

RIJKSINSTITUUT VOOR
VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIENE
BILTHOVEN

Rapport nr. 149101012

**Incidentie van gastro-enteritis in
huisartsenpeilstations in Nederland, 1992 - 1993**

E.S.M. Goosen, A.M.M. Hoogenboom-Verdegaal,
A.I.M. Bartelds, M.J.W. Sprenger, M.W. Borgdorff
augustus 1995

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Inspectie Gezondheidszorg en de
Veterinaire Hoofdinspectie.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiene, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven

VERZENDLIJST

1	Hoofdinspecteur voor de Gezondheidszorg
2	Directeur Generaal van de Volksgezondheid
3	Hoofdinspecteur voor de Gezondheidsbescherming
4	Veterinair Hoofdinspecteur
5 - 64	Nederlands Instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg waaronder de huisartsen die deelnemen aan de CMR
65 - 130	Artsen Infectieziektenbestrijding van de GGD-en
131 - 143	Streeklaboratoria voor de Volksgezondheid
144 - 156	Inspecties Gezondheidsbescherming / Keuringsdiensten van Waren
157	Nederlandse Vereniging voor Infectieziekten
158	Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie
159	Nederlands Huisartsen Genootschap
160	Landelijke Huisartsen Vereniging
161	Vereniging voor Epidemiologie
162	Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde
163	Gezondheidsraad
164	Prof. dr. J. Huisman
165	Dr. R.J.A. Diepersloot
166	Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie, Brussel
167	Depot Nederlandse Publikaties en Nederlandse Bibliografie
168	Directie RIVM
169	Prof. dr. ir. D. Kromhout
170	Dr. M.J.W. Sprenger
171	Prof. dr. F. van Knapen
172	Dr. ir. A.H. Havelaar
173	Dr. A.M. van Loon
174	Dr. B. van Klingeren
175	Dr. ir. J. Seidell
176	Dr. J. Meulenbelt
177	Dr. J.G. Loeber
178	Dr. P.G.N. Kramers
179 - 187	Leden van de werkgroep gastro-enteritis
188 - 192	Auteurs
193	Bureau Rapportenregistratie
194 - 220	Centrum voor Infectieziekten Epidemiologie
221	SBD/Voorlichting en Public Relations
222 - 223	Bibliotheek RIVM
224 - 244	Reserve exemplaren t.b.v. Bureau Rapportenbeheer
245 - 275	Reserve exemplaren

INHOUDSOPGAVE

	<u>Blz.</u>
Verzendlijst	2
Inhoudsopgave	3
Abstract	4
Samenvatting	5
1. Inleiding	6
2. Methoden	9
2.1. Onderzoekspopulatie	9
2.2. Gegevensverzameling	11
2.3. Analyse van de gegevens	12
3. Resultaten	14
3.1. Peilstations en praktijkpopulaties	14
3.2. Respons van huisartsen en patiënten	16
3.3. Incidentie van acute gastro-enteritis	17
3.4. Microbiologie	21
3.5. Symptomatologie en risicofactoren	29
4. Discussie	32
4.1. Representativiteit van de praktijkpopulaties	32
4.2. Respons	32
4.3. Incidentie en microbiologie	34
4.4. Symptomatologie en risicofactoren	36
5. Conclusies en aanbevelingen	38
Literatuur	40
Dankwoord	42
Bijlagen	43
A. Gebruikte formulieren	43
B. Respons van de huisartsen	49
C. Tabellen en figuren	52

ABSTRACT

In the Netherlands gastroenteritis belongs to the ten diseases with the highest incidence rates. A sentinel study on the incidence of gastrointestinal complaints and the occurrence of the investigated pathogens (*Campylobacter*, *Salmonella* and *Shigella*) was carried out in about 40 general practices in 1992 and 1993. The sentinel stations were as representative as possible of the Dutch population. The study was undertaken by the National Institute of Public Health and Environmental Protection (RIVM) and the Netherlands Institute of Primary Health Care (NIVEL) in cooperation with the general practitioners who participated in the Dutch Sentinel Practice Network and 24 laboratories. Age and sex of patients who met the case definition were reported to the NIVEL. These patients were asked by their GP to provide a stool sample and to complete a questionnaire. The number of patients that were either reported to the NIVEL or have been given a questionnaire by their GP was estimated at about 2370. A completed questionnaire was received from 58.9% (1400/2370) of these patients. Eighty percent (1400/1744) of the cases completed the questionnaire they received. Results of microbiological analysis were obtained for 89.1% (1248/1400) of patients who completed the questionnaire. The crude incidence rate of acute gastrointestinal complaints was 55.3 per 10,000 person years, after correction for non response it was 89.9 per 10,000 person years. The incidence was lower in 1993 than in 1992. Between men and women no differences have been found. The highest incidences have been found in the agegroups under five. The incidence rate for *Campylobacter* was 6.9 per 10,000 person years (182 samples positive), for *Salmonella* 2.2 (55 samples positive) and for *Shigella* 0.4 per 10,000 person years (10 samples positive). After correction for non response these incidences were 11.7 and 3.5 and 0.6 per 10,000 person years. The *Salmonella* incidence rate was higher in 1993 than in 1992 and higher in men than in women. The highest incidence rates for *Campylobacter* and *Salmonella* were found in the agegroups under five. The (late) summer months as expected, showed the highest incidence rates. Incidence rates for gastroenteritis as well as for microorganisms were lower than incidences found in other sentinels. To follow trends in incidence rates and microorganisms it is necessary to undertake sentinels repeatedly with the same methodology and population. However results cannot be generalised to the general population and consequently it remains necessary to carry out a population cohort study every 5 to 10 years.

SAMENVATTING

Gastro-enteritis behoort in Nederland tot de tien ziekten met de hoogste incidentie. In 1992 en 1993 vond een huisartsenpeilstationonderzoek plaats naar de incidentie en de microbiologie van dit ziektebeeld. Het onderzoek werd uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) en het Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL), in samenwerking met de huisartsen die meewerkten aan de Continue Morbiditeits Registratie (CMR) van het NIVEL en 24 microbiologische laboratoria. Door de huisartsen werden patiënten die voldeden aan de gehanteerde case-definitie gemeld aan het NIVEL. Verder verzochten de huisartsen de patiënten om een vragenlijst in te vullen en een faecesmonster in te sturen. De exacte respons van de huisartsen kon niet worden berekend omdat er geen gegevens waren over het aantal personen dat in de onderzoeksperiode een peilstationarts consulteerden maar ondanks dat ze aan de case-definitie voldeden niet in het onderzoek werden opgenomen. Er werden 1400 ingevulde vragenlijsten ontvangen. Het aantal personen dat werd gemeld en/of waaraan door de huisartsen een onderzoekspakket werd uitgedeeld, werd berekend op circa 2370 uitgaande van de aanname dat de respons onder patiënten die wel en patiënten die niet werden gemeld gelijk was. Van 59% (1400/2370) van deze patiënten werd een vragenlijst ontvangen. De respons van de patiënten ten aanzien van het insturen van vragenlijsten was 80,3% (1400/1744). Van 89,1% (1248/1400) van de personen waarvan een vragenlijst werd ontvangen was de uitslag van het microbiologisch onderzoek bekend. De incidentie van huisartsconsulten voor gastro-enteritis was 55,3 per 10.000 persoonsjaren, na correctie voor geschatte non-respons was dat 89,9 per 10.000 persoonsjaren. De incidentie was in 1993 significant lager dan in 1992. Tussen mannen en vrouwen werd geen verschil in incidentie gevonden. De incidentie was het hoogst bij de 0-jarigen en ook bij de 1 tot en met 4-jarigen was deze duidelijk hoger dan in de andere leeftijdsgroepen. De incidentie van *Campylobacter* was 6,9 per 10.000 persoonsjaren (182 monsters positief), van *Salmonella* 2,2 (55 monsters positief) en van *Shigella* 0,4 per 10.000 persoonsjaren (10 monsters positief). Na correctie voor geschatte non-respons waren deze incidenties respectievelijk 11,7 en 3,5 en 0,6 per 10.000 persoonsjaren. De incidentie van *Salmonella* was in 1993 hoger dan in 1992 en onder mannen hoger dan onder vrouwen. Voor *Campylobacter* en *Salmonella* waren de incidentiecijfers het hoogst in de leeftijdsgroepen onder 5 jaar. Zoals verwacht waren de incidentiecijfers het hoogst in de (late) zomermaanden. De incidentiecijfers van zowel het ziektebeeld als de afzonderlijke micro-organismen waren, ook na correctie voor de geschatte non-respons, duidelijk lager dan in andere peilstationonderzoeken. Waarschijnlijk zijn verschillen in methodologie, gehanteerde case-definities en onderzoekspopulaties hierop van invloed geweest. Om trends in de incidentie van gastro-enteritis en van de onderzochte en andere mogelijke verwekkers te kunnen volgen is het van belang dat huisartsenpeilstationonderzoek bij herhaling wordt uitgevoerd met een gelijkblijvende methodologie en onderzoekspopulatie. Het blijft evenwel van belang om de bevindingen eens in de 5 tot 10 jaar te ijken aan een populatiestudie.

1. INLEIDING

Gastro-enteritis is wereldwijd een belangrijke oorzaak van ziekte en sterfte.(1, 2) De sociale en economische gevolgen van gastro-enteritis zijn dan ook aanzienlijk. Ook in Nederland behoort gastro-enteritis tot de tien ziekten met de hoogste incidentie, echter de sterfte ten gevolge van dit ziektebeeld is waarschijnlijk beperkt. Als basis voor het nemen van (beleids-) beslissingen ten aanzien van preventieve maatregelen is kennis van zowel epidemiologie als etiologie van groot belang. Voor Nederland zijn de gegevens over de incidentie van gastro-enteritis en de verschillende verwekkers gebaseerd op registratiesystemen en enkele onderzoeken. De registratiesystemen betreffen de aangiftes door de behandelend artsen bij de Inspectie Gezondheidszorg (IGZ), de meldingen van voedselinfecties bij de Inspecties Gezondheidsbescherming (IGB) en laboratoriumsveillance. Deze bronnen omvatten echter slechts een beperkte selectie van de gevallen van acute gastro-enteritis en valide uitspraken over de incidentie van acute gastro-enteritis in het algemeen of over de incidentie van specifieke verwekkers zijn op basis hiervan dan ook niet te doen.

De uitgevoerde onderzoeken zijn een populatiestudie en enkele peilstationstudies. Hierbij moet worden opgemerkt dat een populatiestudie inzicht geeft in de *ziektelast* in de algemene bevolking terwijl een huisartsenpeilstationstudie inzicht geeft in de *zorgbelasting* door de personen die de huisarts consulteren. In een huisartsenpeilstationstudie worden gegevens verkregen over een (onbekende) selectie van patiënten. Hierdoor is extrapolatie van de resultaten naar de algemene bevolking niet goed mogelijk, noch wat betreft ziektebelasting noch wat betreft het vóórkomen van verwekkers door een selectie van de personen met gastro-enteritis in de algemene bevolking.

Onderzoek naar de *ziektelast* ten gevolge van gastro-enteritis in de algemene bevolking (de zogenaamde populatiestudie) werd uitgevoerd in 1991 in 4 regio's van Nederland.(3) De incidentie bleek zoals verwacht sterk samen te hangen met de gehanteerde case-definitie. Indien men een uitspraak wil doen over de totale problematiek met betrekking tot acute gastro-enteritis kan een ruime case-definitie worden gehanteerd waarbij ook de episodes met een korte ziekteduur worden meegerekend. De ruime case-definitie luidde 'Diarree of braken en minimaal twee anderen van de symptomen diarree, koorts, braken, misselijkheid, buikpijn, buikkrampen, bloed bij de ontlasting, slijm bij de ontlasting, in een periode van 7 dagen'. De hierop gebaseerde incidentie was 4500 per 10.000 personen per jaar. Als deze incidentie wordt geëxtrapoleerd is het totaal aantal episodes van gastro-enteritis in heel Nederland circa 6,75 miljoen per jaar.

De *zorgbelasting* als gevolg van acute gastro-enteritis in de huisartsenpraktijk is geregistreerd in verschillende peilstationprojecten, onder andere in Amsterdam, Rotterdam en Nijmegen.(4, 5, 6) In deze projecten werden de totale incidentie van het ziektebeeld en ook de verdeling naar leeftijdsgroep, geslacht en seizoen gemeten, microbiologisch onderzoek werd echter niet uitgevoerd. De in deze studies gevonden incidentiecijfers varieerden van circa 200 tot 600 per 10.000 personen per jaar. Vergelijking van resultaten dient echter met de nodige voorzichtigheid te gebeuren omdat verschillende case-definities gehanteerd werden en omdat de respons van de huisartsen niet kon worden geobjectiveerd. Door Rijntjes werd van september 1983 tot en met oktober 1984 onderzoek gedaan in 25 huisartsenpraktijken in Zuid-Limburg.(7) Hierbij werd voornamelijk naar microbiële oorzaken en de anamnese door de huisartsen gekeken; de incidentie van het ziektebeeld werd niet onderzocht. Onderzoek waarbij zowel de *zorgbelasting* als de incidentie van verwekkers werd onderzocht, werd van 1987 tot en met 1991 uitgevoerd door het RIVM in samenwerking met de GGD-en, streeklaboratoria en een groot aantal huisartsen in Amsterdam en Helmond.(8) Van groot belang hierbij was de vraag of een actieve langdurige surveillance naar acute gastro-enteritis in huisartsenpraktijken haalbaar was. Dit bleek het geval te zijn met als kanttekening dat er voldoende aandacht moest worden besteed aan de motivatie van de huisartsen en het zoveel mogelijk beperken van de extra werkbelasting. De gevonden incidentie van huisartsconsulten als gevolg van acute gastro-enteritis was 150 per 10.000 persoonsjaren. De onderzoekspopulatie in deze studie was echter niet representatief voor Nederland en over de landelijke incidentie konden op basis hiervan dan ook geen uitspraken worden gedaan. Inzicht in de landelijke incidentie van gastro-enteritis in de huisartsenpraktijk was en is zeer gewenst. Om dit inzicht te krijgen werd het in dit rapport besproken peilstationonderzoek opgezet.

In het NIVEL-project 'Continue Morbiditeits Registratie Peilstations Nederland' (CMR) bestond al jarenlang ervaring met de registratie van ziektes in de huisartsenpraktijk.(9, 10) De praktijkpopulaties van de aan dit project deelnemende huisartsen vormen een steekproef van ongeveer 1% van de Nederlandse bevolking waarbij rekening is gehouden met geografische spreiding en met spreiding over regio's met verschillende graad van urbanisatie. In 1992 en 1993 was het ziektebeeld acute gastro-enteritis opgenomen in de CMR.

De *vraagstellingen* van het onderzoek zijn als volgt omschreven:

1. Wat is de incidentie van consulten in verband met gastro-enteritis zoals omschreven in de case-definitie bij de NIVEL-peilstationpraktijken? Welke variaties zijn er in de genoemde incidentie naar tijd (jaar, maand), persoon (geslacht, leeftijd) en plaats (regio, verstedelijking)?

2. Wat is de incidentie van deze consulten waarbij in de faeces van patiënten respectievelijk *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* werd aangetoond? Welke variaties zijn er in deze incidenties naar tijd (jaar, maand), persoon (geslacht, leeftijd) en plaats (regio, verstedelijking)?
3. In welke frequenties komen de verschillende klachten en symptomen voor bij patiënten met acute gastro-enteritis? Hangt de frequentie van het optreden van deze klachten samen met de aanwezigheid van *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* in de faeces?
4. Is er verband tussen de aanwezigheid van micro-organismen in faeces en de factoren eten in kantine of restaurant, reizen, watersport, of het houden van huisdieren?
5. Hoe vaak en welke typen medicijnen worden gebruikt bij het optreden van gastro-enteritis? Is er een verband tussen de aanwezigheid van micro-organismen in de faeces en het gebruik van medicijnen?
6. Welk deel van de patiënten heeft als gevolg van het ziektebeeld verzuimd van werk of school? Hangt dit verzuim samen met de aanwezigheid van micro-organismen in de faeces?

2. METHODEN

Het beschreven onderzoek is een huisartsenpeilstationonderzoek. Het werd van januari 1992 tot en met december 1993 uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) en het Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL), in samenwerking met de huisartsen die meewerken aan de Continue Morbiditeits Registratie (CMR) van het NIVEL en 24 microbiologische laboratoria.

