

HUISARTSEN INFORMATIE SYSTEEM

Deel II: Doelstellingen, systeemconcepten en realisatie

Rapport van de eerste fase van een proefproject tot
ontwikkeling van een landelijk huisartsen informatie
systeem

periode: maart 1981 - september 1981

J. de Moel, NHI
H. Kasbergen, NHI
R. Steenbak, Philips



bibliotheek
otterstraat 118-124
postbus 1568
3500 bn utrecht
tel 030 2729 614/615
fax 030 2729729
bibliotheek@nivel.nl
www.nivel.nl

Inhoudsopgave

	<u>pag.</u>
<u>Inleiding</u>	1
1. <u>Doel van het project</u>	2
1.1. Automatisering binnen de huisartspraktijk	2
1.2. Beleids- en onderzoeksrelevante gegevens	6
1.3. Koppeling van de registratie binnen de huisartspraktijk en de onderzoeksfunctie	9
1.4. Proefproject versus ontwikkelingsproject	11
1.5. Conclusies	14
2. <u>Systeemconcepten</u>	15
2.1. Netwerksysteem	15
2.2. Systeembeheer en eigendom van gegevens	17
2.3. Financiering	18
2.4. Privacy	18
2.5. Sociaal proces	20
2.6. Educatief proces	20
2.7. Systeemfuncties en fasering	21
2.8. Geïntegreerde verwerking	26
2.9. Gebruikersvriendelijkheid	26
2.10. Technische realisatie	28
2.11. Service	31
3. <u>Realisatie</u>	33
3.1. Inschakeling systeemhuis ten behoeve van technische realisatie	33
3.2. Organisatie	34
3.3. Planning	41
3.4. Mankracht en voorzieningen	44
3.5. Kosten	46
3.6. Financiering	46
3.7. Continuïteit	47

Inleiding

In dit deel van de rapportage van de eerste fase van het project "automatisering in de huisartspraktijk" wordt beschreven wat het project beoogt, hoe het denkt het te realiseren en welke personele en materiële voorzieningen het daarbij nodig heeft.

De planning is gebaseerd op alle oriëntatiepunten die daartoe zijn aangedragen in deel I van het rapport.

In deel I van deze rapportage is uitvoerig ingegaan op de uitgangspunten van het project 'Automatisering in de Huisartspraktijk'. Behandeld is de ontstaansgeschiedenis van het project, waarbij met name de informatiebehoefte voor beleid en onderzoek centraal bleek te staan. Vervolgens werden de resultaten vermeld van een informatieronde langs deskundigen, waarin met name de eisen vanuit beleid en onderzoek en de eisen vanuit de dagelijkse praktijkvoering van de huisarts naast en tegenover elkaar worden gesteld. Vervolgens werd ingegaan op een aantal maatschappelijke en technische ontwikkelingen die mede hun stempel op het project hebben gedrukt en ook zullen blijven drukken. Tesaamen beschrijven deze hoofdstukken de randvoorwaarden voor het project. Een belangrijk deel van deel I werd besteed aan een gedetailleerde beschrijving van de informatiebehoefte in en over de huisartspraktijk. Voor de informatiebehoefte vanuit de huisartspraktijk zelf werd een procesanalyse gemaakt van het gebeuren in de huisartspraktijk. Voor de informatiebehoefte vanuit onderzoek en beleid werd een beschrijving gegeven welke gegevens met name ten behoeve voor health services research, maar ook ten behoeve van andere soorten onderzoek nodig zijn.

Een korte analyse van de overeenkomsten en verschillen tussen de registratiefuncties voor de praktijkvoering van de huisarts en de registratiefunctie voor onderzoek en beleid, vergezeld van een schematisch overzicht van de mogelijk te registreren gegevens completeren dit deel van de rapportage.

Van deel I en II tesaamen is een samenvatting geschreven waarin de belangrijkste overwegingen en beslissingen worden weergegeven.

Hoofdstuk 1: Doel van het project

Doel van het project is na te gaan welke mogelijkheden er zijn het registratiesysteem in de huisartspraktijk te automatiseren met het perspectief daarmee relevante gegevens te verzamelen t.b.v. beleid en onderzoek.

Achtereenvolgens worden hier de volgende aspecten daarvan nader toegelicht en wordt aangegeven welke deelonderzoeken daaraan te onderscheiden zijn.

1. automatisering binnen de huisartspraktijk
2. beleids- en onderzoeksrelevante gegevens
3. koppeling van de registratie binnen de huisartspraktijk en de onderzoeksfunctie
4. proefproject versus ontwikkelingsproject

1.1. automatisering binnen de huisartspraktijk

Om inzicht te krijgen in de organisatie en de activiteiten binnen een huisartspraktijk is er in nauwe samenwerking met zes huisartsen in Arnhem en omgeving en geïnteresseerde huisartsen uit diverse plaatsen in Nederland een procesanalyse van de huisartspraktijk gemaakt.

Er werd onderscheid gemaakt tussen de volgende vijf deelprocessen:

1° ondersteuning verder verdeelt in:

- afspraakstelsel
- patiëntengegevens registreren
- oproepen
- administratieve ondersteuning

2° hulpverleningsproces onderscheiden in:

- medisch handelen
- medische registratie
 - consultgegevens
 - visitegegevens
 - externe informatie
 - medische historie

3° financiële administratie

- 4° informatie ontvangen en verstrekken
 - selecteren
 - laboratorium uitslagen verwerken
 - specialisten brieven verwerken
 - informatie verschaffen
- 5° praktijk management

Bij alle processen blijkt informatieverwerking een centrale plaats in te nemen. Omgang met informatie gebeurt echter weinig gestructureerd. Vooral de medische registratie is daarbij alles behalve volledig. Doel van de medische registratie verschilt van praktijk tot praktijk zoals bv. steun bij methodisch werken, communicatiemiddel tussen praktijkmedewerkers tot geheugensteuntje bij vervolgcontact.

Meest betrouwbaar en volledig zijn daarbij de verrichtingenadministratie voor particuliere patiënten en het afspraakstelsel (voorzover van toepassing).

Behoeftes bestonden er

- aan een beperkt pakket kruistellingen op basis van de patiënten en medische registratie,
- aan een financieel administratiesysteem,
- aan een bewakingssysteem voor verwijzingen en medicatie
- aan informatie over de sociale kaart en
- aan een gestructureerde medische registratie volgens een niet nader genoemde indeling

Automatisering biedt voor de eerste drie behoeften faciliteiten. Voor de behoefte aan structurering van het medisch record is een geautomatiseerde omgeving meer normsetter dan faciliteitenbieder ; automatisering is onmogelijk zonder structurering zeker als er met de verzamelde gegevens bewerkingen moeten worden gedaan.

Informatievoorziening over de sociale kaart zal in onderhavig project niet worden ontwikkeld, ook zullen er geen faciliteiten voor beschikbaar komen.

Hierna wordt dit nader uitgewerkt.

1.1.1. Gegevensverwerking

Verwerking van de medische gegevens biedt de mogelijkheid inzicht te verkrijgen in het medisch handelen, vooral in vergelijking met collega's (onderlinge toetsing). Bovendien is verwerking en rapportage aan de huisarts noodzakelijk voor onderzoeksfuncties.

In tegenstelling tot wat Darby en Malcolm denken* is niet aan te nemen dat de vraag om verwerking uitsluitend van de huisarts zelf uitgaat, maar zal veel meer een resultaat zijn van intensieve samenwerking tussen huisartsen en onderzoekers.

Het project automatisering in de huisartsenpraktijk is gericht op het perspectief van een landelijk huisartseninformatie-netwerk en de verwerkingsfuncties die dat met zich meebrengt. Dit neemt niet weg dat gegevensverwerkingsfaciliteiten voor de huisarts ten behoeve van de verbetering van zijn functioneren, zowel als hulpverlener als gegevens verzamelaar voor landelijk onderzoek, daarvoor noodzakelijk zijn.

1.1.2. Financiële administratie

De financiële administratie in een huisartspraktijk is in wezen vrij eenvoudig. Rekeningen worden er alleen geschreven aan particulier verzekerde patiënten. Het aantal soorten verrichtingen is beperkt. Samenvoeging van rekeningen naar samenlevingsvorm en periode wordt ervaren als wenselijk. Incassocontrôle is daarbij een zinvolle uitbreiding.

1.1.3. Bewaking van verwijzingen en receptuur

Een speciale plaats hebben verwijzingen en medicatie. Beide worden door sommige ziekenfondsen gerapporteerd aan de huisartsen, met een aantekening hoe de huisarts verschilt van het gemiddelde bij collega's. Contrôle erop tijdens de werkzaamheden is uiterst lastig, met name voor de herhaalwijzigingen en de herhaalrecepten. Naast omvang van voorschrijfgedrag kan de medicatie per patiënt tot ongewenste interacties leiden. Geautomatiseerde medicatiebewaking zou hierin een belangrijke aanvulling zijn.

Automatische diagnose

Alhoewel machine-interpreteerbare gegevens in principe bruikbaar zijn voor automatische diagnose en medicatie-bewaking, zal in het kader van dit project daartoe geen poging worden ondernomen. Het project richt zich op vastleggingsprocedures waaraan later bewerkingsfuncties worden toegevoegd.

1.1.4. Externe informatie

Externe informatie-voorziening heeft betrekking op medische informatie, geneesmiddelen informatie en informatie over de sociale kaart.

Medische informatie wordt daarin gekenmerkt door zijn grote omvang en relatief lange doorlooptijd. Informatie van de sociale kaart is daarentegen beperkt en heeft een snelle doorlooptijd. Informatie over geneesmiddelen neemt hier een middenpositie in. Combinatie van medische gegevens met de medische registratie biedt mogelijkheden voor medicatie bewaking

Koppelbaarheid met het Elitel-project biedt echter de mogelijkheid hier buiten het project om gedeeltelijk in te voorzien.

1.1.5. Gestructureerde medische registratie

Over de indeling en het gebruik van medische records zijn door diverse mensen uiteenlopende voorstellen gedaan. Een enkele keuze te maken hieruit is ondoenlijk, daarvoor zijn de voorgestelde methoden te zeer persoonsgebonden.

Automatisering van het medisch record veronderstelt om **verschillende redenen** een vorm van structurering ervan, genoemd kunnen worden:

1. Gefaseerde implementatie; het registratiesysteem van de praktijk kan slecht gefaseerd omgezet worden. Door per functie of gegevenskluster te faseren wordt het record vanzelf gestructureerd.
2. Automatisering is slechts verantwoord als daar gegevensverwerking mee wordt bereikt. Gegevens zijn slechts verwerkbaar als ze in herkenbare eenheden zijn gestructureerd.

3. In beeldscherm georiënteerde interactieve verwerkingssystemen is de hoeveelheid gegevens die in een keer overzien kan worden beperkt. De waarde van de informatie die eraan ontleend kan worden neemt toe als ze is aangepast aan de vraagstelling. Aanpassing is mogelijk als de gegevensverzameling gestructureerd is. Deze voorwaarde geldt overigens ook voor handregistratiesystemen, alleen zijn daar de uitwegen om het indelingssysteem te ontwijken minder desastreus en is handregistratie niet zelfcorrigerend.

In het project zal op basis van de resultaten van de voorstudie en de daarover verschenen literatuur een record structurering proefondervindelijk worden vastgesteld.

In tegenstelling tot schriftelijke registratiesystemen kunnen met elektronische registratiesystemen betrekkelijk eenvoudig gegevens worden tussengevoegd, gecorrigeerd, aangevuld en verwijderd.

Deze eigenschappen maken elektronische verwerkingssystemen geschikt voor gebruik van het medisch record.

In het project wordt nagegaan hoe elektronische registratie kan worden gebruikt zodat binnen de recordstructuur gegevens zo gemakkelijk mogelijk kunnen worden aangepast.

Subdoelen die aldus geformuleerd konden worden zijn:

- in het project wordt een informatieverwerkingssysteem ontwikkeld dat aansluit op de processen in de huisartspraktijk. Daartoe zal er samen met de huisartsen nadere informatie-analyse worden uitgevoerd.
- de ontwikkelde systeemdelen worden in een vroegtijdig stadium op bruikbaarheid getoetst
- aparte vermelding verdient de studie waarin proefondervindelijk een structurering van het medisch record wordt vastgesteld welke aansluit bij het werken in de praktijk en bij de onderzoeksbehoeften.

