

MATHEMATISCH CENTRUM

2e BOERHAAVESTRAAT 49

AMSTERDAM

STATISTISCHE AFDELING

Leiding: Prof. Dr D. van Dantzig

Chef van de Statistische Consultatie: Prof. Dr J. Hemelrijk

Rapport S 137

Opmerkingen over de statistische aspecten van het waarne-  
mingsschema van een receptuurenquête

door

Constance van Eeden

Aanhangsel van: Het geneesmiddelengebruik in Nederland,  
door B.H.Rypkema, Diss., Amsterdam, 1954.

1954

Door de onderzoeker werd ons de vraag gesteld in hoeverre het waarnemingsschema bij de receptuurenquête de mogelijkheid biedt om een indruk te krijgen van de receptuur die in Nederlandse apotheken van het onderzochte type in 1951 werd verwerkt.

Dit schema komt hierop neer dat 24 apotheken gekozen werden, verspreid over het gehele land, echter alleen in grote steden en grote provincieplaatsen. In iedere apotheek werden gegevens gevraagd over de receptuur van zes verschillende dagen, die over het gehele jaar verspreid genomen werden, zodanig dat in deze zes dagen steeds alle werkdagen van de week vertegenwoordigd waren <sup>1)</sup>. De dagen werden aldus gekozen om een eventuele seizoeninvloed en daginvloed zoveel mogelijk te elimineren.

Bij 10 van de 24 apotheken werden ons de gegevens voor ieder der zes dagen apart opgegeven <sup>2)</sup>; bij de overige 14 apotheken waren alleen de gegevens voor de zes dagen tezamen bekend.

Onze beantwoording van de door de onderzoeker gestelde vraag valt in twee delen uiteen, waarvan het ene betrekking heeft op de keuze der waarnemingsdagen en het andere op die der onderzochte apotheken.

In verband met de keuze der dagen hebben wij eerst onderzocht of in dit materiaal een duidelijke seizoen- en daginvloed aanwezig waren.

De seizoeninvloed hebben wij onderzocht voor ieder der therapeutische rubrieken 1 t/m 7 apart, d.w.z. wij onderzochten voor ieder van deze rubrieken of er een verschil is tussen de maanden wat betreft het aantal recepten dat per dag wordt voorgeschreven. Hiervoor hebben wij gegevens nodig over het aantal recepten per dag en wij kunnen dus voor dit onderzoek alleen gebruik maken van de gegevens van de apotheken I t/m X.

Wij pasten op deze gegevens de methode der rangschikkingen toe (zie [1] <sup>3)</sup>) en wij vinden dan voor de rubrieken 3 en 6 dat er een verschil is tussen de maanden wat betreft het aantal recepten dat per dag wordt voorgeschreven, terwijl wij voor rubriek 2 hiervoor een zwakke aanwijzing vinden. Voor de overige rubrieken is er geen reden om aan te nemen dat er een verschil is tussen de maanden wat betreft het aantal per dag voorgeschre-

- 
- 1) Voor een uitvoerige beschrijving van het schema en van de aard der verzamelde gegevens verwijzen wij naar [3].
  - 2) Deze apotheken zullen wij in het volgende aangeven als: de apotheken I t/m X.
  - 3) Cijfers tussen vierkante haken verwijzen naar de literatuurlijst.

ven recepten.

Om de daginvloed te onderzoeken, d.w.z. om te onderzoeken of er een verschil is tussen de zes werkdagen van de week wat betreft het aantal recepten dat per dag wordt voorgeschreven, hebben wij weer de methode der  $m$  rangschikkingen toegepast. Het onderzoek is hier niet uitgevoerd voor ieder der therapeutische rubrieken apart. Indien er nl. een daginvloed is, is het niet onaannemelijk, dat deze voor alle rubrieken dezelfde is, en het splitsen naar rubriek verlaagt dan het onderscheidingsvermogen van de toets <sup>4)</sup>. Wij vinden met deze methode een duidelijk verschil tussen de dagen en wel: er worden in het bijzonder veel recepten op Woensdagen en Vrijdagen, weinig recepten op Maandagen en Zaterdagen aangeboden.

