

Perined-Koppelingsprocedure 2014: LVR1-, LVRh-, LVR2- en LNR-deelregistraties



Mercatorlaan 1200
3528 BL Utrecht
Tel. 030 – 28 23 165
www.perined.nl
info@perined.nl

Datum december 2015

Auteur Perined

Aantal pagina's 67

Aantal bijlagen 2

Versienummer 1.0

Versienummer	Status
Versie 0.5	Concept Perined
Versie 1.0	Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Summary in English	3
Inleiding	6
Aandachtspunten.....	8
Samenvatting resultaten en leeswijzer	9
Hoofdstuk 1 Schoningskoppelingen.....	10
§1.1 Voorbewerking registratiebestanden LVR1, LVRh, LVR2 en LNR.....	10
§1.2 Koppeling LVR1 ^ LVR1	13
§1.3 Koppeling LVRh ^ LVRh	15
§1.4 Samenvoegen LVR1 en LVRh & koppeling LVR1h ^ LVR1h	17
§1.5 Koppeling LVR2 ^ LVR2	18
§1.6 Koppeling LNR ^ LNR	19
Hoofdstuk 2 Koppeling LNR ^ LNR voor vinden van heropnames	20
§2.1 Koppeling LNR ^ LNR voor vinden van heropnames bij eenlingen	20
§2.2 Koppeling LNR ^ LNR voor vinden van heropnames bij meerlingen	22
§2.3 Koppeling niet-gekoppelde LNR eenlingen ^ meerlingen	24
§2.4 Creatie LNR^LNR eindbestanden opname en kind	24
Hoofdstuk 3 Koppeling LVR1h ^ LVR2	26
§3.1 Koppeling LVR1h ^ LVR2 eenlingen.....	26
§3.2 Koppeling LVR1h ^ LVR2 meerlingen	29
§3.3 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h eenlingen met LVR2 meerlingen.....	31
§3.4 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h meerlingen met LVR2 eenlingen.....	31
§3.5 Creatie LVR1h^LVR2 eindbestand	31
Hoofdstuk 4 Koppeling (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR	32
§4.1 Koppeling (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR eenlingen	32
§4.2 Koppeling LVR1h2 ^ LNR meerlingen	34
§4.3 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h2 eenlingen met LNR meerlingen	35
§4.4 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h2 meerlingen met LNR eenlingen	35
§4.5 Creatie eindbestand (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR.....	37
Hoofdstuk 5 Perined jaar 2014 bestanden	38
§5.1 Beschrijving gekoppelde eindbestanden	38
§5.2 Toegevoegd variabelen	39
§5.3 Mogelijke dubbeltelling.....	43
§5.4 Controles op het gekoppelde jaarbestand	43
§5.5 Versie beheer en bestandnaam Jaarbestand.....	43
§5.6 Versie beheer van rapporten over Jaarbestand	43
Epiloog.....	44
Referenties	46
Begrippen	49
Appendix A: Aantal LNR records in 2014 en datakwaliteit koppelvariabelen LNR	51
Appendix B:Contents gekoppelde bestand LVR1h^LVR2^LNR 2014.....	52

Summary in English

This document describes the procedure of linking four Dutch perinatal registries (LVR1, LVRh, LVR2 and LNR) to combine medical information on pregnancy, childbirth and postnatal period for the year 2014. Combined, LVR1, LVRh, LVR2 and LNR form the perinatal registry from *Perined* (a new organisation arisen from the merger of *the Netherlands Perinatal Registry – PRN* and *the Netherlands Perinatal Audit – PAN*).

Introduction

In the Netherlands most pregnant women are seen by an independent midwife. Referral of women to the obstetrician during gestation or labour takes place frequently. Approximately one third of the births are attended by a midwife and two thirds by an obstetrician, and less than 5% by a general practitioner. Following birth, around 15% of the children are admitted to a paediatric unit and are seen by a paediatrician. As a result, both mother and child may be seen by more than one caregiver.

Depending on the profession of the caregivers involved in perinatal care, details of the pregnancy (including demographic data on the mother), birth and possible hospital admissions are recorded in one or more of the following four registries: LVR1 (National Obstetric Registry (primary care)), LVRh (National Obstetric Registry of General Practitioners (primary care)), LVR2 (National Obstetric Registry (secondary care)) and LNR (National Neonatal Registry). Combined, LVR1, LVRh, LVR2 and LNR form the perinatal registry from *Perined* (a new organisation arisen from the merger of *the Netherlands Perinatal Registry – PRN* and *the Netherlands Perinatal Audit – PAN*). In table 1 the number of records in the separate registries is described.

Table 1: Number of records in the separate LVR1, LVRh, LVR2 and LNR registries in 2014

Registry	Unit	2014
LVR1 registry	"pregnancy women/ delivery child"	186,260
LVRh registry	"pregnancy women/ delivery child"	655
LVR2 registry	"pregnancy women/ delivery child"	129,948
LNR registry	"admission of a child"	54,172

Information within these registries is rendered anonymous to any parties outside of the treating institution. A unique key, which identifies individuals, does not exist. Therefore, in order to collate information on the same woman, pregnancy and child, anonymous linking of the four perinatal registries is required. [1,2]

The linkage procedure and linkage methods

Below, we briefly describe the linkage procedure developed by the LinKID group of the Academic Medical Centre Amsterdam to achieve a valid, combined perinatal registry through a series of transparent, repeatable steps.

The first step in this linkage was to 'clean' each of the four datasets i.e. remove duplicate records. No other data cleaning (such as the removal of 'impossible' date values) was carried out. In addition the LVRh registry was converted to the LVR1 layout, after which these two registries were simply attached to each other. Another 'cleaning' step was performed to remove any additional created duplicates. Next, the LVR1-LVRh registry was first linked to the LVR2. Separate linkages were done for singleton and multiple births, after which data were recombined. Then the linked file (LVR1h2) was linked to the LNR.

Linkage methods can be classified as either deterministic or probabilistic. Under both methods, variables which partially identify a patient and which are present in more than one registry and are of sufficient quality (in terms of coding and degree of missing), are chosen as linkage variables.

In deterministic linkage, a pair of records (one from each dataset) is considered a match if all linkage variables agree. A variation on this rule is to consider a pair as a match if they differ on only a (pre-specified) small number of variables, usually one ('n-1' linking, where n is the number of linking variables used).

In probabilistic linkage, weights are calculated for each linking variable separately in case of agreement or disagreement. The weight calculation is based on the probability of agreement on each variable in both true matches and non-matches (accidental agreement) [2]. These variable-specific weights assign 'rewards' to each record pair for all variables that agree by assigning the pair a positive score (specific to each variable) and to 'punish' the record pair (by assigning negative weights) for all variables that differ. The total weight for each record pair is calculated by summing all the weights of the individual linkage variables. Pairs with a high total weight are likely to be matches, while pairs with a low score are unlikely to be a match.

Deterministic linkage was only used to 'clean' the data of the separate registries. All other linkages were made using probabilistic linkage [2,4,39,40,41,42].

A number of variables may not be recorded identically in two registries. For example, birth weight may be recorded as 3010 gm in one registry, but may be rounded down to 3000 gm in another. Probabilistic linkage can be extended to include so-called 'close' weights. [39-42] Record pairs with a close match on a given variable are given a smaller reward than a full match, but this procedure will still identify many true matches.

A computer algorithm computes the variable-specific weights. Because of this it is possible to estimate the 'threshold value' above which total scores are assumed to represent a match. The threshold reflects an estimate of the prevalence of matches among all possible record pairs. Usually, the great majority of record pairs falls well below the threshold (no match) and a small number fall well above the threshold. The quality of the linkage procedure can be crudely judged when looking to the number of record pairs on both sides of the threshold. The smaller this grey area, the better the discriminatory performance of the linkage procedure is. The choice of the correct threshold and the best decision rule on record pairs in the grey area usually requires a judgement based on contextual knowledge in addition to information drawn from the computer output.

Given the large number of records (particularly in the LVR1 and LVR2 registries), it is computationally impossible to compare all possible pairs of records from two datasets. To overcome this problem, the data are 'blocked' on certain variables. For example, in creating the link between the LVR1h and LVR2, the data were first blocked on the mother's date of birth: only pairs in which the mother's date of birth was identical in both datasets were considered. This reduced the number of record pairs to be considered from approximately 2×10^{10} to just over 3 million. Subsequently, non-linked records were blocked on the postal code of the mother to identify any links missed by the first blocking. Similarly, records in the LVR1h2^LNR linkage were blocked first on the child's date of birth and, subsequently, on the mother's postal code (see Figure 2).

From validation and comparative studies, it is now known that the LinkID probabilistic linkage procedure performs very well in absolute terms, and considerably better than the best deterministic alternative. [39-42] Additionally, it provides quantitative information on the success of the linkage and the main sources of error.

Results

Here we present a selection of information from the 2014 linkage study, which, in total, involves 20 separate steps. First we present the variables used in the LVR1h-LVR2 singleton linkage (after blocking on the mother's date of birth) with their estimated weights (see Table 2).

From Table 2 one can read that agreement of postal code provides the highest positive award (10.50) apparently, being the most informative variable if agreed. Date of birth of the child is also informative (8.43). However, the weights assigned to disagreement are -4.81 and -7.92, respectively, indicating that the error rate in recording the postal code is much higher than in recording birth date of the child.

Table 2: linkage weights for the LVR1h^LVR2 linkage singletons 2014

Variable	Weights		
	Agree	Close	Disagree
Postal code (mother)	10.50		-4.81
Date of birth (child, full match)	8.43		-7.92
Date of birth (close, ± 1 day)		1.60	
Expected Date of Birth (DOB) (full match), close, ± 7 days)	8.46	0.58	-8.59
Birth weight (full match), (close, ± 10 gm)	8.53	1.38	-4.97
Place of birth (hospital number) in case of hospital birth	6.46		-2.92
Minute of birth	5.75		-3.77
Hour of birth	4.48		-4.99
Gravidity	1.67		-3.74
Gender (child)	0.99		-7.24

In Table 3, we present the final linking results after all steps have been taken. The combined dataset consists of 205,003 different records (children), of which 59.1% represent record pairs or triplets that comprise data from two or three registries.

Table 3: number of links between the LVR1h LVR2 and LNR registries 2014

Records with information from	Number of links	Percentage of links
LVR1h (only)	71,744	35.0%
LVR2 (only)	11,096	5.4%
LNR (only)	1,079	0.5%
LVR1h^LVR2 (combined)	72,031	35.1%
LVR1h^LNR (combined)	2,345	1.1%
LVR2^LNR (combined)	6,573	3.2%
LVR1h^LVR2^LNR (combined)	40,135	19.6%
LVR1h^LVR2^LNR registry	205,003	

Conclusion

We successfully linked the four LVR1, LVRh, LVR2, LNR Dutch perinatal registries in the Perined registry 2014. As a result, all information concerning the same pregnancy and child have been combined into one medical record, making it possible to obtain information across the entire perinatal care period (table 4).

Table 4: The linked LVR1 LVRh LVR2 and LNR perinatal registries 2014

File	Records
LVR1h_LVR2_LNR_2014	205,003
LNR_LNR_2014	54,172
LNR_LNR_kind_2014	50,130

It is important to stress that any linkage needs to be validated after it has been carried out. Also, the linkage itself cannot solve the problem of the 'true' value of a variable in a linked record, if this variable - despite the match - has a different value in the two data sources. Apparently, the positive weights associated with the remaining linking variables were sufficient to overcome such disagreement, but the procedure itself provides no information on which, if either, of the two values is 'true'.

Inleiding

Voor u ligt de rapportage van de koppeling van de perinatale deelregistraties LVR1, LVRh, LVR2 en LNR voor het jaar **2014**. Dit koppelingsproject is een vervolg op het koppelingsproject van deze perinatale deelregistraties voor de jaren 2000 tot en met 2013 [4-16]. Deze rapportage is de verantwoording van de koppeling van 2014 en de documentatie bouwt daarbij primair voort op de uitgebreide documentatie van de koppeling van 2001 [4] en volgende jaren (Koppelingsprocedure PRN 2001: Deel I Hoofdlijnen en Deel II Beschrijving en Toelichting en Koppelingsprocedure PRN 2002: Beschrijving en Toelichting, alsmede die over 2003 tot en met 2013) [4-18].

De koppelingsmethodiek is in 2003 in opdracht van Stichting PRN ontwikkeld op de afdeling klinische informatiekunde (KIK) van het AMC door dr. N Méray, dr. ACJ Ravelli, dr. JB Reitsma en prof dr. GJ Bonsel [39-42]. Deze koppelingsmethodiek is door dr. Nora Méray, drs. Miranda Tromp, drs. Joseph McDonnell en Marc Tromp BSc toegepast op de jaren 1999 tot en met 2008 van de deelregistraties. De koppelingsmethodiek bouwt voort op het koppelingswerk van dr. JB Reitsma en Prof dr. GJ Bonsel voor de Hartstichting in het kader van het proefschrift van Hans Reitsma [2].

De koppelingen van 2001 en 2002 zijn op validiteit getest [19-21], en functioneren daarom in het vervolg als referentie. De documentatie van de koppeling van 2001 tot en met 2013 is beschikbaar op de website van Perined [43]. De uitgangspunten voor de koppeling van 2014 zijn niet veranderd ten opzichte van de eerdere jaren.

Het vervolgekoppelingsproject 2014 is – evenals dat over 2009-2013 het geval was – uitgevoerd bij PRN cq. Perined door epidemioloog Joyce Dijs-Elsinga. Het project van de LVR1^LVRh^LVR2^LNR 2014 koppeling is uitgevoerd in 2015. De verslaglegging vond plaats tijdens het project.

Vanaf 2008 hebben de kinderartsen volgens een herziene LNR registratie aangeleverd. In principe bevat deze herziene set extra identificerende variabelen. Evenals in 2008-2013 zijn er in 2014 echter in deze registratie nog geen of onvoldoende extra identificerende variabelen geregistreerd, zoals BSN. Voor de koppeling van 2014 zijn er derhalve geen veranderingen doorgevoerd in de koppelmethode ten opzichte van het jaar 2013 [18]. Wel is er in 2014 weer extra aandacht besteed aan het aantal aanleverende centra/praktijken (zie grafiek A en B). Daarnaast is getracht de datakwaliteit van de koppelvariabelen van de LNR registratie (zie appendix A) inzichtelijk te krijgen en mogelijk hierdoor te verbeteren.

Daarnaast kan er vanaf 2010 ook voor LVR1 en LVR2 in een herziene registratie worden aangeleverd. Hiervan hebben meerdere ziekenhuizen en verloskundige praktijken gebruik gemaakt. Om het echter overzichtelijk te houden is besloten om gedurende een aantal overgangsjaren alle records aangeleverd volgens de nieuwe dataset terug te converteren naar de oude dataset.

Het LVR1 bronbestand 2014 bestond uit 186.260 records, het LVRh bronbestand uit 655 records, het LVR2 bronbestand uit 129.947 records en het LNR bronbestand uit 54.172 records (tabel 1 en 2).

Tabel 1 Aantal records per LVR1, LVRh, LVR2 en LNR bestand 2014

Jaar 2014	Aantal records	Aantal deelnemende praktijken
LVR1 registratie	186.260	530 (5 pr <=5)
LVRh registratie	655	21 (geen excl)
LVR2 registratie	129.947	85 (geen excl)
LNR registratie	54.172	76 (geen excl)

Het aantal deelnemende LVR1 praktijken in 2014 is gelijk aan het vorige jaar (n=530 t.o.v. 511 in 2013). Het aantal deelnemende LVR2 praktijken is afgenomen (n=85 t.o.v. 87 in 2013). Dit komt door de fusie van 2 ziekenhuizen en 1 ziekenhuis dat niet heeft kunnen aanleveren. Het aantal deelnemende LNR praktijken is afgenomen (76).

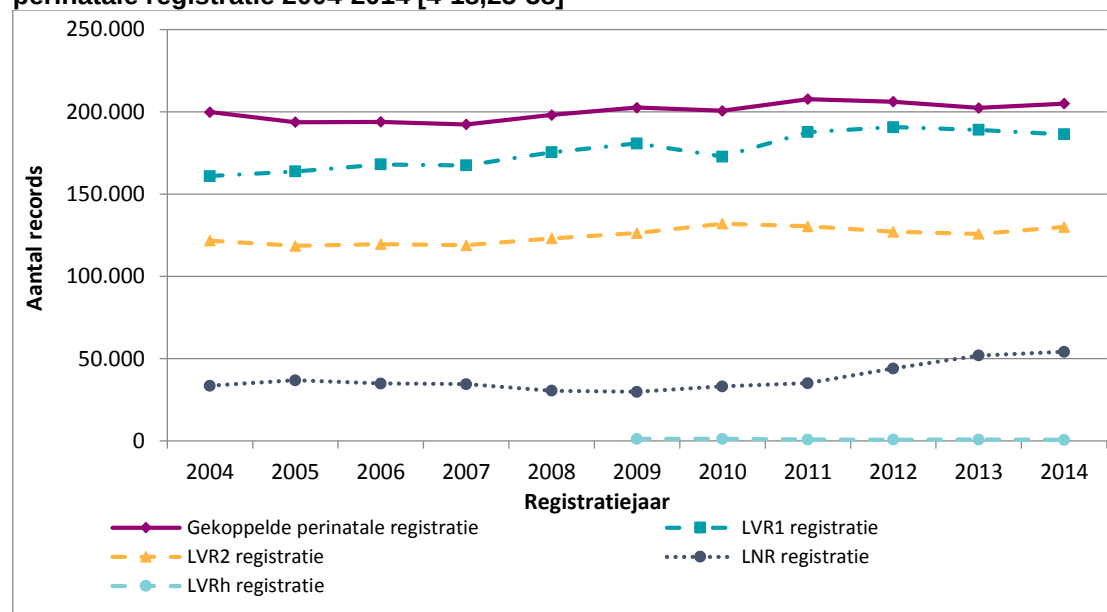
Het gekoppelde eindbestand 2014 bestaat uit 205.003 records. 60,2% (2013: 59,0%) van de LVR1h records (112.166) kon gekoppeld worden aan een LVR2 record, dit was 86,3% (2013: 86,5%) van de LVR2 records.

