percentage episodes van één dag het hoogst is. Er lijken diverse oorzaken aan dergelijke episodes ten grondslag te liggen, hiervoor is nader onderzoek nodig.

Table 8: Percentage episodes met lengte 1 dag, naar doelgroep

ZN doelgroep	Aantal episodes	Percentage episodes met lengte 1 dag
LT-PG	522	26
LT-SOM	1526	14
PALL	122	2
PREV	692	37
KT-KW	682	7
KT-ZKH	631	5

## 4.4 Omaha kenmerken

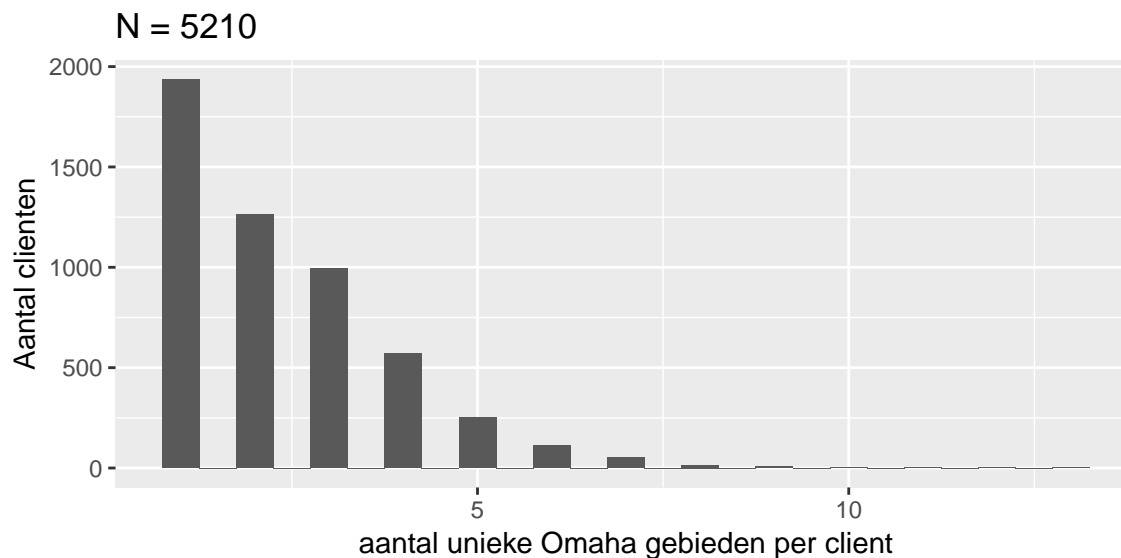
Voor circa 5200 cliënten van Envida zijn er Omaha kenmerken beschikbaar. Bij cliënten kan op meerdere momenten in de tijd een Omaha kenmerk worden geregistreerd. Omdat we zorggebruik willen voorspellen, willen we een dataset waar elke cliënt maar één keer in zit. Aangezien we echt willen voorspellen, gebruiken we informatie beschikbaar op tijdstip  $t$  om zorg op tijdstip  $t+1$  te voorspellen (in dit geval de vier weken na het registreren van de Omaha kenmerken). Hiertoe hebben we gerandomiseerd voor elke cliënt een Omaha registratiemoment gekozen. Vervolgens hebben we alle Omaha kenmerken die op dat moment van toepassing waren geselecteerd als kenmerken van die cliënt.

### 4.4.1 Percentage cliënten met Omaha registraties

We hebben gekeken of voor alle cliënten met wijkverpleging ook Omaha registraties in de database zitten. Deze analyse hebben we per ZN doelgroep gedaan (zie voor details van deze analyse de Bronnen en Methoden). We vinden dat niet voor alle cliënten met wijkverpleging in de periode oktober 2017 tot en met maart 2018 Omaha kenmerken beschikbaar zijn. Dit percentage varieert van 82% van alle unieke cliënten met een palliatieve doelgroep, tot 93% van cliënten met een LT-SOM doelgroep. De oorzaak hiervan is niet duidelijk.

### 4.4.2 Verdeling aantal Omaha probleemgebieden per cliënt

Voor elke cliënt hebben we het totaal aantal afzonderlijke Omaha probleemgebieden geteld.



Wanneer we dit histogram vergelijken met informatie over het aantal Omaha probleemgebieden per cliënt bij Buurtzorg (Koster et al., 2017), valt op dat er bij Buurtzorg meer Omaha gebieden worden geregistreerd per cliënt, (Hier heeft 80% 1-3 Omaha gebieden, bij Buurtzorg had volgens Koster et al (2017) 59% van alle cliënten 1-3 problemen, 29% 4-7 problemen (hier 19%), en 12% meer dan 7 problemen (hier 0.5%). Bij deze vergelijking moeten we rekening houden met een aantal zaken:



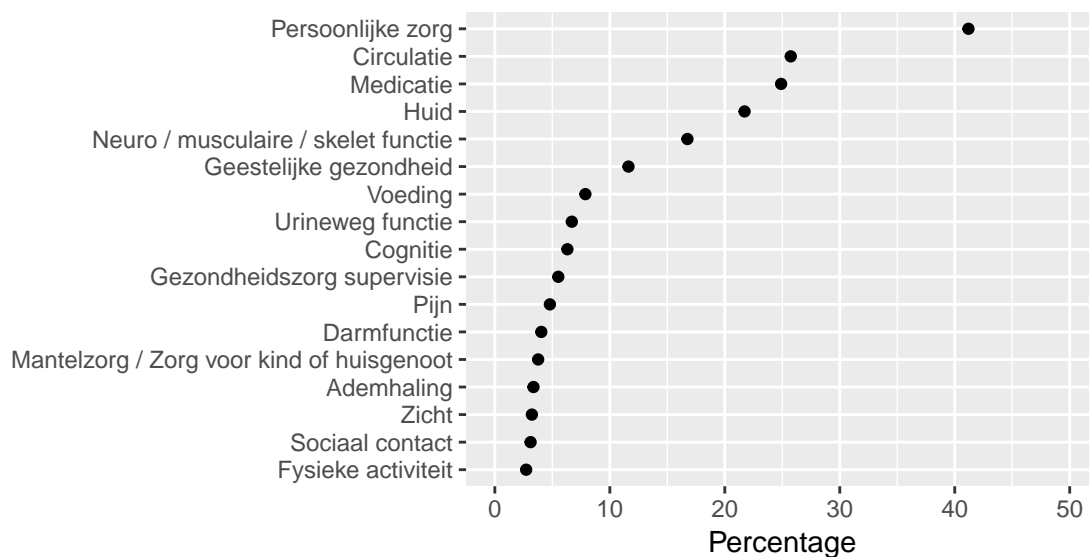
- Buurtzorg werkt al veel langer met Omaha, hierdoor is er meer ervaring bij de verpleegkundigen;
- Hierdoor is er voor cliënten ook over een langere periode Omaha gegevens beschikbaar. In Koster et al. (2017) wordt per cliënt over de hele periode gekeken naar Omaha kenmerken, in plaats van op een specifiek peilmoment. Waar het ene moment Omaha gebied A op de voorgrond staat, kan later Omaha gebied B op de voorgrond komen;
- De samenstelling van de cliëntenpopulatie kan anders zijn;
- Er kunnen andere afspraken bestaan over wat je registreert. Zo gaven verpleegkundigen van Envida aan voornamelijk Omaha gebieden te registreren waar zij zelf zorg voor leveren. Gebieden waar bijvoorbeeld een partner / mantelzorger zorg voor draagt, worden dan niet geregistreerd.

Het rapport van Gupta Strategists (Gupta, 2016a) bevat ook een paragraaf over verschillen tussen aanbieders en wat hiervan de oorzaak kan zijn. Hierin valt te lezen:

*Zo registreert één aanbieder dat 47% van de patiënten neurologische en musculaire problemen heeft, terwijl dit maar 9% is bij een andere organisatie. Deze grote verschillen zijn waarschijnlijk niet alleen te verklaren door een andere patiëntpopulatie, op basis van gesprekken met medewerkers en managers van de aanbieders en experts. De oorzaak ligt in het gebruik en de interpretatie van het OMAHA systeem. Er zijn nog onvoldoende gebruikte standaarden in de beoordeling of een kenmerk wel of niet van toepassing is.*

#### 4.4.3 Veelvoorkomende Omaha gebieden

Het Omaha classificatiesysteem bestaat uit 42 domeinen. In onderstaande figuur zijn de meest voorkomende Omaha gebieden (in het Engels: "Problems") weergegeven. We hebben geen onderscheid gemaakt tussen "Actueel" of "Potentieel". De overgrote meerderheid (98%) van de gebieden is gelabeld als "Actueel".



Wanneer we deze lijst vergelijken met de rapporten over Omaha bij Buurtzorg, zien we grote overeenkomsten, maar ook verschillen. De overeenkomst zit hem in het feit dat van de tien

meest gescoorde probleemgebieden bij Envida, er acht ook in de top-10 van Buurtzorg staan. Een verschil is dat er bij Buurtzorg meer gebieden zijn die bij meer dan 5% van de cliënten voorkomen. Zie hierbij ook de eerder gemaakte opmerkingen over vergelijkingen tussen zorgaanbieders.

#### **4.4.4 Veelvoorkomende Omaha gebieden per ZN doelgroep**

In hoeverre heeft elke ZN doelgroep zijn eigen Omaha "profiel" aan veelvoorkomende gebieden? Om hier inzicht in te krijgen is per ZN doelgroep gekeken, voor de subset van meest voorkomende Omaha gebieden, hoe het percentage cliënten binnen de doelgroepen afwijken van het gemiddelde.

