

RIVM rapport 280751001/2001

**Proefkoppeling van registratiesystemen ten behoeve
van longitudinale profielen van zorggebruik:
koppeling van huisarts- en ziekenhuisgegevens**

J.N. Struijs, C.A. Baan, J.B.F. Hutten, G.P. Westert

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Directie van het RIVM, in het kader van project S/280751, Zorgprofielen en gepastheid van zorg

RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, telefoon: 030 - 274 91 11; fax: 030 - 274 29 71

Abstract

This report presents the results of a pilot study designed to link data on referrals by general practitioners (GPs) with data on hospital utilisation in the Netherlands.

Research questions are: What are the possibilities and the problems of linking data on GP referrals with data on hospital admissions?, and How useful are the created linkages for the development of longitudinal care profiles?

The linkage was carried out for a selection of patients with referrals by general practitioners (GPs) with the diagnosis: diabetes mellitus, asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease and coronary heart disease.

Recommendations from an earlier study by Delnoij et al. have been incorporated in the present study. They include adding the patient's postal code, and distinguishing different search periods in the registrations. The data of the registrations have been linked using the date of birth, gender and four-digit postal code of the patients.

78% of all patients could be linked to a hospital admission, an out-patient treatment or an out-patient visit. After validation of these linkages there were still 63% of the patients left. 59% (n= 2.434) of the linkages were out-patient visits, 33% (n= 1.348) were hospital admission, and 8% (n= 326) were out-patient treatments.

Our pilot study shows that it is possible to link data on referrals by GPs with data on hospital utilisation and that this linkage is useful for the development of longitudinal care profiles.

Voorwoord

In dit rapport wordt de eerste stap beschreven van het project waarin de ketenzorg van chronisch zieken in kaart wordt gebracht door middel van het combineren van diverse registratiesystemen. Deze eerste stap bestaat uit een proefkoppeling van het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH), de Landelijk Medische Registratie (LMR) en de Landelijke Ambulante Zorg Registratie (LAZR). Doel hiervan is om een beeld te verkrijgen van de mogelijkheden en beperkingen van het gebruik van registratiesystemen voor de constructie van zorgprofielen.

Het onderzoek is onderdeel van het RIVM-project: Zorgprofielen en gepastheid van zorg (project nr. S/280751). In dit onderzoek wordt samengewerkt met het Nivel (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg) in het kader van de Tweede Nationale Studie naar ziekten en verrichtingen in de huispraktijk. Hierbij bedank ik dhr. A. Lodder (Prismant) voor de technische realisatie van de koppeling.

Dr. C. A. Baan, projectleider Zorgprofielen en gepastheid van zorg

Inhoud

Samenvatting	7
1. Inleiding	9
1.1 Achtergrond	9
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen	10
2. Data	13
2.1 Selectie van ziekten	13
2.2 Zorgregistraties	13
2.2.1 Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH)	14
2.2.2 Landelijke Ambulante Zorg Registratie (LAZR)	15
2.2.3 Landelijke Medische Registratie (LMR)	15
3. Methode	17
3.1 Algemeen	17
3.2 Koppelingsvariabelen en perioden	18
3.3. Koppeling	20
4. Analyse en resultaten	23
4.1 Algemene resultaten van de proefkoppeling	23
4.2 Inhoudelijke resultaten van de proefkoppeling	25
5. Conclusies en discussie	29
Literatuur	35
Appendix 1 Conversietabel ICD-9 en ICPC-codes	37
Appendix 2 Beschrijving van de variabelen in de verschillende files	38
Appendix 3 Stap 1 van de proefkoppeling	43
Appendix 4 Stap 2 van de proefkoppeling	44

Appendix 5	Stap 3 van de proefkoppeling	45
Appendix 6	Stap 4 van de proefkoppeling	46
Appendix 7	Conversietabel specialismen LMR-LINH	47
Appendix 8	Verzendlijst	51

Samenvatting

In dit verslag wordt de haalbaarheid van het construeren van longitudinale zorgprofielen door middel van een koppeling van bestaande registratiesystemen (Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH), de Landelijk Medische Registratie (LMR) en de Landelijke Ambulante Zorg Registratie (LAZR)) onderzocht. Deze koppeling is (gedeeltelijk) eerder uitgevoerd door Delnoij et al.¹. De aanbevelingen van Delnoij et al. zijn in het huidige onderzoek meegenomen.

De koppeling is uitgevoerd voor een selectie van huisartspatiënten die verwezen zijn voor Diabetes Mellitus, Astma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease en coronaire hartziekten. De koppeling is uitgevoerd op basis van drie koppelingsvariabelen, namelijk geboortedatum, geslacht en 4-cijferige postcode van de patiënt. Na koppeling met deze drie koppelingsvariabelen wordt het bestand gefilterd met behulp van een aantal ‘filtervariabelen’, te weten de verzekeringsvorm van de patiënt, verwijzdatum door de huisarts en opnamedatum door de specialist.

Na de koppeling wordt 77% van de patiënten met een verwijzing door de huisarts in de tweede lijn-registraties teruggevonden. Hiervan beoordeelden wij met behulp van de filtervariabelen 82% van de koppelingen als inhoudelijk terecht. Dit houdt in dat voor 63% van de patiënten één of meerdere inhoudelijk terechte koppelingen van huisartsgegevens aan ziekenhuisgegevens kon worden gerealiseerd. 8% (n= 326) heeft betrekking op een dagbehandeling, 33% (n= 1.348) op een poliklinisch consult en 59% (n= 2.434) op een klinische opname.

Deze koppeling laat zien dat het technisch mogelijk is om longitudinale zorgprofielen te construeren op basis van secundaire data, indien gekoppeld kan worden met de variabelen geboortedatum, geslacht en 4-cijferige postcode van de patiënt. Aangezien de koppeling geen tot de persoon herleidbare gegevens bevat en als zodanig niet onder de Wet Persoonsregistratie valt is dit koppelingsproject wettelijk toegestaan².

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Chronisch zieken maken in vergelijking met de algemene bevolking relatief veel gebruik van gezondheidszorgvoorzieningen³. Er is echter inhoudelijk nog weinig bekend over ziektespecifieke vervolggconsumptie van patiënten na verwijzing door de huisarts.

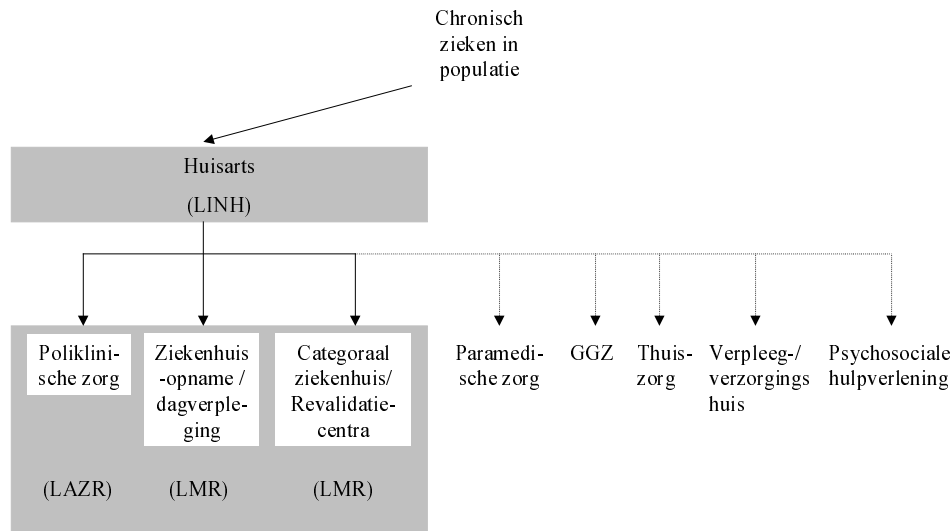
Wanneer er inzicht is in het ziektespecifiek longitudinaal zorggebruik kan dit bijdragen tot betere schattingen van het zorggebruik en de kosten hiervan. Deze ziektespecifieke en ziektebeloopspecifieke schattingen zijn noodzakelijk om in de toekomst tot een optimale allocatie van middelen en voorzieningen te komen.

In een eerder onderzoek¹ is getracht hier inzicht in te verkrijgen door middel van het koppelen van het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH) en de Landelijk Medische Registratie (LMR). De voornaamste conclusies waren dat aan slechts 19% van de verwijzingen een ziekenhuisopname kon worden gekoppeld maar dat de koppeling wel inzicht kan verschaffen in het morbiditeitspecifieke zorggebruik, voor zover het de klinische zorg betreft. Aangegeven werd dat informatie over poliklinische zorg en verrichtingen in de huisartsenpraktijk gemist worden. Ook werden aanbevelingen gedaan om de validiteit en de bruikbaarheid van de koppeling te verhogen. Deze aanbevelingen (zoals het toevoegen van de postcode van de patiënt, het niet synchroon laten lopen van de zoekperioden in de verschillende registratiesystemen, het toevoegen van de poliklinische zorg (LAZR)) zijn in het huidige onderzoek verwerkt.

In de huidige studie wordt de haalbaarheid van de constructie van longitudinale zorgprofielen door middel van een koppeling van drie bestaande registratiesystemen (het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH) en de Landelijk Medische Registratie (LMR) en het Landelijke Ambulante Zorgregistratie (LAZR)) onderzocht. Aangezien de koppeling geen tot de persoon herleidbare gegevens bevat en als zodanig niet onder de Wet Persoonsregistratie valt is dit koppelingsproject wettelijk toegestaan².

De studie beschrijft een gedeelte van het zorgprofiel, namelijk dat wat betrekking heeft op verwijzingen naar de medische specialist door de huisarts (LINH), de poliklinische zorg door de medisch specialist (LAZR) en klinische en dagopnamen in het ziekenhuis (LMR).

Figuur 1 geeft systematisch het zorgprofiel weer. De grijs gearceerde vlakken geven aan welk deel van het zorgprofiel door de koppeling van de registratiesystemen wordt beschreven.



Figuur 1: Algemeen zorgprofiel van chronisch zieken. De gearceerde vlakken beslaan de zorgvoorzieningen van de huidige proefkoppeling

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het uiteindelijke doel van het koppelingsproject is het analyseren van medisch klinische zorgprofielen van chronisch zieken op basis van longitudinale data in termen van huisartsenzorg, klinische en poliklinische zorg.

