

**Monitoring van de cervixscreening
in het kader van het bevolkingsonderzoek naar
baarmoederhalskanker 1998**

**M. Tacken
H. van den Hoogen
J. Mulder
D. de Bakker
J. Braspenning**

 **NIVEL**
bibliotheek
drieharingstraat 6
postbus 1568
3500 bn utrecht
T 030 2 729 614/615
F 030 2 729 729

LINH is een (landelijk representatief) netwerk van huisartsenpraktijken waarin gegevens over het huisartsgeneeskundig handelen worden geregistreerd. Het zijn geautomatiseerde huisartsenpraktijken, die gebruik maken van de basismodule en de medische module van een WCIA goedgekeurd Huisarts Informatie Systeem (HIS); een HIS dat voldoet aan de eisen van de Landelijke Huisartsen Vereniging en het Nederlands Huisartsen Genootschap. LINH werkt met vijf van de zes HIS'en, te weten MicroHIS, Promedico, Elias, Machis en Arcos.

LINH is een samenwerkingsverband van de Landelijke Huisartsen Vereniging (LHV), het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), het NIVEL (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg) en de Werkgroep Onderzoek Kwaliteit (WOK) van de universiteiten van Nijmegen en Maastricht. LINH wordt gefinancierd door het ministerie van VWS, NHG en LHV.

Doelstelling van LINH is het verzamelen/leveren van representatieve, continue informatie omtrent de door de Nederlandse Huisartsen verleende zorg.

Deze informatie is van belang voor het landelijk beleid van beroepsgroep, verzekeraars en overheid omdat met cijfers onderbouwd kan worden welke bijdrage de huisarts aan de Nederlandse gezondheidszorg levert. Daarnaast is inzicht in het huisartsgeneeskundig handelen van belang voor de kwaliteitsbevordering.

Wat wordt in LINH verzameld?

- a. Op continue basis worden diagnosespecifieke gegevens over verwijzingen, contacten, medicijnvoorschriften en aanvragen van laboratoriumdiagnostiek verzameld alsmede enkele gegevens over de samenstelling van de praktijkpopulatie;
- b. Op periodieke basis worden gegevens rond specifieke onderwerpen verzameld als NHG-standaarden en preventieve programma's in de huisartspraktijk.

Het uitgangspunt van LINH is dat de informatieverzameling het betrouwbaarst is als zo weinig mogelijk wordt geïnterefered met de praktijkvoering, de dataverzameling sluit daarom zo goed mogelijk aan bij de dagelijkse activiteiten in de praktijkvoering van de huisarts. Niettemin is extra programmatuur nodig om te zorgen dat de vereiste informatie consequent en op de juiste plek wordt ingevoerd. Deze basisgegevens worden uit de computer van de huisartsen geëxtraheerd met behulp van speciale LINH programmatuur. Binnen LINH is verder deskundigheid aanwezig om op ad hoc-basis elektronische vragenlijsten rond specifieke onderwerpen in te bouwen in de computers van de huisartsen.

Deelnemers

LINH groeit toe naar 100 huisartspraktijken (stand augustus 1999: 85) met circa 160 huisartsen en bijna 400.000 ingeschreven patiënten. LINH vraagt van de deelnemende praktijken dat zij hun HIS op een nauwgezette en consequente wijze gebruiken. De deelnemende praktijken zijn goed gespreid over Nederland naar regio en urbanisatiegraad. De gezamenlijke praktijkpopulaties van de deelnemende huisartspraktijken vormen ook een goede afspiegeling van de Nederlandse bevolking.

Voorwoord

In opdracht van het preventieteam van de LHV/NHG werd door het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg (LINH), in de loop van 1997 een monitoringprogramma ontwikkeld voor het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker in de Nederlandse huisartsenpraktijken. De ontwikkeling van het monitoringprogramma vormde een onderdeel van het LHV/NHG project 'Preventie: maatwerk'. Dit project richt zich door middel van programmatische preventie op de verbetering van de opkomstpercentages van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker en op het verhogen van de vaccinatiegraad van de jaarlijkse influenzavaccinatiecampagne. Vanaf 1998 richt het project 'Preventie: maatwerk' zich ook op het optimaliseren van de opsporing en registratie van cardiovasculaire risicofactoren bij hoogrisicopatiënten met hart- en vaatziekten. In aansluiting op het project 'Preventie: maatwerk' heeft LINH een monitoringprogramma ontwikkeld voor de influenzavaccinatiecampagne en de cervixscreening.

Het voorliggende rapport vormt een verslag over het screeningsjaar 1998. Dit is het tweede jaar dat het monitoringprogramma cervixscreening is toegepast. Ingegaan wordt op de met behulp van het monitoringprogramma verzamelde gegevens over de (zuivere) opkomstpercentages van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker (en de beschermingsgraad tegen cervixcarcinomen). Een vergelijking wordt gemaakt tussen de verschillende uitnodigingssystemen zoals die in 1998 bestonden.

Wij willen de LINH-huisartsenpraktijken die aan dit onderzoek hun medewerking hebben verleend hiervoor op deze plaats hartelijk danken. Zonder de steun van het LINH-logistieke team was de uitvoer van dit onderzoek niet mogelijk geweest. Wij willen daarom Resi Rutten, Janet Visser, Erny Wentink en Carla Walk hartelijk danken voor hun inzet. Tenslotte willen we Waling Tiersma hartelijk danken voor de ondersteuning die we van hem mochten ontvangen op automatiseringsgebied.

Nijmegen / Utrecht, augustus 1999

Samenvatting

Inleiding

De NHG-standaard 'Cervixuitstrijken' geeft richtlijnen voor het beleid bij de opsporing van (voorstadia van) een cervixcarcinoom in het kader van het landelijk bevolkingsonderzoek. Vrouwen in de leeftijd van 30 tot en met 60 jaar krijgen eens in de vijf jaar een uitnodiging om een uitstrijk te laten maken bij hun huisarts. De vrouwen worden, afhankelijk van het uitnodigingssysteem, volgens een vooraf bepaald uitnodigingsschema uitgenodigd of door hun huisarts, of door een instantie zoals bv. de GGD, of door een combinatie van beide. Het is de vraag hoe het opkomstpercentage zich ontwikkelt in de loop van de jaren, ook is het de vraag hoe het opkomstpercentage ligt bij de verschillende uitnodigingssystemen.