Er zijn een aantal opvallende bevindingen, per doelgroep:

- LT-SOM is verreweg de grootste groep, dus die bepaalt het gemiddelde min of meer;
- LT-PG duidelijk meer problematiek rondom geestelijke gezondheid, voeding, cognitie (mogelijk gerelateerd aan dementie), medicatie, mantelzorg, minder somatisch (circulatie / huid / n-m-s functie);
- PALL duidelijk meer persoonlijke zorg, pijn, mantelzorg, rouw, minder somatisch (circulatie / huid / n-m-s functie);
- PREV duidelijk minder van heel veel gebieden, en meer geestelijke gezondheid, sociaal contact (psychosociaal);
- KT-K lijkt op LT-SOM, maar minder van alles;
- KT-ZKH is relatief minder persoonlijke zorg, meer wondzorg (huid), géén cognitie / geestelijke gezondheid;

#### **4.4.5 Veelvoorkomende Omaha signalen en symptomen**

Binnen Omaha worden ook signalen en symptomen geregistreerd. Elk signaal / symptoom is gekoppeld aan een Omaha gebied. In onderstaande figuur zijn de meest voorkomende signalen en/of symptomen getoond als percentage van het aantal cliënten waar dit voorkomt. Zo zien we dat 36% van alle cliënten moeite heeft met douchen en/of baden. Hierbij is het belangrijk om te weten of dit alleen geregistreerd wordt als er een interventie wordt ingezet. Verpleegkundigen van Envida gaven aan voornamelijk Omaha gebieden te registreren waar zij zelf zorg voor leveren. Gebieden waar bijvoorbeeld een partner / mantelzorger zorg voor draagt, worden dan niet geregistreerd.

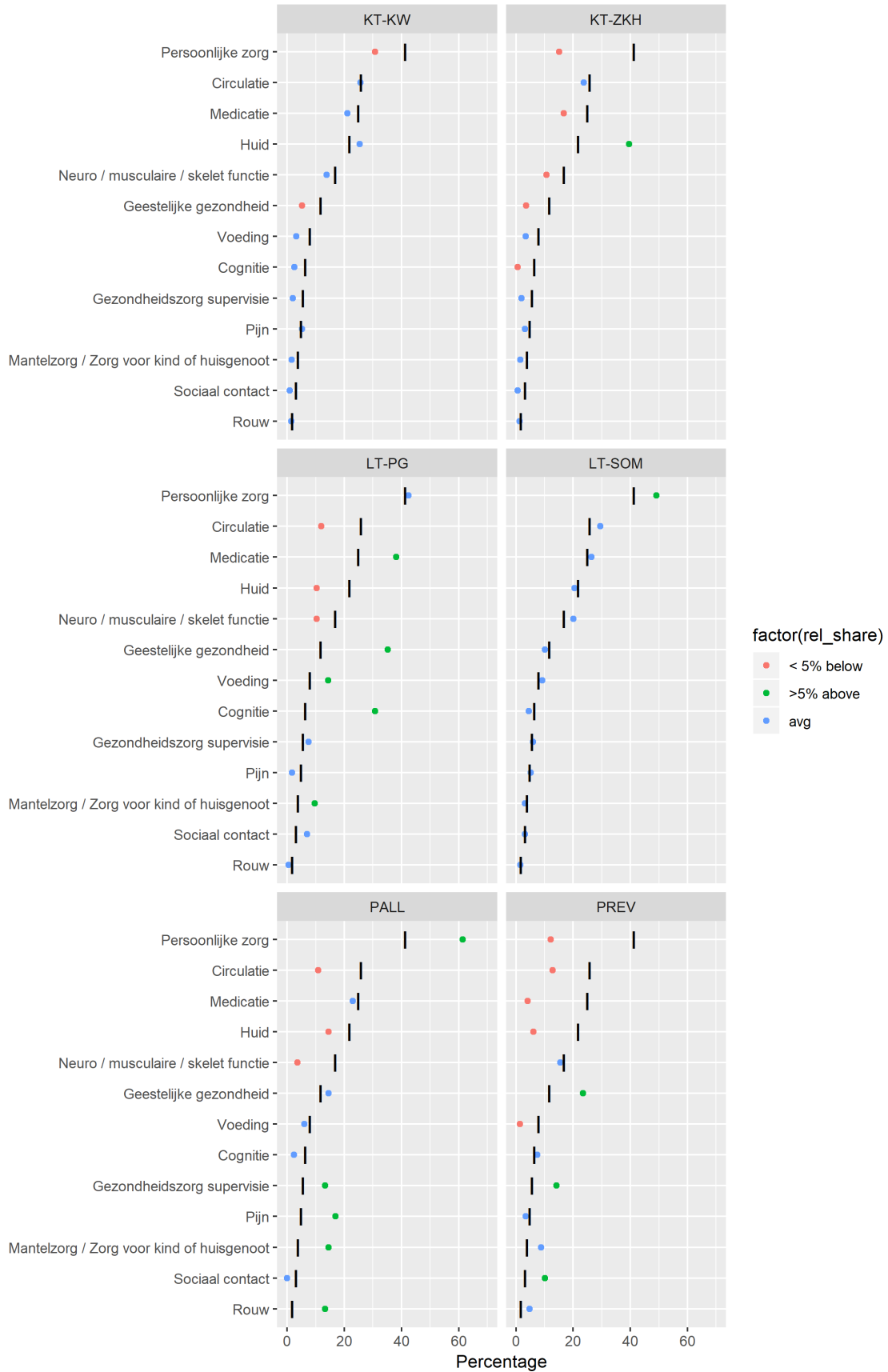
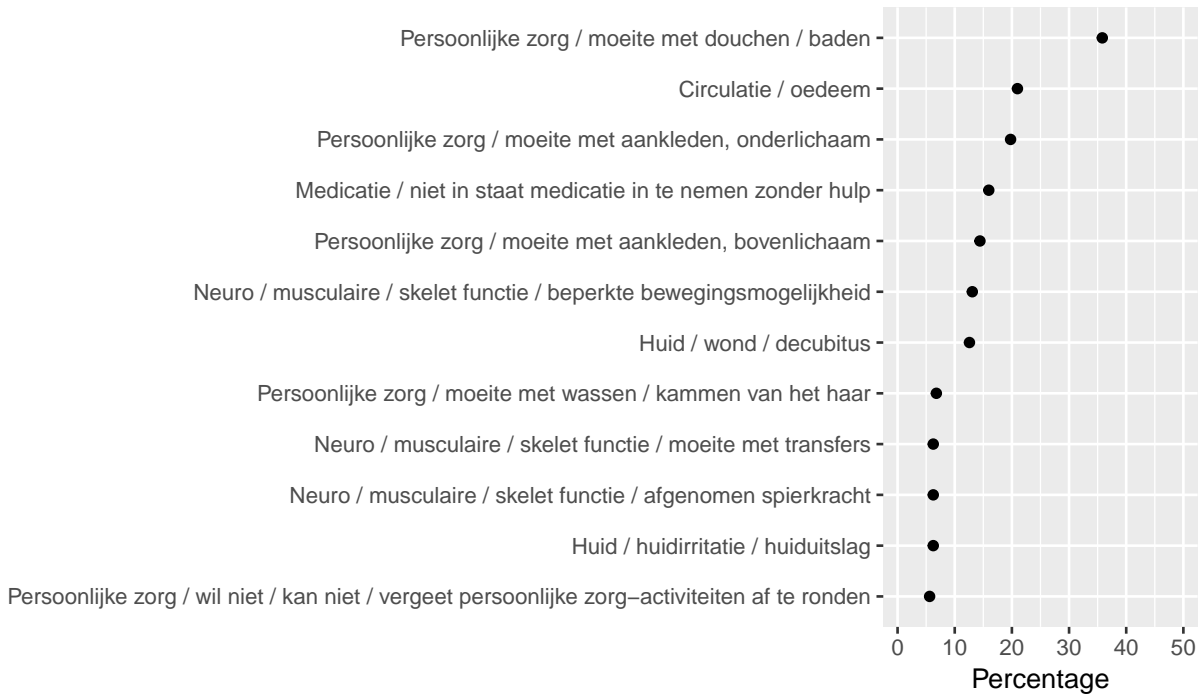
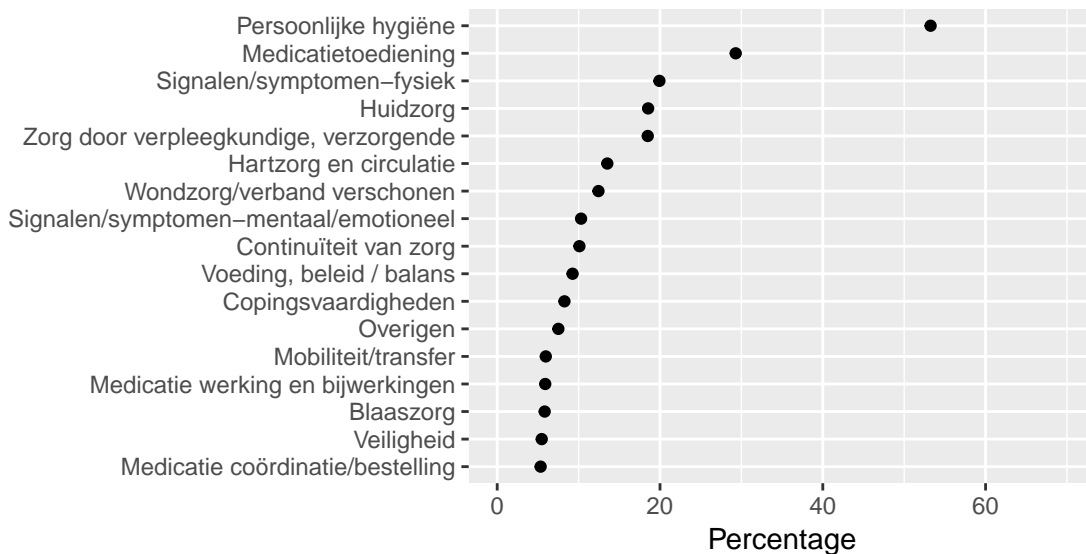


Figure 1: Omaha per doelgroep



#### 4.4.6 Veelvoorkomende Omaha acties

Binnen Omaha worden ook acties geregistreerd. Er zijn 75 verschillende actievlakken. In onderstaande figuur zijn de meest voorkomende acties getoond als percentage van het aantal cliënten waar dit voorkomt. Zo zien we dat bij 53% van alle cliënten handelingen rondom persoonlijke hygiëne worden uitgevoerd. Let op: het actievlak "Persoonlijke hygiëne" hoeft niet per se onder het probleemgebied "Persoonlijke zorg" gescoord te worden.