De onderzoeksvragen van de huidige proefkoppeling luiden als volgt:

Onderzoeksvraag 1:

Welke mogelijkheden en problemen zijn er bij het koppelen van huisartsgegevens aan klinische en poliklinische gegevens voor verschillende groepen chronisch zieken?

Deze eerste onderzoeksvraag gaat in op de vraag of het technisch mogelijk is om op individueel patiënteniveau huisartsgegevens te koppelen aan informatie over zorggebruik in het ziekenhuis (kliniek, dagbehandeling en polikliniek). Deze eerste onderzoeksvraag wordt beantwoord door het koppelen van verschillende zorgregistratiesystemen. Vervolgens wordt gekeken hoe valide de tot stand gebrachte koppeling(en) zijn.

Onderzoeksvraag 2:

Hoe bruikbaar zijn de gecreëerde koppelingen voor het beschrijven van longitudinale zorgprofielen van chronisch zieken?

Deze tweede onderzoeksvraag wordt beantwoord door het beschrijven van een aantal uitkomsten van de koppeling. Op deze manier wordt inzicht verkregen in de bruikbaarheid van de koppelingsmethode voor het beschrijven van longitudinale zorgprofielen.

2. Data

2.1 Selectie van ziekten

Bij de selectie van de ziekten hebben de volgende criteria een rol gespeeld: huidige en toekomstige prevalentie, ziektelast (morbiditeit) en de zorglast op het gebied van zowel ‘cure’ als ‘care’. De gekozen ziekten nemen ook in de Volksgezondheid Toekomst Verkenningen (VTV) een belangrijke plaats in ⁴. De ziekten die centraal staan in de proefkoppeling zijn de volgende vier chronisch somatische ziekten:

- Diabetes Mellitus (suikerziekte);
- Coronaire hartziekten (CHZ);
- Astma;
- Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).

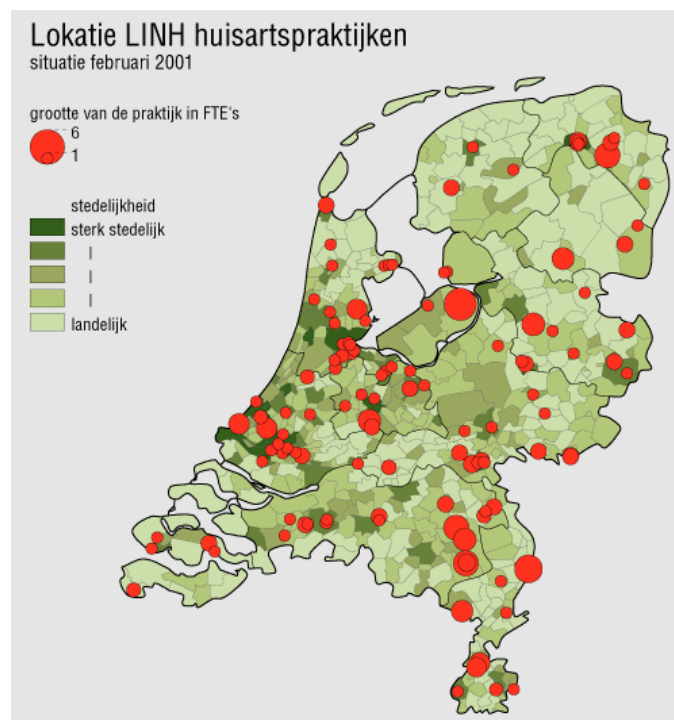
De vier chronisch somatische ziekten kunnen op basis van verschillende ziekteclassificatie systemen worden gecodeerd. De registratiesystemen, die in dit project geanalyseerd zullen worden gebruiken twee verschillende ziekteclassificatie systemen. Dit zijn de International Classification of Diseases (ICD) en de International Classification of Primary Care (ICPC). Appendix 1 geeft een conversietabel voor ICD en ICPC-codes weer voor de vier geselecteerde ziekten.

2.2 Zorgregistraties

In dit ‘koppelingsproject’ worden drie verschillende registratiesystemen gebruikt bij de constructie van longitudinale zorgprofielen. Het betreft het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH), de Landelijk Medische registratie (LMR) en de Landelijke Ambulante Zorg Registratie (LAZR). Het LINH wordt beheerd door het Nederlands Instituut voor onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL), de LMR en de LAZR worden beheerd door Prismant. De koppeling wordt uitgevoerd met behulp van overeenkomstige sleutelvariabelen aanwezig in het LINH, de LMR en de LAZR.

2.2.1 Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH)

Het LINH is in 1992 opgezet door het NIVEL, de WOK (Werkgroep Onderzoek Kwaliteit Huisartsgeneeskunde), de Landelijke Huisartsen Vereniging en het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)⁵. In dit netwerk worden gegevens van de huisartspraktijk verzameld over de volgende onderwerpen: huisartscontacten met de patiënt, medicijnvoorschriften, aanvragen van laboratoriumdiagnostiek en verwijzingen binnen de eerste lijn en naar de tweede lijn.



Figuur 2: Locatie van LINH-huisartspraktijken, situatie februari 2001

Morbiditeitspecifieke verwijscijfers worden sinds 1993 verzameld binnen het LINH. De LINH-praktijken vormen een redelijke goede afspiegeling van de Nederlandse huisartsenpopulatie. Figuur 2 laat zien hoe de ongeveer 100 LINH-huisartspraktijken in 2001 gespreid zijn over Nederland. Per klasse van stedelijkheid is gestreefd naar een evenredige vertegenwoordiging van LINH-praktijken. In deze koppeling is gebruik gemaakt van verwijzingen van een selectie van 57 huisartspraktijken, aangezien niet alle data van 1998 ICPC geïnterpreteerd waren.

2.2.2 Landelijke Ambulante Zorg Registratie (LAZR)

De LAZR is de opvolger van POLIS (Polikliniek Informatie Systeem). De LAZR is sinds 1992 operationeel en bevat *poliklinische gegevens*. De deelname van de ziekenhuizen aan de LAZR is nog niet volledig, te weten 75%. Van deze ziekenhuizen registreert de meerderheid alleen de eerste polikliniekbezoeken. Er is sprake van een eerste polikliniekbezoek ‘wanneer een patiënt in verband met een nieuw ziektegeval voor de eerste maal consult heeft bij een bepaald specialisme’⁶. Achtentwintig van de in totaal ongeveer 100 ziekenhuizen leveren informatie over alle polikliniekbezoeken, dus van zowel de eerste als van de herhaalbezoeken.

2.2.3 Landelijke Medische Registratie (LMR)

Vanaf 1976 leveren alle academische en algemene ziekenhuizen gegevens aan het de LMR. Tevens doen enkele categorale ziekenhuizen en revalidatieklinieken mee met het LMR. Het LMR bevat informatie over de *klinische ziekenhuiszorg en dagverpleging in het ziekenhuis*. Hierbij worden zowel medische als administratieve gegevens vastgelegd. De diagnose wordt in de LMR gecodeerd volgens de ICD-9-classificatie. In de LMR zijn in 1998 1,5 miljoen klinische opnamen en 750.000 dagbehandelingen geregistreerd. Dit is 99,4% van het totaal aantal ziekenhuisopnamen in Nederland.

3. Methode

3.1 Algemeen

Als een koppeling technisch tot stand kan worden gebracht op basis van koppelingsvariabelen (geboortedatum, geslacht en 4-cijferige postcode van de patiënt) dient vervolgens te worden bekeken of de koppeling *inhoudelijk* terecht is. In tabel 1 worden alle mogelijke koppelingsuitkomsten weergegeven ⁷: terechte koppeling, niet-koppeling, fout-positieve koppeling en fout-negatieve koppeling.

Tabel 1: Uitkomsten van een koppeling

		In werkelijkheid	
Uitkomst koppeling	Koppeling	Hetzelfde individu + verwijzing	Verskillende individuen of verwijzingen
		<i>Terechte koppeling</i>	<i>Fout-positieve koppeling</i>
	Geen koppeling	<i>Fout-negatieve koppeling</i>	<i>Niet-koppeling</i>

Een *terechte koppeling* houdt in dat een verwijzing van de huisarts daadwerkelijk gekoppeld kan worden aan een poliklinisch consult uit LAZR of aan een ziekenhuisopname of dagbehandeling uit het LMR. Dit is dus een inhoudelijk correcte koppeling van records. Een *niet-koppeling* wil zeggen dat een verwijzing van de huisarts niet gekoppeld is records aan van het LMR en of LAZR. In werkelijkheid is er dan ook geen vervolgonconsumptie geweest. Hoeveel mensen een verwijzing van de huisarts niet ‘omzetten’ in zorggebruik in de tweede lijn is niet bekend. Een *fout-negatieve koppeling* treedt op als aan een verwijzing van de huisarts geen vervolgonconsumptie kan worden gekoppeld, maar in werkelijkheid deze vervolgonconsumptie er wel is geweest. Hoe groot dit percentage is ook niet bekend. Hierover is geen literatuur bekend. Er is sprake van een *fout-positieve koppeling* als een verwijzing van de huisarts wordt gekoppeld aan vervolgonconsumptie in de tweede lijn, maar dat deze vervolgonconsumptie in werkelijkheid niet door dezelfde persoon is geconsumeerd of dat de koppeling wel bij dezelfde persoon behoort maar niet bij *dezelfde verwijzing* behoort.

3.2 Koppelingsvariabelen en perioden

Het koppelen van registratiesystemen geschiedt idealiter met behulp van een unieke sleutelvariabele die in alle registratiesystemen voorkomt. Aangezien een uniek identificatienummer van patiënten in de drie registratiesystemen (LINH, LMR en LAZR) ontbreekt, dienen andere, persoonlijke variabelen te worden gecombineerd. Deze variabelen zijn geslacht, geboortedatum en vier-cijferige postcode van de patiënt. Door het gebruik van deze combinaties van variabelen kan worden vastgesteld of verwijzingen, specifieke consulten, ziekenhuisopnamen bij *dezelfde persoon* behoren ('medical record linkage')⁷. Het vóórkomen van administratieve tweelingen kan op deze manier sterk worden gereduceerd.