Methode

In opdracht van het LHV/NHG project 'Preventie: maatwerk' is door het Landelijk InformatieNetwerk Huisartsenzorg (LINH) een monitoringprogramma ontwikkeld en gebruikt om resultaten van het bevolkingsonderzoek baarmoederhalskanker vast te leggen. Gegevens uit 47 praktijken (86% van de in aanmerking komende praktijken) zijn verkregen ten aanzien van gemaakte uitstrijken, eventuele exclusiecriteria, leeftijd van de vrouwen, uitnodigingssysteem en uitgenodigde cohorten in het betreffende screeningsjaar.

Resultaten

In totaal kwam 10,8% van de vrouwen in de praktijk op grond van hun leeftijd in aanmerking voor deelname aan het bevolkingsonderzoek. Van deze groep vrouwen heeft 66,4% ook daadwerkelijk een uitstrijk laten maken. De beschermingsgraad was 74,3%, en het zuiver opkomstpercentage 74,1%. De non-respons zonder een (bij de arts bekende) reden is 23,0% (23,2% bij vrouwen \leq 45 jaar en 22,8% bij vrouwen $>$ 45 jaar). Gemiddeld per praktijk zijn het opkomstpercentage, de beschermingsgraad en het zuiver opkomstpercentage respectievelijk: 64,7%, 72,8% en 72,5%. (Zuiver)opkomstpercentage en beschermingsgraad verschillen duidelijk per uitnodigingssysteem. Hoe meer de huisartspraktijk betrokken is bij het uitnodigen van de vrouwen des te hoger is het (zuiver) opkomstpercentage en de beschermingsgraad. (Opkomstpercentage van de uitnodigingssystemen respectievelijk: 56,1%, 65,4% en 71,2%; beschermingsgraad respectievelijk: 61,4%, 75,4% en 80,5%; zuiver opkomstpercentage respectievelijk: 60,2%, 74,8% en 81,1%.

Beschouwing

De variatie tussen praktijken en uitnodigingssystemen geeft aan dat verbetering van de opkomst tot de mogelijkheden behoort. Het (verder) betrekken van de huisarts lijkt een aangewezen weg, maar ook het kunnen duiden waarom sommige vrouwen niet opkomen behoeft nadere invulling.

Inhoudsopgave

Voorwoord	
Samenvatting	
Inhoudsopgave	
1 Inleiding	1
1.1 Organisatie van de campagne	1
1.2 Gehanteerde begrippen.....	3
1.3 Onderzoeksvragen	4
2 Methode.....	5
2.1 Studiepopulatie.....	5
2.2 Meetinstrumenten	5
2.2.1 Extractieprogrammatuur	5
2.2.2 Checklist.....	5
2.3 Procedure	6
2.4 Analyse.....	6
3 Resultaten	7
3.1 Representativiteit van de studiepopulatie.....	7
3.2 Cohorten van het bevolkingsonderzoek 1998	8
3.3 Opkomstpercentage, beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage.....	8
3.4 Invloed van de uitnodigingssystemen	10
4 Beschouwing	12
5 Literatuur	15

1 Inleiding

De NHG-standaard 'Cervixuitstrijken' (Appelman, Bruinsma et al; 1996) geeft richtlijnen voor het beleid bij de opsporing van (voorstadia van) een cervixcarcinoom in het kader van het landelijk bevolkingsonderzoek. In 1989 startte in Nederland het landelijk bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker. Vrouwen in de leeftijd van 35 tot en met 54 jaar kregen eens in de drie jaar een uitnodiging om een uitstrijk te laten maken bij hun huisarts. Met name door het lage opkomstpercentage van 38% na het eerste jaar (Busch, et al, 1991; van Veen, 1994) en door de verdenking dat de groepen met de hoogste risico's niet werden bereikt (Boer, 1995); is begin 1996 een herstructureringsproces ingezet. Bovendien bleek, dat veel uitstrijkjes buiten het bevolkingsonderzoek om werden gemaakt, zonder dat daar een medische indicatie voor was, de zogenaamde opportunistische screening. De kosten van deze opportunistische screening zijn tweemaal zo hoog dan die van georganiseerde screening, aldus Boer (1995).

Kosten-effectiviteitsanalyse suggereerde dat uitbreiding van de leeftijdsgrenzen en een ander uitnodigingsinterval tot een toename van het aantal gewonnen levensjaren en een kostenvermindering zal kunnen leiden (Habbema, Lubbe et al 1988; Ballegooijen, Habbema et al, 1992). Hierna volgde de herstructurering van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker. Deze richtte zich niet alleen op inhoudelijke aspecten (nieuwe doelgroep, namelijk alle vrouwen van 30 tot 60 jaar, en een nieuw screeningsinterval van vijf in plaats van drie jaar), maar ook op de organisatiestructuur, de taakverdeling en de financieringsstructuur.