## 4.5 Voorspelkracht kenmerken

Met machine learning (Random Forest, zie James et al. (2013)) hebben we gekeken in welke mate de zorgintensiteit (het gemiddeld aantal uren per week in de maand na de Omaha meting) voorspeld kan worden uit de ZN doelgroep en de Omaha kenmerken die geregistreerd zijn bij de cliënt. Zie voor details de Bronnen en Methoden bij dit document. De demografische kenmerken (leeftijd, geslacht, burgerlijke staat) zijn hier nog niet aan de data toegevoegd.

Table 9: Voorspelkracht

Model	MAPE	CPM	RMSE	Rsquared
Zonder variabelen	2.4	0.0	4.6	0.0
ZN doelgroepen	2.3	3.5	4.4	7.1
ZN doelgroepen en Omaha gebieden	2.1	12.0	4.3	12.7
ZN doelgroepen en Omaha gebieden en signalen	2.0	18.0	4.0	21.3
ZN doelgroepen en Omaha gebieden, signalen en acties	1.9	21.8	3.9	28.2

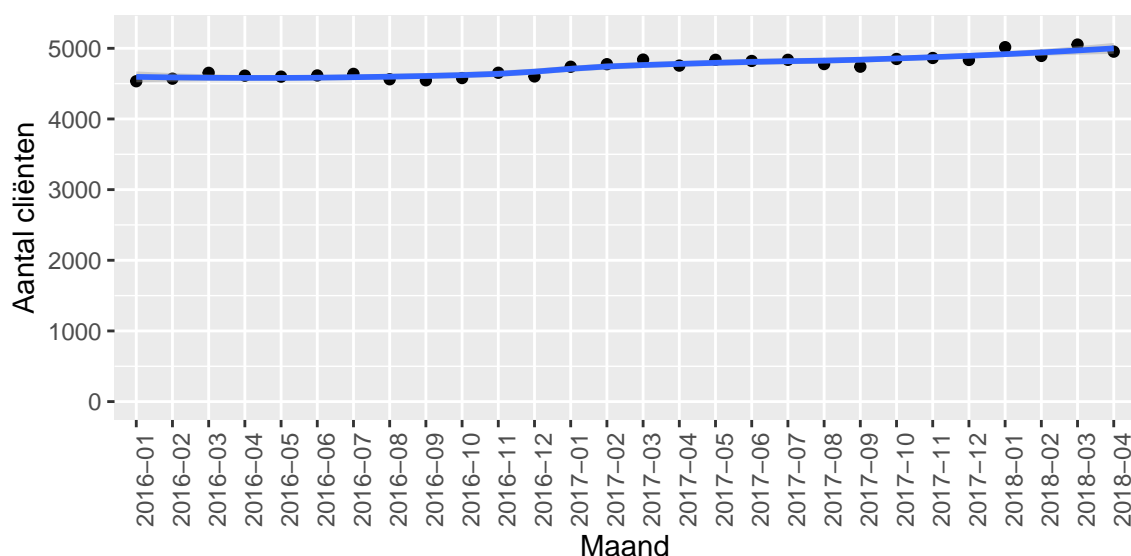
Het blijkt dat zowel de doelgroepen als de Omaha kenmerken voorspellend zijn voor zorgintensiteit. Het meest voorspellend is het model waarin we de ZN doelgroep combineren met Omaha gebied (P), signalen (S) en acties (A). Ook is het duidelijk dat er nog een groot deel van de variatie in uren zorg *niet* voorspeld kan worden met kenmerken van de cliënt.

## 5 Zorgaanbieder met NANDA-I

De NZa heeft data ontvangen van de MeanderGroep uit Zuid-Limburg (regio Parkstad-Westelijke Mijnstreek). Deze zorgorganisatie werkt sinds 2016 met NANDA-I. Deze NANDA-I registraties starten vanaf april 2016. De data zijn eind mei 2018 door de zorgaanbieder geëxtraheerd en in juni 2018 aan de NZa doorgeleverd.

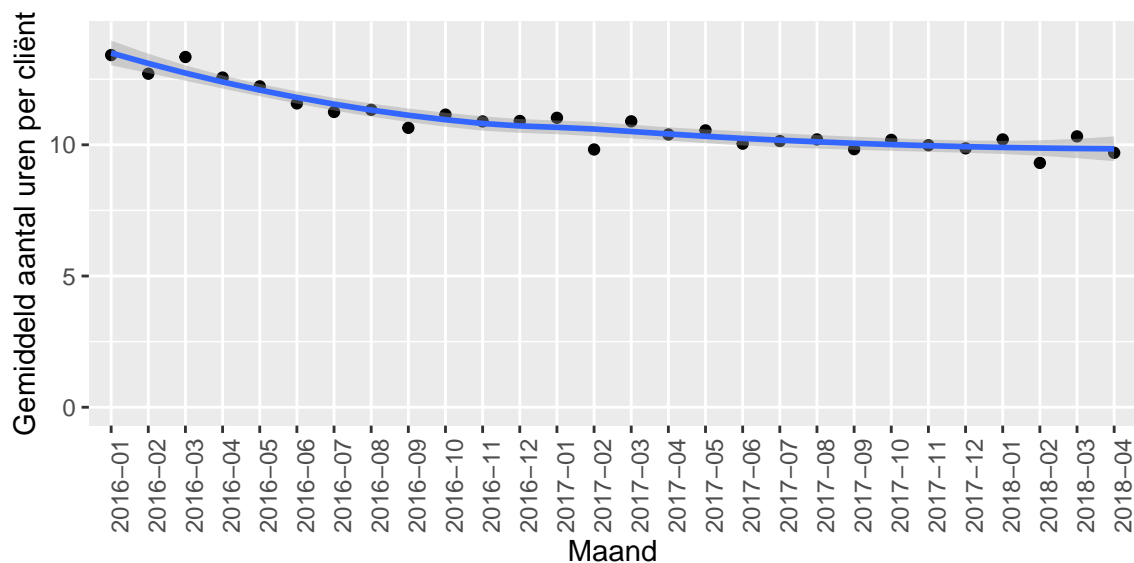
### 5.1 Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging

Onderstaande figuur laat een stijging zien in het aantal unieke cliënten per maand dat wijkverpleging ontvangt. Deze stijging is gedurende de hele periode januari 2016 t/m april 2018, net als in het landelijke beeld.



### 5.2 Gemiddeld aantal uren over tijd

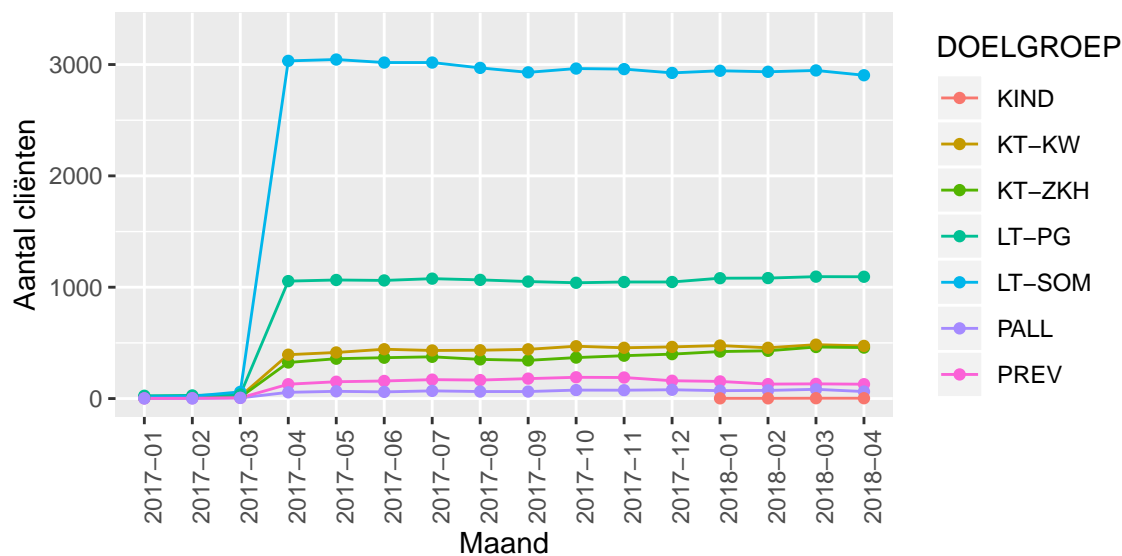
In onderstaande figuur is het gemiddeld aantal uren zorg per maand per cliënt weergegeven. We zien een daling van het gemiddeld aantal uren zorg, van gemiddeld ruim 13 uur naar onder de 10 uur zorg per maand.