2.1. Onderzoekspopulatie

De onderzoekspopulatie bestond uit alle personen die waren opgenomen in de praktijkbestanden van de deelnemende peilstations. Het aantal peilstations dat in 1992 meewerkte aan de Continue Morbiditeits Registratie van het NIVEL was 43, het aantal huisartsen werkzaam in deze praktijken was 63.(9) In 1993 werkten 45 peilstations mee en 65 huisartsen.(10) De verdeling van deze praktijken is weergegeven in figuur 1. De praktijkpopulaties van de peilstationpraktijken vormden gezamenlijk ongeveer 1% van de Nederlandse bevolking. Door het NIVEL is er naar gestreefd de verdeling naar geslacht en leeftijd van de praktijkpopulaties zoveel mogelijk overeen te laten komen met de verdeling van de bevolking van Nederland. Bij de selectie van peilstationpraktijken is verder rekening gehouden met geografische spreiding over Nederland en met de mate van verstedelijking. Hierbij zijn 4 regio's en 3 categorieën van verstedelijking gehanteerd. Deze indeling is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Overzicht van de voor de peilstationpraktijken gebruikte indelingen naar geografische regio en mate van verstedelijking*

Regio*	Noord	Groningen, Friesland, Drente
	Oost	Overijssel, Gelderland, Flevoland
	West	Utrecht, Noord en Zuid Holland
	Zuid	Zeeland, Noord Brabant en Limburg
Mate van verstedelijking*	Platteland	Plattelandsgemeenten
	Verstedelijkt	Verstedelijkte plattelandsgemeenten en gemeenten met een stedelijk karakter
	Steden	Gemeenten met 100.000 of meer inwoners

* Zoals gehanteerd door het NIVEL in navolging van het CBS (9)



Figuur 1 Spreiding van de CMR peilstations (1993) over Nederland (Bron: Bartelds AIM. Continue Morbiditeitsregistratie Peilstations Nederland 1993. Utrecht: NIVEL, 1994)

2.2. Gegevensverzameling

De peilstationartsen werd gevraagd patiënten te melden die op het spreekuur kwamen en voldeden aan de volgende case-definitie:

- 3 of meer malen per dag dunne ontlasting afwijkend van normaal voor de betreffende persoon,
- of: dunne ontlasting en 2 van de volgende symptomen, koorts, misselijkheid, buikpijn, buikkrampen, bloed of slijm bij ontlasting,
- of: braken en 2 van de volgende symptomen, koorts, misselijkheid, buikpijn, buikkrampen, bloed of slijm bij ontlasting.

De episode moest voorafgegaan zijn door een klachtenvrije periode van tenminste 14 dagen. Telefonisch gestelde diagnoses dienden niet te worden gemeld.

De peilstationartsen noteerden leeftijd en geslacht van patiënten die aan deze case-definitie voldeden, op een zogenaamde weekstaat waarop vooraf peilstationnummer en weeknummer al vermeld stonden. Deze weekstaten, waarop ook andere aandoeningen waren opgenomen, werden wekelijks door de peilstationartsen naar het NIVEL verzonden. Door het NIVEL werden de weekstaten verwerkt tot weekoverzichten. Vervolgens werden deze gegevens, hierna meldingen genoemd, door het NIVEL doorgegeven aan het RIVM. Daarnaast werd door het NIVEL ook doorgegeven hoeveel dagen er per onderzoeksweek waren uitgevallen voor rapportage (bijvoorbeeld door afwezigheid van de huisarts). De peilstationartsen werd niet alleen verzocht om personen die aan de eerdergenoemde case-definitie voldeden te melden maar ook om deze personen te vragen aan het onderzoek deel te nemen. Indien de patiënt hiertoe bereid was, gaf de peilstationarts de patiënt een onderzoekspakket bestaande uit:

- een toelichtingsbrief, een vragenlijst en een retourenveloppe
- een monsterpotje voor faeces
- een verzenddoosje voor het monsterpotje
- een laboratoriumformulier

Een kopie van de toelichtingsbrief, de vragenlijst en het laboratoriumformulier zijn opgenomen in bijlage A. Op het laboratoriumformulier werden door de peilstationarts naam en adres van de praktijk en de gegevens van de patiënt vermeld, zodat de uitslag van het microbiologisch onderzoek via de praktijk aan de patiënt kon worden meegedeeld. De vragenlijsten, monsterpotjes en de laboratoriumformulieren werden vooraf op het RIVM van een uniek nummer voorzien waarin de code van het peilstation was opgenomen. Door het RIVM werden de onderzoekspakketten aan de deelnemende peilstations toegestuurd. De aantallen

toegezonden pakketten per peilstation werden geregistreerd zodat bekend is hoeveel pakketten in totaal naar elk peilstation zijn toegestuurd. In de eerste week van 1994 is bij de peilstations nagevraagd hoeveel pakketten nog in de praktijk aanwezig waren en of er eventueel pakketten verloren waren gegaan. Per praktijk werd het aantal uitgedeelde onderzoekspakketten berekend door het aantal in de praktijk overgebleven pakketten af te trekken van het aantal aan deze praktijk toegestuurde pakketten.

In de toelichtingsbrief werd de patiënten gevraagd zo snel mogelijk het monsterpotje te vullen met faeces en dit samen met het laboratoriumformulier in het verzenddoosje te versturen naar het laboratorium. Daarnaast werd verzocht de vragenlijst in te vullen en in de retourenveloppe naar het RIVM te versturen. De vragenlijst werd ontwikkeld aan de hand van ervaringen opgedaan met de vragenlijst van het peilstationonderzoek in Amsterdam en Helmond.(11) In de vragenlijst waren vragen opgenomen met betrekking tot persoonsgegevens, ziektegeschiedenis, klachten, medicijngebruik, verzuim van werk of school en mogelijke risicofactoren voor acute gastro-enteritis.

Door de deelnemende laboratoria werden de faecesmonsters onderzocht op de aanwezigheid van *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp. en *Shigella* spp. De uitslagen van het microbiologisch onderzoek werden vervolgens verstuurd naar de betreffende peilstationpraktijk en naar het RIVM. De laboratoria voerden het bacteriologisch onderzoek door middel van faecesweek uit op de voor hen gebruikelijke wijze.(12) In 1992 werd voor een beoordeling van de vergelijkbaarheid van de verkregen uitslagen een ringonderzoek uitgevoerd: hieraan werd door 23 van de 24 laboratoria deelgenomen. Door alle deelnemende laboratoria werden uit de aangeboden monsters, die besmet waren met *Salmonella*, *Campylobacter* en *Shigella*, de juiste kiemen geïsoleerd.(12) Waar beschikbaar zijn beschrijvingen van de gebruikte onderzoeksmethoden in het rapport over het ringonderzoek opgenomen.(12) Indien een van de micro-organismen werd geïsoleerd, werd het isolaat naar het RIVM gestuurd. Geïsoleerde salmonellae en shigellae werden door het RIVM getypeerd.

2.3. Analyse van de gegevens

De meldingen, vragenlijsten en uitslagen van het microbiologisch onderzoek zijn ingevoerd met behulp van EPI INFO 5.01 B.(13) De opbouw van de praktijkpopulaties per peilstation is ingevoerd in LOTUS 123 versie 2.3. Alle ingevoerde gegevens zijn gecontroleerd door middel van nalezen. De verschillende bestanden zijn met behulp van DBMSCOPY versie 2.0 (14) omgezet naar SAS, versie 6.08.(15) Statistische analyses werden uitgevoerd met behulp van SAS met uitzondering van de Poisson regressie die werd uitgevoerd met EGRET versie 0.26.6.

Indien meerdere vragenlijsten werden ontvangen van één persoon, waarbij het verschil tussen de data van de twee eerste ziektedagen kleiner was dan 14 dagen, werd alleen de vragenlijst die hoorde bij het eerste huisartsenconsult opgenomen in het onderzoeksbestand. In totaal werden op grond hiervan 16 vragenlijsten (1,1%) uitgesloten. Daarnaast werden 5 vragenlijsten (0,4%) uitgesloten omdat hierop was aangegeven dat de betreffende persoon geen klachten had en slechts werd gecontroleerd omdat een familielid ziek was.

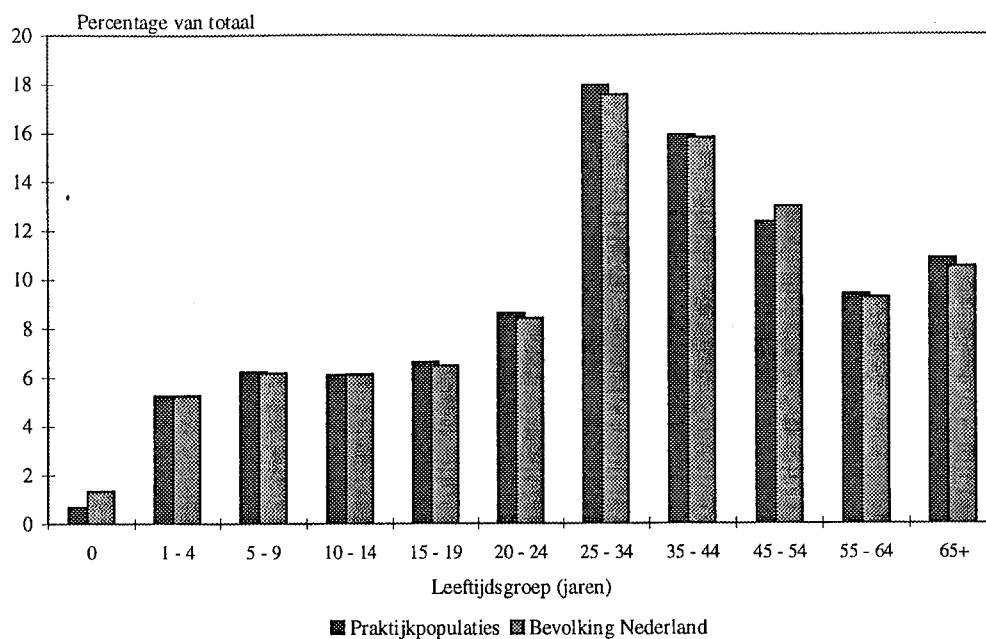
De incidentiecijfers van acute gastro-enteritis werden per jaar berekend door het aantal ontvangen vragenlijsten te delen door het aantal persoonsjaren. De incidentie is berekend op basis van het aantal vragenlijsten en niet op basis van het aantal meldingen om de vergelijkbaarheid van de incidentie van gastro-enteritis met de incidentie van de micro-organismen te bevorderen. Het aantal persoonsjaren werd hierbij gezien als de omvang van een praktijkpopulatie in het betreffende jaar. Hierbij werd ervan uitgegaan dat alle personen die ingeschreven stonden bij een van de deelnemende praktijken in het onderzoek terecht zouden kunnen komen. De incidentiecijfers per micro-organisme zijn berekend aan de hand van de aantallen positieve isolaties gedeeld door het aantal persoonsjaren. Daar waar standaardisatie van de incidentiecijfers heeft plaatsgevonden, is dit uitgevoerd naar de leeftijds- en geslachtsverdeling van de populatie van Nederland per 1 januari 1993 (Bijlage C, tabel 2). Rate ratio's werden in eerste instantie berekend door middel van univariate Poisson regressie. Met behulp van multi-pele poisson regressie werd nagegaan of gevonden verschillen verklaard konden worden door andere variabelen die bij univariate regressieanalyse significant bleken te zijn. Daar waar bij proportieverdelingen toetsing heeft plaatsgevonden, is dit uitgevoerd met behulp van de χ^2 -toets. Alle toetsen werden tweezijdig uitgevoerd met als significantie niveau $p < 0.05$.

3. RESULTATEN

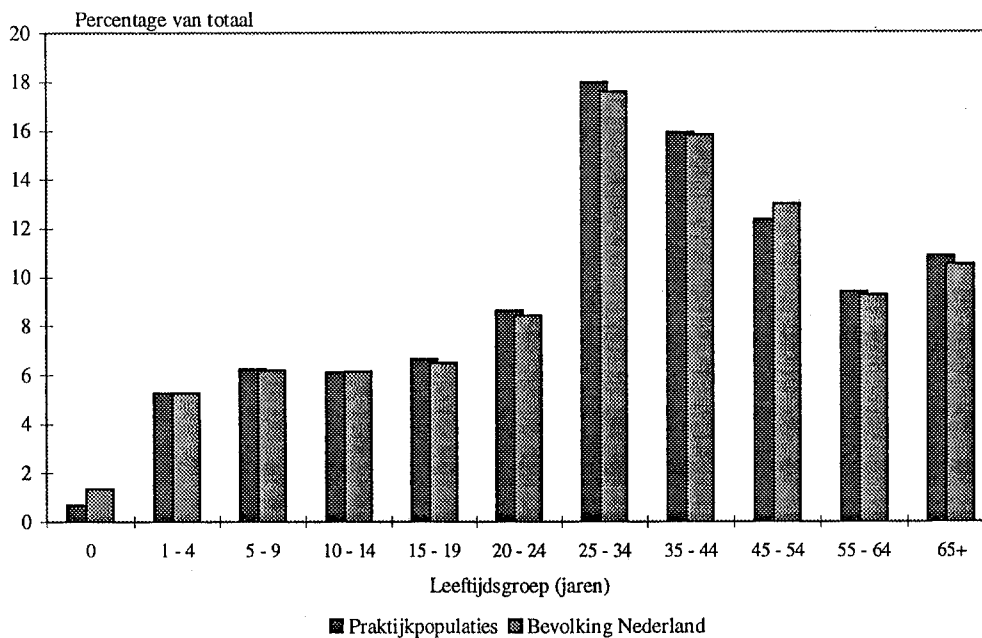
3.1. Peilstations en praktijkpopulaties

Het aantal peilstationpraktijken dat meewerkte aan de CMR was 43 in 1992 en 45 in 1993. Niet door alle peilstations werd meegewerkt aan het onderzoek naar acute gastro-enteritis. De resultaten voor 1992 zijn gebaseerd op gegevens van 39 peilstations en voor 1993 op gegevens van 38 peilstations. Het is waarschijnlijk dat het niet meewerken bij enkele praktijken samenhangt met de weerstand bij de huisartsen tegen de registratie van gastro-enteritis. In de discussie wordt verder ingegaan op mogelijke onderrapportage als gevolg van de weerstand bij een deel van de praktijken.

De tellingen van de praktijkpopulaties die werden gebruikt vonden plaats in 1991. De samenstellingen van de praktijkpopulaties waren per peilstation naar leeftijdsgroep en geslacht beschikbaar. De totale leeftijds- en geslachtsverdeling van de deelnemende peilstations die hiermee kon worden berekend (bijlage C, tabel 1) is vergeleken met de verdeling van de bevolking van Nederland per 1 januari 1993 (bijlage C, tabel 2). Vergelijking naar leeftijdsgroep is voor mannen weergegeven in figuur 2 en voor vrouwen in figuur 3. De totale omvang van de praktijkpopulaties van de deelnemende peilstations was 132.657 personen in 1992 en 130.976 personen in 1993 (verschil bepaald door deelname van verschillende praktijken). De omvang van de bevolking van Nederland per 1 januari 1993 was 15.239.182 personen. In beide jaren vormden de praktijkpopulaties van de deelnemende peilstations 0,9% van de bevolking van Nederland.



Figuur 2 Procentuele verdeling van de totale mannelijke praktijkpopulatie in de deelnemende praktijken (tellingen 1991) en de mannelijke bevolking van Nederland (1 januari 1993) naar leeftijdsgroep



Figuur 3 Procentuele verdeling van de totale vrouwelijke praktijkpopulatie in de deelnemende praktijken (tellingen 1991) en de vrouwelijke bevolking van Nederland (1 januari 1993) naar leeftijdsgroep

Zowel bij mannen als bij vrouwen waren de 0-jarigen ondervertegenwoordigd. In de overige leeftijdsgroepen waren de verschillen zowel bij mannen als bij vrouwen klein. De verdeling van de praktijken en praktijkpopulaties naar urbanisatiegraad en regio van het land is voor 1992 en 1993 weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Aantal peilstationpraktijken dat heeft deelgenomen aan het onderzoek en het aantal persoonsjaren naar urbanisatiegraad en regio voor 1992 en 1993

Urbanisatie- graad	Aantal praktijken		Aantal persoonsjaren	Totaal aantal inwoners	Percentage van de bevolking in de praktijken per jaar
	1992	1993	1992 + 1993		
platteland	3	3	25052	1676398	0,7
stedelijk karakter	24	24	173527	9933964	0,9
100.000 of meer inwoners	12	11	65054	3627101	0,9
Regio					
noord	6	4	41495	1602651	1,3
oost	6	9	42977	3122407	0,7
west	17	15	107963	6782722	0,8
zuid	10	10	71198	3724683	1,0
Totaal	39	38	263633	15232463	0,9

De verdeling van de deelnemende praktijken naar mate van verstedelijking en regio van het land week hiermee enigszins af van de verdeling van de bevolking van Nederland, waarbij met name het oosten onder- en het noorden oververtegenwoordigd waren.

3.2. Respons van huisartsen en patiënten

De exacte respons van de huisartsen in dit peilstationonderzoek kon niet worden berekend omdat er geen gegevens waren over de aantallen personen die in de onderzoeksperiode als gevolg van gastro-enteritis een peilstationarts consulteerden maar ondanks dat ze aan de case-definitie voldeden door de huisarts niet in het onderzoek werden opgenomen. De berekeningen van de respons van de huisartsen voor wat betreft het uitdelen van vragenlijsten en het melden aan het NIVEL zijn opgenomen in bijlage B. Uit deze berekeningen volgt dat in totaal circa 2370 patiënten ofwel van de huisartsen een pakket ontvingen ofwel gemeld werden aan het NIVEL of beide. Aan 73% (1744) van deze patiënten is door een huisarts een onderzoekspakket uitgedeeld en 64% (1526) is gemeld aan het NIVEL. Het aantal personen

waarvan een vragenlijst werd ontvangen was 59% (1400/2370) van dit totaal. Hierin bestonden grote verschillen tussen de peilstations (Bijlage B, figuur 2).

