

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU
BILTHOVEN

Rapport nr. 216852001

**Interim-rapportage van onderzoek naar
gastro-enteritis in huisartsenpeilstations
(NIVEL) 1996-1997**

Methoden en resultaten van de eerste vijf maanden
MAS de Wit, LM Kortbeek, WJ van Leeuwen, MPG
Koopmans, AIM Bartelds*, IA van Asperen, MW
Borgdorff

maart 1997

* Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL)

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Veterinaire Inspectie (VI) en de Inspectie Gezondheidszorg (IGZ) in het kader van project 216852: "Surveillance van gastro-enteritis bij de mens".

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Postbus 1, 3720 BA Bilthoven,
telefoon: 030 - 274 91 11, fax: 030 - 274 29 71

VERZENDLIJST

1	Veterinaire Hoofdinspecteur
2	Hoofdinspecteur Inspectie Gezondheidszorg
3	Hoofdinspecteur voor de Gezondheidsbescherming
4	Nederlands Instituut voor onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL)
5-48	Peilstations NIVEL
49	Landelijke vereniging van GGD's
50-111	Artsen Infectieziekten GGD's
112-128	Streeklaboratoria
129-141	Inspecties Gezondheidsbescherming/Keuringsdiensten van Waren
142	Nederlandse Vereniging voor Infectieziekten
143	Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde
144	Vereniging voor Medische Microbiologen
145	Landelijke Huisartsen Vereniging
146	Nederlands Huisartsen Genootschap
147	Voorzitter Gezondheidsraad
148	Gezondheidsraad
149	Landelijke coördinatiestructuur infectieziekten (LCI)
150	Dr. F. van Loock
151	Dhr. J. Leeuwenburg (GGD Zuid-Holland-Zuid)
152	Dhr M. Northolt, TNO Zeist
153	Dhr E. Hornstra, TNO Zeist
154	Directie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
155	Prof dr ir D Kromhout, directeur sector II
156	Hoofd Voorlichting en Public Relations
157-163	Auteurs
164	Dr JG Loeber
165	Dr TG Kimman
166	Dr ir AM Henken
167	Jan Vinjé
168	Jeroen Meijer
169	Sandy Altena
170	Isabel Araya Segovia
171-179	Leden van de werkgroep gastro-enteritis
180-221	Medewerkers CIE
222-242	Bureau Projecten- en Rapportenregistratie
243	Bibliotheek RIVM
244-280	Reserve-exemplaren

DANKWOORD

Voor de uitvoering van het onderzoek is de deelname van alle NIVEL-huisartsen aan de registratie en het patiënt-controleonderzoek onontbeerlijk, evenals de ondersteuning van het NIVEL. Graag willen wij Jan Vinjé bedanken voor zijn inhoudelijke bijdrage aan het virologisch onderzoek en tevens Jeroen Meijer, Sandy Altena en Denise Hoek die het mogelijk gemaakt hebben zowel het bacteriologische als het virologische als het parasitologische onderzoek op het RIVM uit te voeren. Tevens danken wij Isabel Araya Segovia voor de administratieve ondersteuning. Daarnaast danken wij het Streeklaboratorium voor de Volksgezondheid in Nieuwegein voor hun medewerking in de startfase van het onderzoek.

INHOUDSOPGAVE

VERZENDLIJST.....	1
DANKWOORD.....	2
ABSTRACT.....	4
SAMENVATTING.....	5
AFKORTINGEN.....	6
1. INLEIDING.....	7
2. METHODE.....	9
2.1 Incidentie van gastro-enteritis.....	9
2.1.1 NIVEL Continue Morbiditeits Registratie.....	9
2.1.2 Incidentieberekening.....	9
2.2 Patiënt-controleonderzoek.....	10
2.2.1 Controle van de logistiek.....	10
2.2.2 Gegevensverzameling.....	10
2.2.3 Verwerking van faecesmonsters en vragenlijsten.....	11
2.2.4 Terugrapportage naar de huisarts.....	12
2.2.5 Statistische analyse.....	12
2.3 Powerberekening.....	13
2.4 Uitvoerenden.....	14
2.5 Aanpassingen in methode gedurende het onderzoek.....	15
3. RESULTATEN.....	16
3.1 Incidentie van gastro-enteritis.....	16
3.2 Patiënt-controleonderzoek.....	17
3.2.1 Pilot-studie.....	17
3.2.2 Inventarisatie problemen.....	17
3.2.3 Respons.....	20
3.2.4 Micro-organismen.....	23
3.2.5 Beschrijving van patiënten en controles.....	24
4. BESCHOUWING.....	28
4.1 Incidentie van gastro-enteritis.....	28
4.2 Patiënt-controleonderzoek.....	28
4.2.1 Microbiologie.....	28
4.2.2 Respons.....	29
4.2.3 Risicofactoren.....	30
4.2.4 Logistiek.....	31
5. CONCLUSIE.....	32
REFERENTIES.....	33
BIJLAGE 1. REGISTRATIEFORMULIER.....	34
BIJLAGE 2. VRAGENLIJST PATIËNTEN, 0-11 JAAR.....	35
BIJLAGE 3. FAECESFORMULIER.....	49
BIJLAGE 4. RESPONS.....	50
BIJLAGE 5. BESCHRIJVENDE VARIABELEN.....	51

ABSTRACT

In 1996 a study into gastroenteritis started in sentinel practices in the Netherlands. The objectives of this study were to determine the incidence of consultations of gastroenteritis and to identify risk factors and micro-organisms associated with gastroenteritis. This research is being continued in 1997. In this report the study design and results until September 1996 are presented. Since 1 January 1996 all sentinel practitioners report weekly all patients that consult them with gastroenteritis. In addition 33 out of the 43 practices take part in a case-control study that started on 10 May 1996, by handing out research forms and containers for collecting stool samples to patients with gastro-enteritis and control-patients without gastro-enteritis. Stool samples are examined for pathogenic bacteria, viruses and intestinal parasites.

The incidence of gastro-enteritis, based on the sentinel registration from January until September 1996 was 0.8 per 100 person years. Of 64% of the patients registered between May and September a stool sample was received. In the analyses 152 patients and 115 controls are included. In 53% of stools of patients and 53% of stools of controls a pathogenic micro-organism was found. *Salmonella* and *Campylobacter* were isolated from the stools of 4% and 13% of patients respectively and not from the stools of controls. Rotavirus-antigen was detected in the stools of 5% of the patients and 13% of the controls. *Giardia lamblia* was detected in stools of 5% of the patients and 6% of the controls, *Blastocystis hominis* in 24% of patients and 29% of controls and *Dientamoeba fragilis* in 10% of patients and 17% of controls. Other micro-organisms were found only incidentally. The studied bacteria were isolated only from stools of patients. Parasites are known to occur in the stools of healthy persons as well. A number of important gastroenteral viruses (rotavirus and SRSV) occur mainly in the first months of the year. Since this period was not included in the case-control study no conclusions can be drawn from viral results yet.

SAMENVATTING

In 1996 is een onderzoek gestart naar gastro-enteritis in de praktijkpopulatie van huisartsenpeilstations van het NIVEL met als doel het bepalen van de incidentie van consulten wegens gastro-enteritis en het identificeren van met gastro-enteritis geassocieerde micro-organismen en risicofactoren. Dit onderzoek zal in 1997 doorlopen. In dit rapport worden de methoden en resultaten tot september 1996 gepresenteerd. Sinds 1 januari 1996 melden alle peilstation-artsen wekelijks alle patiënten die hen consulteren met gastro-enteritis. Daarnaast nemen sinds 10 mei '96 33 van de 43 NIVEL-huisartsen, die gastro-enteritis melden, deel aan het patiëntcontroleonderzoek, middels het uitreiken van vragenlijsten en faecespotjes aan patiënten met gastro-enteritis en controle-patiënten zonder gastro-enteritis. De faecesmonsters worden onderzocht op de aanwezigheid van bacteriën, virussen en parasieten. De incidentie van gastro-enteritis consulten, op basis van de registratie van januari tot september 1996, was 0,8 per 100 persoonjaren. Van 64% van de tussen 10 mei en 3 september gemelde patiënten is tevens een faecesmonster en een vragenlijst ontvangen. In de analyse zijn 152 patiënten en 115 controles opgenomen. In totaal is in 53% van de faecesmonsters van patiënten en 53% van controles een mogelijk pathogeen micro-organisme aangetoond. *Salmonella* en *Campylobacter* werden geïsoleerd bij respectievelijk 4% en 13% van de patiënten en niet bij controles. Rotavirus-antigen werd gedetecteerd bij 5% van de patiënten en 13% van de controles. *Giardia lamblia* werd gedetecteerd bij 5% van de patiënten en 6% van de controles, *Blastocystis hominis* bij 24% van de patiënten en 29% van de controles en *Dientamoeba fragilis* bij 10% van patiënten en 17% van controles. De overige micro-organismen werden slechts incidenteel gevonden. De onderzochte bacteriën werden alleen gevonden bij patiënten. Van parasieten is bekend dat zij ook bij personen zonder klachten voor kunnen komen. Een aantal belangrijke virale gastro-enteritiden (rotavirus, SRSV) komen met name voor in de eerste maanden van het jaar. Omdat er toen nog niet gemeten is, kunnen hierover nog geen uitspraken gedaan worden.

AFKORTINGEN

b.i.	betrouwbaarheidsinterval
CIE	Centrum voor Infectieziekten Epidemiologie
CMR	Continue Morbiditeits Registratie
GE	gastro-enteritis
LIMS	laboratorium informatie management systeem
LIO	Laboratorium voor Infectieziekteonderzoek
LIS	Laboratorium voor Infectieziektendiagnostiek en Screening
NIVEL	Nederlands Instituut voor onderzoek van de Gezondheidszorg
OR	odds ratio
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RR	relatief risico
SRSV	Small Round Structured Viruses

1. INLEIDING

Gastro-enteritis veroorzaakt wereldwijd een hoge mortaliteit en morbiditeit^{1,2}. In ontwikkelde landen staat met name de morbiditeit op de voorgrond door de hoge incidentie en lage sterfte. Gastro-enteritis heeft in deze landen grote sociale en economische consequenties. Van '87 tot '95 zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd om de incidentie van gastro-enteritis in Nederland te bepalen. In elk van de onderzoeken werd een andere definitie van gastro-enteritis gebruikt, waardoor de resultaten niet goed met elkaar vergeleken kunnen worden^{3,4,5,6,7,8}. In een populatiestudie in '91 is de incidentie berekend op basis van vier verschillende definities. Het verschil tussen de incidentie berekend met de ruimste definitie en de incidentie berekend met de strengste definitie, was een factor 4. In een onderzoek in huisartsenpraktijken in Amsterdam en Helmond van '87-'91 werd een incidentie van consulten wegens gastro-enteritis gevonden van 15 per 1000 personen per jaar³. In een onderzoek met NIVEL-artsen door heel Nederland in '92-'93 werd een incidentie gevonden van 9 per 1000 personen per jaar⁵. In een onderzoek bij huisartsenpeilstations in de regio Rotterdam werd in '95 een incidentie gevonden van 22 per 1000 personen per jaar⁶. In de populatiestudie in '91 werd een incidentie gevonden van episodes van gastro-enteritis waarvoor de huisarts werd geconsulteerd van 105 per 1000 personen per jaar⁷. Bij deze laatste studie is de incidentie berekend inclusief telefonische consulten, bij de onderzoeken in de huisartsenpraktijken is de berekende incidentie exclusief telefonische consulten. In de meeste studies heeft ook onderzoek naar pathogene bacteriën plaatsgevonden in faecesmonsters van patiënten. In de beide onderzoeken in huisartsenpraktijken ('87-'91 en '92-'93) werd *Salmonella* gekweekt in respectievelijk 5% en 4% van de faecesmonsters en *Campylobacter* in respectievelijk 14% en 15%. In een huisartsenpeilstationstudie in de regio Kennemerland en Haarlemmermeer in '92 en '93 werden uit 9% van de faecesmonsters pathogene bacteriën geïsoleerd⁸. Bij deze studie zijn echter alleen faecesmonsters onderzocht van patiënten waarvoor de huisarts faecesonderzoek aanvraag. Ongeacht de aanvraag werd onderzoek gedaan naar parasieten en bacteriën.