Tabel 2 Trend in LVR1, LVR2, LNR en gekoppelde perinatale registratie 2006-2014 [5-16,23-34]

Gekoppeld bestand	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
LVR1 registratie	168.010	167.399	175.378	180.770	172.749	187.645	190.713	189.047	186.260
LVRh registratie				1.248	1.203	822	731	800	655
LVR2 registratie	119.593	118.874	123.041	126.256	131.991	130.388	127.061	125.814	129.947
LNR registratie	34.882	34.482	30.453	29.790	33.109	35.036	43.975	51.914	54.172
Gekoppelde registratie	193.888	192.360	198.061	202.537	200.565	207.689	206.160	202.324	205.003

Ten opzichte van het jaar 2013 is in 2014 het aantal records in de LVR1 registratie afgenomen (186.260 records versus 189.047). Dit jaar is het LVRh bestand ook in de koppelingsschappen opgenomen, net zoals in 2009-2013. In de LVR2 registratie is in eerdere jaren een duidelijke neerwaartse trend te zien. Het aantal records in 2014 is weer afgenomen ten opzichte van 2013 (129.947 versus 125.814). Het aantal records in de LNR registratie wisselt, maar is ten opzichte van 2013 toegenomen (54.172 versus 51.914). Het aantal records in het gekoppelde bestand is in 2014 toegenomen (205.003 versus 202.324 in 2013) (tabel 2 en figuur 1). De trend wordt verder beschreven in de epiloog en in de jaarboeken [24-36].

Figuur 1 Trend in aantallen records in LVR1, LVRh, LVR2, LNR en gekoppelde perinatale registratie 2004-2014 [4-18,25-38]



Aandachtspunten

In het voortraject vóór de aanlevering en bij de bewerking van de losse bestanden kwamen diverse problemen voor die de koppeling nadelig beïnvloeden. Mede naar aanleiding hiervan kent de 2014 koppeling de volgende aandachtspunten.

- Het **aantal deelnemende LNR praktijken** was in het registratie jaar 2009 afgenomen tot 46%. PRN cq Perined heeft sinds de invoer van de nieuwe dataset in 2008 extra inspanningen geleverd om de kinderartsen weer deel te laten nemen. Dit heeft er toe geleid dat het deelname percentage in 2014 uitkomt op **88,4%**. Aangezien de huidige registratie van de kinderartsen vooral items bevat die voor een NICU van belang zijn, is besloten in het eerste trimester van 2016 de registratie voor de kinderartsen te herzien. Hopelijk neemt hierdoor de deelname van de kinderartsen van perifere ziekenhuizen verder toe.
- De **datakwaliteit van de koppelvariabelen in de LNR** registratie is in vergelijking tot eerdere jaren verbeterd maar is nog steeds laag voor de geboortedatum moeder. In de afgelopen jaren zien we een verbetering in de datakwaliteit in het vastleggen van geboortedatum moeder in de LNR, wat in 2008 heeft geleid tot een aanzienlijke verbetering. In 2014 is bij 0,7% van de LNR records de geboortedatum moeder niet ingevuld. Bij de postcode lijkt echter een tegengestelde trend in te zetten: in 2014 ontbreekt 0,5% van de postcode ten opzichte van 21,7% in 2013. De apgar-score na 5 minuten is nu bij 3,3% missing. Ontbrekende informatie in koppelvariabelen is de belangrijkste reden dat het aantal niet te koppelen LNR records met de LVR1h-LVR2 (circa 1.000) nog steeds hoog is.
- De **toename van het aantal aanlevervormen** met hiermee gepaard gaande conversies maakt het koppelproces meer complex. Hoewel het richting berichtgever van klantvriendelijkheid getuigd om steeds meer aanlevervormen mogelijk te maken, is dit uit oogpunt van beheersing van het koppelproces een ongewenste ontwikkeling. Een tussenweg zal hierin betracht worden. De recente vaststelling van de PWD-standaard met de keuze voor één standaard aanleverwijze (i.c. via HL7v3-berichten) zal de complexiteit op dit punt aanzienlijk terugdringen.

Samenvatting resultaten en leeswijzer

In totaal zijn voor de **2014** koppeling 20 koppelingsstappen uitgevoerd.

Hoofdstuk 1: de schoningskoppelingen

- LVR1 ^ LVR1 - voorbereidende stappen in de koppeling (§1.1).
- LVRh ^ LVRh – voorbereidende stappen in de koppeling (§1.2).
- LVR1 ^ LVRh – voorbereidende stappen in de koppeling (§1.3).
- LVR2 ^ LVR2 - voorbereidende stappen in de koppeling (§1.4).
- LNR ^ LNR - voorbereidende stappen in de koppeling (§1.5).

Hoofdstuk 2: beschrijving koppelingen tussen de LNR ^ LNR registratie:

- Herkennen van heropnames van hetzelfde kind binnen de groep eenlingen. (§2.1).
- Herkennen van heropnames van hetzelfde kind binnen de groep meerlingen. (§2.2).
- Koppelen van niet-gekoppelde LNR eenlingen met niet-gekoppelde LNR tweelingen voor het vinden van heropnames (§2.3).

Hoofdstuk 3: beschrijving koppelingen tussen de LVR1h en LVR2 registratie

- Koppelen van eenlingen LVR1h ^ LVR2 (§3.1).
- Koppelen van meerlingen LVR1h ^ LVR2 (§3.2).
- Koppelen van niet-gekoppelde LVR1h eenlingen met niet-gekoppelde LVR2 meerlingen (§3.3).
- Koppelen van niet-gekoppelde LVR1h meerlingen met niet-gekoppelde LVR2 eenlingen (§3.4).

Hoofdstuk 4: beschrijving koppelingen tussen de gekoppelde LVR1h^LVR2 registratie met de LNR registratie

- Koppelen van eenlingen LVR1h ^ LVR2 met LNR (§4.1).
- Koppelen van meerlingen LVR1h ^ LVR2 met LNR (§4.2).
- Koppelen van niet-gekoppelde LVR1h ^ LVR2 eenlingen met niet-gekoppelde LNR meerlingen (§4.3).
- Koppelen van niet-gekoppelde LVR1h ^ LVR2 meerlingen met niet-gekoppelde LNR eenlingen (§4.4).

Hoofdstuk 5: beschrijving van het gekoppelde jaarbestand

Epiloog: een vergelijking gemaakt met voorgaande jaren.

Hoofdstuk 1 Schoningskoppelingen

In §1.1 worden de voorbereidingen op de losse registratiebestanden besproken en in § 1.2 t/m § 1.5 worden de interne koppelingen LVR1^LVR1, LVRh^LVRh, LVR1^LVRh, LVR2^LVR2, en LNR^LNR besproken. Dit zijn voorbereidende of schoningskoppelingen voor het verwijderen van administratieve dubbeltellingen, voordat de verschillende registratie met elkaar kunnen worden gekoppeld.

§1.1 Voorbewerking registratiebestanden LVR1, LVRh, LVR2 en LNR

De schoningskoppelingen worden uitgevoerd voor het verwijderen van administratieve dubbeltellingen in de losse registratiebestanden. Administratieve dubbeltellingen kunnen voorkomen doordat een record foutief dubbel is ingevoerd of doordat praktijken zijn gefuseerd en beide praktijken de records hebben aangeleverd. Dit probleem speelt vooral bij de LVR1. Er zijn een aantal voorbereidingstappen toegevoegd om dit in een eerder stadium te signaleren.

Nieuwe database met nieuwe datasetitems voor LVR1 en LVR2.

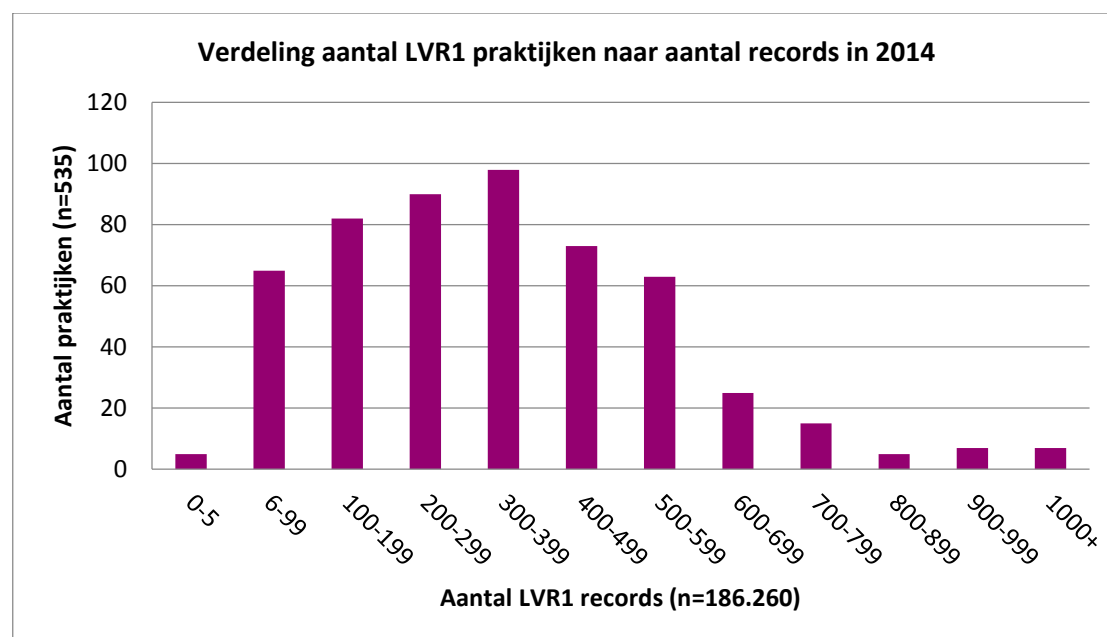
In het jaar 2010 is PRN voor zowel de LVR1 als de LVR2 overgegaan op een nieuwe database met daarin alleen de items van de nieuwe PRN-dataset. Een deel van de praktijken levert nog oude dataset items aan, maar er worden ook records met nieuwe dataset items aangeleverd. Om het overzichtelijk te houden is besloten om een aantal overgangsjaren in acht te nemen en alle records aangeleverd volgens de nieuwe dataset terug te converteren naar de oude dataset.

Aangezien de nieuwe database dynamisch is, is het mogelijk dat er na het aanmaken van een jaarbestand op datum x nog nieuwe records zijn aangeleverd, verwijderd of veranderd. Een jaarbestand dat vervolgens aangemaakt is op datum y zal hierdoor verschillen vertonen ten opzichte van het bestand aangemaakt op datum x. In principe vinden er voor de LVR1 en LVR2 jaarlijks 2 aanleveringen plaats: één aan het begin van het jaar voor de officiële afsluitdatum en een nalevering in de zomer. Met deze laatste bestanden wordt de koppeling gestart. De afsluiting van de LNR is in de zomer. Wanneer daar aanleiding voor is, kan ook bij de LNR een nalevering plaatsvinden. Nalevering van de LNR zal echter veelal na start van het koppelingsproces plaats vinden.

a) Verwijderen: records van niet-deelnemende praktijken

Een eerste stap is inzichtelijk maken hoeveel records per praktijk zijn aangeleverd.

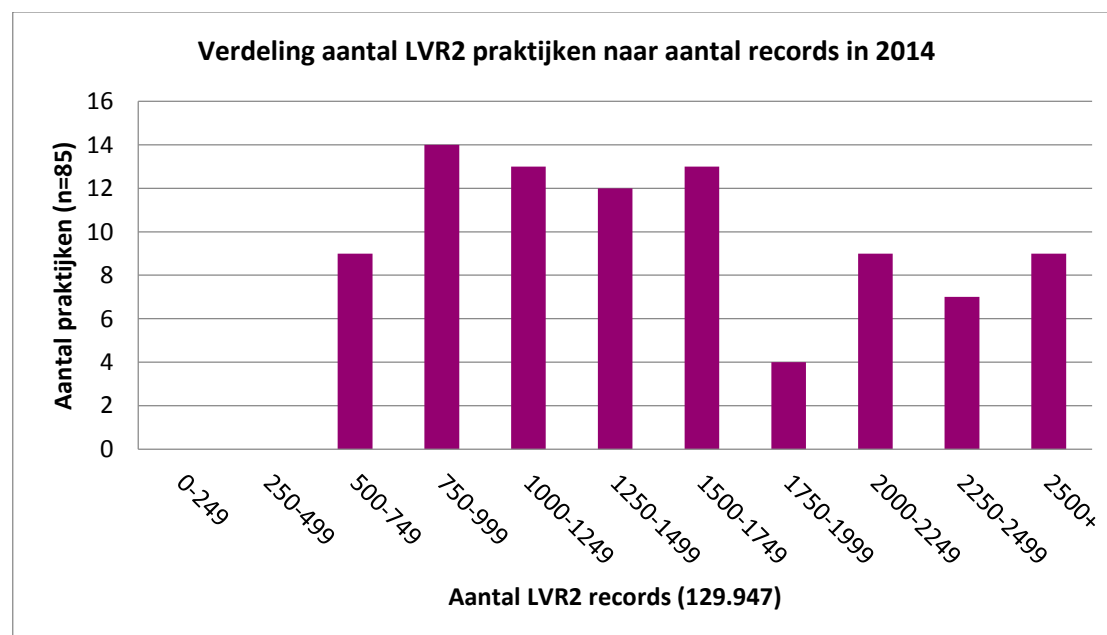
In grafiek A is een overzicht gegeven van het aantal records in LVR1 praktijken. In 2014 hebben 535 aangeleverd, terwijl er volgens het NIVEL 518 LVR1 praktijken zijn in 2014 [3]. Er blijken echter 5 LVR1 praktijken 5 of minder records te hebben aangeleverd. Deze records worden, conform afspraak, verwijderd uit het bestand, waarmee het totaal aantal deelnemende praktijken uitkomt op 530. Dit aantal is hoger dan het aantal praktijken dat er volgens het NIVEL in 2014 is. Dit kan komen door praktijken die gedurende het jaar zijn gestart, gestopt of gefuseerd. Wanneer een dergelijke praktijk wel 5 of meer records aan de registratie aanlevert, wordt de praktijk gedurende dat jaar als deelnemer beschouwd. Bij de peiling door het NIVEL wordt echter op 1 datum gedurende het jaar gekeken en kan het daadwerkelijke aantal verloskundige praktijken gedurende 1 jaar net iets verschillen.



Grafiek A. Verdeling LVR1 praktijken naar aantal records in 2014

Het LVRh bestand vormt geen onderdeel van de perinatale database, maar is als afzonderlijk bestand bij Perined aanwezig. Een minimum van 5 formulieren per jaar wordt niet hierop toegepast, gezien het geringe aantal bevallingen dat nog onder begeleiding van een huisarts plaatsvindt. Van 21 verloskundig actieve huisartsen zijn er gegevens ontvangen.

In grafiek B is een overzicht gegeven van het aantal records in LVR2 praktijken. In 2014 hebben 85 van de 86 LVR2 praktijken aangeleverd (99%) [4]. Alle LVR2 praktijken hebben meer dan 5 records aangeleverd en voldoen daarmee aan de norm.



Grafiek B. Verdeling LVR2 praktijken naar aantal records in 2014

In **appendix A** is een overzicht gegeven van het aantal LNR records per praktijk. In 2014 hebben 76 van de 86 LNR praktijken aangeleverd (88,4%) [6]. Alle LNR praktijken blijken te voldoen aan de norm (minimaal 5 records per praktijk).

b) Controleren: registratie(periode) LVR1 praktijken

De tweede stap is het controleren per LVR1 praktijk of gedurende het volledige jaar wordt geregistreerd. Er blijken praktijken later te starten dan januari 2014 en eerder te stoppen dan 31 december 2014. Daarnaast is er voor 2014 in aanloop naar de deadline voor aanlevering gekeken naar het aantal aangeleverde records van een praktijk ten opzichte van het aantal dat in 2013 is aangeleverd. Hierdoor zijn er in 2014 30 praktijken over die niet over een volledig jaar hebben gerapporteerd. Van 14 praktijken blijkt het aantal records ten opzichte van 2013 af te wijken. Bij één praktijk bleek degene die over de aanlevering gaat met zwangerschapsverlof te zijn, bij een andere praktijk waren er softwareproblemen. Van de overige praktijken is geen informatie beschikbaar.

c) Verbeteren: datakwaliteit LNR variabelen

Uit de koppeling van voorgaande jaren weten we dat de datakwaliteit van bepaalde LNR koppelvariabelen (m.n. geboortedatum moeder) niet optimaal is, er is sprake van een hoog percentage missings wat de koppeling bemoeilijkt. Als pilot zijn in het jaar 2007 ziekenhuizen benaderd om de informatie alsnog aan te leveren. Hiermee is het belang van de data kwaliteit extra benadrukt. We zagen het volgende jaar een duidelijke verbetering in het aantal missende waarden op de koppelvariabele geboortedatum vrouw. Inmiddels ligt dit aantal echter weer op het oude niveau. Het percentage missings voor geboortedatum moeder is dit jaar 0,7% t.o.v. van 0,3% in 2013. Het percentage missing in apgar 5 minuten (3,1%) is dit jaar het hoogst. **Appendix A** bevat een tabel met het aantal missende waarden voor de belangrijkste koppelvariabelen uitgesplitst naar perifere ziekenhuizen en NICU's. Het percentage missings voor de postcode in 2014 is 0,5% tov 21,7% in 2013. Dit komt doordat de postcode steeds vaker bij het kind geregistreerd wordt in plaats van bij de moeder. Wanneer je deze postcode meeneemt, daalt het aantal records waarbij de postcode onbekend sterk.