De kwaliteit van de koppelingsvariabelen, wordt bepaald door de manier waarop deze geregistreerd en ingevuld worden. Binnen het LAZR en het LMR worden de variabelen op drie verschillende wijzen vastgelegd namelijk als een 'verplicht', 'facultatief' of een 'variabel' gegeven^{8,9}. Een 'verplicht' gegeven dient zonder uitzondering te worden opgegeven. Bij een 'facultatief' gegeven heeft het ziekenhuis of polikliniek van tevoren bepaald of men dat gegeven al dan niet wenst te registreren. Indien men heeft aangegeven dat het geregistreerd wordt kan dit gegeven als 'verplicht' worden beschouwd. Een 'variabel' gegeven is ingevuld of leeg, afhankelijk van de inhoud van een andere variabele. Zo wordt bijvoorbeeld de specialisme-code alleen ingevuld als de discipline-code een (valide) waarde heeft. In tabel 2 wordt de registratiekwaliteit weergegeven van de koppelingsvariabelen binnen de sub-sets van drie zorgregistraties. De tabel laat zien dat binnen het LINH en het LMR leeftijd, geslacht en postcode van de patiënt basisgegevens zijn waardoor verwacht mag worden dat het koppelen van verwijsgegevens aan ziekenhuisopnamen op een valide wijze kan plaatsvinden.

Tabel 2: Registratie van koppelingsvariabelen in het LINH, de LAZR en de LMR

		Geboortedatum	Geslacht	Postcode (4-cijferig)
LINH	Verwijsmodule	Basisgegevens	Basisgegevens	Basisgegevens ¹
LAZR	Basis gegevens	Facultatief (95%)	Facultatief (95%)	Verplicht
LMR		Verplicht	Verplicht	Verplicht

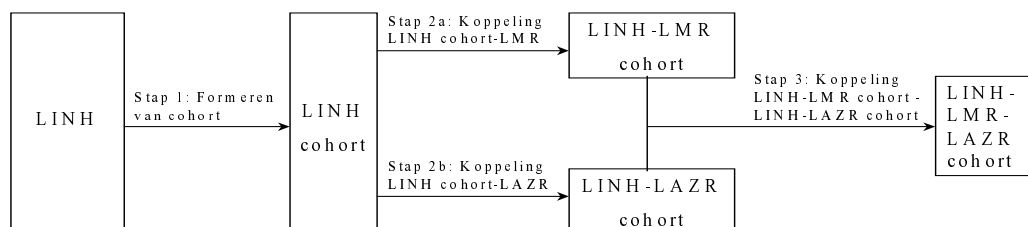
¹ Niet alle huisartsenpraktijken voldoen momenteel hieraan.

Ondanks de facultatieve status van de variabelen is ook de registratiekwaliteit van de koppelingsvariabelen binnen de LAZR goed. De variabelen geboortedatum en geslacht worden in 95% ingevuld. Het invullen van de postcode van de patiënt is in de LAZR verplicht.

De periode waarop het geselecteerde LINH-bestand betrekking heeft is 1998. De periode waarop het LMR- en het LAZR-bestand betrekking hebben is 1997 tot en met 1999. De LMR en LAZR-periode lopen bewust niet volledig synchroon met de periode van het LINH-bestand. Het onderzoek van Delnoij et al. ¹ beschrijft dat indien de periode in LINH en in LMR synchroon worden gehouden er veel zorggebruik in de tweede lijn niet wordt achterhaald, vanwege het feit dat veel verwijzingen van de huisarts veel later resulteren in zorggebruik in het ziekenhuis (denk aan bijv. wachttijden) en vanwege het feit dat veel patiënten pas achteraf een verwijzing van de huisarts krijgen (denk aan bijvoorbeeld spoedeisende hulp). Juist door het niet volledig synchroon laten lopen van de verschillende zoekperiodes in de verschillende registratiesystemen wordt de kans op fout-negatieve koppelingen gereduceerd.

3.3 Koppeling

De koppelingmethode bestaat uit verschillende stappen (figuur 3).



Figuur 3: Overzicht van de koppelingmethode

Stap 1: Formeren van patiëntencohort uit het LINH

Uit het LINH wordt een selectie gemaakt, van de data die ICPC geclassificeerd zijn, voor de vier geselecteerde ziekten. Deze data hebben betrekking op 1998. Het patiëntencohort bevat de volgende variabelen: huisartspraktijknummer, patiënt-identificatienummer, volledig geboortedatum, geslacht, vier-cijferige postcode en verzekeringsvorm van de patiënt, artscode, volledige postcode van huisartspraktijk, datum (eerste) verwijzing, datum van eventuele meerdere verwijzingen, de waarschijnlijkheidsdiagnose van de huisarts (per verwijzing), soort verwijzing, verwijsspecialisme (per verwijzing). Zie appendix 2.

Stap 2a: Koppeling van het LINH-cohort en het LAZR

Het geformeerde LINH-cohort in stap 1 is gekoppeld aan de gegevens uit het LAZR van 1997 tot en met 1999. De koppelingsvariabelen bij deze koppeling zijn geboortedatum, geslacht en 4-cijferige postcode van de patiënt.

Wanneer een verwijzing kan worden gekoppeld worden de volgende variabelen uit het LAZR aan het bestand toegevoegd: datum van poliklinisch consult, verzekeringsvorm van de patiënt, type ziekenhuis, type zorg, behandelend specialist. Zie voor verdere uitleg van de variabelen appendix 2.

Stap 2b: Koppeling van het LINH-cohort en het LMR

Deze koppeling is identiek aan stap 2a, alleen dan voor het LMR. Het LINH cohort werd gekoppeld aan de LMR gegevens van 1997 tot met 1999. Bij koppeling worden de volgende variabelen toegevoegd: opnamedatum, ontslagdatum, duur van de opname, verzekeringsvorm van de patiënt, het opnamejaar, type ziekenhuis, type zorg, bestemmingscode, diagnose (ICD-9 code), opnamespecialist, urgentie van de opname, het unieke LMR-patiëntnummer. Zie voor verdere uitleg van de variabelen appendix 2.

Stap 3: Koppeling van het LINH-LMR-cohort en het LINH-LAZR-cohort

Het gekoppelde LINH cohort aan het LMR en aan het LAZR worden samengevoegd.

Stap 4: Het valideren van de koppeling

De filtervariabelen worden gebruikt om de vals-positieve koppelingen uit het LINH-LMR-LAZR te zuiveren, zodat de gevonden zorgconsumptie in de tweede lijn daadwerkelijk bij dezelfde persoon en bij dezelfde verwijzing van de huisarts behoort.

In appendix wordt de validatie schematisch weergegeven. Hieronder volgt een beschrijving van de gebruikte filtervariabelen.

Het verschil in dagen tussen de verwijsdatum door de huisarts en opnamedatum/behandelingsdatum in ziekenhuis

Deze variabele filtert de *fout-positieve* koppelingen eruit, te weten de koppelingen waarbij de opnamedatum en de verwijzing wel bij dezelfde persoon behoren, maar de verwijzing niet bij de opnamedatum. Het filter is gezet op -180; 360 dagen. Dat wil zeggen dat alleen koppelingen, waarvan de opnamedatum binnen 180 dagen terug of 360 dagen na de verwijsdatum vallen, worden geaccepteerd. De keuze van de waarden van dit filter is vrij arbitrair. Daarom is in de resultatensectie een aantal andere waarden gegeven zodat de impact van het filter zichtbaar wordt.

De verzekeringsvorm van de patiënt in het LINH, LMR en of LAZR?

Voor iedere patiënt is nagegaan of de verzekeringsvorm in het LINH overeenkomt met de verzekeringsvorm van deze patiënt in het LMR en of het LAZR.

Indien de verzekeringsvorm tussen het LINH en het LMR en of het LAZR niet overeenkomt wordt het betreffende record verwijderd uit het bestand.

4. Analyse en resultaten

4.1 Algemene resultaten van de proefkoppeling

Hieronder volgt een algemene beschrijving van de stappen van de proefkoppeling. Tabel 3 geeft een samenvatting van de resultaten van de koppeling weer. Appendix 3 tot en met 6 geven de koppeling per stap weer.

Tabel 3: Overzicht van het aantal verwijzingen/ koppelingen en patiënten in de verschillende stappen van de proefkoppeling

	Registratie	Aantal verwijzingen/ koppelingen	Aantal patiënten	
			n	%
Stap 1	LINH	2.675	2.299	100
Stap 2a	LINH-LAZR	4.047	1.074	47
Stap 2b	LINH-LMR	2.685	722	31
Stap 3	LINH-LMR-LAZR	6.733	1.786	78
Stap 4	LINH-LMR-LAZR	4.108	1.453	63

Stap 1: Het formeren van een patiëntencohort uit het LINH

Het geformeerde LINH-cohort bestaat uit 2.299 unieke patiënten (met 2.675 verwijzingen) met een diagnose Diabetes Mellitus (DM), astma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) of coronaire hartziekten (CHZ).

Stap 2a: Koppeling van het LINH-cohort en de LAZR

Deze koppeling levert 4.047 records op in het LAZR van 1.074 unieke patiënten. Zeven- enveertig procent van de patiënten uit het LINH-cohort worden teruggevonden in het LAZR en hebben dus een poliklinisch consult bij een specialist in het ziekenhuis ondergaan. Gemiddeld wordt per verwijzing van de huisarts 1,5 specialistische consulten gevonden in de polikliniek.

Stap 2b: Koppeling van het LINH-cohort en de LMR

De koppeling tussen de verwijzingen uit het LINH-bestand en de klinische ziekenhuisgegevens van de LMR levert 2.685 koppelingen op. Deze records bevatten 2.189 klinische opnamen en 496 dagbehandelingen bij 722 patiënten. Van het originele LINH-bestand wordt voor 31% van de patiënten een klinische opname en voor 14% een dagbehandeling teruggevonden in het LMR.

Stap 3: Samenvoegen van het LINH-LMR-cohort en het LINH-LAZR-cohort

Na samenvoegen van de bestanden uit stap 2a en 2b bevat het definitieve bestand 6.733 records van 1.786 patiënten. 78% van de patiënten uit het originele LINH-bestand wordt gekoppeld aan één of meerdere records in het LMR en of LAZR.