In '96 is opnieuw een huisartsenpeilstationstudie gestart, welke in dit rapport is beschreven. De studie heeft de volgende doelen:

- Incidentie en trends in incidentie van gastro-enteritis in de huisartsenpraktijk te bepalen.
- Incidentie en trends in incidentie van salmonellose en campylobacteriose te bepalen.
- Inzicht te verschaffen in de bijdrage van andere micro-organismen aan gastro-enteritis.
- Inzicht te verschaffen in de rol van risicofactoren voor gastro-enteritis en voor infecties met specifieke micro-organismen.

De aanleiding hiervoor was tweeledig. Ten eerste heeft de Veterinaire Hoofinspectie vanaf 1988 maatregelen getroffen om *Salmonella* in dieren terug te dringen en ook voor het terugdringen van *Campylobacter* in dieren zijn maatregelen gepland⁹. Met dit onderzoek kan bepaald worden of dit heeft geleid tot een daling van salmonellose met 50% of meer bij de mens en kan een basiscijfer van de incidentie van *Campylobacter* worden verkregen als referentie voor toekomstig onderzoek. Ten tweede was in eerdere onderzoeken slechts bij 20% van de patiënten een mogelijke ziekteverwekker in de faeces aangetoond. In het huidige onderzoek wordt een breed diagnostisch pakket bestudeerd om meer inzicht te krijgen in de etiologie van gastro-enteritis. Hiertoe worden ook gegevens van controles verzameld, zodat het voorkomen van micro-organismen en de blootstelling aan risicofactoren kan worden vergeleken tussen patiënten met gastro-enteritis en controle-patiënten zonder gastro-enteritis.

Om de resultaten te kunnen vergelijken met het NIVEL-onderzoek in '92-'93, dat dezelfde onderzoekspopulatie betreft, is dezelfde definitie van gastro-enteritis gebruikt.

In dit rapport wordt met name ingegaan op de methoden van het onderzoek. Daarnaast worden de resultaten van het eerste half jaar gepresenteerd. Omstreeks juli '97 zal een rapport verschijnen met de resultaten van het eerste jaar onderzoek. Pas als het onderzoek is afgerond zullen de definitieve resultaten beschikbaar zijn.

2. METHODE

2.1 Incidentie van gastro-enteritis

2.1.1 NIVEL Continue Morbiditeits Registratie

Het NIVEL draagt zorg voor de continue morbiditeitsregistratie (CMR). Deze wordt uitgevoerd door peilstations in heel Nederland waarvan de gezamenlijke praktijkpopulatie 1% van de Nederlandse bevolking vormt. Dit is een representatief deel wat betreft leeftijd, geslacht, regio en mate van verstedelijking. Een peilstation is een huisartsenpraktijk waarin één of meerdere artsen werken. Ten behoeve van de CMR registreren deze huisartsen jaarlijks van 13 aandoeningen hoe vaak deze voorkomen in hun praktijk. Tevens wordt aangegeven hoeveel dagen per week de registratie wordt bijgehouden. Vanaf 1 januari '96 is gastro-enteritis in deze registratie opgenomen. Alle patiënten die een deelnemende huisarts consulteren wegens gastro-enteritis worden geturfd op weekstaten, uitgesplitst naar 5-jaars-leeftijdsklassen, geslacht, week van consultatie en peilstation.

Gastro-enteritis is gedefinieerd als:

- tenminste 3 maal per dag dunne ontlasting *of*
- braken met tenminste twee van de volgende symptomen: diarree, buikpijn, buikkrimp, misselijkheid, koorts, bloed bij ontlasting, slijm bij ontlasting *of*
- diarree met tenminste twee van de volgende symptomen: braken, buikpijn, buikkrimp, misselijkheid, koorts, bloed bij ontlasting, slijm bij ontlasting.

Telefonische consulten worden niet meegeteld.

2.1.2 Incidentieberekening

De incidentie van gastro-enteritisconsulten werd bepaald op basis van de weekstaten en uitgedrukt in aantal consulten per 100 persoonjaren. Het aantal persoonjaren per praktijk was het aantal personen in een praktijk vermenigvuldigd met het aantal weken dat een peilstation de weekstaten heeft ingestuurd gedeeld door 52. Het totaal aantal persoonjaren was de som van de persoonjaren van de verschillende peilstations.

2.2 Patiënt-controleonderzoek

2.2.1 Controle van de logistiek

In maart '96 is gedurende twee weken een pilot-studie uitgevoerd voor het patiënt-controleonderzoek in een peilstation met twee huisartsen.

Voor de start van het hoofd-onderzoek zijn alle huisartsen persoonlijk bezocht om het doel van het onderzoek en de te volgen werkwijze toe te lichten. Tevens konden de huisartsen melden welke problemen zij voorzagen. Indien tijdens het onderzoek problemen werden ondervonden is telefonisch contact gezocht met het betreffende peilstation. Na een half jaar onderzoek zijn alle peilstations gebeld om eventuele problemen van hun kant op te sporen en oplossingen te zoeken voor gesignaleerde problemen met betrekking tot ontvangen informatie.

2.2.2 Gegevensverzameling

Vanaf 10 mei '96 zijn alle huisartsen van peilstations die aangesloten zijn bij het NIVEL gevraagd deel te nemen aan het patiënt-controleonderzoek. Deelname van huisartsen bestaat uit het uitreiken van een onderzoekspakket aan alle patiënten die hen consulteren met klachten die voldoen aan de definitie van gastro-enteritis. Daarnaast wordt voor elke patiënt een controlepersoon gezocht, die ook een onderzoekspakket ontvangt. Een controle is de eerstvolgende persoon van dezelfde leeftijdsklasse als de patiënt (0-11 jaar/12 jaar en ouder) die het spreekuur bezoekt met een andere klacht dan gastro-enteritis. De controle mag geen deel uit maken van hetzelfde huishouden als de patiënt. Er is gekozen voor een matching op slechts twee leeftijdsklassen om de tijd die de huisarts nodig heeft voor het werven van controles zoveel mogelijk te beperken. Bovendien bleek de leeftijdsverdeling van patiënten met gastro-enteritis in het onderzoek in '92-'93 binnen deze twee klassen vrijwel gelijk aan de leeftijdsverdeling van de totale groep personen die de huisartsen consulteert^{5,10,11}.

De huisarts registreert patiënten en controles tevens op een registratieformulier van het RIVM (bijlage 1) door het plakken van een sticker met een uniek onderzoeksnummer (die zich aan de buitenkant van elk onderzoekspakket bevindt). Patiënten met gastro-enteritis die niet aan het onderzoek deel willen of kunnen nemen, worden geregistreerd door middel van een kruis op dit registratieformulier. Omdat op deze formulieren geregistreerd wordt hoeveel onderzoekspakketten zijn uitgereikt, kan hiermee de respons van zowel de huisartsen als patiënten en controles worden berekend. Telefonische consulten kunnen ook op deze registratieformulieren

worden gemeld. Op basis hiervan kan een beeld worden verkregen van de verhouding van telefonische consulten en consulten op het spreekuur.

Elk onderzoekspakket bevat een vragenlijst (bijlage 2), met daarin uitleg over het doel van het onderzoek en de werkwijze, en twee faecespotjes, waarvan één gedeeltelijk gevuld met een fixatief. Bij de faecespotjes zit een apart formulier (bijlage 3) waarop naam, geboortedatum en huisarts dienen te worden ingevuld ter controle. De patiënten en controles worden gevraagd de vragenlijst in te vullen en op te sturen naar het RIVM en de faecespotjes beide te vullen en in de bijgeleverde lekvrije verpakking op te sturen naar het RIVM. In de vragenlijst wordt onder andere gevraagd naar blootstelling aan een aantal risicofactoren in een bepaalde periode. Voor patiënten is deze periode de week voor het begin van de klachten; voor controles is deze periode de week voor het bezoek aan de huisarts. Hoewel deze periodes niet gelijk zijn voor patiënten en controles, is hiervoor gekozen om de formulering begrijpelijk te houden.

2.2.3 Verwerking van faecesmonsters en vragenlijsten

De faecesmonster worden dagelijks uitgepakt en verdeeld. Het gefixeerde materiaal wordt gebruikt voor parasitologisch onderzoek naar wormen en protozoën. Het niet-gefixeerde materiaal wordt gebruikt voor bacteriologisch kweken van *Campylobacter*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Shigella* en *E.coli O157/VTEC* en voor virologisch onderzoek naar rotavirus groep A, adenovirus 40/41, astrovirus en humane enterale calicivirussen (small round structured viruses: SRSV).

Van het gefixeerde en niet-gefixeerde materiaal wordt een deel bewaard voor toekomstig onderzoek. De resultaten van deze analyses worden ingevoerd in een INGRESS-database (LIMS: Laboratorium Informatie Management Systeem) die voor elk van de laboratoria toegankelijk is. In de beginperiode is het bacteriologisch onderzoek van de faecesmonsters uitgevoerd door het Streeklaboratorium voor de Volksgezondheid in Nieuwegein.

De gegevens uit de vragenlijsten worden ingevoerd in een EPI-info database¹². Driemaandelijks worden deze gegevens aan de laboratorium-database gekoppeld en worden tussentijdse analyses uitgevoerd met behulp van SAS¹³ met betrekking tot aantallen monsters, gastro-enteritis onder patiënten en controles en het percentage van de faecesmonsters van patiënten en controles waarin een micro-organisme is aangetoond.

2.2.4 Terugrapportage naar de huisarts

De resultaten van het microbiologisch onderzoek van patiënten worden teruggerapporteerd naar de huisarts. Van controles gebeurt dit alleen als de huisarts dit wenst. Terugrapportage vindt plaats voor de resultaten van onderzoek op de volgende micro-organismen: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella*, adenovirus, rotavirus, SRSV en alle darmparasieten. *Yersinia* en *E.coli O157* worden alleen teruggerapporteerd bij een positieve uitslag. Positieve resultaten van bekende darmpathogenen (*Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *E.coli O157*, rotavirus, adenovirus, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium* en *Cyclospora*) worden telefonisch gemeld aan de huisarts, zodra ze bekend zijn. Als alle uitslagen die worden gerapporteerd zijn ingevoerd in de database, wordt het geheel beoordeeld door een medisch microbioloog, waarna de database automatisch brieven met de resultaten aanmaakt voor de huisarts. Na uitsluiten van controles waarvan geen uitslag wordt gemeld, worden deze brieven verstuurd, uiterlijk twee weken na inzending van het faecesmonster. Op de uitslagbrief staat de medisch microbioloog vermeld als contactpersoon voor vragen met betrekking tot behandeling.

Naast de individuele uitslagen ontvangen de huisartsen driemaandelijks een nieuwsbrief waarin de actuele situatie van het onderzoek is beschreven en waarin een korte toelichting wordt gegeven op de eventueel minder bekende darmpathogenen.

2.2.5 Statistische analyse

De overall respons in het patiënt-controleonderzoek is berekend als het aantal patiënten waarvan een faecesmonster is ontvangen gedeeld door het aantal patiënten dat gemeld is op de weekstaten door huisartsen die deelnemen aan het patiënt-controleonderzoek. Met behulp van de registratieformulieren van het RIVM kan worden bepaald aan hoeveel patiënten en controles een onderzoekspakket is uitgereikt, waardoor de overall respons is op te splitsen in respons van huisartsen en respons van patiënten/controles. De respons van huisartsen is berekend als het percentage van de gemelde patiënten dat een onderzoekspakket uitgereikt kreeg. De respons van patiënten is berekend als het percentage personen waarvan een faecesmonster werd ontvangen van het totaal aantal personen dat een onderzoekspakket uitgereikt had gekregen. Op dezelfde wijze is de respons van controles berekend.