§1.2 Koppeling LVR1 ^ LVR1

Het doel van de toegepaste interne LVR1^LVR1 koppeling is het verwijderen van administratieve dubbeltellingen uit het LVR1 bestand. De methodiek van deze koppeling is een deterministische koppeling. De koppeling vond plaats op basis van 10 koppelvariabelen. Als blocking-variabele is eerst de geboortedatum van de moeder gebruikt en daarna de postcode van de moeder.

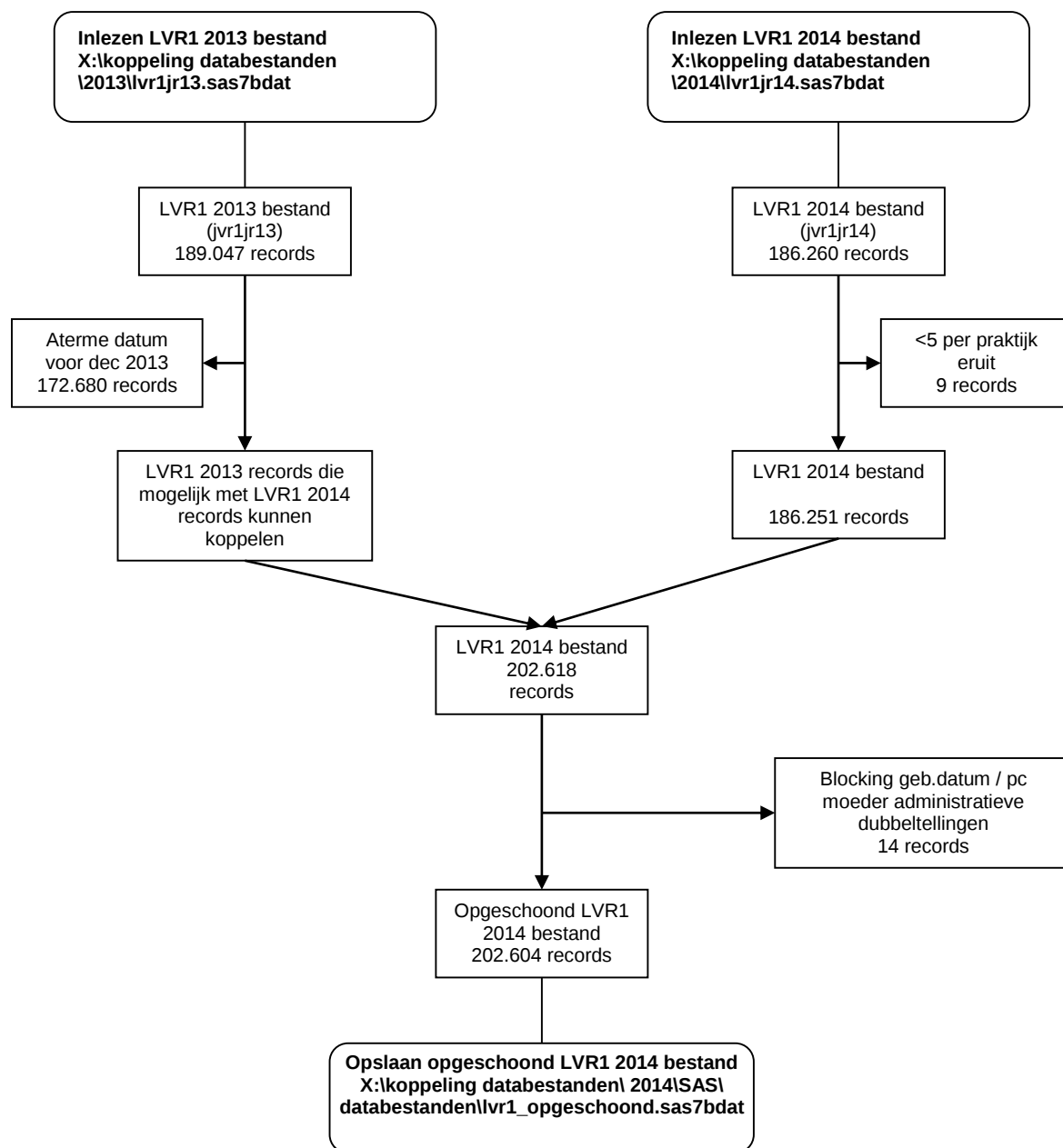
Het LVR1 2014 SAS bestand (*X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1\lvr1jr14.sas7bdat*) bestaat uit **186.260 records**. In totaal worden 9 records van 5 of minder records deelnemende LVR1 praktijken verwijderd (zie §1.1), waardoor het LVR1 bestand na exclusie bestaat uit 186.251 records.

Voor de koppeling wordt ook het LVR1 2013 (*X:\Koppeling databestanden\2013\SAS\databestanden\lvr1jr13.sas7bdat*) bestand ingelezen (189.047 records). Uit dit bestand worden de records geselecteerd waarbij de à terme datum in 2014 is, records waarbij de geboorte datum van het kind en de à terme datum missend is en records waarbij de à terme datum na 1 december 2013 is (16.367 records). In totaal zijn er nu 202.618 LVR1 records uit 2014 (bestand 'V'). Zie figuur 1A voor een flowchart van de LVR1^LVR1 koppeling.

Het LVR1 bestand wordt **deterministisch** met zichzelf gekoppeld voor het vinden van administratieve dubbeltellingen. De koppeling wordt eerst uitgevoerd met blocking op geboortedatum moeder en vervolgens met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de geboortedatum van de moeder overeenkomt, worden aangemaakt (3.269.163 paren). Voor de interne LVR1^LVR1 koppeling worden de volgende 10 variabelen vergeleken: postcode moeder (geboortedatum moeder bij blocking op postcode), praktijknummer, graviditeit, geboortedatum kind, à terme datum, gewicht, geslacht, geboorte uur en geboorte minuut. Daarnaast worden nog meerlingcode en omvang meerling meegenomen. Records worden als een administratieve dubbeltelling beschouwd als 9 van de 10 variabelen overeenkomen of als 8 van de 10 variabelen overeenkomen en daarnaast ook sprake is van een eenling. Er is vanaf 2005 nog een extra situatie voor een administratieve dubbeltelling omdat in sommige gevallen de à terme datum missing is in het ene LVR1 record en aanwezig is in het andere record; voor deze situaties is de volgende extra regel geformuleerd: namelijk als 7 van de 10 variabelen overeenkomen en daarnaast niet alleen sprake is van een eenling, maar ook de praktijkcodes overeenkomen en de à terme datum missing is. Op deze manier worden 11 administratieve dubbeltellingen gevonden. De niet-gekoppelde records worden vervolgens nog gekoppeld met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de postcode overeenkomt worden aangemaakt (144.625.637). Administratieve dubbeltellingen worden op dezelfde wijze geselecteerd, maar nu met geboortedatum moeder als koppelvariabele in plaats van postcode moeder. Er worden 3 extra administratieve dubbeltellingen gevonden. Van de 14 gevonden administratieve dubbeltellingen worden clusters aangemaakt om te controleren of er administratieve tripels bijzitten. Er worden geen administratieve tripels gevonden. Van iedere administratieve dubbel wordt het tweede record verwijderd. Per cluster blijft er op deze manier maar 1 gekoppeld record over.

Van de LVR1 records zijn nu **administratieve dubbeltellingen** verwijderd, waardoor er nog 202.604 records over zijn. De recordidentificaties van de verwijderde administratieve dubbeltellingen records, staan beschreven in het 'sleutelbestand' op positie 2 (v_admin1) na positie 1 waar de recordidentificatie (v_recid) staat van het record waar het een administratieve dubbeltelling van is. Het opgeschoonde LVR1 2014 bestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_opgeschoond.sasb7dat



Figuur 1A Flowchart LVR1 ^ LVR1 koppeling

§1.3 Koppeling LVRh ^ LVRh

Het doel van de toegepaste interne LVRh ^ LVRh koppeling is het verwijderen van administratieve dubbeltellingen uit het LVRh bestand. De methodiek van deze koppeling is een deterministische koppeling. De koppeling vond plaats op basis van 10 koppelvariabelen. Als blocking-variabele is eerst de geboortedatum van de moeder gebruikt en daarna de postcode van de moeder.

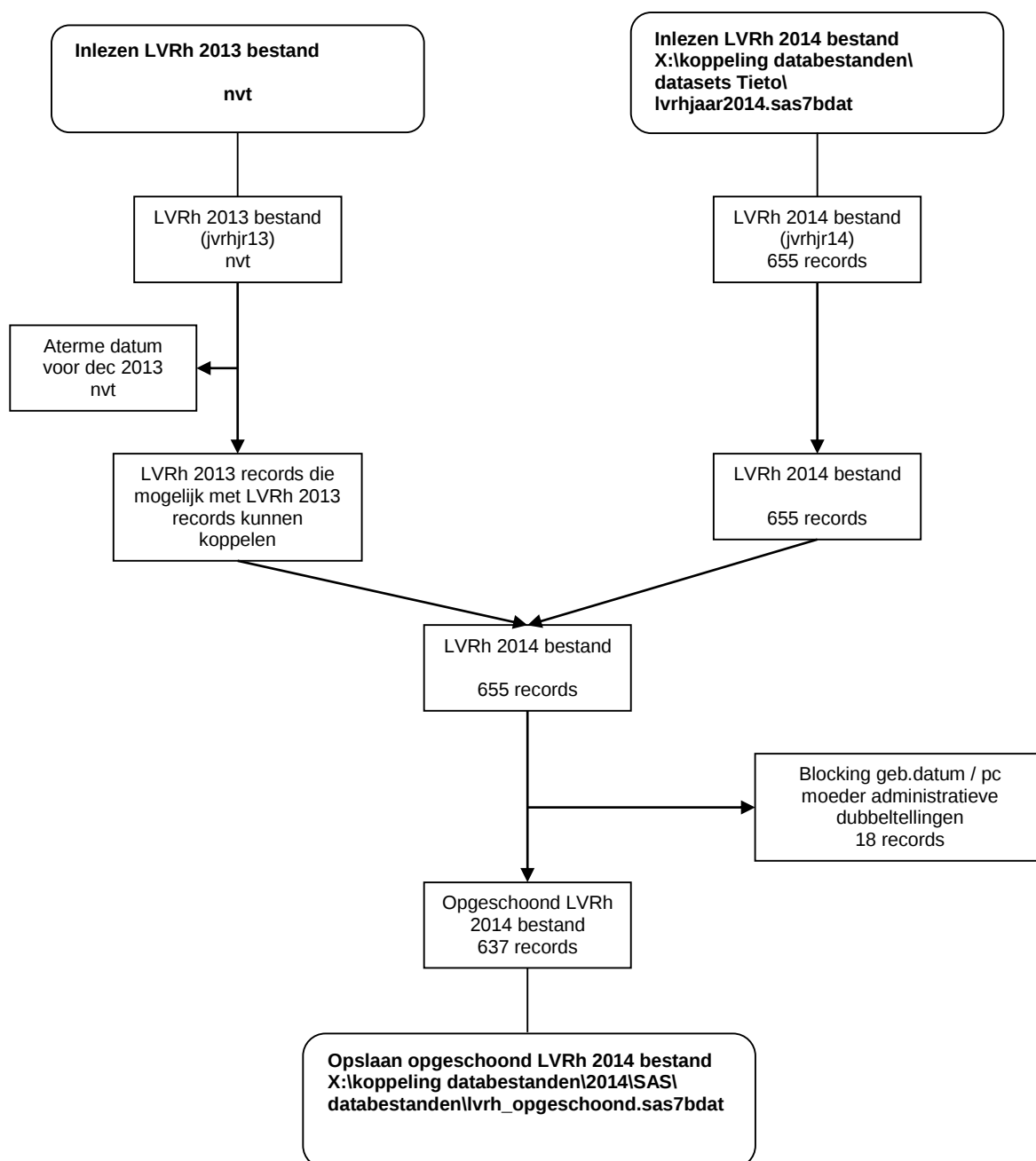
Het LVRh 2014 Excell bestand (*X:\Bestanden\LVR-h\jaarbestanden\lvr-h 2014.xlsx*) wordt ingelezen en omgezet in een SAS jaarbestand (*X:\Koppeling databestanden\datasets Tieto\lvrhjr14.sas7bdat*), het LVRh 2014 bestand bestaat uit **655 records**.

In 2009 zijn voor het eerst LVRh records aangekoppeld. Aangezien er bij de LVRh alleen formulieren mét een geboortedatum kind zijn ingevoerd, worden er geen records uit het bestand van 2013 ingelezen. Het bestand LVRh 2014 bevat **655 records** (bestand 'H'). Zie figuur 2A voor een flowchart van de LVRh ^ LVRh koppeling.

Het LVRh bestand wordt **deterministisch** met zichzelf gekoppeld voor het vinden van administratieve dubbeltellingen. De koppeling wordt eerst uitgevoerd met blocking op geboortedatum moeder en vervolgens met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de geboortedatum van de moeder overeenkomt, worden aangemaakt (74 paren). Voor de interne LVRh ^ LVRh koppeling worden de volgende 10 variabelen vergeleken: postcode moeder (geboortedatum moeder bij blocking op postcode), praktijknummer, graviditeit, geboortedatum kind, à terme datum, gewicht, geslacht, geboorte uur en geboorte minuut. Daarnaast worden nog meerlingcode en omvang meerling meegenomen. Records worden als een administratieve dubbeltelling beschouwd als 9 van de 10 variabelen overeenkomen of als 8 van de 10 variabelen overeenkomen en daarnaast ook sprake is van een eenling. Op deze manier worden 20 administratieve dubbeltellingen gevonden. De niet-gekoppelde records worden vervolgens nog gekoppeld met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de postcode overeenkomt worden aangemaakt. Administratieve dubbeltellingen worden op dezelfde wijze geselecteerd, maar nu met geboortedatum moeder als koppelvariabele in plaats van postcode moeder. Er worden geen extra administratieve dubbeltellingen gevonden.

Van de 655 LVRh records zijn nu 18 **administratieve dubbeltellingen** verwijderd, waardoor er nog 637 records over zijn. De recordidentificaties van de verwijderde administratieve dubbeltellingen records, staan beschreven in het 'sleutelbestand' op positie 2 (h_admin1) na positie 1 waar de recordidentificatie (h_recid) staat van het record waar het een administratieve dubbeltelling van is. Het opgeschoonde LVRh 2014 bestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvrh_opgeschoond.sasb7dat



Figuur 2A Flowchart LVRh ^ LVRh koppeling

§1.4 Samenvoegen LVR1 en LVRh & koppeling LVR1h ^ LVR1h

Er is eerst bekeken in hoeverre er een overlap bestond tussen de losse LVR1 en LVRh bestanden. Indien namelijk het merendeel van de records in beide bestanden terug te vinden zou zijn, zou dit suggereren dat de LVR1 en LVRh achter elkaar gekoppeld moet worden, zoals dat ook met de LVR1 en LVR2 gebeurd. Aangezien dit niet het geval bleek, is er voor gekozen om een gecombineerd LVR1 en LVRh bestand te maken. Gezien het feit dat verdere koppelingsschappen zijn gebaseerd op de LVR1 is er voor gekozen om dit als basis bestand te gebruiken en dit bestand aan te vullen met de LVRh. Hiertoe zijn alle items die voor de LVRh worden ingevoerd bekeken en is per item beslist met welk LVR1 item dit het beste overeenkomt en welke coderingen hierbij horen (die wijken namelijk nog wel eens af). Na het afronden van deze samenvoeging is besloten om voor de zekerheid nog een keer een interne koppeling uit voeren, om nieuwe administratieve dubbeltellingen die nu mogelijk ontstaan zijn te verwijderen. De methodiek van deze koppeling is een deterministische koppeling. De koppeling vond plaats op basis van 10 koppelvariabelen. Als blocking-variabele is eerst de geboortedatum van de moeder gebruikt en daarna de postcode van de moeder.

Het LVR1h 2014 bestand (*X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_lvrh.sasb7dat*) wordt ingelezen, het LVR1h 2014 bestand bestaat uit **203.241 records**.