Stap 4: Het valideren van de koppeling

In stap 4 wordt de bovengenoemde koppelingen inhoudelijk gevalideerd door de filtervariabelen.

Het verschil in dagen tussen verwijfsdatum door de huisarts en opnamedatum en of consultdatum in ziekenhuis

De proefkoppeling onderzoekt het zorggebruik per verwijzing. Om deze reden zijn er restricties voor wat betreft het verschil in dagen tussen de verwijfsdatum en opnamedatum. Indien dit verschil groter is dan 180 dagen vóór de verwijfsdatum of meer dan 360 dagen na de verwijfsdatum wordt deze niet meer geaccepteerd. Er is weinig literatuur om keuze van -180 en 360 dagen te onderbouwen, maar aannemende dat een verwijzing van de huisarts niet langer dan één jaar geldig is lijkt de keuze van 360 dagen reëel. Toch blijkt deze keuze van de waarden van deze variabele een grote invloed te hebben op het aantal records dat wordt geaccepteerd (tabel 4).

Tabel 4: Verschil in aantal dagen tussen de verwijfsdatum LINH en opnamedatum in LMR en of LAZR

Aantal dagen vooruit in LMR en LAZR	Aantal dagen terug in LMR en LAZR	Aantal koppelingen (n)
90	-90	1.799
180	-90	2.394
180	-180	2.746
360	-90	3.757
360	-180	4.108*
720	-180	5.668

* thans gehanteerde combinatie

Verzekeringvorm van de patiënt in het LINH en in het LMR en of het LAZR

Bij alle patiënten komt de verzekeringvorm in het LINH overeen met de verzekeringvorm in het LMR en of het LAZR.

Het definitieve proefkoppelingsbestand bevat 4.108 records van 1.453 unieke patiënten. Dit houdt in dat 63% van de patiënten uit het LINH bestand kan worden gekoppeld aan records in het LMR en of LAZR.

4.2 Inhoudelijke resultaten van de proefkoppeling

In deze paragraaf worden de informatiemogelijkheden die de koppeling tussen LINH, LMR en LAZR biedt beschreven. Allereerst wordt een beschrijving gegeven van de patiëntenkenmerken van het koppelingsbestand. Vervolgens wordt er een aantal uitkomsten qua zorggebruik beschreven.

Tabel 5: Algemene kenmerken van het proefkoppelingsbestand; geslacht, leeftijdsverdeling, mate van stedelijkheid en verzekeringsvorm naar ICPC-codering

	Astma		COPD		Diabetes Mellitus		Coronaire hartziekten		Totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Totaal</i>	175	12	212	15	545	38	521	36	1.453	100
<i>Geslacht</i>										
Man	81	46	126	59	226	41	322	62	755	52
Vrouw	94	54	86	41	319	59	199	38	698	48
<i>Leeftijd</i>										
0-5 jaar	49	28	2	1	2	0	0	0	53	4
6-20 jaar	26	15	2	1	6	1	0	0	34	2
21-40 jaar	22	13	2	1	45	8	13	2	82	6
41-60 jaar	35	20	54	25	167	31	164	31	420	29
61-80 jaar	39	22	132	62	274	50	303	58	748	51
Ouder 80 jaar	4	2	20	9	51	9	41	8	116	8
<i>Stedelijkheid</i>										
Zeer sterk stedelijk	56	12	90	14	214	15	167	10	527	13
Sterk stedelijk	64	14	178	28	241	17	299	19	782	19
Matig stedelijk	129	29	101	16	320	23	352	22	902	22
Weinig stedelijk	123	27	174	27	334	24	531	33	1.162	28
Niet stedelijk	77	17	102	16	299	21	257	16	735	18
<i>Verzekeringsvorm</i>										
Ziekenfonds	145	83	194	92	506	93	443	85	1.288	89
Particulier	30	17	18	8	39	7	78	15	165	11

Het definitieve bestand bestaat uit 1.453 patiënten, waarvan 52% man is en 48% vrouw. De gemiddelde leeftijd is 60 jaar en 89% van de patiënten is ziekenfonds verzekerd. Daarnaast is er een goede verhouding van stedelijkheid onder de 1.453 patiënten.

Uit tabel 6 blijkt dat 59% van de gerealiseerde koppeling een poliklinische behandelingen (n= 2.434) betreft. Dit percentage varieert van 55% bij COPD-patiënten tot 64% bij diabetes-patiënten. Dagbehandelingen komen het minst voor, namelijk 8% (n= 326); de percentages variëren van 6% bij patiënten met coronaire hartziekten tot 13% bij patiënten met COPD. Het percentage klinische opnamen is 33% en varieert van 26% bij astma patiënten tot 39% bij patiënten met coronaire hartziekten voor de verschillende ziekten.

Tabel 6: Verdeling koppelingen naar zorgvoorziening en ziekte (ICPC-codering LINH)

Diagnose	Dagbehandeling		Kliniek		Polikliniek		Totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Aantal patiënten	209*	14*	742*	32*	1.146*	79*	1.453	100
Aantal records	326	8	1.348	33	2.434	59	4.108	100
Astma	46	10	115	26	288	64	449	100
COPD	85	13	208	32	352	55	645	100
Diabetes	105	7	397	28	906	64	1.408	100
Hartziekte	90	6	628	39	888	55	1.606	100

* Deze aantallen en percentages mogen vanwege dubbeltellingen niet bij elkaar worden opgeteld.

Van de 1.453 patiënten hebben 921 patiënten meer dan één opname of behandeling per verwijzing (zie tabel 7). Eén patiënt heeft bij één verwijzing één klinische opname en 49 poliklinische consulten gehad. Gemiddeld leidde een verwijzing van de huisarts tot 2,8 bezoeken (klinische opnamen en of dagbehandelingen en of poliklinische consulten) aan het ziekenhuis. Het maximaal aantal klinische opnamen, dagbehandeling en poliklinische consulten bedraagt respectievelijk 9, 33 en 49.

Tabel 7: Overzicht van het aantal records per patiënt.

Aantal records In LMR en of LAZR	Aantal patiënten
1	532
2	347
3	214
4	126
5	73
6-10	141
11-20	15
> 20	5

Bij een vergelijking van de verwijsdiagnose uit het LINH en de hoofddiagnose in de LMR blijkt dat deze vaak niet overeen komt. Dit zelfde geldt ook voor het verwijsspecialisme uit het LINH en het opnamespecialisme in het ziekenhuis uit het LMR (tabel 8).

Tabel 8: Percentage overeenstemming verwijsspecialisme en opnamespecialisme naar verwijsspecialisme

Verwijsspecialisme/opnamespecialisme	Aantal verwijzingen	Aantal verwijzingen waarbij verwijsspecialisme = behandelingspecialisme	
		n	%
Inwendige geneeskunde, algemeen	851	225	26
Cardiologie	1.660	766	46
Longziekten	986	324	33
Heelkunde, algemeen	23	10	43
Neurochirurgie	1	0	0
Zenuw- en zielsziekten	1	0	0
Neurologie	2	1	50
Keel-, neus-, oorheelkunde	7	5	71
Oogheelkunde	886	261	29
Revalidatie	24	0	0
Cardio-pulmonale chirurgie, sec	28	1	4
Vaatchirurgie	18	0	0
Pediatrie	149	1	1
Thorax chirurgie	19	1	5
Overig	30	0	0

Voor sommige specialismen wordt dit lage percentage van overeenstemming grotendeels veroorzaakt door de conversie van de code verwijsspecialisme uit het LINH naar de specialisme-code uit de LMR en LAZR. Een voorbeeld hiervan is het verwijsspecialisme 'Pediatrie'. Dit verwijsspecialisme stemt bij de klinische opname met verwijzing pediatrie slechts bij 2 verwijzingen van de 46 overeen. In tabel 9 zijn de andere opnamespecialismen weergegeven van de overige verwijzingen.

Tabel 9: Opnamespecialismen van de verwijzingen met verwijsspecialisme Pediatrie, waarbij geen overeenstemming is tussen verwijsspecialisme en opnamespecialisme (n=46).

Opnamespecialisme	Aantal verwijzingen	
	n	%
Kindergeneeskunde, algemeen	38	83
Verloskunde en gynaecologie	6	17

Uit tabel 9 blijkt dat bij dit verwijsspecialisme duidelijk een conversieprobleem is ontstaan. Van de niet-overeenstemmende verwijzingen is 83% (n= 38) gecodeerd met opnamespecialisme 'Kindergeneeskunde, algemeen'. De overige verwijzingen zijn gecodeerd als 'Verloskunde en gynaecologie'.

Ook voor het niet-overeenstemmen van de diagnose lijkt een deel van de oorzaak in het converteren van de ICPC-diagnose uit het LINH naar de ICD-9 codering uit de LMR te

liggen. Een voorbeeld hiervan is coronaire hartziekte. Bij de koppeling heeft 44% van de verwijzingen met coronaire hartziekten overeenstemming omtrent de gestelde diagnose. De verwijzingen die niet overeenstemmen blijken diagnoses als ‘precordiale pijn’, ‘pijn op de borst’, ‘aneurysmata van de aorta’ te zijn. Wanneer de diagnose in de LMR ruimer zou worden gehanteerd komt het overeenstemmingspercentage boven de 60%.

Het opnamecijfer geeft het aantal opnamen per 100 verwijzingen weer. Wanneer dit wordt vermenigvuldigd met de gemiddelde verpleegduur kan het totaal aantal verpleegdagen per 100 verwijzingen worden berekend. Tabel 10 geeft het opnamecijfer, gemiddelde verpleegduur en totaal aantal verpleegdagen per verwijsdiagnose en per leeftijdsklasse weer.