Alleen patiënten waarvan de gerapporteerde klachten aan de definitie van gastro-enteritis voldeden werden als patiënten in de analyses opgenomen. Controles werden alleen opgenomen als

de gerapporteerde klachten niet aan de definitie van gastro-enteritis voldeden. De rapportage van de klachten gebeurde door de patiënten en controles zelf.

De resultaten in dit rapport beperken zich tot een vergelijking tussen patiënten en controles, omdat het aantal personen waarbij een micro-organisme is aangetoond nog te klein is om betrouwbare uitspraken over subgroepen te kunnen doen.

2.3 Powerberekening

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is een powerberekening uitgevoerd om te bepalen hoeveel persoonjaren nodig waren om een 50%-daling in salmonellose te bepalen ten opzichte van '92-'93. Daarnaast is berekend hoeveel patiënten en controles nodig zijn om significante verschillen aan te kunnen tonen in isolatie-/detectie-percentages van pathogene micro-organismen tussen patiënten en controles.

De benodigde steekproefgrootte is berekend aan de hand van de volgende formule¹⁴:

$$n=(u+v)^2 (r_1+r_2) / (r_1-r_2)^2$$

Waarbij:

n = steekproefgrootte

u = 1,28 bij een power van 90%

v = 1,96 bij significantieniveau van P<0,05

r₁ = incidentie eerste meting

r₂ = incidentie tweede meting

Het aantal persoonjaren dat nodig is voor het bepalen van een 50% daling in de incidentie van *Salmonella* ten opzichte van de incidentie van 0,0003 per persoonjaar berekend in NIVEL in '92-'93⁵ is als volgt berekend:

$$n=(1,28+1,96)^2 (0,0003+0,00015)/(0,0003-0,00015)^2 = 210.000$$

Volgens bovenstaande formule zijn dus 210.000 persoonjaren nodig. Dit is haalbaar indien het patiënt-controleonderzoek gedurende 2 jaar loopt in een vergelijkbare populatie als in '92-'93 en tenminste 73% van totale praktijkpopulatie van het NIVEL beslaat.

De berekening van het aantal patiënten en controles dat nodig is voor een betrouwbare vergelijking van het voorkomen van pathogene micro-organismen tussen patiënten en controles, is gebaseerd op de veronderstelling dat de prevalentie van virussen laag is (1-5%), maar dat de odds ratio (OR) van de prevalentie van virussen onder patiënten ten opzichte van de prevalentie onder controles groot is en dat bij parasieten de prevalentie hoog is (tot 30%), maar de OR van de prevalentie van parasieten onder patiënten vergeleken met controles klein is. Volgens onderstaande tabel is berekend dat informatie van ongeveer 1500 patiënten en 1500 controles nodig is. Op basis van de resultaten van het NIVEL-onderzoek in '92-'93⁵ is berekend dat bij gelijkblijvende incidentie en respons na 1 jaar 750 vragenlijsten van patiënten zullen zijn ontvangen. Na twee jaar onderzoek zullen dus op basis van de gegevens uit '92-'93⁵ 1500 vragenlijsten van patiënten en 1500 vragenlijsten van controles zijn ontvangen.

Tabel 1. Benodigde aantallen bij verschillende prevalenties van micro-organismen onder patiënten en controles

prevalentie bij patiënten	prevalentie bij controles	OR	benodigde aantal patiënten en aantal controles
1	0,1	10	1651
1,5	0,3	5	1490
2	0,5	4	1316
5	2,5	2	1401
9	6	1,6	1447

2.4 Uitvoerenden

Het onderzoek wordt uitgevoerd door de huisartsen die aangesloten zijn bij het Nederlands Instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg (NIVEL) samen met verschillende laboratoria van het RIVM: het Centrum voor Infectieziekten Epidemiologie (CIE) voor epidemiologie en coördinatie, het Laboratorium voor Infectieziektendiagnostiek en Screening (LIS) voor bacteriologisch en parasitologisch onderzoek en het Laboratorium voor Infectieziekteonderzoek (LIO) voor virologisch onderzoek.

2.5 Aanpassingen in methode gedurende het onderzoek

Om gesignaleerde problemen op te lossen zijn tijdens het onderzoek een aantal wijzigingen doorgevoerd in de methode:

met betrekking tot de onderzoekspakketten:

- een sticker op de faecespotjes waarop staat dat de potjes niet verder dan driekwart gevuld mogen worden en dat de deksel goed aangedraaid moet worden,
- een rode sticker op pakketten voor patiënten en een groene op pakketten voor controles, als hulpmiddel bij het maken van onderscheid tussen pakketten voor patiënten en controles,
- nieuwe pakketten worden naar een peilstation gestuurd als er nog drie pakketten voor volwassenen zijn en/of twee pakketten voor kinderen, volgens de registratie op basis van ontvangen vragenlijsten,
- pakketten voor kinderen en volwassenen worden apart toegezonden.

met betrekking tot het microbiologisch onderzoek:

- voor detectie van rotavirus-antigen en het adenovirus-antigen is overgegaan van de RIVM-made ELISA naar de commerciële Meridian-kit.

met betrekking tot de terugrapportage:

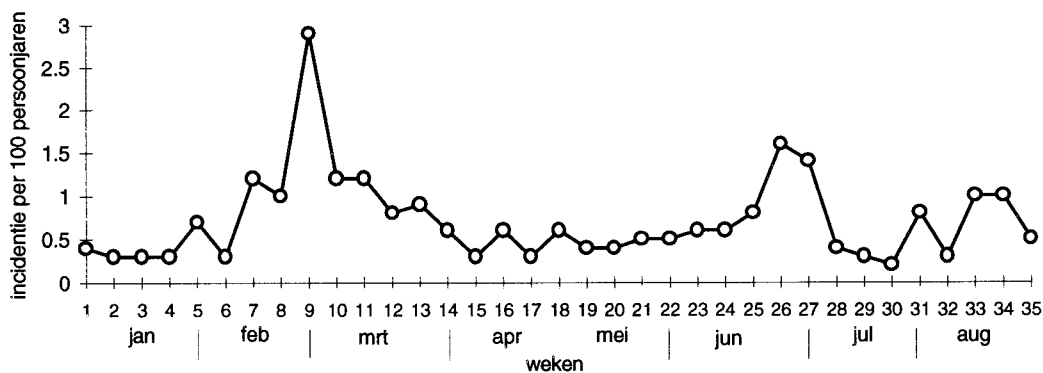
- positieve bevindingen van onderzoek naar bekende pathogenen worden direct doorgebeld naar de behandelend huisarts,
- resultaten van het faecesonderzoek op *Yersinia* en *E.coli* worden niet standaard teruggerapporteerd, omdat deze niet binnen twee weken bekend zijn (als het onderzoek positief is wordt dit achteraf alsnog gemeld).
- in LIMS worden automatisch brieven aangemaakt zodra de uitslagen die teruggerapporteerd worden zijn ingevoerd.

3. RESULTATEN

3.1 Incidentie van gastro-enteritis

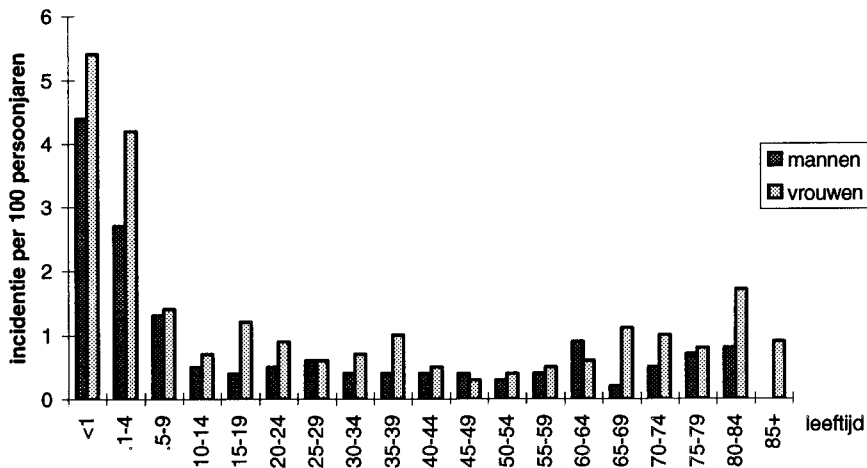
Er werden 643 patiënten gemeld op de weekstaten van het NIVEL van 1 januari tot 3 september '96. Het aantal persoonjaren was in deze periode 84501. De incidentie van gastro-enteritis op basis van de meldingen op de weekstaten was 0,8 per 100 persoonjaren.

In figuur 1 is het incidentieverloop naar week aangegeven. Er zijn twee pieken waar te nemen in de grafiek. Eén piek tot een incidentie van 2,9 per 100 persoonjaren rond week 9 (26 feb - 3 maart) en een piek tot een incidentie van 1,6 per 100 persoonjaren rond week 26 (24 - 30 juni).



Figuur 1. Incidentiecijfers van gastro-enteritis waarvoor de huisarts werd geconsulteerd, per 100 persoonjaren naar week van januari-augustus '96

In figuur 2 zijn de incidentiecijfers naar leeftijdsgroep weergegeven voor mannen en vrouwen. De incidentie voor vrouwen was in vrijwel alle leeftijdsgroepen hoger dan voor mannen (RR=1,4 95%-b.i. 1,1-1,8). De incidentie was het hoogst bij kinderen onder de 1 jaar. Daarna trad een daling op tot ongeveer 10 jaar, waarna de incidentie rond het gemiddelde bleef.



Figuur 2. Incidentie van gastro-enteritis waarvoor de huisarts werd geconsulteerd, per 100 persoonjaren voor mannen en vrouwen naar leeftijdsklasse

3.2 Patiënt-controleonderzoek

3.2.1 Pilot-studie

Tijdens de twee weken pilot-studie hebben 5 patiënten en 4 controles deelgenomen van een peilstation met twee huisartsen. Er werden geen specifieke problemen gesignaleerd, hoewel de huisartsen rapporteerden dat het werven van onderzoekspersonen meer tijd kostte dan was voorzien.

3.2.2 Inventarisatie problemen

I Bij het bezoek aan de huisartsen vóór de start van het onderzoek, gaven huisartsen aan de volgende problemen te voorzien:

Controles zijn mogelijk weinig gemotiveerd om deel te nemen.

In de vragenlijst staat beschreven waarom in het onderzoek ook informatie van personen zonder maag-darmklachten nodig is, zodat voor hen duidelijk wordt waarom zij worden gevraagd deel te nemen. In de praktijk bleek dat de respons van controles die een onderzoekspakket hadden

ontvangen even hoog was als die van patiënten. Het aantal controles dat een vragenlijst uitgedeeld kreeg, was echter 15% lager dan het aantal patiënten dat een vragenlijst uitgedeeld kreeg.

De lange periode voordat microbiologische uitslagen worden teruggerapporteerd maakt het noodzakelijk een eventuele behandeling of doorverwijzing naar de twee lijn te laten plaatsvinden voordat de uitslag bekend is.

Om dit zoveel mogelijk te voorkomen worden positieve uitslagen van de bekende pathogene micro-organismen direct telefonisch gemeld aan de huisarts. Tot deze pathogenen behoren: *Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *E.coli O157*, rotavirus, adenovirus, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium* en *Cyclospora*. Overigens heeft de uitslag van het faecesonderzoek slechts voor een gedeelte van de patiënten behandelconsequenties.

Er zal een onderrapportage optreden van het aantal patiënten met gastro-enteritis, doordat de aandacht van de huisarts in eerste plaats gericht is op de klachten van de patiënt en het onderzoek op de tweede plaats komt.

Dit probleem is niet geheel te ondervangen. Registratie op de weekstaten van het NIVEL kost echter weinig tijd en kan op een zelf gekozen tijdstip gebeuren. Een zo compleet mogelijke registratie op deze weekstaten geeft de meest juiste incidentieschatting en inzicht in de volledigheid van deelname aan het patiënt-controleonderzoek.