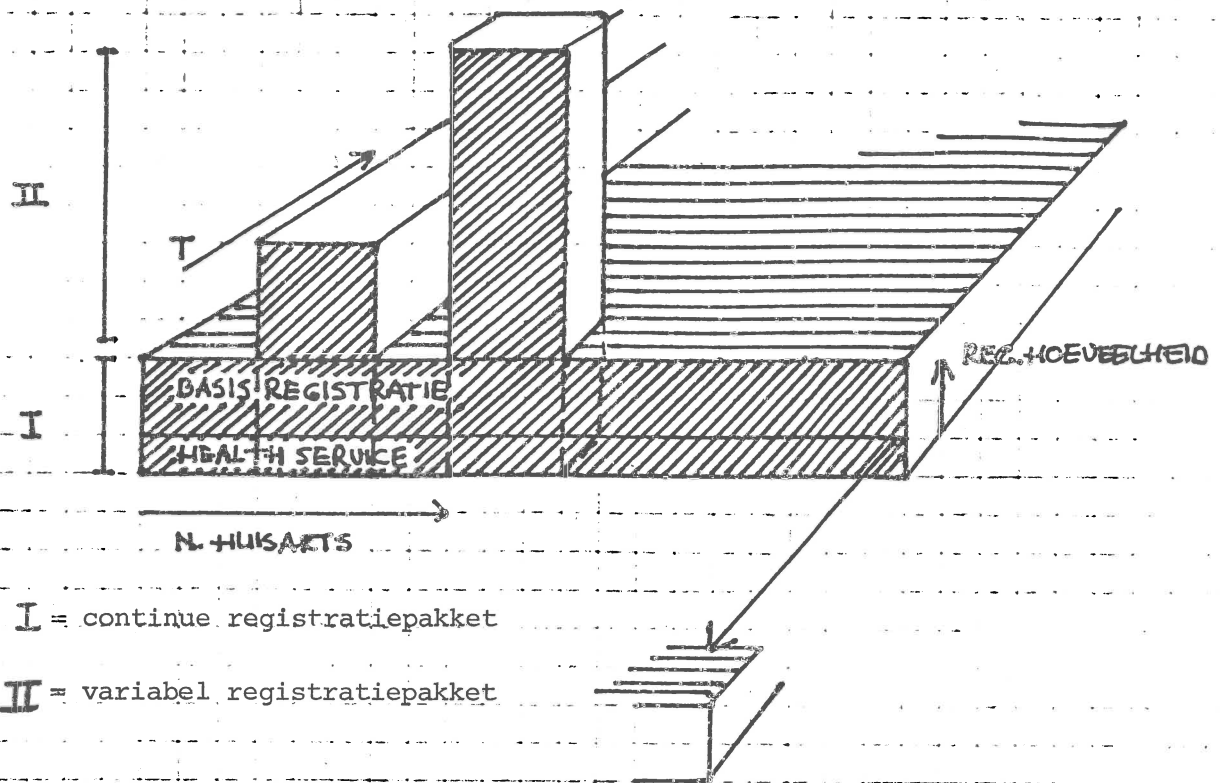
1.2. Beleids- en onderzoeksrelevante gegevens

Om in een later stadium gegevens aan een geautomatiseerd verwerkingssysteem binnen de huisartspraktijk te kunnen ontleen ten behoeve van onderzoek en beleidsonderbouwing dient er van het begin af aan met deze toepassing rekening gehouden te worden. Verzamelen van gegevens kan nooit los

H. J. P. M. M.
acc.

gezien worden van het doel dat er mee wordt nagestreefd. Hetzelfde geldt dientengevolge voor gegevensverwerkingsystemen. In deze eerste fase van het project werd begonnen met de studie naar de onderzoeksprocessen en de behoeften aan gegevens ervoor. Hierbij is gebruik gemaakt van materiaal dat verzameld is in het project "classificatie/registratie in de huisartspraktijk" en van de ervaringen binnen de afdeling Wetenschappelijk Onderzoek van het NHI. (Het resultaat daarvan vindt u in deel I hoofdstuk 5).

Bij de start van het project is in eerste instantie gedacht aan longitudinaal, beschrijvend gezondheidszorgonderzoek. Er wordt gedacht om op basis van de ervaring met beide projecten in de basiseenheid een 'peilstationsnetwerk nieuwe stijl' te beginnen. Hierin zouden 100-150 huisartsen (komt overeen met 300.000-450.000 patiënten) voorzien van geautomatiseerde gegevensverwerkingsapparatuur diverse soorten gegevens over langere periode vastleggen. Met deze gegevens zou het NHI maar ook andere onderzoeksinstellingen diverse soorten onderzoek kunnen doen. Met dit peilstation nieuwe stijl wordt een structurele oplossing gevonden voor het chronische gebrek aan informatie uit de huisartspraktijk. Het gebrek aan informatie is mede veroorzaakt door het abonnementssysteem voor ziekenfondsverzekerden en de zelfstandigheid van de huisartspraktijken. Onderscheiden worden een continue 'registratiepakket' (basisregistratie) en een variabel 'registratiepakket', welke additioneel aan de basisregistratie voor een wisselende groep huisartsen of patiënten kortere of langere tijd extra gegevens omvat. Schematisch wordt dat aldus weergegeven:



Het schema symboliseert dat er naast een vast pakket gegevens, welk over langere tijd door alle huisartsen wordt vastgelegd, de basisregistratie, er huisartsen zijn die altijd meer registreren over de hele patiëntenpopulatie of dat alle huisartsen voor bepaalde deelpopulaties altijd meer registreren. Dit soort onderzoek kan van belang zijn om bepaalde chronische ziekten te kunnen volgen in de tijd, zowel wat de progressie in de ziekte als het gebruik in gezondheidszorg diensten betreft. Daarnaast kan er door een beperkte groep huisartsen en/of voor een beperkte groep patiënten kortlopend uitgebreid onderzoek worden gedaan.

Dit type onderzoek is van belang om bepaalde ziekteverschijnselen dan wel bepaalde gedragskenmerken te kunnen relateren met bepaalde persoonskenmerken of levensgewoonten, zoals dat bijvoorbeeld het geval kan zijn bij onderzoek naar het verband tussen rookgedrag en gebruik van gezondheidsdiensten.

Op basis van de onderzoeksdoelen en behoeften uit de huisartspraktijk zullen er door het projectteam classificatie/registratie in de huisartspraktijk gegevensbeschrijvingen (data dictionaries) en classificatiesystemen ontwikkeld worden. Ontwikkeling ervan is een dynamisch proces waarvoor in het informatiesysteem faciliteiten beschikbaar dienen te zijn. Een andere belangrijke voorwaarde van onderzoek is de beheersbaarheid van de gegevensverzameling en de gegevensuitwisseling. Voor 300.000 mensen vanuit de huisartspraktijken grote centrale gegevensbanken aanleggen en up-to-date houden behoort welhaast tot de onmogelijkheden. Sterk gedecentraliseerde netwerksystemen bieden hier meer perspectief (zie hoofdstuk netwerkstructuur).

Subdoelen die daartoe geformuleerd kunnen worden zijn:

- van het begin af aan wordt naast de ontwikkeling van een geautomatiseerd gegevensverwerkingssysteem binnen de huisartspraktijk faciliteiten gemaakt t.b.v. onderzoeksfunctie, te beginnen met eenvoudig betrouwbaarheidsonderzoek.
- er wordt een netwerksysteem ontwikkeld, waarin programma's en gegevens worden uitgewisseld.
- er wordt nauw samengewerkt met het projectteam classificatie/registratie in de huisartspraktijk bij de samenstelling van gegevensbeschrijvingen en classificatiesystemen.

1.3. Koppeling van registratie binnen de huisartspraktijk met onderzoeksfuncties

Onderzoek en praktijkregistratie vereisen gelijklopende, additionele maar soms ook tegengestelde gegevens. Verschillen zitten er met name in het doel van registratie en de vereiste betrouwbaarheid en volledigheid van de gegevensverzameling. Automatisering van de registratiesystemen binnen de huisartspraktijk levert dan pas extra resultaat op boven handadministratie als de gegevens tenminste deels verwerkbaar worden ten behoeve van hulpverlening en praktijkvoering. Daartoe is een gelijksoortige betrouwbaarheid en volledigheid vereist als ook voor de onderzoeksfuncties noodzakelijk was. Automatisering en onderzoek stellen blijkbaar gelijksoortige eisen aan registratiesystemen, een rede waarom koppeling van een automatiseringsproject aan een onderzoeksfunctie een gelukkige keuze kan zijn.

Waarom?

Waarom koppeling?
Risicofactor
Wolke

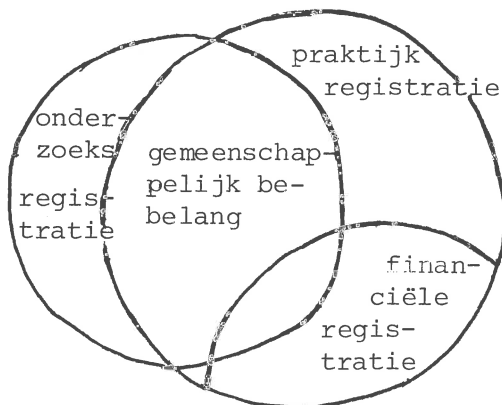
De vraag die over blijft is of en hoe de registratie binnen de huisartspraktijk zo te laten gebeuren dat de vereiste betrouwbaarheid en volledigheid wordt bereikt. Van alle medewerkers binnen de praktijk zal daartoe veel inspanning gevraagd worden en ze zullen daarbij moeten leren volgens vast omschreven normen te registreren. Dat een interactief werkend zogenaamd gebruikersvriendelijk computersysteem een waardevolle hulp kan zijn in dit leerproces betekent allerm minst dat omscholing eenvoudig zal zijn. Naast het leerproces bij de praktijkmedewerkers is ook bij het projectteam onbekend

- wat haalbaar is t.a.v. de gecombineerde registratie
- hoe de variabelen geclassificeerd en gecodeerd moeten worden

Er is sprake van een leerproces aan beide kanten.

Bij de ontwikkeling van het geautomatiseerde verwerkingssysteem wordt begonnen met het gebied waarvoor zowel vanuit de huisartspraktijk als vanuit onderzoeksveld interesse is getoond.

11/2/81
Tijdens het project zal uitvoerig onderzocht en getest worden hoe deze beide benaderingen zich laten verenigen. Vanzelfsprekend wordt daarbij het gebied van gemeenschappelijke interesse het eerst ontwikkeld; voorzover de essentiële registratiefuncties voor de praktijkregistratie en toezeggingen in het verleden dit toestaan.



De methode van registreren is sterk afhankelijk van het doel wat er mee wordt nagestreefd. Zo zal de praktijkregistratie beïnvloed worden door de onderzoeksregistratie. De grote precisie die in onderzoeksregistratie vereist is, zal de praktijkregistratie extra belasten. In het proefproject zal onderzocht worden hoe groot deze extra belasting is.

Is in de eerste fase vanuit het project actief naar het onderzoeksveld toegestreefd een procesanalyse en een behoefte-opsomming op te maken, in het vervolg van het project zal de samenwerking zich in de volgorde van de functieontwikkeling richten op de gezamenlijke opstellingen van gegevensbeschrijvingen. De verantwoordelijkheid hiervoor berust bij de basiseenheid Registratie in de eerste lijn, die daartoe een commissie samenstelt, bestaande uit onderzoekers en medewerkers (liefst huisartsen) uit het projectteam 'automatisering'. Subdoelen die hieraan ontleend kunnen worden, zijn:

- in het project wordt vastgesteld welk pakket in de registratie in de huisartspraktijk algemeen zo betrouwbaar te registreren is dat daarmee bewerkingen o.a. t.b.v. onderzoek verantwoord zijn. Dit zal gebeuren in samenwerking met het project classificatie/registratie in de huisartspraktijk
- De functies in het systeem worden zo ontwikkeld dat zowel de huisartspraktijk als het onderzoeksveld in een vroegtijdig stadium verwerkte gegevens verstrekt kunnen worden om aldus het leerproces dat beide mee moeten maken te versnellen
- als onderdeel van de evaluatie wordt een kosten-baten-analyse in de huisartspraktijk gemaakt van het verwerkingssysteem. De resultaten hiervan zijn uitgangspunt voor de financiering van de deelnemers aan het peilstation nieuwe stijl!

Probleem bij de kosten-baten analyses is dat de waarde van nieuwe informatieverwerkingsfaciliteiten moeilijk vastgesteld kunnen worden. Directe tijdwinst door betere bereikbaarheid van de gegevens en door geautomatiseerd schrijfwerk is daarbij vergeleken eenvoudig meetbaar.

1.4. Proefproject versus ontwikkelingsproject

Informatica in de huisartsgeneeskunde bevindt zich nog in de kinderschoenen. Gezien de plaats die informatieverzorging in de huisartspraktijk inneemt is aan te nemen dat invoering van een geautomatiseerd gegevensverwerkingsysteem vergaande gevolgen kan hebben op de praktijkorganisatie en de praktijkvoering. Hieraan dient het gegevensverwerkingssysteem te worden aangepast; een dynamisch proces.

Gezien de beperkte doorlooptijd van het project kan onmogelijk aangenomen worden dat het hele scala aan onderzoeks- en praktijkvoeringsfuncties, welke volgens voorgaande methode geautomatiseerd kan worden, wordt gedekt.

medewerker →

R. de Jongh →

om van beheersbaarheid volledigheid kanaal overtuigen de de 100 org.

Daarbij komt nog dat de verschillende organisatievormen, waarin zich de huisartsgeneeskunde aandient, heel speciale eisen stellen aan de flexibiliteit van het verwerkingssysteem.