### 5.3 Doelgroepen

#### 5.3.1 Aantal cliënten per doelgroep

Zoals te zien in onderstaande figuur, heeft de MeanderGroep vanaf april 2017 volledige registratie van de doelgroepen. De meeste cliënten vallen onder één van de LT doelgroepen. We zien een lichte daling van het aantal cliënten in doelgroep LT-SOM over de tijd, en lichte toename in de LT-PG doelgroep.



#### 5.3.2 Procentuele verdeling cliënten over doelgroepen

Onderstaande tabel laat de procentuele verdeling zien van de cliënten over de doelgroepen. Vergeleken met de landelijke cijfers, heeft de MeanderGroep relatief minder cliënten in doelgroep

LT-SOM en meer in LT-PG. Dit geeft enige informatie in welke mate analyses op de MeanderGroep dataset mogelijk kunnen generaliseren naar andere zorgaanbieders of een landelijk beeld.

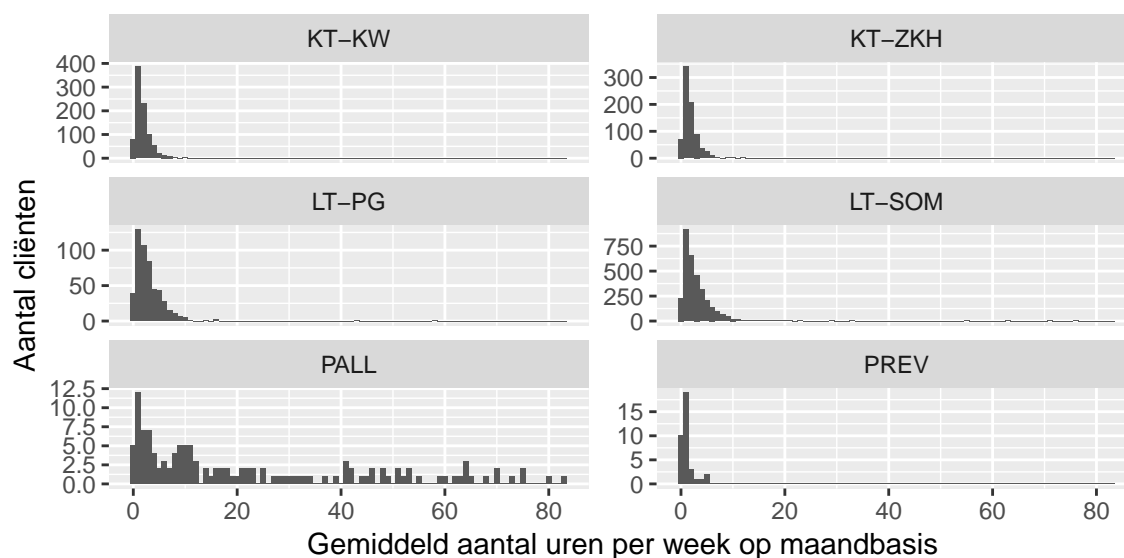
N.B.: Hier is net als bij het landelijk beeld de eenheid cliënt-maanden.

Table 10: Verdeling cliënten over doelgroepen

DOELGROEP	% Landelijk	% MeanderGroep	Meander: aantal cliënt-maanden
LT-SOM	63.1	58.3	44297
LT-PG	15.6	21.1	16021
KT-KW	10.3	8.8	6677
KT-ZKH	5.5	7.6	5758
PREV	2.9	3.0	2258
PALL	2.1	1.3	986
KIND	0.6	0.0	16

### 5.3.3 Urenintensiteit per doelgroep

Onderstaande figuur laat de spreiding in urenintensiteit per doelgroep zien. We kijken hiervoor naar het gemiddeld aantal uren per week in de maand na registratie datum van de NANDA-I kenmerken. De patronen zijn vergelijkbaar met het eerder getoonde landelijke beeld van de spreiding in urenintensiteit per doelgroep. De spreiding is het laagst in doelgroep PREV, en het grootst in de doelgroep PALL.

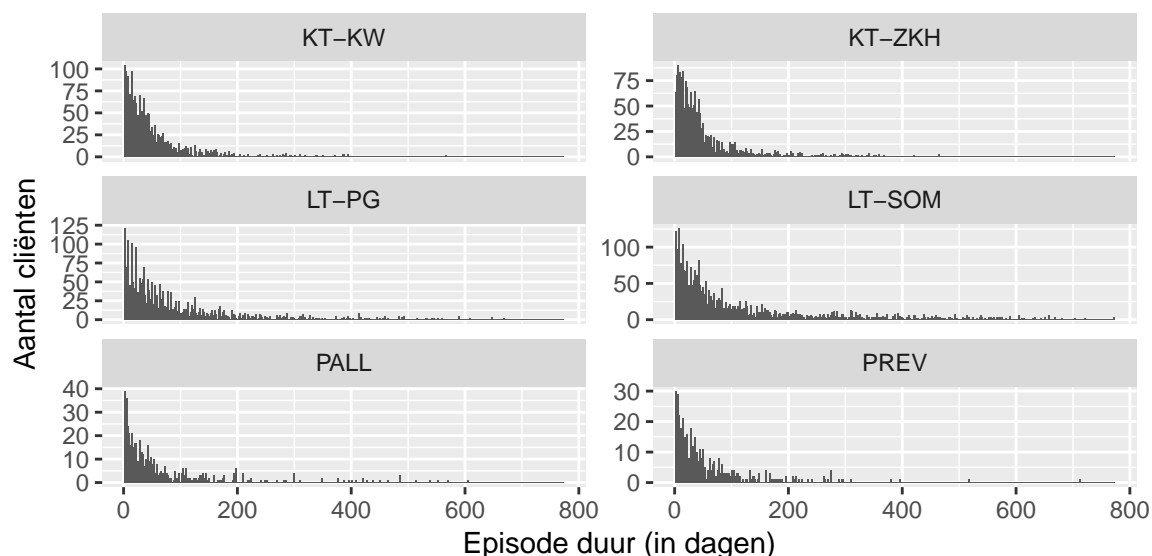


### 5.3.4 Lengte episoden per doelgroep

We hebben voor de cliënten van MeanderGroep episodes van zorg gedefinieerd als een aangesloten periode van zorg, waarbinnen tussen twee tijdschrijf momenten maximaal 40 dagen mag zitten. Wanneer er meer dan 40 dagen tijd zit tussen twee tijdschrijf momenten wordt dit als de start van een nieuwe episode gezien. In onderstaande figuur is per doelgroep weergegeven wat de spreiding is in duur van episodes. De spreiding is vergelijkbaar met het landelijke beeld.



Episodes die maar één dag duren zijn niet weergegeven, omdat ze de histogrammen moeilijk leesbaar maken.



In onderstaande tabel staat het percentage episodes van één dag per ZN doelgroep weergegeven. Net als bij het landelijk beeld, zien we dat bij doelgroep PREV het percentage episodes van één dag het hoogst is. Er lijken diverse oorzaken aan dergelijke episodes ten grondslag te liggen, hiervoor is nader onderzoek nodig.

Table 11: Percentage episodes met lengte 1 dag, naar doelgroep

ZN doelgroep	Aantal episodes	Percentage episodes met lengte 1 dag
KT-ZKH	2159	10
KT-KW	2381	8
LT-SOM	4269	17
LT-PG	3531	25
PREV	795	37
PALL	624	7

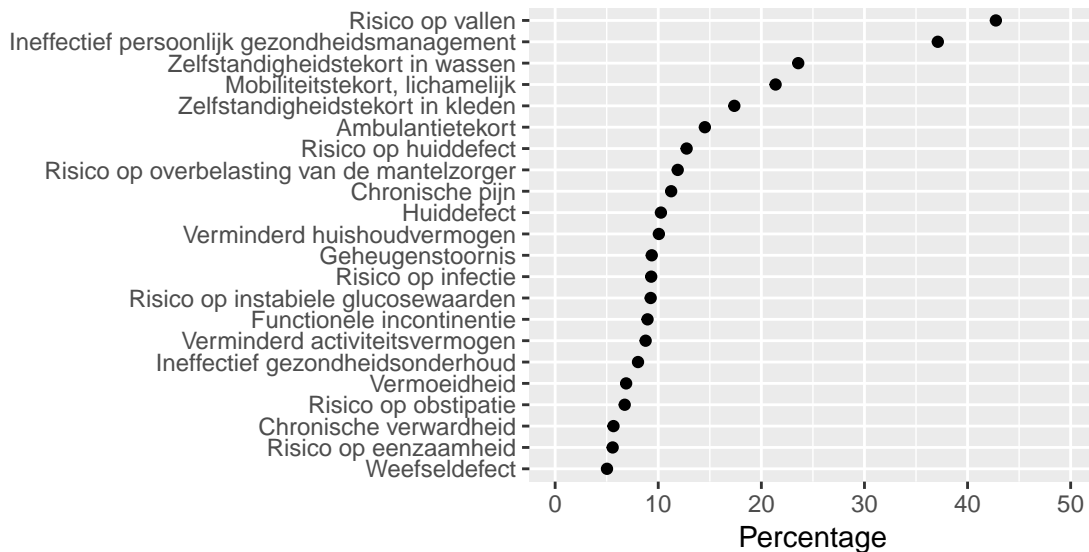
## 5.4 NANDA-I kenmerken

De rapportage van Elissen et al. (2017) geeft een korte samenvatting van de opbouw van NANDA-I:

*NANDA-I kent drie niveaus, te weten domeinen, klassen en verpleegkundige diagnoses: 1) Domein (n=13): een gebied van kennis, invloed of onderzoek; 2) Klasse (n=47): een groep, set of soort met gemeenschappelijke kenmerken; 3) Verpleegkundige diagnose (n=216): klinisch oordeel dat de basis vormt voor verpleegkundige interventies (NIC) en zorgresultaten (NOC) in het verpleegkundig domein. Verpleegkundige diagnoses zijn samengesteld uit een probleem (P), etiologische factoren (E) en kenmerken of signalen (S). Deze elementen vormen samen de PES-structuur.*

### 5.4.1 Meest voorkomende NANDA-I diagnoses

Onderstaande figuur laat de meest voorkomende NANDA-I verpleegkundige diagnoses (P) zien. De diagnose 'Risico op vallen' is het meest voorkomend en wordt bij meer dan 40% van de cliënten aangemerkt.