Tabel 10: Opnamecijfer, gemiddelde verpleegduur per verwijzing (n= 4.108) en totaal aantal verpleegdagen per 100 verwijzingen per verwijsdiagnose en leeftijdsklasse

Verwijsdiagnose	Opnamecijfer	Gemiddelde verpleegduur (in dgn)	Totaal aantal verpleegdagen
Astma	25,6	6,6	168
COPD	32,2	10,3	332
Diabetes	28,2	9,0	253
Hartziekte	39,1	7,3	285
<i>Leeftijdsklasse</i>			
0-5 jaar	31,7	3,9	124
6-20 jaar	21,4	3,7	78
21-40 jaar	21,3	5,8	124
41-60 jaar	36,3	8,0	289
61-80 jaar	32,6	8,8	286
Ouder dan 80 jaar	34,8	8,7	301

Patiënten met hartziekte worden het meest opgenomen na verwijzing (39,1%). Patiënten met COPD hebben de langste gemiddelde verpleegduur (10,3 dagen). Patiënten met COPD hebben hierdoor het meeste aantal verpleegdagen per 100 verwijzingen. Patiënten met astma hebben het laagste opnamecijfer en de laagste gemiddelde verpleegduur. Patiënten met COPD hebben bijna twee keer zoveel verpleegdagen per 100 verwijzingen als astma.

5. Conclusies en discussie

De uitgevoerde proefkoppeling laat zien dat het technisch mogelijk is om huisartsgegevens te koppelen aan ziekenhuisgegevens, indien gekoppeld kan worden met de variabelen geboortedatum, geslacht en 4-cijferige postcode van de patiënt. Op deze manier kunnen longitudinale zorgprofielen worden geconstrueerd, wat betreft de huisartsen- en ziekenhuiszorg. In de huidige proefkoppeling wordt 77% van de patiënten met een verwijzing door de huisarts in de 2e-lijns registraties teruggevonden. Hiervan is 82% inhoudelijk terecht bevonden, zodat 63% van de patiënten uit het LINH gekoppeld kon worden aan gegevens uit het LAZR en of LMR. Ongeveer 37% van de patiënten met een verwijzing naar de medisch specialist worden om verschillende redenen niet gekoppeld. Hieronder staan een aantal redenen waarom een verwijzing van de huisarts niet gekoppeld wordt aan gegevens in de LMR en of LAZR:

- de verwijzing van de huisarts wordt niet omgezet in zorg (poliklinisch consult, dagbehandeling of klinische opname in het ziekenhuis (bijvoorbeeld door spontaan herstel tijdens de wachtlijst van de specialist/het ziekenhuis);
- de verzekeringsvorm van de patiënt verandert tijdens de betreffende zoekperiode
- de 4-cijferige postcode van de patiënt verandert door een verhuizing tijdens de betreffende periode;
- invoerfouten in de betreffende registratiesystemen.

De validiteit is sterk toegenomen door het opvolgen van de aanbevelingen uit het eerdere onderzoek van Delnoij et al.¹ (toevoegen van de postcode van de patiënt, het niet synchroon laten lopen van de verschillende perioden van de registratiesystemen) en het toepassen van de inhoudelijke validatie door het gebruik van filtervariabelen. Delnoij et al.¹ kon 19% van de patiënten uit het LINH koppelen aan gegevens uit het LMR. In de huidige koppeling kan 32% van het aantal patiënten gekoppeld aan gegevens met betrekking tot de klinische opnamen in het LMR. Op basis van LINH data en de gegevens uit het LMR is het verwacht aantal klinische opname per verwijzing door de huisarts ongeveer 44%[#].

[#] = [totaal aantal verwijzingen in LMR 1998 / [(totaal aantal verwijzingen LINH 1998/ aantal aangesloten personen LINH 1998) * aantal inwoners in Nederland in 1998] = 1.500.000 / [(64.018/292.352) * 15.650.000] = 0,44

De verwijzingen van de huisarts die niet gekoppeld konden worden aan gegevens van de LAZR en of LMR vertoonden geen enkele clustering qua ziekte, postcode, geslacht, leeftijdsklasse, verzekeringsvorm, enz. Voor de verwijzingen die wel gekoppeld konden worden hebben we gekeken naar de reistijd van de 4-cijferige postcode van de patiënt naar de 4-cijferige postcode van het ziekenhuis. Voor iedere postcode van de patiënt in de proefkoppeling is de reistijd (met de auto over de weg) naar de postcodes van alle ziekenhuizen in Nederland berekend met behulp van software van AND (versie 1999). Op basis van deze berekeningen (in minuten) wordt per postcodegebied een tabel opgesteld (met postcodes) van ziekenhuizen met een reisafstand korter dan 60 minuten. Verwacht mag worden dat weinig records een reistijd hebben die langer is dan 60 minuten.

Urgente opnamen en opnamen in een topklinisch of academisch ziekenhuis worden bij deze validatie buiten beschouwing gelaten. Het is namelijk goed mogelijk dat bijvoorbeeld een patiënt met acute hartklachten in het (op dat moment) dichtstbijzijnde ziekenhuis wordt opgenomen. Dit ziekenhuis hoeft zich geografisch gezien niet dichtbij het postcodegebied van de patiënt te bevinden. Dit zelfde geldt voor academische en topklinische ziekenhuizen. Het is plausibel dat een patiënt met ernstige klachten naar een academisch of topklinisch ziekenhuis gaat of wordt verplaatst. Bij slechts zeven records bedraagt de reistijd van postcode van de patiënt naar de postcode van het ziekenhuis meer dan 60 minuten. Voor alle overige koppelingen bedraagt de reistijd van de 4-cijferige postcode van de patiënt naar de 4-cijferige postcode van het ziekenhuis niet meer dan 60 minuten met de auto over de weg. Wanneer gekeken wordt naar de nabijheidvolgorde van de ziekenhuizen blijkt dat 60% van de verwijzingen zijn gekoppeld aan het ziekenhuis met de kortste reistijd en dat 87% van de verwijzingen zorg consumeert in de drie ziekenhuizen met de kortste reistijd.

Wat betreft de bruikbaarheid van de koppeling kan het volgende worden opgemerkt. Door de koppeling van het LINH, de LMR en het LAZR kunnen groepen patiënten gedeeltelijk gevolgd worden tijdens hun weg door de gezondheidszorg. De koppeling biedt inzicht in het klinisch zorggebruik per verwijzing van patiënten, gespecificeerd naar bijvoorbeeld leeftijd, geslacht en ziekte. Het kwantificeren van het zorggebruik in verschillende ziektefasen lijkt op basis van de huidige gegevens niet mogelijk. De gegevens van de koppeling kunnen hierbij uiteraard wel een bijdrage aan leveren.

Aanbevelingen

Tijdens de proefkoppeling zijn we op verschillende methodologische problemen gestuit. Om deze problemen in de volgende koppeling te vermijden, doen wij hieronder een aantal aanbevelingen voor de volgende koppeling.

Het meten van de veranderingen in de 4-cijferige postcode en verzekeringsvorm van de patiënt in het LINH

De 4-cijferige postcode van de patiënt kan veranderen door een verhuizing van de patiënt. Om te achterhalen hoe groot dit percentage is dient in de definitieve koppeling voor alle patiënten de postcode van 1 januari te worden vergeleken met de postcode van 31 december van dat jaar in het LINH. Op deze manier kan worden achterhaald welk percentage er wordt gemist in de koppeling door het veranderen van de 4-cijferige postcode. Hetzelfde geldt voor de filtervariabele verzekeringsvorm. Ook deze variabele dient gecheckt te worden op verandering, zodat achterhaald kan worden welk percentage niet gekoppeld kan worden op basis van een verandering van de verzekeringsvorm.

Het toevoegen van de huisartsenzorg, het medicijngebruik, de verpleeghuiszorg en de thuiszorg

Met de huidige koppeling wordt het medisch curatieve deel van het zorgprofiel in kaart gebracht. Echter een belangrijk deel van het zorgtraject voor chronisch zieken wordt gemist te weten de huisartsenzorg het medicijngebruik en de 'care'. Zo is bijvoorbeeld het aantal contacten met de huisarts vóórdat de patiënt wordt doorverwezen in de huidige koppeling buiten beschouwing gelaten. Ook blijft in de huidige koppeling buiten beschouwing welke patiënten en welk percentage van de patiënten door de huisarts zelf wordt behandeld. Het verdient dan ook aanbeveling dat de huisartsenzorg in de definitieve koppeling te worden toegevoegd. Ook ontbreekt in de huidige koppeling het 'care'-gedeelte van het zorgprofiel. Het zou een grote inhoudelijke stap voorwaarts zijn om ook het 'care'-gedeelte van het zorgprofiel aan de eerdere 'medisch-curatieve' deel toe te voegen. Er zijn een aantal registraties waarin gegevens over de 'care' zijn opgenomen. Het Centraal Administratie Kantoor (CAK) beheert bijvoorbeeld een centrale administratie van alle mensen die een eigen bijdrage in het kader van de AWBZ betalen. Er wordt hierin onderscheid gemaakt tussen extramurale zorg (thuiszorg, THINSY-bestand) en intramurale zorg (CEBIT-bestand). In de

CEBIT-bestanden is geen postcode opgenomen, waardoor koppeling met LINH-data niet mogelijk is. Een koppeling met de thuiszorggegevens is wel mogelijk. Het THINSY-bestand bevat alleen informatie over het aantal uren thuiszorg dat is geleverd, maar niet over het type thuiszorg. Daarnaast beheert Prismant gecombineerde databestanden van SIVIS (SIG Verpleeghuisinformatiesysteem) en het LZV (Landelijke Zorggerelateerde Verpleeghuisregistratie). Deze databestanden bevatten gegevens over 66% van de verpleeghuispopulatie in Nederland. Aan de hand van deze gegevens kan een betrouwbare schatting van het zorggebruik en kosten worden gemaakt. De gegevens zijn op individueel niveau en er lijken voldoende koppelingsvariabelen beschikbaar.

Alleen nieuwe verwijzingen van de huisarts meenemen in de volgende koppeling

In het LINH-bestand is de verhouding ziekenfondsverzekerden en particulierverzekerden scheef verdeeld. Achtentachtig procent van de patiënten is ziekenfondsverzekerd. Tijdens de koppeling blijft deze verhouding ziekenfonds en particulier verzekerd vrijwel ongewijzigd. De scheve verhouding wordt grotendeels veroorzaakt door het feit dat de meeste particuliere ziektekostenverzekeraars hun patiënten niet vragen om verlengingskaarten of achterafverwijzingen. Particuliere patiënten kunnen direct naar de specialist als zij willen en of als zij eenmaal zijn verwezen jaren bij de specialist blijven 'lopen'. Hierdoor hebben particulier verzekerde patiënten veel minder verwijzingen dan ziekenfondsverzekerden. Indien alleen de nieuwe verwijzingen worden gebruikt is de verhouding al minder scheef, namelijk 76% ziekenfonds- en 24% particulier verzekerd. Vanwege de verschillende verwijzingskaarten-systemen met betrekking tot de verlengingskaarten en achterafverwijzingen van de verschillende particuliere ziektekostenverzekeraars en zorgverzekeraars wordt de vergelijkbaarheid van de gegevens beter indien alleen de nieuwe verwijzingen worden meegenomen in de nieuwe koppeling.