De ontwikkeling van het gegevensverwerkingssysteem wordt extra bemoeilijkt door de onderzoeksfuncties die ermee nagestreefd worden; over de inpasbaarheid van onderzoeksregistratie in het praktijkregistratiesysteem op de schaal die met onderhavig project wordt nagestreefd, bestaan geen ervaringen in Nederland.

Het vereiste gegevensverwerkingssysteem is slechts proefondervindelijk samen te stellen. Daartoe wordt ze uitgetest bij 'proefpraktijken'. Van de proefpraktijken wordt gedurende het project verwacht dat ze actief meewerken aan bovengenoemd leerproces en dat ze tijd besteden aan de totstandkoming van de gegevensbanken. Gedurende het proefproject wordt het systeem kosteloos ter beschikking gesteld.

Keuze proefpraktijken

Zonder voorbij te willen en kunnen gaan aan de door SAZZOG gedane keuze van de proefpraktijken en de daaruit voortvloeiende verplichtingen, menen wij dat de beantwoording van de vraag - welke soorten praktijken en hoeveel - dient te gebeuren vanuit de dubbele doelstelling van het project, onderzoek naar de mogelijkheden en gevolgen van automatisering in de huisartspraktijk enerzijds en naar de inpasbaarheid van onderzoeksregistratie daarin anderzijds.

Uitgangspunten:

1. de praktijken dienen door de reeds aanwezige organisatie en wijze van registreren een onderzoek met een experimenteel karakter mogelijk te maken;
2. de totale groep proefpraktijken moet zoveel mogelijk representatief zijn voor de ontwikkelingen in de eerstelijns gezondheidszorg o.a. de tendens tot meer samenwerking in groepspraktijken en gezondheidscentra;
3. de begeleiding van de praktijken door het projectteam moet in verband met beheersbaarheid mogelijk zijn.

Kriteria die hieruit voortvloeien zijn:

per praktijk:

1. onderschrijving van beide doelstellingen;
2. het aanwezig zijn van een goede registratie-attitude (o.a. te beoordelen naar het reeds aanwezige registratiesysteem);
3. beschikking over voldoende praktijkassistentie;
4. voldoende tijd voor overleg met het projectteam.

voor totale groep proefpraktijken:

1. gewenste samenstelling: 2 solisten, 2 meermanspraktijken, 2 gezondheidscentra^{*};
2. totale groep dient beheersbaar te zijn door het projectteam (qua aantal en qua geografische spreiding).

Subdoelen:

- gedurende de uitvoering van het project worden de functiespecificaties steeds aangepast aan de ervaringen die ermee zijn opgedaan in het veld. Op basis hiervan wordt het systeem aangepast. Het is niet aannemelijk dat na de doorlooptijd van het project dit proces van herhaald aanpassen naar volle tevredenheid zal zijn afgerond.
- het systeem dient uit te munten in flexibiliteit zowel qua programmatuur als apparatuur. Alleen in een dergelijk flexibele omgeving is te bereiken dat het leerproces bij zowel de huisarts als het projectteam wordt gevoed
- om de gewenste verschillen in flexibiliteit te kunnen meten dienen in het proefproject
 - 2 solo-praktijken
 - 2 duo/groepspraktijken en
 - 2 gezondheidscentrate worden betrokken (totaal 10-12 huisartsen komt overeen met 25.000-36.000 patiënten).

* Vooralsnog wordt er bij de keuze van de gezondheidscentra van uitgegaan dat de huisartsen een eigen registratiesysteem hebben waar de andere disciplines geen gebruik van maken.

1.5. Conclusies

De integratie van geautomatiseerde registratie in de huisartspraktijk en onderzoeksregistratie is in wezen een gelukkige keuze, maar dient daarbij nog volledig proefondervindelijk op zijn haalbaarheid getoetst te worden.

Dit zal een intensief en langdurig leerproces zijn voor zowel de medewerkers in de proefpraktijken, de onderzoekers als de systeemontwerpers. Van zowel de mensen als van het systeem wordt daartoe veel flexibiliteit verwacht om de daaruit voortvloeiende aanpassingen te verwerken.

Hoofdstuk 2: Systeemconcepten

Op basis van de doelstellingen vermeld in hoofdstuk 1 en de oriëntatiepunten in deel I van de rapportage vanuit het project zijn 29 systeemconcepten geformuleerd. De systeemconcepten geven weer hoe het informatiesysteem er uit zal zien waarmee gewerkt gaat worden. Daarin wordt niet alleen aandacht besteed aan de technische systeembeschrijving, maar ook aan de sociale, juridische en organisatorische aspecten ervan.

Achtereenvolgens worden de volgende onderwerpen beschreven:

1. netwerksysteem
2. systeembeheer en eigendom van gegevens
3. financiering
4. privacy
5. sociaal proces
6. educatief proces
7. systeemfuncties en fasering
8. geïntegreerde verwerking
9. gebruikersvriendelijkheid
10. technische realisatie
11. service

2.1. Netwerksysteem

Om tegelijkertijd te kunnen voldoen aan de beschikbaarheid van de privacygevoelige gegevens voor de praktijkvoering en de geaggregeerde gegevens ten behoeve van onderzoek is een netwerksysteem vereist*.

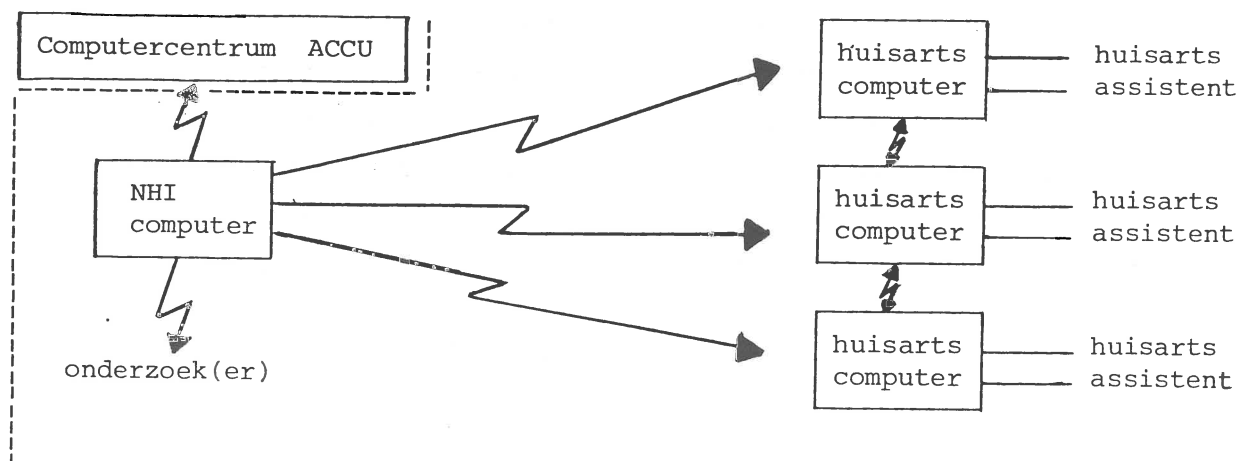
Centraal punt daarin is het NHI. Het NHI fungeert als systeemeigenaar en systeembeheerder. Systeemontwikkeling wordt vanuit het NHI gecoördineerd. Het NHI laat zich daartoe bijstaan door commissies en organisaties. Het computernetwerksysteem vormt van deze opzet een weergave.

Schematisch is dit als volgt weer te geven:

(zie voor het schema de volgende pagina)

* Onder een netwerksysteem wordt hier verstaan een gecoördineerd geheel van informatiegegevens.

Huisartsen Informatie Netwerksysteem



Alle systeemdelen recht van de stippellijn worden in het project betrokken, inclusief data communicatiefaciliteiten en deelname van de huisarts en onderzoekers.

Opslag van persoonsgegevens wordt volledig gedecentraliseerd; dat wil zeggen gegevens blijven uitsluitend in de huisartspraktijk bewaard, ook als daar uitsluitend vanuit het NHI belangstelling voor bestaat. Geaggregeerde gegevens worden centraal opgeslagen en staan ter beschikking van bevoegde onderzoekers.

Systeemontwikkeling en systeembeheer wordt volledig gecentraliseerd.

Slechts vanuit één coördinerend punt, het NHI worden programma's ontwikkeld en opdrachten voor landelijke gegevens. Voor de huisarts blijft het vanzelfsprekend altijd mogelijk voor eigen gebruik gegevens ver- en bewerkingen te doen.

Onderlinge communicatie tussen de huisartspraktijken is vereist in geval van uitvallen van het computersysteem.

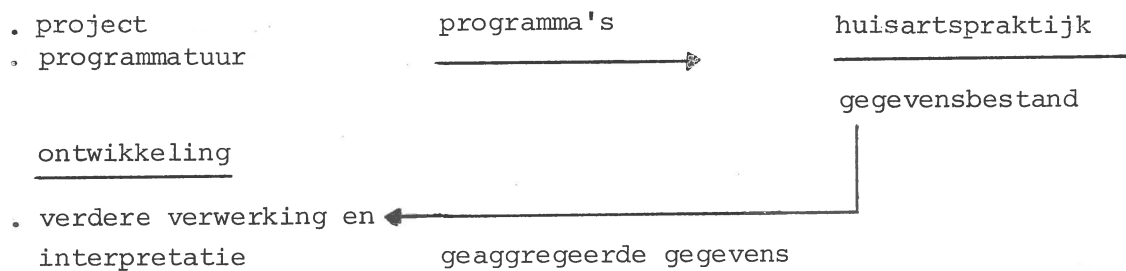
In het vervolg van het rapport wordt het netwerksysteem op het algemene concept gebaseerde computernetwerk wat aan de huisartsinformatiesystemen is toegevoegd. Het totale systeem wordt Huisarts Informatie Systeem genoemd.

In dit systeem vindt opslag en verwerking van gegevens in de huisartspraktijk plaats. Programmaontwikkeling wordt door het centrale instituut, het NHI, verzorgd.

Vorbewerkte geaggregeerde gegevens, niet tot personen herleidbaar, worden daarin voor onderzoek beschikbaar gesteld. De snelheid waarmee onderzoeksvragen beantwoord moeten worden hangt daarom af van de verbindingssnelheid waarop de bewerkte elementen onderling kunnen communiceren; hier is niet denkbeeldig dat on-line verbinding ondanks lage lijnsnelheid door de gedistribueerde verwerking op meerdere punten sneller tot het gewenste antwoord leidt, dan centrale verwerking. Bovendien is door de gedecentraliseerde verwerking het probleem van de massale gegevensuitwisseling opgelost; vanuit de huisartsenpraktijk hoeft nimmer gegevens geconsulteerd te worden, die uitsluitend centraal opgeslagen liggen en grote hoeveelheden patiëntengegevens hoeft van de huisartspraktijk naar het onderzoeksinstituut gestuurd te worden ter verwerking.

*famulus
was zijn de
zijn dan?*

schema: Informatiestromen in het huisartseninformatie-netwerk



2.2. Systeembeheer en eigendom van gegevens

De combinatie van vergaande decentralisatie van de gegevensverwerking en volledige centralisatie van systeemontwikkeling en beheer roept een nadere discussie op over het eigendom en beheer van gegevens.

Het NHI is eigenaar van het netwerksysteem. Voor het beheer ervan laat ze zich adviseren door adviesorganen met name de programmacommissie. Maar het eigendom van de praktijkgegevens berust bij de huisarts. De huisarts bepaalt wie deze gegevens mag gebruiken en voor welk doel. De eigenaar van het netwerksysteem zal zich wat de beschikbaar gestelde gegevens betreft daaraan dienen te houden.

*jean wil
over →*

*gevoelen
eigenaarschap
systeembeheer
mensheid!*

Het zal duidelijk zijn dat met de huisartsen bindende afspraken gemaakt moeten worden ten aanzien van de beschikbaarheid van gegevens, maar ook ten aanzien van controle op vastleggingsprocedures. Tegenover de diensten van de huisarts zullen evenredige voordelen geboden dienen te worden o.a. door het geautomatiseerde verwerkingssysteem. Geenszins dient uitgesloten te worden dat aanvullende honorering van de huisartsen vereist zal zijn. In het project zal nader uitgezocht moeten worden hoe eigendom en beheer in een landelijk informatiesysteem geregeld dienen te worden.

2.3. Financiering

Met het project wordt beoogd twee doelen te dienen, te weten de praktijkvoering en onderzoek. Vooralsnog is niet aan te geven wat de baten zijn van automatisering voor de praktijkvoering, zodat niet kan worden vastgesteld hoe groot de bijdrage vanuit de praktijk aan het systeem redelijkerwijze zou kunnen of behoren te zijn. Daarbij komt nog dat van de medewerkers uit de huisartsenpraktijk een grote bijdrage wordt verwacht bij de ontwikkeling van het systeem. Het lijkt dan ook zeer redelijk van de huisartsen gedurende het proefproject geen bijdrage te vragen.

Voor de eenmalige gegevensinvoer zal daarentegen extra administratieve ondersteuning gratis beschikbaar gesteld worden.