### 5.4.2 Meest voorkomende NANDA-I diagnoses naar doelgroep

In het figuur op de volgende pagina zetten we de gemiddeld meest voorkomende NANDA-I diagnoses af tegen het voorkomen van deze diagnoses in de verschillende doelgroepen. De opvallendheden per doelgroep zijn als volgt:

- LT-SOM is de grootste groep en bepaalt daarmee grotendeels het gemiddelde. Alleen risico op vallen komt meer dan gemiddeld voor;
- LT-PG meer 'Geheugenstoornis' en 'Chronische verwardheid' dan gemiddeld;
- PALL voor veel diagnoses meer dan gemiddeld voorkomen: pijn, zelfstandigheidstekort;
- PREV minder dan gemiddeld voorkomen voor veel diagnoses, maar juist meer 'Bereidheid tot verbetering persoonlijk gezondheidsmanagement';
- KT-KW en KT-ZKH lijken op elkaar, KT-ZKH iets meer 'Huiddefect'.

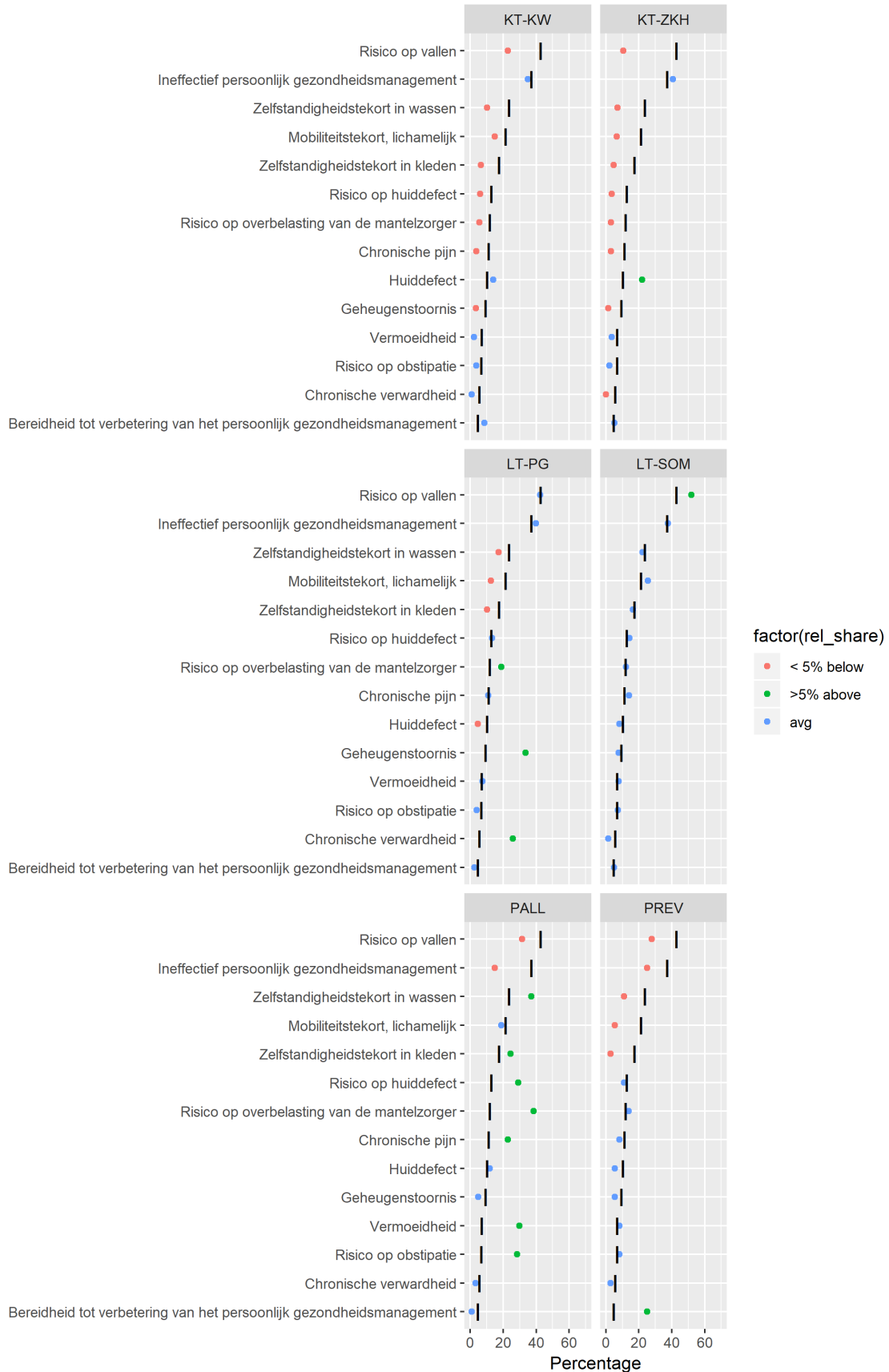
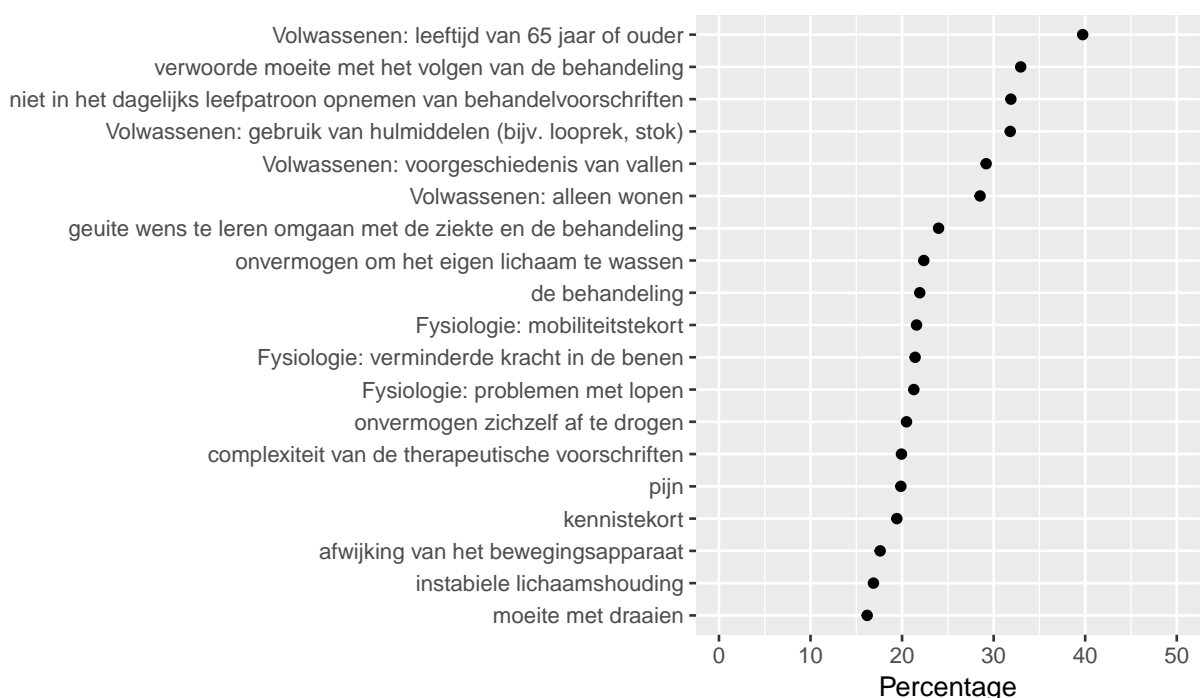


Figure 2: Meeste voorkomende NANDA-I diagnoses per doelgroep

### 5.4.3 Meest voorkomende bepalende kenmerken en etiologische factoren

Bij de diagnoses worden ook bepalende kenmerken (ook wel signalen / symptomen), en samenhangende factoren (ook wel oorzaken / etiologie) geregistreerd. Dit kunnen ook meer demografische kenmerken zijn, zoals leeftijd. Onderstaande figuur geeft hiervan de meest voorkomende weer.



## 5.5 Voorspelkracht kenmerken

Met behulp van machine learning (Random Forest, zie ook James et al. (2013)) bepalen we in welke mate de zorgintensiteit (het gemiddeld aantal uren per week in de maand na de NANDA-I anamnese) voorspeld kan worden uit de ZN doelgroep en de NANDA-I kenmerken die voor een cliënt geregistreerd zijn. Zie voor details de Bronnen en Methoden bij dit document.