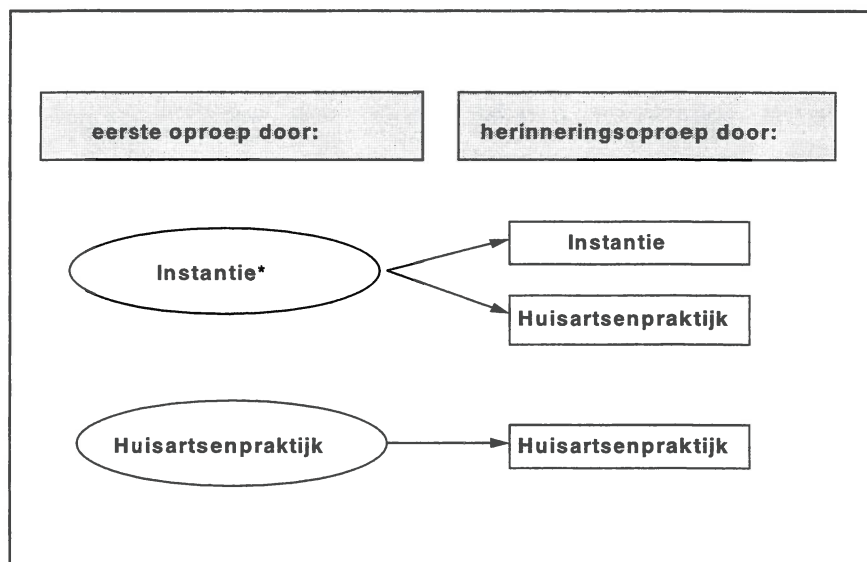
1.1 Organisatie van de campagne

Voor de uitvoering van het bevolkingsonderzoek zijn op regionaal niveau uitnodigingssystemen afgesproken tussen alle bij het bevolkingsonderzoek betrokken uitvoerders: huisartsen, GGD, patholoog anatomen, integraal kankercentrum en gynaecologen (Prins, 1995). Een uitnodigingssysteem bevat onder andere afspraken over wie in de desbetreffende regio de vrouwen voor het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker een uitnodiging stuurt en wie de vrouwen (indien nodig) herinneringsuitnodigingen stuurt. De huisarts of de praktijkassistente verricht de uitstrijk. Vrouwen worden, afhankelijk van het uitnodigingssysteem, volgens een vooraf bepaald uitnodigingsschema uitgenodigd òf door hun huisarts, òf door een instantie zoals bv. de GGD, òf door een combinatie van beide. Er zijn in Nederland drie uitnodigingssystemen operationeel (zie schema 1). Een belangrijk verschil tussen de uitnodigingssystemen is, dat wanneer de huisarts uitnodigt, deze kan nagaan of er een (tijdelijke) reden (bv. een uterus

extirpatie) is om van de screening af te zien.

Elk jaar worden in principe die vrouwen uitgenodigd die in dat jaar 30, 35, 40, 45, 50, 55 of 60 jaar worden. Voor 1998 zijn dat de vrouwen geboren in de jaren 1938, 1943, 1948, 1953, 1958, 1963 en 1968 die in aanmerking komen voor een uitnodiging. De volgorde van de uit te nodigen cohorten kan per regio verschillen, vaak is in overleg met medewerkers van het laboratorium een oproepschema gemaakt. Beoordelaars van de uitstrijken in het laboratorium hebben namelijk graag een case-mix van uitstrijken te beoordelen. Door de cohorten van oude en jonge vrouwen met elkaar af te wisselen blijven laboranten alerter op afwijkingen. In sommige regio's worden in verband met de conversie van het drie- naar het vijfjarig screeningsinterval extra, of andere cohorten uitgenodigd afhankelijk van de oude uitnodigingsschema's. In deze regio's is sprake van een inhaalslag.

Schema 1: Mogelijkheden van uitnodigingen binnen het bevolkingsonderzoek



* Onder 'instantie' wordt verstaan een instituut zoals de GGD of een integraal kankercentrum

Voor de diverse HIS'en is door de software-leveranciers speciale programmatuur ontwikkeld, de zogenaamde cervixmodule. Deze module helpt de huisarts bij het selecteren en uitnodigen van de voor een uitstrijk in aanmerking komende vrouwen uit een bepaald geboortecohort. Bovendien biedt de cervixmodule de mogelijkheid om op eenvoudige wijze de verrichte handelingen als het uitnodigen, het maken van een uitstrijk en de lab-uitslag te registreren.

1.2 Gehanteerde begrippen

Het bereik van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker wordt meestal vastgesteld met het bepalen van het opkomstpercentage van de cervixscreening en de beschermingsgraad tegen baarmoederhalskanker. Onder opkomstpercentage wordt verstaan het aantal vrouwen in het cohort dat een uitstrijk heeft laten maken, gedeeld door het totale cohort vrouwen maal 100. De beschermingsgraad is in feite een correctie van het opkomstpercentage, namelijk een correctie voor die vrouwen die 'beschermd' zijn tegen baarmoederhalskanker; te weten het aantal vrouwen uit een cohort die een uitstrijk hebben laten maken opgeteld met het aantal vrouwen die een medische reden hadden om niet voor screening in aanmerking te komen (een (totale) uterus extirpatie of een recente uitstrijk (korter dan één jaar geleden)), gedeeld door de grootte van het cohort, maal 100. Met de berekening van het opkomstpercentage en de beschermingsgraad wordt echter geen rekening gehouden met de 'echte selectie' van vrouwen voor een uitnodiging. Welke vrouwen worden nu door de huisarts ook daadwerkelijk verwacht voor een uitstrijk? In deze studie wordt naast het opkomstpercentage en de beschermingsgraad ook het 'zuiver opkomstpercentage' onderscheiden; dit is de opkomst van die vrouwen die daadwerkelijk zouden moeten opkomen. Dit percentage wordt berekend door het aantal vrouwen wat een uitstrijk heeft laten maken (= de opkomst) te delen door het totale cohort vrouwen minus de volgende categorieën: de vrouwen met een Uterus Extirpatie, de vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven, de vrouwen die onder controle zijn bij een gynaecoloog, de vrouwen die een recente uitstrijk hebben gehad, de vrouwen die reeds in follow-up zijn vanwege een cervixpathologie en de vrouwen die een (tijdelijke)reden voor uitsluiting hebben, maal 100. In schema 2 zijn de berekeningen in breukvorm uitgeschreven.

Schema 2 de berekening van *opkomstpercentage, beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage* in breukvorm uitgeschreven

$$\text{Opkomstpercentage} = \frac{\text{Opkomst}}{\text{Totaal cohort}} * 100$$

$$\text{Beschermingsgraad} = \frac{\text{Opkomst} + (\text{totale}) \text{ uterus extirpatie} + \text{recente uitstrijk}}{\text{totaal cohort}} * 100$$

$$\text{Zuiver opkomstpercentage} = \frac{\text{Opkomst}}{\text{Totaal cohort} - \text{ue} - \text{zwangerschap\&borstvoeding} - \text{controle gynaecoloog} - <\text{jr geleden} - \text{reeds in follow-up} - (\text{tijdelijke})\text{reden voor uitsluiting}} * 100$$

Een uitstrijk wordt door de huisarts ter beoordeling naar een laboratorium gestuurd. De uitslag van het laboratorium wordt doorgegeven aan de huisarts en is voorzien van een herhaaladvies danwel een verwijzadvies.

1.3 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen waarop een antwoord wordt gegeven laten zich als volgt omschrijven:

1. Wat is het *opkomstpercentage*, de *beschermingsgraad* en het *zuiver opkomstpercentage* binnen de geboortecohorten van het bevolkingsonderzoek uit 1998?
2. Worden het *opkomstpercentage*, de *beschermingsgraad* en het *zuiver opkomstpercentage* beïnvloed door de leeftijd van de vrouwen?
3. Hoe groot is het *percentage* vrouwen uit de geboortecohorten van het bevolkingsonderzoek dat *geen uitstrijk* heeft laten maken (uitgesplitst naar (on-) bekende redenen voor de 'non-respons')?
4. Worden het *opkomstpercentage*, de *beschermingsgraad* en het *zuiver opkomstpercentage* beïnvloed door het uitnodigingssysteem waaronder gewerkt wordt?

