

Wmo voorspelmodel

Handreiking



VNG Realisatie

Nassaulaan 12
2514 JS Den Haag

Versie juni 2024

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1.	Achtergrond van het Wmo voorspelmodel	3
1.2.	Doel van de handreiking	3
1.3.	Leeswijzer	4
2.	Het Wmo voorspelmodel: Overzicht en functionaliteit	5
2.1.	Beschrijving van het voorspelmodel	5
2.2.	Functionaliteiten en mogelijkheden van het model	5
2.3.	Beoogde gebruikersgroepen en uitgangspunten	6
3.	Data en methodologie	7
3.1.	Van open data naar voorspelling	7
3.2.	Dataverzameling en dataschoning	7
3.3.	Feature selection en extrapolatie	8
3.4.	First-difference model	9
3.5.	Voorspelling: Validatie en betrouwbaarheid van het model	11
3.6.	Grenswijzigen	13
4.	Gebruik van het Wmo voorspelmodel	14
4.1.	Toegang tot het model	14
4.2.	Navigeren door het dashboard	14
4.3.	Interpretatie van de resultaten	20
4.4.	Downloaden gegevens	21
4.5.	Scenario-analyses	22
4.6.	Open Source Code voor Lokale Ontwikkeling	25
	Ondersteuning en training voor gebruikers	26
5.	Updates en validatie	27
5.1.	Frequentie van updates en beschikbaarheid van nieuwe data	27
5.2.	Proces van validatie en update van het model	28
5.3.	Aanpassingen en verbeteringen op basis van feedback en nieuwe inzichten	28
6.	Bijlagen	30
	Bijlage A: Beschrijving van de modellen	30
	Bijlage B: Prestaties model in voorgaande jaren	33
	Bijlage C: Voorbeeldscenario's en resultaten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1. Inleiding

Veel gemeenten willen de Wmo gericht invullen, gebaseerd op een idee over toekomstige aanvragen en de middelen die ter beschikking staan. Met het Wmo voorspelmodel krijgen gemeenten op wijk- en gemeenteniveau een indicatie van hoeveel mensen de komende vijf jaar gebruik zullen maken van Wmo-voorzieningen. Met behulp van een algoritme worden het aantal Wmo cliënten voorspelt op basis van historische open data. Het model is gezamenlijk ontwikkeld door VNG en gemeenten. De voorspellingen worden getoond in dit dashboard.

1.1. Achtergrond van het Wmo voorspelmodel

De allereerste versie van het Wmo voorspelmodel werd in 2018 ontwikkeld voor en door de gemeente Den Haag. Naast cliëntaantallen werden toen ook nog kosten voorspeld. Naast het lokale model voor de stad Den Haag is begin 2020 een landelijk model opgeleverd. Dit landelijke model is op 19 juni 2020 overgedragen aan VNG, met als doel dit verder te ontwikkelen zodat het geschikt is voor gebruik door alle Nederlandse gemeenten, met al hun specifieke kenmerken. Hier hebben meer dan dertig gemeenten in verschillende fasen aan meegewerkt. Het Wmo voorspelmodel zoals gepresenteerd op dit dashboard is, net als de achterliggende code, openbaar toegankelijk sinds januari 2022. In de zomer van 2022 werd het model geëvalueerd en is besloten om het model structureel voort te zetten met ruimte voor verdere doorontwikkeling.

Het Wmo voorspelmodel is een ondersteunend instrument voor gemeenten bij het verkrijgen van meer inzicht in de toekomst, met name op het gebied van het ontwikkelen van meerjarige beleidsplannen, het beheren van financiën en budgetten, en het verbeteren van inkooptrajecten voor Wmo-voorzieningen. Met behulp van Wmo cliëntdata uit de Gemeentelijke Monitor Sociaal Domein (GMSD), kunnen alle gemeenten die deze gegevens halfjaarlijks aanleveren aan het CBS het model gebruiken voor voorspellingen op wijk- en gemeenteniveau. Jaarlijkse validatie en updates met de nieuwste gegevens zorgen ervoor dat het model actueel blijft en gemeenten een concreet instrument wordt geboden om datagedreven te werken. Het stelt verschillende gebruikersgroepen, zoals beleidsadviseurs Wmo, inkopers, financieel adviseurs en (wijk)teammanagers in staat om meer onderbouwde keuzes en gericht beleid te kunnen maken bij de opgaven waar ze voor staan.

1.2. Doel van de handreiking

Het doel van deze handreiking is om gemeenten te begeleiden bij het gebruik van het Wmo voorspelmodel en zo bruikbare inzichten te verkrijgen over toekomstige ontwikkelingen binnen de Wmo. In de rest van deze handreiking zullen we dieper ingaan op de functionaliteiten, het gebruik en de doorontwikkeling van het Wmo voorspelmodel, met als doel gemeenten in staat stellen om optimaal gebruik te maken van de mogelijkheden die het model biedt.

1.3. Leeswijzer

Deze handreiking biedt een uitgebreid overzicht van het Wmo voorspelmodel. Na een introductie van de achtergrond van het model in hoofdstuk 1 wordt u in hoofdstuk 2 geleid door de functionaliteiten en mogelijkheden van het model. Vervolgens biedt hoofdstuk 3 inzicht in de data, methodologie en beschrijving van de modellen. In hoofdstuk 4 leest u over het gebruik van het model, inclusief toegang, navigatie, interpretatie van resultaten en mogelijkheden voor scenario-analyses. Hoewel het buiten de scope van deze handreiking ligt, willen we gemeenten erop wijzen dat de gehele achterliggende code van het Wmo voorspelmodel open source is en beschikbaar via GitLab voor lokale ontwikkeling. Hiermee hebben gemeenten de mogelijkheid om het model aan te passen aan hun specifieke behoeften. In paragraaf 4.6 zullen we hier kort op ingaan. Hoofdstuk 5 richt zich op toekomstige updates en validatie, en de doorontwikkeling en ondersteuning. Tot slot bieden de bijlagen in hoofdstuk 6 technische details en voorbeeldscenario's ter verduidelijking.

2. Het Wmo voorspelmodel: Overzicht en functionaliteit

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van het Wmo voorspelmodel en haar belangrijkste functionaliteiten.

2.1. Beschrijving van het voorspelmodel

Het Wmo voorspelmodel voorspelt op basis van historische data het aantal Wmo-gebruikers per categorie tot vijf jaar vooruit. Deze informatie geeft ambtenaren meer inzicht in de ontwikkeling van het gebruik van de Wmo, en genereert stuurinformatie voor beleidsvraagstukken, inkoop en financiën. Voorspellingen zijn waar mogelijk beschikbaar op twee niveaus; gemeente- en wijkniveau (zie voor uitgebreide uitleg hoofdstuk 3.1). Hiervoor is gekozen om een meer gerichte voorspelling te kunnen doen.

Omdat het voorspelmodel is gebaseerd op historische data wordt er bij de voorspelling uitgegaan van ongewijzigd beleid. Dit betekent dat er geen rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen, landelijk of lokaal. Voorspellingen dienen dus te worden beoordeeld vanuit dit perspectief, en waar mogelijk moet eigen gemeentelijke kennis worden toegevoegd.

De indicatoren waarmee voorspeld wordt zijn door de eindgebruikers bepaald en vervolgens middels een algoritme (forward feature selection) geselecteerd en weer gecontroleerd door de eindgebruikers. Door ontwikkelingen in gemeenten, maar ook landelijke ontwikkelingen veranderen de data continu. Dit kan betekenen dat ook voorspellende factoren wijzigen. Het voorspelmodel is dan ook een dynamisch model, dat elk jaar opnieuw wordt getraind.

Op het dashboard kunnen gebruikers een gemeente kiezen en een hoofdcategorie waarvoor de voorspellingen worden weergegeven. Waar mogelijk op zowel gemeente- als wijkniveau. Het dashboard bevat voorspellingen voor alle gemeenten die halfjaarlijks Wmo cliëntdata aanleveren aan het CBS in het kader van de Gemeentelijke Monitor Sociaal Domein (GMSD). Deze kan ook met een andere gemeente worden vergeleken. Het dashboard toont zowel een tabel als een grafiek met daarin de historische cijfers tot nu toe, en de voorspelling tot vijf jaar vooruit. Daarnaast kunnen gebruikers zelf aan de knoppen zitten van enkele indicatoren en zo 'scenario's' uitwerken.

2.2. Functionaliteiten en mogelijkheden van het model

Het Wmo voorspelmodel biedt een breed scala aan functionaliteiten en mogelijkheden die gemeenten in staat stellen om effectief gebruik te maken van de voorspellende analyses. Enkele belangrijke functionaliteiten en mogelijkheden zijn:

- Dashboardinterface: Het model wordt gepresenteerd via een gebruiksvriendelijk dashboardinterface, waardoor gebruikers gemakkelijk toegang hebben tot de voorspellingsresultaten.

- Voorspellingen per categorie: Het model maakt gedetailleerde voorspellingen voor verschillende categorieën van Wmo-gebruikers, zoals hulp bij het huishouden, ondersteuning thuis, hulpmiddelen en diensten, en meer.
- Weergave op wijk- en gemeenteniveau: Gebruikers kunnen (in ieder geval voor de hoofdcategorieën) de voorspellingsresultaten bekijken op zowel wijk- als gemeenteniveau, waardoor ze een gedetailleerd inzicht krijgen in de geografische spreiding van het Wmo-gebruik.
- Scenario-analyses: Het model is ontwikkeld met het oog op de specifieke behoeften van gemeenten en biedt daarom, naast het tonen van voorspellingsresultaten, ook de mogelijkheid voor gebruikers om scenario-analyses uit te voeren. Zo wordt het model aanpasbaar aan lokale omstandigheden. Gebruikers kunnen zelf 'aan de knoppen draaien' en verschillende beleidsscenario's simuleren waarbij direct te zien is hoe dit van invloed is op het toekomstige Wmo-gebruik.

In Hoofdstuk 4 wordt dieper ingegaan op de praktische aspecten van het daadwerkelijke gebruik van het model.

2.3. Beoogde gebruikersgroepen en uitgangspunten

Het Wmo voorspelmodel is ontstaan uit de behoefte om de vraag naar zorg en maatschappelijke ondersteuning de komende jaren beter te kunnen onderbouwen. Veel gemeenten willen de Wmo gericht invullen, gebaseerd op een idee over toekomstige aanvragen en de middelen die ter beschikking staan. Het Wmo voorspelmodel geeft gemeenten meer stuurinformatie en kan ondersteunend zijn bij bijvoorbeeld:

- Meerjarige beleidsplannen
- Financiën
- Inkooptrajecten

In de tabel hieronder wordt per beoogde gebruikersgroep beschreven waarbij het model kan ondersteunen.