De respons van patiënten is gedefinieerd als het aantal door het RIVM van patiënten ontvangen vragenlijsten gedeeld door het aantal vragenlijsten (=onderzoekspakketten) dat door de huisartsen aan patiënten is uitgedeeld. Deze respons was 80,3% (1400/1744). Het was niet mogelijk om de patiëntenrespons te berekenen naar onderzoeksjaar, leeftijdsgroep of geslacht omdat het aantal uitgegeven vragenlijsten slechts als totaal per peilstation bekend was. Tussen de peilstations bestonden grote verschillen in de respons van patiënten (Bijlage C, figuur 1). De verschillen in de patiëntenrespons tussen praktijken met verschillende urbanisatiegraad waren klein (79%, 80% en 81%, Bijlage C, tabel 3). De patiëntenrespons was in de regio noord (69%) lager dan in de andere regio's (oost 83%, west 80% en zuid 84%, Bijlage C, tabel 3).

De uitslag van het microbiologisch onderzoek was bekend bij 1248 van de 1400 personen (89.1%) waarvan een vragenlijst werd ontvangen. De uitslag van het microbiologisch onderzoek was significant minder vaak bekend bij mannen (607/694, 87.5%) dan bij vrouwen (638/702, 90,9% ($\chi^2=4,23$, $df=1$, $p<0,04$)). Het verschil tussen de percentages was echter zo klein dat hiervoor bij de presentatie van uitslagen van het microbiologisch onderzoek niet gecorrigeerd werd. Tussen de leeftijdsgroepen waren de verschillen klein (bijlage C, figuur 2). De uitslag was het minst vaak bekend in de leeftijdsgroep 15 tot en met 19 jaar (59/71, 83.1%) en bij mannen van 65 jaar en ouder (25/33, 75,8%) en het meest in de leeftijdsgroep 25 tot en met 34 jaar (174/192, 91.9%).

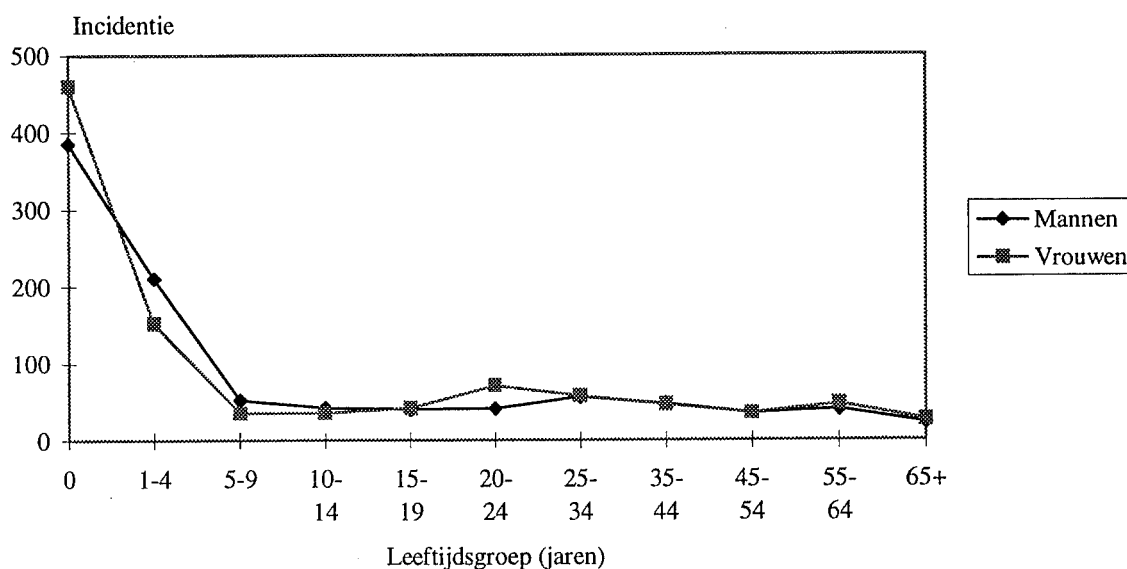
3.3. Incidentie van acute gastro-enteritis (vraagstelling 1)

De ruwe incidentie van acute gastro-enteritis over 1992 en 1993 was 53,1 per 10.000 persoonsjaren (1400 vragenlijsten, 263633 persoonsjaren; 95% BI 50,4 - 56,0 per 10.000 persoonsjaren). Gestandaardiseerd naar leeftijdsgroep en geslacht was dit 55,3 per 10.000 persoonsjaren. De ruwe incidentie in 1992 was 59,6 per 10.000 persoonsjaren en in 1993 46,6 per 10.000 persoonsjaren. De incidentie in 1993 was significant lager dan in 1992 (univariate incidentie rate ratio 0,8, 95% BI 0,7 - 0,9). Na correctie voor de andere variabelen bleef dit verschil bestaan (tabel 3).

Geslacht en leeftijdsgroep

Zowel in 1992 als in 1993 werd tussen mannen en vrouwen geen significant verschil gevonden in de incidentie van gastro-enteritis. De incidentie over de twee onderzoeksjaren gecorrigeerd voor leeftijd was voor mannen 53,7 per 10.000 persoonsjaren en voor vrouwen 52,2 per 10.000 persoonsjaren (tabel 3, incidentie rate-ratio 1,0, 95% BI 0,9 - 1,1). De incidentiecijfers naar leeftijdsgroep en geslacht zijn weergegeven in tabel 3 en figuur 4. De incidentie was

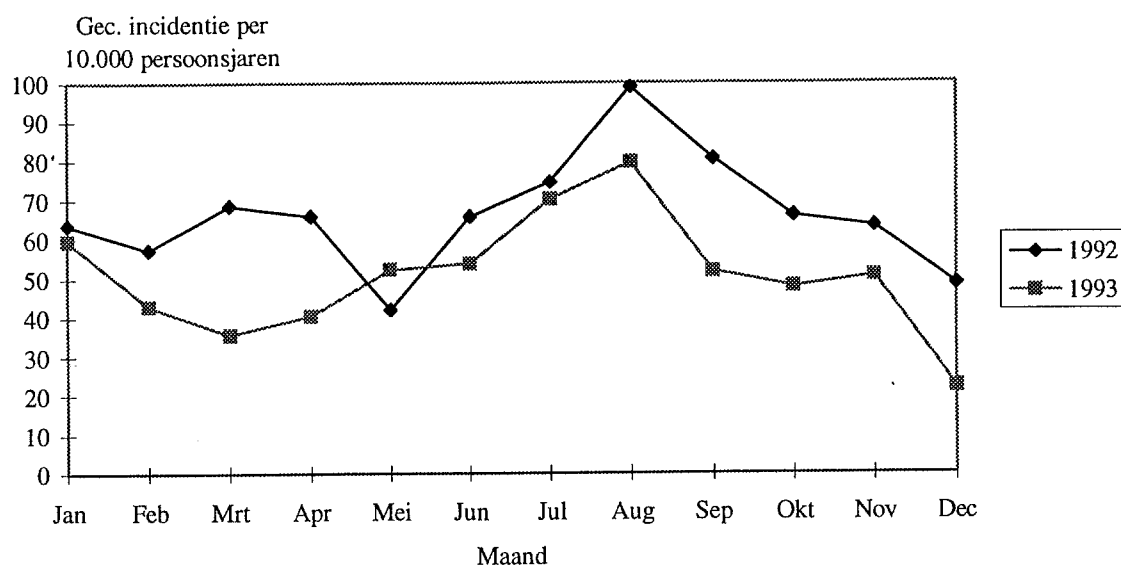
zowel bij mannen als bij vrouwen het hoogst in de leeftijdsgroep jonger dan 1 jaar. Ook bij de 1 tot en met 4 jarigen was de incidentie hoger dan in de andere leeftijdsgroepen. Het verschil tussen mannen en vrouwen was in alle leeftijdsgroepen klein.



Figuur 4 De incidentie van acute gastro-enteritis naar leeftijdsgroep en geslacht per 10.000 persoonsjaren

Maand van het jaar

De incidentie van acute gastro-enteritis in de huisartsenpraktijken hing samen met de maand van het jaar (figuur 5). In 1992 bleek de incidentie het hoogst te zijn in de maanden juli, augustus en september. In 1993 vielen de maanden met de hoogste incidentie iets eerder, namelijk juli en augustus (figuur 5). De incidentie in de maanden februari tot en met april was in 1992 hoger dan in 1993. Verder valt ook in deze figuur op dat de incidentie in 1992 hoger was dan in 1993.



Figuur 5 Incidentie van acute gastro-enteritis naar jaar en maand waarin de huisarts werd geconsulteerd per 10.000 persoonsjaren gecorrigeerd voor het aantal rapportagedagen

Tussen de kwartalen bestonden zowel in 1992 als in 1993 slechts kleine, niet significante verschillen in de incidentie van acute gastro-enteritis (tabel 3).

Regio van het land en mate van verstedelijking

Er bestonden verschillen in de incidentie van acute gastro-enteritis tussen de regio's van het land en ook tussen gebieden met verschillende mate van verstedelijking. In de regio Oost en met name in de regio Zuid was de incidentie hoger dan in de regio West (tabel 3). De incidentie was zowel in plattelandsgebieden als in steden met meer dan 100.000 inwoners hoger dan in verstedelijkt gebied (tabel 3). Deze verschillen bleven bestaan na correctie voor andere variabelen door middel van multiële Poisson regressie (tabel 3).

Tabel 3 Incidentiecijfers van acute gastro-enteritis en rate-ratios naar geslacht, leeftijdsgroep, regio en mate van verstedelijking (1992 + 1993).

	Aantal vragen- lijsten	Aantal persoons- jaren	Incidentie per 10.000 persoonsjaren	Ruwe Rate-ratio ¹ (95% BI)	Gecorrigeerde Rate-ratio ² (95% BI)	p ³
<u>Geslacht</u>						>0,5
Mannen*	694	129256	53,7	1		
Vrouwen	702	134377	52,2	1,0 (0,9 - 1,1)		
<u>Leeftijdsgroep</u>						<0,001
0	70	1665	420,4	16,5 (12,1 - 22,7)	16,1 (11,8 - 22,1)	
1 - 4	243	13355	182,0	7,2 (5,6 - 9,1)	7,0 (5,5 - 8,9)	
5 - 9	69	15717	43,9	1,7 (1,3 - 2,4)	1,7 (1,2 - 2,3)	
10 - 14	60	15524	38,7	1,5 (1,1 - 2,1)	1,5 (1,1 - 2,1)	
15 - 19	70	17083	41,0	1,6 (1,2 - 2,2)	1,6 (1,2 - 2,2)	
20 - 24	127	22468	56,5	2,2 (1,7 - 2,9)	2,2 (1,7 - 2,9)	
25 - 34	259	45825	56,5	2,2 (1,7 - 2,8)	2,2 (1,7 - 2,8)	
35 - 44	191	41051	46,5	1,8 (1,4 - 2,4)	1,8 (1,4 - 2,3)	
45 - 54	111	31642	35,1	1,4 (1,0 - 1,8)	1,4 (1,0 - 1,8)	
55 - 64	109	25067	43,5	1,7 (1,3 - 2,3)	1,7 (1,3 - 2,2)	
65+*	87	34236	25,4	1	1	
<u>Jaar</u>						<0,001
1992*	790	132657	59,6	1	1	
1993	610	130976	46,6	0,8 (0,7 - 0,9)	0,8 (0,7 - 0,9)	
<u>Kwartaal</u>						<0,001
Jan. - mrt.*	382	65908	58,0	1	1	
Apr. - jun.	315	65908	47,8	0,8 (0,7 - 1,0)	0,8 (0,7 - 1,0)	
Jul. - sept.	409	65908	62,1	1,1 (0,9 - 1,2)	1,1 (0,9 - 1,2)	
Okt. - dec.	294	65908	44,6	0,8 (0,7 - 0,9)	0,8 (0,7 - 0,9)	
<u>Regio</u>						<0,001
Noord	176	41495	42,4	1,0 (0,8 - 1,2)	0,9 (0,8 - 1,1)	
Oost	246	42977	57,2	1,3 (1,1 - 1,6)	1,2 (1,0 - 1,4)	
West*	463	107963	42,9	1	1	
Zuid	511	71198	71,8	1,7 (1,5 - 1,9)	1,7 (1,5 - 1,9)	
<u>Mate verstedelijking</u>						<0,001
Platteland	118	25052	64,3	1,4 (1,2 - 1,6)	1,4 (1,2 - 1,6)	
Verstedelijkt	870	173527	46,5	1	1	
Steden	522	65054	65,8	1,4 (1,3 - 1,6)	1,6 (1,3 - 2,0)	

¹ Gebaseerd op de ruwe incidentiecijfers

² In het model: de weergegeven variabelen m.u.v. geslacht (niet significant in univariate analyse)

³ P-waarde voor de factor als geheel in de univariate regressie-analyse (gebaseerd op Likelihood Ratio Statistic)

* Referentiecategorie

3.4. Microbiologie (vraagstelling 2)

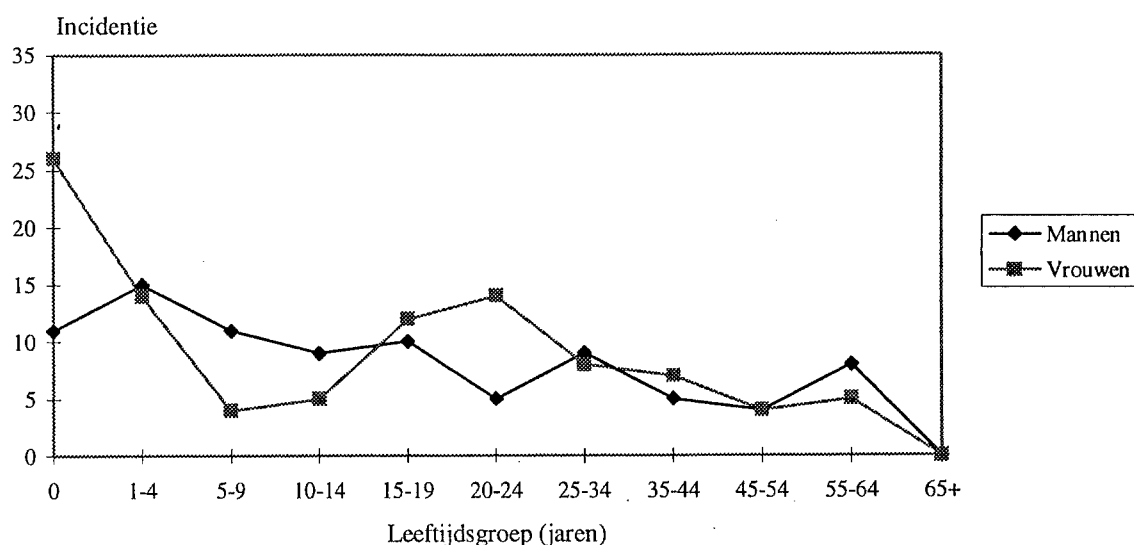
Van 1248 monsters was de uitslag van het microbiologisch onderzoek op *Campylobacter*, *Salmonella* en *Shigella* bekend. De verdeling van de onderzochte monsters naar onderzoeksjaar, leeftijdsgroep en geslacht is weergegeven in Bijlage C, tabel 3. *Campylobacter* werd aangetoond in gemiddeld 14,6% (182/1248) van de onderzochte monsters, *Salmonella* in 4,4% (55/1248) en *Shigella* in 0,8% (10/1248). In 1992 werd in één van de monsters zowel *Campylobacter* als *Salmonella* aangetoond. Aantallen en percentages van de monsters waarin de micro-organismen zijn aangetoond, zijn uitgesplitst naar onderzoeksjaar weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Aantallen en percentages monsters positief voor *Campylobacter*, *Salmonella* en *Shigella* naar onderzoeksjaar

	1992 (n=720) Aantal (%)	1993 (n=528) Aantal (%)
<i>Campylobacter</i> spp.	110 (15,3)	72 (13,6)
<i>Salmonella</i> spp.	21 (2,9)	34 (6,4)
<i>Shigella</i> spp.	7 (1,0)	3 (0,6)
Totaal positief	137 (19,0)	109 (20,6)

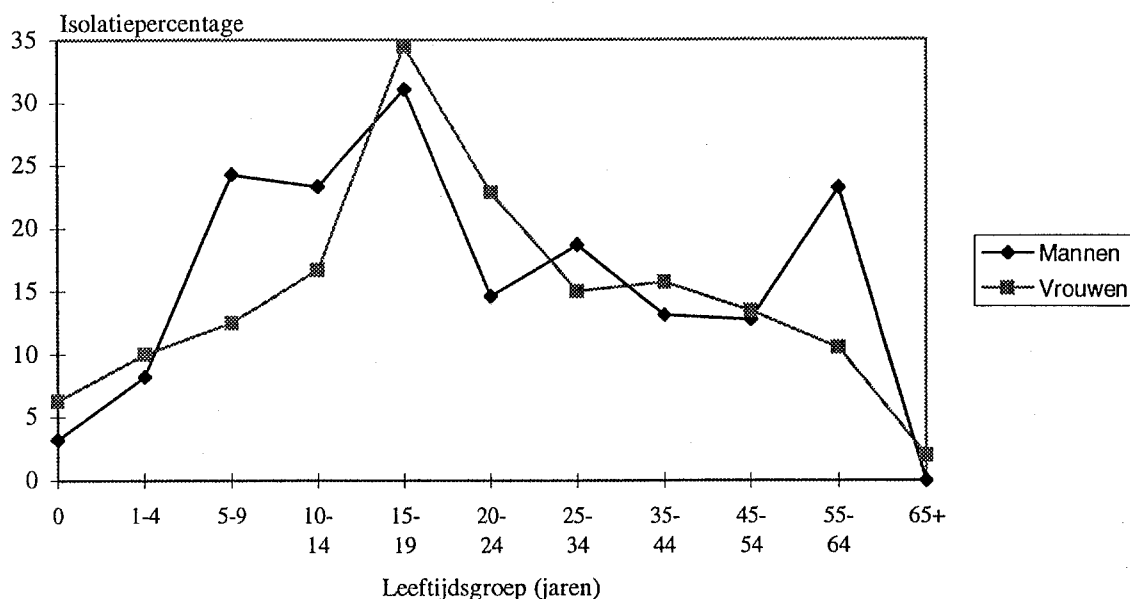
Voor *Campylobacter* en *Shigella* waren de verschillen in isolatiepercentages tussen de onderzoeksjaren klein en niet significant. Het isolatiepercentage van *Salmonella* was in 1993 hoger dan in 1992 ($\chi^2=9,0$, df=1, $p<0,01$).