Uit het bovenstaande blijkt dus dat men bij dit onderzoek terdege rekening moet houden met een seizoen- en daginvloed. Het waarnemingsschema komt hieraan in eerste instantie tegemoet, doordat de dagen, waarop de waarnemingen zijn verricht, gelijkmatig over de seizoenen en werkdagen zijn verdeeld. Indien nu de daginvloed en de seizoeninvloed onafhankelijk van elkaar en optelbaar zijn, terwijl er bovendien geen te sterk schommelende seizoeninvloed is (er is nl. in iedere apotheek slechts één dag in 2 maanden genomen), dan zal het gemiddelde van de waarnemingen uit één rubriek en één apotheek geen systematische afwijkingen meer van het jaargemiddelde van deze zelfde rubriek en apotheek vertonen. Daar het geenzins zeker is, dat de genoemde onderstellingen vervuld zijn, kan men de verkregen gemiddelden slechts als in eerste benadering zuivere uitkomsten zien. Zou men bovendien iets over de toevallige afwijkingen, dus over de nauwkeurigheid der verkregen schattingen willen weten, dan zou men nog verder gaande onderstellingen moeten invoeren.

Indien men verder de uitkomsten niet per apotheek, maar voor alle onderzochte apotheken tezamen berekent, wordt de keuze der apotheken van overheersend belang. De vraag, die hier beslist over het al of niet bestaan van systematische verschillen tussen het gevonden gemiddelde van een rubriek in alle onderzochte apotheken en het onbekende gemiddelde van alle Nederlandse apotheken van het onderzochte type, is, of er al of niet een systematisch verschil bestaat tussen de onderzochte apotheken.

-----  
4) Bij het onderzoek naar een seizoeninvloed is de methode der  $m$  rangschikkingen toegepast voor ieder der rubrieken apart, daar een eventuele seizoeninvloed vermoedelijk niet voor alle rubrieken dezelfde zal zijn.

Dit hebben wij onderzocht met behulp van de  $\chi^2$ -toets (zie [2], pag. 274 e.v.). Deze toets is toegepast voor ieder der maanden apart, waarna de resultaten voor de verschillende maanden gecombineerd zijn door de voor de maanden gevonden waarden van  $\chi^2$  op te tellen. Wij vonden met deze methode een zeer duidelijk verschil tussen de apotheken wat betreft de verdeling der recepten over de therapeutische rubrieken.

Hieruit blijkt, dat men, door voor ieder der rubrieken alle getallen op te tellen, slechts een globaal inzicht kan verkrijgen in de gemiddelde receptuur over het gehele jaar in de beschouwde apotheken. Over de nauwkeurigheid van deze gemiddelden valt nog minder te zeggen en het lijkt niet gerechtvaardigd te dien einde uitvoerige berekeningen uit te voeren, daar deze toch op vermoedelijk niet vervulde onderstellingen gebaseerd zouden moeten worden.

Wij onderzochten ten slotte nog of er overeenstemming is tussen de apotheken wat betreft de volgorde der aantallen recepten, die per dag in de zeven rubrieken zijn voorgeschreven. Hier toe pasten wij de methode der  $m$  rangschikkingen toe; wij vonden een zeer duidelijke overeenstemming en het blijkt dat het meest wordt voorgeschreven in de rubrieken 2 en 5, vervolgens 3 en 6, daarna 4 en ten slotte 1 en 7. Uit het waarnemingsmateriaal is dus wel een schatting te verkrijgen van de volgorde der in de verschillende rubrieken voorgeschreven aantallen recepten, maar geen nauwkeurige van de absolute hoeveelheden of gemiddelden daarvan.

Bij deze resultaten — in het bijzonder bij het min of meer negatieve resultaat over de absolute hoeveelheden der recepten in de verschillende rubrieken voor alle apotheken tezamen — valt echter op te merken, dat er voor het verkrijgen van een nauwkeurig overzicht over de receptuur in de beschouwde apotheken een vele malen uitgebreider onderzoek nodig zou zijn, tenzij men zich tot bepaalde dagen en/of maanden zou willen beperken.

#### Literatuur

- [1] Kendall, M.G., Rank correlation methods, Londen, 1948.
- [2] Mood, A.M., Introduction to the theory of statistics, New York, 1950.
- [3] Rypkema, B.H., Het geneesmiddelengebruik in Nederland, Diss., Amsterdam, 1954.