Beleidsadviseurs Wmo, o.a.	strategisch advies, uitvoerend beleid, ondersteuning inkoop
Inkopers, o.a.	inkooptraject huishoudelijke ondersteuning en begeleiding
Financieel adviseurs, o.a.	begroting, ondersteuning inkooptrajecten
(Wijk)teammanagers, o.a.	inzicht meerjarig noodzakelijke capaciteit

Tabel 1: beoogde gebruikersgroepen

Bij het ontwikkelen van het Wmo voorspelmodel is daarnaast uitgegaan van een aantal belangrijke uitgangspunten:

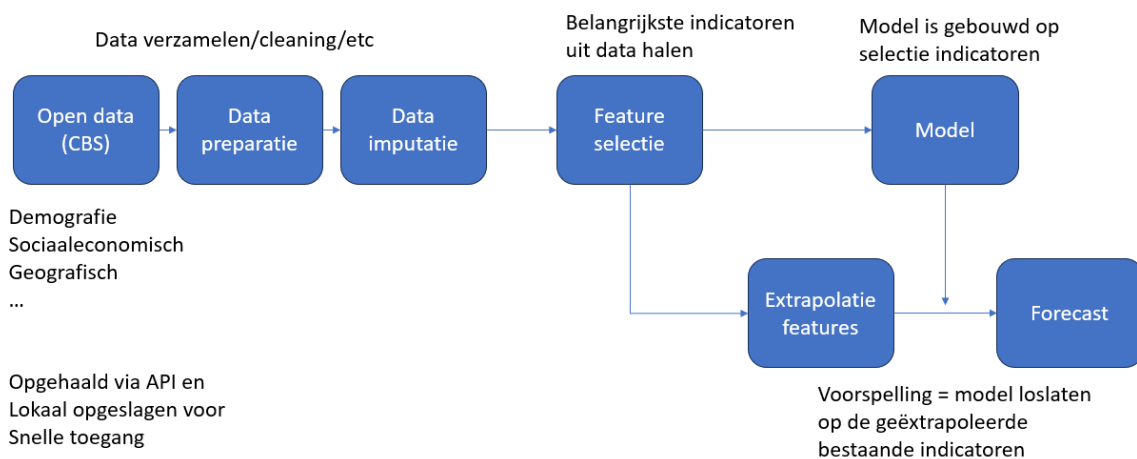
- Het model moet direct bruikbaar zijn voor elke gemeente.
- Het model moet transparant, uniform en reproduceerbaar zijn.
- Er is een mogelijkheid tot lokale doorontwikkeling, door open source data te gebruiken, de code openbaar beschikbaar te maken en workshops aan te bieden.
- De modellen en voorspellingen moeten van toegevoegde waarde zijn voor gebruikers.

3. Data en methodologie

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de technische aspecten, zoals de specifieke methoden en technieken die zijn gebruikt, de details van de gegevensbronnen, en de validatieprocessen. Tevens wordt er een toelichting gegeven op de keuze van het model, datasets en hoe voorspellingen worden toegepast.

3.1. Van open data naar voorspelling

De stappen, die worden doorlopen om uiteindelijk tot voorspellingen te komen, worden hieronder schematisch weergegeven. In deze paragraaf wordt per stap stilgestaan bij de methoden en technieken die zijn gebruikt.



Figuur 1: Stappenplan van data naar voorspelling

3.2. Dataverzameling en dataschoning

Databronnen

Informatie over Wmo-voorzieningen en de gebruikte categorieën komen uit de Gemeentelijke Monitor Sociaal Domein (GMSD). Daarnaast worden verschillende andere databronnen gebruikt. De databronnen staan hieronder in de tabel weergegeven. Er is uitsluitend gebruikgemaakt van open data, wat betekent dat alle bronnen openbaar toegankelijk zijn.

Informatie	Bron	Beginjaar	Updatefrequentie in model
Kerncijfers wijken en buurten	CBS	2013	Jaarlijks
Wmo-aantallen (GMSD)	CBS	2016	Halfjaarlijks
Aantallen GGZ-zorggebruikers	Vektis / WSJG	2017	Tot 2020, vanaf 2020 worden de cijfers jaarlijks geëxtrapoleerd
Sociaal Economische status, SES-WOA ¹	VNG	2021	Jaarlijks
Personen met verstrekte geneesmiddelen	CBS	2013	Jaarlijks
Prognose van de bevolkingsontwikkeling 2020 - 2050	CBS	2022	Jaarlijks
Open OV – haltes	Stichting OpenMobility Data	2021	Afhankelijk van beschikbaarheid
Nabijheid voorzieningen; afstand locatie, wijk- en buurtcijfers	CBS	2013	Jaarlijks

Tabel 2: Gebruikte databronnen

Data preparatie

Data wordt opgehaald en samengevoegd op basis van wijkcode en gemeentecode.

Data imputatie

Niet alle data is altijd helemaal compleet. Dit is wel nodig om een voorspelling te kunnen doen. In deze stap wordt de missende data daarom aangevuld met de gemiddelden, zodat er voor elke cel een waarde is. Dit wordt *imputatie* genoemd.

Daarnaast wordt ook een deel geëxtrapoleerd, wat betekent dat er missende data wordt toegevoegd voor latere jaren op basis van een regressielijn.

3.3. Feature selection en extrapolatie

Feature selection

Om tot een goede voorspelling te komen, moet eerst worden bepaald welke features, of onafhankelijke variabelen mee worden genomen in het model. De gebruikte features zijn voortgekomen uit een combinatie van data-gedreven en inhoud-gedreven selectiecriteria. Hieronder wordt het algemene proces uitgelegd, in 3.2. wordt elk model apart beschreven.

Bij de data-gedreven methode werd gebruik gemaakt van forward feature selectie waarbij features en interactie tussen de features werden geselecteerd indien er een significante modelverbetering optrad. De modelverbetering werd beoordeeld aan de hand van AIC (Akaike Information Criterion), BIC (Bayesian Information Criterion) of RMSE (Root Mean Square Error). Ook de XGboost

¹ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksomschrijvingen/ses-woa-scores-per-wijk-en-buurt>

methode is toegepast. In sommige gevallen is ook gekozen voor interacties. De resultaten van deze methoden zijn inhoudelijk getoetst aan theoretische inzichten en kennis van inhoudelijk specialisten. Deze selecties van variabelen en interacties worden gebruikt in het uiteindelijke first-difference model.

Hoewel de naam anders doet vermoeden, bestaat 'het' Wmo voorspelmodel eigenlijk uit 12 verschillende modellen, die elk gericht zijn op het voorspellen van specifieke aspecten van het Wmo-gebruik. Het hoofdmodel (dat in meer detail wordt beschreven in [3.4](#)) blijft hetzelfde, maar de features, of indicatoren, die gebruikt worden kunnen verschillen. Wat een goede voorspeller is voor, zeg, hulp bij het huishouden, is niet per definitie de beste voorspeller voor het gebruik van een vervoersdienst. Welke onafhankelijke variabelen zijn meegenomen, verschilt dus per model. Voor een uitgebreide omschrijving van de verschillende modellen, zie [Bijlage A](#).

Extrapolatie van de features

Voordat voorspellingen kunnen worden gemaakt voor de toekomstige jaren, moet eerst een inschatting worden gemaakt van de waarde van de onafhankelijke variabelen (features) in de toekomst. Dit gebeurt op twee manieren:

- De inwonersaantallen per wijk voor de toekomstige jaren worden berekend aan de hand van de bevolkingsprognose van het CBS. De CBS-prognose is enkel op gemeenteniveau beschikbaar en wordt naar rato omgezet naar prognoses op wijkniveau.
- De onafhankelijke variabelen voor de toekomstige jaren (bv aandeel 65-plussers) wordt ingeschat door een lineaire extrapolatie van historische waarden. Dat wil zeggen dat de waarden voor de toekomstige jaren wordt berekend door een rechte lijn te trekken door de waarden uit 2017 t/m het meest recente jaar waar data over beschikbaar is. Er wordt dus aangenomen dat de trend uit het verleden zich zal doorzetten in de toekomst.

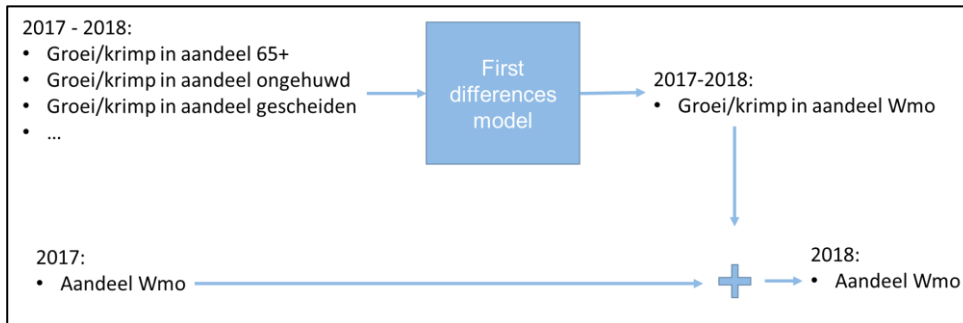
Voor de bevolkingsprognose wordt gebruik gemaakt van de prognose van CBS die elke 3 jaar wordt bijgesteld. Deze verschilt per kalenderjaar. Het inwoneraantal heeft in het algemeen een forse invloed op het aantal Wmo-gebruikers en kent tevens een verschillende prognose per kalenderjaar. Dit dus in tegenstelling tot de overige indicatoren. De bevolkingsprognose kent ondanks de jaar op jaar verschillen een redelijk lineair verloop. Daarbij hebben de hoeveelheid indicatoren in totaal de overhand, waardoor je per jaar een redelijke gelijke groei (of afname) ziet per categorie in de voorspelling.

3.4. First-difference model

De voorspelmodellen worden vervolgens toegepast op de verkregen toekomstige waarden uit de vorige stap. Voor de hoofdcategorieën (Totaal, Hulp bij het huishouden, Ondersteuning thuis en Hulpmiddelen en diensten) zijn zowel voorspellingen op gemeente- als op wijkniveau beschikbaar. Voor de subcategorieën (vervoersvoorzieningen, vervoersdiensten, rolstoelen en woonvoorzieningen) zijn alleen voorspellingen op gemeenteniveau gemaakt, omdat er voor deze categorieën geen (historische) data op wijkniveau beschikbaar is.

Dit resulteert in voorspellingen van het aantal Wmo-gebruikers op de diverse categorieën en diverse niveaus.

Aan de basis van het Wmo voorspelmodel ligt een first-difference regressiemodel. Uit verkennend onderzoek is gebleken dat de Wmo aantallen van vorig jaar ($t-1$) in grote mate voorspellend zijn voor de Wmo aantallen van het huidige jaar (t). Het ligt daardoor voor de hand om zowel de reeds bekende variabelen als de Wmo aantallen van het vorige jaar in het model te betrekken. Dit is de motivatie om te kiezen voor first-difference regressiemodellen zonder intercept. Hierbij worden niet zozeer de Wmo aantallen voorspeld, als wel de jaar-op-jaar groei in het percentage Wmo-gebruikers. Een schematische weergave van dit model wordt getoond in Figuur 2.



Figuur 2 Schematische weergave van het voorspelmodel

Het first-difference regressiemodel kan wiskundig als volgt worden opgeschreven:

$$\Delta y_{i,t} = \beta_i \Delta x_{i,t} + \varepsilon_i$$

Waarbij y de afhankelijke variabele is (aantal Wmo-gebruikers) en i een combinatie van Wmo-categorie en niveau van voorspelling (zie hieronder voor meer uitleg) aangeeft. De x zijn de onafhankelijke variabelen. De Δ geeft het verschil aan tussen twee opeenvolgende jaren $t-1$ en t .

$$\Delta y_{i,t} = y_{i,t} - y_{i,t-1}$$

Tot slot, de vector β zijn de regressiecoëfficiënten die de helling bepalen en ε representeert het residu. Voordelen van het gebruik van first-difference modellen zijn:

- De voorspelkracht van deze modellen is voor deze specifieke toepassing groter dan bij regressiemodellen die direct y als doelvariabele voorspellen.
- De modellen geven inzicht welke wijkenmerken samenhangen met een jaar-op-jaar stijging of daling in het percentage Wmo-gebruikers.