De incidentie van huisartsconsulten waarbij *Campylobacter* werd aangetoond was, gestandaardiseerd naar leeftijdsgroep en geslacht, 6,9 per 10.000 persoonsjaren (95% BI 6,0 - 8,0 per 10.000 persoonsjaren). De incidentie was in 1993 (5,5 per 10.000 persoonsjaren) lager dan in 1992 (8,3 per 10.000 persoonsjaren; incidentie rate ratio 0,7, 95% BI 0,5 - 0,9). De incidentie van *Campylobacter* gestandaardiseerd naar leeftijdsgroep was voor mannen 7,1 en voor vrouwen 6,7 per 10.000 persoonsjaren (verschil niet significant). De incidentie was het hoogst in de leeftijdsgroepen onder 5 jaar (figuur 6). Er moet echter rekening mee worden gehouden de cijfers uitgesplitst naar leeftijdsgroep en geslacht slechts kleine aantallen betreffen.



Figuur 6 Incidentie van *Campylobacter* naar leeftijdsgroep en geslacht per 10.000 persoonsjaren

De isolatiepercentages van *Campylobacter* naar leeftijdsgroep en geslacht waren duidelijk anders verdeeld dan de incidentiecijfers (figuur 7). Opvallend waren met name de lage isolatiepercentages in de leeftijdsgroep onder 5 jaar en de zeer hoge percentages in de groep van 15 tot en met 19 jarigen. In deze groep werd bij bijna één op de drie patiënten (19/58) *Campylobacter* aangetoond in de faeces. Het isolatiepercentage van *Campylobacter* was het laagst in de groep 65 jaar en ouder.



Figuur 7 Isolatiepercentage van *Campylobacter* naar leeftijdsgroep en geslacht

Tabel 5 Incidentiecijfers en rate-ratios voor *Campylobacter* naar geslacht, leeftijdsgroep, regio en mate van verstedelijking (1992 + 1993).

	Aantal monsters	Aantal persoons- jaren	Incidentie per 10.000 persoonsjaren	Ruwe Rate-ratio ¹ (95% BI)	Gecorrigeerde Rate-ratio ² (95% BI)	p ³
<u>Geslacht</u>						>0,5
Mannen*	91	129256	7,0	1	-	
Vrouwen	90	134377	6,7	1,0 (0,7 - 1,3)	-	
<u>Leeftijdsgroep</u>						<0,001
0	3	1665	18,0	3,4 (1,1 - 10,6)	3,4 (1,1 - 10,6)	
1 - 4	19	13355	14,2	2,7 (1,6 - 4,4)	2,6 (1,6 - 4,3)	
5 - 14	23	31241	7,4	1,4 (0,8 - 2,2)	1,4 (0,9 - 2,2)	
15 - 24	41	39551	10,4	1,9 (1,3 - 2,8)	2,0 (1,4 - 2,8)	
25+*	95	177821	5,3	1	1	
<u>Jaar</u>						<0,01
1992*	110	132657	8,3	1	1	
1993	82	130976	6,3	0,7 (0,5 - 0,9)	0,7 (0,5 - 0,9)	
<u>Kwartaal</u>						>0,1
Jan. - mrt.*	43	65908	6,5	1	1	
Apr. - jun.	49	65908	7,4	1,2 (0,8 - 1,7)	1,2 (0,8 - 1,8)	
Jul. - sept.	56	65908	8,5	1,3 (0,9 - 2,0)	1,3 (0,9 - 2,0)	
Okt. - dec.	34	65908	5,2	0,8 (0,5 - 1,3)	0,8 (0,5 - 1,3)	
<u>Regio</u>						<0,001
Noord	23	41495	5,5	1,0 (0,6 - 1,6)	0,9 (0,5 - 1,5)	
Oost	21	42977	4,9	0,9 (0,5 - 1,4)	0,8 (0,4 - 1,3)	
West*	62	107963	5,7	1	1	
Zuid	76	71198	10,7	1,9 (1,3 - 2,6)	2,0 (1,4 - 2,8)	
<u>Mate verstedelijking</u>						<0,01
Platteland	18	25052	10,0	1,8 (1,3 - 2,4)	1,8 (1,3 - 2,5)	
Verstedelijkt*	99	173527	5,7	1	1	
Steden	65	65054	7,2	1,3 (0,8 - 1,2)	2,0 (1,1 - (3,6)	

¹ Gebaseerd op de ruwe incidentiecijfers

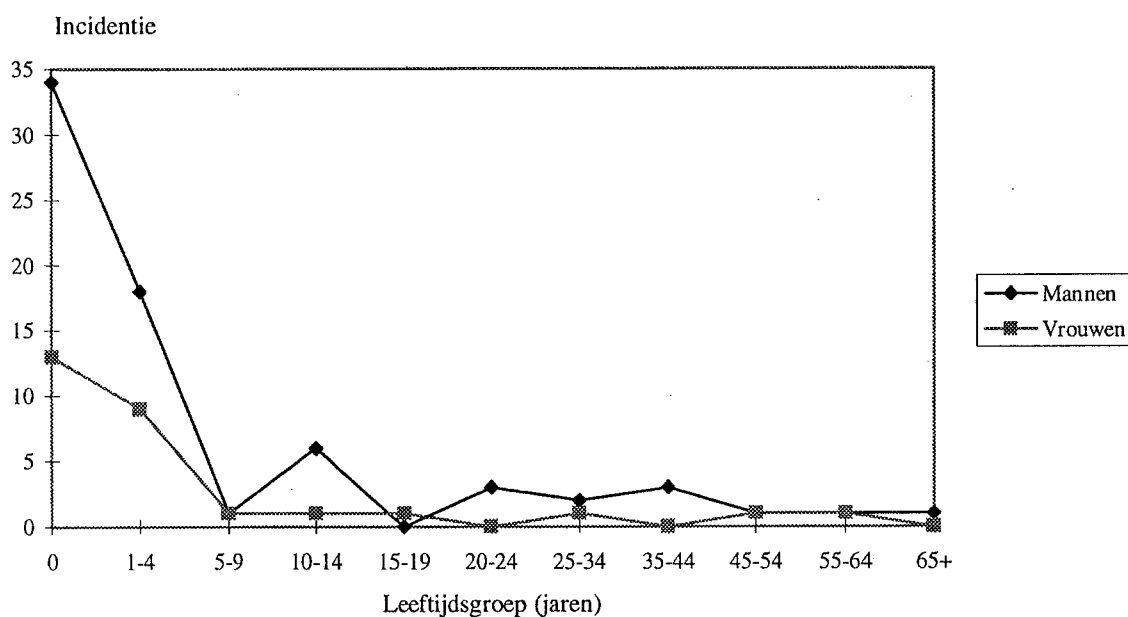
² Opgenomen in het model zijn de in de tabel weergegeven variabelen m.u.v. geslacht (niet significant in univariate analyse)

³ P-waarde voor de factor als geheel in de univariate regressie-analyse (gebaseerd op Likelihood Ratio Statistic)

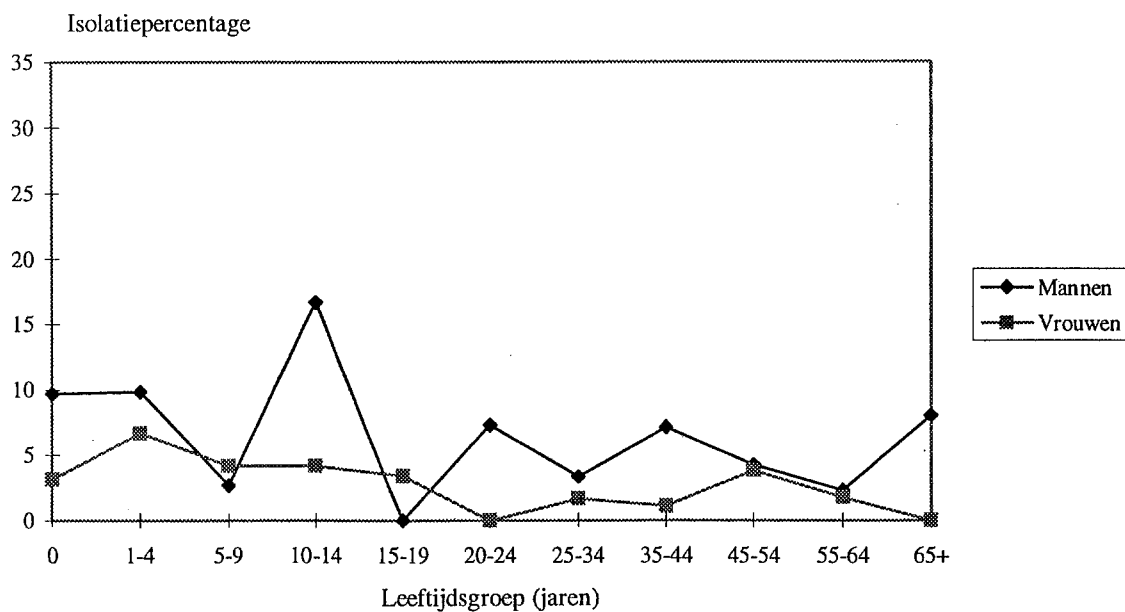
* Referentiecategorie

De incidentie van consulten waarbij *Salmonella* werd aangetoond in de faeces, gestandaardiseerd naar leeftijdsgroep en geslacht was 2,2 per 10.000 persoonsjaren (95% BI 1,6 - 2,7 per 10.000 persoonsjaren). De incidentie was in 1993 (2,7 per 10.000 persoonsjaren)

hoger dan in 1992 (1,8 per 10.000 persoonsjaren, incidentie rate ratio 1,6, 95% BI 1,0 - 2,8). De incidentie van *Salmonella* was onder vrouwen lager dan onder mannen (incidentie rate ratio 0,4, 95% BI 0,2 - 0,7). De incidentie van *Salmonella* was het hoogst in de leeftijdsgroepen onder 5 jaar (figuur 8). Bij de vergelijking moet er rekening mee worden gehouden dat de incidentiecijfers gebaseerd zijn op kleine aantallen.



Figuur 8 Incidentie van *Salmonella* naar leeftijdsgroep en geslacht per 10.000 persoonsjaren



Figuur 9 Isolatiepercentage van *Salmonella* naar leeftijdsgroep en geslacht

Bij de vergelijking van de incidentiecijfers met de isolatiepercentages naar leeftijdsgroep en geslacht (figuur 9) vallen de groepen onder de 5 jaar op met een ten opzichte van de andere leeftijdsgroepen hoog incidentiecijfer terwijl het isolatiepercentage in deze groepen zich duidelijk minder onderscheidde van de andere leeftijdsgroepen.

Van de 55 keer dat *Salmonella* werd geïsoleerd, werd 47,3% (26/55) getypeerd. Hiervan betrof het 14 keer (53,8%) *S. enteritidis* (zeven keer in 1992, zeven keer in 1993) en 7 keer *S. typhimurium* (26,9%, vier keer in 1992, drie keer in 1993). *S. anatum*, *S. corvallis*, *S. hadar*, *S. havana* en *S. virchow* werden elk één maal (3,8%) aangetoond.

Tabel 6 Incidentiecijfers en rate-ratios voor Salmonella naar geslacht, leeftijdsgroep, regio en mate van verstedelijking (1992 + 1993).

	Aantal monsters positief	Aantal persoons- jaren	Incidentie per 10.000 persoonsjaren	Ruwe Rate-ratio ¹ (95% BI)	Gecorrigeerde Rate-ratio ² (95% BI)	p ³
<u>Geslacht</u>						<0,001
Mannen*	39	129256	3,0	1	1	
Vrouwen	16	134377	1,2	0,4 (0,2 - 0,7)	0,4 (0,2 - 0,7)	
<u>Leeftijdsgroep</u>						<0,001
0	4	1665	24,0	20,3 (7,0 - 59,3)	18,1 (6,5 - 55,1)	
1 - 4	18	13355	13,5	11,4 (6,1 - 21,4)	11,2 (6,0 - 21,0)	
5 - 14	8	31241	2,6	2,2 (1,0 - 4,9)	2,1 (0,9 - 4,8)	
15 - 24	4	39551	1,0	0,9 (0,3 - 2,5)	0,8 (0,3 - 2,4)	
25+*	21	177821	1,1	1	1	
<u>Jaar</u>						0,07
1992*	21	132657	1,6	1	1	
1993	34	130976	2,6	1,6 (1,0 - 2,8)	1,6 (0,9 - 2,7)	
<u>Kwartaal</u>						0,3
Jan. - mrt.*	10	65908	1,5	1	1	
Apr. - jun.	11	65908	1,7	1,1 (0,5 - 2,6)	1,1 (0,5 - 2,6)	
Jul. - sept.	19	65908	2,9	1,9 (0,9 - 4,1)	1,9 (0,9 - 4,1)	
Okt. - dec.	15	65908	2,3	1,5 (0,7 - 3,3)	1,5 (0,7 - 3,3)	
<u>Regio</u>						0,07
Noord	6	41495	1,4	1,0 (0,4 - 2,5)	1,0 (0,4 - 2,6)	
Oost	10	42977	2,3	1,6 (0,7 - 3,5)	1,4 (0,7 - 3,2)	
West*	16	107963	1,5	1	1	
Zuid	23	71198	3,2	2,2 (1,1 - 4,1)	2,2 (1,1 - 4,1)	
<u>Mate verstedelijking</u>						>0,5
Platteland	4	25052	1,6	1,2 (0,7 - 2,2)	-	
Verstedelijkt*	35	173527	2,0	1	-	
Steden	16	65054	2,5	0,8 (0,3 - 2,2)	-	

¹ Gebaseerd op de ruwe incidentiecijfers

² Opgenomen in het model zijn de in de tabel weergegeven variabelen m.u.v. geslacht en mate van verstedelijking (niet significant in univariate analyse)

³ P-waarde voor de factor als geheel in de univariate regressie-analyse (gebaseerd op Likelihood Ratio Statistic)

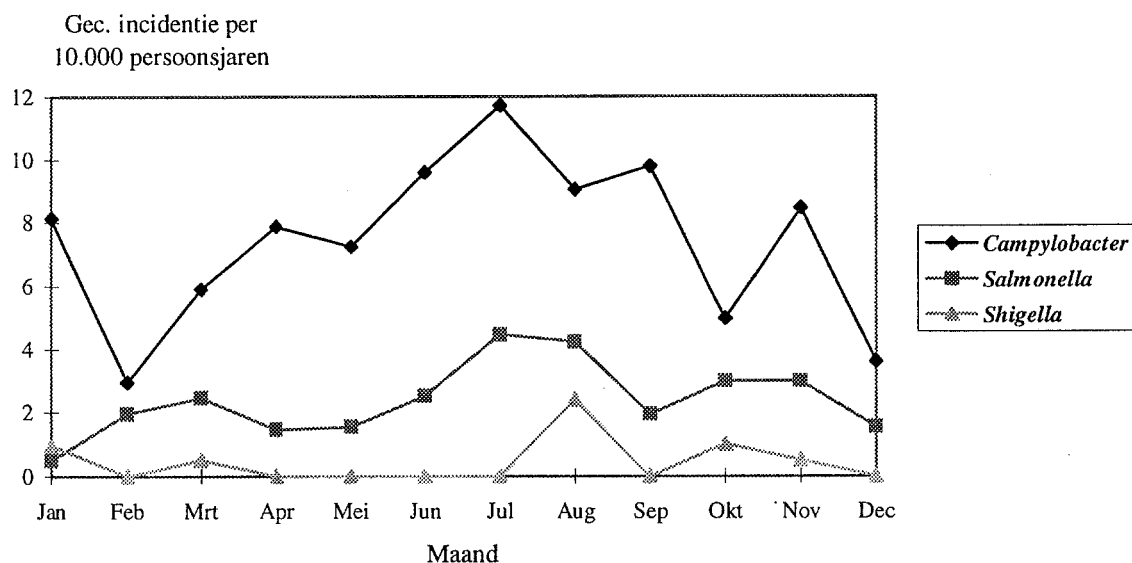
* Referentiecategorie

De incidentie van huisartsconsulten waarbij *Shigella* werd aangetoond gestandaardiseerd naar leeftijdsgroep en geslacht was 0,4 per 10.000 persoonsjaren (95% BI 0,2 - 0,7 per 10.000 persoonsjaren). Vier maal werd *Sh. sonnei* geïsoleerd en twee maal *Sh. flexneri* bij de vier overige isolaten heeft geen typering plaatsgevonden. In verband met de kleine aantallen monsters waarin *Shigella* werd aangetoond is geen Poisson regressie uitgevoerd. De incidentiecijfers gestandaardiseerd naar leeftijdsgroep waren voor mannen 0,5 en voor vrouwen 0,3 per 10.000 persoonsjaren (tabel 6). Vanwege de kleine aantallen is geen figuur gemaakt van de verdeling van *Shigella* naar leeftijdsgroep en geslacht. De personen waarbij *Shigella* werd aangetoond behoorden tot de leeftijdsgroepen van 20 tot en met 44 jaar.