Het LVR1h bestand wordt **deterministisch** met zichzelf gekoppeld voor het vinden van administratieve dubbeltellingen. De koppeling wordt eerst uitgevoerd met blocking op geboortedatum moeder en vervolgens met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de geboortedatum van de moeder overeenkomt, worden aangemaakt (3.287.103 paren). Voor de interne LVR1h ^ LVR1h koppeling worden de volgende 10 variabelen vergeleken: postcode moeder (geboortedatum moeder bij blocking op postcode), praktijknummer, graviditeit, geboortedatum kind, à terme datum, gewicht, geslacht, geboorte uur en geboorte minuut. Daarnaast worden nog meerlingcode en omvang meerling meegenomen. Records worden als een administratieve dubbeltelling beschouwd als 9 van de 10 variabelen overeenkomen of als 8 van de 10 variabelen overeenkomen en daarnaast ook sprake is van een eenling. Er is vanaf 2005 nog een extra situatie voor een administratieve dubbeltelling omdat in sommige gevallen de à terme datum missing is in het ene LVR1 record en aanwezig is in het andere record; voor deze situaties is de volgende extra regel geformuleerd: namelijk als 7 van de 10 variabelen overeenkomen en daarnaast niet alleen sprake is van een eenling, maar ook de praktijkcodes overeenkomen en de à terme datum missing is. Op deze manier wordt 1 administratieve dubbeltelling gevonden. De niet-gekoppelde records worden vervolgens nog gekoppeld met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de postcode overeenkomt worden aangemaakt. Administratieve dubbeltellingen worden op dezelfde wijze geselecteerd, maar nu met geboortedatum moeder als koppelvariabele in plaats van postcode moeder. Er worden geen extra administratieve dubbeltellingen gevonden.

Van de 203.241 LVR1h records is nu **één administratieve dubbeltelling** verwijderd waardoor er nog 203.240 records over zijn. De recordidentificaties van de verwijderde administratieve dubbeltellingen records, staan beschreven in het 'sleutelbestand' op positie 2 (*v_admin1*) na positie 1 waar de recordidentificatie (*v_recid*) staat van het record waar het een administratieve dubbeltelling van is. Het opgeschoonde LVR1h 2014 bestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1h_opgeschoond.sasb7dat

§1.5 Koppeling LVR2 ^ LVR2

Het doel van de toegepaste interne LVR2 ^ LVR2 koppeling is het verwijderen van administratieve dubbeltellingen uit het LVR2 bestand. De methodiek van deze LVR2^LVR2 koppeling is een deterministische koppeling. De LVR2^LVR2 koppeling vond plaats op basis van 11 koppelvariabelen. Als blocking-variabele is eerst de geboortedatum van de moeder gebruikt en daarna de postcode van de moeder.

Het LVR2 2014 bestand bestaat uit **129.948 records** (X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr2jr14.sasb7dat).

Het LVR2 bestand wordt **deterministisch** met zichzelf gekoppeld voor het vinden van administratieve dubbeltellingen. De koppeling en selectie van administratieve dubbeltellingen vindt op dezelfde wijze plaats als bij de LVR1 koppeling. Met blocking op geboortedatum moeder worden 94 administratieve dubbeltellingen gevonden. De niet-gekoppelde records worden vervolgens nog gekoppeld met blocking op postcode moeder. Er wordt 1 extra administratieve dubbeltelling gevonden. Van de gevonden administratieve dubbeltellingen worden clusters aangemaakt om te controleren of er administratieve tripels bijzitten. Er worden 1 administratieve tripels gevonden. Van de administratieve dubbeltellingen wordt ieder tweede record verwijderd, van de administratieve tripels wordt zowel het tweede en derde record verwijderd.

Van de 129.948 LVR2 records zijn nu **94 administratieve dubbeltellingen** verwijderd waardoor er nog 129.854 records over zijn. De recordidentificaties van de verwijderde administratieve dubbeltellingen records, staan beschreven in het 'sleutelbestand' op positie 2 (g_admin1) na positie 1 waar de recordidentificatie (g_recid) staat van het record waar het een administratieve dubbeltelling van is.

Het opgeschoonde LVR2 2014 bestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr2_opgeschoond.sasb7dat

§1.6 Koppeling LNR ^ LNR

Het doel van de toegepaste interne LNR ^ LNR koppeling is het verwijderen van administratieve dubbeltellingen uit het LNR bestand. De methodiek van deze koppeling is een deterministische koppeling. De koppeling vond plaats op basis van 10 koppelvariabelen. Als blocking-variabele is eerst de geboortedatum van het kind gebruikt en daarna de postcode van de moeder. Deze koppeling is iets veeleisender omdat heropnames kunnen voorkomen.

Het LNR 2014 SAS (*X:\Bestanden\LNR\jaarbesteden\lnr2014.sas7bdat*) bestand wordt ingelezen en weggeschreven (*X:\Koppeling databesteden\2013\SAS\databesteden\lnr13.sas7bdat*). Het LNR 2014 bestand bestaat uit **54.172 records**.

Hiervan blijkt géén LNR praktijken 5 of minder records te hebben aangeleverd. Dit bestand bestaat nu uit **54.172 records**.

Het LNR bestand wordt **deterministisch** met zichzelf gekoppeld voor het vinden van administratieve dubbeltellingen. De koppeling wordt eerst uitgevoerd met blocking op geboortedatum kind en vervolgens met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de geboortedatum van het kind overeenkomt, worden aangemaakt (4.121.100). Voor de koppeling worden de volgende 10 variabelen vergeleken: postcode moeder (geboortedatum kind bij blocking op postcode), geboortedatum moeder, amenorroeduur, gewicht, geslacht, datum opname, datum ontslag, LNR praktijkcode, meerlingcode en omvang meerling. Records worden als een administratieve dubbeltelling beschouwd als alle variabelen overeenkomen of als 1 variabele niet overeenkomt, het een eenling betreft en in ieder geval opname datum, ontslagdatum en LNR praktijkcode overeenkomen. Op deze manier worden 279 administratieve dubbeltellingen gevonden. De niet-gekoppelde records worden vervolgens nog gekoppeld met blocking op postcode moeder. Hierbij wordt géén extra administratieve dubbeltellingen gevonden.

Er worden clusters aangemaakt om te controleren of er administratieve tripels bijzitten. Er wordt 1 administratieve tripels gevonden. Er wordt geen administratieve quadriple gevonden. Van de administratieve dubbeltellingen wordt ieder tweede record verwijderd, en van de tripel wordt het tweede en derde record verwijderd.

Van de 54.172 LNR records zijn nu **279 administratieve dubbeltellingen** verwijderd, waardoor er nog **53.893 LNR records** over zijn. De recordidentificaties van de verwijderde administratieve dubbeltellingen records, staan beschreven in het 'sleutelbestand' op positie 2 (n_admin1) na positie 1 waar de recordidentificatie (n_recid) staat van het record waar het een administratieve dubbeltelling van is.

Het opgeschoonde LNR 2014 bestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppelingdatabesteden\2014\SAS\databesteden\lnr_opgeschoond.sas7dat

Hoofdstuk 2 Koppeling LNR ^ LNR voor vinden van heropnames

Het doel van de toegepaste interne LNR ^ LNR koppeling is het vinden van heropnames behorend bij hetzelfde kind in het LNR bestand. De methodiek van deze koppeling is een **probabilistische koppeling** op basis van **8 koppelvariabelen**, apart voor eenlingen en meerlingen. Als blocking-variabele is eerst de geboortedatum van het kind gebruikt en daarna de postcode van de moeder.

§2.1 Koppeling LNR ^ LNR voor vinden van heropnames bij eenlingen

Het opgeschoonde LNR bestand met **53.893 records** (\$1.6) wordt ingelezen vanaf *X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lnr_opgeschoond.sasb7dat*. Uit dit bestand worden de eenlingrecords (49.942) en meerlingrecords (3.951) gescheiden. Zie figuur 3A voor de flowchart van de LNR ^ LNR eenlingkoppeling.

Het LNR bestand wordt **probabilistisch** met zichzelf gekoppeld voor het vinden van heropnames. De koppeling wordt eerst uitgevoerd met blocking op geboortedatum kind en vervolgens met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de geboortedatum van het kind overeenkomt, worden aangemaakt (3.497.627 paren). Voor de koppeling worden de volgende 7 variabelen vergeleken (zie Tabel 2.1): geboortedatum moeder, amenorroeduur in weken, postcode (geboortedatum kind bij blocking op postcode), gewicht, geslacht, Apgarscore na 5 minuten. Daarnaast worden enkele controlevariabelen gebruikt: geboortuur, geboorte-minuut, opnamedatum en ontslagdatum. Voor de variabele 'geboortegewicht' wordt naast een full match ook een close gedefinieerd. Er is sprake van een close als het verschil in gewicht kleiner of gelijk is aan 20 gram.

Tabel 2.1 Frequentietabel koppelvariabelen LNR^LNR heropnames eenlingen 2014

Variabele label (N=49.942)	Variabele naam	Aantal missend	% Missend
Geboortedatum moeder	n_ddgebmoe	382	0,7%
Postcode (4 cijfers)	n_kop_pc	265	0,5%
Apgar score na 5 minuten	n_kop_apg5	1.673	3,1%
Amenorroeduur in weken	n_kop_amw	574	1,1%
Gewicht kind	n_kop_gew	777	1,4%
Geslacht kind	n_kop_gesl	1	0%
Geboortedatum kind	n_ddgebkind	0	0%

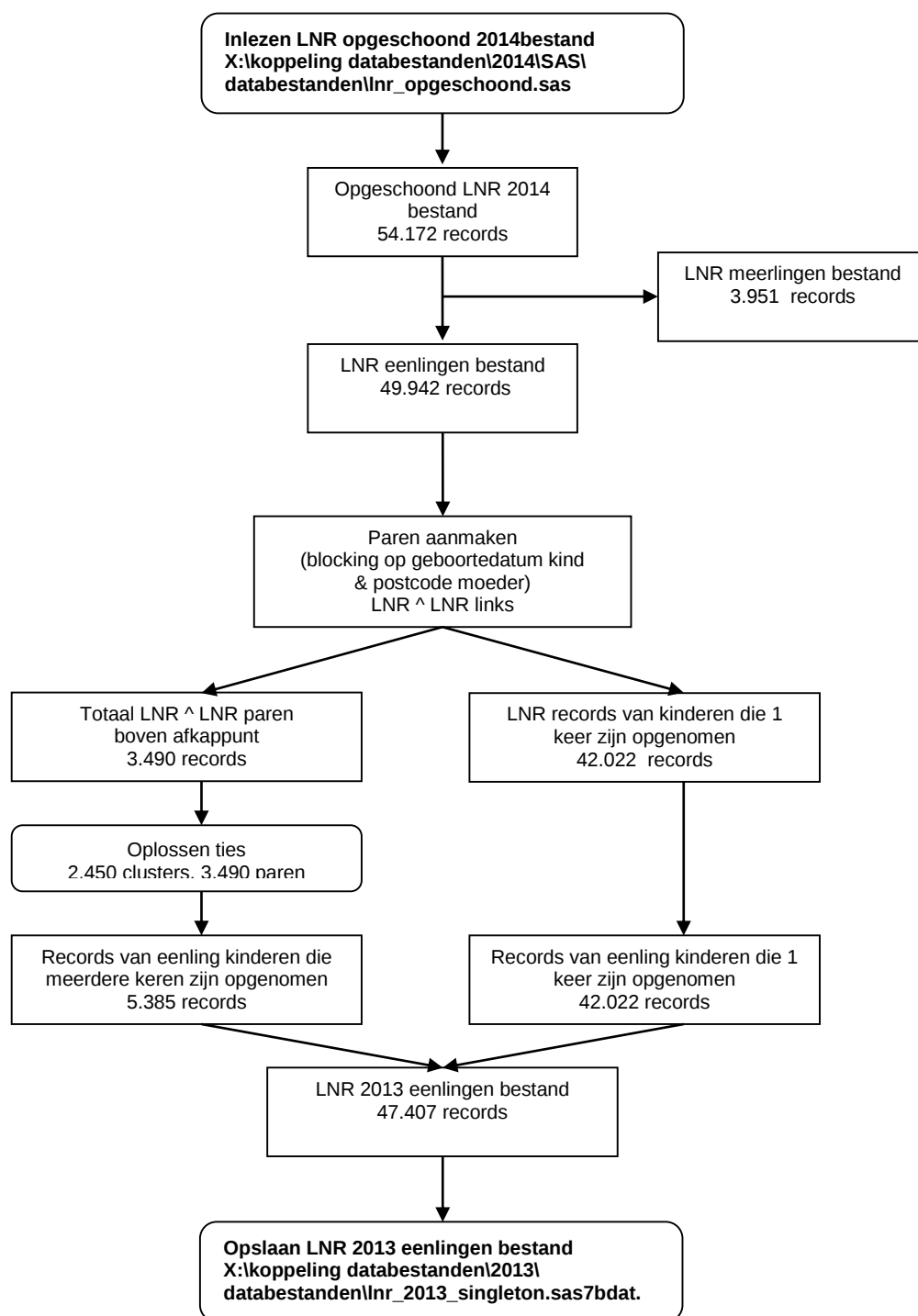
Tabel 2.2 geeft de gewichten bij overeenstemming en geen overeenstemming weer, die berekend zijn op basis van de u_i en m_i waarden met blocking op geboortedatum kind. De u_i waarden zijn berekend op basis van de randtotalen en de m_i waarden op basis van fitting met een non-lineaire procedure.

Tabel 2.2 Gewichten koppelvariabelen LNR ^ LNR heropnames eenlingen 2014

Variabele	m_i waarden	u_i waarden	Gewicht bij 'agreement'	Gewicht bij 'disagreement'
Geboortedatum moeder	0,9735	0,000168	12,50	-5,24
Postcode (4 cijfers)	0,9691	0,000756	10,32	-5,02
Gewicht kind (full)	0,9145	0,00178	9,00	-4,38
Gewicht kind (+/- 20 gr)	0,0382	0,0167	1,19	Nvt
Geboortedatum kind*	0,992	0,0028	8,47	-6,96
Amenorroeduur in weken	0,9849	0,1503	2,71	-5,81
Apgar-score na 5 minuten	0,9397	0,453	1,05	-3,18
Geslacht kind	0,9883	0,5019	0,98	-5,41

* deze waarden zijn berekend met blocking op postcode moeder

Op basis van de geschatte prevalentie van het aantal matches berekend met de fitting procedure verwacht men $3.497.627 \times 0,00111 = 3.882$ links te vinden. Op basis van de geschatte prevalentie en het bekijken van de paren wordt een afkappunt van 14,5 gekozen en worden 3.786 paren geselecteerd als link.



Figuur 3A Flowchart LNR ^ LNR eenlingkoppeling

Vervolgens worden alle paren aangemaakt waarbij de postcode van de moeder hetzelfde is (914.628 paren). Paren boven het afkappunt van 12,0 en waarbij de geboortedatum van het kind niet overeenkomt worden geselecteerd (11 paren).

In totaal zijn er 3.797 paren geselecteerd als links. Er worden clusters aangemaakt van deze paren om alle heropnames van een kind bij elkaar te vinden. In totaal zijn er 2.551 kinderen die meer dan één keer zijn opgenomen (2.060 kinderen die twee keer zijn opgenomen, 423 kinderen drie keer, 56 kinderen vier keer, 10 kinderen vijf keer, 1 kind 6 keer en 1 kind 8 keer). Het overgebleven LNR eenlingbestand (44.265 records) bestaat uit kinderen die één keer zijn opgenomen (tabel 2.3).

Tabel 2.3 Aantal opnames bij LNR eenlingen 2014

Opname	Aantal opnames	Aantal kinderen	% Aantal records
1	44.265	44.265	88,6%
2	4.120	2.060	8,2%
3	1.269	423	2,5%
4	224	56	0,4%
5	50	10	0,1%
6	6	1	0%
8	8	1	0%
Totaal	49.942	46.816	100%

Het uiteindelijke LNR 2014 eenlingbestand bestaat uit de samenvoeging van het bestand van kinderen die één keer zijn opgenomen (44.265 records) en het bestand van de kinderen met heropnames (5.677 records van 2.551 kinderen). Dit bestand bestaat in totaal uit 49.942 opnamerecords van 46.816 kinderen en wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lnr_2014_singleton.sasb7dat.

Dit bestand zal gebruikt worden voor de eenlingkoppeling met het gekoppelde LVR1^LVR2 bestand.

§2.2 Koppeling LNR ^ LNR voor vinden van heropnames bij meerlingen

Het vinden van heropnames bij meerlingen gebeurt op dezelfde wijze als bij eenlingen. Nu worden alleen de meerlingrecords geselecteerd uit het *X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lnr_opgeschoond.sasb7dat* bestand (3.951 records). Zie figuur 2B voor een flowchart van de LNR^LNR meerlingkoppeling.

Alle paren waarbij de geboortedatum van het kind overeenkomt, worden aangemaakt (25.711 paren). Er worden net als bij de eenlingkoppeling 7 variabelen vergeleken. Alle paren boven het afkappunt 18,8 worden geselecteerd als link (2.436 paren). Blocking op postcode moeder levert nog 1 extra paar op. In totaal zijn er **2.437 paren** geselecteerd als link.

De meerlingcode en omvang meerlingcode worden nu niet meegenomen, omdat uit de LNR validatiestudie bleek dat deze waarden niet betrouwbaar zijn [20]. Er is vanaf de PRN koppeling 2005 een nieuwe systematiek bedacht om heropnames van meerlingen in de clusters in de LNR registratie op te lossen (oftewel de juiste heropname aan het juiste meerlingkind te koppelen). Uit de validatiestudie bleek namelijk ook dat het algoritme er goed in slaagde om alle opnames van kinderen van één meerling bij elkaar te vinden maar binnen een meerlingpaar heropnames verwisselde indien er een fout zat in de meerlingcode. Deze nieuwe systematiek is in de 2014 koppeling wederom toegepast.

Er worden clusters aangemaakt van de paren boven het afkappunt, om de juiste opnames bij elkaar te vinden. In totaal zijn er 258 clusters gevonden van verschillende grootte (zie tabel 2.4) Een tweede totaalgewicht wordt gebruikt om de clusters op te lossen (opnames van 1 meerlingkind bij elkaar te zoeken). Dit tweede totaalgewicht is alleen gebaseerd op variabelen die kunnen verschillen tussen kinderen van een meerling (gewicht kind, geslacht, apgarscore 5 min en meerlingcode) daarnaast wordt voor de meerlingcode een gewicht van +1 toegekend als de code overeenkomt en een gewicht van -1 als de code verschilt.