Bij het modelleren maken we dus onderscheid tussen 8 Wmo-categorieën en 2 niveaus. Het niveau geeft aan waarvoor we y voorspellen, namelijk voor een enkele wijk of voor een hele gemeente. Zo hebben we voor elke afzonderlijke hoofdcategorie binnen de Wmo zowel een model voor de gemeentes en voor de wijken. De hoofdcategorieën zijn hier “totaal”, “hulp bij het huishouden”, “ondersteuning thuis”, en “hulpmiddelen en diensten”. Verder hebben we voor de gemeentes ook modellen gemaakt voor 4 subcategorieën, te weten “woonvoorzieningen”, “vervoersdiensten”, “vervoervoorzieningen” en “rolstoelen”. Kortom, er zijn in totaal 12 modellen verspreid over 8 categorieën en 2 niveaus. Dit houdt ook in dat de indicatoren voor de modellen op gemeenteniveau

zelf ook op gemeenteniveau zijn berekend, bijv. de Δ van het aandeel 65-plussers in een gemeente, terwijl dezelfde indicator op wijkniveau de Δ van het aandeel 65-plussers in een wijk is.

Nederlandse wijken laten grote verschillen zien in zowel het aantal inwoners als het aantal Wmo-gebruikers. Om te voorkomen dat het aantal inwoners als belangrijkste voorspellend wijkenmerk geselecteerd wordt, is besloten om het percentage Wmo-gebruikers (uitgedrukt als verhouding t.o.v. het totaal aantal inwoners in een wijk) als afhankelijke variabele (y) te nemen. Dit betekent dus dat de doelvariabele het jaar-op-jaar verschil in het percentage Wmo-gebruikers, uitgedrukt in procentpunten, is.

De regressiecoëfficiënten β zoals hierboven gedefinieerd, worden bepaald aan de hand van alle wijken in de gebruikte dataset – dit wordt het trainen van het model genoemd. De dataset bevat een groot aantal wijk- en gemeentekennmerken die afkomstig zijn uit diverse bronnen (zie [Tabel 2: Gebruikte databronnen](#) in paragraaf 3.2). De waarde van de β wordt dus bepaald aan de hand van de hele dataset.

De aantallen wijken (observaties) kunnen variëren per categorie, aangezien gemeenten soms niet alle gegevens hebben aangeleverd, of omdat het CBS bepaalde waarden heeft gemaskeerd om privacy redenen.

3.5. Voorspelling: Validatie en betrouwbaarheid van het model

Er worden verschillende manieren gebruikt om het model zo betrouwbaar mogelijk te maken. Hier gaan we verder in op het validatieproces tijdens de ontwikkeling.

Trainingsset

De voorspelmodellen op wijkniveau zijn getraind op een landelijke set van wijken met minimaal 100 Wmo-gebruikers. Wijken met weinig gebruikers laten namelijk vaak jaar-op-jaar verschillen met grote schommelingen zien en zijn daarom uitgesloten uit de training set. Aangezien de meeste gemeenten >100 Wmo-gebruikers hebben, is de omvang van deze set in verhouding groter.

Daarnaast zien we soms grote variaties in de aantallen Wmo-gebruikers zoals gerapporteerd door de gemeenten. Deze aantallen voor bijvoorbeeld de categorie 'hulp bij huishouden' kunnen een factor tien of meer variëren van jaar tot jaar vanwege nieuwe inkooptrajecten of een veranderende registratie. Dergelijke grote fluctuaties passen niet binnen de kaders van het voorspelmodel en voor een meer eerlijke vergelijking worden daarom de tien procent meest extreme sprongen in de Wmo aantallen weggelaten uit de validatie, zowel voor wijken als voor gemeenten.

De prestatie van het model wordt getoetst door tienvoudige kruisvalidatie. Concreet traint het model op 90% van de data en wordt het getoetst op 10% van de data, wat 10 keer wordt herhaald met verschillende trainings- en testsets.

De modellen worden vervolgens opnieuw getraind op de hele dataset (inclusief kleine wijken en sterk fluctuerende gemeenten). De resulterende modellen worden gebruikt voor de voorspellingen, zoals in de volgende sectie wordt toegelicht.

Betrouwbaarheid voorspelling, MAPE

Om iets te zeggen over de betrouwbaarheid van de voorspelling, wordt het model getoetst doormiddel van de Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hoe lager de MAPE, hoe beter het model presteert. De verwachting is dat het model steeds beter in staat zal zijn om een voorspelling te maken doordat er steeds meer (historische) data beschikbaar komt, waardoor voorspellingen accurater kunnen worden. Uit onderzoek blijkt dat de MAPE sterk kan verschillen per gemeente. Diverse gemeenten hebben vanwege nieuwe inkooptrajecten of andere registraties sterk fluctuerende jaar-op-jaar verschillen in de aantallen Wmo-gebruikers.

Bij kleine aantallen Wmo-gebruikers kunnen percentueel tamelijk grote afwijkingen optreden. Immers, indien het aantal Wmo-gebruikers toeneemt van tien naar vijftien personen wordt dat vertaald naar een toename van vijftig procent. Vijftig procent kan worden gezien als een forse toename terwijl het absolute aantal (vijf personen) als onbeduidend zou kunnen worden beschouwd.

De Wmo-categorie ondersteuning thuis heeft een tamelijk heterogeen karakter m.b.t. de doelgroep. Dit resulteert in een moeilijk te voorspellen categorie op basis van openbare data. Ook zien we bij deze categorie een grotere fluctuaties in de data dan bij de andere doelgroepen. Gemeenten lijken ook vaker dan bij de andere voorzieningengroepen aan het zoeken te zijn naar nieuwe indicatie- en inkoopvormen. Het betreft ook de nieuwste voorzieningengroep binnen de Wmo die onder gemeentelijke verantwoordelijkheid is gekomen.

Betrouwbaarheidsinterval

Het voorspellen zou geen voorspellen zijn als er niet een mate van onzekerheid bij komt kijken. Dit is dan ook bij het Wmo voorspelmodel het geval, en hier wordt op ingespeeld door de betrouwbaarheidsmarge te berekenen en te kunnen weergeven op het dashboard. We hebben het hier over de onzekerheid van de features uit de CBS-data (de lineaire extrapolatie ervan), de bevolkingsprognose, en de modelonzekerheid.

Dit is gedaan met de Monte Carlo simulatie-techniek. Tijdens het extrapoleren van de features maken we per wijk of gemeente per feature 10.000 mogelijkheden die berekend zijn op basis van de variantie. Vervolgens doen we hetzelfde bij de bevolkingsprognose, waarbij we de variantie verkrijgen het 67%-betrouwbaarheidsinterval, opgegeven door het CBS, om te rekenen. Dit koppelen we aan de simulaties van de features. Tot slot worden deze 10.000 simulaties gepakt en worden hier evenveel voorspellingen mee gemaakt waarbij rekening gehouden wordt met de modelonzekerheid door weer de variantie te pakken en te simuleren. Hierdoor krijgen we uiteindelijk per wijk en per gemeente 10.000 voorspellingen. De variantie volgt uit al deze voorspellingen, en zo wordt een 95% predictie-interval opgesteld. We hebben voor een 95%-interval gekozen omdat dit in de wetenschappelijke literatuur ook vaak voorkomt.

Deze methode is getoetst met een analytische methode, waarbij de varianties van de extrapolatie van de bevolkingsprognose en de uiteindelijke voorspelling met het model over de jaren heen volgens de wiskundige berekening bij elkaar worden opgeteld. Daaruit wordt het 95% predictie-interval berekend. Dit komt overeen met die van de Monte Carlo-simulatie voor hetzelfde stuk.

Voor het model is er voor elke wijk en gemeente bij het trainen en testen van de modellen jaarlijkse data gebruikt vanaf het jaar 2017, voor zover aanwezig, aangezien eerdere data niet een voldoende stabiel beeld laten zien wat betreft het gebruik van Wmo-voorzieningen. Dit betekent dat er voor de eerste versie van het model in 2020 per wijk of per gemeente 3 observaties zijn opgenomen in de dataset, namelijk delta's die de verandering weergeven van 2018 ten opzichte van 2017, de delta's die de verandering weergeven van 2019 ten opzichte van 2018, en de delta's van 2020 ten opzichte van 2019.

Deze dataset vormde de basis voor het modelleren en wordt nu per wijk en gemeente uitgebreid met jaar-op-jaar ontwikkelingen na 2020. Door deze aanpak worden modellen ontwikkeld op basis van data van meerdere jaren, wat als voordeel heeft dat de modellen robuuster worden. Zeker aangezien we de komende jaren meer betrouwbare data kunnen toevoegen, waardoor ons model nog robuuster wordt.

3.6. Grenswijzigen

Door de jaren heen kan de indeling in gemeenten, wijken en buurten wijzigen door fusies of herindelingen. Dit bemoeilijkt de vergelijking van jaar-op-jaar data. Daarom is voor nieuwgevormde wijken op basis van adressen (postcode en huisnummer) een berekening van de wijkkenmerken in het verleden gemaakt. Dit maakt jaar-op-jaar vergelijkingen mogelijk waardoor ook voor nieuwgevormde wijken er Wmo voorspellingen gemaakt kunnen worden. Hetzelfde is gedaan voor gemeentekennmerken van gemeenten die zijn samengevoegd of gesplitst door de jaren heen.

Samengevoegde gemeenten, waarbij 1 of meer gemeenten geen of 1 jaar geen data hebben

Het kan voorkomen dat bij gemeenten die samengaan 1 of meer van deze gemeenten geen data hebben. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in gemeenten die 1 jaar missen, of gemeenten die meerdere jaren missen of zelf helemaal geen data hebben aangeleverd in het verleden. Hier wordt in het model als volgt mee omgegaan:

1. Gemeenten waarvan 1 of meer gemeenten 1 jaar missen

Er wordt gebruik gemaakt van de data van voorgaande jaren om data voor het ontbrekende jaar te schatten. Dit is een gebruikelijke methode binnen data science.

2. Gemeenten die geen data of meerdere jaren geen data hebben aangeleverd

De nieuwgevormde gemeente wordt pas weergegeven in het dashboard, bij beschikbaarheid vanaf 1 jaar in de nieuwe vorm. Eerder is er simpelweg geen betrouwbare data mogelijk om weer te geven.

Imputatie data samengevoegde wijken

Door de grenswijzigingen die ieder jaar plaatsvinden kunnen scenario's ontstaan dat door het samenvoegen van twee of meer wijken er plots geen cijfers meer zijn voor de nieuwe wijk. Oorzaak is dat 1 of meer wijken geen data hebben, veelal omdat deze te klein zijn om Wmo-data te mogen tonen op het CBS (dat houdt in aantallen onder de 7 Wmo-gebruikers voor een categorie).

Daardoor kan het aantal Wmo-gebruikers van de nieuw-gemaakte wijk niet berekend worden.

Er is besloten om voor deze kleine wijken de waarde te imputeren met de volgende aanname:

- De waarde waarmee het percentage Wmo-gebruikers voor de betreffende categorie geïmputeerd wordt is 0 wanneer het aantal inwoners kleiner dan 40 is;

- en bij >40 inwoners gelijk aan 2 gebruikers.

4. Gebruik van het Wmo voorspelmodel

Dit hoofdstuk is meer gericht op het begeleiden van gebruikers bij het daadwerkelijk gebruik van het model en het benutten van de beschreven functionaliteiten en mogelijkheden in de praktijk. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de praktische aspecten van het gebruik van het model, zoals de toegang, navigatie en interpretatie van de resultaten.