Het grootste deel van de consulten met betrekking tot gastro-enteritis vindt telefonisch plaats, maar deze personen zijn niet aanwezig om een pakket in ontvangst te nemen.

Personen die de huisarts telefonisch consulteren hoeven niet in het onderzoek te worden opgenomen. Indien de huisarts deze patiënt toch vraagt deel te nemen, is de informatie van deze patiënt meegenomen in het onderzoek. Met de registratieformulieren van het RIVM kan onderscheid gemaakt worden tussen informatie van patiënten die de huisarts telefonisch hebben geconsulteerd en informatie van patiënten die de huisarts hebben bezocht.

Het is wel de bedoeling dat alle telefonische consulten gemeld worden in een hiervoor bestemde kolom op de registratieformulieren van het RIVM, zodat een beeld kan worden verkregen van de verhouding tussen telefonische consulten en bezoeken aan het spreekuur met betrekking tot gastro-enteritis.

Het motiveren van patiënten en uitleggen van het onderzoek kost veel tijd.

Omdat de juiste benadering van de onderzoekspersonen van groot belang is maar de huisarts slechts beperkt tijd heeft, is gekozen voor het geven van informatie in meerdere stappen. Om de patiënten voor te bereiden op een vraag tot deelname aan het onderzoek is een poster geleverd voor in de wachtkamer met daarop een aankondiging van het onderzoek. De huisarts kan vervolgens een nadere toelichting geven, die ondersteund wordt door de uitleg in de vragenlijst over het doel van het onderzoek en de wijze van deelname.

II Bij de telefonische gesprekken die met alle huisartsen zijn gevoerd na de eerste vijf maanden onderzoek werden de volgende knelpunten genoemd:

Indien pakketten op raken duurt het vaak lang voordat er nieuwe pakketten komen.

Op het RIVM wordt bijgehouden hoeveel pakketten een huisarts in voorraad heeft. Omdat niet alle patiënten en controles die een onderzoekspakket ontvangen dit ook insturen, is het mogelijk dat de huisarts na enige tijd geen pakketten meer heeft zonder dat dit op het RIVM gesignaleerd wordt. Hierin wordt tegemoet gekomen door nieuwe pakketten op te sturen wanneer er, per leeftijdsgroep, nog drie pakketten in voorraad lijken te zijn. De pakketten voor de verschillende leeftijdsgroepen worden bovendien apart opgestuurd.

Veel patiënten kunnen geen Nederlands lezen.

Om te zorgen dat deze patiënten in ieder geval een faecesmonster in kunnen sturen wordt gewerkt aan vertalingen van het formulier met instructies voor het verzamelen van faecesmonsters in het Turks en in het Arabisch.

III Op basis van de ontvangen vragenlijsten en faecesmonsters werden de volgende problemen ontdekt:

Er bestond onduidelijkheid over het rekruteren van gezinsleden als controles dan wel als patiënten.

Om deze onduidelijkheid op te helderen is via de introductiebrief, een nieuwsbrief en telefonische gesprekken nogmaals benadrukt dat de controle uit een ander huishouden dient te komen dan de patiënt en dat alleen personen die de huisarts met gastro-enteritis consulteren dienen te worden opgenomen in het onderzoek.

Van de controles heeft 20% gastro-enteritis.

Dit kan veroorzaakt zijn door het feit dat personen om een andere reden naar de huisarts gaan en hun maag-darmklachten niet melden. Een andere reden kan zijn dat pakketten van patiënten en controles omgewisseld zijn. Om te voorkomen dat dit gebeurt, zijn rode stickers op pakketten van patiënten geplakt en groene stickers op pakketten van controles.

Een aantal faecescontainers lekken bij aankomst.

Dit werd grotendeels veroorzaakt doordat potjes niet goed dichtgedraaid werden of te ver werden gevuld. Met behulp van een sticker op de buitenkant van de container met instructies over de maximale hoeveelheid materiaal die moet worden verzameld en een aansporing de containers goed dicht te draaien, is dit sterk verbeterd. Van de containers zonder sticker heeft 26% (24 van de 93) gelekt en van de containers met sticker 6% (2 van de 34).

De database bleek niet aan alle wensen te voldoen waardoor onder andere automatische terugrapportage van de uitslagen niet mogelijk was.

Als database voor de uitslagen van het microbiologisch onderzoek werd gekozen voor het LIMS (laboratorium informatie management systeem) dat reeds in gebruik was bij het RIVM. Om te zorgen dat alle uitslagen in één database verzameld zijn moeten alle resultaten hierin worden ingevoerd. Terugrapportage vindt echter plaats als nog niet alle resultaten bekend zijn. Het bleek niet mogelijk om via LIMS automatisch te rapporteren indien nog niet alle uitslagen ingevoerd en gecontroleerd zijn. Hiervoor is een aanpassing gemaakt door de leverancier van de database, waardoor het nu wel mogelijk is.

3.2.3 Respons

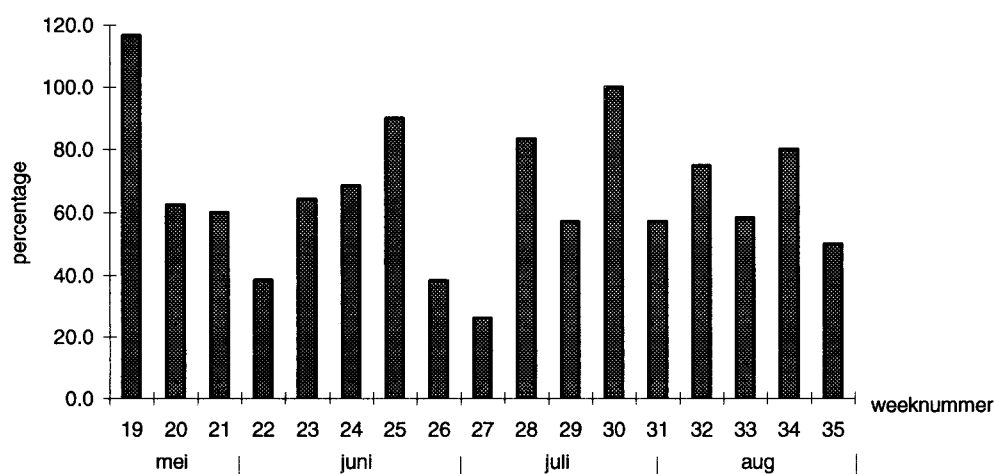
In bijlage 4 is een grafisch overzicht gegeven van de respons.

Van de 44 peilstations van het NIVEL hebben er 43 gastro-enteritis gemeld op de weekstaten. Hiervan namen er 33 tevens deel aan het patiënt-controleonderzoek. Tabel 2 geeft een overzicht van de praktijkpopulatie, het aantal meldingen en het aantal binnengekomen vragenlijsten van de beide onderzoekspopulaties in de periode van 10 mei tot 3 september '96.

Tabel 2. Overzicht van de aantallen in de groep praktijken die gastro-enteritis melden en de subgroep van praktijken die deelneemt aan het patiënt-controleonderzoek.

	peilstations	personen in praktijkpopulatie	meldingen	ontvangen vragenlijsten patiënten
melden op weekstaten	43	142 921	306	
deelname aan PC-onderzoek	33 (75%)	109 052 (76%)	264 (86%)	169 (64%)

Op de weekstaten zijn 264 patiënten met gastro-enteritis gemeld door praktijken die deelnamen aan het patiënt-controleonderzoek. Van 169 patiënten (64%) is informatie ontvangen. Deze 64% is een combinatie van respons van huisartsen en patiënten. Figuur 3 toont de respons per week op basis van het aantal patiënten waarvan een faecesmonster is ontvangen ten opzicht van het totaal aantal patiënten dat werd gemeld. Als de respons meer dan 100% is betekent dit dat er meer pakketten zijn uitgedeeld aan patiënten dan patiënten gemeld op weekstaten.



Figuur 3. Respons per week, berekend als het percentage patiënten waarvan een faecesmonster ontvangen is van het totaal aantal gemelde patiënten op de weekstaten, door peilstations die deelnemen aan het patiënt-controleonderzoek.

Er werden 143 faecesmonsters van controles ontvangen van alle huisartsen die aan het patiënt-controleonderzoek deelnemen. Dat betekent dat het aantal controles dat deelnam 15% lager was dan het aantal patiënten.

Er werden 9 faecesmonsters ontvangen zonder vragenlijst, en 4 vragenlijsten zonder faecesmonster. In het totaal werd er van 312 personen een vragenlijst en/of een faecesmonster ontvangen.

De registratieformulieren van het RIVM werden door 20 peilstations ingevuld. Deze twintig peilstations hadden 222 patiënten gemeld op de weekstaten. Op de registratieformulieren gaven zij aan dat aan 137 patiënten een onderzoekspakket was uitgedeeld (62%) en aan 116 bijbehorende controles. Van de 137 geregistreerde patiënten werd van 102 een faecesmonster ontvangen (74%), van de 116 controles werd van 94 een faecesmonster ontvangen (=81%). De respons van patiënten en controles samen was $196/253 = 77\%$. De respons van huisartsen en patiënten samen was dus $(62\%*74\%=) 46\%$.

Door de 13 peilstations die de registratieformulieren niet gebruiken zijn dus $(264-222=)$ 42 patiënten gemeld en is van $(169-102=)$ 67 patiënten een faecesmonster ontvangen; dus tenminste 25 patiënten die een onderzoekspakket ontvingen van een niet-registrerende huisarts (37%), zijn niet gemeld.

Voor 85% van de patiënten aan wie een onderzoekspakket werd uitgedeeld, werd ook een onderzoekspakket uitgedeeld aan een controle. Voor 10 van de 20 peilstations was de matching van patiënten en controles aan wie onderzoekspakketten waren uitgedeeld, 100%.

In het totaal werden 29 telefonische meldingen van gastro-enteritis geregistreerd. Dit is 13% van de 222 gemelde consulten van bezoek aan de huisarts. Van deze 29 ontvingen 7 personen een onderzoekspakket. Vijf van de 20 registrerende peilstations gaven aan bij hun telefonische consulten de patiënten ook te vragen een onderzoekspakket te komen halen bij de praktijk.

In de periode van 10 mei tot en met 3 september '96 hebben in totaal 312 personen deelgenomen aan het onderzoek; 169 patiënten en 143 controles. Een aantal hiervan zijn echter uitgesloten van analyse, omdat zij niet aan de gestelde definities voor patiënt of controle voldeden. Het gaat daarbij om 28 personen die als controle werden geselecteerd, maar die zelf klachten rapporteerden die aan de definitie van gastro-enteritis voldeden en 17 personen die als patiënt werden geselecteerd, maar die zelf klachten rapporteerden die niet aan de definitie van gastro-enteritis voldeden. In tabel 3 zijn de aantallen weergegeven van de groep waarop de resultaten zijn gebaseerd.