Na visuele inspectie van de verschillende clusters blijkt het afkappunt goed te voldoen. Op basis van het afkappunt voor het tweede totaalgewicht worden er **1.148 paren** gevonden. Dit is een selectie van de 2.437 paren met het eerste totaalgewicht boven het afkappunt.

Tabel 2.4 Clusters LNR ^ LNR heropnames meerlingen 2014

Aantal paren per cluster	Aantal clusters	Aantal paren
1	845	845
2	15	30
3	76	228
4	6	224
6	120	720
7	1	7
8	1	8
9	1	9
10	16	160
11	2	22
12	1	12
15	12	180
16	1	16
21	1	21
28	4	112
43	1	43
Totaal	258	2.437

Er worden opnieuw clusters aangemaakt om de heropnames van hetzelfde kind te vinden. Er zijn 511 meerlingkinderen die meer dan één keer zijn opgenomen (416 kinderen zijn 2 keer opgenomen, 71 kinderen 3 keer, 17 kinderen 4 keer en 7 kinderen 5 keer). Het overgebleven LNR meerlingbestand (2.803 records) bestaat uit kinderen die één keer zijn opgenomen. Het uiteindelijke LNR 2014 meerlingbestand bestaat uit de samenvoeging van het bestand van kinderen die één keer zijn opgenomen (2.803 records) en het bestand van de kinderen met heropnames (records van 511 kinderen). Dit bestand bevat in totaal records van kinderen en wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lnr_2014_meerling.sasb7dat.

Dit bestand zal gebruikt worden voor de meerlingkoppeling met het gekoppelde LVR1^LVR2 bestand.

Tabel 2.3 Aantal (her)opnames bij LNR meerlingen 2014

Opname	Aantal records	Aantal kinderen	% Aantal records
1	2.803	2.803	70,9%
2	832	416	21,1%
3	213	71	5,4%
4	68	17	1,7%
5	35	7	0,9%
Totaal	3.314	3.951	100%

§2.3 Koppeling niet-gekoppelde LNR eenlingen ^ meerlingen

Het niet-gekoppelde LNR eenlingbestand (44.265 records) wordt gekoppeld met het niet-gekoppelde LNR meerlingbestand (2.803 records). Met blocking op geboortedatum kind en met blocking op postcode moeder worden in dit jaar geen extra paren gevonden. Er zijn in 2014 geen records gekoppeld bij de koppeling van niet-gekoppelde LNR eenlingen met niet-gekoppelde meerlingen.

§2.4 Creatie LNR^LNR eindbestanden opname en kind

Als vast onderdeel van de koppeling worden twee gekoppelde LNR eindbestanden aan de gemaakt, een opname LNR bestand (met alle opnames onder elkaar) en een kind LNR bestand (met alle opnames per kind naast elkaar). Het LNR opnamebestand wordt gevormd door het LNR eenling eindbestand (49.942 opnamerecords van 46.816 kinderen) en het LNR meerling eindbestand (3.951 opnamerecords van 3.314 kinderen) samen te voegen, en bestaat uit **53.893 opname records** (van 50.130 kinderen).

Het LNR kindbestand wordt gevormd door per opnamerecord alle variabelen van een kind te voorzien van een opname nummer en deze op kind niveau naast elkaar te zetten (**50.130 kinderen**).

Het gekoppelde LNR^LNR opnamebestand wordt weggeschreven naar:

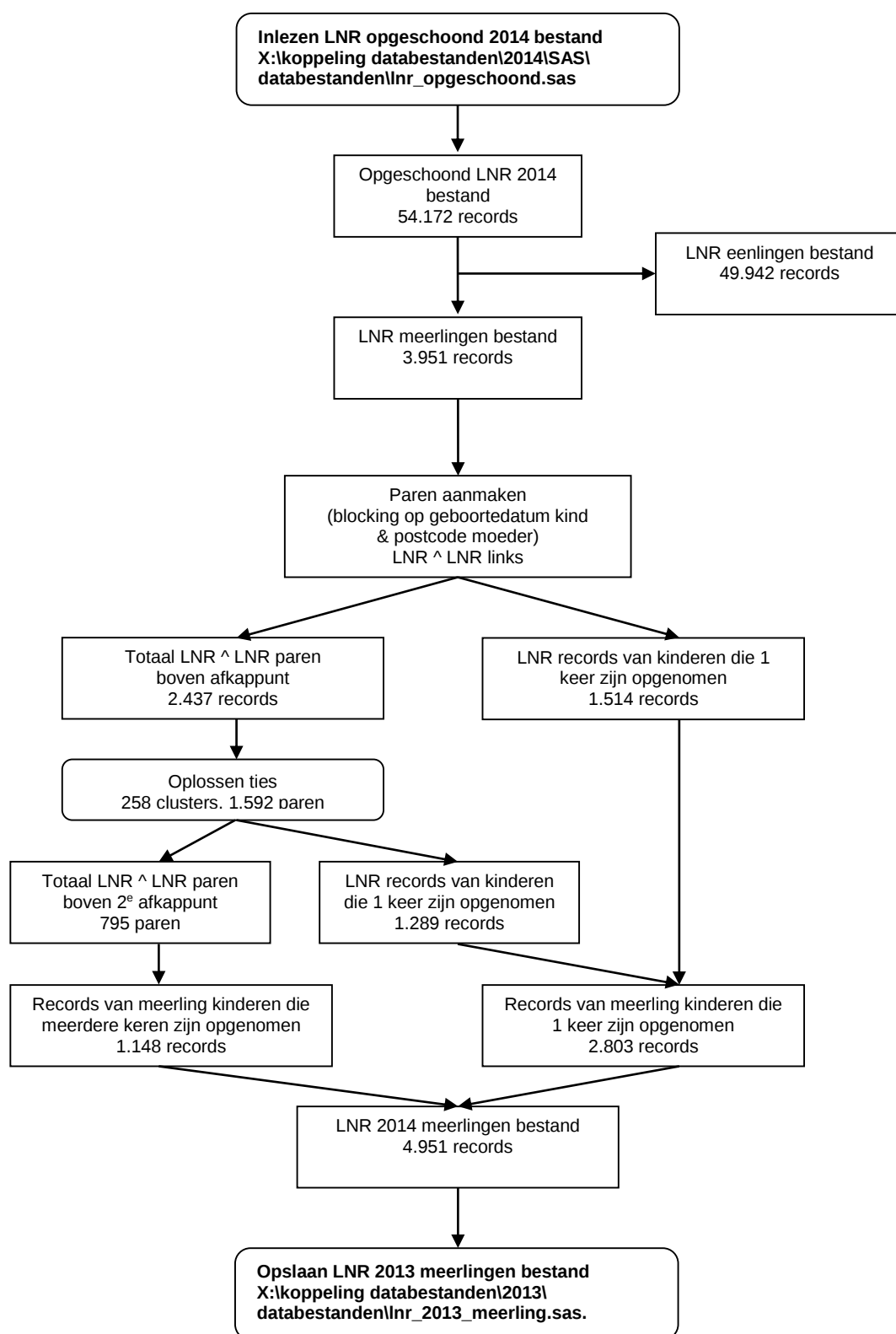
X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lnr_lnr_totaal2014_final.sas7bdat.

Het gekoppelde LNR^LNR kindbestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lnr_lnr_kind_2014_v10_sas7bdat.

Het LNR administratieve dubbel eindbestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lnr_admindubbel_2014_final.sas7bdat.



Figuur 3B Flowchart LNR ^ LNR meerlingkoppeling

Hoofdstuk 3 Koppeling LVR1h ^ LVR2

Het doel van de LVR1h ^ LVR2 koppeling is het koppelen van LVR1h records en LVR2 records die bij dezelfde zwangerschap horen. De LVR1h ^ LVR2 koppeling wordt voor eenlingen en meerlingen afzonderlijk uitgevoerd. De methodiek van de koppelingen is een **probabilistische koppeling** op basis van **10 variabelen**, met blocking op geboortedatum moeder en vervolgens op postcode moeder.

§3.1 Koppeling LVR1h ^ LVR2 eenlingen

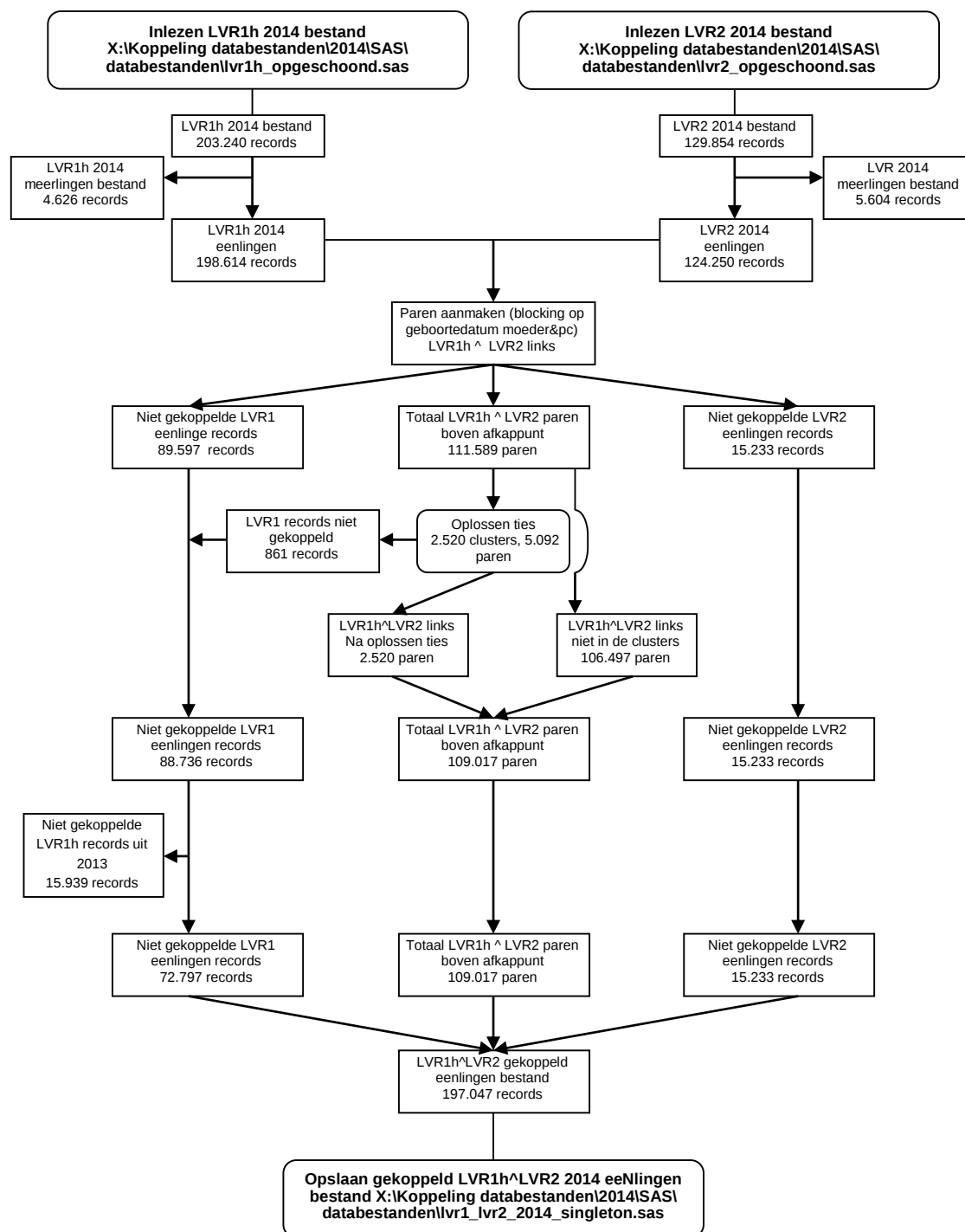
Het opgeschoonde LVR1h bestand wordt ingelezen (203.240 records). Uit dit bestand worden de eenlingrecords geselecteerd (198.614 records). Het opgeschoonde LVR2 bestand wordt ingelezen (129.854 records). Uit dit bestand worden de eenlingrecords geselecteerd (124.250 records). Zie figuur 3A voor een flowchart van de LVR1h^LVR2 eenlingkoppeling.

Het LVR1h en LVR2 bestand worden **probabilistisch** gekoppeld met blocking op geboortedatum moeder en vervolgens met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de geboortedatum van de moeder overeenkomt, worden aangemaakt (3.998.262 paren). Voor de koppeling worden de volgende 11 variabelen vergeleken (zie Tabel 3.1): postcode (geboortedatum moeder bij blocking op postcode), graviditeit, geboortedatum kind, à terme datum, gewicht, geslacht, geboorte uur, plaats bevalling en geboorte minuut. Voor de variabelen geboortedatum kind, à terme datum en geboortegewicht worden naast een full match ook een close gedefinieerd. Bij geboortedatum kind is er sprake van een close als de geboortedatum niet meer dan 1 dag verschilt. Bij à terme datum is er sprake van een close als de à terme datum niet meer dan 1 week verschilt. Bij gewicht is sprake van een close als het verschil in gewicht kleiner of gelijk is aan 10 gram. De à terme datum wordt alleen vergeleken als de geboortedatum van het kind ontbreekt. De plaats bevalling wordt alleen vergeleken als de postcode van de moeder ontbreekt of niet overeenkomt.

Tabel 3.1 Frequentietabel koppelvariabelen LVR1h ^ LVR2 eenlingen 2014

Variabele label	Variabele naam	Aantal missend	% Missend
LVR1h (N=198.614)			
Ziekenhuisnummer bevalling*	v_klin	80.338	40,4%
Plaats bevalling*	v_pltsbev	47.387	23,9%
Geboorte min kind*	v_kop_min	43.736	22,0%
Geboorte uur kind*	v_kop_uur	43.710	22,0%
Gewicht kind*	v_kop_gew	44.244	22,3%
Geslacht kind*	v_kop_gesl	44.042	22,2%
Geboortedatum kind*	v_ddgebkind	43.505	21,9%
À terme datum	v_ddaterm	13.924	7,0%
Postcode moeder (4 cijfers)	v_kop_pc	969	0,4%
Graviditeit	v_kop_grav	16.363	8,2%
Geboortedatum moeder	v_ddgebmoer	11	0%
LVR2 (N=124.250)			
Gewicht kind	g_kop_gew	1.051	0,8%
Postcode moeder (4 cijfers)	g_kop_pc	4.396	3,5%
Geslacht kind	g_kop_gesl	306	0,2%
Geboorte min kind	g_kop_min	2	0%
Geboorte uur kind	g_kop_uur	2	0%
Graviditeit	g_kop_grav	662	0,5%
À terme datum	g_ddaterm	743	0,6%
Geboortedatum moeder	g_ddgebmoer	635	0,5%
Geboortedatum kind	g_ddgebkind	0	0%
Lvr-nummer praktijk	g_prak	0	0%
Plaats bevalling	g_pltsbev	0	0%

*Missend is hier soms het gevolg van het terecht (logisch) ontbreken van informatie, een hoog missing percentage betekent in deze gevallen dus niet een op voorhand lage data kwaliteit.



Figuur 4A Flowchart LVR1h ^ LVR2 eenlingkoppeling

Tabel 3.2 geeft de gewichten bij overeenstemming en geen overeenstemming weer, die berekend zijn op basis van de u_i en m_i waarden met blocking op geboortedatum moeder. De u_i waarden zijn berekend op basis van de randtotalen en de m_i waarden op basis van fitting met een non-lineaire procedure. De u_i en m_i waarden met blocking op postcode zijn vergelijkbaar.

Tabel 3.2 Gewichten koppelvariabelen LVR1h ^ LVR2 eenlingen 2014

Variabele	m_i waarden	u_i waarden	Gewicht bij 'agreement'	Gewicht bij 'disagreement'
Geboortedatum moeder*	0,9973	0,000874	10,16	-8,53
Postcode (4 cijfers)	0,9643	0,000668	10,50	-4,81
Geboortedatum kind (full)	0,9793	0,00285	8,42	-7,92
Geboortedatum kind (± 1 dg)	0,0166	0,00548	1,60	nvt
À terme datum (full)	0,9425	0,00268	8,46	-8,59
À terme datum (± 7 dgn)	0,055	0,0368	0,58	nvt
Gewicht kind (full)	0,9404	0,00255	8,53	-4,97
Gewicht kind (± 10 gr)	0,0282	0,0108	1,38	nvt
Plaats bevalling	0,869	0,00984	6,46	-2,92
Geboorte min kind	0,9279	0,0173	5,75	-3,77
Geboorte uur kind	0,9698	0,0434	4,48	-4,99
Graviditeit	0,9474	0,2987	1,67	-3,74
Geslacht kind	0,9967	0,5001	0,99	-7,24

* deze waarden zijn berekend met blocking op postcode moeder

Op basis van de geschatte prevalentie van het aantal matches berekend met de fitting procedure verwacht men $0,0334 \times 3.998.262 = 133.542$ links te vinden. Op basis van de geschatte prevalentie wordt een afkappunt van 7,34 gekozen en worden 111.503 paren geselecteerd als link.

Het LVR1h en LVR2 bestand worden nu gekoppeld met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de postcode van de moeder overeenkomt, worden aangemaakt. Paren boven het afkappunt van 6,81 en waarbij de geboortedatum van de moeder niet overeenkomt worden geselecteerd (86 paren). Het totale gelinkte bestand bestaat uit recordparen (111.589).