Tabel 6 Incidentiecijfers voor *Shigella* naar geslacht, leeftijdsgroep, regio en mate van verstedelijking (1992 + 1993).

	Aantal monsters positief	Aantal persoonsjaren	Incidentie per 10.000 persoonsjaren
<u>Geslacht</u>			
Mannen	6	129256	0,5
Vrouwen	4	134377	0,3
<u>Leeftijdsgroep</u>			
0	0	1665	0
1 - 4	0	13355	0
5 - 14	0	31241	0
15 - 24	2	39551	0,1
25+	8	177821	0
<u>Jaar</u>			
1992	3	132657	0,5
1993		130976	0,2
<u>Kwartaal</u>			
Jan. - mrt.	3	65908	0,5
Apr. - jun.	0	65908	0
Jul. - sept.	4	65908	0,6
Okt. - dec.	3	65908	0,5
<u>Regio</u>			
Noord	0	41495	0
Oost	3	42977	0,7
West	5	107963	0,5
Zuid	2	71198	0,3
<u>Mate verstedelijking</u>			
Platteland	1	25052	0,4
Verstedelijkt	2	173527	0,1
Steden	7	65054	1,1

De incidentiecijfers van *Campylobacter* en *Salmonella* en *Shigella* naar maand van het jaar voor 1992 en 1993 samen zijn weergegeven in figuur 10. De cijfers zijn gecorrigeerd voor het aantal door de huisartsen in de betreffende maand gerapporteerde dagen. Zowel bij *Campylobacter* als bij *Salmonella* was de incidentie in de (late) zomermaanden hoog in vergelijking met de andere maanden.



Figuur 10 Incidentie van Campylobacter, Salmonella en Shigella per 10.000 persoonsjaren naar maand van het jaar gecorrigeerd voor het aantal rapportagedagen

Met behulp van Poisson regressie zijn de incidentiecijfers van *Campylobacter* en *Salmonella* per kwartaal vergeleken (tabel 4 en 5). De incidenties van zowel *Campylobacter* als van *Salmonella* weken in het tweede tot en met het vierde kwartaal niet significant af van het eerste kwartaal. Ook in het multivariate model waren de verschillen niet significant.

3.5. Symptomatologie en risicofactoren (vraagstelling 3 tot en met 6)¹

Klachten en symptomen

Het symptoom dat door de respondenten het meest frequent werd genoemd op de vragenlijst was 2 of meer keer per dag ontlasting (93,1%, bijlage C, tabel 5). Ook waterige ontlasting (85,4%) en buikkrampen (69,6%) werden frequent genoemd. Het minst frequent genoemde symptoom was bloed in de ontlasting (10,6%). Tussen personen waarbij respectievelijk *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* werd aangetoond bestonden alleen significante verschillen voor slijm bij de ontlasting ($\chi^2=8,8$, $df=2$, $p<0,05$) en koorts ($\chi^2=11,5$, $df=2$, $p<0,01$). Slijm bij de ontlasting kwam minder frequent voor bij personen waarbij *Campylobacter* werd aangetoond (39,6%) dan bij personen waarbij *Salmonella* (58,2%) en *Shigella* (70,0%) werd aangetoond. Koorts werd het meest frequent genoemd door personen waarbij *Salmonella* werd aangetoond (67,3%).

Mensen in de omgeving met dezelfde klachten

Een deel van de respondenten (227, 16,2%) gaf aan niet te weten of er mensen in de omgeving dezelfde klachten hadden. Van de respondenten die aangaven dat wel te weten, werd door 30,4% aangegeven dat er mensen in hun omgeving waren met dezelfde klachten (bijlage C, tabel 6). Personen waarbij *Shigella* werd aangetoond, gaven relatief vaker aan dat er personen in de omgeving klachten hadden dan personen waarbij *Campylobacter* of *Salmonella* werd aangetoond ($\chi^2=9,1$, $df=1$, $p<0,05$).

Eten in restaurant en het eten van snacks

Eten in een restaurant in de week voorafgaand aan het begin van de klachten werd gerapporteerd door 27,3% van de respondenten (bijlage C, tabel 7). Het eten van snacks in de week voorafgaand aan het begin van de klachten werd gerapporteerd door 30,9% van de respondenten. Door 44,3% werd in een restaurant/kantine gegeten en/of werden snacks gegeten. Tussen de personen waarbij de respectievelijke micro-organismen werden aangetoond bestonden hierin geen significante verschillen.

Reizen in de maand voorafgaand aan de klachten

Van alle respondenten was 23,1% in de maand voorafgaand aan het begin van de klachten op reis geweest (bijlage C, tabel 8). Van de personen waarbij *Campylobacter* (25,3%) of *Salmonella* (25,5%) werd aangetoond was dit minder frequent het geval dan bij personen waarbij *Shigella* (60,0%) werd aangetoond ($\chi^2=5,8$, $df=2$, $p=0,05$). Personen waarbij *Shigella* werd aangetoond, hadden significant vaker in Afrika, Zuid Amerika of Azië gereisd (50,0%) dan personen waarbij *Campylobacter* of *Salmonella* (8,1%) werd aangetoond (Fisher's exact

¹ De berekeningen voor personen waarbij *Campylobacter* werd aangetoond zijn gebaseerd op 181 cases, 1 case werd hierbij niet meegenomen omdat in de faeces zowel *Campylobacter* als *Salmonella* werd aangetoond.

test, $p < 0,01$). Van de personen waarbij *Sh. sonnei* werd geïsoleerd was er één in de maand voorafgaand aan het begin van de klachten in Afrika, één in Azië, één had in west Europa gereisd en één had niet gereisd. Eén persoon waarbij *Sh. flexneri* werd aangetoond was in Afrika geweest en de ander had niet gereisd in de maand voorafgaand aan het begin van de klachten.

Het beoefenen van watersport

In de week voorafgaand aan het begin van de klachten werd door 18,1% van de respondenten watersport beoefend (bijlage C, tabel 9). De percentages respondenten die watersport hadden beoefend, verschilden niet voor personen waarbij *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* werd aangetoond ($\chi^2 = 0,5$, $df = 2$, $p > 0,05$). Hebben gezwommen in de week voorafgaand aan het begin van de klachten verschilde niet tussen personen waarbij de verschillende micro-organismen werden aangetoond. Voor de andere watersporten waren de aantallen zo klein dat over het verband met de micro-organismen geen conclusies konden worden getrokken.

Het houden van huisdieren

Van de respondenten gaf 50,6% aan huisdieren te hebben (bijlage C, tabel 10). Tussen de groepen personen waarbij de verschillende micro-organismen werden aangetoond, werden geen significante verschillen gevonden in het houden van huisdieren ($\chi^2 = 2,8$, $df = 2$, $p > 0,05$). Ook voor het houden van honden ($\chi^2 = 0,2$, $df = 2$, $p > 0,05$) het houden van katten ($\chi^2 = 4,1$, $df = 2$, $p > 0,05$) en het houden van overige huisdieren ($\chi^2 = 1,7$, $df = 2$, $p > 0,05$) werden geen verschillen gevonden.

Gebruik van alcohol

In de week voorafgaand aan het begin van de klachten werd door 3.2% (43/1350) van de respondenten meer alcohol gedronken dan normaal. Gezien de kleine aantallen (6 keer bij personen waarbij *Campylobacter* werd aangetoond en 4 keer bij personen waarbij *Salmonella* werd aangetoond) was vergelijking tussen de verschillende groepen niet zinvol.

Vermoeden van de oorzaak van de klachten

De vraag of ze een vermoeden hadden van de oorzaak van de klachten werd door 56.7% van de respondenten positief beantwoord (bijlage C, tabel 11). Er was geen verband tussen dit percentage en het micro-organisme dat werd aangetoond ($\chi^2 = 4,3$, $df = 2$, $p > 0,05$). Alleen voor vakantie als vermoedelijke oorzaak werden verschillen tussen de micro-organismen gevonden ($\chi^2 = 6,8$, $df = 2$, $p < 0,05$). Dit werd door personen waarbij *Shigella* werd aangetoond (40,0%) vaker genoemd dan door personen waarbij *Campylobacter* (11,6%) of *Salmonella* (12,7%) werd aangetoond.

Andere problemen met de gezondheid

Andere problemen met de gezondheid in het voorgaande jaar werden gerapporteerd door 32,2% van de respondenten. Deze percentages waren vergelijkbaar voor personen waarbij *Campylobacter* (27,5%), *Salmonella* (38,2%) of *Shigella* (30,0%) werd aangetoond ($\chi^2=2,2$, $df=2$, $p>0,05$).

Gebruik van medicijnen

Aan de respondenten werd gevraagd aan te geven welke medicijnen zij gebruikten ter behandeling van de gastro-enteritis. In totaal werd door bijna de helft van de respondenten (46,6%) aangegeven dat zij medicijnen hadden gebruikt. Medicijngebruik werd vaker gerapporteerd door personen waarbij *Shigella* (70,0%) of *Salmonella* (63,6%) werd aangetoond dan door personen waarbij *Campylobacter* (45,9%) werd gevonden ($\chi^2=6,9$, $df=2$, $p<0,05$). Het meest frequent werden de 'anti-diarree middelen' genoemd (bijlage C, tabel 12). ORS werd gebruikt door ruim tien procent van de respondenten. Het percentage dat ORS gebruikte was het hoogst voor personen waarbij *Shigella* werd aangetoond (40,0%), bij personen met een monster positief voor *Salmonella* was dat 20,0%, voor *Campylobacter* 10,5% ($\chi^2=9,2$, $df=2$, $p<0,05$). Antibiotica werden door zo weinig respondenten gebruikt dat vergelijking tussen de groepen niet zinvol was.

In totaal werd door 23.1% van de deelnemers aan het onderzoek aangegeven dat ze medicijnen gebruikten in verband met andere klachten. Bij personen waarbij *Campylobacter* werd aangetoond in de faeces was dit 27.6%, bij personen waarbij *Salmonella* werd aangetoond 38.2% en bij personen waarbij *Shigella* werd aangetoond 30.0%. Deze verschillen waren niet significant ($\chi^2=2,2$, $df=2$, $p>0,05$).

Verzuim van werk of school

Van werk of school werd verzuimd door 60.7% (522/860) van de personen waarop deze vraag van toepassing was. Verzuimpercentages waren vergelijkbaar voor personen waarbij *Campylobacter* (76.3%, 100/131), *Salmonella* (77.4%, 24/31) of *Shigella* (88.9%, 8/9) werd aangetoond ($\chi^2=0,8$, $df=2$, $p>0,05$).

4. DISCUSSIE

4.1. Representativiteit van de praktijkpopulaties

De populatie van de huisartsenpraktijken die meewerken aan de 'Continue Morbiditeits Registratie Peilstations Nederland' vormde een steekproef van ongeveer 1% van de Nederlandse bevolking. Bij de samenstelling werd gestreefd naar representativiteit ten aanzien van leeftijd, geslacht, geografische verdeling en urbanisatiegraad. Aan het onderzoek naar gastro-enteritis werd niet door alle CMR-praktijken meegewerkt; er is daarom gekeken in hoeverre de praktijkpopulaties van de praktijken die hebben deelgenomen representatief waren voor de bevolking van Nederland voor wat betreft de eerdergenoemde variabelen.

Dit was niet het geval voor de leeftijds- en geslachtsverdeling en om hiervoor te corrigeren werden de incidentiecijfers gestandaardiseerd naar de leeftijds- en geslachtsverdeling van de bevolking van Nederland per 1 januari 1993.

4.2. Respons

De respons van de patiënten was over de twee onderzoeksjaren gemiddeld 80,3%. Uitsplitsing van het responspercentage naar onderzoeksjaar, leeftijdsgroep of geslacht was niet mogelijk waardoor niet kon worden nagegaan of de respons selectief is geweest ten aanzien van deze factoren. Gezien de hoogte van de respons mag echter worden verwacht dat vertekening als gevolg van selectie ten aanzien van deze factoren beperkt zal zijn. De respons betreffende het insturen van faeces was hoog (gemiddeld ruim 90%) waardoor belangrijke vertekening van de uitslagen met betrekking tot het microbiologisch onderzoek door het niet insturen van faeces onwaarschijnlijk is. Daar komt nog bij dat deze respons niet selectief was naar leeftijd of geslacht.

De exacte respons van de huisartsen in dit peilstationonderzoek kon niet worden berekend omdat er geen gegevens waren over de aantallen personen die in de onderzoeksperiode een peilstationarts consulteerden met gastro-enteritis maar ondanks dat ze aan de case-definitie voldeden door de huisarts niet in het onderzoek werden opgenomen. Het kan hierbij gaan om personen waarbij de huisarts ten onrechte beoordeelde dat ze niet aan de case-definitie voldeden maar belangrijker is waarschijnlijk de groep die om andere redenen niet is opgenomen in het onderzoek. De omvang van deze laatste groep is waarschijnlijk in grote mate bepaald door de motivatie van de huisartsen. Al bij de opzet van het onderzoek bleek dat bij een deel van de NIVEL-peilstationartsen weerstand bestond tegen de registratie van gastro-enteritis en het hieraan gekoppelde onderzoek. Het is zeer wel denkbaar dat de beperkte motivatie van deze huisartsen een onderrapportage van het ziektebeeld tot gevolg heeft gehad.

Het is echter onmogelijk om inzicht te krijgen in de omvang van deze onderrapportage en de daaruit volgende onderschatting van de incidentie.

Het aantal patiënten waaraan een pakket werd uitgedeeld en/of die werden gemeld aan het NIVEL werd berekend op circa 2370. Dit aantal was 1,7 keer zo groot als het aantal op het RIVM ontvangen vragenlijsten (2370/1400). De incidentie van huisartsconsulten in verband met gastro-enteritis is berekend op basis van het aantal ingevulde vragenlijsten dat op het RIVM is binnengekomen. Als gevolg van de non-respons van patiënten en huisartsen is dit een onderschatting van de incidentie van acute gastro-enteritis. De werkelijke incidentie wordt mogelijk benaderd door het aantal personen waaraan een vragenlijst is uitgedeeld en/of gemeld is aan het NIVEL te delen door de som van de praktijkpopulaties. Dit kan worden bereikt door de berekende incidentiecijfers te vermenigvuldigen met 1,7. De incidentiecijfers voor *Campylobacter*, *Salmonella* en *Shigella* dienen daarnaast ook nog gecorrigeerd te worden voor de non-respons van de patiënten t.a.v. het insturen van faeces. Deze incidentiecijfers worden dan ook beter benaderd door ze naast de vermenigvuldiging met 1,7 te vermenigvuldigen met 1,1 (1400/1248). De op deze wijze berekende cijfers worden gepresenteerd in tabel 15.

Tabel 15 Incidentie van huisartsconsulten i.v.m. gastro-enteritis, Campylobacter, Salmonella en Shigella per 10.000 persoonsjaren, oorspronkelijk en na correctie voor de non-respons van patiënten en huisartsen

	Incidentie per 10.000 persoonsjaren	Incidentie per 10.000 persoonsjaren gecorrigeerd voor non-respons
Gastro-enteritis (totaal)	53,1	89,9
<i>Campylobacter</i>	6,9	11,7
<i>Salmonella</i>	2,1	3,5
<i>Shigella</i>	0,4	0,6

Het is niet mogelijk na te gaan in hoeverre de respons van de huisartsen selectief is geweest naar leeftijd en/of geslacht. Bij een herhaling van een dergelijk onderzoek moet worden overwogen om de meldingen aan het NIVEL op dezelfde wijze te coderen als de vragenlijsten en faecesmonsters zodat de gegevens over de respons van zowel huisartsen als patiënten wel kunnen worden uitgesplitst naar leeftijdsgroep en geslacht.

4.3. Incidentie en microbiologie

De incidentie van huisartsconsulten in verband met gastro-enteritis (55,3 per 10.000 persoonsjaren) was in vergelijking met eerder in Nederland gevonden incidentiecijfers laag. (4, 5, 6) In peilstations in Amsterdam, Rotterdam en Nijmegen werden incidentiecijfers gevonden van 200 tot 600 per 10.000 personen per jaar. In het huisartsenpeilstationonderzoek in Amsterdam en Helmond was de incidentie 150 per 10.000 personen per jaar. In een studie in huisartsenpraktijken in Engeland werd een incidentie gevonden van 213 per 10.000 persoonsjaren. (16) Het is mogelijk dat deze verschillen geheel of gedeeltelijk verklaard kunnen worden door verschillen in onderzoekspopulaties, gehanteerde methoden en/of case-definities. In de CMR Nijmegen bijvoorbeeld werden ook telefonische contacten meegerekend. (EH van de Lisdonk, schriftelijke mededeling, 1994) De onderzoekspopulatie in het NIVEL onderzoek was duidelijk anders dan die in de andere genoemde onderzoeken. De populaties in de andere onderzoeken betroffen stedelijke gebieden (Amsterdam, Rotterdam) of het zuiden van het land (Helmond); beide determinanten hingen in het NIVEL onderzoek samen met een hoge incidentie. De verschillen in incidentiecijfers zullen hier dan ook mogelijk mee samen hangen. In het NIVEL-onderzoek en ook in het onderzoek in Amsterdam en Helmond werd van de huisartsen duidelijk meer inspanning verwacht dan in de andere peilstationstudies. Naast het aantekenen op een meldingen formulier moest namelijk de patiënt ook worden geïnformeerd en gevraagd om mee te werken. Ook het aanbieden van faecesonderzoek terwijl dat in de huisartsenpraktijk meestal niet geïndiceerd is werd gezien als bezwaar tegen de onderzoeksofzet omdat hieruit een onterecht verwachtingspatroon van de patiënten zou kunnen volgen. Al bij de opzet van het onderzoek bleek dat bij een deel van de NIVEL-peilstationartsen weerstand bestond tegen de registratie van gastro-enteritis en het hieraan gekoppelde onderzoek. Het is zeer wel denkbaar dat de beperkte motivatie van deze huisartsen een onderrapportage van het ziektebeeld tot gevolg heeft gehad.