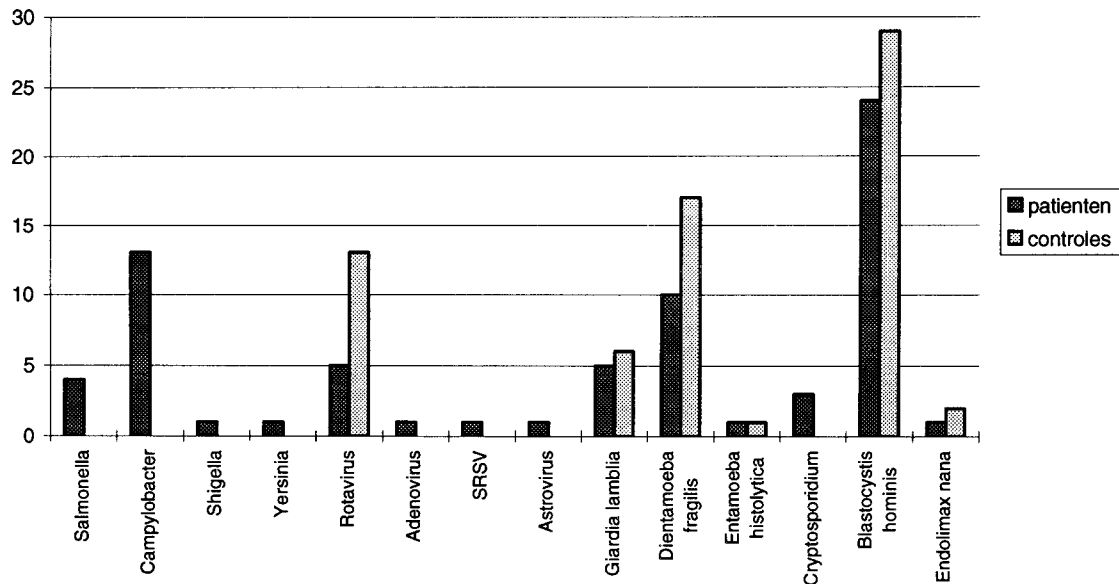
Tabel 3 Het aantal personen in de verschillende groepen voor analyse.

	patiënten	controles	totaal
aantal personen	152	115	267

3.2.4 Micro-organismen

In figuur 4 zijn de percentages positief voor de verschillende gevonden micro-organismen weergegeven voor patiënten en controles in de periode 10 mei tot 3 september '96.

In het totaal werd bij 53% van de patiënten een micro-organisme aangetoond en bij 53% van de controles. *Campylobacter* en *Salmonella* werden gevonden bij respectievelijk 13 en 4% van de patiënten en niet bij controles. Rotavirus kwam in deze periode meer voor bij controles dan bij patiënten. Bij patiënten was het percentage rotavirus-positieven even hoog in de leeftijdsgroep van 5 jaar en ouder (6%) als in de leeftijdsgroep jonger dan 5 jaar (5%). Bij controles was het percentage rotavirus-positieven hoger in leeftijdsgroep van 5 jaar en ouder (16%) dan in de leeftijdsgroep jonger dan 5 jaar (3%). De overige virussen werden bij slechts 1% van de patiënten gevonden en niet bij controles. Het percentage dat positief was voor *Giardia lamblia* was voor patiënten en controles vrijwel even hoog. *Dientamoeba fragilis* en met name *Blastocystis hominis* werden vaak gevonden, zowel bij patiënten als bij controles.



Figuur 4. Percentages positief voor de verschillende micro-organismen onder patiënten en controles.

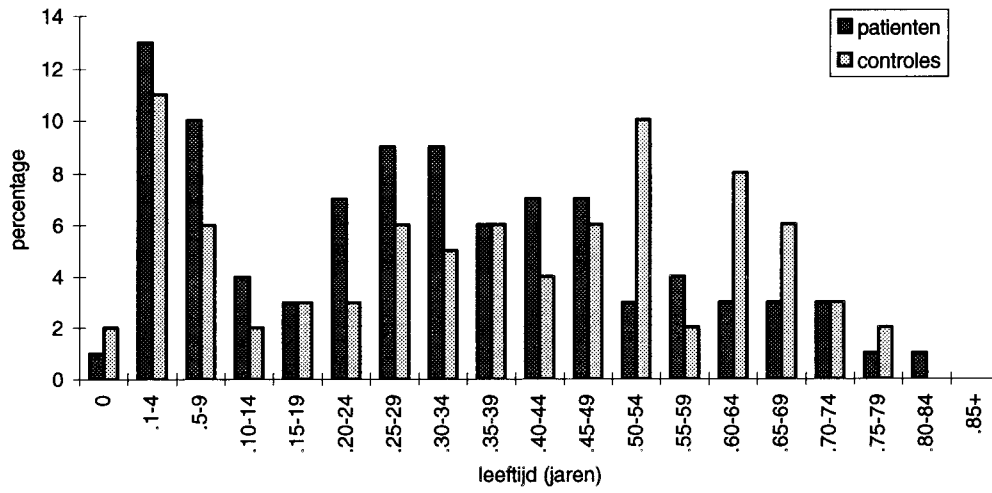
De incidentie van salmonellose was 6 gevallen per 35652 persoonjaren wat overeenkomt met 0,017 per 100 persoonjaren. De incidentie van campylobacteriose was 19 gevallen per 35652 persoonjaren wat overeenkomt met 0,053 per 100 persoonjaren.

Dubbelinfecties kwamen met name voor als combinaties met *Blastocystis hominis* en *Dientamoeba fragilis*. Van de 38 dubbel-infecties waren er 35 waarbij *Blastocystis hominis* was betrokken en 31 waarbij *Dientamoeba fragilis* was betrokken, waarvan bij 22 beide.

3.2.5 Beschrijving van patiënten en controles

Figuur 5 geeft de procentuele leeftijdsverdeling van patiënten en controles weer.

Er bleken geen significante verschillen tussen patiënten en controles te zijn (mediaantoets $p=0,08$).



Figuur 5. Procentuele leeftijdsverdeling van patiënten en controles.

Tabel 4 toont de verdeling van de overige achtergrondvariabelen bij patiënten en controles. Met uitzondering van de nationaliteit werden geen significante verschillen gevonden. Van de patiënten had een groter deel een niet-Nederlandse nationaliteit dan van controles (OR=6,2 95%-b.i. 1,4-56,6).

Tabel 4. Verdeling van achtergrondvariabelen onder patiënten en controles

	patiënten		controles	
	n	%	n	%
mannen	70	46	49	43
schoolgaand	10	7	3	3
<i>werksituatie</i>				
werkend	62	41	40	35
huisvrouw/man	17	11	19	17
werkloos	6	4	2	2
met pensioen/VUT	4	3	10	9
arbeidsongeschikt	6	4	3	3
<i>hoogst voltooide opleiding^a</i>				
t/m mavo of mulo	36	39	28	38
t/m VWO	35	38	26	36
hoger dan VWO	18	19	15	21
<i>hoogst voltooide opleiding ouders^b</i>				
t/m mavo of mulo	11	19	10	24
t/m VWO	20	35	5	12
hoger dan VWO	15	26	15	37
niet-Nederlandse nationaliteit ^{††}	15	10	2	2

^a voor personen die niet meer schoolgaand zijn en die 18 jaar of ouder zijn

^b voor personen die jonger zijn dan 18 jaar

^{††} p<0,05

In bijlage 5 is een overzicht te zien van de overige beschrijvende variabelen binnen de patiënt- en de controlegroep. Tabel 5 geeft de verdeling van variabelen weer waarvoor significante verschillen tussen patiënten en controles zijn gevonden.

Patiënten hadden significant vaker last van chronische maag-darmklachten dan controles. Van de patiënten was een significant groter deel in landen buiten Europa geweest dan van controles.

Patiënten hadden significant vaker in zee gezwommen dan controles. Een significant groter deel

van patiënten dan van controles warme voedsel op in een magnetron. Zwemmen in oppervlaktewater, eten van rauw ei en een ander in het huishouden die de basisschool bezoekt leken ook risicofactoren voor gastro-enteritis te zijn. Het eten van rundvlees en het drinken van rauwe melk kwamen meer voor bij controles dan bij patiënten. Er waren geen significante verschillen in het voorkomen van de overige risicofactoren tussen patiënten en controles.

Tabel 5. Verdeling van variabelen met significante verschillen tussen patiënten en controles

	patiënten		controles		OR	95%-b.i.
	n	%	n	%		
chronische maag-darmklachten ^{††}	41	27	9	9	4,4	2,0-10,6
ander in huishouden bezoekt basisschool [†]	45	31	23	22	1,7	0,9-3,1
buiten Europa geweest ^{††\$}	13	9	1	1	10,7	1,6-457,0
gezwommen in oppervlaktewater ^{†\$}	12	8	3	3	3,2	0,8-18,0
gezwommen in zeewater ^{††\$}	16	11	3	3	4,4	1,2-24,0
rundvlees gegeten ^{†\$}	87	63	78	77	0,6	0,4-1,1
rauw ei gegeten ^{†\$}	10	7	2	2	4,0	0,8-37,9
rauwe melk gedronken ^{†\$}	3	2	7	7	0,3	0,1-1,4
opwarmen van restjes in magnetron ^{††}	104	68	61	53	1,9	1,1-3,3

^{\$} voor patiënten in de periode van een week voor het begin van de klachten; voor controles in de periode van een week voor het bezoek aan de huisarts

[†] p<0,10

^{††} p<0,05

4. BESCHOUWING

4.1 Incidentie van gastro-enteritis

Tussen januari en september '96 was de incidentie van gastro-enteritis op basis van de meldingen op de weekstaten 0,8 per 100 personen per jaar. In '92-'93 was de incidentie op basis van meldingen op weekstaten (1526 meldingen/263633 persoonjaren=) 0,6 per 100 persoonjaren⁵; dit is significant lager. Het is echter mogelijk dat een veranderd meldgedrag van de huisartsen of veranderd consultatie-gedrag van patiënten met gastro-enteritis de oorzaak is geweest van dit verschil. In '92-'93 is berekend dat tenminste (850/2370) 36% van de patiënten niet gemeld werd⁵. Omdat dit percentage nu onbekend is, is de verlijking met '92-'93 gemaakt op de ongecorrigeerde data.

In de laatste week van februari '96 trad een stijging in de incidentie op tot 2,9 per 100 persoonjaren. Dit zou het gevolg kunnen zijn van de jaarlijkse stijging van virusdiarree in deze periode, maar omdat het patiënt-controleonderzoek pas na deze periode gestart is, kunnen we dit niet staven met microbiologische resultaten. Een piek tot 1,6 per 100 persoonjaren was te zien eind juni. In de zomermaanden werd ook in het onderzoek in '92-'93 een stijging van de incidentie gezien. Ook de incidentie van *Campylobacter* en *Salmonella* namen toen in de zomer toe. In '96 was geen duidelijke toename van de incidentie van bacteriën te zien in deze periode. Het incidentiepatroon naar leeftijd en geslacht kwam overeen met resultaten uit '92-'93⁵.

4.2 Patiënt-controleonderzoek

4.2.1 Microbiologie

De incidentie van salmonellose was 0,017 per 100 persoonjaren. In '92-'93 was dit 0,022 per 100 persoonjaren⁵. De incidentie van campylobacteriose was 0,053 per 100 persoonjaren. In '92-'93 was dit 0,069 per 100 persoonjaren⁵. Het aantal persoonjaren is echter nog niet voldoende om uitspraken te kunnen doen over significante dalingen. De isolatiepercentages van *Salmonella* en *Campylobacter* onder patiënten waren van 10 mei tot 3 september '96 respectievelijk 4% en 13%. In '92-'93 waren deze isolatiepercentages respectievelijk 4 en 15%⁵. Ook hiervoor geldt dat de aantallen nog te klein zijn om significante verschillen aan te kunnen tonen.

Blastocystis hominis, *Dientamoeba fragilis* en *Giardia lamblia* werden zowel bij patiënten als bij controles frequent aangetoond. Rotavirus werd gedetecteerd bij 5% van de patiënten en 13% van

de controles, maar omdat het onderzoek gestart was na de periode waarin virussen veel voorkomen (januari-maart), kunnen de gevonden incidenties voor met name rotavirus en SRSV nog aanzienlijk veranderen^{15 16 17}.

In het totaal werd bij 53% van de patiënten en bij 53% van de controles een pathogeen micro-organisme aangetoond. In hoeverre dit veroorzaakt werd door latente infecties of door het feit dat bepaalde micro-organismen mogelijk niet de veroorzaker van de gastro-enteritis zijn kan beter worden bepaald nadat alle seizoenen in het onderzoek zijn betrokken. In perioden dat een micro-organisme veel voorkomt kan de verhouding van isolatiepercentages onder patiënten en controles veranderen.