Table 12: Voorspelkracht

Model	MAPE	CPM	RMSE	Rsquared
Zonder variabelen	2.3	0.0	5.5	0.0
Demografische kenmerken	2.3	-0.2	5.4	0.4
Demografische kenmerken en ZN doelgroepen	2.1	8.7	4.7	27.2
Demografische kenmerken en NANDA-I variabelen	2.0	13.0	5.0	15.0
Demografische kenmerken, ZN doelgroepen en NANDA-I variabelen	1.9	17.7	4.4	33.2

Uit deze tabel blijkt dat beide type gegevens voorspellende waarde hebben. Het model met de demografische factoren en ZN doelgroepen toont relatief lage voorspelfouten voor cliënten met hoogste aantal zorguren, wat leidt tot een R-squared van 27%. Het model met de NANDA-I

kenmerken voorspelt juist relatief goed voor cliënten met lagere hoeveelheid zorggebruik (het merendeel van de cliënten) en bereikt daarmee een CPM van 13%. Het combineren van de doelgroepen en de NANDA-I informatie leidt tot de beste voorspellingen. Ook is het duidelijk dat er nog een groot deel van de variatie in uren zorg *niet* voorspeld kan worden met kenmerken van de cliënt.

## 6 Conclusies

Op basis van de getoonde resultaten, kunnen we het volgende concluderen:

- De ZN doelgroepen zijn in bepaalde mate voorspellend voor zorggebruik;
- Kenmerken uit verpleegkundige classificatiesystemen (Omaha / NANDA-I) verbeteren deze voorspelling aanzienlijk;
- Tegelijkertijd geldt dat voorspelling niet perfect is en er nog veel verschillen onverklaard blijven.

Verder geldt dat we op basis van deze analyses geen uitspraken kunnen doen over of het ene verpleegkundige classificatiesysteem beter voorspelt dan het andere. Het gaat om verschillende datasets van verschillende zorgaanbieders. Daarnaast nemen we bij de analyses met Omaha ook de actievlakken mee in het meest uitgebreide model. Zulke gegevens waren voor de analyses met NANDA-I nog niet beschikbaar. Het vergelijken van Omaha met NANDA-I is op basis van deze analyses dan ook niet wenselijk.

De analyses beantwoorden vragen, maar roepen ook weer nieuwe vragen op. Vragen die we samen met wijkverpleegkundigen aan de hand van verdere data-analyses willen beantwoorden, zoals welke (combinaties van) kenmerken het meest voorspellend zijn, en welke niet of minder. De vervolgacties zijn nader uitgewerkt in de 'Voortgangsrapportage doorontwikkeling bekostiging wijkverpleging'.

## 7 Referenties

- Arteria Consulting. (2017). *(Niet-)gecontracteerde zorg in de wijkverpleging*. 13 december 2017.
- Elissen, A. M. J., Metzelthin, S. F., van den Bulck, A. O. E., Verbeek, H., Ruwaard, D. (2017). *Case-mix classificatie als basis voor bekostiging van wijkverpleging: Een verkennend onderzoek in opdracht van MeanderGroep Zuid-Limburg*. Maastricht, the Netherlands: Maastricht University.
- Gupta Strategists. (2016a). *Onderzoek bekostiging wijkverpleging*. Amsterdam, the Netherlands: Gupta Strategists.
- Gupta Strategists. (2016b). *Medisch Specialistische Verpleging in de Thuisituatie: Impact van een nieuwe duiding* Amsterdam, the Netherlands: Gupta Strategists
- James, Witten, Hastie & Tibshirani (2013), *An Introduction to Statistical Learning*
- Koster N.M., Harmsen J., Veldkamp, B.P., van der Palen J. (2017). *Client characteristics as predictors of care intensity in home health care*. University of Twente.

- NIVEL. (2017). *Routine zorggegevens wijkverpleging in NIVEL Zorgregistraties: Een haalbaarheidsstudie*.
- Talma Instituut. (2017). *Uitgavengroei niet-gecontracteerde GGZ en wijkverpleging; een inventarisatie op basis van Zvw-declaraties 2014-2017*.
- V&VN. (2016). *Verkenning ontwikkeling zorgprofielen wijkverpleging*. Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland.
- VWS. (2015). *Brief van Staatsecretaris M.J. van Rijn Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer Der Staten-Generaal. Voorhangbrief Bekostiging Wijkverpleging*. Den Haag, 19 Mei 2015. (Kenmerk 765400-136437-CZ). Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
- VWS. (2016). *Brief van Staatsecretaris M.J. van Rijn aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Betreft Bekostiging wijkverpleging 2017*. Den Haag, 8 juni 2016. (Kamerstukken II 2014-2015, 34104, nr. 33). Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
- ZN. (2016). *ZN Verdiepingsnotitie Doelgroepen*, d.d. 21 oktober 2016, versie 1.0.
- ZN. (2018). *ZN Doelgroepenregistratie schema en beslisboom*, d.d. 1 juli 2018, versie 2.0.

## **8 Bronnen en Methoden**

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de gebruikte bronnen. Vervolgens wordt per analyse een toelichting gegeven op de gehanteerde methoden.

### **8.1 Beschrijving gebruikte bronnen**

Voor het hoofdstuk 'Landelijk beeld' wordt gebruik gemaakt van de declaratiegegevens van Vektis voor de deelsector wijkverpleging. We gebruiken data uit de jaren 2015, 2016 en 2017.

Voor het hoofdstuk 'Zorgaanbieder met Omaha' gebruiken we data van Envida, een zorgorganisatie in de regio Maastricht-Heuvelland die per 2017 met het Omaha classificatiesysteem werkt. De data zijn eind mei 2018 door de zorgaanbieder geëxtraheerd en in juni 2018 aan de NZa doorgeleverd. De Envida dataset bevat geschreven tijd van 2015 tot en met mei 2018, ZN doelgroepen vanaf 1 januari 2017 tot en met mei 2018, en Omaha kenmerken van 1 januari 2017 tot en met mei 2018.

Voor het hoofdstuk 'Zorgaanbieder met NANDA-I' gebruiken we data van MeanderGroep (regio Parkstad en Westelijke Mijnstreek, Zuid-Limburg). Deze zorgaanbieder werkt sinds april 2016 met het NANDA-I classificatiesysteem. De data zijn eind mei 2018 door de zorgaanbieder geëxtraheerd en in juni 2018 aan de NZa doorgeleverd. De Meander dataset bevat geschreven tijd van 1 januari 2016 tot en met april 2018, NANDA-I kenmerken vanaf maart 2016, en ZN Doelgroepen vanaf januari 2017.

### **8.2 Landelijk beeld**

#### **8.2.1 Totale uitgaven wijkverpleging**

Bron zorgcijfersdatabank.nl (geraadpleegd op 4-2-2019). Zvw-cijfers over 2018 zijn een raming voor het gehele jaar (bron: 2e kwartaalstaat 2018). Deze cijfers zijn voor het totaal van Zvw uitgaven aan verpleging en verzorging, dus inclusief het Zvw-pgb.

#### **8.2.2 Aantal unieke cliënten met wijkverpleging**

In de Vektis wijkverpleging dataset, tellen we het aantal cliënten per maand waarvoor één of meerdere prestaties in die maand vallen. Het gaat hierbij om de prestaties uit de prestatiecodelijst wijkverpleging (datum update 23-12-2016, codes 1000 t/m 1038 en 1041). De ontwikkeling in het aantal cliënten is voor de doelgroep prestaties (prestatiecode 1032 t/m 1038) ook apart weergegeven.

##### **8.2.2.1 2017: Verdeling van cliënten over de doelgroepen**

Het percentage cliënten met een doelgroep wordt berekend door per maand het aantal cliënten met een doelgroep af te zetten tegen het totaal aantal cliënten met een prestatiecode wijkverpleging (1000 t/m 1038 en 1041, dit is inclusief pgb prestaties). Het percentage in dit rapport is berekend op de maanden april tot en met december 2017, dus exclusief de ingroei periode.

Voor de verdeling van het aantal cliënten over de verschillende doelgroepen tellen we het aantal unieke cliënten per doelgroep per maand. Dit leidt tot maandelijkse cliënt-aantallen per doelgroep. De procentuele verdeling wordt vervolgens ook bepaald op basis van deze aantallen.

### **8.2.3 Gemiddeld aantal uren wijkverpleging**

We berekenen per maand de tijdsinzet van alle prestaties per cliënt. Vervolgens bepalen we hiermee het gemiddeld aantal uren wijkverpleging dat een cliënt per maand ontvangt. We nemen de cliënten zonder zorguren, bijv. door crediteringen, niet mee en we corrigeren niet voor de verschillen in maandlengte. De prestaties waarvoor de tijdsinzet niet bepaald kan worden, zijn uitgesloten van de berekening. Dit zijn prestaties zonder tijdseenheid (prestatiecodes 1023, 1024, 1025, 1041, bijv. 'Belonen op maat' of 'Regionale beschikbaarheidsfunctie onplanbare zorg') maar ook de experimentprestatie wijkverpleging per dag of per maand (prestatiecodes 1027 t/m 1030). Ook de pgb prestaties (prestatiecodes 1008 t/m 1013, 1016, 1020 t/m 1022) zijn uitgesloten omdat de tijdseenheid voor deze prestaties vaak niet ingevuld en daarmee onbekend is.

#### **8.2.3.1 2017: Urenintensiteit per doelgroep**

Voor de urenintensiteit per doelgroep per maand kijken we enkel naar de doelgroep prestaties (prestatiecode 1032 t/m 1038). We delen de totale tijdsinzet per doelgroep per maand door het aantal unieke cliënten per maand met die doelgroep. We nemen de cliënten zonder zorguren, bijv. door crediteringen, niet mee en we corrigeren niet voor de verschillen in maandlengte.