Om inzicht te krijgen in het resultaat van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker is door LINH een monitoringprogramma ontwikkeld, waarmee het *opkomstpercentage*, de *beschermingsgraad* en het *zuiver opkomstpercentage* bepaald kunnen worden. De gegevens zijn niet op praktijkniveau, maar op patiëntniveau verzameld en verwerkt, hetgeen de nauwkeurigheid van de uitkomsten vergroot.

2 Methode

2.1 Studiepopulatie

Het onderzoek vond plaats onder 55 LINH-praktijken. Het betreft praktijken die gebruik maken van de Huisarts Informatie Systemen (HIS'en) Promedico, MicroHis, Elias en Arcos. Wegens het ook dit jaar niet beschikbaar zijn van extractieprogrammatuur voor MacHis konden deze praktijken niet in dit onderzoek worden betrokken. Enkele praktijken hebben softwarematige problemen, zodat het opvragen van een extractie onmogelijk is. Van 47 praktijken (86%) zijn de gegevens in het onderzoek betrokken. Van de overige 8 praktijken bleek de extractie niet alle gegevens te bevatten die noodzakelijk zijn om opkomstpercentage et cetera te berekenen. De studiestudiepopulatie bestond uit alle vrouwen die ingeschreven staan bij één van deze 47 praktijken én in aanmerking kwamen voor het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker.

2.2 Meetinstrumenten

Het monitoringprogramma bestaat uit verschillende meetinstrumenten, te weten extractieprogrammatuur voor de gegevens over de cervixscreening uit het HIS, de populatiemodule en een checklist. Ter motivatie van de deelname van de praktijken hebben alle praktijken individueel feedback ontvangen over de gegevens van 1997. De diverse instrumenten worden hieronder beschreven.

2.2.1 Extractieprogrammatuur

Per HIS is programmatuur ontwikkeld, zogenaamde extractieprogrammatuur, waarmee de huisartsen zelf de benodigde gegevens over de cervixscreening uit hun HIS halen en op een aparte diskette zetten die naar het logistieke team van LINH wordt gestuurd. De volgende variabelen zijn per vrouw (uit de geboortecohorten) middels de extractie verzameld: leeftijd, gemaakte uitstrijk, Uterus Extirpatie, zwangerschap, recente uitstrijk, 'andere reden' door arts geregistreerd, weigeraars en de uitslag van het laboratorium. De verzamelde gegevens zijn per praktijk gecontroleerd op volledigheid. Met behulp van de programmatuur zijn tevens per praktijk gegevens over de populatieopbouw van de praktijk verzameld.

2.2.2 Checklist

Zoals in de inleiding is vermeld zijn in Nederland verschillende regionale uitnodigingssystemen afgesloten met afspraken over de organisatie van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker in de betreffende regio waarvoor het uitnodigingssysteem geldt. Ten behoeve van de interpretatie van de gegevens is een

checklist naar de huisartsen uitgegaan. Door middel van deze checklist is geïnventariseerd hoe de cervixscreening in de LINH- praktijken in 1998 georganiseerd is (of de praktijk zelf de eerste en de tweede oproep doet, of dat een instantie hiervoor verantwoordelijk is), bovendien werd geïnventariseerd hoe gegevens omtrent de cervixscreening worden geregistreerd in de praktijk.

2.3 Procedure

Alle LINH praktijken hebben eind 1997 een schriftelijk verzoek gekregen om, indien mogelijk, in 1998 gebruik te gaan maken van de cervixmodule en in ieder geval zoveel mogelijk gegevens over de cervixscreening op uniforme wijze te registreren in hun HIS. Het verschilt namelijk per uitnodigingssysteem of het zinvol is om de cervixmodule te (gaan) gebruiken. Ook in de zogenaamde LINH-nieuwsbrief is het onderzoek aangekondigd. In de loop van 1998 hebben alle praktijken het rapport met gegevens over het bevolkingsonderzoek 1997 gekregen, met daarbij nogmaals een reminder om ook in 1998 de cervixmodule te gebruiken. In maart 1999 hebben alle praktijken een schriftelijk data-extractieverzoek gekregen (bestaande uit een diskette met bijbehorende handleiding) en tegelijk werd ook de checklist verstuurd. Indien nodig heeft nog telefonisch contact plaatsgevonden door één van de medewerkers van het logistieke team van LINH met één van de praktijkmedewerkers.

2.4 Analyse

De verzamelde gegevens zijn per praktijk gecontroleerd op volledigheid en daarna samengevoegd tot één groot databestand. De gegevens zijn per praktijk geanalyseerd (frequenties), waardoor naast de presentaties van de cijfers op populatieniveau, ook eventuele onderlinge verschillen tussen praktijken voor wat betreft opkomstpercentages, beschermingsgraad en zuivere opkomstpercentages en de organisatie van het bevolkingsonderzoek geanalyseerd kunnen worden.

De invloed van het uitnodigingssysteem wordt geanalyseerd middels een variantie-analyse en een contrastanalyse. Het significantieniveau dat wordt gehanteerd is $p < 0,05$.

Uit eerder onderzoek (Palm e.a., 1996; Hermens e.a. 1998) blijkt, dat er een verschil kan worden verwacht tussen de opkomstpercentages van 'oudere' en 'jongere' vrouwen. Uit deze eerdere onderzoeken blijkt dat er een mogelijk omslagpunt is in opkomst bij 45 jaar (bij toename van de leeftijd van de vrouwen neemt het opkomstpercentage af). Vandaar dat naast analyses over het totale cohort vrouwen ook een splitsing wordt gemaakt van de leeftijdsgroepen 'vrouwen ouder dan 45 jaar' en 'vrouwen van 45 jaar en jonger'. Er is uitgegaan van de leeftijd van de vrouwen op 1 januari 1998.

3 Resultaten

3.1 Representativiteit van de studiepopulatie

Van 47 LINH-praktijken zijn de gegevens in de analyses betrokken. Er is nagegaan, of de studiepopulatie representatief is voor de Nederlandse situatie. Tabel 1a geeft een overzicht van de kenmerken van de praktijkpopulatie uit de praktijken qua leeftijd en geslacht, gepresenteerd naast de kenmerken van de totale Nederlandse bevolking, terwijl in tabel 1b de verdeling van een aantal belangrijke praktijkkenmerken in de studiepopulatie ten opzichte van de kenmerken van alle huisartsenpraktijken in Nederland gepresenteerd worden. De populatie-opbouw naar leeftijd en geslacht blijkt een goede afspiegeling te zijn van de Nederlandse situatie.