4.2.2 Respons

In het totaal werd van 64% van de patiënten die gemeld werden door huisartsen die aan het patiënt-controleonderzoek deelnemen, informatie ontvangen. In de praktijken van de 20 huisartsen die de registratieformulieren gebruikten was de respons echter 46%. Deze 46% is op te splitsen in een respons van huisartsen van 62% en een respons van patiënten van 74%. Een mogelijke verklaring voor deze verschillende percentages kan zijn dat registrerende huisartsen vollediger melden en dat de overige huisartsen met name die patiënten melden waaraan zij ook een onderzoekspakket uitdelen. Dit blijkt ook uit de incidentie van gastro-enteritis op basis van meldingen in de praktijkpopulatie. Bij de registrerende huisartsen is deze 1,2 per 100 persoonjaren, bij de niet registrerende huisartsen is deze 0,5 per 100 persoonjaren. Bij de huisartsen die geen gebruik maakten van de registratieformulieren bleek bovendien dat tenminste 37% van de patiënten niet is gemeld op de weekstaten. Een andere minder voor de hand liggende verklaring is dat de incidentie onder registrerende huisartsen werkelijk hoger was.

In '92-'93⁵ was het aantal patiënten waarvan informatie werd ontvangen 91% (1400 vragenlijsten/1526 meldingen) van de gemelde patiënten, maar tevens is berekend dat tenminste 36% van de patiënten met gastro-enteritis niet gemeld werd (850 niet gemeld/2370 meldingen (gecorrigeerd)). Dit zou een respons van 59% (1400/2370) betekenen. Uitgaande van de veronderstelling dat de meldingen van de 20 registrerende artsen nu vrijwel compleet zijn, dient vergelijking van de huidige incidentie en respons met die van '92-'93 te gebeuren op basis van de respons onder registrerende huisartsen en de gecorrigeerde respons uit '92-'93. Deze vergelijking toont een stijging in de incidentie van gastro-enteritis (van 0,9 per 100 persoonjaren naar 1,2 per 100 persoonjaren) en een daling in zowel de respons van de huisartsen (van 74% naar 62%) als

van patiënten (van 80% naar 74%). Een aantal verschillen tussen de huidige opzet en die van '92-'93 zouden de lagere respons kunnen verklaren. In het huidige onderzoek moeten naast patiënten tevens controles worden gemotiveerd. Hoewel uit de gegevens van de registratieformulieren bleek dat in 85% van de gevallen het mogelijk was een controle te vinden, is het mogelijk dat aan patiënten geen vragenlijst uitgedeeld werd, omdat het teveel tijd kostte er een controle bij te zoeken. Een andere verklaring kan zijn dat de vragenlijst nu langer is dan in '92-'93⁵. Vragen naar risicofactoren vormen nu een substantieel deel van de vragenlijst, omdat nu een vergelijking kan worden gemaakt tussen het voorkomen van risicofactoren onder patiënten en controles.

Slechts 27 telefonische meldingen van gastro-enteritis werden geregistreerd door de 20 registrerende huisartsen. Dit was 20% van het totaal aantal personen dat werd geregistreerd. Daar op basis van de resultaten van de populatiestudie uit '91⁷ en informatie van huisartsen werd verwacht dat ongeveer de helft van de contacten telefonisch zou zijn, werd waarschijnlijk slechts een klein deel van het werkelijke aantal telefonische contacten geregistreerd.

De vele selectiemomenten die optreden tussen het moment van consulteren van de huisarts en het ontvangen van de informatie op het RIVM zullen in huisartsenpeilstationonderzoek resulteren in een relatief lage respons. Hieronder vallen: het bepalen of een patiënt aan de gestelde case-definitie voldoet, het motiveren van de patiënt om deel te nemen aan het onderzoek, het invullen van de vragenlijst en verzamelen van het faecesmonster en het insturen van het materiaal. Een aantal peilstations gaven aan dat veel van hun patiënten geen Nederlands begrijpen en dus niet deel kunnen nemen. Het vertalen van de vragenlijsten kost waarschijnlijk teveel in vergelijking met de winst die er mee te behalen valt, omdat slechts enkele peilstations veel buitenlandse patiënten hebben. Er wordt wel gewerkt aan vertalingen van het formulier met instructies voor het verzamelen van faecesmonsters, zodat patiënten die geen Nederlands kunnen lezen wel een faecesmonster kunnen insturen.

4.2.3 Risicofactoren

Het percentage personen met een niet-Nederlandse nationaliteit was hoger onder de patiënten dan onder de controles. Dit is mogelijk het gevolg van selectiebias. Een aantal buitenlanders zal moeite hebben met het invullen van de vragenlijst, waardoor de huisarts mogelijk meer geneigd zal zijn geweest een controle te selecteren met een Nederlandse nationaliteit.

Zwemmen in zee, bezoek aan het buitenland en het opwarmen van eten in de magnetron leken risicofactoren te zijn voor het krijgen van gastro-enteritis. Het wonen bij een persoon die de basisschool bezoekt en het zwemmen in oppervlaktewater wekken tevens de indruk risicofactoren te zijn. Door controles was vaker rundvlees gegeten en rauwe melk gedronken dan door patiënten, maar omdat de consumptie van verschillende voedselproducten waarschijnlijk samenhangt, is een multivariate analyse nodig is om de afzonderlijke verbanden goed te bepalen. De aantallen zijn echter nog niet toereikend om een betrouwbare multivariate analyse uit te voeren.

4.2.4 Logistiek

Uit reacties van huisartsen en ingezonden onderzoeksmateriaal kwamen een aantal problemen naar voren. Om deze op te lossen zijn wijzigingen in de procedures van het onderzoek doorgevoerd. Positieve uitslagen van bekende pathogene micro-organismen worden direct doorgebeld. De voorraad pakketten die de verschillende peilstations hebben wordt frequenter gecontroleerd en eerder aangevuld, waardoor altijd pakketten aanwezig zijn. Stickers met instructies voor vullen en sluiten op faeces-containers hebben geleid tot een significante daling van het aantal containers dat gaat lekken. Aanpassingen in LIMS maken automatische terugrapportage mogelijk.

Het motiveren van controles is moeilijker dan van patiënten. Informatie van controles is echter essentieel als vergelijkingsmateriaal voor de informatie van patiënten. Als huisartsen dit over brengen op potentiële controles met ondersteuning van de uitleg in de vragenlijst, zullen ook controles het nut van hun eigen deelname inzien. Er was geen verschil in respons tussen patiënten en controles aan wie een onderzoekspakket is uitgereikt. Er werd wel aan minder controles een vragenlijst uitgereikt dan aan patiënten.

5. CONCLUSIE

Het onderhavige rapport heeft primair als doel een beschrijving te geven van de in het peilstation-onderzoek '96-'97 gebruikte onderzoeksmethoden. Bij het verschijnen van dit rapport loopt het patiënt-controleonderzoek ruim een half jaar. Voor een aantal methoden is gebleken dat zij beter functioneren na een aanpassing van de werkwijze, zoals het direct telefonisch terugrapporteren van positieve uitslagen van het onderzoek van de faecesmonsters en het inbouwen van een buffer-voorraad van onderzoekspakketten per peilstation.

Daarnaast worden in dit rapport de bevindingen van de periode van mei tot september '96 gepresenteerd. Het is momenteel nog niet mogelijk uitspraken te doen over een stijging of daling van de incidentie van gastro-enteritis, *Campylobacter* en *Salmonella*, vanwege het nog lage aantal persoonjaren. Een vergelijking van voorkomen van de onderzochte micro-organismen onder patiënten en controles zal besproken worden nadat tenminste een volledig jaar is gemeten. Het aantal vragenlijsten en faecesmonsters dat is ontvangen, is lager dan verwacht op basis van de gegevens uit '92-'93. Het is daarom mogelijk dat na twee jaar niet genoeg informatie is verzameld om betrouwbare uitspraken te kunnen doen. Een volgende evaluatie zal plaatsvinden na een volledig jaar onderzoek. Indien dan blijkt dat de van te voren vastgestelde criteria, ten aanzien van de omvang van de onderzoekspopulatie, niet worden gehaald, zal worden bepaald of verlenging van het onderzoek in '98 nodig is.

REFERENTIES

- ¹ Snyder JD, Merson MH. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data. *Bull Wrlld 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 Wrlld Hlth Org* 1992; 70: 705-714.
- ³ Hoogenboom-Verdegaal AMM, Goosen ESM, During M, Engels GB, Klokman-Houweling JM, Laar van de MJW. Epidemiologisch en microbiologisch onderzoek met betrekking tot acute gastro-enteritis in huisartsenpeilstations in Amsterdam en Helmond, 1987-1991. RIVM-rapport, juli 1994.
- ⁴ Hoogenboom-Verdegaal AMM, During M, Engels GB, Hoogenveen RT, Hoeksta JA, Bosch DA van den, Kuyvenhoven JV, Mertens PJLM, Smidt IR. Een bevolkingsonderzoek naar maag/darmklachten in vier regio's van Nederland uitgevoerd in 1991; Deel 1 Onderzoeksmethodiek en incidentieberekening gastro-enteritis. RIVM-rapport, juni 1992.
- ⁵ Goosen ESM, Hoogenboom-Verdegaal AMM, Bartelds AIM, Sprenger MJW, Borgdorff MW. Incidentie van gastro-enteritis in huisartsenpeilstation in Nederland, 1992-1993. RIVM-rapport, augustus 1995.
- ⁶ Bosman A. Rotterdamse Peilstations Infectieziekten 1995. Rotterdam nov. 1996.
- ⁷ Wit MAS de, Hoogenboom-Verdegaal AMM, Goosen ESM, Sprenger MJW, Borgdorff MW. Een bevolkingsonderzoek in vier regio's in Nederland naar incidentie en ziektelast van gastro-enteritis en van *Campylobacter* en *Salmonella*-infectie. RIVM-rapport, januari 1996.
- ⁸ Mank Th G, Zaat JOM, Polderman AM. Onderschatting van darmprotozoa als oorzaak van diarree in de huisartsenpraktijk. *Ned Tijdschr Geneesk* 1995; 139 (7): 324-7.
- ⁹ Nationaal Plan "Zoönosen" Nederland. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. november 1994.
- ¹⁰ Vademecum gezondheidsstatistiek '94; table 8.3.1. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- ¹¹ Vademecum Gezondheidsstatistiek '94; tabel 8.3.1. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- ¹² EPI-Info 6,01 B USD, Incorporated, Stone Mountain, Georgia, 1994.
- ¹³ SAS Institute, Inc. Statistical Analyses System. Cary, NC: SAS Institute, version 6.11.
- ¹⁴ Essentials of medical statistics. Betty R Kirkwood. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1988. Blz. 196.
- ¹⁵ Communicable Disease Report, Vol 5 (23): June 1995.
- ¹⁶ Vinjé J, Koopmans MPG. The role of SRSV in outbreaks of gastro-enteritis in the Netherlands. Abstract Proceedings ESVV symposium, Reading sept 1996.
- ¹⁷ Borgdorff MW, Koopmans MPG, Goosen ESM, Sprenger MJW. Surveillance of gastro-enteritis. *The Lancet* 1995; 346 (8978): 842-3.