#### **8.2.3.2 2017: Spreiding in urenintensiteit per doelgroep**

Voor de spreiding in urenintensiteit per doelgroep hebben we per cliënt per doelgroep per maand het aantal uren zorg bepaald. Dit leidt tot maandelijkse zorguren per cliënt per doelgroep. Ook nu kijken we enkel naar de doelgroep prestaties (prestatiecodes 1032 t/m 1038). We nemen de cliënten zonder zorguren, bijv. door crediteringen, niet mee en we corrigeren niet voor de verschillen in maandlengte. Ten behoeve van de leesbaarheid van het figuur, hebben we de bovenste 1% van cliënten met hoogste aantal uren weggelaten.

### **8.2.4 Lengte van episoden**

We definiëren een episode als een aangesloten periode van zorg, waarbij tussen twee declaraties nooit meer dan 40 dagen zit (deze maximale "gap" is gebaseerd op de data, waarbij we voor cliënten in zorg hebben gekeken hoeveel tijd er doorgaans zit tussen opeenvolgende zorgmomenten). Als dit wel het geval is, wordt dit zorgmoment aangemerkt als het begin van een nieuwe episode. Vervolgens berekenen we voor elke episode de lengte in aantal dagen. Binnen één episode kunnen in de tijd meerdere doelgroepen per cliënt geregistreerd worden. Deze episode komt in zulke gevallen meer dan één keer voor in het figuur waar de spreiding in episodes naar doelgroep is weergegeven.

In de figuur zijn episodes waarvan de lengte niet bekend is (cliënt heeft zorggebruik binnen 40 dagen vanaf aanvang van de dataset) of episodes die nog niet zijn afgerond (cliënt heeft nog zorggebruik in de laatste 40 dagen van de dataset) niet weergegeven. Dit betekent dat de oudste



episodes gestart zijn op 10 februari 2015 (40 dagen na 1 januari 2015). In de figuur is 78% van alle episodes gestart na 1 januari 2017. In de figuur zijn de 5% langste episodes en alle episodes van één dag weggelaten, ten behoeve van de leesbaarheid.

Het percentage episodes met lengte van één dag is berekend door per doelgroep het aantal één-dags episodes door het totaal aantal episodes met deze doelgroep te delen.

## **8.2.5 Verschillen tussen aanbieders**

### **8.2.5.1 Verschillen tussen aanbieders naar omzetklasse**

Voor deze analyse hebben we aanbieders ingedeeld naar omzetklasse op basis van hun Algemeen Bedrijven Register (ABR) kenmerk. Binnen dit register, afkomstig van het CBS, zijn verschillende onderdelen (bijvoorbeeld verschillende locaties) van een zorgaanbieder toegeschreven aan eenzelfde kenmerk. De meest recente ABR-kenmerken die we voor deze analyse beschikbaar hebben komen uit 2016. Om deze reden kijken we naar het jaar 2016. Voor alle aanbieders zonder koppelbaar ABR-kenmerk is de AGB-code van de indiener van de declaratie als aanbieder kenmerk gehanteerd. Aanbieders zijn aan een omzetklasse toegewezen op basis van cumulatieve hoeveelheid omzet: elke omzetklasse representeert ca. één-derde van de totale omzet. Hierbij laten we de omzet uit pgb buiten beschouwing. Voor elke omzetklasse tellen we vervolgens deze omzet, het aantal aanbieders, het aantal unieke cliënten en het gemiddeld aantal uren zorg per cliënt. Voor het gemiddeld aantal uren zorg per cliënt kijken we enkel naar prestaties waarvoor tijdsinzet bepaald kan worden (zie definitie onder '8.2.2 Gemiddeld aantal uren wijkverpleging').

### **8.2.5.2 2017: Verschillen tussen aanbieders met en zonder doelgroepen registratie**

Als een aanbieder in 2017 geen enkele doelgroep prestatie (prestatiecode 1032 t/m 1038) of integrale uurprestatie (prestatiecode 1031) heeft gedeclareerd, hebben we deze gelabeld als 'Aanbieder zonder doelgroepen'. Alle aanbieders die wel met de doelgroepen hebben gewerkt, zijn aangemerkt als 'Aanbieder met doelgroepen'. Vervolgens berekenen we het gemiddeld aantal uren wijkverpleging per cliënt per maand voor aanbieders met en zonder doelgroepen registratie. We nemen hiervoor enkel prestaties mee waarvoor we de tijdsinzet kunnen bepalen (zie definitie onder '8.2.2 Gemiddeld aantal uren wijkverpleging').

## **8.3 Zorgaanbieder met Omaha**

### **8.3.1 Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging**

In de Envida dataset zijn in de uren tabel voor elke maand het aantal unieke client-ids geteld, waarbij alleen Zvw en Wlz records zijn meegenomen. Beide financieringsstromen zijn apart weergegeven in de figuur.

### **8.3.2 Gemiddeld aantal uren per week over tijd**

In de Envida dataset zijn in de uren tabel voor elke week het aantal zorgminuten per cliënt gesommeerd en door 60 gedeeld, waarbij alleen Zvw en Wlz records zijn meegenomen. Vervolgens is per maand een ongewogen gemiddelde van de uren per week per cliënt genomen.

Dit betekent dat cliënten die vier weken voorkomen in een maand, vier keer zo zwaar wegen dan cliënten die maar één week voorkomen in een maand. Het is daarmee een gemiddeld aantal uren per week, gemiddeld over een periode van een maand. Beide financieringsstromen zijn apart weergegeven in de figuur. Ter controle zijn ook de cijfers uit de Envida jaarrekening over 2016 geplot; deze komen goed overeen.

### **8.3.3 Doelgroepen**

#### **8.3.3.1 Aantal cliënten per doelgroep per maand**

In de Envida dataset zijn in de uren tabel per maand, per doelgroep, het aantal unieke cliënten geteld. Hierbij zijn zowel Zvw als Wlz records meegenomen (hoewel we bij Wlz cliënten geen ZN doelgroep verwachten). Alleen doelgroepen met meer dan 30 cliënten zijn weergegeven.

#### **8.3.3.2 Procentuele verdeling cliënten over doelgroepen**

In de Envida dataset zijn in de uren tabel per maand, per doelgroep, het percentage van het totaal aantal unieke cliënten die maand geteld. Hierbij zijn zowel Zvw als Wlz records meegenomen (hoewel we bij Wlz cliënten geen ZN doelgroep verwachten). Deze zijn gekoppeld met resultaten uit de tabel met de landelijke percentages per ZN doelgroep. Ook zijn de absolute aantallen cliënt-maanden per doelgroep weergegeven.

#### **8.3.3.3 Urenintensiteit per doelgroep: gemiddelde en spreiding**

Deze analyse gebruikt de "voorspelkracht" tabel. Elk record is hierin een unieke cliënt, met een gemiddeld aantal uur in de vier weken na Omaha anamnese (dit noemen we "op maandbasis"). Verder zijn hier alle voorspellende kenmerken in opgenomen (doelgroepen, Omaha kenmerken). Uit deze tabel is per doelgroep de gemiddelde uren zorg per cliënt weergegeven.

#### **8.3.3.4 Duur van de zorgepisode: spreiding naar doelgroep**

Met behulp van de tijdsregistratie tabel van Envida hebben we episodes van zorg gedefinieerd als een aangesloten periode van zorg, waarbinnen tussen twee tijdschrijf momenten maximaal 40 dagen zit. Wanneer er meer dan 40 dagen tijd zit tussen twee tijdschrijf momenten wordt dit als de start van een nieuwe episode gezien. Hierbij is alleen naar Zvw wijkverpleging gekeken, en is MSVT en PGB niet meegenomen.

We hebben voor elke episode de lengte in aantal dagen berekend. Binnen één episode kunnen in de tijd meerdere doelgroepen per cliënt geregistreerd worden. Deze episode komt in zulke gevallen meer dan één keer voor in het figuur. Episodes waarvan de lengte niet bekend is (cliënt heeft zorggebruik binnen 40 dagen vanaf aanvang van de dataset) of episodes die nog niet zijn afgerond (cliënt heeft nog zorggebruik in de laatste 40 dagen van de dataset) zijn niet weergegeven.

### **8.3.4 Omaha kenmerken**

#### **8.3.4.1 Percentage cliënten met een Omaha registratie**

Omdat Envida in januari 2017 is gestart met Omaha, kan het even duren voordat alle cliënten, ook diegene die al in zorg zijn, een evaluatiemoment hebben gekregen waarop Omaha geregistreerd wordt. Ook moeten we rekening houden met de ingroei periode van de ZN doelgroepen, en het feit dat de data in mei 2018 zijn geëxtraheerd. Om voldoende cliënten te hebben moeten we de periode ("de window") niet te smal kiezen. We hebben uiteindelijk gekozen voor de periode van oktober 2017 tot en met maart 2018. We hebben gekeken voor elke cliënt met wijkverpleging (Financieringsstroom Zvw, geen MSVT) met tenminste één doelgroep in deze window (exclusief doelgroep "Preventie"), of er Omaha registraties in de hele dataset zijn gemaakt. Wanneer er in de window meerdere doelgroepen voorkwamen is de cliënt aan de doelgroep met het hoogste nummer toegewezen, waarbij de nummering van laag naar hoog was {KT-ZKH, KT-KW, LT-SO, LT-PG, PALL, KIND}.

#### **8.3.4.2 Veelvoorkomende Omaha gebieden**

Deze analyse maakt gebruik van de Omaha kenmerken uit de "voorspelkracht" tabel. We tellen het aantal cliënten per Omaha probleemgebied en geven in het figuur de Omaha gebieden die bij meer dan 2% van de cliënten voorkomen weer.