4.1. Toegang tot het model

Het Wmo voorspelmodel is te bereiken door de volgende link te gebruiken:

<https://wmo voorspelmodel.vng.nl/>. Ook is het voorspelmodel via [waarstaatjegemeente.nl](https://www.waarstaatjegemeente.nl) op het dashboard van de Gemeentelijke Monitor Sociaal Domein te vinden:

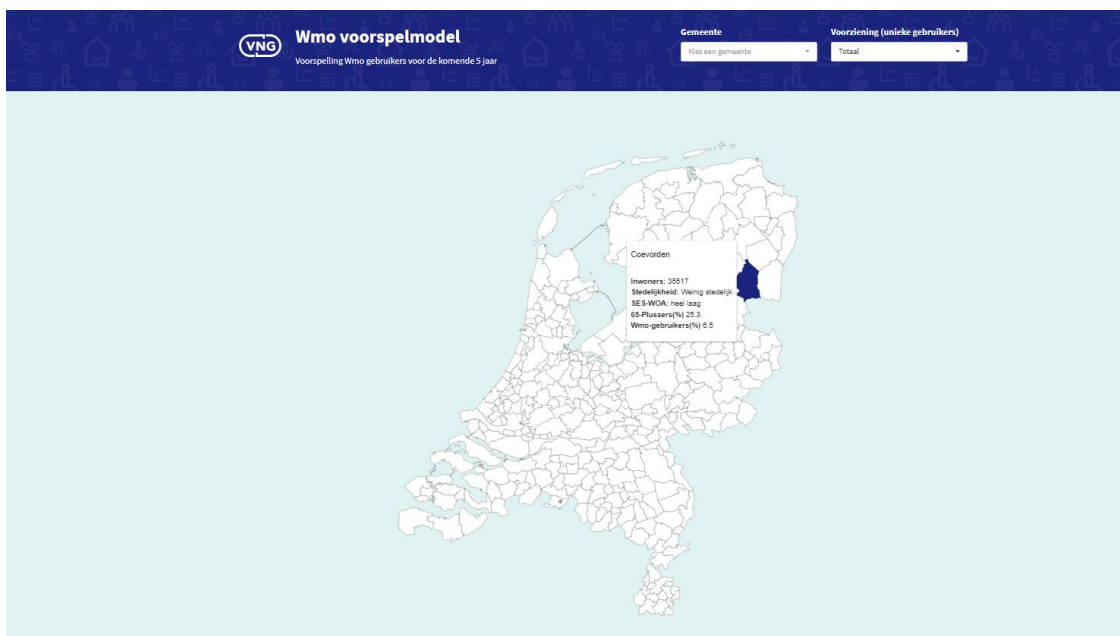
<https://www.waarstaatjegemeente.nl/dashboard/dashboard/Gemeentelijke-Monitor-Sociaal-Domein/>.

Mocht u problemen hebben met het gebruik van het dashboard kunt u een bericht sturen aan wmo voorspelmodel@vng.nl.

4.2. Navigeren door het dashboard

Gemeente kiezen

Via de link wordt de startpagina geopend. Hier heeft u de mogelijkheid om via de landkaart of via het keuzemenu rechts bovenin een gemeente te kiezen. U kunt over een gemeente (landkaart) zweven ("hooveren"). U krijgt dan een 'paspoort' in beeld. Hierin wordt relevante data getoond van de specifieke gemeente; aantal inwoners, % 65+'ers, % Wmo-gebruikers en de SES-WOA.

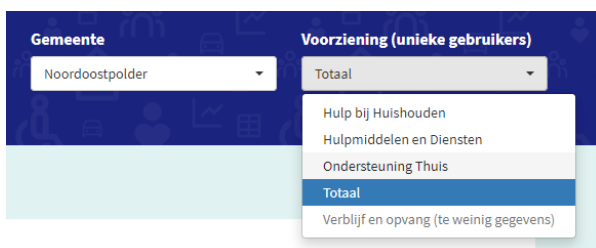


Figuur 3: De homepage van het Wmo voorspelmodel

Na uw keuze komt u in het dashboard waar u de voorspellingen van de gekozen gemeente kunt zien.

Het kiezen van de hoofdcategorie

Na de keuze voor een gemeente, kunt u een keuze maken voor welke hoofdcategorie Wmo voorzieningen u de voorspelling op gemeente- en/of wijkniveau wilt zien. Dit doet u door het “scroll down” menu te gebruiken, zie onderstaand figuur.



Figuur 4: Selectie van een hoofdcategorie

Er zijn 4 hoofdcategorieën die u kunt kiezen. Binnen de categorie hulpmiddelen en diensten zijn er nog 4 subcategorieën op gemeenteniveau. De voorzieningen zijn gelijk aan die van CBS en de GMSD. De getoonde 5^e categorie ‘verblijf en opvang’ kent voor vrijwel alle gemeenten te weinig data om een betrouwbare voorspelling te geven en kunt u om deze reden niet kiezen. Deze wordt wel weergegeven om een zo volledig mogelijk beeld te schetsen. Officieel is er sinds 2021 nog een zesde hoofdcategorie, ‘overige voorzieningen’, toegevoegd. Deze categorie wordt echter niet toegevoegd aan het voorspelmodel, omdat niet eenduidig kan worden vastgesteld welke voorzieningen hier onder vallen.

Categorie	Definitie
-----------	-----------

Categorie	Definitie
Totaal	Alle geleverde Wmo maatwerkvoorzieningen. Inclusief verblijf en opvang. Heeft een client meer voorzieningen of diensten, telt deze maar 1 maal mee in het totaal. Zowel zorg in natura als Pgb. Dit is GEEN cumulatief van de overige categorieën.
Hulp bij Huishouden	Huishoudelijke ondersteuning, alle vormen. Huishoudelijke hulp is bijvoorbeeld hulp bij het schoonmaken, opruimen of de afwas doen.
Ondersteuning thuis	Onder ondersteuning thuis vallen de productcategorieën begeleiding, persoonlijke verzorging, kortdurend verblijf, overige ondersteuning gericht op het individu of huishouden, dagbesteding en overige groepsgerichte ondersteuning.
Hulpmiddelen en diensten	Onder hulpmiddelen en diensten vallen de productcategorieën woondiensten, vervoersdiensten, rolstoelen, vervoersvoorzieningen, woonvoorzieningen en overige hulpmiddelen
→ Vervoersvoorzieningen	Wmo voorzieningen uit de categorie hulpmiddelen en diensten. Vervoersvoorzieningen zijn bijvoorbeeld: Collectief vervoer, zoals een regiotaxi. Vergoeding van gebruik of aanpassing van de (eigen) auto. Hulpmiddelen zoals een scootmobiel of driewiel fiets.
→ Vervoersdiensten	Wmo voorzieningen uit de categorie hulpmiddelen en diensten. Vervoersdiensten maken het mensen met een beperking mogelijk om zich lokaal te verplaatsen. Voorbeelden van vervoersdiensten zijn (rolstoel)vervoer naar begeleiding of individueel vervoer.

Let op: Getoonde aantallen in de categorieën zijn unieke gebruikers binnen de categorie. Zo kan 1 persoon bijvoorbeeld 5 verschillende maatwerkvoorzieningen ontvangen (huishouden, individuele begeleiding, dagbesteding, scootmobiel en traplift) en telt deze als volgt mee: als 1 in categorie totaal, als 1 in huishouden, 1 in ondersteuning thuis en ook 1 bij hulpmiddelen en diensten.

→ Woonvoorzieningen	Wmo voorzieningen uit de categorie hulpmiddelen en diensten, bedoeld voor cliënten die door een handicap beperkingen in huis ondervinden bij het normale gebruik van een woning. Onder woonvoorzieningen vallen bijvoorbeeld een financiële tegemoetkoming woningaanpassing, traplift/tillift, onderhoud en reparatie.
→ Rolstoelen	Handbewogen en elektrische rolstoelen.
Verblijf en opvang	Onder verblijf en opvang vallen de productcategorieën beschermd wonen, opvang, spoedopvang en overige beschermd wonen en opvang.

Tabel 3 Definitie van de verschillende categorieën

Getoonde voorspellingen op gemeenteniveau

Als u een gemeente en categorie heeft geselecteerd ziet u in de tabel de resultaten weergegeven (Figuur 5). U ziet de resultaten voor de gehele gemeente.

In de tabel ziet u de volgende informatie:

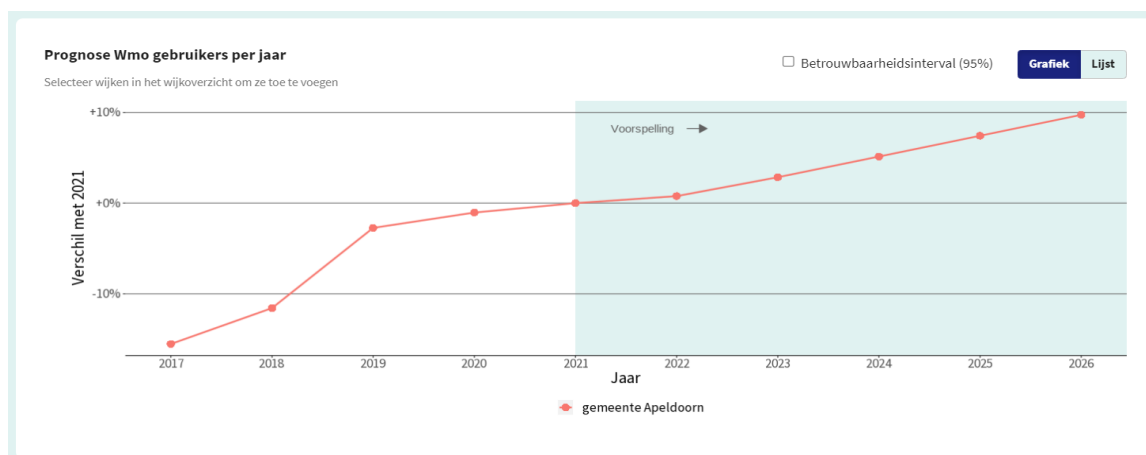
- De historische data, gebaseerd op feitelijke aantallen unieke gebruikers, in het wit (het laatste historische jaar is altijd het peiljaar)
- De voorspelde aantallen unieke Wmo-gebruikers, tot 5 jaar vooruit, in het groen
- Het aantal Wmo-gebruikers per jaar
- Verschil ten opzichte van het peiljaar in percentage (waarbij het peiljaar zelf altijd 0% is)
- Aandeel Wmo-gebruikers ten opzichte van het totaal aantal inwoners
- Het aantal 65-plussers per kalenderjaar
- De SES-WOA (Sociaal Economische Status) score in de gemeente, per kalenderjaar
- Het inwoneraantal per kalenderjaar, vanaf het peiljaar gebaseerd op CBS-bevolkingsprognose

Voorspelling Wmo gebruikers										
Vergelijk met gemeente ▾										
Apeldoorn										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Wmo gebruikers	10.985	11.500	12.650	12.870	13.005	13.105	13.376	13.673	13.972	14.271
Vershil met 2021	-16%	-12%	-3%	-1%	+0%	+1%	+3%	+5%	+7%	+10%
Aandeel binnen gemeente	7%	7%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	9%	9%
65-plussers	32.180	32.919	33.696	34.526	35.190	35.283	35.839	36.463	37.090	37.721
SES-WOA	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag
Inwoners in gemeente	160.047	161.156	162.445	163.818	164.781	162.700	162.900	163.400	163.900	164.400

Figuur 5: Tabelweergave van het Wmo voorspelmodel

Let op: Nadrukkelijk wordt vermeld dat de Wmo data worden gebruikt zoals gemeenten deze zelf aanleveren bij de gebruikte bronbestanden. Gemeenten kunnen bepaalde voorzieningen anders registreren dan initieel is bedoeld en weergegeven in onderstaande tabel. Zo zijn er verschillen in registraties tussen gemeenten bijvoorbeeld wanneer het gaat over vervoersdiensten versus vervoersvoorzieningen. Zeker bij het benchmarken van gemeenten is het van belang dit in ogenschouw te nemen.