Op basis van een kosten-baten analyse zal gedurende het proefproject de netto-opbrengst voor de praktijk worden vastgesteld. Het moet niet onmogelijk geacht worden dat het geautomatiseerde gegevensverwerkingssysteem met onderhavige dubbele doelstelling werkverzwaring betekent.

Het verschil tussen de bijdrage uit de praktijk en de totale kosten dient te worden opgebracht door de beleidsinstanties die baat hebben bij de verstrekte informatie. Dit kunnen zijn:

- overheden (nationaal, provinciaal, gemeentelijk)
- ziekenfonds
- beroepsorganisatie
- andere gebruikers

2.4. Privacy

Het project automatisering in de huisartspraktijk is opgezet met een duidelijk lange termijn perspectief; het 'peilstation nieuwe stijl'. Alhoewel er in Nederland nog geen privacy wetgeving bestaat, is aan te nemen dat die gedurende de looptijd van de ontwikkeling van dit peilstationnetwerk wordt

*je kunt het
niet controleren
zijn!*

HJR
*alwa
de termijn*
20 10
1 maart 1981

aangenomen. Naast de wetgeving dienen hierbij de onrustgevoelens dien aangaande van bepaalde bevolkingsgroepen genoemd te worden. Dat gestreefd moet worden naar minimale inbreuk op de privacy zeker waar het een medisch registratiesysteem betreft wordt ook bedoeld met de zinssnede uit de 'schets eerstelijnsgezondheidszorg' waarin over onderhavig en gelijksoortige projecten wordt gezegd:

"Het spreekt voor zich dat enerzijds gewaarborgd dient te worden dat de uit de registratiesystemen verkregen gegevens ter beschikking komen te staan van de betrokken beleidsinstanties. Anderszijds dient ook de privacy van de patiënt en/of dient gewaarborgd te worden.

Om de gewenste inbreuk op de privacy te ^{is dat privacy-inbreuk?} minimaliseren worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- zo veel mogelijk te streven naar gegevens uitwisseling op geaggregeerd niveau. Voor geaggregeerde gegevens gelden geen beperkingen in de wetsvoorstellen.
- er dient een commissie met als taak de privacy-bescherming te komen die in voorkomende gevallen beslist over de beschikbaarheid van persoonsgebonden gegevens en daartoe in de zin van de vigerende privacy wetten actie onderneemt, dan wel bevoegdheden heeft.
- in het netwerksysteem wordt gegevensopslag volledig gedecentraliseerd. Bevoegdheden op inzage, of verwerking worden daarin contractueel geregeld tussen de huisarts en de systeembeheerder, het NHI.
- Vooruitlopend op de definitieve wetgeving dient voor het project een reglement opgesteld te worden die de spreiding van de persoonsgegevens regelt en betrokken patiënten indien gewenst kan worden voorgelegd. In het reglement worden vastgelegd:
 - inzagerecht van de betrokkenen
 - recht op correctie en schoning
 - verbod op fusie met databestanden buiten de praktijk, anders dan door goedkeuring van betrokkenen
 - bewaartijd van de gegevens naar functie
 - geheimhoudingsplicht van alle mensen die toegang hebben tot het bestand
 - identificatie en autorisatie voor mensen die toegang hebben tot het systeem.

Als het NHI slechts gegevens op geaggregeerd niveau over de huisartspraktijk verkrijgt, is ze in staat op artsniveau informatie aan het systeem te ontlelen. Ook hiertoe dient na de experimentele fase een reglement te worden opgesteld.

*medische
stelsel
- behoud van
de privacy
wordt gewaarborgd.*

2.5. Sociaal proces

Introductie van een geautomatiseerd informatiesysteem kan in een organisatie als de huisartspraktijk vergaande consequenties hebben.

Niet alleen de aard van de werkzaamheden veranderen, maar daardoor ook de rol van de werknemer in de organisatie. Introductie van computersystemen kan dan ook zeer bedreigend werken. Tegenwerking is dan ook niet denkbeeldig. Dit geldt met name voor de assistente die nu met een groot stuk administratie is belast en mogelijk niet bij het besluit tot automatisering is betrokken. Na introductie blijken geautomatiseerde verwerkingssystemen nogal eens maar gedeeltelijk aan de verwachtingen te voldoen. Enerzijds is dit misschien te wijten aan het functioneren van het verwerkingssysteem, anderzijds zijn de verwachtingen ook niet altijd even reëel. Automatisering in de huisartspraktijk zal geenszins de oplossing voor alle problemen betekenen en kan zelfs onopgemerkte problemen aandragen. Met zowel huisarts als assistente zal vanaf het eerste begin van het project zo duidelijk mogelijk geschetst moeten worden wat de consequenties van automatisering zijn en zal samen met hen besproken worden hoe taakverdeling en werkbelasting hierop kan worden aangepast.

Een (gedeeltelijk) werkend informatiesysteem levert informatie over praktijkvoering en medisch handelen. De informatie zal tot aanpassing van de praktijk of het medisch handelen leiden; zonder aanpassingen heeft het informatiesysteem geen functie en is nutteloos.

Begeleiding bij het verwoorden van informatiebehoeften en de toepassing van de verkregen informatie behoort tot de taak van het project.

2.6. Educatief proces

Gebruik van een informatiesysteem, zoals dit zich technisch aan de gebruiker voordoet, zal geleerd moeten worden. Introductiecurcussen zijn daarvoor vereist. Ook aan de programmatuur zullen eisen gesteld worden. Het systeem zal grotendeeld zelf instructief dienen te zijn en de gebruiker talloze mogelijkheden dienen te bieden, zonder desastreuze gevolgen met het systeem op gebruikersniveau te experimenteren.

Naast gebruikersinstructies zal het voornaamste educatieve proces, het gebruik van wetenschappelijke probleembenadering en oplossingsstructurering zijn. De vereiste structurering van het medisch record maar nog sterker de verwerkingsfaciliteiten ten behoeve van al dan niet gecompliceerd wetenschappelijk onderzoek betekenen voor veel

huisartsen een verandering in de manier van werken en zelfs in de manier van denken.

Zonder de suggestie te willen wekken dat deze manier effectiever zal zijn in de praktijk is ze ongetwijfeld beter meetbaar en motiveerbaar. Het is vooral wat dit aspect betreft dat informatie in de huisartsgeneeskunde in de kinderschoenen staat en nog veel ervaring op moet doen voordat succesvol betrouwbare informatie aan de huisartspraktijk op grote schaal onttrokken kan worden.

2.7. Systeem functies en fasering

Op basis van de procesanalyse van de huisartspraktijk kunnen logisch samengestelde functies onderscheiden worden. De functies worden vervolgens in de volgorde van ontwikkeling geplaatst.

De volgorde waarin de verschillende functies ontwikkeld en geïmplementeerd gaan worden, wordt enerzijds bepaald door de doelstelling, die ten grondslag ligt aan dit project. Criteria komen voornamelijk voort uit implementatie-aspecten. De volgende criteria kunnen genoemd worden:

1. Aangegane verplichtingen

De door de voorgeschiedenis van het project ontstane verplichtingen spelen eveneens een rol bij het bepalen van de volgorde.

2. Kennis en ervaring bij de huisartsen: er is nog nauwelijks ervaring met en geen kennis van automatische informatie-verwerking. Dit heeft tot gevolg, dat met elementaire functies gestart moet worden om al doende ervaring en kennis op te doen.

3. Effect van de functie op praktijkvoering.

Naarmate een functie meer effect heeft in termen van tijdwinst of betere zorgverlening, zal de motivatie groter zijn.

4. Logische volgorde.

Registrerende functies zullen eerder moeten worden aangepakt dan rapporterende of signalerende functies.

5. De informatie-behoefte zoals die tijdens de eerste fase van het project is geconstateerd. Wat het sterkst wordt gemist wordt het eerst ontwikkeld.

6. Gelijkheid van de beide aspecten van de doelstelling. Er wordt gestreefd naar gelijktijdige invulling van behoeften uit de praktijkvoering en behoeften uit het onderzoeksveld.

De registratie waarvoor uit beide hoeken belangstelling bestaat wordt het eerst ontwikkeld.

*gelijkwaardig
hier
praktijk*

7. Relatie met anderen.

De koppeling met het classificatie/registratie-project zal zijn invloed hebben op de volgorde van de te realiseren functies.

8. Kosten.

Door de volgorde van de functies zo te kiezen, dat niet bij de implementatie van de eerste functie al de maximale configuratie aangeschaft hoeft te worden, kan men de kosten in de eerste periode van de implementatie zo laag mogelijk houden.

In de volgorde van ontwikkeling geplaatst worden de volgende functies onderscheiden:

1. voorbereidend onderzoek (reeds afgesloten)
2. overname SAZZOG-systeem
 - a.- patiëntenregistratie
 - verrichtingenregistratie
 - facturering particuliere patiënten
 - b.- aanpassing en uitbreiding SAZZOG-systeem
 - patiëntenbestand structureren naar samenlevingsverbanden
 - incassoverwerking
3. uitgebreide patiëntenregistratie
 - toevoegen medische historie
 - aanvullen sociaal demografische gegevens
 - selecteren risicogroepen
 - overzichten patiëntenpopulatie
4. ontwikkeling netwerksysteem
 - programma en data uitwisselingsprotocol
5. verwijzingen, hulponderzoek en receptenregistratie; afspraaksysteem
 - verwijzingen, laboratorium-onderzoek en recepten vastleggen en status (eenmalige herhaling, uitslag ontvangen, etc.)
 - medicatiebewaking
6. consultregistratie
 - vrije tekstinvoer
7. t/m n: gecodeerde probleemsgewijze registratie bijvoorbeeld in de volgorde
 - diagnostische verrichtingen
 - therapeutische verrichtingen
 - diagnose
 - probleem
 - etc.

Hieronder wordt nader uitgewerkt wat met elke functie wordt bedoeld.

1. voorbereidend onderzoek

doel:

globaal overzicht over de problematiek van de automatisering in de huis-
artspraktijk opdoen om van daaruit een plan op te kunnen stellen.

Inhoud:

zie deel I en II van de project-rapportage

2. overnemen en uitbreiden SAZZOG-systeem

a. overname SAZZOG-systeem

Doel:

facturering van privépatiënten, uitgaande van de ervaringen die de huis-
artsen met het SAZZOG hebben opgedaan.

Inhoud:

Onderstaand een aantal elementen dat in dit subsysteem gerealiseerd
moet worden:

- patiëntenregistratie
 - . patiënt inschrijven
 - . verandering patiëntgegevens
 - . verwijderen van patiëntgegevens
 - . afdrukken van patiëntgegevens (age/sex overzichten)
- verrichtingen
 - . registreren van verrichtingen voor particuliere patiënten (ook re-
cepten moeten als verrichtingen beschouwd worden)
 - . wijzigen van verrichtingen
 - . opvragen van verrichtingen (produktie-cijfer?)
- facturering
 - . vervaardigen van facturen per gezin
 - . overzicht van de gefactureerde bedragen

b. uitbreiding SAZZOG-systeem

Doel:

de factureringfunctie uit te breiden met de incasso-verwerking en het
patiëntenbestand uit te breiden met gegevens over samenlevingsverbanden.

Inhoud:

- registreren van betalingen
- openstaande posten (deb.) afboeken
- overzicht openstaande posten
- bepalen van samenlevingsverbanden van de patiënten en inbrengen in
systeem.

3. Uitgebreide patiëntenregistratie

Doel:

Het registreren en gebruiken van de medische historie en sociaal demografische gegevens

Inhoud:

- vastleggen medische historie:
 - . medische voorgeschiedenis
 - . allergieën/toleranties
 - . aanwezige risicofactoren
 - . chronische ziekte
- vastleggen van sociaal demografische gegevens
- mogelijkheid om patiënten te selecteren die tot een bepaalde risicogroep behoren, om die te kunnen oproepen
- de mogelijkheid om de patiënten-populatie naar verschillende gezichtspunten (sociaal-demografische en medische) te kunnen groeperen in relatie t.o.v. bijvoorbeeld sexe en leeftijd

4. Netwerksysteem

Doel:

- ontwikkelen van een netwerksysteem waarmee zowel programma's als data uitgewisseld kunnen worden
- maken van faciliteiten voor onderzoek op de NHI computer

Inhoud:

- nadere analyse van wensen/eisen vanuit de praktijk en vanuit onderzoek gesteld aan het netwerksysteem
- afstemmen van de analyse resultaten aan de technische mogelijkheden daartoe
- maken van communicatieprotocollen
- ontwikkelen van communicatiefuncties
- maken van programmatuur waarmee onderzoek met het praktijkregistratiesysteem automatisch kan worden verricht

5. Verwijzingen, hulponderzoek en recepten registratie/afsprakensysteem

Doel:

vastleggen van en controle op

- afspraken
- hulponderzoek
- recepten
- verwijzingen
- medicatie bewaking

Inhoud:

- registreren van aanvraag voor hulponderzoek en de status van dit onderzoek (uitslag ontvangen, uitslag verwerkt in medisch dossier, uitslag doorgesproken met patiënt)
- registratie van verwijzingen en ontvangst van specialistenbrieven en daarmee de mogelijkheid overzichten te maken van openstaande verwijzingen en over de status van verwijzingen inzicht te verschaffen.
- registratie van recepten en de status van dit recept (eenmalig, herhaling op verzoek, herhaling na toestemming, etc.) en daarmee zowel medicatiebewaking naar de patiënt toe als naar de hele patiëntenpopulatie te kunnen maken.
- afspraaksysteem dat de arts moet ondersteunen bij zijn praktijkmanagement en gegevens moet verschaffen voor onderzoek naar hulpvraag en hulpaanbod.