Een belangrijk onderdeel in dergelijke peilstationstudies is de case-definitie. De in het onderzoek in Amsterdam en Helmond gehanteerde case-definitie luidde: *klachten van acuut opgetreden diarree met 2 of meer malen per dag ontlasting. De ontlasting moest een consistentie hebben die afweek van de normale consistentie. Daarnaast moesten er nog tenminste twee van de volgende symptomen aanwezig zijn: braken misselijkheid, buikpijn of -krampen, koorts, bloed of slijm bij de ontlasting.* Voorzover vergelijking mogelijk is, lijkt deze case-definitie strenger dan de case-definitie in het NIVEL onderzoek. Het verschil tussen de case-definities kan dan ook niet worden gezien als verklaring voor de lagere incidentie in het NIVEL onderzoek. Overigens is het waarschijnlijk zo dat naast de case-definitie ook de klinische blik van de huisartsen van invloed is geweest op het al dan niet opnemen van patiënten in het onderzoek.

De verdeling van de incidentiecijfers naar leeftijdsgroep en geslacht vertoont duidelijk overeenkomsten met andere huisartsenpeilstationonderzoeken. (6, 8) De hoge incidentiecijfers in de groepen 0-jarigen en 1 tot en met 4 jarigen worden niet alleen in Nederland maar ook in andere geïndustrialiseerde landen gevonden. (2, 17) Het is verder opvallend dat de laagste incidentie van gastro-enteritis wordt gevonden in de groep van 65 jaar en ouder. Deze groep wordt enerzijds als een risicogroep gezien omdat gastro-enteritis eerder tot complicaties zou kunnen leiden maar ook omdat een hogere gevoeligheid wordt verondersteld. Op grond van het laatste punt zou een hogere incidentie worden verwacht dan in andere leeftijdsgroepen.

Bij de interpretatie van de incidentiecijfers voor *Campylobacter*, *Salmonella* en *Shigella* moet rekening worden gehouden met de factoren die hiervoor genoemd werden met betrekking tot de algemene incidentie van gastro-enteritis. Daarnaast zouden ook de gehanteerde onderzoeksmethoden van invloed geweest kunnen zijn op deze cijfers. In het ringonderzoek dat in 1992 werd uitgevoerd onder de deelnemende laboratoria toonden alle laboratoria in de proefmedia de juiste pathogenen aan. (12) De percentages monsters waarin respectievelijk *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* werden aangetoond, waren zeer vergelijkbaar met de percentages gevonden in het peilstationonderzoek in Amsterdam en Helmond, de incidentiecijfers waren in het NIVEL onderzoek daarentegen veel lager (tabel 16). Wellicht was dit een gevolg van een grotere mate van onderrapportage in het NIVEL onderzoek. Ook als de extrapolatie gemaakt wordt naar de groep van circa 2370 personen waaraan een pakket is uitgedeeld en/of waarbij melding aan het NIVEL heeft plaatsgevonden, zijn de incidentiecijfers nog duidelijk lager (11,7, 3,5 en 0,6 per 10.000 persoonsjaren).

Tabel 16 Aantallen en incidentiecijfers van monsters positief voor *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* in het Amsterdam-Helmond en in het NIVEL onderzoek

	Amsterdam-Helmond 1987-1991 (n=3653)			NIVEL 1992-1993 (n=1248)		
	Aantal	%	Incidentie per 10.000 personen per jaar *	Aantal	%	Incidentie per 10.000 personen per jaar **
<i>Campylobacter</i>	517	14	21,0	182	15	6,9
<i>Salmonella</i>	174	5	7,5	55	4	2,2
<i>Shigella</i>	59	2	3,0	10	1	0,4

* Ruwe incidentiecijfers

** Naar leeftijd en geslacht gestandaardiseerde incidentiecijfers

Opvallend was de toename in de incidentie en het isolatiepercentage van *Salmonella* van 1993 ten opzichte van 1992. De incidentie nam toe van 1,6 naar 2,6 per 10.000 persoonsjaren, het isolatiepercentage ging van 2,9% naar 6,4%. De verschillen konden niet worden verklaard

door de geslachts- of leeftijdsverdeling en ook niet door veranderingen in mate van verstedelijking of regio van het land. De toename is des te meer opvallend omdat in 1993 zowel de incidentie van gastro-enteritis algemeen als ook van *Campylobacter* lager was dan in 1992. In de Laboratorium Surveillance Infectieziekten werd in 1993 iets vaker *Salmonella* geregistreerd dan in 1992 (2808 in 1993 ten opzichte van 2590 in 1992). Dit is echter een relatief kleinere toename dan in het NIVEL-onderzoek. Een verklaring hiervoor kan niet worden gegeven. Het was ook alleen bij *Salmonella* zo dat er een duidelijk geslachtsverschil werd gevonden: de incidentie rate ratio van vrouwen ten opzichte van mannen was 0,4 (95% BI 0,2 - 0,7). Het verschil lijkt groter te zijn in de groep onder 5 jaar. In de Verenigde Staten is in deze leeftijdsgroep ook een geslachtsverschil gerapporteerd maar een verklaring ontbreekt.(18) Het patroon van de incidentiecijfers naar leeftijdsgroep waren vergelijkbaar met de resultaten van het onderzoek in Amsterdam en Helmond en (laboratorium-) onderzoeken in Engeland en de Verenigde Staten.(19, 20) Opvallend blijft het grote relatieve belang van *Campylobacter* bij de jong volwassenen zoals is weergegeven in de figuur van de isolatiepercentages naar leeftijdsgroep. De verdeling van de incidentiecijfers van gastro-enteritis en van *Campylobacter* en *Salmonella* naar maand van het jaar laat zowel in 1992 als in 1993 een piek zien in de late zomermaanden. Dit komt overeen met de seizoensverdeling in andere geïndustrialiseerde landen met een gematigd klimaat.(18, 20) Daarnaast lijkt in 1992 in het voorjaar ook sprake te zijn van een verhoogde incidentie terwijl dit in 1993 niet te zien is. Deze verhoogde incidentie in het voorjaar zou veroorzaakt kunnen zijn door rotavirus. In Nederland valt de piekincidentie van rotavirus in maart en april.(21) De meldingen via de virologische lieten echter tussen 1992 en 1993 geen verschil zien in de hoogte van de piek.(21)

4.4. Symptomatologie en risicofactoren

In het optreden van klachten en symptomen bleken weinig verschillen te bestaan tussen de personen waarbij respectievelijk *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* werd aangetoond. Alleen bij het voorkomen van slijm bij de ontlasting en koorts bestonden verschillen tussen deze groepen. Braken werd vaker genoemd door personen waarbij geen micro-organisme werd aangetoond dan bij personen waarbij *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* werd aangetoond. Waarschijnlijke verklaring hiervoor is dat braken vaak wordt gezien bij virusinfecties. Klachten bij andere personen in de omgeving van de patiënt kwamen frequenter voor bij personen waarbij *Shigella* werd aangetoond dan bij personen waarbij *Campylobacter* of *Salmonella* werd aangetoond. Dit zou mogelijk een gevolg kunnen zijn van gelijktijdige expositie van meerdere personen ofwel van het grote aandeel van persoon op persoon overdracht in de transmissie van *Shigella*.(22)

Het bepalen van mogelijke risicofactoren was in deze studie als gevolg van het ontbreken van controlepersonen zonder klachten van acute gastro-enteritis niet mogelijk. Een verband werd alleen gevonden tussen de aanwezigheid van *Shigella* in de faeces en het hebben gereisd in

Afrika, Zuid Amerika of Azië. Door personen waarbij *Shigella* werd aangetoond werd daarmee samenhangend frequenter dan door de andere respondenten vakantie genoemd als vermoedelijke oorzaak van de klachten.

Door bijna de helft van de respondenten werd aangegeven dat ze medicijnen gebruikten ter behandeling van de gastro-enteritis. Het is onduidelijk in hoeverre hierbij medicijnen die werden voorgeschreven bij het bezoek aan de huisarts waarbij de vragenlijst werd uitgegeven ook zijn vermeld. De hogere percentages respondenten die medicijnen hebben gebruikt ter behandeling van de gastro-enteritis onder personen waarbij *Shigella* en *Salmonella* dan onder personen waarbij *Campylobacter* werd aangetoond zouden kunnen duiden op een verschil in de ernst van de klachten. Het is echter niet na te gaan in hoeverre dit het geval was. ORS werd gebruikt door 11,6% van de respondenten. Het gebruik van ORS werd door de werkgroep die de standaard "Acute diarree" van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) heeft samengesteld niet in alle gevallen van gastro-enteritis als noodzakelijk gezien.(6) Bijna 2 op de 3 respondenten waarop deze vraag van toepassing was gaf aan te hebben verzuimd van werk of school. Voor personen waarbij *Campylobacter*, *Salmonella* of *Shigella* werd aangetoond was dit percentage nog hoger. De sociale en economische gevolgen van dit verzuim zullen zoals verwacht aanzienlijk zijn.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De incidentie van huisartsconsulten in verband met gastro-enteritis in de NIVEL peilstations was in 1992 en 1993 gemiddeld 55,3 per 10.000 persoonsjaren (gestandaardiseerd naar leeftijd en geslacht). Na correctie voor de geschatte non-respons was dit 89,9 per 10.000 persoonsjaren. Tussen mannen en vrouwen werd geen significant verschil gevonden. In de leeftijdsgroep onder 5 jaar en in het bijzonder bij de 0-jarigen was de incidentie duidelijk hoger dan in de andere leeftijdsgroepen. In 1993 was de incidentie van consulten significant lager dan in 1992. De verschillen tussen de kwartalen waren klein. De incidentie van consulten was het hoogst in de praktijken in de regio zuid. In verstedelijkt gebied was de incidentie lager dan in plattelands- en stedelijke gebieden.

De incidentie van consulten waarbij *Campylobacter* werd aangetoond was gestandaardiseerd naar leeftijdsgroep en geslacht 6,9 per 10.000 persoonsjaren. Voor *Salmonella* was dit 2,2 en voor *Shigella* 0,4 per 10.000 persoonsjaren. Na correctie voor geschatte non-respons waren deze incidentiecijfers respectievelijk 11,7 en 3,5 en 0,6 per 10.000 persoonsjaren. Voor *Campylobacter* en *Shigella* was de incidentie in 1993 lager dan in 1992. Voor *Salmonella* daarentegen was de incidentie in 1993 opvallend hoger dan in 1992. Een verklaring voor dit verschil is op basis van de onderzoeksresultaten niet te geven. Voor *Campylobacter* werd tussen mannen en vrouwen geen verschil gevonden, voor *Salmonella* was de incidentie bij mannen significant hoger dan bij vrouwen. De incidentiecijfers van *Campylobacter* en *Salmonella* hingen samen met de regio van het land en de mate van verstedelijking. Hierbij valt met name de hoge incidentie voor beide micro-organismen in de regio zuid op. Gezien de kleine aantallen waarop de gegevens met betrekking tot verdeling naar regio en mate van verstedelijking zijn gebaseerd, moeten deze gegevens met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. In hoeverre de verschillen samenhangen met de intensiteit van de veehouderij is niet bekend.

Surveillance van gastro-enteritis in de toekomst

Het is van belang om trends in de incidentie van gastro-enteritis te volgen. Dit is in het bijzonder het geval voor verwekkers waarvoor interventieprogramma's worden geïntroduceerd. Zo bestaan er plannen om voedselinfecties met *Salmonella* terug te brengen door het terugdringen van deze infecties bij landbouwhuisdieren, in het bijzonder pluimvee en varkens (zoönosenrichtlijn). Het is van belang om te laten zien of de introductie van deze interventies gepaard gaat met een verminderde incidentie van salmonellose bij de mens.

Verschillende verwekkers hebben ten dele verschillende transmissieroutes en de preventie zal dus ten dele verschillende aangrijpingspunten hebben. Het is daarom van belang te weten welke verwekkers van belang zijn voor gastro-enteritis in Nederland. Bij huisartsenpeilstationonderzoek in Amsterdam-Helmond was het in twee derde van de gevallen

niet mogelijk om een verwekker van gastro-enteritis aan te tonen. In het huidige onderzoek werd in vier vijfde van de gevallen geen verwekker aangetoond. Het verdient aanbeveling om in toekomstig onderzoek gedurende ten minste 1 jaar (i.v.m. seizoensgebonden variatie) op een breder scala van pathogenen te onderzoeken.(23)

Voor het identificeren van risicofactoren maar ook voor het aantonen van een mogelijk causaal verband tussen potentiële pathogenen en gastro-enteritis is het van belang dat niet alleen patiënten, maar ook controles worden onderzocht. Dit is van belang omdat veel pathogenen ook bij personen zonder klachten kunnen voorkomen, waardoor uit de aanwezigheid van deze pathogeen bij patiënten geen conclusies kunnen worden getrokken over een causaal verband met de klachten. In een pilot studie in Engeland waar onderzoek werd uitgevoerd in onder andere huisartsenpraktijken bleek een onderzoeksopzet met controles haalbaar.(16)

Voor het vervolgen van trends is het belangrijk dat verschillen in de tijd niet verklaard kunnen worden door verschillen in methodologie. Bij een vergelijking van verschillende huisartsenpeilstationonderzoeken blijkt een grote variatie in gevonden incidentie gerapporteerd te worden, die ten dele verklaard kan worden door verschillen in non-respons en motivatie van huisartsen. Dit betekent dat respons en motivatie bij toekomstig onderzoek nog meer aandacht behoeven en voor zover mogelijk ook gemeten moeten worden.

Voor het meten van de ziektelast bij de algemene bevolking is huisartsenpeilstationonderzoek onvoldoende. Een zeer groot deel van de patiënten met gastro-enteritis bezoekt de huisarts niet. Over de tijd kan deze proportie variëren onder andere als gevolg van waargenomen effectiviteit en kosten (in tijd en geld) verbonden aan huisartsbezoek. Indien daarom wordt gekozen voor huisartsenpeilstationonderzoek voor het vervolgen van trends in de incidentie van gastro-enteritis, blijft het van belang om de bevindingen eens in de 5 tot 10 jaar te ijkken aan een populatiestudie. In deze populatiestudie kan tevens worden bepaald in welke mate selectie van patiënten bij bezoek aan de huisarts varieert voor verschillende verwekkers.

LITERATUUR

- 1 Snyder JD, Merson MH. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data. Bull Wrld Hlth Org 1982; 60: 605 - 613.
- 2 Bern C, Martines J, Zoysa I, Glass RI. The magnitude of the global problem of diarrhoeal disease: a ten year update. Bull Wrld Hlth Org 1992; 70: 705 - 714.
- 3 Hoogenboom-Verdegaal AMM, During M, Engels GB, et al. Een bevolkingsonderzoek naar maag/darmklachten in vier regio's van Nederland uitgevoerd in 1991. Deel 1 Onderzoeksmethodiek en incidentieberekening gastro-enteritis. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1992; RIVM rapportnummer 149101001.
- 4 Amsterdams Peilstation Projekt. Jaarverslag 1984
- 5 Huisman J. Microbiële voedselvergiftiging en voedselinfectie. Staphleu 1981
- 6 Nederlands Huisartsen Genootschap. NHG-Standaard acute diarree M34. Utrecht 1993.
- 7 Rijntjes AG. Acute diarree in de huisartspraktijk: een onderzoek naar anamnese en microbiële oorzaken. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1987.
- 8 Hoogenboom-Verdegaal AMM, Goosen ESM, During M, et al. Epidemiologisch en microbiologisch onderzoek met betrekking tot acute gastro-enteritis in huisartsenpeilstations in Amsterdam en Helmond, 1987-1991. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1994; RIVM rapportnummer 149101011.
- 9 Bartelds AIM. Continue Morbiditeitsregistratie Peilstations Nederland 1992. Utrecht: NIVEL, 1993
- 10 Bartelds AIM. Continue Morbiditeitsregistratie Peilstations Nederland 1993. Utrecht: NIVEL, 1994.
- 11 Hoogenboom-Verdegaal AMM, During M, Engels GB, Hoekstra JA, Leentvaar-Kuypers A, Peerbooms PGH, Kooij WCM, Vlerken R van, Sobczak H. Epidemiologisch en microbiologisch onderzoek met betrekking tot gastro-enteritis bij de mens in de regio's Amsterdam en Helmond, in 1987 en 1988. RIVM rapport 148612002. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1990.
- 12 During M, Engels GB, Hoogenboom-Verdegaal AMM. Ringonderzoek onder laboratoria die deelnemen aan het RIVM/NIVEL peilstation onderzoek naar gastro-enteritis. RIVM rapport 149101009. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1993.
- 13 EPI Info 5.01 B. USD, Incorporated, Stone Mountain, Georgia, 1990.
- 14 DBMS/COPY 2.0. Conceptual Software, Inc. 1988, 1989.
- 15 SAS Institute, Inc. Statistical Analysis System. Cary, NC: SAS Institute, 1989.
- 16 Roderick P, Wheeler J, Cowden J, Sockett P, Skinner R, Mortimer P, Rowe B, Rodriques L. A pilot study of infectious intestinal disease in England. Epidemiology and Infection 1995; 114: 277-288.
- 17 Kendall EJC, Tanner EI. Campylobacter enteritis in general practice. J Hyg Camb 1982; 88: 155 - 163.
- 18 Pavia AT, Tauxe RV. Salmonellosis: nontyphoidal. In: Evans AS, Brachman PS (ed.) Bacterial infections of humans; Epidemiology and control. New York: Plenum Publishing Corporation, 1991: 573 - 591.
- 19 Skirrow MB. A demographic survey of *Campylobacter*, *Salmonella* and *Shigella* infections in England. Epidemiology and Infection 1987; 99: 647 - 657.