Tabel 1a. De opbouw van de praktijkpopulatie (N= 47 praktijken) naar leeftijd en geslacht in vergelijking met de Nederlandse bevolking, weergegeven in percentages

	praktijkpopulatie n= 201.174 patiënten	Nederlandse bevolking* N= 15.654.192 personen
	(%)	(%)
leeftijd:		
jonger dan 15	19	19
15 - 44	44	44
45 - 64	24	24
65 en ouder	12	14
geslacht		
mannen	50	49
vrouwen	50	51
verzekeringsvorm		
particulier	39	.
ziekenfonds	61	.

* per 1-1-1999 (CBS)

Uit tabel 1b blijkt, dat de onderzoekspopulatie procentueel gezien uit minder solo praktijken bestaat, dan de totale Nederlandse praktijkpopulatie. Het percentage praktijken uit de niet stedelijke gemeentes blijkt iets hoger te zijn dan dat landelijk het geval is. Nagegaan zal worden of dit de resultaten heeft beïnvloed.

Tabel 1b. Praktijkenmerken van de studiepopulatie en van alle huisartsenpraktijken in Nederland, weergegeven in percentages

	Praktijkpopulatie N= 47 praktijken		Nederlandse huisartsenpraktijken * N= 4813 praktijken	
	N	%	N	%
Praktijkvorm				
solo praktijk	20	43	3218	67
duo praktijk	17	36	1158	24
groepspraktijk	5	11	289	6
gezondheidscentrum	5	11	148	3
Mate van urbanisatie**				
1 (zeer) sterk stedelijke gemeente	18	38	1990	41
2 matig/weinig stedelijke gemeente	18	38	1985	41
3 niet stedelijke gemeente	11	23	838	17

* statistieken geleverd door het NIVEL (1-1-1999)
** 1= 1500- >2500 adressen per km², 2= 500-1500 adressen per km², 3= < 500 adressen per km²

3.2 Cohorten van het bevolkingsonderzoek 1998

In principe zouden in 1998 de zeven geboortecohorten 1938, 1943, 1948, 1953, 1958, 1963 en 1968 in aanmerking komen voor het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker, eventueel aangevuld met extra cohorten in verband met de eerder genoemde inhaalslag. In de checklist is aan de huisartsen gevraagd welke cohorten in 1998 in aanmerking zijn gekomen voor het bevolkingsonderzoek. In de analyse zijn alleen die cohorten betrokken waarvan de huisartsen aangaven dat ze ook daadwerkelijk onder het bevolkingsonderzoek 1998 vielen. Gemiddeld werden in de praktijken 8 cohorten uitgenodigd. In het totaal kwamen 10.855 vrouwen op grond van hun leeftijd in aanmerking voor het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker. Worden de cohorten gesplitst naar leeftijd, dan zijn 6385 vrouwen (59%) 45 jaar of jonger en 4470 vrouwen (41%) ouder dan 45 jaar.

3.3 Opkomstpercentage, beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage

Op grond van hun leeftijd kwam 10,8% van de vrouwen in de praktijkpopulatie in aanmerking voor een uitstrijk in het kader van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker $(10.855/100.974) \cdot 100$. Van deze groep vrouwen heeft 66,4% ook daadwerkelijk een uitstrijk laten maken (gemiddeld 64,7%, standaarddeviatie 11,3). Het opkomstpercentage varieerde tussen de 40,6% en 90,0%. Van het cohort vrouwen ≤ 45 jaar heeft 69,4% een uitstrijk laten maken, ten opzichte van 62,0% van de vrouwen ouder dan 45 jaar (zie tabel 2).

Indien bij het aantal vrouwen dat een uitstrijk heeft laten maken (n=7202; 66,4%), het aantal vrouwen met een Uterus Extirpatie (n=770; 7,1%) en het aantal vrouwen dat een recente uitstrijk heeft laten maken (n=94; 0,9%) opgeteld (zie tabel 3) worden, dan kan de beschermingsgraad worden berekend. Van de vrouwen uit het cohort is 74,3% 'beschermd' tegen baarmoederhalskanker. Het zuiver opkomstpercentage kan worden berekend door het aantal vrouwen wat een uitstrijk heeft laten maken te delen door het totale cohort (10.855) min de vrouwen met een Uterus Extirpatie, min vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven (n=171; 1,6%), min het aantal vrouwen dat een recente uitstrijk heeft laten maken (n=94; 0,9%), min een reden door arts aangegeven in het HIS (n=96; 0,9%) (zie tabel 3). Het zuiver opkomstpercentage is 74,1%, en is dus ongeveer gelijk aan de beschermingsgraad. Het zuiver opkomstpercentage voor de vrouwen van 45 jaar en jonger is hoger dan voor de vrouwen ouder dan 45 jaar (respectievelijk 74,8 en 72,9%). De beschermingsgraad is juist voor oudere vrouwen hoger dan voor jongere vrouwen, respectievelijk 76,4% en 72,8%; zie tabel 2.

tabel 2 Totale (zuivere) opkomstpercentages en beschermingsgraad, weergegeven in procenten (en uitgesplitst naar het oude en het jonge cohort)

Vrouwen in praktijkpopulatie N=100.974	Totaal cohort (N=10.855)	Cohort ≤45 jaar (N=6385)	Cohort >45 jaar (N=4470)
	(%)	(%)	(%)
Opkomstpercentage	66,4	69,4	62,0
Beschermingsgraad	74,3	72,8	76,4
Zuiver opkomstpercentage	74,1	74,8	72,9

Bij 33,6% van de vrouwen is geen uitstrijk gemaakt. Een aantal vrouwen heeft hiervoor een duidelijke reden. In tabel 3 staan de redenen voor het niet maken van een uitstrijk, voor het totale cohort en de oude en jonge cohorten afzonderlijk weergegeven. Het bleek niet eenvoudig om alle redenen voor het niet laten maken van een uitstrijk in de extractie terug te vinden. Uterus Extirpatie, zwangerschap, recente uitstrijk en cervix-weigeraar bleken redelijk goed te zijn geregistreerd. Het kwam echter ook voor, dat in de extractie teruggevonden werd dat er sprake is van een reden, maar wat de exacte reden was is niet te reconstrueren uit de extractie. In de tabel staan al deze vrouwen vermeld bij: 'reden door arts aangegeven in HIS'.