6. Consultregistratie

Doel:

het in een free-format vastleggen van consultgegevens per patiënt

Inhoud:

Het per patiënt registreren van de consultgegevens en dit op een door de huisarts te bepalen manier. Aan deze registratie is geen vast formaat of codering verbonden.

Deze registratie dient alleen als geheugensteun voor de arts en kan niet gebruikt worden voor onderzoek noch door de arts noch door externe onderzoekers.

7. e.v. Gecodeerde probleemgewijze registratie

Doel:

het registreren van consultgegevens op een zodanige manier dat onderzoek daarop mogelijk wordt.

Inhoud:

- het probleemsgewijs vastleggen van medische gegevens door middel van classificatie/coderingsstelsel en het selectief toegankelijk maken van deze gegevens voor de huisarts en voor onderzoeksdoeleinden
- diagnostische verrichtingen
- + therapeutische verrichtingen
- diagnose
- probleem
- prognose
- etc.

2.8. Geïntegreerde verwerking

Ten behoeve van diverse functies worden in de huisartsenpraktijk dezelfde gegevens op meerdere plaatsen gescheiden bewaard. Bij opzoeken en opbergen, maar vooral bij mutatie, brengt dit omslachtige administratieve handelingen met zich mee. Illustratief is in deze de omzichtigheid waarmee verrichtingen van particuliere patiënten voor de financiële administratie worden verwerkt; daarvoor wordt veelal een gescheiden administratiesysteem gebruikt, wat al begint bij het verrichtingenlijstje in de agenda van de huisarts.

Een geautomatiseerd huisartseninformatiesysteem dient uit te gaan van volledig geïntegreerde administratieve verwerking. Volledig geïntegreerde verwerking brengt met zich mee dat functies die niet eenvoudig automatiseerbaar zijn, of functies, waarin automatisering geen of weinig toegevoegde waarde heeft boven handmatige verwerking, toch geautomatiseerd moeten worden.

In het projectvoorstel wordt aangegeven dat voor onderhavig project een geïntegreerd verwerkingssysteem beschikbaar komt. Gezien de omvang van de problemen die ontwerp, ontwikkeling, implementatie en gebruik van een geautomatiseerd verwerkingssysteem met zich mee brengen, lijkt realisatie van een geïntegreerd verwerkingssysteem voor de projectfase niet haalbaar. Het project zal zich in deelstappen wel richten op de totstandkoming van het geïntegreerde verwerkingssysteem.

2.9. Gebruikersvriendelijkheid

De veelheid en de diversiteit aan functies en gegevens die één persoon zou moeten kunnen beheersen stelt zeer hoge eisen aan de 'gebruikersvriendelijkheid' van het systeem, om ze hanteerbaar te houden.

Achtereenvolgens worden behandeld:

- interactieve gegevensinvoer
- menu-georiënteerde coderingstechnieken
- verstaanbaarheid.

2.9.1. Interactieve gegevensinvoer

Met interactieve invoerprocedures is de gebruikersvriendelijkheid van informatie aanmerkelijk te verbeteren. Ten eerste dient het daartoe in hoge mate zelfdocumenterend te zijn, zodat in geval van twijfel snel de gebruikersinstructies kunnen worden opgezocht en nagelezen. Ten tweede is het met interactieve informatiesystemen mogelijk onmiddellijk een aantal validiteitstests te doen, zodat onjuist ingevoerde gegevens meteen worden gecorrigeerd. Niet-interactieve correctieprocedures zijn erg tijdsverslindend.

2.9.2. Menu-georiënteerde coderingstechnieken

Gebruik van computers veroorzaakt gemakkelijk intensief toetsenbord gebruik. Codering van de gegevens, zodat ze voor verwerking beschikbaar werden zou daarbij nog een extra belasting zijn. In het project dient in een vroegtijdig stadium geëxperimenteerd te worden met gegevensinvoermethoden die nauwelijks belastend zijn en gegevens gecodeerd aanleveren. Begonnen wordt daarbij bij eenvoudig codeerbare gegevens zoals verrichtingenregistratie voor de financiële administratie. In een later stadium kan dan begonnen worden met de medische registratie. Voor continu onderzoek is veelal een registratie in globale categorieën voldoende.

Voor coderingssystemen geschikt voor de hulpverlening en detailonderzoek geldt dat ze zo gedetailleerd moeten zijn dat toevoeging van tekst tot het uiterste vermeden kan worden. In hoeverre beide eisen combineerbaar zijn zal experimenteel in samenwerking met het registratie/klassificatieproject uitgezocht moeten worden.

Het coderingssysteem dient qua indeling en opbouw zo flexibel te zijn dat ze eenvoudig aangepast kan worden aan de gedachtenstructuur van de huisarts en wel meerdere indelingsmethoden dekt. B.v. stekende hoofdpijn in het voorhoofd dient gezocht te kunnen worden volgens het zoekschema hoofd-hersenen-voorin-pijn-stekend maar ook volgens het zoekschema pijn-stekend-hoofd-hersenen-voorin. Elke vorm van numerieke codering door de huisarts dient vermeden te worden, omdat ze veel tijd vraagt en fouten veroorzaakt. Interactieve automatische codering aan de hand van tekstinvoer vraagt veel computervermogen en veronderstelt kennis van de huisarts over het bestaande coderingsbestand. Vooral nog lijkt structurering door menu-georiënteerde zoekschema's die op een beeldscherm worden aangeboden de meest aangewezen weg. Achtereenvolgens wordt hierin op diverse niveau's keuzemogelijkheden aangeboden. Uit de gemaakte keuzen

stelt de computer de vereiste codering samen. Keuze-invoer moet ontlast worden van een coderingsstap naar het toetsenbord toe, zoals veelal gebruikelijk is (zie Viditel). In plaats daarvan zal een aanraakgevoelig beeldscherm rechtstreeks invoer mogelijk dienen te maken. Om menu's sneller te herkennen kan ze worden gecompliceerd met kleur- en toon-herkenningssignalen. In geavanceerde geautomatiseerde configuraties zal ze dan bovendien sneller werken dan tekstinvoer. In het project zal geëxperimenteerd worden met coderingssystemen die gebaseerd zijn op aanraakgevoelige beeldschermeenheden.

2.9.3. Verstaanbaarheid

Het systeem dient bij de medewerkers in de huisartspraktijk logisch over te komen. Dit geldt zowel voor de invoer als voor de uitvoer. De ergonomie geeft aan aan welke voorwaarden een signaal moet voldoen, opdat het het best wordt verstaan, b.v.:

- probeer één vraag per keer te beantwoorden;
- biedt mogelijkheden voor herhalingsboodschappen;
- de belangrijkste gegevens moeten het meest opvallen, eventueel conditie ondersteund;
- streef naar standaard lay out;
- gebruik grafieken of kerngetallen zoals gemiddelden en spreiding;
- gebruik geen afkortingen of coderingen waarbij een gebruiker moet opzoeken wat deze betekenen (tenzij dit expliciet nodig is uit hoofde van de beveiliging van gegevens).

Niet uitgewerkt worden de systeemconcepten die inmiddels tot standaard norm in de automatiseringswereld zijn uitgegroeid, zoals die ten aanzien van de documentatie.

2.10. Technische realisatie

Alle voorgaande eisen, wensen en gedachten dienen in een bepaalde systeemconfiguratie te worden gerealiseerd. Aan de systeemconfiguratie worden eisen gesteld t.a.v.:

- de hardware
- software
- service

2.10.1. Algemeen

Het netwerksysteem wordt gekenmerkt door een vergaande mate van decentralisatie. Gegevens-invoer, -opslag en verwerking vindt hoofdzakelijk plaats bij de deelnemende huisarts. Programmaontwikkeling wordt centraal gedaan. Vanuit het centrale punt dient de mogelijkheid te bestaan interactief gegevens bewerkingen te verrichten, zonder fysieke inzage in het bestand. Koppeling is nodig voor transmissie van programma's vanuit het centrum en g aggregerde gegevens vanuit de praktijk.

Geïntegreerde geautomatiseerde gegevensverwerking in een huisartspraktijk betekent een sterke afhankelijkheid van de beschikbaarheid van het computersysteem.

De gegevens die het systeem dient te leveren kunnen soms van levensbelang zijn, wat hoge eisen stelt aan de beschikbaarheid tenzij de gegevens ook anderszins voor noodgevallen beschikbaar zijn. De beschikbaarheid van het systeem wordt vergroot door

- het fysieke operationeel houden van het systeem, (service)
- bepaalde gegevens op papier laten zetten
- systeemdelen elkaars functie (geheel dan wel gedeeltelijk) over te laten nemen, wat in een netwerksysteem goed mogelijk is; huisartsen kunnen bijvoorbeeld voor elkaar een deel van het bestand bewaren, of deze functie overdragen aan het NHI.

2.10.2. Hardware en software-eisen

- De veelheid en diversiteit aan functies en gegevens die elke medewerker in de praktijk zou moeten kunnen beheersen stelt zeer hoge eisen aan de 'gebruikersvriendelijkheid' voor het systeem.
Daartoe heeft het
 - interactieve invoer met uitvoerige validiteitstesten
 - menu-georiënteerde zoek- en coderingstechnieken, gebruik makend van aanraakgevoelige beeldschermen
 - 'help-functies'; zelfdocumenterende
- geïntegreerde verwerking
geïntegreerde verwerking voorkomt niet alleen dubbele registratie en is daarmee gemakkelijker in gebruik, het brengt bovendien alle registratieve functies onder bereik voor verwerking ten behoeve van praktijkvoering en onderzoek.
- de pluriformiteit van de organisaties waarin huisartsgeneeskunde wordt bedreven stelt hoge eisen aan de flexibiliteit van het systeem, wat de

hardwareomgeving betreft.

Ten behoeve van de uitwisselbaarheid en eenmalige programmaontwikkeling worden er echter strenge eisen t.a.v. de uniformiteit van het systeem op programmatuur en gebruikersniveau gesteld.

Het aantal gebruikers dat tegelijkertijd op een systeem toegang moet hebben varieert van 3 (huisarts, assistent, NHI) tot 8 (3 huisartsen, balie, assistent, boekhouding, andere gezondheidscentrummedewerkers en NHI).

- het experimentele karakter van het project dient minimaal belemmerd te worden door beperkingen welke hardware en software omgeving stellen. Programmatuuraanpassingen dienen met geringe inspanning mogelijk te zijn. Gebruik van geavanceerde database managementsystemen (relationele databaseprogrammatuur) en datacommunicatie faciliteiten (automatische communicatie; uitwisseling van programmatuur en data) is daarbij vereist.
- het recht gegevens in te voeren of in te zien dient tot op file-niveau beschermd te worden. Inlogprocedures op het operatingsysteem dienen onbevoegden te weren.
- aan het operatingsysteem worden hoge eisen gesteld ten aanzien van:
 - overdraagbaarheid; machine onafhankelijkheid
 - beveiliging
 - bedieningsgemak
 - uitbreidbaarheid naar nieuwe randapparatuur toe
 - interactieve communicatie
 - multi-user faciliteiten
 - multi-task afhankelijk op prioriteitsvolgordeUnix-7^R * geldt daarbij als vergelijkingsstandaard.

- programmeertaal

In het huisartsen informatie-netwerksysteem wordt gewerkt met één algemene standaard programmeertaal. Bij uitzondering zal daarvan voor speciale functies afgeweken worden.

De standaardprogrammeertaal zal worden gekozen uit de moderne gestructureerde programmeertalen zoals Pascal, Ada, PL/1, etc.

- performance

De tijd die verloopt tussen het intoetsen van een menukeuze en het volledig opnieuw vullen van het beeldscherm met het volgende menu, mag bij menu-georiënteerde codering max. 1,5 sec. zijn. Andere menu-georiënteerde zoekschema's verlopen binnen de 5 sec.

- Voor menu-georiënteerde codering staan beeldschermeenheden met op het beeld geplakte doorzichtige toetsenborden ter beschikking, zogenaamde aan-

* Unix is een trademark van Bell Laboratories.

raakgevoelige beeldscherm-eenheden.

- De totale opslagcapaciteit wordt per huisarts geschat op 5 M byte tot en met fase 3 en op 20 M byte na fase 6.

Voor uitgebreide persoonsregistratie (fase 3) is daarbij gerekend op 1000 tekens per persoon en voor consultregistratie op 3000 per persoon. De praktijkgrootte is geschat op 3000 personen. Programmatuur en overhead van het databasemanagementsysteem vragen 60% extra.