Het meenemen van minder complexe ziekte(n) in de koppeling

Het valideren van de technische mogelijkheden van de koppelingen is makkelijker indien er ziekten worden gekoppeld die relatief weinig complicaties en comorbiditeit vertonen. Hierbij valt te denken aan verwijzingen van zwangeren voor prenatale diagnostiek. Bij deze koppeling mag duidelijk minder ruis worden verwacht dan bij bijvoorbeeld een diabetes-

patiënt met comorbiditeit. Deze relatief eenvoudige ziekten zijn weliswaar inhoudelijk veel minder interessant, maar geven beter inzicht in de validiteit van de koppeling.

Het toevoegen van een variabele die aangeeft of een poliklinisch consult is geconsumeerd in een ziekenhuis die alle poliklinische consulten registreert of alleen het eerste poliklinisch consult

Het aantal gerealiseerde koppelingen met het LAZR is een onderschatting van het daadwerkelijke aantal poliklinische consulten van de patiënten. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat niet alle ziekenhuizen bij het LAZR zijn aangesloten (75%) en dat maar 28 ziekenhuizen alle poliklinische consulten registreren. De overige ziekenhuizen registreren alleen het eerste poliklinisch consult. Hierdoor worden een gedeelte van de poliklinische consulten niet gekoppeld. Op basis van de gegevens van de 28 ziekenhuizen kan voor de overige ziekenhuizen een ‘herhalingsfactor’ worden geconstrueerd. In de definitieve koppeling dient hierom een variabele te worden gecreëerd die aangeeft of het poliklinisch consult in een ziekenhuis is geconsumeerd die alle consulten registreert of slechts het eerste poliklinisch consult. Door middel van deze variabele en de herhalingsfactor kan het aantal poliklinische consulten van de ziekenhuizen die alleen het eerste consult worden gecorrigeerd. De herhalingsfactor kan per opnamespecialisme leeftijd- en geslachtsspecifiek worden opgesteld. De ‘overall’ herhalingsfactor voor 1999 bedraagt 2,6. Dit wil zeggen dat een eerste polikliniek gemiddeld resulteerde in 2,6 keer een herhalingsconsult. Voor bijvoorbeeld het opnamespecialisme ‘Longziekten’ en ‘Cardiologie’ bedragen de herhalingsfactor respectievelijk 3,0 en 2,4.

Het verbeteren van de conversietabel verwijsspecialisme LINH en behandel-/opnamespecialisme in LAZR/LMR

De huidige conversietabel is te specifiek. Hierdoor ontstaat er vaak ten onrechte geen overeenstemming tussen het verwijsspecialisme en het behandel-/opnamespecialisme. Voor de volgende koppeling dient deze tabel te worden verbeterd.

Literatuur

1. Delnoij D.M.J., Kok F.W., Frijters D.H.M. Van verwijzing door de huisarts tot opname in het ziekenhuis; Een pilot-studie naar morbiditeitspecifiek zorgbeslag. Tijdschrift Voor Sociale Gezondheidszorg 1997; 75(6):320-6.
2. SIG Zorginformatie. Rapportage morbiditeitspecifiek zorgbeslag. Utrecht, 1995.
3. Rijken P.M., Foets M., Peters L., de Bruin A.F., Dekker J. Patiëntenpanel chronisch zieken; kerngegevens 1998. Utrecht: NIVEL, 1999.
4. Gijsen R., Poos M.J.J.C., Treurniet H.F., Westert G.P. Selectie van ziekten en aandoeningen voor de Volksgezondheid Toekomst Verkenningen. Bilthoven: RIVM, 1999; (rapportnummer 287610001).
5. De Bakker D.H., Jabaaij L., Abrahamse H., van den Hoogen H., van Althuis T., Rutten R. Jaarrapport LINH 1999; Contactfrequencies en verrichtingen in het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg (LINH). Utrecht: NIVEL, 2001.
6. NZi/ SIG. Jaarboek ziekenhuiszorg Cijfers over 1992-1996; een uitgave van NZi en SIG Zorginformatie. Utrecht: NZi/ SIG, 1998.
7. Reitsma J.B., Bonsel G.J., Heisterkamp S.H. Medical Record Linkage: general principles and its similarity with medical diagnosis. In: Registers in cardiovascular Epidemiology, proefschrift. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam (UvA), 1999.
8. Stichting Informatisering Gezondheidszorg (SIG). Basisgegevens LMR: verzameling en invoer. Utrecht: SIG Zorginformatie, 1991.
9. Stichting Informatisering Gezondheidszorg (SIG). Gebruikershandleiding Landelijke Ambulante Zorg Registratie. Utrecht: SIG Zorginformatie, 1999.

Appendix 1: Conversietabel ICD-9 en ICPC-codes

Tabel 1: Selectie van chronische ziekten met bekende verschijningsvormen en de bijbehorende ICD-9- en ICPC-codes

Chronische ziekte	ICD-9 ⁽¹⁾	ICPC ⁽²⁾
Diabetes Mellitus (suikerziekte)	250	T90
Coronaire hartziekten	410 t/m 414	K74 t/m K76
Astma	493	R96
Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)	490 t/m 492, 494 t/m 496	R91, R95

⁽¹⁾ ICD-9 (International Classification of Diseases); ⁽²⁾ ICPC (International Classification of Primary Care); ^(1/2) gebaseerd op: VTV-1997, Polder et al. (1994), aanvullende informatie verkregen via R. Gijzen (VTV) en F. Schellevis (NIVEL).

Appendix 2: Beschrijving van de variabelen in de verschillende files

Hieronder volgt een beschrijving van de variabelen in de gebruikte bestanden en tabellen

UNIEK_R	Uniek recordnummer per verwijzing
PRAKNUM	Huisartspraktijknummer binnen het LINH
PAT_NR	Patiëntnummer binnen de LINH praktijken
UNIEK_LINH	Samenvoeging van PRAKNUM en PAT_NR, zodat uniek patiëntnummer ontstaat
UNIEK_P	Uniek patiëntnummer binnen LMR
GEBDAG	De geboortedag van de patiënt (uit de notatie DMMJJ)
GEBMND	De geboortemaand van de patiënt (uit de notatie DMMJJ)
GEBJAAR	Het geboortejaar van de patiënt (uit de notatie DMMJJ)
LFTKL	Aangemaakte variabele die het geboortejaar van de patiënt (GEBJAAR) onderverdeelt in 5-jaarsleeftijdsklasse (1= 0-5 jaar, 2= 6-20 jaar, 3= 21-40 jaar, 4= 41-60 jaar, 5 = 61-80 jaar, 6 =81 jaar of ouder)
SEXE	Geslacht van de patiënt. (1= man, 2= vrouw)
POSTCODE	4-cijferig postcode van de patiënt (LINH)
VVERZEEK	De verzekeringsvorm van de patiënt in het LINH (1= ziekenfonds, 2= particulier)
VERZK	De verzekeringsvorm van de patiënt binnen het LMR(1= ziekenfonds, 2= particulier)
JUISTV	De verzekeringsvorm van de patiënt van de patiënt van het LINH komt overeen met de verzekeringsvorm van LMR (1= wel, 0= niet)
DEREGJR	Opnamejaar van het desbetreffende record (in het LMR)
ZHGROEP	Type ziekenhuis (8= academisch, 9= top-klinisch, 10= rest)
OPNDT	Opnamedatum in het LMR (Notatievorm:DDMMJJ)
ONTDT	Ontslagdatum in het LMR (Notatievorm: DDMMJJ)

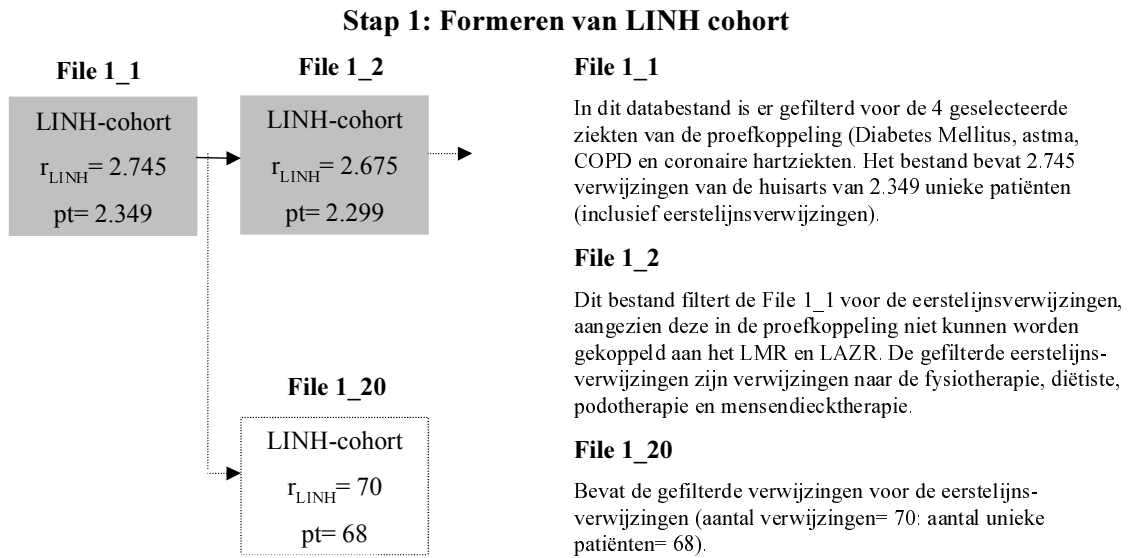
DUUROPN	De duur van de opname (= verschil OPNDT en ONTDT in LMR)
TYPE	Type zorg (D= Dagverpleging, K= klinisch, P= poliklinisch)
SRTVERW	Soort verwijzing (0= onbekend, 1= nieuw, 2= herhaling, 3= achteraf)
BSTMC	Bestemmingcode (0= onbekend, 3= overleden)
DUUR	Vershil in dagen tussen de eerste verwijsdatum LINH en gevonden record in LMR en LAZR (onafhankelijk van hoeveelste verwijzing)
DUUR01	Absolute waarden van DUUR
ZIEKTE1	De gestelde diagnose (door de huisarts) behorende bij de eerste verwijzing in het LINH
ZIEKTE2	De gestelde diagnose behorende bij de tweede verwijzing in het LINH
ZIEKTE3	De gestelde diagnose behorende bij de derde verwijzing in het LINH
ZIEKTE4	De gestelde diagnose behorende bij de vierde verwijzing in LINH
ZIEKTE5	De gestelde diagnose behorende bij de vijfde verwijzing in LINH
ZIEKTE6	De gestelde diagnose behorende bij de zesde verwijzing in LINH
ZIEKTE7	De gestelde diagnose behorende bij de zevende verwijzing in LINH
DEHDIAG	De ICD-9 code in het LMR behorende bij desbetreffende verwijzing
DIAGNOS	Omschrijving van de variabele DEHDIAG
SP_LIN1	Verwijsspecialisme LINH behorende bij de eerste verwijzing
SP_LIN2	Verwijsspecialisme LINH behorende bij de tweede verwijzing
SP_LIN3	Verwijsspecialisme LINH behorende bij de derde verwijzing
SP_LIN4	Verwijsspecialisme LINH behorende bij de vierde verwijzing
SP_LIN5	Verwijsspecialisme LINH behorende bij de vijfde verwijzing
SP_LIN6	Verwijsspecialisme LINH behorende bij de zesde verwijzing
SP_LIN7	Verwijsspecialisme LINH behorende bij de zevende verwijzing
DESPMCE	Code van de Opnamespecialisme in LAZR of LMR van de desbetreffende record