- 20 Taylor DN, Blaser MJ. *Campylobacter* infections. In: Evans AS, Brachman PS (ed.) Bacterial infections of humans; Epidemiology and control. New York: Plenum Publishing Corporation, 1991: 151 - 172.
- 21 Koopmans MPG. Seizoensfluctuatie in het voorkomen van rotavirus-infecties. Infectieziektenbulletin 1995; 6: 95-97.
- 22 Keusch GT, Bennish ML. Shigellosis. In: Evans AS, Brachman PS (ed.) Bacterial infections of humans; Epidemiology and control. New York: Plenum Publishing Corporation, 1991: 593 - 620.
- 23 Werkgroep gastro-enteritis. Strategienota gastro-enteritis onderzoek. 1995, RIVM Bilthoven.

DANKWOORD

De auteurs danken hierbij:

- De deelnemende huisartsen en laboratoria voor hun heel belangrijke aandeel in dit onderzoek;
- E.E. Colet - van Woezik (NIVEL), E.P. van Leusden-Meeuwsen en M. During (RIVM) voor hun grote inzet tijdens de praktische uitvoering van het onderzoek;
- Ir. M.J.W. van de Laar voor haar werkzaamheden als waarnemend projectleider gastro-enteritis;
- J.M. Klokman-Houweling, G.B. Engels, L. Josée, P. Waaijenberg en S.H. Dissel (RIVM) voor hun medewerking en advisering tijdens de verschillende fasen van het onderzoek;
- Prof. dr. J. Huisman en dr. R.J.A. Diepersloot voor het kritisch doorlezen van het manuscript.

BIJLAGEN

Bijlage A: Gebruikte formulieren

INFORMATIE VOOR PATIENTEN MET MAAG/DARMKLACHTEN

Maag/darmklachten komen in Nederland veel voor. Ze "horen" bijvoorbeeld bij barbeque, koud buffet, vakantie of reizen naar het buitenland. Meestal zijn de klachten ook niet zo erg en gaan ze vanzelf weer over. Af en toe wordt in de pers aandacht besteed aan een voedselinfectie, vooral wanneer er mensen ernstig ziek werden of zijn overleden of wanneer grote financiële belangen zoals de Tour de France op het spel staan. Maar al snel zijn de gemoederen gesust en is alles weer vergeten. Daarom zijn er ook maar weinig instanties of bedrijven bereid na te gaan of deze klachten te voorkomen of te verminderen zijn. Ondanks alle verbeteringen in gezondheidszorg en techniek lijkt het aantal klachten alleen maar toe te nemen.

Om maatregelen te kunnen nemen zijn harde cijfers nodig. Voor het krijgen van deze cijfers wordt Uw medewerking gevraagd in een onderzoek naar maag/darmklachten door een aantal huisartsen in Nederland en het RIVM. Het is de bedoeling om te weten te komen:

1. Hoeveel mensen komen bij de huisarts met maag/darmklachten
2. Wat is de oorzaak van deze klachten
3. Hoe ernstig zijn de klachten

Meewerken aan dit onderzoek betekent:

1. invullen en opsturen van een vragenlijst
2. opsturen van ontlasting voor onderzoek naar de mogelijke oorzaak (beide voor U kosteloos!)

INSTRUKTIE

Bij het bezoek aan Uw huisarts hebt U een pakket meegekregen met de volgende inhoud:

- 1.- hersluitbare envelop waarin als inhoud het onder 2 t/m 5 genoemde
- 2.- deze informatiebrief met ook een instructie voor het invullen van de vragenlijst
- 3.- een vragenlijst met antwoord-envelop
- 4.- een doos met daarin een potje voor het verzamelen en opsturen van een monster ontlasting en een groen aanvraag- en declaratieformulier voor het laboratorium
- 5.- sluitzegel

Wat moet U doen:

A. Laboratoriumonderzoek:

- Vul het monsterpotje uit het doosje met een schep van Uw (= de patient) ontlasting, liefst zo snel mogelijk na het ontstaan van de eerste klachten.
- Doe het potje goed dicht en stop het weer in het doosje.
- Vul op het groene aanvraagformulier in:
 - Uw naam, adres, woonplaats en geboortedatum
 - het weeknummer dat op de buiten-envelop staat vermeld
 - de naam van Uw huisarts voor doorgeven van de uitslag
- Stop het groene aanvraagformulier ook in het doosje.
- Sluit het gevulde doosje, waarin ook het groene aanvraagformulier zit, af met de sluitzegel, zodat het tijdens het versturen niet open kan gaan. Stop het doosje in de brievenbus (zonder postzegel) of geef het af bij het ziekenhuis of laboratorium waarvan het adres op het doosje staat

B. Het invullen van de vragenlijst= enquête volgens de hieronder beschreven toelichting. De ingevulde enquête graag zo snel mogelijk in de antwoord-envelop opsturen naar het RIVM. (geen postzegel nodig)

Toelichting:

- Vul het weeknummer in zoals vermeld op de buiten-envelop

PUNT 1 - Registratiegegevens

- .. geboortedatum: vul uw geboortedatum in als dag-maandnummer-jaar, bijvoorbeeld wanneer U op 1 april 1911 bent geboren dan invullen: 01-04-1911
- .. geslacht: wanneer u een jongen of man bent, kruis dan het vakje "man" aan; wanneer u een meisje of vrouw bent, kruis dan het vakje "vrouw" aan.
- .. datum invullen formulier: vul hier de datum in van de dag waarop U de vragenlijst invult.
- .. datum eerste ziektedag: U bent met klachten naar de huisarts gegaan; vul hier de datum in van de dag waarop deze klachten begonnen.

PUNT 2 - Ziektegeschiedenis

Onder punt 2 zijn een aantal klachten genoemd. Kruis voor elk van deze klachten "ja" aan als U de klacht had (of nog heeft) en "nee" wanneer U de klacht niet had/heeft.

PUNT 3 - Medicijngebruik

- .. medicijngebruik: kruis aan of U voor Uw maag/darmklachten medicijnen gebruikt heeft.
Als U wel medicijnen heeft gebruikt, kruis dan ook aan welke of schrijf de naam op bij "andere namelijk" _____
- .. andere medicijnen: Kruis ook aan of u nog andere medicijnen gebruikt dan nu voor uw maag/darmklachten, en zo ja schrijf dan de naam hiervan op.

PUNT 4 - Verzuim

- .. verzuim:
Heeft U Uw werkzaamheden door de genoemde maag/darmklachten niet kunnen doen, kruist u hier dan "ja" aan; kon u wel werken, kruis dan "nee" aan.
Bent U scholier en kon U door de klachten niet naar school, kruis dan "ja" aan; kon u wel naar school kruis dan "nee" aan.
Heeft U geen vaste werkzaamheden meer of hoeft U niet naar school, kruis dan aan "n.v.t." = niet van toepassing.

PUNT 5 - Omgeving klachten

Wanneer er nog meer mensen dezelfde klachten hebben of hadden kruis dan "ja" aan; wanneer u de enige bent, kruis dan "nee" aan.
Wanneer U niet weet of nog meer mensen klachten hadden kruis dan "weet niet" aan.
Heeft U "ja" aangekruist, kruis dan ook nog aan wie dat is/zijn en hoeveel personen of schrijf het op bij "andere nl." _____

PUNT 6 - Andere klachten

Heeft U de laatste tijd nog andere klachten/ziekten gehad dan deze maag-darmklachten? Bijvoorbeeld: suikerziekte, hoge bloeddruk, astma enz.
Zo ja, kruis dan "ja" aan en schrijf op welke. Zo nee, kruis dan "nee" aan.

PUNT 7 - Oorzaak klachten

- Om na te gaan of er al enig idee is over een mogelijke oorzaak zijn de volgende vragen gesteld.
- .. Kruis "nee" aan, als U geen idee heeft; kruis "ja" aan als U wel een vermoeden heeft en kruis dan ook aan welk.
 - .. Kruis aan of U in de week voor het ontstaan van Uw klachten in een restaurant of kantine hebt gegeten en zo ja, wat U daar at.
 - .. Kruis aan of u in de week voor het ontstaan van Uw klachten snacks (bv kroket, bitterbal, frikandel enz) hebt gegeten en zo ja, welke snacks en hoeveel.

- .. Kruis aan of U de afgelopen maand op vakantie of op reis (= meer dan 2 dagen van huis) bent geweest en zo ja, kruis aan waar.
- .. Kruis aan of U in de week voor het ontstaan van Uw klachten een of andere watersport heeft gedaan en zo ja, kruis aan welke.
- .. Kruis aan of U huisdieren hebt en zo ja, welke.
- .. Tenslotte: het gebruik van meer alcohol dan normaal kan ook klachten van diarree enz. geven. Kruis daarom aan of U in de week voor het ontstaan van de klachten meer alcohol dan gewoonlijk hebt gebruikt.

Bij voorbaat hartelijk dank voor Uw medewerking.

Wanneer het onderzoek op Uw ontlasting is uitgevoerd krijgt U via Uw huisarts hiervan bericht.

Heeft U nog vragen, dan kunt U terecht bij het RIVM te Bilthoven:
te weten:

- mevr. M. van der Laar, tel. 030 - 743506 / S 743679 (tussen 9.00 uur en 16.30 uur)
- mevr. L. van Leusden, tel. 030 - 743672 (tussen 9.00 uur en 12.30 uur).

6. Andere klachten

	ja	nee
Heeft U het afgelopen jaar nog andere problemen met Uw gezondheid gehad ?	☐	☐
Zo ja, omschrijf in het kort: _____		

7. Oorzaak klachten

	ja	nee
Heeft U enig vermoeden van de oorzaak van Uw klachten ?	☐	☐
Zo ja, kruis aan wat ;		
infectie	☐	☐
vakantie	☐	☐
verkeerd gegeten	☐	☐
"griep"	☐	☐
zenuwen	☐	☐
andere namelijk : _____		
Heeft U in de week vóór Uw klachten in een restaurant of kantine gegeten ?		
	☐	☐
Heeft U in de week vóór Uw klachten snacks gegeten ?		
	☐	☐
Zo ja, wat ? _____ Hoe vaak ? _____		
Bent U in de maand vóór Uw klachten op reis geweest ?		
Zo ja, kruis aan waar ;		
Nederland	☐	☐
West Europa	☐	☐
Oost Europa	☐	☐
Afrika	☐	☐
Azië	☐	☐
Noord Amerika	☐	☐
Zuid Amerika	☐	☐
Australië	☐	☐
Heeft U de week vóór Uw klachten watersport beoefend ?		
Zo ja, kruis aan welke ;		
zwemmen	☐	☐
surfen	☐	☐
varen	☐	☐
duiken	☐	☐
vissen	☐	☐
overige	☐	☐
Heeft U huisdieren ?		
Zo ja, vul in welke ;		
hond	☐	☐
kat	☐	☐
overige	☐	☐
Heeft U de afgelopen week meer alcohol dan normaal gebruikt?		
	☐	☐

AANVRAAGFORMULIER VOOR ONDERZOEK
NAAR GASTRO-ENTERITIS VERWEKKERS IN FAECES
R.I.V.M. PROJECT 149101

Code :

Week nr.:

Naam en voorletter(s) patient(e):

Adres :

Postcode en woonplaats :

Geboortedatum :

M/V

Naam huisarts :

Adres huisarts :

Postcode en woonplaats :

Invullen door laboratorium en zenden aan R.I.V.M.

Aanvraag onderzoek op Salmonella, Shigella & Campylobacter

Datum onderzoek :

Uitslag onderzoek :

Laboratoriumonderzoek werd uitgevoerd op kosten van het R.I.V.M.

Declarant verzoekt betaling van f 47,08 gebaseerd op toekenning
van 22 punten à f 2,14 per punt aan code nummer 2559.

☐ per giro op girorekening nummer :☐ per bank op bankrekening nummer :

ten name van :
.....
.....

-----hierlangs-----afknippen-----
Invullen door laboratorium en zenden aan huisarts

UITSLAGFORMULIER VOOR INZENDENDE HUISARTS

Naam huisarts :

Adres huisarts :

Postcode en woonplaats :

Naam en voorletter(s) patient(e):

Adres :

Postcode en Woonplaats :

Geboortedatum :

M/V

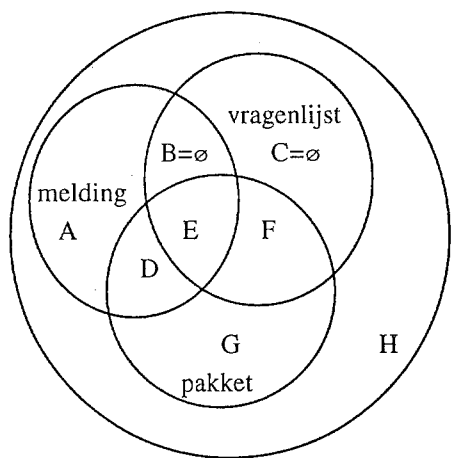
Onderzoek op Salmonella, Shigella & Campylobacter.

Datum onderzoek :

Uitslag onderzoek :

Bijlage B: Respons van de huisartsen

De totale respons van de huisartsen is niet te bepalen omdat het niet mogelijk is inzicht te krijgen in het aantal personen dat wel aan de case-definitie voldeed maar door de huisarts niet gehanteerd werd als case (geen pakket gegeven en niet gemeld aan het NIVEL, groep H in figuur 1). Het is wel mogelijk om te schatten aan hoeveel personen een pakket is uitgedeeld en/of waarbij melding aan het NIVEL heeft plaatsgevonden. Ter verduidelijking zijn schematisch de meldingen, pakketten en vragenlijsten weergegeven in een Venn-diagram (figuur 1).



Aantal meldingen ontvangen op NIVEL:	$A+B+D+E = 1526$
Aantal vragenlijsten ontvangen op RIVM:	$B+C+E+F = 1400$
Aantal pakketten uitgedeeld aan cases:	$D+E+F+G = 1744$

B en C zijn lege verzamelingen omdat er geen vragenlijsten ontvangen kunnen zijn als er geen pakket is uitgedeeld.

Figuur 1 Venn-diagram van de meldingen, pakketten en vragenlijsten in het onderzoek

Op basis van de meldingen en vragenlijsten kunnen alleen de delen E en F direct bepaald worden. Voor iedere huisarts is E het aantal individuen waarvan een vragenlijst is ontvangen en waarbij de huisarts tevens heeft gemeld aan het NIVEL. E is berekend door de koppeling van vragenlijsten en meldingen op grond van identiek praktijknummer, weeknummer, geslacht en leeftijdsgroep. Voor alle huisartsen samen was dit 737. F is het aantal personen waarvan wel een vragenlijst is ontvangen maar die door de huisarts niet werden gemeld aan het NIVEL en is 663 ($1400-737$). Ook het aantal personen dat is gemeld maar waarvan geen vragenlijst is ontvangen kon worden berekend ($(A+D+E)-E=1526-737=789$). Verder is het aantal personen waaraan een pakket is uitgedeeld maar waarvan geen vragenlijst is ontvangen berekend op 344 ($(D+E+F+G)-(E+F)=1744-1400$). Om een schatting te kunnen maken van G is aangenomen dat $D/E=G/F$, waarbij wordt verondersteld dat het al dan niet invullen van een vragenlijst door

de patiënt onafhankelijk was van melding door de huisarts. Onder deze assumptie is het aantal patiënten G dat een pakket heeft ontvangen maar niet is gemeld, noch een vragenlijst heeft ingestuurd 187. Hieruit volgt dat D 161 en A 628 was. Het aantal patiënten dat is gemeld en/of waaraan een pakket is uitgedeeld was onder de genoemde aanname circa 2370. De aantallen zijn weergegeven in tabel 1. De gevoeligheid van het getal 2370 voor de genoemde aanname is nagegaan door door controle-berekeningen uit te voeren waarbij is aangenomen dat de respons van patiënten die gemeld zijn twee keer zo hoog is als de respons van patiënten die niet gemeld zijn. Dit gaf een verandering in de schatting van minder dan 2 % (van 2370 naar 2410). Omdat niet is na te gaan hoe deze verhouding in werkelijkheid was, is verder uitgegaan van het eerste getal.