- In minder dan een $\frac{1}{2}$ uur dient in alle fasen van het project van het hele bestand en alle programmatuur een back-up gemaakt te kunnen worden.
- Voor de communicatie in het netwerk wordt gebruik gemaakt van openbare telefoonlijnen. Alle huisartsen en het NHI staan daartoe auto-dialing en auto-answer apparatuur ter beschikking.
- Eenvoudig onderzoek op alle praktijkregistratiesystemen mag maximaal 3 uur kosten aan verwerkingstijd.

In die tijd worden

- alle huisartsinformatiesystemen verbonden met de NHI-computer
- van programmatuur voorzien
- aan de uitvoering ervan gezet
- gevraagde resultaten terug geseind.
- De centrale (NHI) computer is van hetzelfde type als de computers in de huisartspraktijk. Op de centrale computer kunnen programma's ontwikkeld worden die rechtstreeks dan wel na compilatie door het huisartsinformatiesysteem kunnen worden uitgevoerd, dan wel aan de programmabibliotheek worden toegevoegd.
- De NHI-computer heeft een functie als data concentrator. Gegevens die uit de huisartspraktijken komen worden in de NHI-computer voorbereikt/gerangschikt ter verwerking in een groot computercentrum.

2.11. Service

Service is van groot belang in een huisartseninformatiesysteem. Niet alleen kan daarmee de beschikbaarheid van de gegevens worden opgevoerd, ook de beschikbaarheid van het systeem en de functies die het uitvoert, zijn van groot belang. Vooral tijdens de fasen, waarin consultregistratie is geïmplementeerd is beschikbaarheid van groot belang. Voor vaste medische gegevens is nog wel te voorzien in spreiding van bestanden over meerdere systemen, maar voor consultregistratie is dit om redenen van snelle doorlooptijd en omvang moeilijk zo niet onmogelijk. Voor de huisarts is de consultregistratie bij de praktijkuitvoering echter van minstens zo groot belang als de medische historie. Gegevensinvoer mag niet te veel achterop raken en ook daarvoor is beschikbaarheid van het systeem vereist.

Vanaf de vijfde fase van ontwikkeling mag het systeem minimaal $\frac{1}{2}$ dag uitvallen. Uitval gedurende 8 halve dagen per jaar is tolerabel.

Serviceverlening heeft betrekking op zowel onderhoud van de hardware als de software. Scheiding van ontwikkeling en onderhoud leidt gemakkelijk tot minderwaardige producten, omdat de problemen ermee (lees onderhoud) worden afgewenteld op een andere organisatie.

Service wordt nog moeilijker als meerdere personen en instanties bij de ontwikkeling betrokken zijn geweest. Afschuiven van verantwoordelijkheid is dan nog verleidelijker dan bij enkele scheiding van ontwikkeling en onderhoud al het geval was.

Ten ene male dient voorkomen te worden dat al te enthousiaste gebruikers zelf functies gaan ontwikkelen (of modificeren). De kans is groot dat centraal ontwikkelde functies in een later stadium niet aansluiten op de reeds verzamelde gegevens, om nog maar te zwijgen over problemen ontstaan door gegevensverminking ten gevolge van het eigenhandig sleutelen.

Hoofdstuk 3: Realisatie

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe de systeemconcepten gerealiseerd zullen worden in termen van organisatie, planning, voorzieningen en financiering. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een bespiegeling over de continuïteit.

3.1. Inschakeling systeemhuis ten behoeve van de technische realisatie

Voor automatisering in de huisartspraktijk is bij beleid, ontwerp, ontwikkeling en invoering veel mankracht vereist.

Voor elk van deze zogenaamde organisatorische niveaus is verschillende mate van materiedeskundigheid gewenst. Materiedeskundigheid is het best verzekerd bij vergaande specialisatie hetgeen inhoudt dat er een zogenaamd softwarehuis ten behoeve van de huisartspraktijk zou moeten komen, in analogie van de kruisvereniging maar ook in analogie van de tweedelijnsgezondheidszorg.

Oprichting van een dergelijk softwarehuis strookt echter niet met:

- de projectgewijze financiering van onderhavig project
- het beleid van het NHI

Gedurende het project zal dit dan ook inhouden dat een aanzienlijk deel van de uitvoering zal worden uitbesteed.

Scheiding van functies in een automatiseringsproces kan volgens de Verkenningcommissie Informatica opleidingen in Nederland* (1981) worden gemaakt naar organisatorisch niveau en naar "afstand tot de computer". (zie schema volgende bladzijde)

Bij de indeling naar "organisatorisch niveau" worden beleid, ontwerp/planning, ontwikkeling en uitvoering onderscheiden. Naar "afstand tot de computer" de samenleving, de organisatie, de informatica functie gericht op gegevens en de informatica functie gericht op middelen.

Scheiding van taken over organisaties betrokken bij de tot standkoming dienen zo veel mogelijk volgens de indelingscategorie naar de functies te verlopen. Gezien het beleid en de deskundigheid van het NHI zou ze in ieder geval beleid en ontwerp/planning enerzijds en organisatie (geheel) en Informatica functies gericht op gegevens en middelen (gedeeltelijk) anderzijds dienen te dekken, in schema weergegeven door de taken links en boven de dubbele lijn.

afstand tot de computer	Organisatorisch niveau			
	Beleid (1)	Ontwerp/planning (2)	Ontwikkeling (3)	Uitvoering (4)
Samenleving (S)	Opstellen informatiebeleid	Opstellen plan infrastructuur	Voorzien in infrastructuur	Opstellen, gebruiken hobby-/huiscomputer Optreden als consument
Organisatie (O)	Inpassen doelen en beleid voor IS-functie in algemeen kader	Opstellen plan informatievoorziening	Reorganisatie objectstelsel	Gebruiken van informatie-systemen Specificeren informatie-eisen Evalueren van gebruik objectstelsel
IS-functie gericht op gegevens (G)	Uitwerken doelen en beleid voor: informatiesystemen, gegevensverzamelingen	Opstellen plan voor portefeuille - informatiesystemen - gegevensverzameling	Opstellen/wijzigen extern/interne ontwerp voor informatiesysteem	Adviseren gebruikers Gegevens: - voorbewerking - nabewerking
IS-functie gericht op middelen (M)	Uitwerken doelen en beleid voor: - apparatuur - systeemprogrammatuur	Opstellen plan voor - functies - capaciteiten - apparatuur en systeemprogrammatuur	Realiseren van informatiesysteem Installeren van: - gegevensverzamelingen - informatiesystemen	Distributieresultaten In bedrijf houden informatiesystemen Verwerken/installeren middelen Optimaliseren

De taakverdeling geeft duidelijk de hiërarchie in de samenwerking aan. Het systeemhuis werkt onder verantwoordelijkheid en in opdracht van het NHI.

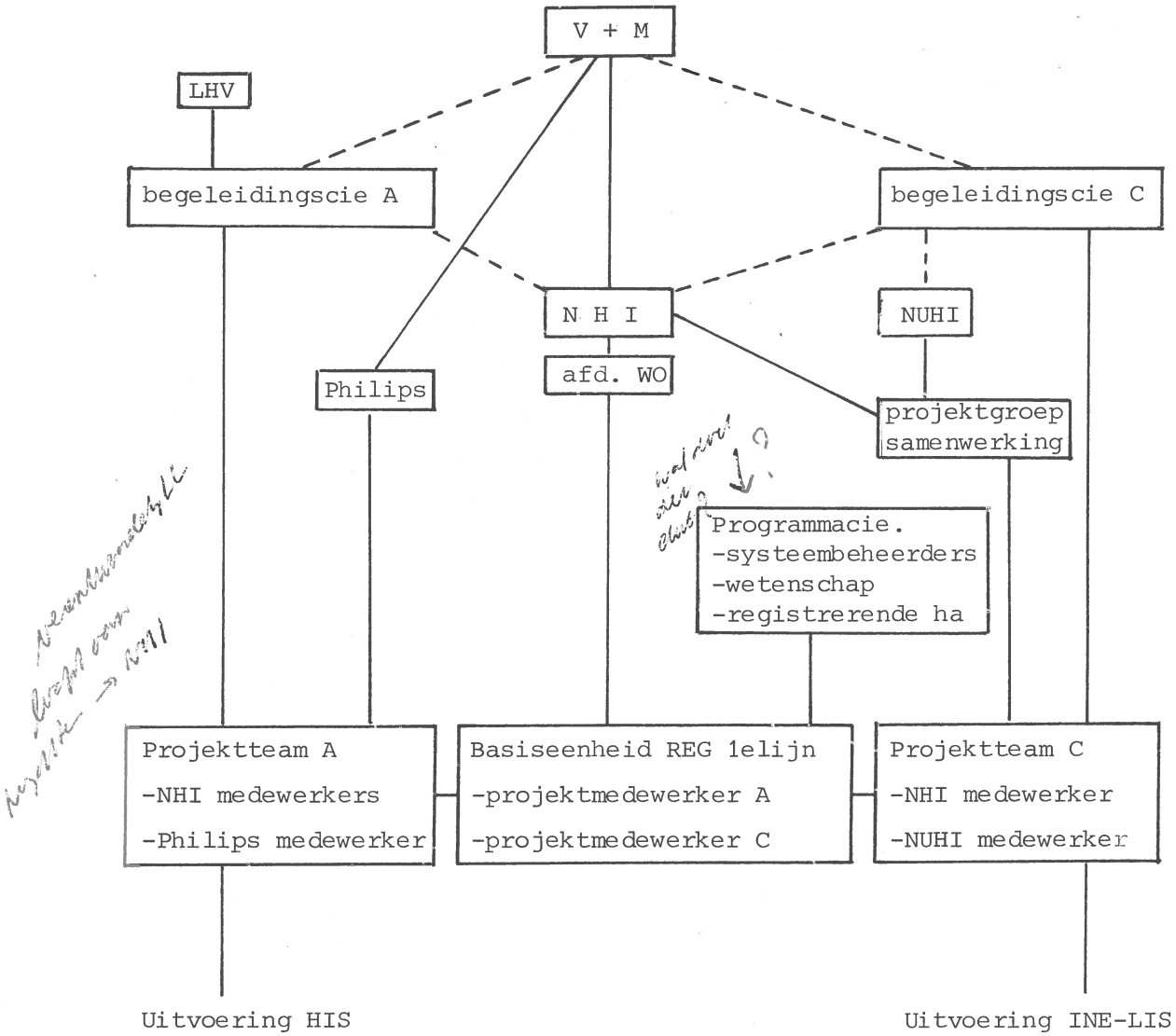
3.2. Organisatie

Om de organisatie van het project inzichtelijk te maken is er een organisatieschema (schema volgende pagina) opgesteld.

In het schema zijn diverse commissies, organisaties en uitvoerende teams opgenomen. Het schema symboliseert bovendien de hechte samenwerking die er bestaat tussen de beide projecten binnen de basiseenheid registratie in de eerste lijn, te weten het project "automatisering in de huisartspraktijk" en het project "classificatie en registratie in de eerste lijn". Voor elk van de in het schema voorkomende commissies en uitvoeringsteams dient een taakbeschrijving te komen.

Automatisering(A)

Classifikatie (C)



Achtereenvolgens worden hieronder voor elk van de genoemde commissies en projectteams de taken beschreven. Daarna volgt per relatie een opsomming van de elementen welke in het contract verwerkt moeten worden. De definitieve tekst van de contracten vindt u (in een later stadium) in de bijlagen.

3.2.1. Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne

Het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne (VOMIL) is de belangrijkste subsidiënt van beide projecten en daarmee de opdrachtgever aan het NHI.

Als belangrijkste financier is ze verantwoordelijk voor de controle op de goede uitvoering van het project door het NHI. Ze laat zich bij de controle bijstaan door begeleidingscommissies; voor beide projecten één. Het ministerie heeft door de start van het project de morele verplichting op zich genomen de continuïteit ervan te waarborgen en, in het geval op bevredigende wijze informatie voor onderzoek en beheer aan de huisartsen informatiesystemen kan worden ontleend, voor uitbouw ervan te zorgen.

Het belang dat het ministerie heeft bij het project is verwoord in de wet voorzieningen gezondheidszorg en de schets van de eerstelijnsgezondheidszorg. Als belanghebbende zal ze er naar streven beleidsrelevante informatie aan de registratiesystemen te ontleen. Een vergelijkbaar belang van het project kan worden verwoord voor de provinciale en gemeentelijke overheden.

Vooralsnog lijkt de landelijke overheid de eerst aangewezen om de ontwikkeling van een goed systeem te financieren. Met het ministerie worden onderhandelingen gestart om continuïteit van het project verzekerd te krijgen.

3.2.2. Landelijke Huisartsen Vereniging

De Landelijke Huisartsen Vereniging (LHV) is de tweede subsidiënt van het project "automatisering in de huisartspraktijk". Ze kan daarmee doelen voorstaan als:

- ondersteuning van de huisarts
- beleidsondersteuning
- onderlinge toetsing
- ontwikkeling huisartsgeneeskunde

Zij het op bescheidener schaal heeft de LHV dezelfde soort relatie met het project als het ministerie.