De voorspelling wordt ook weergegeven in de grafiek onder de getoonde tabel. Hier kunt u kiezen tussen 'grafiek' en 'lijst'. In de grafiek worden ook de wijken getoond [indien geselecteerd](#).

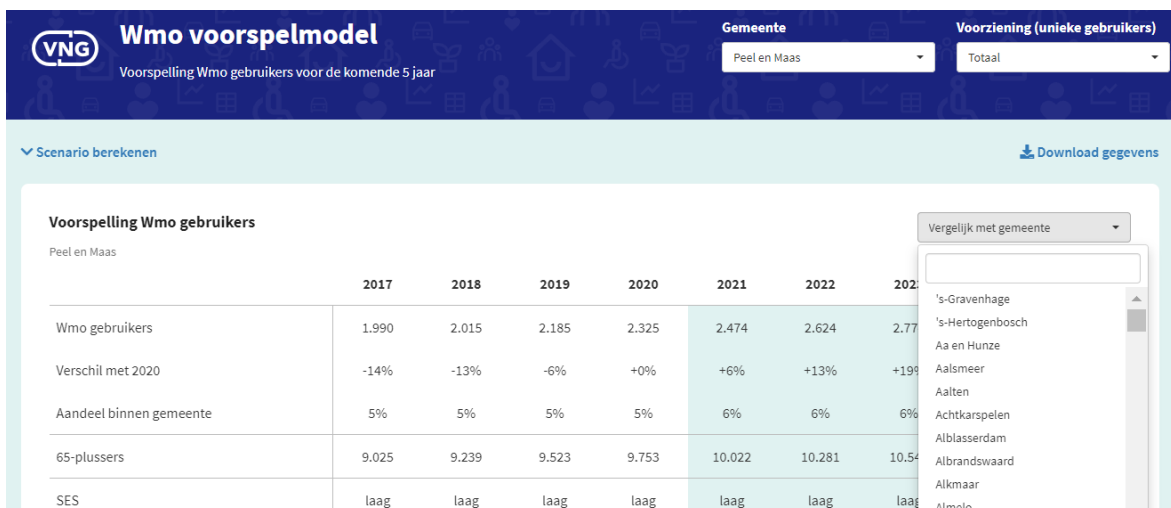


Figuur 6: Grafiek weergave van het Wmo voorspelmodel

Benchmark gemeenten

U kunt de voorspelling van uw gemeente vergelijken met een andere gemeente. U kunt zelf een gemeente kiezen. Er is geen benchmark op wijkniveau mogelijk.





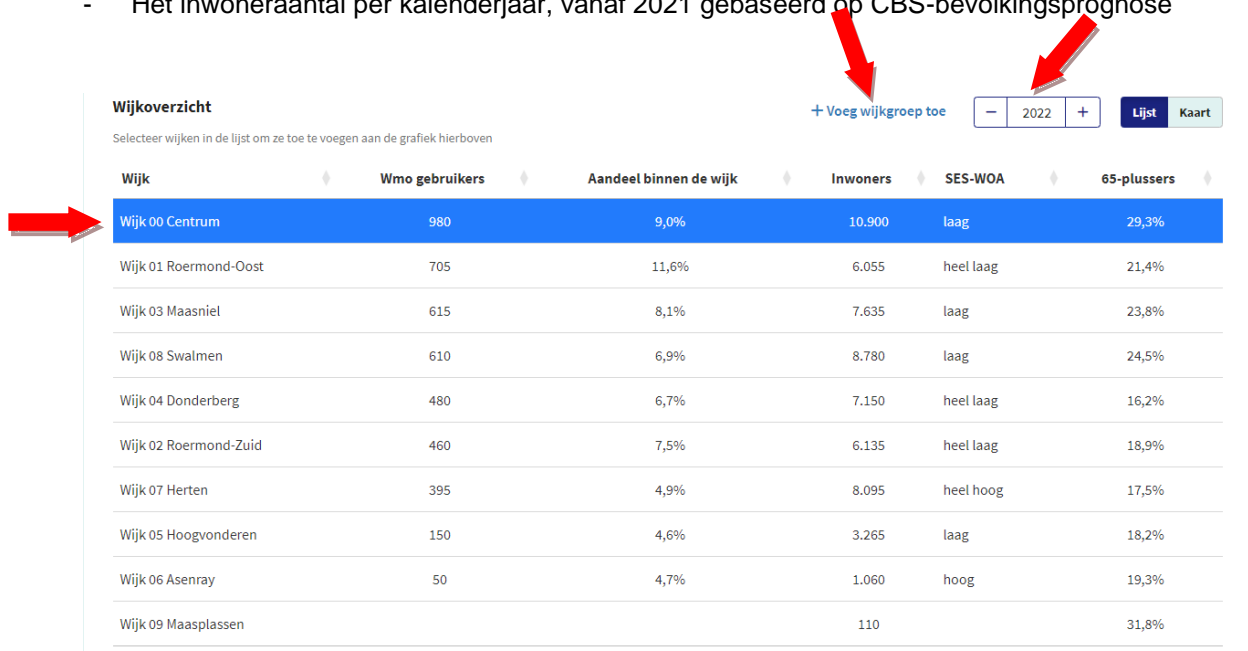
Figuur 7: Vergelijk met een andere gemeente

Wijkdata

In de onderste tabel op het dashboard ziet u het wijkoverzicht van de gekozen gemeente. Hier ziet u alle wijken. U kunt verschillende wijken selecteren, door erop te klikken in de lijst. Deze worden dan ook in de middelste grafiek (of lijst functie) weergegeven. De historische data en de voorspelde data kunt u weergeven door het jaartal te wijzigen. Ook is het mogelijk om [wijkgroepen](#) te maken en om de wijken via een [kaartfunctie](#) te visualiseren.

In de tabel ziet u:

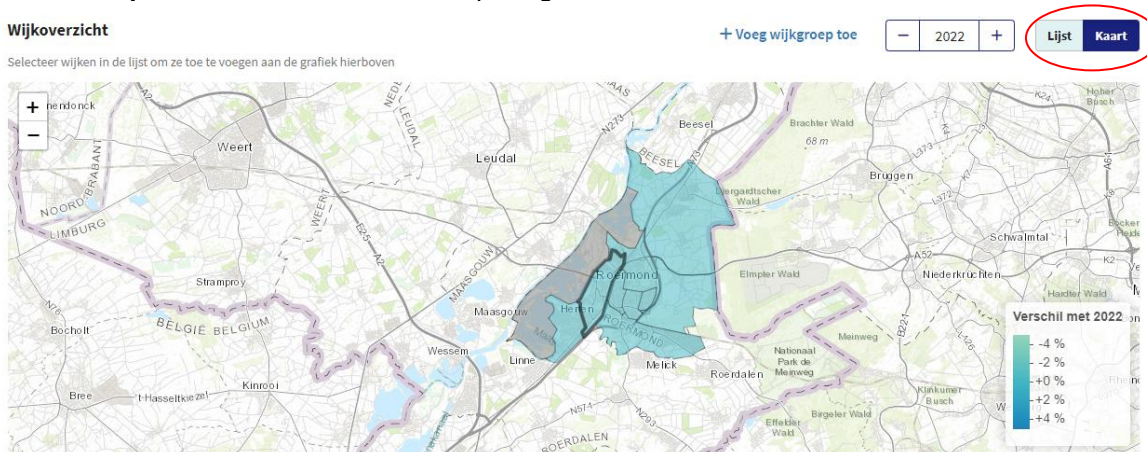
- Het aantal unieke Wmo-gebruikers per kalenderjaar.
- Aandeel Wmo-gebruikers t.o.v. aantal inwoners
- Het aandeel 65+'ers in de wijk
- De SES-WOA in de gemeente, per kalenderjaar
- Het inwoneraantal per kalenderjaar, vanaf 2021 gebaseerd op CBS-bevolkingsprognose



Figuur 8: Wijkoverzicht en wijken selecteren

Kaart overzicht en grijs gekleurde wijken

U kunt de gegevens ook via een kaartfunctie visualiseren. U wijzigt dan de functie in 'kaart'. De kaartfunctie laat via de index de groei of afname van de wijk zien per jaar. Ook kan er een wijkpaspoort zichtbaar worden als u over de wijken beweegt met de muis. In dit wijkpaspoort ziet u het aantal inwoners in de wijk, aandeel 65+-ers, aandeel Wmo-gebruikers en de SES-WOA. In de kaart kunnen grijs gekleurde wijken zichtbaar zijn, dit zijn wijken waar te weinig Wmo-gebruikers zijn om een betrouwbare voorspelling te laten zien.

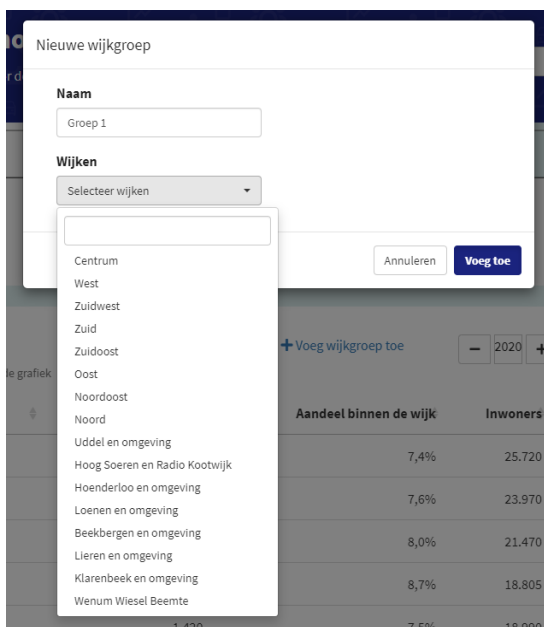


Figuur 9: Kaartweergave van wijken

Wijkgroepen maken

Er bestaat de mogelijkheid om wijkgroepen aan te maken. Dit kan interessant zijn als een wijkteam bijvoorbeeld meer dan 1 wijk betreft. Er zit geen limiet op het aantal te selecteren wijken. Een wijkgroep aanmaken doet u door op 'Voeg wijkgroep toe' te klikken, zie onderstaande figuur. Vervolgens komt er een pop up scherm waarin u de verschillende wijken kunt selecteren. U kunt u de naam van de wijkgroep wijzigen.

Er moet altijd een groepsnaam worden ingevuld, met cijfers en/of letters en minimaal 1 wijk worden geselecteerd.



Figuur 10: Wijkgroepen maken

Categoriseren

U heeft de mogelijkheid om de volgorde van de data te prioriteren. Zo kunt u door op het pijltje te drukken de data in de kolom te prioriteren van hoog naar laag of vice versa. Zo kunt u bijvoorbeeld de wijken met de meeste Wmo-gebruikers direct in beeld brengen.