Tabel 3 Redenen waarom vrouwen uit het cohort geen uitstrijk hebben laten maken, voor het totale cohort en de oude en jonge cohorten afzonderlijk.

Vrouwen in praktijkpopulatie N=100.974	totaal cohort (N=10.855)		cohort ≤45 jaar (N=6385)		cohort >45 jaar (N=4470)	
	N	%	N	%	N	%
GEEN UITSTRIJK GEMAAKT:	3653	33,6	1953	30,6	1700	38,0
Medische reden:						
Uterus Extirpatie	770	7,1	171	2,7	599	13,4
Zwangerschap/borstvoeding	171	1,6	171	2,7	0	0
Recente uitstrijk (< jaar geleden)	94	0,9	48	0,8	46	1,0
Reden door arts aangegeven in HIS*	96	0,9	69	1,1	27	0,6
Cervix-weigeraar	22	0,2	11	0,2	11	0,3
Reden non-respons onbekend	2500	23,0	1483	23,2	1017	22,8

* uitsluitingscriterium in HIS gevonden, maar exacte reden niet uit extractie te reconstrueren

Van de vrouwen die onder de geboortecohorten van het bevolkingsonderzoek 1998 vielen heeft 33,6% geen uitstrijk laten maken. Van deze vrouwen is van 10,7% een reden bekend. 23,0% van de vrouwen heeft zonder een in het HIS teruggevonden reden geen uitstrijk laten maken. Wordt het totale cohort vrouwen uitgesplitst naar ouder en jonger of gelijk aan 45 jaar, dan blijkt dat van de vrouwen ouder dan 45 jaar 38,0% geen uitstrijk heeft laten maken en bij de vrouwen jonger of gelijk aan 45 jaar is dit percentage 30,6%. Het percentage onbekende non-respons is echter bij beide groepen vrouwen ongeveer hetzelfde.

3.4 Invloed van de uitnodigingssystemen

Van alle LINH praktijken uit het onderzoek (n=47) zijn er 16 praktijken die niet zelf de voor het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker 1998 in aanmerking komende vrouwen uitnodigingen of een herinnering sturen. Een hiervoor verantwoordelijke instantie verzorgt zowel de eerste als ook de herinneringsuitnodiging. 20 praktijken roepen zelf op en verzorgen, indien nodig, ook de herinneringsuitnodiging. Bij 11 praktijken is er sprake van een combinatie van zowel huisartspraktijk alsook instantie voor wat betreft verantwoordelijkheid voor het uitnodigen van de vrouwen. In tabel 4 staat weergegeven hoe de verdeling van de praktijken (en aantallen vrouwen in het cohort) is over de verschillende uitnodigingsvormen. Bovendien zijn gemiddeldes van het opkomstpercentage, de beschermingsgraad en het zuiver opkomstpercentage weergegeven, uitgesplitst naar uitnodigingssysteem.

tabel 4 Opkomstpercentages, beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage van alle praktijken samen, en verdeeld naar uitnodigingssysteem, weergegeven worden gemiddeldes van de praktijken in procenten

eerste uitnodiging door: herinneringsoproep door:	totaal	Instantie +	Combinatie	Huisarts +
aantal praktijken	N=47	N=16	N=11	N=20
	% (sd)	% (sd)	% (sd)	% (sd)
Opkomstpercentage	64,7 (11,2)	56,1 (7,1)	65,4 (12,7)	71,2 (8,6)
Beschermingsgraad	72,8 (12,2)	61,4 (7,5)	75,4 (13,5)	80,5 (6,5)
Zuiver opkomstpercentage	72,5 (12,8)	60,2 (8,1)	74,8 (13,7)	81,1 (6,2)

Gemiddeld per praktijk is het opkomstpercentage 64,7%. Beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage zijn respectievelijk 72,8% en 72,5% en dus ongeveer gelijk aan elkaar. Uit de tabel blijkt, dat zowel het gemiddelde opkomstpercentage als ook de gemiddelde beschermingsgraad en het gemiddelde zuiver opkomstpercentage toenemen als de praktijk meer bemoeienis heeft met het uitnodigen van de vrouwen. Een variantie-analyse toonde aan dat het uitnodigingssysteem waaronder een praktijk valt significant van invloed is op zowel opkomstpercentage, beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage ($p < 0,001$). Contrastanalyses tussen de drie uitnodigingssystemen afzonderlijk tonen aan, dat zowel opkomstpercentage, beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage significant hoger zijn indien de huisartsenpraktijk bij het uitnodigen betrokken is; er wordt echter geen significant verschil aangetoond tussen de laatste twee groepen (Combinatie en Huisarts+Huisarts). Praktijkvorm (solo/niet solo) en urbanisatiegraad blijken niet significant van invloed op de diverse opkomstpercentages. Het relatief minder representatief zijn van de studiepopulatie ten aanzien van de Nederlandse situatie betreffend praktijkvorm en urbanisatiegraad is daarmee niet van betekenis voor de generalisatie van de uitkomsten van dit onderzoek.

4 Beschouwing

Dit onderzoek naar opkomstpercentage, beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage is uitgevoerd onder 55 praktijken die deel uit maken van LINH. Van 47 praktijken zijn de gegevens in de analyses betrokken (86%). De extractie van de overige praktijken bleken niet volledig genoeg om de gegevens in de analyses te kunnen betrekken. Het is de tweede keer dat het monitoringprogramma cervixscreening is gebruikt. Het aanzetten tot gebruik van de cervixmodule of het aanbieden van een andere wijze van systematische registratie in de vorm van feedback heeft geleid tot het kunnen betrekken van 13 praktijken meer dan verleden jaar in de analyses. Het aansporen van geautomatiseerd registratie is vooral noodzakelijk gebleken bij praktijken die niet zelf betrokken zijn bij het uitnodigen van de vrouwen. Dit betreft een van de drie uitnodigingssystemen waaronder in Nederland het bevolkingsonderzoek wordt uitgevoerd. Voor 1998 konden niet alleen meer praktijken aan het onderzoek meedoen dan in 1997, maar ook de verdeling van praktijken over de uitnodigingssystemen is beter. Met name in het uitnodigingssysteem waar de huisarts niet betrokken is bij het uitnodigen van de vrouwen bleken dit jaar meer praktijken in staat bruikbare gegevens te leveren.