3.2.3. Begeleidingscommissie "automatisering in de huisartspraktijk"

De begeleidingscommissie is een adviescommissie van het ministerie. Ze heeft als taak:

- inhoudelijke controle van het contract/opdracht
- begrotingsbewaking
- advisering van het project

De begeleidingscommissie heeft geen beslissende macht maar een adviseerende stem naar zowel het ministerie als het NHI. De begeleidingscommissie wordt met informatie gevoed door het NHI en het projectteam "automatisering in de huisartspraktijk".

De begeleidingscommissie is samengesteld uit vertegenwoordigers van alle betrokken instanties. Onderaannemers en eventueel aan hen gelieerde overlegorganen (bijvoorbeeld Philips en BIPO) worden in de begeleidingscommissie als waarnemer toegevoegd.

3.2.4. Nederlands Huisartsen Instituut (NHI)

Het NHI is de feitelijke projecthouder en daarmee verantwoordelijk voor de uitvoering en invulling van het project. Alhoewel ze het project uitvoert in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, bepaalt ze in hoge mate zelf hoe het systeem wordt ingevuld en onder welke voorwaarden het beschikbaar komt. Ze legt daartoe wel verantwoording af naar alle betrokken instanties.

Als onafhankelijk onderzoeks- en begeleidingsinstituut heeft het NHI een aantal spelregels die ze ook aan het project zal opleggen, te weten:

- inpasbaarheid in NHI-beleid
- openbaarheid van publicatie
- niet gebonden aan overheidsbeleid ten aanzien van uitvoering (bijvoorbeeld inschakelijk van landelijke industrie)
- niet gebonden aan beroepsorganisaties en belangenbehartiging van de beroepsgroep.

3.2.5. Inschakeling "systeemhuis"

De taakstelling van het "systeemhuis" is aangegeven in het organisatieschema in hoofdstuk 3.1. De positie van het systeemhuis is die van opdrachtnemer, waarbij het NHI als opdrachtgever fungeert.

De relatie tussen de opdrachtgever en de opdrachtnemer is vastgelegd in contracten. Om continuïteit in zowel de service als de ontwikkeling te garanderen worden er lange termijn contracten afgesloten. Afspraken over de uitvoering van de specifieke werkzaamheden worden daarbij in deelcontracten geregeld.

Ter afstemming van de werkzaamheden tussen NHI en het systeemhuis heeft het bureau zowel een waarnemingspositie in de beleidsgroep als een vertegenwoordiging in het projectteam.

3.2.5. Inschakeling Philips

Reeds gedurende de eerste fase van het project zijn goede ervaringen opgedaan met Philips. Alhoewel de uitgevoerde werkzaamheden zich uitstrekten buiten de indeling aangegeven in het schema (hoofdstuk 3.1. blz. 34) zijn er nimmer conflicten geweest ten aanzien van de verantwoordelijkheid en de onderlinge relatie.

Inschakeling van Philips was mogelijk door bemiddeling en financiering van de Begeleidingscommissie Inschakeling Philips bij Overheidsprojecten (BIPO). De BIPO wordt gefinancierd door het ministerie van Binnenlandse Zaken.

Inschakeling is mogelijk als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- de projecthouder dient zelf een eigen inbreng te leveren (mankracht, financiën)
- het onderzoeksproject dient bij voorkeur geavanceerde oplossingsmogelijkheden in te houden (inclusief beproeving in de praktijk van geavanceerde database/datacommunication-mogelijkheden).
- het te realiseren systeem dient een landelijke spreiding en inzicht te hebben, met mogelijke informatische relaties naar informatiesystemen op "hogere" bestuurlijke niveaus.

Het project "automatisering in de huisartspraktijk" wordt door BIPO als een welkom project in de gezondheidszorg beschouwd, zij het dat het zich niet binnen de rijksdienst afspeelt.

De toekenning aan Philips nog voor dat besloten is welke projecten ze moet uitvoeren maakt de inbreng van Philips bij de uiteindelijke keuze nogal sterk. Gebruik van de BIPO-regeling houdt in dat er een tri-partite overeenkomst moet komen waarin de taken van de overheid, NHI en Philips op elkaar worden afgestemd. De overheid wordt hierin vertegenwoordigd door het Ministerie van Volksgezondheid en Miliehygiëne.

In het contract worden de taken van alle partijen uiteengezet. Er worden garanties verwacht ten aanzien van de uitvoering van de eisen welke aan het systeem gesteld zijn (hoofdstuk 2). Eigendomsrechten van de hardware worden vastgelegd, evenals de publicatie- en de eigendomsrechten van systeemspecificaties, systeemdocumentatie en software. Wat het NHI betreft zal daarin de positie als onafhankelijk onderzoeksinstituut en de bereidheid van Philips te voldoen aan de systeemconcepten vermeld in hoofdstuk 2, geregeld moeten worden.

In de bijlage vindt u in een later stadium een model contract welk voor de looptijd van het project van toepassing kan zijn.

3.2.6. Afdeling Wetenschappelijk Onderzoek

De afdeling WO is een afdeling van het NHI waarbij de NHI projectmedewerkers organisatorisch zijn ingedeeld. De afdeling heeft specifieke deskundigheid op het gebied van "health services research" in de eerste lijn in Nederland.

Ze heeft dan ook een belangrijke taak in de specificatie van de onderzoeksdoelen en methoden die in het netwerksysteem voor ogen staan.

Het hoofd van de afdeling regelt hierbij de relatie naar het NHI-bestuur toe en is dan ook nauw betrokken bij de formele realisatie van het project.

3.2.7. Programmacommissie

Deze commissie is een nieuw te vormen eenheid binnen de organisatiestructuur. De commissie fungeert als het overlegorgaan waarin de inhoud van het systeem en de registratie welk ermee wordt verzameld wordt vastgesteld. De programmacommissie dient te bestaan uit geïnteresseerden in huisartswetenschap en huisartspraktijkvoering. Ze zal wat de huisartsen betreft worden bemand door vertegenwoordigers van de registrerende huisartsen. Uit de huisartswetenschap wordt vertegenwoordiging gezocht van personen die op het vlak van registratiewetenschap en huisartsgeneeskunde hun sporen verdiend hebben. Zowel wetenschappers op het gebied van gezondheid, gezondheidszorg als health services research hebben zitting in de commissie. Nadrukkelijk dient er voor gewaakt te worden dat belangen-tegenstelling in de programmacommissie niet worden uitgevochten. Op basis van gemeenschappelijke interesse wordt het ontwikkelingsprogramma vastgesteld. In de commissie hebben geen beroepsorganisaties en geen beleidsinstanties zitting.

3.2.8. Basiseenheid Registratie in de eerste lijn

De ontwikkeling en het beheer van het systeem wordt opgedragen aan de basiseenheid Registratie in de eerste lijn. In de basiseenheid worden de deeltaken onderscheiden en gedelegeerd naar de beide projectteams.

*deed is
negatief!*

Doordat het Informatienetwerk Eerste Lijn (INE) wordt opgezet volgens een model waarin steeds meer geïnteresseerden aanhaken wordt de basiseenheid op voorkomende planningsmomenten uitgebreid met vertegenwoordigers uit verwante registratiesystemen.

Als eerste verwante registratiesysteem wordt gedacht aan het CMR (Continue Morbiditeits Registratie) project Nijmegen.

3.2.9. Projectteam Automatisering en Classificatie

Globaal worden de taken binnen de basiseenheid verdeeld volgens volgende criteria:

- beleid- en onderzoeksfaciliteiten worden behartigd door het projectteam classificatie
- faciliteiten ten behoeve van de huisartsen en communicatie met de huisartsen wordt geregeld door het projectteam automatisering
- projectteam classificatie ontwerpt en ontwikkelt classificatiesystemen
- projectteam automatisering ontwikkelt een informatieverwerkingssysteem waar het classificatiesysteem deel van uitmaakt.

Projectteam automatisering is samengesteld uit medewerkers van het NHI en medewerkers van het samenwerkende "systeemhuis".

3.2.10. Huisartsen/HIS

Wat weggedrukt in het organisatieschema is de opzet van het systeem geheel gebaseerd op de huisartsen. Zij bepalen niet alleen wat wenselijk is voor de huisartspraktijk, zij zijn ook de eersten die aan kunnen geven wat haalbaar is voor onderzoek. Zij zijn de spil waarom het hele informatiesysteem draait.

In andere rapportdelen is al op diverse plaatsen aangegeven welke problemen zich bij automatisering binnen de huisartspraktijk voordoen en hoe deze opgelost kunnen worden. Automatisering in de huisartspraktijk is een langdurige bezigheid waaraan van zowel de huisarts als van het NHI veel energie verlangd wordt. De gevraagde inspanning zal vooraf duidelijk dienen te zijn en in overeenkomsten dienen te worden vastgelegd. Aspecten die in deze overeenkomsten naar voren komen zijn:

- doel en systeemconcepten van het project; de doelen en systeemconcepten dienen door beide partijen onderschreven te worden.

Beide partijen verklaren zich bereid alle mogelijke moeite te doen daaraan te voldoen. Dit betekent bijvoorbeeld dat huisartsen die geen mogelijkheid zien consultgegevens volledig, betrouwbaar en gecodeerd in te voeren niet mee kunnen doen. Aan de andere kant verplicht het NHI zich een gemakkelijk bruikbaar systeem daarvoor te maken.

- eigendomsrecht patiëntgegevens
- privacy bescherming van zowel de patiënt als de huisarts in een privacyreglement
- recht om bewerkingen te mogen doen op patiëntgegevens
- beschikbaarheid van apparatuur
- vergoeding aan de huisarts voor extra inspanning ten behoeve van het project
- looptijd project en de consequenties van beëindiging ervan
- assistentie NHI bij gegevensinvoerprocedures
- vertegenwoordiging in de projectorganisatie
- sancties op niet voldoen aan het contract
- tussentijdse beëindigingsprocedures gesplitst naar:
 - . vrijwillige terugtrekking van de huisarts
 - . opzegging door het NHI

3.3. Planning

Uitgaande van functieomschrijving wordt een schatting gemaakt van activiteiten die verricht worden bij de ontwikkeling ervan en problemen die zich daarbij voordoen.

fase 2 Overnemen en uitbreiden SAZZOG-systeem

- . bepalen en definiëren van de elementen van het SAZZOG-systeem die gebruikt zullen worden in het systeem ten behoeve van praktijkvoering en onderzoek
- . bepalen van (aanvullende) specificatie
- . conversie problematiek van SAZZOG naar het nieuwe systeem; aanpassing van data aan de nieuwe data definitie

fase 3 Uitgebreide patiëntenregistratie (inclusief medische historie)

De medische historie kan worden gezien als de basis waarop de mogelijkheden van verwerking van medische gegevens toetsbaar zijn.

- . wat is medische historie: welke elementen

- . welke eisen stellen medisch handelen en onderzoek aan de medische historie
- . hoe worden de elementen gedefinieerd vanuit onderzoek en vanuit medisch handelen, en hoe kunnen die definities worden samengebracht
- . ontwerpen van bestanden voor deze complexe materie is tijdrovend
- . gegevens verzamelen, beoordelen, coderen, vastleggen is moeilijk en tijdrovend voor assistente
- . mogelijkheden voor automatisch verzamelen en vastleggen moeten bestudeerd worden
- . hoe gedraagt het systeem zich in de praktijk en hoe wordt de informatie gebruikt door huisarts en onderzoeker

fase 4 Ontwikkeling netwerksysteem

- . opzet en organisatie van het nieuwe Peilstationproject moet verder gedetailleerd worden voordat de technische realisatie aangevat kan worden
- . specificeren van wensen die gesteld worden aan de communicatie tussen NHI en de huisarts-systemen
- . veel aandacht zal nodig zijn voor beveiliging en bereikbaarheid van de gegevens

fase 5 Verwijzingen, hulponderzoek, receptenregistratie en afspraak-systeem

- . definiëren en standaardiseren van terminologie
- . beschrijving van output
- . onderzoek naar en beschrijving van interactie bij medicatie
- . bruikbaarheid van afspraak-systeem voor onderzoek