Wijk	Wmo gebruikers	Aandeel binnen de wijk	Inwoners	SES	65-plussers
Raalte	405	2,0%	19.815	laag	22,6%
Heino	115	1,6%	7.120	gemiddeld	25,2%
Heeten	40	1,1%	3.665	heel laag	21,6%

Figuur 11: Categoriseren

Verschil totaal gemeente en cumulatief wijken

Indien uw gemeente slechts 1 wijk kent, kan de data van wijk- en gemeentemodel afwijken. Ook als u alle wijken selecteert in 1 wijkgroep komt dit voor. Dit i.v.m. niet toegewezen gebruikers, vaak mensen die verhuisd zijn. Zoals eerder beschreven bestaat in hoofdstuk 4 er een wijk- en gemeentemodel, aantallen op gemeenteniveau zijn de totaal aantallen.

4.3. Interpretatie van de resultaten

Het Wmo voorspelmodel betreft een voorspellend en niet een verklarend model. De indicatoren geven correlaties weer en geen causale verbanden. Dit wil zeggen dat we kunnen laten zien dat er een ordelijke samenhang is tussen twee variabelen, maar niets kunnen zeggen over het verband tussen oorzaak en gevolg. We weten bijvoorbeeld niet op basis van het model of

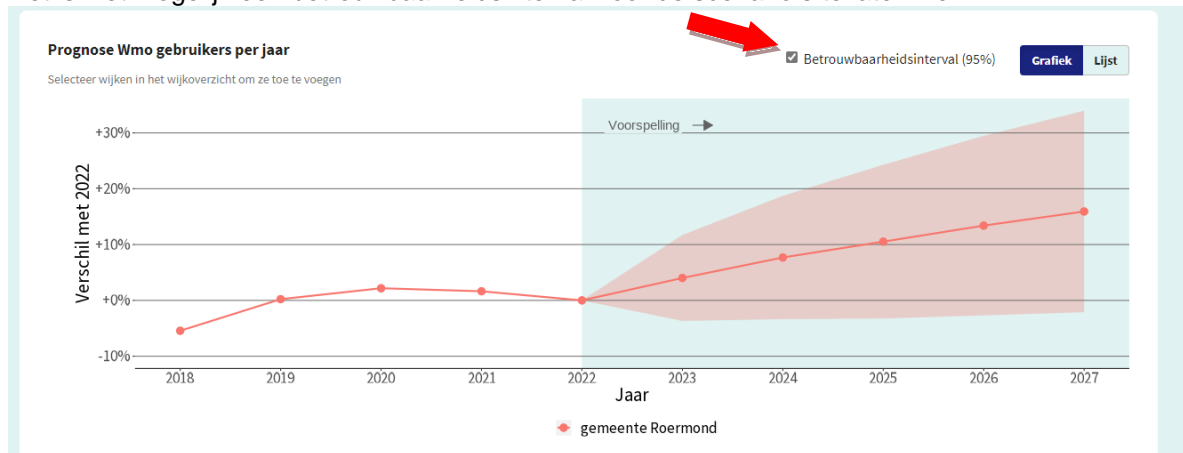
eenpersoonshuishoudens leidt tot Wmo-gebruik of het gebruik van Wmo-voorzieningen leidt tot een eenpersoonshuishouden. Ook wil een correlatie niet per se zeggen dat er een causaal verband is tussen de twee variabelen. Er zou bijvoorbeeld een “confounding variable” kunnen zijn: een andere variabele die de samenhang verklaart. Kort gezegd: we kunnen de correlatie laten zien, maar niet het causaal verband. Dit betekent dat er wel een correlatie is tussen bijvoorbeeld het aandeel 65+’ers in een wijk en het Wmo-gebruik, maar het verklaart niet waarom dit is. Wel wordt op basis van theorie en kennis beoordeeld of een correlatie ook een goede verklarende variabele is. Alleen dan is deze ook meegenomen in het model.

Betrouwbaarheidsinterval

In het dashboard kunt u ervoor kiezen om de betrouwbaarheidsinterval aan te zetten. De betrouwbaarheidsinterval laat zien in welke range de voorspelling waarschijnlijk valt op basis van de onzekerheid in de onderliggende data en het model. Er is gekozen voor een betrouwbaarheidsinterval van 95%. Dus met 95% zekerheid kan gezegd worden dat de voorspelling in deze marge valt (zie ook [Hoofdstuk 3](#)).

Als u de betrouwbaarheidsinterval aanzet wordt deze toegepast op alle geselecteerde wijken en gemeenten. Dit kan onoverzichtelijk worden. Handiger kan zijn alleen die gemeenten en wijken te selecteren waarvan u de interval wilt zien.

Het is niet mogelijk een betrouwbaarheidsinterval voor de scenario’s te laten zien.



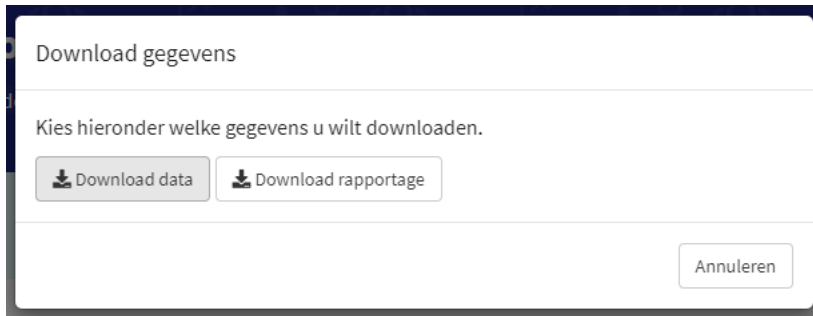
Figuur 12: Betrouwbaarheidsinterval

4.4. Downloaden gegevens

Bovenaan het dashboard ziet u de functie ‘download gegevens’ (Figuur 13). U krijgt vervolgens een pop up menu met de keuze om de data of een rapportage te downloaden (Figuur 14).



Figuur 13: Downloadknop



Figuur 14: Keuzemenu voor gegevensdownload

Downloaden data

De data betreft alle onderliggende data aan de voorspelling, op gemeente- en wijkniveau. Denk aan aantallen, indicatoren, MAPE. De data worden gedownload in Excel.

Heeft u 'Nederland' geselecteerd dan wordt de data van alle gemeenten gedownload.

Downloaden rapportage

Het is ook mogelijk een rapportage te downloaden. In de rapportage staan de belangrijkste voorspellingen op gemeente- en wijkniveau voor de door u geselecteerde gemeente. In de rapportage staat tevens een algemene toelichting op de data. U kunt dit rapport gebruiken ter ondersteuning van uw lokale voorstellen waarbij u de voorspellingen gebruikt.

Het is nog niet mogelijk ingevoerde scenario's of benchmark te downloaden in het rapport. U kunt uiteraard wel printscreens maken.

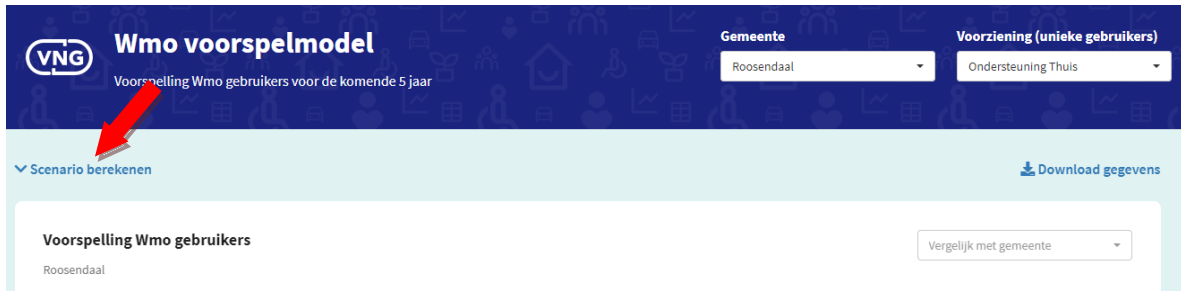
4.5. Scenario-analyses

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om zelf scenario analyses te maken². Door de invloedrijkste factoren als variabele parameters op te nemen, kunnen gebruikers direct zien wat het effect is van verschillende beleidsbeslissingen op het toekomstige Wmo-gebruik.

Het Wmo voorspelmodel biedt gemeenten niet alleen de mogelijkheid om toekomstige trends te voorspellen, maar ook om zelf scenario-analyses uit te voeren. Door de invloedrijkste factoren als variabele parameters op te nemen, kunnen gebruikers direct zien wat het effect is van verschillende beleidsbeslissingen op het toekomstige Wmo-gebruik. Het model is ontwikkeld met het oog op de specifieke behoeften van gemeenten en is daarom flexibel en aanpasbaar aan lokale omstandigheden.

Op het dashboard vindt u boven in de mogelijkheid om scenario's te maken. Dit betekent dat u zelf een aantal indicatoren kan beïnvloeden en daarmee de voorspelling voor uw gemeente op basis van uw informatie wijzigt. Dit kan interessant zijn als u bijvoorbeeld weet dat in een bepaalde wijk een nieuw zorgcentrum wordt gebouwd en het aandeel 65+'ers toeneemt, of u verwacht dat door een beleidswijziging het aantal aanvragen toe- of afneemt. Het algoritme berekent dan de voorspelling opnieuw.

² Met uitzondering van Nederland als geheel.



Figuur 15: Scenario's berekenen

Keuze indicatoren

Elke categorie kent andere indicatoren die van invloed zijn. Deze kunt u terugvinden in hoofdstuk 3 van dit document. De indicatoren die beïnvloed kunnen worden zijn beperkt tot indicatoren waar je ook daadwerkelijk mee kan variëren. Daarbij is meegewogen welke invloed een indicator heeft. Sommige indicatoren hebben een sterkere invloed dan andere. De minst invloedrijke factoren zijn buiten beschouwing gelaten. Daarbij zijn ook 'medische' indicatoren niet toegevoegd, zoals gebruik van medicatie. Hier is vanuit de gemeente geen directe invloed op uit te oefenen.



Figuur 16: Keuze indicatoren

Let wel op (!), de door u aangepaste percentages worden toegepast op zowel de gemeente als de gekozen wijken. Wilt u verschillende percentages toepassen op gemeente- of wijkniveau dient u dit te wijzigen.

Resultaat scenario's

Resultaat van het gekozen scenario wordt weergegeven in de tabellen van de gemeente- en wijkdata. Het nieuw berekende scenario staat onder de feitelijke voorspelling als 'berekend scenario'. Indien u kiest om een indicator aan te passen die nog niet als standaard rij of kolom staat vermeld, wordt deze toegevoegd. Zo kunt u precies zien wat u feitelijk wijzigt; 5% toename van arbeidsongeschiktheid betekent bijvoorbeeld 43 extra arbeidsongeschikten in 5 jaar. Omdat het gewijzigde scenario een voorspelling betreft, wordt hier geen historische data voor getoond.