#### **8.3.4.3 Veelvoorkomende Omaha gebieden per ZN doelgroep**

Deze analyse maakt gebruik van de Omaha kenmerken uit de "voorspelkracht" tabel. Voor de Omaha gebieden die bij meer dan 10% van de cliënten voorkomen, berekenen we het percentage cliënten met deze diagnose binnen de verschillende doelgroepen. In de figuur zetten we dit af tegen het gemiddelde van alle cliënten, waarbij we via een kleur aangeven of een waarde meer of minder dan 5% punt afwijkt van het gemiddelde.

#### **8.3.4.4 Veelvoorkomende Omaha signalen en symptomen**

Deze analyse maakt gebruik van de Omaha kenmerken uit de "voorspelkracht" tabel. We tellen het aantal cliënten per Omaha signalen geven in het figuur de kenmerken weer die bij meer dan 5% van de cliënten voorkomen. Hierbij wordt rekening gehouden binnen welk probleemgebied het signaal is gescoord.

#### **8.3.4.5 Veelvoorkomende Omaha acties**

Deze analyse maakt gebruik van de Omaha kenmerken uit de "voorspelkracht" tabel. We tellen het aantal cliënten per Omaha actievlak en geven in het figuur de actievlakken weer die bij meer dan 5% van de cliënten voorkomen.

#### **8.3.4.6 Voorspelkracht kenmerken**

Deze analyse gebruikt de "voorspelkracht" tabel waarbij elk record één cliënt is, met zijn/haar gemiddeld aantal uren per week in de maand na vastleggen van de Omaha kenmerken. Voor elke cliënt hebben we een set met kenmerken: de ZN doelgroep die op het moment van de Omaha anamnese gold, de Omaha kenmerken, signalen en symptomen per Omaha gebied, en de actievlakken per Omaha gebied. De vijf-punts scores zijn niet gebruikt. We bepalen de

voorspellende waarde van de verschillende kenmerken op het gemiddeld aantal uren per week (de zorgintensiteit) met het machine learning algoritme random forest. Random forest combineert honderden beslisbomen die elk gebaseerd zijn op een verschillende set van observaties en verschillende set van voorspellende kenmerken. Voor de uiteindelijke voorspellingen door de random forest worden de voorspellingen van elke beslisboom gemiddeld.

We schatten verschillende random forest modellen: 1) een model zonder variabelen, 2) een model met de ZN doelgroepen, 3) een model met de ZN doelgroepen en de 42 Omaha gebieden binnen vier domeinen 5) een model dat naast de kenmerken uit 4) ook de signalen en symptomen van elke Omaha gebied bevat, en 6) een model dat naast de kenmerken van 5) ook de 75 Omaha actievlakken bevat. Het schatten doen we in R met de "ranger" en "caret" packages. Voor elk model passen we 10-fold cross-validatie toe om de prestaties op data te meten die niet is gebruikt om het model te fitten. Cross-validatie houdt in dat voor het trainen van het model een deel van de data achter wordt gehouden, en vervolgens enkel voor dit niet gebruikte deel voorspellingen gedaan worden. We vergelijken de prestaties van modellen met behulp van de MAPE, CPM, RMSE en R-squared. Voor de R-squared gebruiken we default methode van het "caret" package, deze berekent het kwadraat van de correlatie van de voorspelde en werkelijke waarde. Deze waarde kan nooit kleiner dan nul zijn, in tegenstelling tot de methode die bij reguliere regressie modellen standaard gebruikt wordt. (zie (<http://topepo.github.io/caret/measuring-performance.html#reg>))

## **8.4 Zorgaanbieder met NANDA-I**

### **8.4.1 Ontwikkeling aantal cliënten met wijkverpleging**

In de Meander dataset zijn in de tijdsregistratie tabel voor elke maand het aantal unieke cliënt-ids geteld die een activiteit horend bij verpleging en verzorging uit de Zvw hebben ontvangen.

### **8.4.2 Gemiddeld aantal uren over tijd**

In de Meander dataset is in de tijdsregistratie tabel voor elke maand het aantal zorgminuten die behoren tot wijkverpleging uit de Zvw per cliënt gesommeerd. Vervolgens is per maand een gemiddelde van de zorgminuten per cliënt berekend. Om tot gemiddeld aantal uren te komen zijn de minuten door 60 gedeeld.

### **8.4.3 Doelgroepen**

#### **8.4.3.1 Aantal cliënten per doelgroep**

In de Meander dataset is met behulp van de zorglegitimatie tabel de start- en stopdatum van een doelgroep per cliënt bepaald. Hiermee is vervolgens het aantal unieke cliënten per doelgroep per maand geteld.

#### **8.4.3.2 Procentuele verdeling cliënten over doelgroepen**

In de Meander dataset is op basis van het aantal unieke cliënten per doelgroep per maand de procentuele verdeling van de cliëntpopulatie over de doelgroepen bepaald. Deze zijn gekoppeld

met de landelijke percentages per ZN doelgroep. Ook zijn de absolute aantallen cliënt-maanden per doelgroep weergegeven.

### **8.4.3.3 Urenintensiteit per doelgroep**

Deze analyse gebruikt de "voorspelkracht" tabel waarbij elk record één cliënt is, met zijn/haar gemiddeld aantal uren per week in de maand na NANDA-I anamnese. Verder bevat deze tabel alle kenmerken die zijn gebruikt voor de voorspelmodellen (demografisch, doelgroepen, NANDA-I). In het figuur is de spreiding weergegeven van deze gemiddelde uren zorg per cliënt per doelgroep.

### **8.4.3.4 Lengte episoden per doelgroep**

Met behulp van de tijdsregistratie tabel van de MeanderGroep hebben we episodes van zorg gedefinieerd als een aangesloten periode van zorg, waarbinnen tussen twee tijdschrijf momenten maximaal 40 dagen zit. Wanneer er meer dan 40 dagen tijd zit tussen twee tijdschrijf momenten wordt dit als de start van een nieuwe episode gezien. We hebben voor elke episode de lengte in aantal dagen berekend. Binnen één episode kunnen in de tijd meerdere doelgroepen per cliënt geregistreerd worden. Deze episode komt in zulke gevallen meer dan één keer voor in het figuur. Episodes waarvan de lengte niet bekend is (cliënt heeft zorggebruik binnen 40 dagen vanaf aanvang van de dataset) of episodes die nog niet zijn afgerond (cliënt heeft nog zorggebruik in de laatste 40 dagen van de dataset) zijn niet weergegeven.

## **8.4.4 NANDA-I kenmerken**

### **8.4.4.1 Meest voorkomende NANDA-I diagnoses**

Deze analyse maakt gebruik van de NANDA-I kenmerken uit de "voorspelkracht" tabel. We tellen het aantal cliënten per NANDA diagnose en geven in het figuur de NANDA diagnoses die bij meer dan 5% van de cliënten voorkomen weer.

### **8.4.4.2 Meest voorkomende NANDA-I diagnoses naar doelgroep**

Deze analyse maakt gebruik van de NANDA-I kenmerken uit de "voorspelkracht" tabel. Voor de NANDA diagnoses die bij meer dan 5% van de cliënten voorkomen, berekenen we het percentage cliënten met deze diagnose binnen de verschillende doelgroepen. In de figuur zetten we dit af tegen het gemiddelde van alle cliënten.

### **8.4.4.3 Meest voorkomende bepalende kenmerken en etiologische factoren**

Deze analyse maakt gebruik van de NANDA-I kenmerken uit de "voorspelkracht" tabel. We tellen het aantal cliënten per NANDA bepalend kenmerk en etiologische factor en geven in het figuur de kenmerken weer die bij meer dan 15% van de cliënten voorkomen.

### **8.4.4.4 Voorspelkracht kenmerken**

Deze analyse gebruikt de "voorspelkracht" tabel waarbij elk record één cliënt is, met zijn/haar gemiddeld aantal uren per week in de maand na het registreren van de NANDA-I kenmerken.

Voor elke cliënt hebben we een set met kenmerken: demografische gegevens leeftijd, geslacht en burgerlijke staat, de ZN doelgroep die op het moment van de NANDA-I anamnese gold, de NANDA diagnoses, signalen en etiologische factoren die van toepassing zijn. We bepalen de voorspellende waarde van de verschillende kenmerken op het gemiddeld aantal uren per week (de zorgintensiteit) met het machine learning algoritme random forest. Random forest combineert honderden beslisbomen die elk gebaseerd zijn op een verschillende set van observaties en verschillende set van voorspellende kenmerken. Voor de uiteindelijke voorspellingen door de random forest worden de resultaten van elke beslisboom gemiddeld. We schatten verschillende random forest modellen: 1) een model zonder variabelen, 2) een model met demografische gegevens, 3) een model met demografische gegevens en de ZN doelgroepen, 4) een model met demografische gegevens en de NANDA-I kenmerken en 5) een model met demografische gegevens, ZN doelgroepen en NANDA-I kenmerken. Voor elk model passen we 10-fold cross-validatie toe om de prestaties op data te meten die niet is gebruikt om het model te fitten. Cross-validatie houdt in dat voor het trainen van het model een deel van de data achter wordt gehouden, en vervolgens enkel voor dit niet gebruikte deel voorspellingen gedaan worden. We vergelijken de prestaties van modellen met behulp van de MAPE, CPM, RMSE en R-squared. Voor de R-squared gebruiken we default methode van het "caret" package, deze berekent het kwadraat van de correlatie van de voorspelde en werkelijke waarde. Deze waarde kan nooit kleiner dan nul zijn, in tegenstelling tot de methode die bij reguliere regressie modellen standaard gebruikt wordt. (zie (<http://topepo.github.io/caret/measuring-performance.html#reg>))