fase 6 Consultregistratie

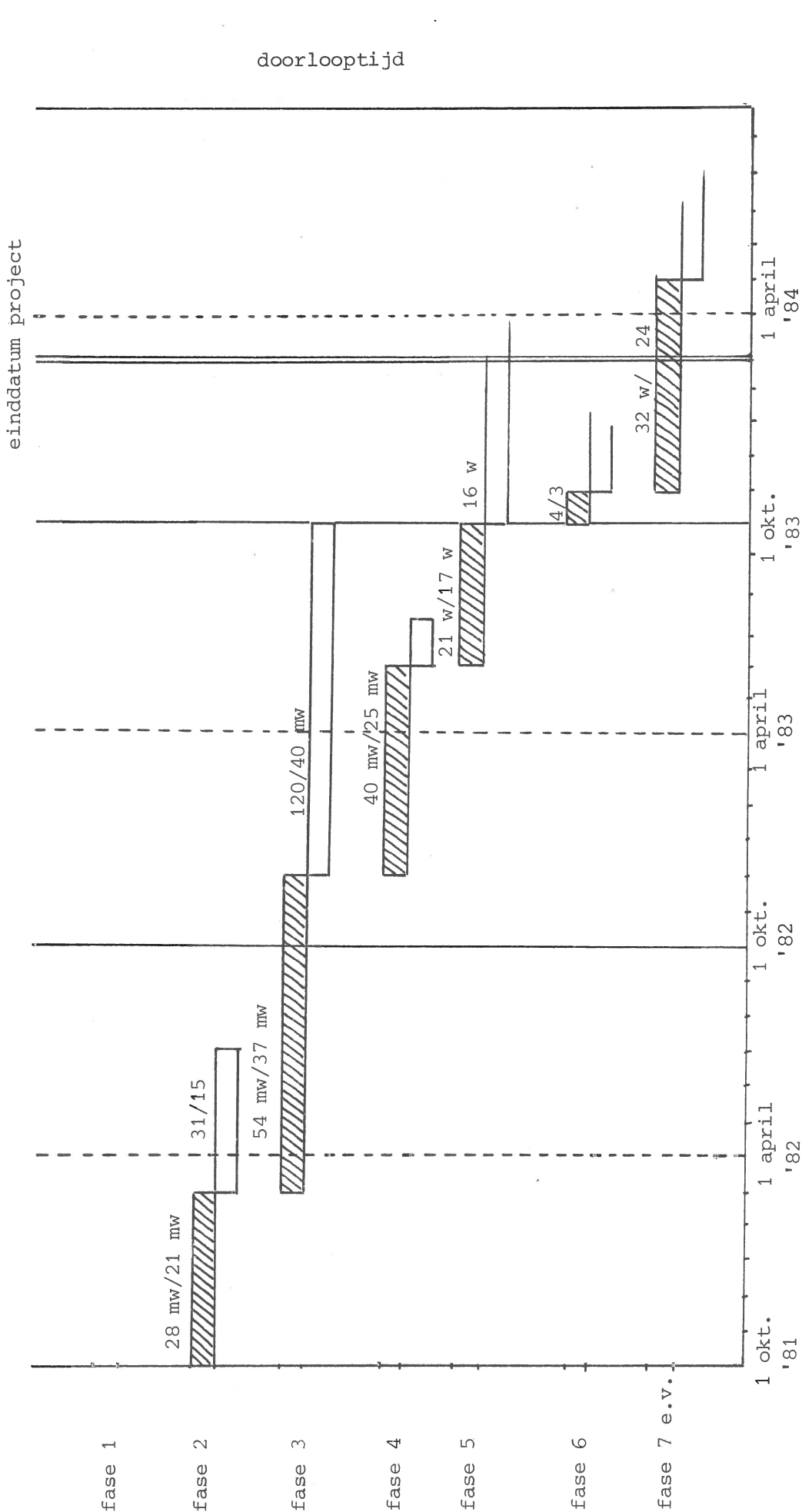
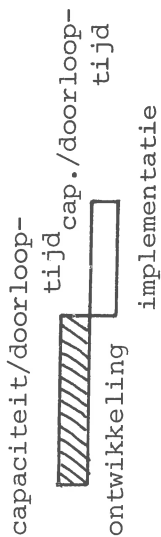
- . onderzoeken van invloeden op patiënt-arts relatie

fase 7 Gecodeerde probleemsgewijze registratie

- . ontwikkelingsvolgorde vaststellen
- . definiëren en classificeren van gegevens
- . evalueren van geclassificeerde registratie op haalbaarheid, betrouwbaarheid en effect op het medisch handelen
- . technische realisatie met name de bestandsopbouw en respons-tijd

Uitgaande van de in hoofdstuk 3.4. mankracht en voorzieningen aangegeven benodigde capaciteit, komen we tot doorlooptijd-planning aangegeven in het schema op de volgende bladzijde.

- fase 2 overnemen en uitbreiden SAZZOG-systeem
- fase 3 uitgebreide patiëntenregistratie (incl. medische historie)
- fase 4 ontwikkeling netwerksysteem
- fase 5 verwijzingen, hulponderzoek, receptenregistratie en afspraksysteem
- fase 6 consultregistratie
- fase 7 gecodeerde probleemsgewijze registratie



Met de proefpraktijken in het project worden contracten afgesloten waarin uiteenlopende zaken geregeld worden. De hele uitvoering van het project zal in zeer nauw contact met de huisartsen gebeuren.

3.4. Mankracht en voorzieningen

3.4.1. Mankracht

Schematisch wordt hieronder aangegeven welke en hoeveel mankracht er per fase noodzakelijk is.

mancapaciteit	organi- satie	onderzoek		realisatie			geg. invoer		evaluatie		
		classi- ficatie	geg. verw.	info- analist	syst. analist	progr.	assist.	D.T.	bege- leiding	tech.	org./ fin.
<u>fase 2</u>	(3)								(5)	(6)	(4)
overname en uitbreiding SAZZOG systeem		p.m.	p.m.	11	8	9		31			
<u>fase 3</u>							(1)	(2)			
uitgebreide patiënten registratie		p.m.	p.m.	22	17	15		120			
<u>fase 4</u>											
ontwikkeling netwerksysteem				15	15	10					
<u>fase 5</u>											
verwijzingen-, lab.uitslagen herhaalrecepten registratie		p.m.	p.m.	7	5	10					
<u>fase 6</u>											
consultregistratie (vrije tekst)				-	1	3					
<u>fase 7</u>											
gecodeerde probleemgewijze registratie		p.m.	p.m.	12	10	12					
totaal				67	56	59		151		12	

Opmerkingen bij schema Mancapaciteit:

- 1) De assistente van de huisarts zal een gedeelte van haar tijd, ongeveer 25%, aan deze gegevens-invoer moeten besteden. Daarenboven zal enige instructie nodig zijn voor huisarts en assistente.
- 2) Invoer gegevens verschilt per fase en tussen de SAZZOG praktijken en nieuwe praktijken. In fase 2 wordt geschat 5 minuten per patiënt aan invoer van gegevens nodig te zijn voor de nieuwe praktijken.

Voor 6 praktijken à 2500 patiënten is dat 15.000 * 5 minuten = 31 weken.

Voor de SAZZOG-praktijken is geen schatting gemaakt.

In fase 3 wordt per patiënt 10 minuten uitgetrokken. Voor 12 huisartsen à 2500 patiënten komt dat neer op 30.000 à 10 minuten = 120 weken.

- 3)+5) Organisatie en begeleiding: 100% projectleider en 50% arts (huidige team).
- 4) Voor de evaluatie ten aanzien van de organisatorische gevolgen en een kosten baten analyse is per 1 juni 1982 tot het einde van de project-tijd een full-time onderzoeker en een half-time research assistent noodzakelijk. Een onderzoeksvorstel daartoe zal in een later stadium worden ingediend.
- 6) Voor de evaluatie van het systeem naar performance, juistheid van implementatie en specificatie is 12 manweken verdeeld over 2 à 3 periodes, uitgetrokken.

3.4.2. Voorzieningen

Uitgaande van de soort praktijken en de geformuleerde eisen ten aanzien van hard- en software kunnen we in onderstaande tabel weergeven wat er nodig is per huisartssysteem.

	schijfengeheugen	werkstations	printers
per solist	5M - 20 M	2 VDU's + toetsenbord	2
per groeps/duo praktijk	10M - 40M	4 VDU's + toetsenbord	3
per gezondheids- centrum	20M - 80M	6 VDU's + toetsenbord	4

Opmerkingen

- Het eerste van de twee getallen bij de schijfengeheugen duidt op de benodigde geheugenruimte tot en met fase 3. (alle persoonsgegevens)
Het tweede cijfer geldt voor het moment waarop consultgegevens vastgelegd gaan worden.
- Bij het aantal werkstations gaan we er vanuit dat alle assistenten en alle huisartsen moeten beschikken over faciliteiten.

- Het aantal punten wordt bepaald door de gedachte dat er bij iedere arts een eenvoudige printer moet zijn en dat er centraal een dergelijke printer ter beschikking staat.

Om de netwerk-gedachte te realiseren moeten er ook hulpmiddelen bij het NHI komen. Het gaat hierbij dan om een computersysteem met:

40M schijfengeheugen

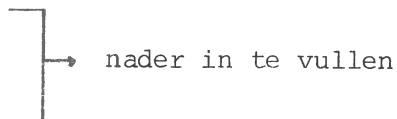
8 VDU's + toetsenbord

1 snelle printer

Verder zullen er faciliteiten moeten zijn om de data-communicatie-functie te realiseren.

3.5. Kosten

3.6. Financiering



3.7. Continuïteit

Organisatorisch is de ontwikkeling en de aanpassing van het Huisarts Informatie Netwerksysteem opgezet als een project met een doorlooptijd van 3 jaar. Daarbij doen zich vragen voor ten aanzien van de juistheid te veronderstellen dat ontwikkeling ervan een eenmalige zaak is en de mate waarin de geplende doorlooptijd voldoende is.

Het project is opgezet met het perspectief uit automatische registratie in de huisartsenpraktijk continue-informatie uit de praktijk te kunnen verkrijgen ten behoeve van onderzoek en beleid. Dit perspectief duidt in de richting van de ontwikkeling van een langlopend registratiesysteem. Doordat de vereiste informatie verandert en de technische mogelijkheden toenemen zal ook de ontwikkeling van het informatiesysteem permanent voortgaan.

Dit wat de continuïteit van het project aan de informatievragende kant betreft. Aan de andere kant zijn continuïteitsproblemen met informatie-verwerkingssystemen bij de gebruiker, de huisarts, op operationeel niveau zeer ingrijpend. Dat is niet alleen af te lezen aan de problemen welke huisartsen dachten te krijgen als het betrekkelijk eenvoudige verwerkingssysteem van SAZZOG zou worden afgebroken, maar veel meer blijkt dit uit de beschrijving van de functies in de huisartspraktijk, zoals die is beschreven.

Informatieverwerking en registratie blijkt een zeer centrale rol te vervullen in de beroepsuitoefening van de huisarts. Het gegevens-verwerkings-systeem is dan ook een essentieel onderdeel in de praktijkvoering; verandering ervan kan alleen gemotiveerd worden als dat aanzienlijke verbeteringen meebrengt.

Systeemontwikkeling is alleen zinvol als ze in een levensechte omgeving wordt uitgetst. Het gaat er niet alleen om hoe functies geïmplementeerd zijn, veel meer is van belang hoe met de verkregen informatie wordt omgegaan en hoe deze reactie kan worden beïnvloed.

Dit legt een plicht op het projectteam een goed geautomatiseerd systeem aan te leveren, maar het veroorzaakt ook de plicht de continuïteit van zijn functioneren te garanderen, niet alleen gedurende de duur van het project, maar ook daarna.

Het is een illusie te veronderstellen dat gedurende het project een volledige dubbele registratie wordt gehandhaafd door de huisarts om na afloop weer eenvoudig terug te kunnen vallen op de handadministratie.

Onderhoud van registratiesystemen vraagt zoveel denkwerk, dat daarmee de huisarts onnodig extra wordt belast. Het vooruitzicht een van beide registratiesystemen later te missen demotiveert hen nauwkeurig te registreren. Bovendien doet deze veronderstelling afbreuk aan de sociale en organisatorische veranderingsprocessen die al binnen de praktijk zijn opgetreden en die maar uiterst moeizaam teruggedraaid kunnen worden.

Apparatuur, gebruikt in automatiseringsprojecten kan worden gekocht en gehuurd. Huurprijzen zijn daarbij sterk afhankelijk van de geldigheidsduur van het contract. Kopen is op langere termijn goedkoper dan huren, maar biedt minder flexibiliteit, omdat over het algemeen minder snel tot vervanging wordt overgegaan. Wat voor apparatuur geldt, geldt ook voor software-ontwikkeling en service.

Blijkbaar wordt een automatiseringsproject duurder als de continuïteit minder goed verzekerd is.

Doorlooptijd

Het computersysteem kan pas dan blijvend toegepast worden als het geïntegreerde verwerking toestaat. Pas dan kunnen ook alle doelstellingen en verlangens welke aan het project gekoppeld zijn gerealiseerd worden. De geplande doorlooptijd van het project is daar ontoereikend voor. De ontwikkeling zou na fase 4 gestaakt moeten worden. De resterende fasen kunnen immers maar deels ontwikkeld en geheel niet aangepast of geëvalueerd worden.

Concluderend kan worden gesteld dat ontwikkeling van een huisartsen-informatiesysteem een continue proces is, dat zeer moeilijk onderbroken kan worden.

Financiering op project basis met jaarlijkse goedkeuring is daarmee niet te rijmen. Op zo kort mogelijke termijn dient de continuïteit gewaarborgd te worden voor een redelijke periode, minimaal 5 jaar.