Voorspelling Wmo gebruikers										
Vergelijk met gemeente										
Rijswijk	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Wmo gebruikers	3.635	3.655	3.290	3.730	3.675	3.918	4.044	4.171	4.273	4.368
Berekend scenario:						3.918	4.044	4.171	4.273	4.368
Verskil met 2021	-1%	-1%	-10%	+1%	+0%	+7%	+10%	+14%	+16%	+19%
Berekend scenario:						+7%	+10%	+14%	+16%	+19%
Aandeel binnen gemeente	7%	7%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
Berekend scenario:						7%	7%	7%	7%	7%
65-plussers	11.431	11.606	11.759	11.842	11.910	12.465	12.635	12.799	12.875	12.925
Berekend scenario:						12.465	12.635	12.799	12.875	12.925
Inwoners met ao	2.020	2.010	2.030	2.040	2.024	2.100	2.110	2.117	2.108	2.095
Berekend scenario:						2.100	2.110	2.117	2.108	2.095
SES-WOA	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag
Inwoners in gemeente	51.027	52.208	53.467	54.450	55.220	58.400	59.800	61.200	62.200	63.100
Berekend scenario:						58.400	59.800	61.200	62.200	63.100

Figuur 17: Resultaat scenario's

Indien u de percentages wijzigt, betreft dit extra groei of afname op de data die reeds in het model is toegepast. Door wijzigen van meerdere indicatoren betreft dit wijziging van meerdere datasets. De gekozen groei of afname wordt doorberekend over 5 jaar en evenredig verdeeld over de kalenderjaren. De onderliggende data van de indicator wordt getoond in de tabellen. Zo kunt u precies zien wat uw gewijzigde % betekent.

Voorbeeld: U wijzigt de groei van 65+'ers met 10 % en die van arbeidsongeschikten met 5%. Het aantal 65+'ers wordt vergroot met 2% per jaar en die van arbeidsongeschikten met 1%. Dit betekent dat het aandeel 65+'ers en arbeidsongeschikten hoger wordt dan voorheen t.o.v. het inwoneraantal. Door toename van deze indicator verandert het totaal aantal inwoners dus niet, maar alleen de verhouding t.o.v. elkaar.

Scenario's voor wijken

Indien je scenario's als functionaliteit aanzet wordt de volgorde van de wijken automatisch aangepast, waarbij wijken met de meeste Wmo-gebruikers bovenaan komen. Volgorde kun je niet meer wijzigen. Wel als je scenario's berekenen weer uitzet.

Wijkoverzicht + Voeg wijkgroep toe - 2022 + Lijst Kaart

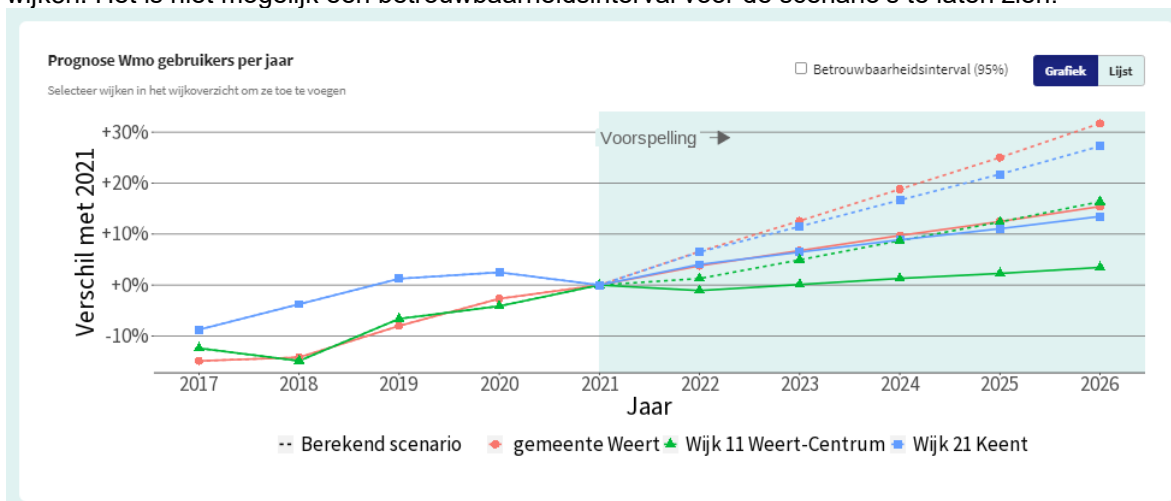
Selecteer wijken in de lijst om ze toe te voegen aan de grafiek hierboven

Wijk	Wmo gebruikers	Aandeel binnen de wijk	Inwoners	SES	65-plussers	Inwoners met ao
Wijk 11 Weert-Centrum	575	15,2%	3.786	heel laag	44,4%	4,6%
Berekend scenario:	576	15,2%	3.786	heel laag	45,8%	4,6%
Wijk 13 Groenewoud	477	11,7%	4.083	heel laag	29,7%	7,4%
Berekend scenario:	478	11,7%	4.083	heel laag	30,7%	7,4%
Wijk 21 Keent	444	9,1%	4.889	laag	21,8%	7,2%
Berekend scenario:	444	9,1%	4.889	laag	22,4%	7,2%
Wijk 34 Stramproy	371	7,1%	5.236	laag	28,7%	4,6%
Berekend scenario:	373	7,1%	5.236	laag	29,6%	4,6%
Wijk 01 Boshoven	336	5,0%	6.716	gemiddeld	18,2%	4,3%
Berekend scenario:	338	5,0%	6.716	gemiddeld	18,8%	4,3%
Wijk 00 Mierdel	704	7,4%	9.007	laag	25,4%	4,0%

Figuur 18: Scenario's voor wijken

Scenario's in grafiek

U ziet de nieuwe berekeningen terug in de grafiek. Dit altijd voor de gemeente én voor de gekozen wijken. Het is niet mogelijk een betrouwbaarheidsinterval voor de scenario's te laten zien.



Figuur 19: Weergave scenario's in grafiek

4.6. Open Source Code voor Lokale Ontwikkeling

Informatie over hoe gemeenten toegang kunnen krijgen tot de code via GitLab en instructies voor het aanmaken van een account. Korte vermelding dat de code en het model open source zijn voor gemeenten die de lokale ontwikkeling willen verkennen. Instructies voor het verkrijgen van de code via GitLab en mogelijke toepassingen van lokale doorontwikkeling.

Het Wmo voorspelmodel biedt voor elke gemeente dezelfde informatie. Aanvullend is het mogelijk de code te gebruiken om lokaal door te ontwikkelen. De code die op Gitlab staat, kunt u als

betrokken gemeente ontvangen. Via deze link vindt u de code <https://gitlab.com/vng-realisatie/wmo-verschilmodel>.

De code is geprogrammeerd in 'R' en staat in Gitlab. Om de code in te kunnen zien en te gebruiken moet zowel 'R' als 'R studio' gedownload worden. En uiteraard is toegang tot Gitlab nodig.

Toegang tot Gitlab <https://gitlab.com/vng-realisatie/wmo-verschilmodel> .

Downloaden R en R Studio:

<https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>

<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>

In R is via 'README' toelichting op de code vinden.

Ondersteuning en training voor gebruikers

Veel webinars terug te kijken via het [YouTube kanaal van VNG Realisatie](#). Vragen kunnen ook altijd per mail gesteld worden via wmovoorspelmodel@vng.nl.

5. Updates en validatie

De originele dataset met data over de jaren 2017-2020 vormde de basis voor het modelleren en wordt nu per wijk en gemeente uitgebreid met jaar-op-jaar ontwikkelingen na 2021. Door deze aanpak worden modellen ontwikkeld op basis van data van meerdere jaren, wat als voordeel heeft dat de modellen robuuster worden.

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de werkwijze rondom het updaten en valideren van het model. Elk jaar wordt het model gevalideerd doormiddel van de daadwerkelijke jaarcijfers die dan beschikbaar komen, en vervolgens opnieuw getraind. De updates hangen samen met de publicaties van cijfers in de Gemeentelijke Monitor Sociaal Domein. Bij het trainen van het nieuwe model wordt altijd gekeken naar de prestaties en of dit ook daadwerkelijk tot een verbetering van het huidige model leidt.

5.1. Frequentie van updates en beschikbaarheid van nieuwe data

Algemene updates van de data vinden halfjaarlijks plaats in juni/juli en december, afgestemd op de momenten wanneer de data over het gebruik van Wmo voorzieningen uit de Gemeentelijke Monitor Sociaal Domein (GMSD) wordt gepubliceerd. Op deze momenten wordt ook gecontroleerd of de andere databronnen nog up to date zijn en waar nodig de meest recente data opgehaald. In juli (wanneer de nieuwste jaarcijfers beschikbaar zijn) wordt het model daarnaast ook gevalideerd en opnieuw getraind.

Door de afhankelijkheid van de cijfers uit de GMSD, lopen de voorspellingen altijd een halfjaar achter.



Figuur 20: Proces van updaten en validatie

5.2. Proces van validatie en update van het model

Elk jaar wordt het Wmo voorspelmodel gevalideerd en vervolgens opnieuw getraind. De volgende stappen worden doorlopen.

Validatie

Wanneer de jaarcijfers bekend zijn, is het mogelijk om de voorspelde waarden met de daadwerkelijke waarden van dat jaar te vergelijken. Op deze manier kan iets worden gezegd over de prestatie van het model en dus de accuraatheid van de voorspellingen.

Herijken modellen

Nadat is vastgesteld hoe het model heeft gepresteerd, worden de nieuwe data toegevoegd zodat voor alle databronnen de meest up to date cijfers beschikbaar zijn. Vervolgens worden de modellen opnieuw getraind. Hoewel er dus geen nieuwe indicatoren worden toegevoegd, kunnen er wel veranderingen optreden in de parameters. Immers, het model kan zich nu op meer data baseren voor het voorspellen van het aantal Wmo cliënten in de toekomst. Vervolgens worden de prestaties van het nieuwe model vergeleken met de prestaties van het oude model doormiddel van de Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Uitgangspunt is daarbij dat alle modellen in ieder geval even goed, of zelfs beter moeten presteren. Afwijkende prestaties worden nader geanalyseerd. In [Bijlage B](#) zijn de prestaties van de afgelopen jaren te vinden.

Publicatie nieuwe modellen en bijbehorende voorspellingen

Na alle checks wordt het nieuwe model gepubliceerd op het dashboard met de voorspellingen voor de komende vijf jaar.

5.3. Aanpassingen en verbeteringen op basis van feedback en nieuwe inzichten

Het voorspelmodel is ontwikkeld voor gemeenten én met gemeenten. In 2022 is het gebruik van het model geëvalueerd, en op basis hiervan is het model in 2023 structureel in beheer genomen. Het feitelijke gebruik en toegevoegde waarde blijft ook in de toekomst essentieel. Hierbij wordt uitgegaan van drie lagen:

- Ethics by design³; de technologie, het model, wordt doorontwikkeld op basis van behoefte en ervaringen van de gebruiker.
- Omgeving; het model is openbaar toegankelijk. De data heeft effect op de omgeving. Van belang is de omgeving mee te nemen bij het gebruik en ontwikkeling van het model. Mogelijk dienen er aanpassingen te worden verricht in de omgeving waar het model gebruikt wordt.
- Gebruiker; het model dient als toevoeging voor de taakstelling van de gebruiker. Het model dient het werk van de gebruiker te vergemakkelijken en verbeteren.

De gebruiker van dit model wordt gevraagd vanuit deze methodiek het model te gebruiken en de ervaringen hierover te delen. De ervaringen worden op verschillende momenten opgehaald vanuit VNG, maar kunnen ook ongevraagd worden gedeeld (wmovoorspelmodel@vng.nl).