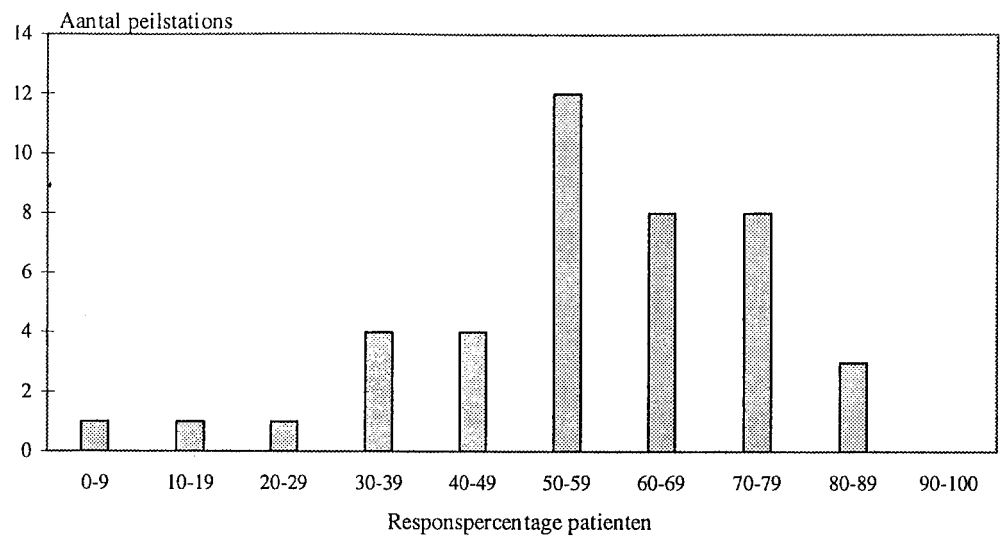
Tabel 1 Frequenties van de mogelijke combinaties van: melden aan het NIVEL en het uitdelen van een onderzoekspakket door de huisarts en het insturen van de vragenlijst door de patiënten

Respons van de huisarts		Respons patiënt		
Melding aan NIVEL	Pakket aan patiënt geven	Insturen vragenlijst naar RIVM	Frequentie in 1992-1993 ²	Code ¹
Ja	Nee	-	628	A
Ja	Ja	Nee	161	D
Ja	Ja	Ja	737	E
Nee	Ja	Ja	663	F
Nee	Ja	Nee	187	G
Nee	Nee	-	onbekend	H
1526	1744	1400	onbekend	

¹ Code correspondeert met figuur

² De schuingedrukte getallen zijn berekend op basis van de aanname dat de respons van de patiënten onafhankelijk is van het meldgedrag van hun huisarts

Door de huisartsen werd 64% (1526/2370) hiervan gemeld aan het NIVEL en werd aan 74% (1744/2370) een onderzoekspakket uitgedeeld. Het aantal personen waarvan een vragenlijst is ontvangen, vormde gemiddeld 59% (1400/2370) van de personen die werden gemeld en/of waaraan een pakket werd uitgedeeld. Tussen de peilstations bestonden grote verschillen in dit percentage (zie figuur 2).



Figuur 2 De verhouding van de aantallen patiënten waarvan een vragenlijst is ontvangen ten opzichte van het totaal aantal personen waaraan door de huisarts een pakket is uitgedeeld en/of dat gemeld is aan het NIVEL, in procenten

In tabel 2 is dit percentage uitgesplitst naar mate van verstedelijking en regio van het land.

Tabel 2 Respons van huisartsen naar mate van verstedelijking en regio van het land

Urbanisatie- graad	Geschat aantal dat is gemeld of waaraan een pakket is uitgedeeld*	Aantal vragenlijsten ontvangen	Percentage
platteland	260	161	61,9
stedelijk karakter	1374	807	58,7
100.000 of meer inwoners	738	428	58,0
Totaal	2372	1400	59,0

Regio			
noord	323	176	54,5
oost	392	246	62,8
west	809	467	57,7
zuid	848	511	60,3
Totaal	2372	1400	59,0

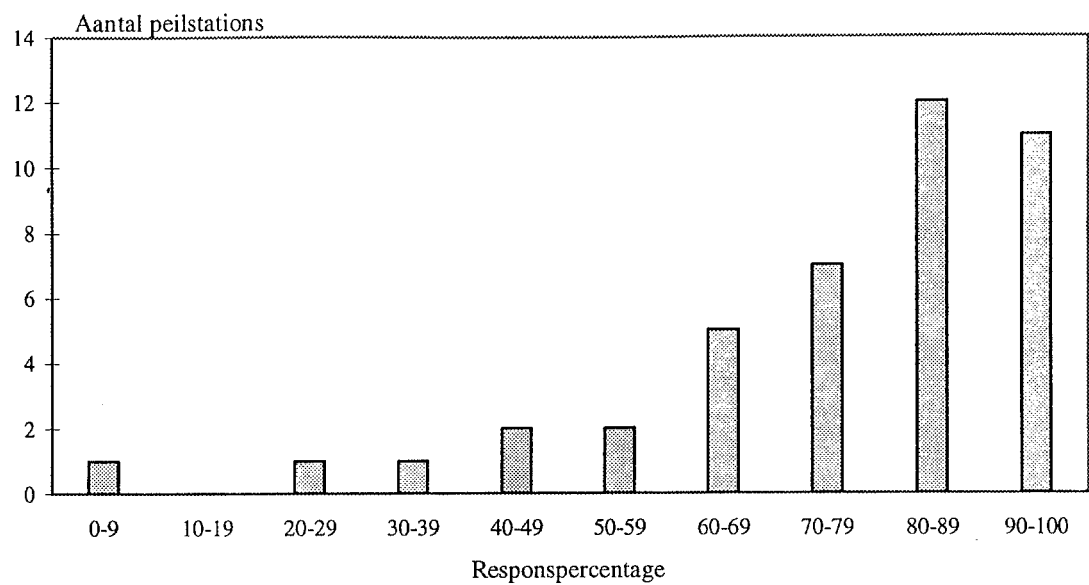
Door de huisartsen werd 64% (1526/2370) hiervan gemeld aan het NIVEL en werd aan 74% (1744/2370) een onderzoekspakket uitgedeeld.

Bijlage C: Tabellen en figuren*Tabel 1 Leeftijds- en geslachtsverdeling van de praktijkpopulaties van de deelnemende huisartsenpeilstations in 1992 en 1993*

	1992		1993	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
0	420	363	462	420
1 - 4	3432	3283	3363	3277
5 - 9	4045	3859	4025	3788
10 - 14	3956	3815	3932	3821
15 - 19	4299	4271	4282	4231
20 - 24	5565	5684	5568	5651
25 - 34	11689	11411	11512	11213
35 - 44	10336	10296	10212	10207
45 - 54	7999	7874	7968	7801
55 - 64	6142	6578	5993	6354
65+	7097	10243	6959	9937
Totaal	64980	67677	64276	66700

Tabel 2 Bevolking van Nederland per 1-1-1993 naar leeftijdsgroep en geslacht

Leeftijdsgroep (jaren)	Mannen	Vrouwen
0	100392	95589
1 - 4	396744	379362
5 - 9	466268	446458
10 - 14	463287	442961
15 - 19	487831	467578
20 - 24	634632	612174
25 - 34	1323790	1260820
35 - 44	1191934	1145783
45 - 54	979247	936960
55 - 64	698273	723572
65+	792870	1192657
Totaal	7535268	7703914

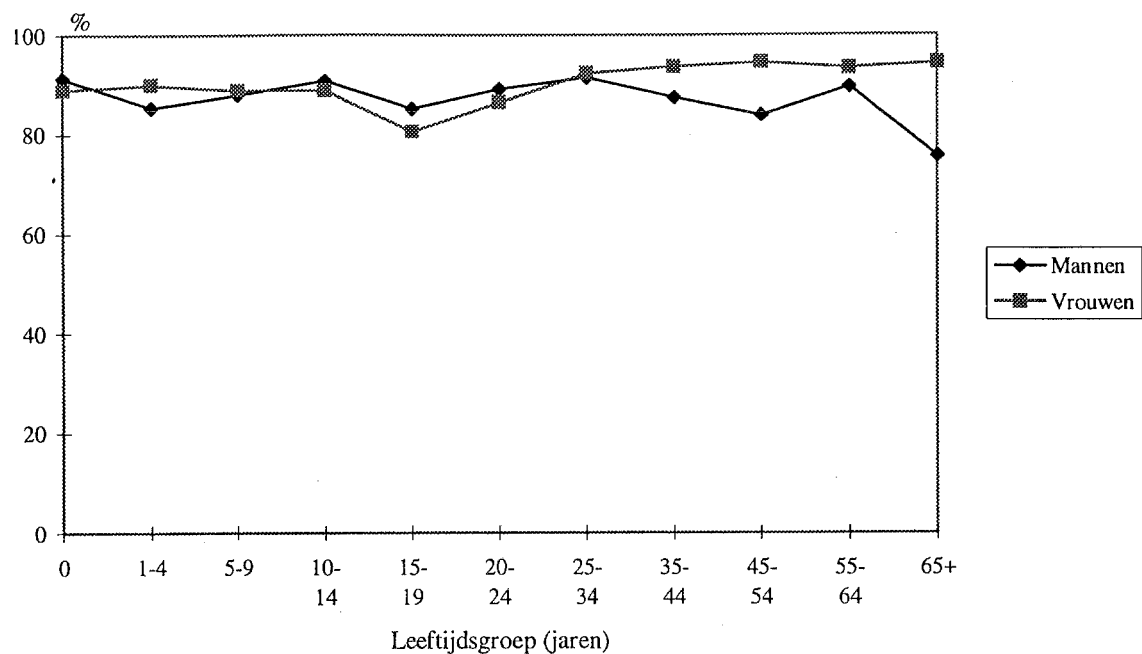


Figuur 1 Patiëntenrespons, aantal peilstations naar responspercentage-groep

Tabel 3 Respons van patiënten naar mate van verstedelijking en regio van het land

Urbanisatie- graad	aantal vragenlijsten ontvangen	aantal pakketten uitgedeeld	respons patiënten (%)
platteland	161	205	79
stedelijk karakter	807	1002	81
100.000 of meer inwoners	428	537	80
Totaal	1400	1744	79

Regio	aantal vragenlijsten ontvangen	aantal pakketten uitgedeeld	respons patiënten (%)
noord	176	255	69
oost	246	296	83
west	467	582	80
zuid	511	611	84
Totaal	1400	1744	79



Figuur 2 Percentage van de personen waarvan een vragenlijst is ontvangen dat ook een faecesmonster heeft ingestuurd naar leeftijdsgroep en geslacht

Tabel 4 Aantal onderzochte faecesmonsters naar leeftijdsgroep en geslacht

Leeftijdsgroep (jaren)	1992		1993		1992+1993	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
0	22	14	9	18	31	32
1 - 4	67	59	55	31	122	90
5 - 9	19	9	18	15	37	24
10 - 14	16	17	14	7	30	24
15 - 19	20	17	9	12	29	29
20 - 24	20	34	21	36	41	70
25 - 34	68	73	50	47	118	120
35 - 44	54	57	30	32	84	89
45 - 54	24	25	23	27	47	52
55 - 64	24	34	19	23	43	57
65+	13	32	12	19	25	51
Totaal	347	371	260	267	607	638

Tabel 5 Gerapporteerde klachten en symptomen, naar micro-organisme en voor alle cases samen

Symptoom/ Klacht	<i>Campylobacter</i> positief (n=181)		<i>Salmonella</i> positief (n=55)		<i>Shigella</i> positief (n=10)		Geen micro-organismen aangetoond (n=1002)		Alle cases (n=1400)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
2 of meer keer ontlasting per dag	174	96.1	53	96.4	10	100.0	920	91,8	1303	93.1
Waterige ontlasting	157	86.8	50	91.0	9	90.0	851	84,9	1196	85.4
Bloed in de ontlasting	46	25.3	9	16.4	5	50.0	73	7,3	149	10.6
Slijm in de ontlasting	71	39.6	32	58.2	7	70.0	282	28,4	435	31.1
Misselijkheid	74	40.7	30	54.6	5	50.0	514	51,3	693	49.5
Braken	39	21.4	16	29.1	3	30.0	351	35,0	455	32.5
Buikpijn	113	62.6	38	69.1	9	90.0	614	61,3	858	61.3
Buikkrampen	151	82.9	47	85.4	10	100.0	665	66,4	975	69.6
Koorts	100	55.5	37	67.3	1	10.0	325	32,4	521	37.2

Tabel 6 Frequentie en percentages van het optreden van klachten in de omgeving van de patiënt naar micro-organisme en alle cases samen (met uitzondering van personen die aangaven dit niet te weten)

Welke mensen	<i>Campylobacter</i> positief (n=156)		<i>Salmonella</i> positief (n=46)		<i>Shigella</i> positief (n=10)		Alle cases (n=1173)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
In het gezin	28	15.4	9	16.4	4	40.0	211	18.0
Familie	5	2.8	1	1.8	1	10.0	62	5.3
Vrienden	8	4.4	1	1.8	4	40.0	57	4.9
Collega	2	1.1	1	1.8	0	0	22	1.9
Scholier	0	0	1	1.8	0	0	16	1.4
Een of meer personen in omgeving	44	28.2	13	28.3	6	60.0	357	30.4

Tabel 7 Het eten in restaurant of kantine en het eten van snacks, naar micro-organisme en alle cases samen

	<i>Campylobacter</i> positief (n=181)		<i>Salmonella</i> positief (n=55)		<i>Shigella</i> positief (n=10)		Alle cases (n=1400)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
In restaurant of kantine	56	30.9	13	23.6	5	50.0	382	27.3
Snacks	62	34.3	20	36.4	3	30.0	433	30.9
In restaurant of kantine en/of snacks	90	49.7	24	43.6	5	50.0	620	44.3

Tabel 8 Reisbestemming in de maand voorafgaand aan het begin van de klachten, naar werelddelen; per micro-organisme en voor alle cases samen

Land/Werelddelen	<i>Campylobacter</i> positief (n=181)		<i>Salmonella</i> positief (n=55)		<i>Shigella</i> positief (n=10)		Alle cases (n=1400)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Nederland	10	5,5	4	7,3	0	0	80	5,7
West Europa, Oost Europa, N. Amerika, Australië	21	11,6	6	10,9	1	10,0	140	10,0
Afrika, Z. Amerika, Azië	15	8,3	4	7,3	5	50,0	104	7,4
Op reis geweest, totaal	46	25,4	14	25,5	6	60,0	324	23,1

Tabel 9 Het beoefenen van watersport in de week voorafgaand aan het begin van de klachten, naar micro-organisme en voor alle cases samen

Welke watersport	<i>Campylobacter</i> positief (n=181)		<i>Salmonella</i> positief (n=55)		<i>Shigella</i> positief (n=10)		Alle cases (n=1400)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Zwemmen	33	18,3	12	21,8	1	10,0	230	16,4
Surfen	1	0,6	0	0	1	10,0	6	0,4
Varen	1	0,6	1	1,8	2	20,0	10	0,7
Duiken	1	0,6	0	0	1	10,0	9	0,6
Vissen	1	0,6	1	1,8	0	0	7	0,5
Overigen	0	0	0	0	0	0	7	0,5
Watersport algemeen	35	19,3	13	23,6	2	20,0	247	17,6

Tabel 10 Het houden van huisdieren naar micro-organisme en voor alle cases samen

Huisdier	<i>Campylobacter</i> positief (n=181)		<i>Salmonella</i> positief (n=55)		<i>Shigella</i> positief (n=10)		Alle cases (n=1400)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Hond	46	25,4	14	25,5	2	20,0	352	25,1
Kat	40	22,1	8	14,6	0	0	344	24,6
Overigen	27	14,9	8	14,6	0	0	208	14,9
Een of meer huisdieren	84	46,4	26	47,3	2	20,0	689	49,2

Tabel 11 Gerapporteerde vermoedelijke oorzaak van de klachten, naar micro-organisme en voor alle cases samen

Vermoede oorzaak	Campylobacter positief (n=181)		Salmonella positief (n=55)		Shigella positief (n=10)		Alle cases (n=1400)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Infectie	33	18,2	12	21,8	3	30,0	277	19,8
Vakantie	21	11,6	7	12,7	4	40,0	153	10,9
Verkeerd gegeten	41	22,7	10	18,2	5	50,0	286	20,4
Griep	27	14,9	10	18,2	3	30,0	226	16,1
Zenuwen	4	2,2	1	1,8	1	10,0	80	5,7
Vermoeden oorzaak totaal	104	57,5	34	61,8	9	90,0	794	56,7

Tabel 12 Als gevolg van gastro-enteritis gebruikte medicijnen naar, micro-organisme en alle cases samen

Medicijn	Campylobacter positief (n=181)		Salmonella positief (n=55)		Shigella positief (n=10)		Alle cases (n=1400)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
ORS	19	10,5	11	20,0	4	40,0	163	11,6
Anti-diarree middelen	52	28,7	18	32,7	6	60,0	321	22,9
Pijnstillers	24	13,3	8	14,6	1	10,0	125	8,9
Antibiotica	4	2,2	5	9,1	2	20,0	49	3,5
Een of meerdere medicijnen	83	45,9	35	63,6	7	70,0	649	46,4