In het bevolkingsonderzoek baarmoederhalskanker (BVO-BMHK) uit 1998 worden in principe 7 geboortecohorten uitgenodigd: 1938, 1943, 1948, 1953, 1958, 1963 en 1968. Het blijkt dat deze geboortecohorten soms worden aangevuld met enkele andere geboortecohorten. Dit gebeurt in het kader van een zogenaamde inhaalslag, vanwege het uitnodigen om de vijf jaar, terwijl voor 1996 om de drie jaar werd uitgenodigd. In sommige praktijken worden om dezelfde reden niet precies de zeven genoemde uitgenodigd, maar een andere combinatie van geboortecohorten. Gemiddeld bleken in een praktijk 8 geboortecohorten aan het BVO deel te nemen.

Van de vrouwen in de praktijkpopulatie komt 10,8% op grond van hun leeftijd in aanmerking voor deelname aan het BVO. Van deze vrouwen heeft 66,4% een uitstrijk in de praktijk laten maken. De variatie tussen de praktijken was groot (gemiddelde opkomst 64,7%, met een standaarddeviatie van 11,3). Het laagste opkomstpercentage in een praktijk bedroeg 41% en het hoogste 90%.

De daadwerkelijke opkomst- en beschermingsgraad zal uiteindelijk nog enkele procenten hoger kunnen zijn, omdat de extractie in maart is gebeurd en voor sommige cohorten de (reactie op de) herinneringsoproep nog kan plaatsvinden.

LINH is in staat om zuiver opkomstpercentage aan te tonen, omdat we gegevens per vrouw (op patiëntniveau) verzamelen. Afgaande op het opkomstpercentage lijken jongere vrouwen veel beter op te komen dan oudere vrouwen (respectievelijk 69,4% ten opzichte

van 62,0%). Dit is echter een schijneffect. Bij het berekenen van de beschermingsgraad en het zuiver opkomstpercentage wordt het verschil tussen jongere en oudere vrouwen kleiner. Het verschil beide groepen vrouwen qua opkomstpercentage heeft sterk te maken met de exclusiecriteria voor deelname aan het BVO. Er worden veel meer oudere vrouwen (voornaamste reden uterus extirpatie) dan jongere vrouwen uitgesloten, terwijl bij de jongere vrouwen (zoals ook verwacht) meer zwangerschappen worden geregistreerd dan bij de oudere vrouwen. De onverklaarde non-repons blijkt bij vrouwen onder en boven de 45 jaar nagenoeg even groot (respectievelijk 23,2% versus 22,8%).

Het uitnodigingssysteem blijkt duidelijk van invloed op de opkomst, terwijl praktijkvorm en urbanisatiegraad niet significant van invloed zijn. De uitnodigingssystemen verschillen in de mate van opkomstpercentage. Een uitnodigingssysteem geheel uitgevoerd door een instantie zoals de GGD of het IKC geeft een lagere opkomstpercentage (gemiddeld 56,1%) dan wanneer de huisartspraktijk zelf de uitnodigingen regelt (71,2%). In het uitnodigingssysteem waar sprake is van een combinatie van uitnodigen door een instantie en de huisarts geeft een opkomstpercentage te zien dat tussen beide in ligt (65,4%). Statistische analyse duidt er op, dat het verschil in opkomst significant toeneemt als de huisartspraktijk in het uitnodigingssysteem wordt betrokken. Het verschil in opkomstpercentage tussen een gecombineerd uitnodigingssysteem en een uitnodigingssysteem geheel uitgevoerd door de huisartspraktijk bleek niet statistisch significant.

In 1997 was het opkomstpercentage 67%, terwijl beschermingsgraad en zuiver opkomstpercentage 76% waren. Het opkomstpercentage in het uitnodigingssysteem waarin de huisarts niet betrokken is bij het uitnodigen is ongeveer 10 procent lager dan het opkomstpercentage van 1997 in deze groep. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat er in 1997 slechts twee praktijken tot dit uitnodigingssysteem behoorden, terwijl dat er in 1998 zestien zijn. Het kan zo zijn dat de twee praktijken van vorig jaar toevallig twee relatief 'goede' praktijken waren. In ieder geval geeft dit uitnodigingssysteem in 1998 met 16 representanten een nauwkeuriger weergave van de werkelijkheid dan verleden jaar.

De onverklaarde non-respons lijkt voor 1998 hoger dan in 1997, ook dat kan worden verklaard door het feit dat er nu meer praktijken in het onderzoek betrokken konden worden die in een uitnodigingssysteem vallen waar de huisartsenpraktijk niet betrokken is bij het uitnodigen. Voor deze praktijken is het minder relevant om gegevens te noteren als de ruiters CW van cervix weigeraar. Ook is het mogelijk dat deze praktijken de cervixmodule niet gebruiken, waardoor bepaalde gegevens voor ons niet in de extractie terechtkomen, omdat de huisarts deze bijvoorbeeld als vrije tekst in het journaal noteert (bv. Zwangerschap etc).

Een zuiver opkomstpercentage van gemiddeld 72,5% duidt op een hoge deelname aan het bevolkingsonderzoek baarmoederhalskanker. Uit de opsplitsing naar de diverse

uitnodigingssystemen blijkt dat het tot de mogelijkheden behoort om dit percentage verder om hoog te brengen tot tenminste 81,1%. Immers in de huisartspraktijken waar de uitnodigingen door de praktijk zelf worden verzorgd wordt dit zuivere opkomstpercentage bereikt. Ook voor het zuivere opkomstpercentage geldt dat cesuur ligt tussen een uitnodigingssysteem uitgevoerd door een instantie (bv GGD) en uitnodigingssystemen waarin de huisartspraktijk betrokken is bij het verzorgen van de uitnodiging. In theorie zou het mogelijk zijn dat de huisartsen in het uitnodigingssysteem 'Instantie-Instantie' minder exclusiecriteria registreren, waarmee het verschil in zuiver opkomst mogelijk verklaard kan worden. Aangezien het statistisch verschil tussen de uitnodigingssystemen ook bij het gewone opkomstpercentage optreedt lijkt deze redenering niet voor de hand te liggen. Het (verder) betrekken van de huisartspraktijk bij het uitnodigen van de vrouwen lijkt van gunstige invloed op het opkomstpercentage.