Er worden clusters aangemaakt van de records die met twee of meer records uit het andere bestand koppelen. In totaal zijn er 97.674 paren die uniek gekoppeld zijn en 15.654 paren die in clusters terecht komen. Er worden 6.125 LVR1h records zonder kind informatie (zogenaamde 'losse zwangerschap'-records) verwijderd uit de clusters omdat een ander LVR1h record met meer informatie aan hetzelfde LVR2 record koppelde. Vervolgens wordt van ieder cluster het recordpaar met het hoogste gewicht meegenomen. Na het oplossen van de clusters zijn er 7.693 paren geselecteerd als link en bestaat het totale gekoppelde bestand uit 105.367 recordparen.

De gekoppelde LVR1h records worden verwijderd uit het LVR1h eenlingbestand dat daarna nog bestaat uit 89.597 records. Vervolgens worden de LVR1h 'losse zwangerschapsrecords' (861) verwijderd en bestaat het LVR1h eenling restbestand uit 88.736 records. Tot slot worden uit dit bestand de extra toegevoegde LVR1h records uit 2013 verwijderd die niet gekoppeld zijn aan een LVR2 record van 2014, waardoor het niet-gekoppelde LVR1h bestand bestaat uit 72.797 records.

De gekoppelde LVR2 records worden verwijderd uit het LVR2 eenling restbestand, dat daarna nog bestaat uit 15.223 records.

Het totale gekoppelde LVR1h^LVR2 eenlingbestand bestaat uit de niet-gekoppelde LVR1h records (72.797), de gekoppelde LVR1h^LVR2 records (109.017) en de niet-gekoppelde LVR2 records (15.223). Het gekoppelde eenlingbestand bestaat uit 197.047 records en wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_lvr2_2014_singleton.sasb7dat.

§3.2 Koppeling LVR1h ^ LVR2 meerlingen

De meerlingrecords worden geselecteerd uit het opgeschoonde LVR1h bestand (4.626 records) en uit het opgeschoonde LVR2 bestand (5.604 records). Zie figuur 3B voor een flowchart van de LVR1h ^ LVR2 meerlingkoppeling.

De meerlingkoppeling wordt op dezelfde manier uitgevoerd als de eenlingkoppeling, alleen wordt er nu ook gekeken naar de LVR1h en LVR2 variabelen meerlingcode en omvang meerling. De u_i en m_i waarden die op basis van het eenlingbestand LVR1h^LVR2 zijn berekend worden ook hier bij de meerlingkoppeling gebruikt.

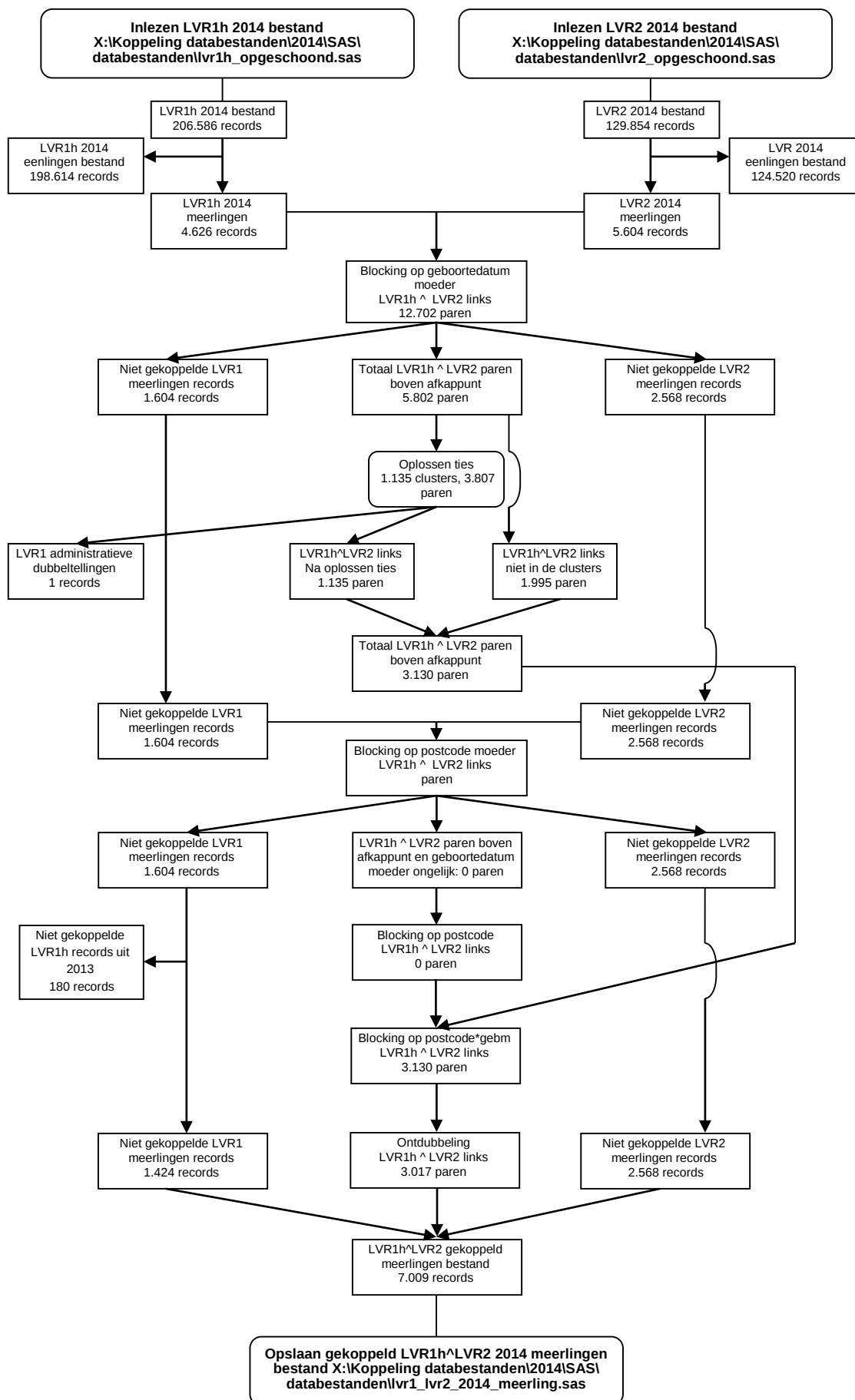
Alle paren waarbij de geboortedatum van de moeder hetzelfde is, worden aangemaakt (12.702 paren). Alle paren boven het afkappunt van 14,21 waarbij de meerlingcode en omvang meerling overeenkomen of de meerlingcode en omvang meerling beide 1 zijn, worden geselecteerd als match (5.802 paren).

Er worden clusters aangemaakt van de records die met twee of meer records uit het andere bestand koppelen. In totaal zijn er 1.995 paren die uniek gekoppeld zijn en 3.807 paren die in de clusters terecht komen. De clusters worden bekeken. Hier geldt dat records worden beschouwd als administratieve dubbeltelling, als het een 'los zwangerschapsrecord' betreft of als iedere waarde in de vector overeenkomt. Vervolgens wordt van ieder cluster het recordpaar met het hoogste gewicht meegenomen. Na het oplossen van de clusters zijn er 1.135 paren geselecteerd als link en bestaat het totale gelinkte bestand uit 3.130 recordparen. Er komen LVR1h records meerdere keren voor in het bestand (unieke LVR1h records). LVR1h records met omvang meerling "1" zijn meegenomen als meerling als de reden verwijzing naar de 2^e lijn een meerlingzwangerschap was. Ieder LVR1h record is aan twee LVR2 records van deze meerling gekoppeld en komt daardoor meerdere keren voor in het gekoppelde bestand.

De gekoppelde LVR1h records worden verwijderd uit het LVR1h meerlingbestand dat nu nog bestaat uit 1.604 records. De gekoppelde LVR2 records worden verwijderd uit het LVR2 meerlingbestand dat nu nog bestaat uit 2.568 records. Deze bestanden worden vervolgens gekoppeld met blocking op postcode moeder. Alle paren waarbij de postcode moeder overeenkomt worden aangemaakt (3.876 paren). Paren boven het afkappunt van 15,3 en waarbij de geboortedatum van de moeder niet overeenkomt en bovendien de meerlingcodes gelijk zijn of beide 1, worden geselecteerd (0 paren). Er zijn geen clusters. Het totale aantal links is $3.130 + 0 = 3.130$ paren. Hier bleken nog een heel aantal dubbelten naar boven te komen. Deze zijn verwijderd (113), waardoor het totale aantal links uitkomt op 3.017 paren.

De records die gekoppeld zijn met blocking op postcode moeder worden verwijderd uit het LVR1 meerlingbestand, dat nu nog uit 1.604 records bestaat. Uit dit bestand worden de records uit 2013 verwijderd, waardoor het niet-gekoppelde LVR1h meerlingbestand bestaat uit 1.424 records. De records die gekoppeld zijn met blocking op postcode moeder worden verwijderd uit het LVR2 meerlingbestand, dat nu nog uit records bestaat (2.568). Het totale gekoppelde LVR1h^LVR2 meerlingbestand bestaat uit de niet-gekoppelde LVR1h records (1.424), de gekoppelde LVR1h^LVR2 records (3.017) en de niet-gekoppelde LVR2 records (2.568). Het gekoppelde bestand bestaat uit 7.009 records en wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_lvr2_2014_meerling.sas7bdat.



Figuur 4B Flowchart LVR1h ^ LVR2 meerlingkoppeling

§3.3 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h eenlingen met LVR2 meerlingen

Het niet-gekoppelde LVR1h eenlingbestand (72.797 records) wordt gekoppeld met het niet-gekoppelde LVR2 meerlingbestand (2.568 records). Bij blocking op geboortedatum moeder worden 61 paren gevonden boven het afkappunt van 21,31. Na het oplossen van de clusters worden er 40 paren geselecteerd als link. Blocking op postcode moeder levert geen extra paren op.

§3.4 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h meerlingen met LVR2 eenlingen

Het niet-gekoppelde LVR1h meerlingbestand (1.424 records) wordt gekoppeld met het niet-gekoppelde LVR2 eenlingbestand (15.233 records). Bij blocking op geboortedatum moeder worden 71 paren gevonden boven het afkappunt van 30,83. Er zijn geen clusters aanwezig. Blocking op postcode moeder levert geen extra paren op.

§3.5 Creatie LVR1h^LVR2 eindbestand

Uit het LVR1h^LVR2 eenling eindbestand (197.047 records) worden de records verwijderd die nog gekoppeld zijn bij de koppeling van niet-gekoppelde eenlingen met meerlingen (132 paren). Het LVR1h^LVR2 eenling eindbestand bestaat uit 196.915 records.

De gevonden links bij de koppeling van niet-gekoppelde eenlingen met meerlingen worden toegevoegd aan het meerling eindbestand (7.009 + 132 paren). Tevens worden de records die nog gekoppeld zijn, verwijderd uit het meerling eindbestand (132 records). Het LVR1h^LVR2 meerling eindbestand bestaat uit 7.009 records (zie tabel 3.3).

De gekoppelde LVR1h^LVR2 eenling en meerling eindbestanden worden weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_lvr2_singleton_2014_final.sas7bdat.

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_lvr2_meerling_2014_final.sas7bdat.

De LVR1 en LVR2 administratieve dubbel eindbestanden worden weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_admindubbel_final_2014.sas7bdat.

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr2_admindubbel_final_2014.sas7bdat.

Tabel 3.3 Overzicht van de LVR1h ^ LVR2 koppeling 2014

Geschoond bestand	Voor koppeling	Na koppeling	Na eenling/meerling koppeling
LVR1h eenling	198.614		
LVR2 eenling	124.250		
LVR1h^LVR2 eenling		197.047	196.915
LVR1h meerling	4.626		
LVR2 meerling	5.604		
LVR1h^LVR2 meerling		7.009	7.009

Hoofdstuk 4 Koppeling (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR

Het doel van de (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR koppeling is het koppelen van LVR1h2 records en LNR records die bij dezelfde moeder en kind horen voor eenlingen en meerlingen. De methodiek van de koppelingen is een **probabilistische koppeling** op basis van **7 variabelen**, met blocking op geboortedatum kind en vervolgens op postcode moeder.

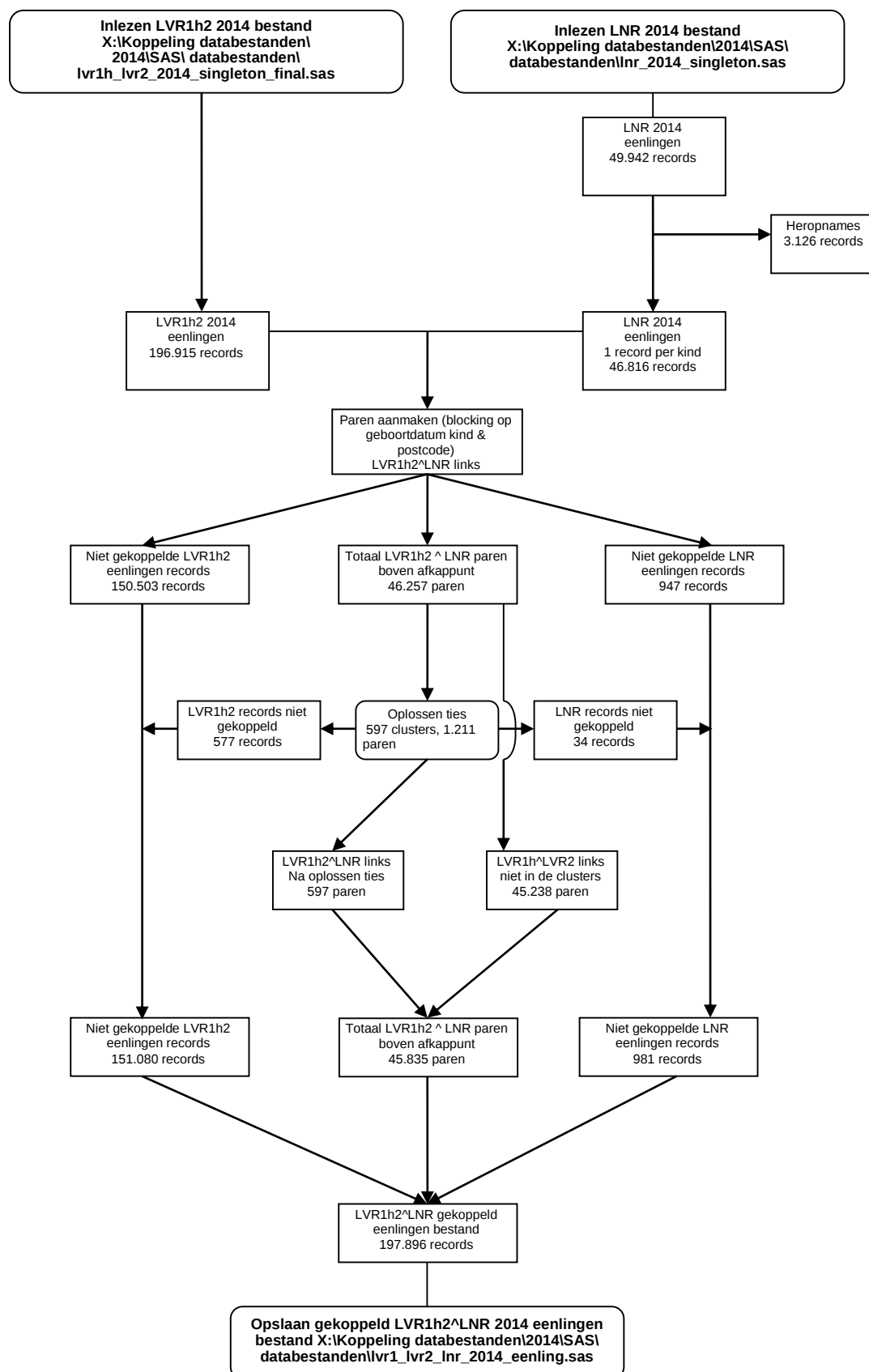
§4.1 Koppeling (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR eenlingen

Het gekoppelde LVR1h2 eenlingbestand (196.915 records) en het gekoppelde LNR eenlingbestand (49.942 records) wordt ingelezen. Uit het gekoppelde LNR bestand wordt van ieder kind maar één record geselecteerd (46.816 records). Zie figuur 4A voor een flowchart van de (LVR1h^LVR2)^LNR eenlingkoppeling.

Het LVR1h2 en LNR bestand worden **probabilistisch** gekoppeld met blocking op geboortedatum kind en variabelen vergeleken (zie Tabel 4.1): postcode (geboortedatum kind bij blocking op postcode), geboortedatum moeder, zwangerschapsduur in weken, gewicht, geslacht en Apgarscore na 5 minuten. Voor de variabele geboortegewicht wordt naast een full match ook een close gedefinieerd: er is sprake van een close als het verschil in gewicht kleiner of gelijk is aan 10 gram.