SPEC	Omschrijving van de code (DESPMCE) van de opnamespecialisme in LMR en of LAZR
OPURG	Urgentie van de opname (0= niet urgent, 1= urgent)
ZHNABY	De reistijd tussen postcode van de patiënt en postcode van het ziekenhuis (0= > 60 minuten, 1= < 60 minuten)
NRNABY	Deze variabele geeft de volgorde van de variabele ZHNABY (dichtstbijzijnde ziekenhuis qua reistijd= 1, het dichtstbijzijnde ziekenhuis hierna= 2, enz).
SP_JUIST	Aangemaakte variabele die nagaat of het verwijsspecialisme in het LINH overeenkomt met het opnamespecialisme in het LMR of LAZR (0= niet, 1= wel)
TELLER	Aangemaakte teller voor het aggregeren van data.
OPNDATDA	Dag van de opnamedatum
OPNDATMN	Maand van de opnamedatum
OPNDATJR	Jaar van de opnamedatum
V_DAT1DA	Dag van de verwijfsdatum van de eerste verwijzing.
V_DAT1MN	Maand van de verwijfsdatum van de eerste verwijzing.
V_DAT1JR	Jaar van de verwijfsdatum van de eerste verwijzing.
V_DAT2DA	Dag van de verwijfsdatum van de tweede verwijzing.
V_DAT2MN	Maand van de verwijfsdatum van de tweede verwijzing.
V_DAT2JR	Jaar van de verwijfsdatum van de tweede verwijzing.
V_DAT3DA	Dag van de verwijfsdatum van de derde verwijzing.
V_DAT3MN	Maand van de verwijfsdatum van de derde verwijzing.
V_DAT3JR	Jaar van de verwijfsdatum van de derde verwijzing.
V_DAT4DA	Dag van de verwijfsdatum van de vierde verwijzing.
V_DAT4MN	Maand van de verwijfsdatum van de vierde verwijzing.
V_DAT4JR	Jaar van de verwijfsdatum van de vierde verwijzing.
V_DAT5DA	Dag van de verwijfsdatum van de vijfde verwijzing.

V_DAT5MN	Maand van de verwijfsdatum van de vijfde verwijzing.
V_DAT5JR	Jaar van de verwijfsdatum van de vijfde verwijzing.
V_DAT6DA	Dag van de verwijfsdatum van de zesde verwijzing.
V_DAT6MN	Maand van de verwijfsdatum van de zesde verwijzing.
V_DAT6JR	Jaar van de verwijfsdatum van de zesde verwijzing.
V_DAT7DA	Dag van de verwijfsdatum van de zevende verwijzing.
V_DAT7MN	Maand van de verwijfsdatum van de zevende verwijzing.
V_DAT7JR	Jaar van de verwijfsdatum van de zevende verwijzing.
JD1	Aangemaakte variabele die de eerste verwijfsdatum omrekenf naar julianadatum
JD2	Aangemaakte variabele die de tweede verwijfsdatum omrekenf naar julianadatum
JD3	Aangemaakte variabele die de derde verwijfsdatum omrekenf naar julianadatum
JD4	Aangemaakte variabele die de vierde verwijfsdatum omrekenf naar julianadatum
JD5	Aangemaakte variabele die de vijfde verwijfsdatum omrekenf naar julianadatum
JD6	Aangemaakte variabele die de zesde verwijfsdatum omrekenf naar julianadatum
JD7	Aangemaakte variabele die de zevende verwijfsdatum omrekenf naar julianadatum
JDOPN	Aangemaakte variabele die de opnamedatum omrekenf naar julianadatum
T1	Aangemaakte variabele die het verschil in dagen tussen de eerste verwijzing en de opnamedatum in LMR of LAZR berekenf (=JD1 - JDOPN)
T2	Aangemaakte variabele die het verschil in dagen tussen de tweede verwijzing en de opnamedatum in LMR of LAZR (=JD2 - JDOPN)
T3	Aangemaakte variabele die het verschil in dagen tussen de derde verwijzing en de opnamedatum in LMR of LAZR (=JD3 - JDOPN)

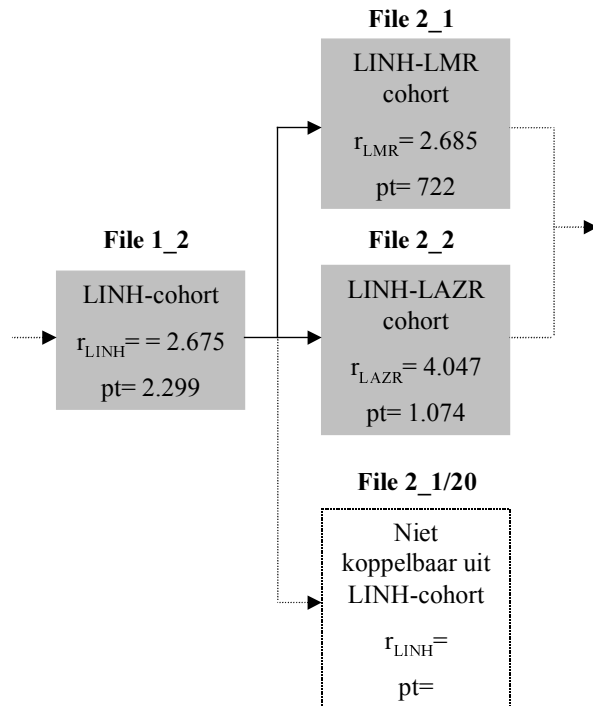
-
- T4 Aangemaakte variabele die het verschil in dagen tussen de vierde verwijzing en de opnamedatum in LMR of LAZR (=JD4 - JDOPN)
- T5 Aangemaakte variabele die het verschil in dagen tussen de vijfde verwijzing en de opnamedatum in LMR of LAZR (=JD5 - JDOPN)
- T6 Aangemaakte variabele die het verschil in dagen tussen de zesde verwijzing en de opnamedatum in LMR of LAZR (=JD6 - JDOPN)
- T7 Aangemaakte variabele die het verschil in dagen tussen de zevende verwijzing en de opnamedatum in LMR of LAZR (=JD7 - JDOPN)

Appendix 3: Stap 1 van de proefkoppeling



Appendix 4 : Stap 2 van de proefkoppeling

Stap 2: Koppeling van het LINH-cohort- LMR- LAZR



File 1_2

Het uiteindelijke LINH cohort met 2.675 verwijzingen van 2.299 unieke patiënten. Voor uitgebreide toelichting zie: Verloop van de proefkoppeling Stap 1: Formeren van het LINH cohort.

File 2_1

Deze file bevat gegevens van de LINH- verwijzingen die gekoppeld konden worden aan het LMR. Het aantal gekoppelde patiënten bedraagt 722. Deze patiënten hadden in totaal 2.685 records in het LMR (496 records met betrekking tot dagbehandeling en 2.189 klinische opnamen).

File 2_2

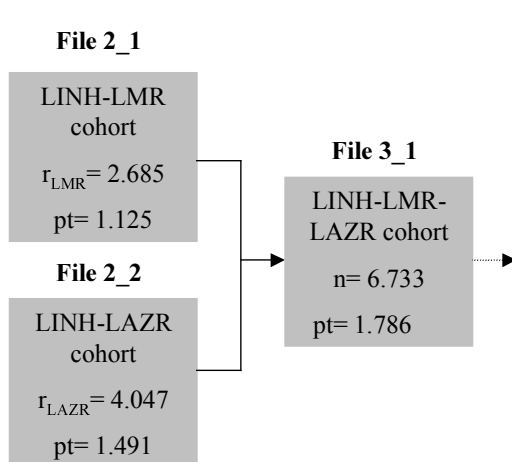
Deze file bevat de gegevens van de LINH verwijzingen die aan het LAZR gekoppeld konden worden. De koppeling van het LAZR leverde 1.074 aantal koppelingen (patiëntniveau) op. Het aantal records (specialistische consulten) in het LAZR bedroeg in totaal 4.047.

File 2_1/20

Deze file bevat de gegevens van de LINH-verwijzingen die niet aan het LINH en aan het LMR konden worden gekoppeld.