³ Aanpak begeleidingsethiek; <https://ecp.nl/wp-content/uploads/2019/11/Aanpak-begeleidingsethiek.pdf>

Modellen worden ook tussentijds geëvalueerd en waar mogelijk verbeterd. In het snel veranderende datalandschap komen steeds meer nieuwe databronnen (openbaar) beschikbaar, waardoor bepaalde categorieën beter kunnen worden voorspeld. Zo is het model voor de hoofdcategorie Vervoersdiensten in de tweede helft van 2023 aangepast, nadat het mogelijk bleek om Haltedata toe te voegen.

6. Bijlagen

Bijlage A: Beschrijving van de modellen

Het Wmo voorspelmodel bestaat in totaal uit 12 modellen: 8 voor de 4 hoofdcategorieën en 4 subcategorieën die de delta's voorspellen voor alle gemeenten (het zogenaamde gemeenteniveau), en 4 modellen voor de 4 hoofdcategorieën die de delta's voorspellen op wijkniveau.

De huidige modellen staan hieronder in formule notatie⁴ weergegeven, waarbij we beginnen met de modellen op wijkniveau, en vervolgens de modellen op gemeenteniveau tonen. Onder de tabellen staan de verklaringen zoals vanuit de inhoudsgroep weergegeven:

Totaal op wijkniveau:

```
diff_percentage_wmo_totaal ~ -1 + diff_aandeel_ao +  
diff_aandeel_huishoudensZonderKinderen + diff_aandeel_65Plus +  
stedelijkheid + ses_woa
```

Wmo-gebruikers zijn veelal ouderen (65+), mensen uit situaties met een lage sociaaleconomische status (SES), ook arbeidsongeschiktheid leidt tot minder inkomen en we zien dat in stedelijke gebieden er meer Wmo-gebruik is dan minder stedelijke gebieden. Dit laatste waarschijnlijk door minder zorg in de directe nabijheid waardoor voorzieningen nodig zijn ter compensatie van de beperkingen, dan in bijvoorbeeld het platteland. Mogelijk ook door de beschikbaarheid van vele voorzieningen in de steden.

Huishouden op wijkniveau:

```
diff_percentage_wmo_hh ~ -1 + diff_aandeel_65Plus + diff_aandeel_ao +  
diff_aandeel_huishoudensZonderKinderen + stedelijkheid + ses +  
diff_aandeel_ww + diff_C_Hartvaatstelsel + diff_M_Skeletspierstelsel +  
diff_N02_Analgetica + diff_aandeel_hoogopgeleiden +  
diff_aandeel.mannen.en.vrouwen_75Plus:stedelijkheid
```

Deze selectie van indicatoren voor hulp bij huishouden wordt vanuit de inhoud als meest passend gezien: ouderen (65+), medicatie voor pijn, Parkinson, hart- en vaatziekten en skeletspierstelsel zijn passend bij de doelgroep die gebruik maakt van hulp bij huishouden, voornamelijk ouderen met somatische gerelateerde aandoeningen. Daarnaast wordt eerder gebruik gemaakt van hulp bij huishouden als er geen huisgenoten zijn (gebruikelijke zorg niet aanwezig), mensen uit situaties komen met een lage SES (eigen kracht beperkter) en er minder financiële middelen zijn om zelf te bekostigen, o.a. als gevolg van arbeidsongeschiktheid. Met inzet van het abonnementstarief wordt beperktere financiën wel minder van belang.

Hulpmiddelen en diensten op wijkniveau:

```
diff_percentage_wmo_hd ~ -1 + stedelijkheid:diff_aandeel_65Plus +  
diff_aandeel_inBezitWoningcorporatie
```

⁴ De formule notatie zoals bijvoorbeeld in R gebruikt is hier aangehouden, <https://www.rdocumentation.org/packages/stats/versions/3.6.2/topics/formula>

Deze selectie is vanuit de inhoud, naast ook vanuit de data, het meest passend: ouderen hebben vaker fysieke beperkingen waarvoor voorzieningen compenseren. Ook zien we dat mensen met een beperking vaker in aangepaste woningen wonen, veelal huurwoningen (woningbouw).

Ondersteuning thuis op wijkniveau:

```
diff_percentage_wmo_oh ~ -1 + diff_aandeel_65Plus +  
diff_aandeel_huishoudensZonderKinderen + diff_N05_Psycholeptica +  
diff_N06_Psychoanaleptica + ses + diff_aandeel_GGZ_gebruikers +  
diff_aandeel.mannen.en.vrouwen_75Plus
```

Deze selectie lijkt het meest passend vanuit de inhoud: personen zonder huisgenoten hebben geen directe hulp/begeleiding aanwezig waardoor aanvullende ondersteuning nodig is. De grootste doelgroep binnen ondersteuning thuis heeft psychische problematiek; medicatiegebruik gericht op psychische/psychiatrische stoornissen en aandeel GGZ-gebruikers wordt hierbij als verband waargenomen.

Totaal op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_totaal ~ -1 + diff_aandeel_65Plus +  
diff_aandeel_huishoudensZonderKinderen + diff_aandeel_ao + stedelijkheid  
+ ses
```

Wmo-gebruikers zijn veelal ouderen (65+), mensen uit situaties met een lage SES (ook arbeidsongeschiktheid leidt tot minder inkomen) en zien we dat in stedelijke gebieden er meer Wmo-gebruik is dan minder stedelijke gebieden. Dit laatste waarschijnlijk door minder zorg in de directe nabijheid dan in bijvoorbeeld het platteland en mogelijk ook door de beschikbaarheid van vele voorzieningen in de steden.

Huishouden op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_hh ~ -1 + diff_aandeel.mannen.en.vrouwen_75Plus +  
diff_aandeel_huishoudensZonderKinderen + diff_aandeel_ao + stedelijkheid  
+ ses + diff_aandeel_wv + diff_C_Hartvaatstelsel +  
diff_M_Skeletspierstelsel + diff_N02_Analgetica +  
diff_aandeel_hoogopgeleiden +  
diff_aandeel.mannen.en.vrouwen_75Plus:stedelijkheid
```

Deze selectie van indicatoren voor hulp bij huishouden wordt vanuit de inhoud als meest passend gezien: ouderen (65+), medicatie voor pijn, Parkinson, hart- en vaatziekten en skeletspierstelsel zijn passend bij de doelgroep die gebruik maakt van hulp bij huishouden, voornamelijk ouderen met somatische gerelateerde aandoeningen. Daarnaast wordt eerder gebruik gemaakt van hulp bij huishouden als er geen huisgenoten zijn (gebruikelijke zorg niet aanwezig), mensen uit situaties komen met een lage SES (eigen kracht beperkter) en er minder financiële middelen zijn om zelf te bekostigen, o.a. als gevolg van arbeidsongeschiktheid. Met inzet van het abonnementstarief wordt beperktere financiën wel minder van belang. Ook zien we minder gebruik van Wmo bij hoogopgeleiden, hoogopgeleiden hebben doorgaans een grotere zelfredzaamheid.

Hulpmiddelen en diensten op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_hd ~ -1 + stedelijkheid:diff_aandeel_65Plus +  
diff_aandeel_inBezitWoningcorporatie
```


Deze selectie is vanuit de inhoud, naast ook vanuit de data, het meest passend: ouderen (65+) hebben vaker fysieke beperkingen waarvoor voorzieningen compenseren. Ook zien we dat mensen met een beperking vaker in aangepaste woningen wonen, veelal huurwoningen (woningbouw).

Ondersteuning thuis op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_oh ~ -1 + diff_aandeel_65Plus +  
diff_aandeel_huishoudensZonderKinderen + diff_aandeel_GGZ_gebruikers
```

Deze selectie lijkt het meest passend vanuit de inhoud: personen zonder huisgenoten hebben geen directe hulp/begeleiding aanwezig waardoor aanvullende ondersteuning nodig is. De grootste doelgroep binnen ondersteuning thuis heeft psychische problematiek, aandeel GGZ-gebruikers wordt hierbij als verband waargenomen. Ook ouderen maken gebruik van ondersteuning thuis, al of niet in groepsverband. Denk aan mensen met geheugenstoornissen, evt. dementie.

Woonvoorzieningen op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_sub_Woonvoorzieningen ~ -1 +  
diff_aandeel.mannen.en.vrouwen_75Plus + diff_aandeel_huurwoningen +  
stedelijkheid
```

Deze selectie is vanuit de inhoud, naast ook vanuit de data, het meest passend: ouderen (75+) hebben vaker fysieke beperkingen waarvoor woonvoorzieningen compenseren. Ook zien we dat mensen met een beperking vaker in aangepaste woningen wonen, veelal huurwoningen.

Vervoersvoorzieningen op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_sub_Vervoersvoorzieningen ~ -1 +  
diff_aandeel.mannen.en.vrouwen_75Plus + stedelijkheid +  
diff_C_Hartvaatstelsel
```

Vervoersvoorzieningen worden veelal door ouderen gebruikt, deze doelgroep gebruikt ook veelvuldig hartmedicatie. Ook in stedelijke gebieden zie je meer gebruik van vervoersvoorzieningen.

Rolstoelen op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_sub_Rolstoelen ~ -1 + stedelijkheid +  
diff_aandeel_65Plus
```

Rolstoelvoorzieningen worden vooral door ouderen gebruikt i.v.m. fysieke beperkingen die optreden door het ouder worden, al dan niet door ziekte.

Vervoersdiensten op gemeenteniveau:

```
diff_percentage_wmo_sub_Vervoersdiensten ~ -1 + diff_aandeel_weduwen +  
diff_aantal_haltes_per_m2 +  
diff_aandeel.mannen.en.vrouwen_75Plus:afstandtotziekenhuis_sqrt
```

Vervoersvoorzieningen, zoals collectief taxivervoer, worden veel door ouderen gebruikt. Een belangrijke reden om gebruik te maken van een vervoersvoorziening is om naar het ziekenhuis te gaan. Als het OV netwerk minder goed wordt, en ouderen vaker alleen wonen, is de kans dat een beroep wordt gedaan op vervoersdiensten groter.

Een indicator kan een positief of negatief verband hebben met de groei in het aandeel Wmo-gebruikers. Deze samenhang is bepaald uit de training van het model op de gehele dataset. Een positieve β wordt geïnterpreteerd als een positief verband en een negatieve β als een negatief verband. Omdat het model elk jaar opnieuw getraind wordt, kan de richting van deze verbanden (positief of negatief) veranderen.

Dergelijke verbanden zijn lastig te interpreteren voor de indicator 'stedelijkheid', die als ordinale schaal met vijf waarden ('niet stedelijk' tot 'zeer sterk stedelijk') in het model is opgenomen. Ook de bijdragen van de interactietermen zijn conceptueel lastiger te doorgronden.

Bijlage B: Prestaties model in voorgaande jaren

MAPE op gemeente- en wijkniveau per Wmo categorie, oud model – validatie nieuw model

<i>Prestatie model 2022 op historische data</i>			<i>Prestatie model 2023 op historische data</i>	
Wmo categorie	MAPE 'oude' model		MAPE nieuwe model	
	Gemeenteniveau	Wijkniveau	Gemeenteniveau	Wijkniveau
Totaal	2.0%	5.0%	1.8%	3.1%
Huishoudelijke hulp	3.0%	6.0%	2.5%	4.3%
Ondersteuning Thuis Gemeente	4.5%	8.3%	4.0%	6.5%
Hulpmiddelen en diensten	3.2%	4.7%	2.8%	4.2%
• Woonvoorzieningen	5.5%		4.8%	
• Vervoersdiensten	6.3%		5.9%	
• Vervoersvoorzieningen	3.6%		3.3%	
• Rolstoelen	3.3%		3.1%	