Tabel 4.1 Frequentietabel koppelvariabelen LVR1h2 ^ LNR eenlingen

Variabele label	Variabele naam	Aantal missend	% Missend
LVR1h2 (n=196.915)			
Zwangerschapsduur in weken	vg_kop_amw	27.119	13,8%
Apgarscore na 5 minuten	vg_kop_apg	26.396	13,4%
Gewicht kind	vg_kop_gew	26.592	13,5%
Geslacht kind	vg_kop_gesl	25.941	13,2%
Geboortedatum kind	vg_ddgebkind	25.593	13,0%
Postcode moeder (4 cijfers)	vg_kop_pc	2.732	1,4%
Geboortedatum moeder	vg_ddgebmoer	637	0,3%
LNR (n=46.816)			
Geboortedatum moeder	n_ddgebmoer	330	0,7%
Apgarscore na 5 minuten	n_kop_apg	1.468	3,1%
Postcode moeder (4 cijfers)	n_kop_pc	198	0,4%
Gewicht kind	n_kop_gew	721	1,5%
Zwangerschapsduur in weken	n_kop_amw	532	1,1%
Geslacht kind	n_kop_gesl	1	0%
Geboortedatum kind	n_ddgebkind	0	0%



Figuur 5A Flowchart (LVR1h^ LVR2) ^ LNR eenlingkoppeling

Tabel 4.2 geeft de gewichten bij overeenstemming en geen overeenstemming weer, die berekend zijn op basis van de u_i en m_i waarden. De u_i waarden zijn berekend op basis van de randtotalen en de m_i waarden op basis van fitting met een non-lineaire procedure.

Tabel 4.2 Gewichten koppelvariabelen LVR1h2 ^ LNR eenlingen blocking op geboortedatum kind

Variabele	m_i waarden	u_i waarden	Gewicht bij 'agreement'	Gewicht bij 'disagreement'
Geboortedatum moeder	0,9893	0,000164	12,56	-6,55
Postcode moeder	0,9737	0,000548	10,80	-5,25
Geboortedatum kind*				
Gewicht kind (full)	0,9206	0,00218	8,72	-4,37
Gewicht kind ($\pm$ 10 gr)	0,0316	0,00956	1,72	
Zwangerschapsduur in weken	0,9835	0,1749	2,49	-5,64
Geslacht kind	0,9918	0,5008	0,99	-5,93
Apgarscore na 5 minuten	0,942	0,5358	0,81	-3,00

* deze waarden zijn berekend met blocking op postcode moeder

Op basis van de geschatte prevalentie van het aantal matches berekend met de fitting procedure verwacht men $0,00211 \times 22.382.989 = 47.228$ links te vinden. Op basis van de geschatte prevalentie wordt een afkappunt van 10,0 gekozen en worden 46.257 paren geselecteerd als link.

Vervolgens worden alle paren aangemaakt waarbij de postcode van de moeder overeenkomt (5.568.381 paren). Paren boven het afkappunt van 10,4 en waarbij de geboortedatum van het kind niet overeenkomt, worden geselecteerd (192 paren). Het totale gelinkte bestand bestaat nu uit 46.257 records.

Er worden clusters aangemaakt van de records die met twee of meer records uit het andere bestand koppelen. In totaal zijn er 45.238 paren die uniek gekoppeld zijn en 1.211 paren die in de clusters terecht komen. Vervolgens worden van iedere cluster de recordparen met het hoogste gewicht meegenomen. Na het oplossen van de clusters zijn er 597 paren geselecteerd als link en bestaat het totale gelinkte bestand uit 45.835 recordparen (45.238+597).

De gekoppelde LVR1h2 records worden verwijderd uit het LVR1h2 eenlingbestand dat nu nog bestaat uit 151.080 records. De gekoppelde LNR records worden verwijderd uit het LNR eenlingbestand dat nu nog bestaat uit 981 records.

Het totale gekoppelde LVR1h2^LNR eenlingbestand bestaat uit de niet-gekoppelde LVR1h2 records (151.080), de gekoppelde LVR1h2^LNR records (45.835) en de niet-gekoppelde LNR records (981). Het gekoppelde eenlingbestand bestaat uit 197.896 records en wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_lvr2_lnr_singleton.sasb7dat

§4.2 Koppeling LVR1h2 ^ LNR meerlingen

Het gekoppelde LVR1h2 meerlingbestand (7.009 records) en het gekoppelde LNR meerlingbestand (3.951 records) wordt ingelezen. Uit het gekoppelde LNR bestand wordt van ieder kind maar één record geselecteerd (3.314 records). Zie figuur 4B voor een flowchart van de LVR1h2 ^ LNR meerlingkoppeling. De meerlingkoppeling wordt op dezelfde manier uitgevoerd als de eenlingkoppeling, alleen wordt er nu ook gekeken naar de meerlingcode en omvang meerling. De u_i en m_i waarden die op basis van het eenlingbestand zijn berekend worden ook hier gebruikt.

Alle paren waarbij de geboortedatum van het kind hetzelfde is, worden aangemaakt (70.980 paren). Alle paren met een totaalgewicht groter of gelijk aan 13,3 en waarbij ofwel de meerlingcode en omvang meerling overeenkomen, ofwel deze codes gelijk zijn aan '1', worden geselecteerd als link (3.525 paren). Vervolgens worden alle paren aangemaakt waarbij de postcode van de moeder overeenkomt (22.443 paren). Paren boven het afkappunt van 14,9 waarbij de geboortedatum van het kind niet overeenkomt, de meerlingcode en

omvang meerling overeenkomen, ofwel gelijk zijn aan '1', worden geselecteerd (30 paren). Het totale gelinkte bestand bestaat nu uit 3.555 paren.

Er worden clusters aangemaakt van de records die met twee of meer records uit het andere bestand koppelen. In totaal zijn er 2.362 paren die uniek gekoppeld zijn en 1.193 paren die in de clusters terecht komen (578 clusters). Van iedere cluster worden de recordparen met het hoogste gewicht meegenomen. Na het oplossen van de clusters zijn er 578 paren geselecteerd als link en bestaat het totale gelinkte bestand uit 2.940 (2.362+578) recordparen.

De gekoppelde LVR1h2 records worden verwijderd uit het LVR1h2 meerlingbestand dat nu nog bestaat uit 4.069 records. De gekoppelde LNR records worden verwijderd uit het LNR meerlingbestand dat nu nog bestaat uit 374 records.

Het totale gekoppelde LVR1h2^LNR meerlingbestand bestaat uit de niet-gekoppelde LVR1h2 records (4.069), de gekoppelde LVR1h2^LNR records (2.940) en de niet-gekoppelde LNR records (374). Het gekoppelde bestand bestaat uit 7.383 records en wordt weggeschreven naar:

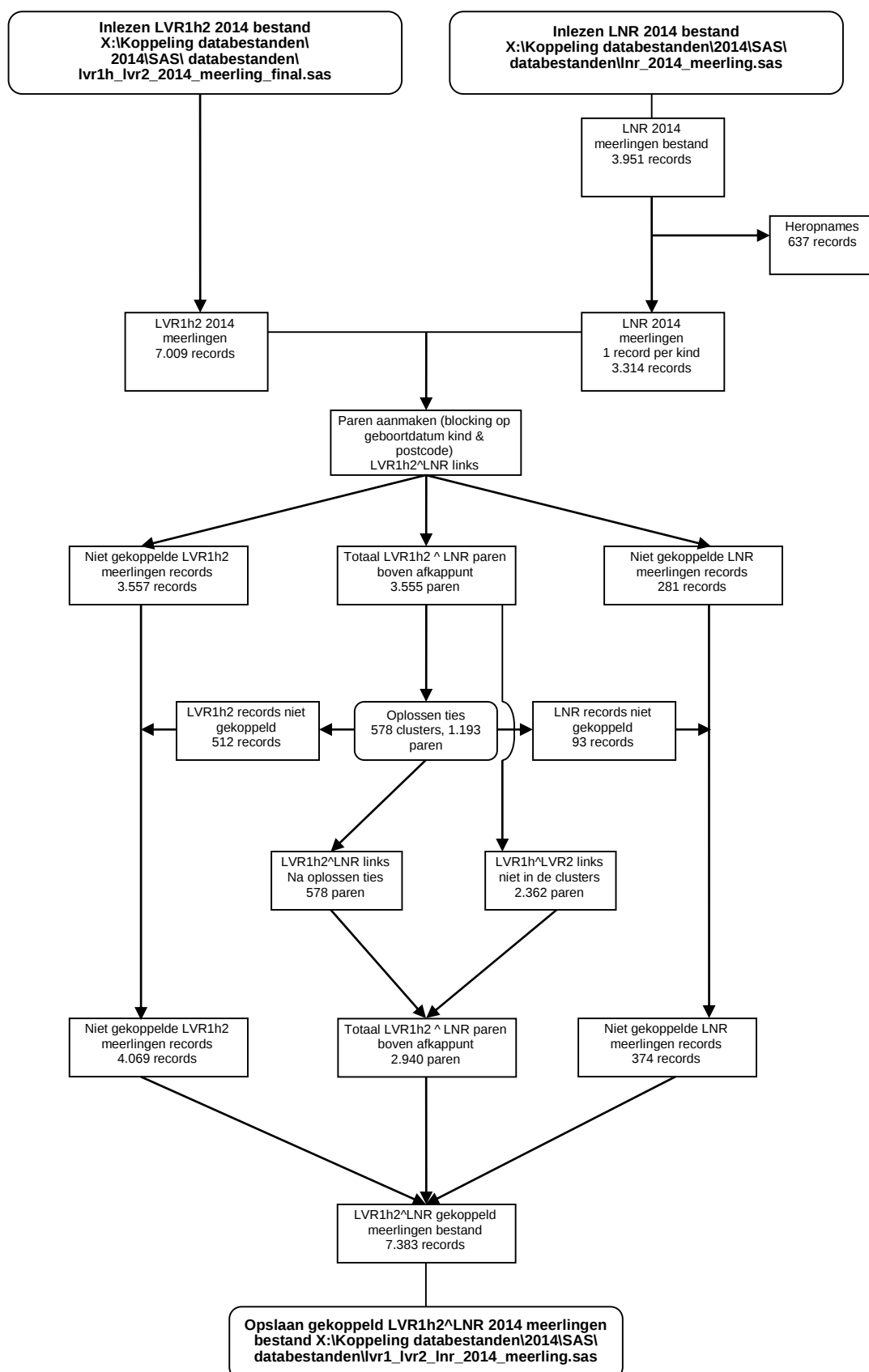
X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr1_lvr2_lnr_2014_meerling.sasb7dat

§4.3 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h2 eenlingen met LNR meerlingen

Het niet-gekoppelde LVR1h2 eenlingbestand (151.080 records) wordt gekoppeld met het niet-gekoppelde LNR meerlingbestand (374 records). Bij blocking op geboortedatum kind worden 112 links gevonden boven het afkappunt van 25. Blocking op postcode moeder levert 1 extra link op. Er zitten geen paren in clusters. In totaal zijn er dus 113 links.

§4.4 Koppeling niet-gekoppelde LVR1h2 meerlingen met LNR eenlingen

Het niet-gekoppelde LVR1h2 meerlingbestand (4.069 records) wordt gekoppeld met het niet-gekoppelde LNR eenlingbestand (981 records). Bij blocking op geboortedatum kind worden 184 links gevonden boven het afkappunt van 26. Blocking op postcode moeder levert 1 extra paar op. Van deze 185 (184+1) paren zijn er 146 uniek en 39 die in een cluster zitten. Oplossen van de clusters levert 19 extra paren. Er zijn in totaal dus 165 links.



Figuur 5B Flowchart (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR meerlingkoppeling

§4.5 Creatie eindbestand (LVR1h ^ LVR2) ^ LNR

De extra gevonden links bij de koppeling van niet-gekoppelde eenlingrecords met meerlingrecords (165 paren) worden verwijderd uit het LVR1h2^LNR eenling eindbestand (197.896 records). Het LVR1h2^LNR 2014 eenling eindbestand bestaat uit 197.618 records. De extra gevonden links bij de koppeling van niet-gekoppelde eenlingrecords met meerlingrecords (185 paren) worden toegevoegd aan het meerlingbestand (7.383 records). Tevens worden de records die nu nog gekoppeld zijn, verwijderd uit het meerling eindbestand. Het LVR1h2^LNR 2014 meerling eindbestand bestaat uit 7.385 records. Het eenling eindbestand en het meerling eindbestand vormen samen het totale eindbestand van de 2014 koppeling. Dit gekoppeld bestand 2014 bestaat uit **205.003** records (zie tabel 4.3).

Het totale gekoppelde LVR1h^LVR2^LNR eindbestand wordt weggeschreven naar:

X:\Koppeling databestanden\2014\SAS\databestanden\lvr12_lnr_totaal2014_final.sas7bdat.

Tabel 4.3 Overzicht van aantal records in de LVR1h^LVR2^LNR koppeling 2014

Geschoond bestand	Voor koppeling	Na koppeling	Na eenling/meerling koppeling
LVR1h^LVR2 eenling	196.915		
LNR eenling	46.816		
LVR1h^LVR2^LNR eenling		197.896	197.618
LVR1h^LVR2 meerling	7.009		
LNR meerling	3.314		
LVR1h^LVR2^LNR meerling		7.383	7.385
LVR1h^LVR2^LNR totaal			205.003

Hoofdstuk 5 Perined jaar 2014 bestanden

§5.1 Beschrijving gekoppelde eindbestanden

Als product van het Perined koppelingsproject 2014 wordt het totale gekoppelde bestand LVR1h^LVR2^LNR 2014 opgeleverd. Het totale gekoppelde bestand wordt aangeleverd in drie delen: 1) het “LVR1h_LVR2_LNR_2014 versie 1.1.sas7bdat” bestand (1^e opname in LNR), 2) het “LNR_LNR_2014 versie 1.0.sas7bdat” bestand met alle opnames van hetzelfde kind onder elkaar (noemer = opname), en 3) het “LNR_LNR_kind_2014 versie 1.0.sas7bdat” bestand met alle opnames van hetzelfde kind achter elkaar (noemer = kind). Een beschrijving van alle variabelen die in het aangeleverde gekoppelde bestand voorkomen, wordt gegeven aan het einde van dit document.

Naam bestand	Versienummer	Aantal records
LVR1h_LVR2_LNR_2014	Versie 1.0	205.003
LNR_LNR_2014	Versie 1.0	53.893
LNR_LNR_kind_2014	Versie 1.0	50.130

Het totale gekoppelde bestand 2014 (LVR1h^LVR2^(LNR 1^e opname)) bestaat uit **205.003 records** en 798 variabelen. Het totale gekoppelde LNR 2014 bestand (met alle LNR opnames) bestaat uit 53.893 records en 383 variabelen. Het totale gekoppelde LNR kindbestand 2014 bestaat uit 50.130 records en 2.632 variabelen. Deze bestanden zijn gemaakt in SAS en bevat ook label informatie over de variabelen (zie appendix B).

Een aantal variabelen werd gedefinieerd voor het koppelen. Deze variabelen zijn (o.a.):

LVR1h registratie:

- *v_recid* is de aangemaakte recordidentificatie van het bronbestand LVR1 record.
- *v_recid_b* is de aangemaakte recordidentificatie van het LVR1 record, dat de eerste administratieve dubbeltelling van het in de eerste kolom (*v_recid*) gedefinieerde LVR1 record is. Deze administratieve dubbeltelling is verwijderd uit het gekoppelde bestand om te voorkomen dat dezelfde zwangerschap twee keer geteld zou worden.
- *v_recid_c* is de aangemaakte recordidentificatie van het LVR1 record, dat de tweede administratieve dubbeltelling van het in de eerste kolom (*v_recid*) gedefinieerde LVR1 record is. Deze administratieve dubbeltelling is verwijderd uit het gekoppelde bestand om te voorkomen dat dezelfde zwangerschap twee keer geteld zou worden.
- *v_recid_d* is de aangemaakte recordidentificatie van het LVR1 record, dat de derde administratieve dubbeltelling van het in de eerste kolom (*v_recid*) gedefinieerde LVR1 record is. Deze administratieve dubbeltelling is verwijderd uit het gekoppelde bestand om te voorkomen dat dezelfde zwangerschap twee keer geteld zou worden.

LVR2 registratie:

- *g_recid* is de aangemaakte recordidentificatie van het bronbestand LVR2 record.
- *g_recid_b* is de aangemaakte recordidentificatie van het LVR2 record, dat de eerste administratieve dubbeltelling van het in de zesde kolom (*g_recid*) gedefinieerde LVR2 record is. Deze administratieve dubbeltelling is verwijderd uit het gekoppelde bestand om te voorkomen dat dezelfde zwangerschap twee keer geteld zou worden.

LNR registratie:

- *n_recid_1* is de aangemaakte recordidentificatie van het LNR record.
- *n_admin_1* is de aangemaakte recordidentificatie van het LNR record, dat de eerste administratieve dubbeltelling van het in de negende kolom (*n_recid1*) gedefinieerde LNR record is. Deze administratieve dubbeltelling is verwijderd uit het gekoppelde bestand om te voorkomen dat dezelfde opname van een kind twee keer geteld zou worden.
- *n_recid_2* is aangemaakte recordidentificatie van het LNR record wat een tweede opname is van het kind waarvan het in de negende kolom gedefinieerde record (*n_recid1*) de eerste opname betreft.
- *n_admin_2* is de aangemaakte recordidentificatie van het LNR record, dat de eerste administratieve dubbeltelling van het in de elfde kolom (*n_recid2*) gedefinieerde LNR record is.
- *n_recid_3* is de aangemaakte recordidentificatie van het LNR record wat een derde opname is van het kind waarvan het in de negende kolom gedefinieerde record (*n_recid1*) de eerste opname betreft.
- *n_admin_3* is de aangemaakte recordidentificatie van het LNR record, dat de eerste administratieve dubbeltelling van het in de dertiende kolom (*n_recid3*) gedefinieerde LNR record is.
- *Indien meerdere opnames worden ook meerdere volgnummers gegeven*

§5.2 Toegevoegd variabelen

Een aantal variabelen zijn toegevoegd aan het gekoppelde bestand. Variabelen die gedefinieerd zijn binnen het LVR1 bestand hebben het voorvoegsel “v_”, variabelen gedefinieerd binnen het LVRh bestand die niet omgevormd konden worden tot een LVR1 variabele hebben het voorvoegsel “h_”, variabelen gedefinieerd binnen het LVR2 bestand hebben het voorvoegsel “g_” en die binnen LNR hebben sinds 2009 het voorvoegsel “k”, vanwege de nieuwe LNR dataset (de vorige LNR dataset had n_ als voorvoegsel). Sommige variabelen zijn ook gebruikt om de koppeling uit te voeren. Dit wordt ook aangegeven met het tussenvoegsel “kop”.