Ook inzicht in de reden van de non-respons kan de effectiviteit van het bevolkingsonderzoek ten goede komen. Bekend is, dat demografische en psychologische kenmerken van de vrouw van invloed zijn op het opkomstpercentage. Sociaal economische status en leeftijd zijn goede gedragsvoorspellers die lijken in te werken op het morele verplicht voelen van de vrouwen en de aversie tegen de testprocedure (Orbell, 1996). De huisarts kan middels gesprek de aversie tegen de uitstrijk proberen te verlagen, maar ook het (nog meer) laten verrichten van de uitstrijk door de (vrouwelijke) praktijkassistente kan de aversie doen afnemen.

Een vergelijking van de door LINH gepresenteerde gegevens van het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker in 1998 met soortgelijke gegevens uit andere bronnen, is niet mogelijk. Vergelijkbare cijfers als opkomstpercentage en beschermingsgraad voor 1998 bleken niet verkrijgbaar.

5 Literatuur

Appelman, C.L.M., Bruinsma, M., Colette, C., Van Weel, C., Geijer, R.M.M. (1996); *NHG-Standaard Cervixuitstrijken (eerste herziening)*, Huisarts en Wetenschap 1996; 39 (3): 134-41.

Ballegooijen, M.van; Habbema, J.D.F.; Oortmarssen G.J.van; Koopmanschap, M.A.; Lubbe, J.Th.N.; Agt, H.M.E.van. (1992). *Preventive pap-smears: balancing costs, risks and benefits*. British Journal Cancer 1992; nr. 65: 930-933.

Boer, A (1995); *Het bevolkingsonderzoek op baarmoederhalskanker. Een nieuw bevolkingsonderzoek. De filosofie achter de nieuwe opzet van de cervixscreening*. Medisch Contact 1995: nr.49: 1585-1586.

Busch, M.C.M; Broer, J; Tijnstra,Tj; Rutgers, A.L; & Tanja, T. (1991) *Het Bevolkingsonderzoek baarmoederhalskanker 'nieuwe stijl'; een onderzoek naar de achtergronden van de lage opkomst in 1989*. Huisarts en Wetenschap 1991:34(5): 215-217.

Habbema, J.D.F; Lubbe, J.Th.N; Agt, H.M.E.van; Ballegooijen, M.van; Koopmanschap, M.A. & Oortmarssen, G.J.van. (1988); *Bevolkingsonderzoek op baarmoederhalskanker, Kosten-effectiviteitsanalyse*. Medisch Contact 1988: nr.26: 807-810.

Hermens, R.P.M.G.; Hulscher, M.E.J.L; Tacken, M.A.J.B.; Mulder, J.; Braspenning, J.C.C. & Grol, R.P.T.M. (1997) *Effecten van invoering van programmatische preventie van baarmoederhalskanker in de huisartspraktijk. Rapportage in het kader van het LHV/NHG project 'Preventie: maatwerk'; Evaluatie 1995-1996*. Nijmegen, 1997.

Hermens, R.P.M.G.; Tacken, M.A.J.B.; Hulscher, M.E.J.L; Braspenning, J.C.C. & Grol, R.P.T.M. *Attendance to cervical cancer screening in Family Practices in the Netherlands*. (1999) submitted to 'Preventive Medicine'.

LHV/NHG.; *Implementatie van programmatische preventie in de huisartsenpraktijk, te beginnen met influenzavaccinatie en cervixscreening*. (1995) Interne notitie, niet gepubliceerd.

Orbell S. Cognition and affect after cervical screening: the role of previous test outcome and personal obligation in future uptake expectations. *Soc Sci Med* 1996; 43(8); 1237-43

Palm, B.T. H. M.; Kant, A.C.; Bosch, W.J.H.M. van den; Vooijs, G.P. & Weel, C. Van (1996). *A call system for cervical cancer screening in the Netherlands organised on the basis of general practice*. *European journal of General Practice* 1996; 2: 104-108

Veen, W.A. van (1994); *Huisarts en cervixscreening: meer te bereiken met minder uitstrijken*. *Huisarts en Wetenschap* 1994;37(6):226-229.

Enkele recente LINH-rapporten:

Jaarrapport LINH 1998: contactfrequenties en verrichtingen in het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg (LINH)
Auteurs: D.de Bakker, H.Abrahamse, H.van der Hoogen, J.Braspenning, T.van Althuis, R.Rutten
Utrecht/Nijmegen: NIVEL/WOK, 1999.

De totale contactfrequentie met de huisartspraktijk bedroeg in 1998 6,2 per patiënt per jaar, een lichte stijging ten opzichte van 1997. Ruim de helft daarvan was met de huisarts zelf, de rest was met de praktijkassistente bijvoorbeeld voor het uitschrijven van een herhaalrecept. Ook in het voorschrijven van geneesmiddelen was een lichte toename waarneembaar voornamelijk toe te schrijven aan niet ATC-codeerbare middelen. Een afname was waarneembaar in het aantal verlengingsverwijzingen. Of hier sprake is van een trend toe te schrijven aan verminderd vasthouden van de patiënt door de medisch specialist moet vooralsnog worden afgewacht. Deze en veel meer gegevens over de productie van huisartsenzorg zijn te vinden in het Jaarrapport LINH 1998. Daarin worden gegevens gepresenteerd afkomstig uit geautomatiseerde huisartspraktijken, die wat kenmerken van huisartsen en hun praktijkpopulatie betreft een goede afspiegeling van Nederland als totaal vormen.

De influenza vaccinatie campagne 1998
Auteurs: M.Tacken, H.van den Hoogen, W.Tiersma, D. de Bakker, J. Braspenning
Utrecht: NIVEL, 1999.

Op basis van gegevens uit het Landelijk InformatieNetwerk Huisartsenzorg zijn in het kader van de evaluatie van het Nationaal Programma Grieppreventie gegevens verzameld over het verloop van de influenzavaccinatiecampagne in 1998. Hieruit bleek dat 24% van de praktijkpopulatie van huisartsen behoorde tot de risicopopulatie die in aanmerking kwam voor griepvaccinatie. Daarvan is uiteindelijk 77% gevaccineerd. Het vaccinatiepercentage is evenals de omvang van de risicopopulatie licht toegenomen tussen 1996 en 1998. De vaccinatiegraad is onder patiënten met hartaandoeningen en diabetes mellitus relatief groter dan onder patiënten met de overige risicoaandoeningen.