BIJLAGE 1. REGISTRATIEFORMULIER

Weeknr. ____ Van ____ / ____ / ____ tot ____ / ____ / ____
 dag maand jaar dag maand jaar

PATIËNTEN						CONTROLES		
spreekuur/huisbezoek			telefonisch			nummer onderzoekspakket (sticker)	geslacht	leeftijd
nummer onderzoekspakket (sticker)	geen onderz.-pakket	telef. consult	geslacht	leeftijd				
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Als patiënt een onderzoekspakket heeft meegenomen: sticker in eerste kolom plakken
 Als patiënt geen onderzoekspakket heeft mee genomen: kruis in tweede kolom zetten
 Leeftijd en geslacht dienen altijd ingevuld te worden

Gaarne controle op dezelfde regel invullen als de patiënt waar hij/zij bij hoort

Bij een **telefonisch consult**: kruis in de derde kolom, ook leeftijd en geslacht invullen

BIJLAGE 2. VRAGENLIJST PATIËNTEN, 0-11 JAAR

Onderzoek naar maag-darmklachten in de huisartsen-praktijk

Vragenlijst voor personen van 0-11 jaar

Het doel

Veel mensen gaan voor maag-darmklachten naar de huisarts. In veel gevallen weten we niet waardoor deze klachten veroorzaakt worden. Het doel van dit onderzoek is om in een zo groot mogelijk aantal gevallen van maag-darmklachten een oorzaak aan te kunnen wijzen. Hierdoor is het misschien mogelijk maatregelen te nemen om deze klachten te verminderen. Om oorzaken te kunnen bepalen vergelijken we gegevens van mensen met maag-darmklachten met gegevens van mensen zonder maag-darmklachten. Als de maag-darmklachten veroorzaakt worden door een micro-organisme (bijv. een bacterie) is dit in de ontlasting van de persoon met maag-darmklachten terug te vinden. Niet alle micro-organismen veroorzaken echter klachten, daarom worden ook mensen zonder maag-darmklachten gevraagd wat ontlasting op te sturen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL). Voor verdere informatie kunt u contact opnemen met drs M. de Wit, RIVM, tel. 030-2742063.

Uw medewerking...

Graag vragen we u aan het onderzoek mee te werken door:

1. De vragenlijst in te vullen en op te sturen in de bijgesloten antwoordenvelop (postzegel is niet nodig).
2. Voor het onderzoek van de ontlasting verzoeken we u beide potjes tot het streepje (ongeveer driekwart) te vullen met ontlasting. In het ene potje zit een vloeistof, deze moet in het potje blijven zitten: u kunt de ontlasting van uw kind daar gewoon bij doen. Aan het deksel van de potjes zit een schepje dat u kunt gebruiken voor het vullen van het potje.

Wilt u:

- de potjes goed dichtdraaien en schudden;
- de potjes terugstoppen in de verpakking en de verpakking goed sluiten;
- het bijgevoegde formuliertje invullen en samen met de verpakking in de envelop stoppen
- de envelop sluiten met het koperkleurige pinnetje
- het gehele pakket op de post doen (postzegel niet nodig)

Als uw kind op een **vrijdag** bij de huisarts is geweest, wilt u dan indien mogelijk, wel op vrijdag de ontlasting van uw kind verzamelen, maar deze in de koelkast bewaren en pas op maandag opsturen.

7. Vul hieronder in welke klachten uw kind **heeft gehad**. Graag voor elk van de volgende klachten een antwoord aankruisen.

	ja	nee	weet niet
koorts (37,5°C of hoger)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
braken	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
misselijkheid	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
buikpijn	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
buikkrampen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
ontlasting dunner dan normaal	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
bloed in ontlasting	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
slijm in ontlasting	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

8. Vul hieronder in welke klachten uw kind **vandaag** heeft. Graag voor elk van de volgende klachten een antwoord aankruisen.

	ja	nee	weet niet
koorts (37,5°C of hoger)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
braken	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
misselijkheid	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
buikpijn	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
buikkrampen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
ontlasting dunner dan normaal	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
bloed in ontlasting	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
slijm in ontlasting	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

9. Wanneer is uw kind met deze klachten bij de huisarts geweest?

____ / ____ / ____
dag maand jaar

10. Heeft uw kind in verband met de klachten medicijnen gebruikt? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 11*
- 10a. Indien ja, welke medicijnen?
- | | ja | nee | weet niet |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| antibiotica | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| pijnstillers | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| anti-diarreemiddel | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| ORS (suiker-/zoutoplossing) | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| andere, nl _____ | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
11. Heeft uw kind in verband met de klachten verzuimd van school of crèche? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 12*
- 11a. Indien ja, hoeveel dagen heeft uw kind tot nu toe verzuimd? _____ dag(en)
12. Heeft een ander van het huishouden verzuimd van school of werk in verband met de klachten van uw kind? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 13*
- 12a. Indien ja, hoeveel dagen heeft deze persoon tot nu toe verzuimd? _____ dag(en)
13. Heeft uw kind bedrust gehouden in verband met de klachten? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 14*
3 niet van toepassing ⇒ *ga naar vraag 14*
- 13a. Indien ja, hoeveel dagen heeft uw kind tot nu toe bedrust gehouden? _____ dag(en)
14. Heeft u zelf enig vermoeden van de oorzaak van de klachten van uw kind?
- 1 ja, nl _____
2 nee _____

15. *Wilt u bij deze vraag het totale aantal invullen, ook voor andere klachten (inclusief het bezoek waarop uw kind werd gevraagd deel te nemen aan dit onderzoek)*

Hoe vaak is uw kind in de afgelopen _____ keer
3 maanden bij de huisarts geweest?

16. Heeft uw kind al langer dan een maand last van een maag-darmaandoening? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 17*

- 16a. Zo ja, welke aandoening en sinds wanneer?

Aandoening: _____

Sinds: _____ (maand en jaar)

17. Is uw kind onder behandeling van een specialist? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 18*

- 17a. Zo ja, welk soort specialist en voor welke klachten/ziekte?

Soort specialist: _____

Klacht /ziekte: _____

18. Gebruikt uw kind regelmatig door een arts voorgeschreven geneesmiddelen? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 19*

- 18a. Zo ja, welke geneesmiddelen en voor welke klachten/ziekte?

Geneesmiddelen: _____

Klachten/ziekte: _____

19. Waren er anderen van uw huishouden met maag-darmklachten *in de twee weken voor het begin van de klachten van uw kind?* 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 20*
3 weet niet ⇒ *ga naar vraag 20*

- 19a. Zo ja, hoeveel personen hadden maag-darmklachten? _____ personen

- 19b. Zo ja, hoeveel dagen voor het begin van de klachten van uw kind begonnen bij de eerste personen de klachten? _____ dagen

20. Heeft uw kind *in de afgelopen week* antibiotica geslikt? 1 ja
2 nee
3 weet niet

25. Is er een kind in het huishouden dat nog luiers draagt? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 26*
- 25a. Zo ja, draagt hij/zij wel eens stoffen luiers? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 26*
- 25b. Zo ja, worden deze gespoeld voor ze gewassen worden? 1 nee
2 ja, in een emmer in de keuken
3 ja, in de gootsteen in de keuken
4 ja, in bad
5 ja, in een emmer in de badkamer
6 ja, in de wastafel in de badkamer
7 ja, in een emmer buiten
8 ja, ergens anders, nl _____
26. Heeft uw kind *in de week voor het begin van de klachten* in een zandbak gespeeld? 1 ja
2 nee
3 weet niet
27. Stopt uw kind wel eens zand in zijn/haar mond? 1 nee, nooit
2 soms
3 vaak
4 weet niet
28. Worden er in uw huishouden huisdieren gehouden? 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 29*
- 28a. Zo ja, welke huisdieren? *(meer antwoorden mogelijk)* 1 hond(en)
1 kat(ten)
1 vogel(s)
1 konijn, cavia, hamster
1 anders, namelijk _____
29. Worden er in uw huishouden landbouwhuisdieren gehouden? *(bijv. schapen, pluimvee)* 1 ja
2 nee ⇒ *ga naar vraag 30*
- 29a. Zo ja, welke landbouwhuisdieren? *(meer antwoorden mogelijk)* 1 varken(s)
1 rund(eren)/ kalveren
1 schapen
1 pluimvee
1 anders, namelijk _____

30. Heeft uw kind *in de week voor het begin van de klachten* een van de volgende soorten voedsel gegeten:
- | | ja | nee | weet niet | niet van toepassing |
|---|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a. varkensvlees
zo ja, was dit rauw of niet goed doorbakken? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| b. rundvlees
zo ja, was dit rauw of niet goed doorbakken? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| c. kip
zo ja, was deze rauw of niet goed doorbakken? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| d. vis
zo ja, was deze rauw of niet goed doorbakken? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| e. garnalen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| f. vlees van barbecue | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| g. vis van barbecue | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| h. rauwe eieren of voedingsmiddelen
gemaakt met rauwe eieren, zoals
zelfgemaakte mayonaise, puree of bavarois | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| i. roerei of zachtgekookt ei | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| j. rauwe melk (niet gepasteuriseerd,
gekookt, of gesteriliseerd) | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| k. opgewarmde restjes/kliekjes | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| l. chinees eten (afgehaald, niet zelf klaargemaakt) | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| m. eten uit een restaurant of kantine | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| n. salade of koude schotel | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | |
| 30a. Hoeveel tijd zit er tussen het kopen van
een pak eieren en het gebruiken van het
laatste ei? | 1 <input type="checkbox"/> | <2 weken | | |
| | 2 <input type="checkbox"/> | 2-3 weken | | |
| | 3 <input type="checkbox"/> | 3-4 weken | | |
| | 4 <input type="checkbox"/> | >4 weken | | |
| | 5 <input type="checkbox"/> | periode tot de houdbaarheidsdatum | | |
| | 6 <input type="checkbox"/> | weet niet | | |
| 30b. Bewaart u uw eieren in de koelkast? | 1 <input type="checkbox"/> | ja | | |
| | 2 <input type="checkbox"/> | nee | | |
| | 3 <input type="checkbox"/> | weet niet | | |

De nu volgende vragen gaan over het klaarmaken van eten. Als u degene bent die gewoonlijk het eten klaarmaakt in het huishouden wilt u dan de vragen 31 tot en met 36 beantwoorden. Indien het eten gewoonlijk door een ander in het huishouden klaar wordt gemaakt kunt u deze persoon dan vragen of hij/zij de volgende vragen zou kunnen invullen. Indien dit niet mogelijk is of het langer dan een dag zou duren, kunt u de vragen overslaan en verdergaan met vraag 37.

31. Waar ontdooit u gewoonlijk bevroren kip?
- 1 in de koelkast
 - 2 in de magnetron
 - 3 in de oven
 - 4 op het aanrecht
 - 5 in een kom met warm water
 - 6 in een kom met koud water
 - 7 ik ontdooi nooit bevroren kip ⇒ *vraag 32*
 - 8 anders, nl _____
- 31a. Hoeveel tijd zit er tussen het begin van het ontdooien en het moment dat u begint met het koken van de kip? _____ uur
32. Gebruikt u de snijplank waarop u rauw vlees heeft gesneden ook voor het snijden van ander voedsel?
- 1 ja
 - 2 nee ⇒ *ga naar vraag 33*
 - 3 weet niet ⇒ *ga naar vraag 33*
 - 4 niet van toepassing ⇒ *ga naar vraag 33*
- 32a. Indien ja, maakt u de snijplank schoon tussen het snijden van rauw vlees en ander voedsel?
- 1 ja
 - 2 nee
 - 3 weet niet
 - 3 niet van toepassing
33. Waar is uw meest gebruikte snijplank van gemaakt?
- 1 hout
 - 2 plastic
 - 3 anders, nl _____
34. Waar laat u gewoonlijk voedsel of restjes die later gegeten worden afkoelen?
- 1 in de koelkast, afgedekt
 - 2 in de koelkast, niet afgedekt
 - 3 in een kast/provisiekamer, afgedekt
 - 4 in een kast/provisiekamer, niet afgedekt
 - 5 op het aanrecht, afgedekt
 - 6 op het aanrecht, niet afgedekt
 - 7 anders, nl _____
35. Waar bewaart u gewoonlijk voedsel dat al is klaargemaakt, maar pas na 4 uur of meer wordt gegeten?
- 1 in de koelkast, afgedekt
 - 2 in de koelkast, niet afgedekt
 - 3 in een kast/provisiekamer, afgedekt
 - 4 in een kast/provisiekamer, niet afgedekt
 - 5 op het aanrecht, afgedekt
 - 6 op het aanrecht, niet afgedekt
 - 7 anders, nl _____
36. Waar warmt u gewoonlijk restjes of eerder klaargemaakt voedsel op?
- 1 in de oven
 - 2 in de magnetron
 - 3 in een pan op het fornuis
 - 4 anders, nl _____

ALGEMEEN

Hieronder worden enkele vragen gesteld over de persoonlijke omstandigheden en het huishouden waar uw kind deel van uitmaakt.