Appendix 5: Stap 3 van de proefkoppeling

Stap 3: Samenvoegen van het LINH-LMR cohort- LINH- LAZR cohort



File 2_1

Deze file bevat gegevens van de LINH- verwijzingen die gekoppeld konden worden aan het LMR. Voor verdere toelichting zie stap 2: Koppeling van het LINH cohort -LMR-LAZR.

File 2_2

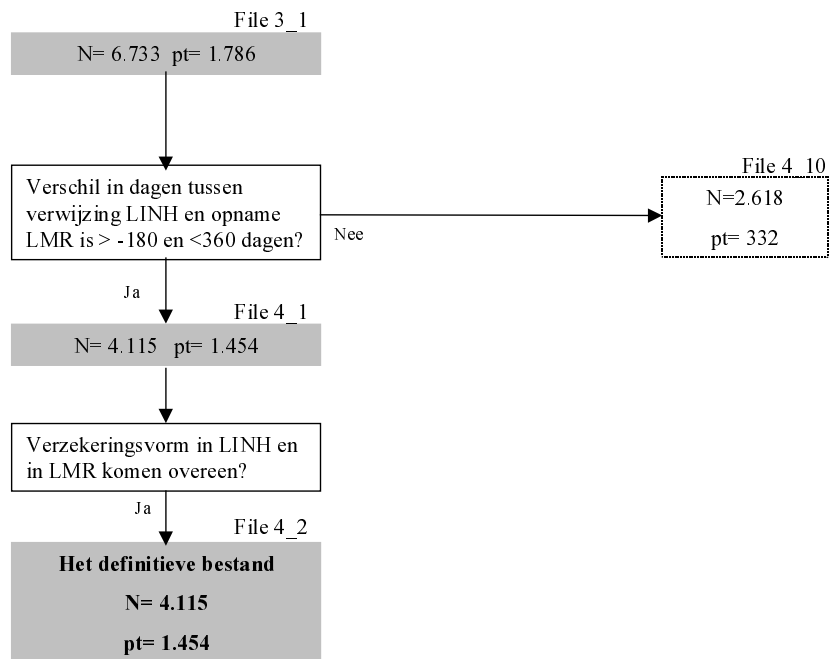
Deze file bevat de gegevens van de LINH verwijzingen die aan het LAZR gekoppeld konden worden. Voor verdere toelichting zie stap 2: Koppeling van het LINH cohort -LMR-LAZR.

File 3_1

Hierin zijn de gegevens van file 2_1 (LINH-LMR koppeling) en de file 2_2 (LINH-LAZR) samengevoegd tot één file. De file bevat dus de gegevens van de LINH-verwijzingen die aan het LMR en/of aan het LAZR konden worden gekoppeld. De twee bestanden tezamen leverde 6.733 records op van 1.786 unieke patiënten. Dit betreft het ongefilterde databestand.

Appendix 6: Stap 4 van de proefkoppeling

Stap 4: Het valideren van de koppeling



Appendix 7: Conversietabel specialismen LMR-LAZR

specialisme groep		Opnamespecialismen LMR		Verwijsspecialismen LINH	
volgnr.	omschrijving	code	omschrijving	code	Omschrijving
1	interne geneeskunde	40	endocrinologie	45	endocrinologie
		41	hematologie	18	hematologie
		42	hepatologie	-	
		43	immunologie	-	
		47	nefrologie	96	nefrologie
		48	oncologie	98	oncologie
		2	inwendige geneeskunde	12	interne geneeskunde
		3	cardiologie	3	cardiologie
2	cardiologie	-		50	elektrocardiogram
		-		51	echografie
		4	longziekten	15	longziekten
3	longziekten	4	longziekten	15	longziekten
4	reumatologie	5	reumatologie	25	reumatologie
5	gastro-enterologie	7	gastro-enterologie	82	gastro-enterologie
6	anesthesiologie	8	anesthesiologie	47	anesthesiologie
7	heelkunde	9	algemene heelkunde	4	chirurgie
		39	vaatchirurgie	67	vaatchirurgie
		44	kinderchirurgie	-	
		10	urologie	32	urologie
8	urologie	11	orthopedie	19	orthopedie
9	orthopedie	11	orthopedie	19	orthopedie
		29	cardio-pulmonale chirurgie	7	cardiochirurgie
		50	thorax chirurgie	115	thoraxchirurgie
10	cardio-pulmonale chirurgie	12	neurochirurgie	36	neurochirurgie
11	neurochirurgie	12	neurochirurgie	36	neurochirurgie
		36	mondziekten en kaakchirurgie	55	kaakchirurgie en mondheelkunde
12	mondziekten en kaakchirurgie	36	mondziekten en kaakchirurgie	55	kaakchirurgie en mondheelkunde
		37	dento-maxillaire orthopedie	86	gnathologie
13	plastische chirurgie	13	plastische chirurgie	21	plastische chirurgie
14	verloskunde en gynaecologie	15	verloskunde en gynaecologie	10	gynaecologie en verloskunde
		15	verloskunde en gynaecologie	33	verloskundige
		-		97	obstetrie
15	kindergeneeskunde	18	kindergeneeskunde algemeen	20	pediatrie
		38	neonatologie	64	neonatologie
		20	psychiatrie	24	psychiatrie
16	psychiatrie	20	psychiatrie	24	psychiatrie
17	neurologie	21	neurologie	16	neurologie
18	dermatologie	22	dermatologie	6	dermatologie
		51	flebologie	35	flebologie
19	keel-, neus-, oorheelkunde	23	keel-, neus-, oorheelkunde	13	keel-, neus-, oorheelkunde
		24	oogheelkunde	17	oogheelkunde
20	oogheelkunde	24	oogheelkunde	100	optiek
		24	oogheelkunde	101	optometrie
		19	zenuw- en zielsziekten	41	psychologie
21	overige specialismen	19	zenuw- en zielsziekten	41	psychologie
		25	revalidatie	26	revalidatie

	26	radiologie	-
	27	radiodiagnostiek	28
	28	radiotherapie	29 radiotherapie
	30	klinische chemie	92 klinische chemie
	31	medische microbiologie	94 medische microbiologie
	32	pathologische anatomie	62 pathologische anatomie
	33	klinische geriatrie	84 geriatrie
	34	klinische genetica	57 klinisch genetisch centrum
	35	nucleaire geneeskunde	44 nucleaire geneeskunde
	45	kindercytologie	5 cytologie
	6	allergologie	8 allergologie
	-		14 laboratorium
	-		43 tropische geneeskunde
	-		61 opname in ziekenhuis
	-		63 scopie
	-		65 pijnbestrijding
	-		66 traumatologie
	-		68 Vruchtbaarheids-onderzoek
	-		69 intensive care
	-		79 coronary care unit
	-		80 diabetologie
	-		81 foniatrie
	-		108 prenatale diagnostiek
	46	klinische fysica	-
	49	parasitologie	-
	98	overige specialismen	-
	99	specialisme onbekend	-
22		overige eerstelijns specialismen	-
	-		1 maatschappelijk werk
	-		2 apotheker
	-		9 fysiotherapie
	-		11 gezinsverzorging
	-		22 politie
	-		23 pastorale zorg
	-		27 RIAGG
	-		30 sociale dienst
	-		31 tandarts
	-		34 wijkvereniging
	-		37 huisarts
	-		38 homeopathie
	-		39 acupunctuur
	-		40 manuele therapie
	-		42 waarnemer
	-		48 consultatiebureau
	-		49 diëtiste

	-	52	eerstelijns psycholoog
22	overige eerstelijns specialismen	-	53 GAK
	-	-	54 GGD
	-	-	56 bedrijfskeuring
	-	-	58 logopedie
	-	-	59 militaire geneeskundige dienst
	-	-	60 medisch kleuterdagverblijf
	-	-	70 alternatieve geneeskunde
	-	-	71 audiologisch centrum
	-	-	72 Basisgezondheids- dienst
	-	-	73 Bedrijfsgenes- kundige dienst
	-	-	74 cesartherapie
	-	-	75 consultatiebureau zuigelingen
	-	-	76 consultatiebureau alcohol en drugs
	-	-	77 consultatiebureau kleuters
	-	-	78 consultatiebureau TBC
	-	-	83 gemeentelijke medische dienst
	-	-	85 geslachtsziekten
	-	-	87 haptonomie
	-	-	88 huidtherapie
	-	-	89 intensieve thuiszorging
	-	-	91 Jeugdgezondheids- zorging
	-	-	93 kruiswerk
	-	-	95 mensendiecktherapie
	-	-	102 othodontie
	-	-	103 orthopedagogie
	-	-	104 orthopedisch hulpmiddelen
	-	-	105 pedagogiek
	-	-	106 pedicure
	-	-	107 podotherapie
	-	-	109 psychotherapie
	-	-	110 schoolartsdienst
	-	-	111 sexuologie
	-	-	112 sociale geneeskunde
	-	-	113 sport medisch adviescentrum
	-	-	114 sportgeneeskunde
	-	-	116 verzekeringsgenes- kunde

Appendix 8: Verzendlijst

1. Directeur-Generaal, RIVM, H.A.P.M. Pont
2. Prof. dr. ir. D. Kromhout, directeur sector 2
3. Dr. D. Ruwaard, hoofd cVTV
4. Prof. Dr. G.A.M. van den Bos, hoofd CZO
5. Dr. J.C. Jager, plv hoofd CZO
6. Drs. M.A.M. Jacobs- van der Bruggen, CZO
7. Dr. H.F. Treurniet, cVTV
8. Drs. J. Takken, cVTV
9. Dr. ir. E.J.M. Feskens, CZE
10. Prof. Dr. J. van der Zee, Nivel
11. Prof. Dr. P.P. Groenewegen, Nivel
12. Dr. F. Schellevis, Nivel
13. Dr. D. de Bakker, Nivel
14. Drs. H. Abrahamse, Nivel
15. Mr. H. van Lindert, Nivel
16. Dr. M. Cardol, Nivel
17. A. Lodder, Prismant
- 18-27. Medewerkers CZO
- 28-31. Auteurs
32. SBD/Voorlichting & Public Relations
33. Bureau Rapportenregistratie
- 34-43. Bureau Rapportenbeheer
44. Bibliotheek RIVM
45. Bibliotheek Nivel
46. Depot Nederlandse Publicaties en Nederlandse Bibliografie
- 47-60. Reserve exemplaren