37. Wat is de nationaliteit van uw kind? 1 Nederlandse
2 niet-Nederlandse,
namelijk _____
38. Wat is het geboorteland van uw kind? 1 Nederland
2 buiten Nederland,
namelijk _____
39. Wat is het geboorteland van de vader van uw kind? 1 Nederland
2 buiten Nederland,
namelijk _____
40. Wat is het geboorteland van de moeder van uw kind? 1 Nederland
2 buiten Nederland,
namelijk _____
41. Sinds wanneer woont uw kind in Nederland? 1 vanaf de geboorte
2 niet vanaf de geboorte,
maar sinds 19 ____
42. Uit hoeveel personen bestaat het huishouden waarvan uw kind deel uitmaakt (inclusief uw kind)? _____ personen

N.B. Eén dagdeel is een halve dag.

43. Bezoekt uw kind een crèche / kinderdagverblijf/peuterspeelzaal? 1 ja, namelijk ____ dagdelen per week
2 nee
44. Volgt uw kind het basisonderwijs? 1 ja
2 nee

Wilt u bij vraag 45 bij meer kinderen de dagdelen optellen

45. Zijn er andere kinderen in het huishouden die een crèche / kinderdagverblijf/peuterspeelzaal bezoeken? 1 ja, namelijk ____ dagdelen per week
2 nee
46. Zijn er andere kinderen in het huishouden die het basisonderwijs volgen? 1 ja
2 nee

47. Heeft u (de ouder(s)/verzorger(s) van het kind) **op dit moment** een baan?

- | Vader | Moeder |
|--|--|
| 1 <input type="checkbox"/> ja, in loondienst, nl
_____ (beroep) | 1 <input type="checkbox"/> ja, in loondienst, nl
_____ (beroep) |
| 2 <input type="checkbox"/> ja, zelfstandig, nl
_____ (beroep) | 2 <input type="checkbox"/> ja, zelfstandig, nl
_____ (beroep) |
| 3 <input type="checkbox"/> nee, huisman | 3 <input type="checkbox"/> nee, huisvrouw |
| 4 <input type="checkbox"/> nee, werkloos | 4 <input type="checkbox"/> nee, werkloos |
| 5 <input type="checkbox"/> nee, gepensioneerd/met de VUT | 5 <input type="checkbox"/> nee, gepensioneerd/met de VUT |
| 6 <input type="checkbox"/> nee, arbeidsongeschikt | 6 <input type="checkbox"/> nee, arbeidsongeschikt |
| 7 <input type="checkbox"/> anders, namelijk
_____ | 7 <input type="checkbox"/> anders, namelijk
_____ |

48. Wat is de hoogst voltooide opleiding van de ouder(s)/verzorger(s) van uw kind?

Wilt u het antwoord aankruisen van de ouder/verzorger die de hoogste opleiding heeft gehad?

- 1 geen opleiding afgemaakt
- 2 lagere school/basisonderwijs
- 3 lager beroepsonderwijs: lts, lhno, lleao, lagere agrarische school, handelsschool, praktijkdiploma
- 4 (m)ulo, mavo
- 5 middelbaar beroepsonderwijs: mbo, lo-akten, mts, meao
- 6 mms, havo, hbs, vwo, atheneum of gymnasium **tot en met het derde jaar** met succes doorlopen
- 7 mms, havo, hbs, vwo, lyceum, atheneum of gymnasium geheel voltooid
- 8 hoger beroepsonderwijs: hts, heao, MO-opleiding, sociale/pedagogische academie
- 9 universiteit **tot en met kandidaatsexamen** (oude stijl)
- 10 universiteit, geheel voltooid

OPMERKINGEN OVER VRAGENLIJST EN PROJECT

Tot slot willen wij graag weten wat uw mening over de vragenlijst is en of u nog opmerkingen heeft.

49. Welke vragen uit de vragenlijst over uw kind vond u onduidelijk?

Vraagnummer(s):

alle vragen waren duidelijk

50. Heeft u nog opmerkingen over de vragenlijst of het onderzoek?

Wilt u de vragenlijst nog een keer doorlopen om te kijken of u alle vragen hebt beantwoord?

HARTELIJK DANK!

BIJLAGE 3. FAECESFORMULIER*voorkant*

Dit formulier graag bij de potjes met ontlasting in de envelop stoppen en meesturen

Naam

Geboortedatum

 ___ / ___ / 19 ___

Naam huisarts

Datum bezoek arts

 ___ / ___ / 19 ___

Inzenddatum

 ___ / ___ / 19 ___

Bloed bij ontlasting

ja
nee
weet niet

Slijm bij ontlasting

ja
nee
weet niet*Wilt u*

- de potjes maximaal tot het streepje (driekwart) met ontlasting vullen;
- in het potje met de vloeistof: aanvullen met ontlasting tot het streepje (driekwart)
- de potjes goed dichtdraaien
- dit formulier invullen

*achterkant:***Dit gedeelte hoeft u niet in te vullen**

Ontvangstdatum RIVM

___ / ___ / ___
dag maand jaar

Consistentie faeces:

diarree

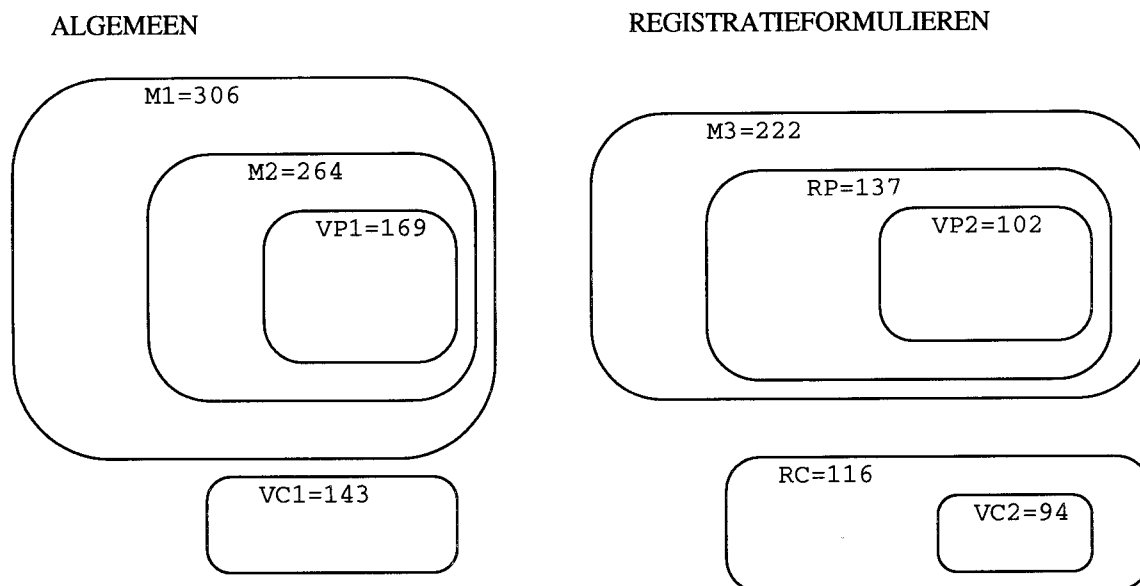
ja, brijig
ja, waterdun
ja, waterdun of brijig
nee
weet niet

Bloed-bijmenging

ja
nee
weet niet

Slijm-bijmenging

ja
nee
weet niett.a.v. Denise Hoek
GE-project
LIS, parasitologie, Pb 22

BIJLAGE 4. RESPONS

M1 = totaal aantal patiënten op weekstaten door de 43 peilstations

M2 = aantal patiënten op weekstaten door de 33 peilstations die aan het PC onderzoek deelnemen

M3 = aantal patiënten op weekstaten door 20 artsen die van registratieformulieren gebruik maken

RP= aantal patiënten gemeld op registratieformulieren van de 20 peilstationartsen

RC = aantal controles gemeld op registratieformulieren van de 20 peilstationartsen

VP1 = aantal binnengekomen vragenlijsten van patiënten

VP2 = aantal binnengekomen vragenlijsten van patiënten van 20 registrerende peilstationartsen

VC1 = aantal binnengekomen vragenlijsten van controles

VC2 = aantal binnengekomen vragenlijsten van controles van 20 registrerende peilstationartsen

M2/M1 = 0.86: deel van meldingen van deelnemende artsen aan het patiënt-controleonderzoek op het totaal van NIVEL-meldingen

VP1/M2 = 0.64: respons van deelnemende artsen en patiënten samen, in 33 peilstations die aan patient-controleonderzoek deelnemen

(VP1)/M1 = 0.55: deel van totale patiënten bij NIVEL-artsen, waar wij informatie over hebben

RC/RP = 0.85: deel van patiënten waarvoor een controle een vragenlijst heeft gekregen

VC1/VP1 = 0.85: deel van patiënten waarvoor een controle heeft deelgenomen

VP2/RP = 0.74: respons van patiënten

VC2/RC = 0.81: respons van controles

VP2/M3 = 0.46: respons van deelnemende huisartsen en patienten in 20 peilstations die registratieformulieren gebruiken

M3/M2 = 0.84: percentage van meldingen door huisartsen die registratieformulieren gebruiken van totaal aantal meldingen door huisartsen die aan patient-controleonderzoek deelnemen

RP/M3 = 0.62: respons van patienten van huisartsen die registratieformulieren gebruiken

BIJLAGE 5. BESCHRIJVENDE VARIABELEN

	patiënten		controles	
	n	%	n	%
chronische maag-darmklachten (> 1 maand)	41	27	9	9
bezoekt crèche	7	5	7	6
ander in huishouden bezoekt crèche	17	12	9	8
bezoekt basisschool	21	14	14	12
ander in huishouden bezoekt basisschool [†]	45	31	23	22
meer alcohol gebruikt dan gewoonlijk [§]	13	12	4	5
buiten Europa geweest ^{†† §}	13	9	1	1
gezwommen in oppervlaktewater ^{† §}	12	8	3	3
gezwommen in zeewater ^{†† §}	16	11	3	3
gezwommen in zwembad [§]	30	20	15	14
in bezit van huisdier	83	55	65	59
in bezit van landbouwhuisdier	6	4	4	4
kind met luiers in huishouden	30	20	21	19
in zandbak gespeeld [§]	19	13	20	17
wel eens zand in mond gestoken	9	6	8	7
varkensvlees gegeten [§]	101	73	82	82
rauw* varkensvlees gegeten [§]	10	9	7	8
rundvlees gegeten ^{† §}	87	63	78	77
rauw* rundvlees gegeten [§]	10	9	10	11
kip gegeten [§]	98	70	68	70
rauwe* kip gegeten [§]	7	6	4	5
vis gegeten [§]	49	36	40	43
rauwe* vis gegeten [§]	5	6	7	10
garnalen gegeten [§]	9	6	7	7
vlees van barbecue gegeten [§]	32	22	18	18
vis van barbecue gegeten [§]	5	3	1	1
rauw ei gegeten ^{† §}	10	7	2	2
zachtgekookt ei gegeten [§]	48	33	33	33
rauwe melk gedronken ^{† §}	3	2	7	7
klikjes/restjes gegeten [§]	30	22	27	27
chinees gegeten [§]	39	27	23	23
voedsel uit kantine gegeten [§]	55	37	33	32
salade gegeten [§]	51	35	35	35
bewaren van eieren buiten koelkast	97	66	71	68
één snijplank voor rauw vlees en andere producten	67	49	51	51
on-afgedekt laten afkoelen van restjes	108	89	76	84
on-afgedekt bewaren van restjes	107	91	84	92
opwarmen van restjes in magnetron ^{††}	104	68	61	53

[§] voor patiënten in de week voor het begin van de klachten; voor controles in de week voor het bezoek aan de huisarts

* rauw of slecht doorbakken

[†] p<0,10

^{††} p<0,05