Er is ook een klein aantal variabelen toegevoegd die gebruikt worden op het gekoppelde bestand. Ze hebben het voorvoegsel “l_” (LINKID variabelen).

Hieronder is een tabel met de namen van de variabelen, hun definitie en hun eigenschappen. Variabelen zonder definitie zijn direct gelezen van de brondata (LVR1, LVRh, LVR2, LNR).

Bron	Naam	Beschrijving	Definitie	Type	Range
LVR1	v_recid	Recordidentificatie	v<jaar>_<recordnummer>	string	
	v_ddgebmoer	geboortedatum moeder		datum	
	v_ddgebkind	geboortedatum kind		datum	
	v_ddaterm	à terme datum		datum	
	v_dat1ond	datum 1 ^e onderzoek		datum	
	v_datvlies	datum breken vliezen		datum	
	v_datovdr	datum overdracht		datum	
	v_pareit	Pariteit		integer	
	v_kop_grav	graviditeit (koppelvariabel)	Verschil tussen graviditeit en aantal abortussen (gelijk aan graviditeit als aantal abortussen missend)	integer	
	v_multipari	multipariteit (j/n)	gelijk aan graviditeit 1 = pariteit>=2 0 = pariteit=1	binair	0/1
	v_amddd	amenorroeduur in dagen	280 + verschil tussen geboortedatum en à terme datum	integer	84-329
	v_amwww	amenorroeduur in weken	amenorroeduur gedeeld door 7	continu	12-47
	v_kop_amd	amenorroeduur in dagen (koppelvariabel)	gelijk aan amenorroeduur in dagen	integer	
	v_kop_gesl	geslacht (koppelvariabel)	1 = jongen 2 = meisje	integer	
LVRh	v_kop_omv	meerling (j/n) (koppelvariabel)	0 = kind eenling 1 = kind (een van een) meerling	binair	0/1
	v_kop_gew	geboortegewicht kind (koppelvariabel)	gelijk aan geboortegewicht kind	continu	200-6000gm
	v_kop_mort	kind overleden in 1e of 2e lijn (koppelvariabel)	0 = kind niet overleden 1 = kind overleden	integer	
	v_kop_pc	postcode (koppelvariabel)	gelijk aan postcode	integer	1000-9999
	v_kop_uur	geboortuur kind (koppelvariabel)	gelijk aan geboortuur kind	integer	0-24
	v_kop_min	geboortemin kind (koppelvariabel)	gelijk aan geboortemin kind	integer	0-59
	v_recid	Recordidentificatie	v<jaar>_<recordnummer>	String	
	v_ddgebmoer	Geboortedatum moeder		Datum	
	v_ddgebkind	Geboortedatum kind		Datum	
	v_ddaterm	à terme datum		Datum	
	v_dat1ond	Datum 1e onderzoek		datum	
	v_datvlies	Datum breken vliezen		Datum	
	v_datovdr	Datum overdracht		Datum	
	v_pareit	Pariteit		Integer	
	v_kop_grav	Graviditeit (koppelvariabel)	Verschil tussen graviditeit en aantal abortussen (gelijk aan graviditeit als aantal abortussen missend)	Integer	
	v_multipari	Multipariteit (j/n)	Gelijk aan graviditeit 1 = pariteit>=2 0 = pariteit=1	binair	0/1
	v_amddd	Amenorroeduur in dagen	280 + verschil tussen geboortedatum en à terme datum	Integer	84-329
	v_amwww	Amenorroeduur in weken	Amenorroeduur gedeeld door 7	Continu	12-47

	v_kop_amd v_kop_gesl	Amenorroeduur in dagen (koppelvariabel) Geslacht (koppelvariabel)	Gelijk aan amenorroeduur in dagen 1 = jongen 2 = meisje	Integer Integer	
	v_kop_omv	Meerling (j/n) (koppelvariabel)	0 = kind eenling 1 = kind (een van een) meerling	Binair	
	v_kop_gew v_kop_mort	Geboortegewicht kind (koppelvariabel) Kind overleden in 1e of 2e lijn (koppelvariabel)	Gelijk aan geboortegewicht kind 0 = kind niet overleden 1 = kind overleden	Continu Integer	
	v_kop_pc v_kop_uur v_kop_min	Postcode (koppelvariabel) Geboortuur kind (koppelvariabel) Geboortemin kind (koppelvariabel)	Gelijk aan postcode Gelijk aan geboortuur kind Gelijk aan geboorteminuut kind	Integer Integer integer	
LVR2	g_recid	Recordidentificatie	g<jaar>_<recordnummer>	string	
	g_ddgebmoe	geboortedatum moeder		datum	
	g_ddgebkind	geboortedatum kind		datum	
	g_ddaterm	à terme datum		datum	
	g_ddvorkin	datum vorige bevalling		datum	
	g_dat1ond	datum 1e onderzoek		datum	
	g_ddontsl	Ontslagdatum		datum	
	g_parity	Pariteit	Verschil tussen graviditeit en aantal abortussen (gelijk aan graviditeit als aantal abortussen missend)	integer	0-20
	g_kop_grav g_multipari	graviditeit (koppelvariabel) multipariteit (j/n)	gelijk aan graviditeit 0 = pariteit=1 1 = pariteit>=2	integer integer	
	g_amddd g_amwww g_kop_amd g_kop_gesl	amenorroeduur in dagen amenorroeduur in weken amenorroeduur in dagen (koppelvariabel) geslacht (koppelvariabel)	280 + verschil tussen geboortedatum en à terme datum amenorroeduur gedeeld door 7 gelijk aan amenorroeduur 1 = jongen 2 = meisje	integer continu integer binair	84-329 12-47 1/2
	g_kop_omv	meerling (j/n) (koppelvariabel)	0 = kind eenling 1 = kind (een van een) meerling	binair	0/1
	g_kop_pc g_kopovern_var	postcode (koppelvariabel) overgenomen uit 1e lijn (j/n)	gelijk aan postcode 0 = niet overgenomen 1 = overgenomen	integer Integer	1000-9999
	g_kop_mort	kind overleden in 1e of 2e lijn	0 = kind niet overleden 1 = kind overleden	integer	
	g_kop_uur g_kop_min	geboortuur kind (koppelvariabel) geboortemin kind (koppelvariabel)	gelijk aan geboorte uur kind gelijk aan geboorte min kind	integer integer	0-24 0-59
LNR	n_recid n_ddgebkind	Recordidentificatie geboortedatum kind	n<jaar>_<recordnummer>	string datum	

LINKID	n_ddgebmoe n_ddopname n_ddontslag n_kop_amw n_kop_gew n_kop_gesl	geboortedatum moeder Opnamedatum Ontslagdatum amenorroeduur in weken (koppelvariabel) geboortegewicht kind (koppelvariabel) geslacht (koppelvariabel)	gelijk aan amenorroeduur gelijk aan geboortegewicht kind 1 = jongen 2 = meisje	datum datum datum integer continu binair	<6000gm 1/2
	n_kop_pc n_kop_apg	postcode (koppelvariabel) apgarscore (5 min) (koppelvariabel)	gelijk aan postcode gelijk aan apgarscore (5 min)	integer integer	1000-9999 0-10
	I_vg_wgtmax I_vg_wgttot I_vgn_wgtmax I_vgn_wgttot I_her	max weight van niet gekoppelde LVR1^LVR2 linkage weight bij LVR1^LVR2 max weight van niet gekoppelde LVR12^LNR linkage weight bij LVR12^LNR (her)opnamenummer	1 = 1 ^e opname 2 = 2 ^e opname of 1 ^e heropname n = n ^e opname of (n-1) ^e heropname	continu continu continu continu integer	
	I_kindovl	kind overleden in de LNR (j/n, ongeacht in welke heropname)	0 = kind niet overleden 1 = kind overleven	integer	
	I_kind	Identificatienummer LINKID		String	

§5.3 Mogelijke dubbeltelling

Bij het aanmaken van het gekoppelde LVR1 bestand zijn een aantal records uit het voorafgaande jaar ingelezen als kandidaten voor koppeling met records uit het LVR1 bestand. Niet gekoppelde records van het voorafgaande jaar zijn verwijderd van het 'huidige' LVR1 bestand maar zijn niet verwijderd van het oudere bestand. Het is dus mogelijk dat sommige records zijn geteld zowel in het LVR1 bestand van het betreffende jaar als in het LVR1 bestand van het voorgaande jaar. Bij gebruik van de gekoppelde bestanden over meerdere jaren moet hiermee rekening worden gehouden. In de gekoppelde Perined bestanden die bewerkt zijn voor de Perined jaarboeken is dit probleem niet aanwezig.

§5.4 Controles op het gekoppelde jaarbestand

De volgende controles zijn uitgevoerd op de drie gekoppelde Perined eindbestanden:

- 1) aantal records: voor elk bestand (LVR1/LVRh/LVR2/LNR) moet het aantal records (inclusief administratieve dubbeltellingen en heropnames) gelijk zijn aan het aantal records in het oorspronkelijke bestand.
- 2) elke record in het ASCII bestand moet precies één keer voorkomen in de gekoppelde bestanden (inclusief administratieve dubbels en heropnames).
- 3) het geboortjaar van het kind moet overeenkomen met het jaar waarin de koppeling wordt gedaan.
- 4) een 15-tal niet koppelvariabelen wordt gecontroleerd op voorkomen (freq) in het eindbestand.

§5.5 Versie beheer en bestandsnaam Jaarbestand

Bij het afronden van een gekoppeld jaarbestand krijgt het jaarbestand het versie 1.0 nummer. Indien er nog kleine wijzigingen doorgevoerd worden op het bestand naar aanleiding van commentaar gebruikers, wordt er een nieuw bestand uitgegeven. Dit bestand krijgt dan versienummer 1.1 enz. Indien de procedure of het algoritme wordt aangepast en er een herziening plaatsvindt van de koppelingsmethodiek, wordt er een nieuw bestand uitgegeven met versienummer 2.0. Bij het afronden van de documentatie krijgt het rapport versie 1.0 nummer. Indien er tekstuele wijzigingen in het rapport worden doorgevoerd naar aanleiding van commentaar gebruikers, wordt er een nieuw rapport uitgegeven met versienummer 1.1. Deze documentatie behoort nog steeds bij jaarbestand versie 1.0. Bij aanpassing van de procedure of algoritme, met een nieuw bestand (versie 2.0) kan een nieuwe documentatie worden uitgegeven met versienummer 2.0.

§5.6 Versie beheer van rapporten over Jaarbestand

De rapportage over de koppeling heeft ook een versiebeheer. Het totale 1^e concept is intern bij Perined besproken. Hierna zal het rapport definitief gemaakt worden. Indien er later tekstuele aanpassingen plaatsvinden in de rapporten krijgt dit rapport een versienummer 1.1.

Naam rapport	Versienummer	Status
LVR1h_LVR2_LNR_2014	Versie 0.5	Concept Perined
LVR1h_LVR2_LNR_2014	Versie 1.0	Definitief

Epiloog

De koppeling van de LVR1, LVRh, LVR2 en LNR perinatale deelregistraties voor 2014 heeft geleid tot een Perined jaarbestand 2014, wat op dezelfde wijze gebruikt kan worden als de jaarbestanden 2000 tot en met 2013. Er zijn geen aanpassingen gedaan aan de koppelingsmethodiek ten opzichte van 2013. De resultaten van de koppeling van 2014 zijn vergelijkbaar met de resultaten van 2000 tot en met 2013. De elf bestanden kunnen in combinatie gebruikt worden voor gegevensverstrekkingen en producten zoals het jaarboek. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat er sinds 2007 een toename te zien is in het aantal aangeleverde LVR1 records. Het eindbestand van de koppeling neemt hierdoor ook in omvang toe. Echter, bij het maken van de jaarboektabellen wordt een selectie vanuit dit eindbestand gemaakt en is de toename van het aantal records minder groot. Het blijkt dat er vooral meer records in de LVR1 zitten met de indicatie “miskramen en abortussen”, “overige zwangerschapseinden vóór 20 weken” en “verhuisd/overdracht”. Dit suggereert dat verloskundige praktijken steeds beter hun totale populatie invoeren in de LVR1, ongeacht de uitkomst, zwangerschapsduur of overdracht. Dit zou samen kunnen hangen met de ontwikkeling van indicatoren, die sinds 2010 aan Inspectie en zorgverzekeraars worden aangeleverd. Daarnaast is een deel van de LVR1 praktijken overgegaan naar een nieuwe manier van registreren, wat ook zijn weerslag zou kunnen hebben op een toename van dit type records.

Vergelijking met koppelingen van andere jaren

Wanneer we aannemen dat de bronbestanden voor 2000 tot en met 2014 vergelijkbaar zijn wat betreft omvang, samenstelling, gebruikte classificaties voor de variabelen, toegepaste coderingsregels en voorbewerking tot aan de aanlevering aan Perined, is de vergelijking van de resultaten voor de verschillende jaren zinvol en van belang voor het beoordelen van de stabiliteit van het koppelingsprotocol.

Een zeer gevoelige maat hiervoor zijn de koppelgewichten die op basis van de datasets berekend worden. Alleen als in alle opzichten de koppeling vergelijkbaar is en de databestanden gelijk van inhoud, ontstaan vergelijkbare gewichten. Tabel E1, E2 en E3 geven de koppelgewichten weer voor de LVR1h^LVR2 koppeling, de LNR^LNR koppeling en de (LVR1h^LVR2)^LNR eenlingkoppeling voor 2012, 2013 en 2014. De gewichten zijn goed vergelijkbaar voor de drie jaren.

Tabel E1 Koppelgewichten LVR1h^LVR2 eenling koppeling [17-18]

(Blocking op geboortedatum moeder)

Variabele	Gewichten 2012		Gewichten 2013		Gewichten 2014	
	agree	disagree	agree	disagree	agree	disagree
geboortedatum moeder ¹	10,44	-7,73	10,20	-8,24	10,16	-8,53
postcode moeder	10,45	-4,85	10,77	-4,65	10,50	-4,81
geboortedatum kind (full)	8,45	-7,78	8,49	-7,99	8,42	-7,92
geb.dat. kind (close ±1 dag)	1,82		1,82		1,60	
aterme datum (full)	8,46	-8,42	8,50	-8,77	8,46	-8,59
aterme datum (close ±7 dgn)	0,66		0,54		0,58	
geboortegewicht (full)	8,35	-4,59	8,39	-4,55	8,53	-4,97
geboortegewicht (close ±10g)	1,05		1,02		1,38	
plaats bevalling	6,64	-3,02	6,60	-3,01	6,46	-2,92
geboorte minuut	5,75	-3,57	5,77	-3,65	5,75	-3,77
geboorte uur	4,51	-4,60	4,52	-4,81	4,48	-4,99
graviditeit	1,63	-3,76	1,65	-3,86	1,67	-3,74
geslacht kind	0,99	-7,08	0,99	-7,08	0,99	-7,24

¹ deze waarden zijn berekend met blocking op postcode moeder

Tabel E2 Koppelgewichten LNR^LNR koppeling [17-18] (Blocking op geboortedatum kind)

Variabele	Gewichten 2012		Gewichten 2013		Gewichten 2014	
	agree	disagree	agree	disagree	Agree	disagree
geboortedatum moeder	12,72	-4,81	12,48	-5,14	12,25	-6,56
patiënt id (binnen ziekenhuis)	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
postcode moeder	9,93	-5,06	10,07	-4,95	10,32	-5,02
geboortegewicht (full)	8,78	-4,12	8,89	-4,49	9,00	-4,38
geboortegewicht (close $\pm$ 20g)	1,69		1,36		1,19	
geboortedatum kind ¹	8,46	-7,11	8,45	-7,82	8,47	-4,37
zwangerschapsduur in weken	2,79	-5,33	2,78	-5,53	2,71	-5,81
apgar-score na 5 min	1,19	-3,49	1,18	-3,59	1,05	-3,18
geslacht kind	0,98	-5,63	0,97	-5,56	0,98	-5,41

¹ deze waarden zijn berekend met blocking op postcode moeder**Tabel E3 Koppelgewichten LVR1h2^LNR koppeling [17-18]** (Blocking op geb. datum kind)

Variabele	Gewichten 2012		Gewichten 2013		Gewichten 2014	
	agree	disagree	Agree	disagree	agree	disagree
geboortedatum moeder	12,63	-6,33	12,61	-6,45	12,04	-5,29
postcode moeder	10,78	-5,29	10,75	-5,34	10,80	-5,25
geboortedatum kind ¹	8,50	-6,45	8,47	-6,78	8,43	-8,04
geboortegewicht (full)	8,55	-4,63	8,65	-4,44	8,72	-4,37
geboortegewicht (close $\pm$ 10g)	0,95		1,40		1,72	
zwangerschapsduur in weken	2,53	-5,10	2,53	-5,42	2,49	-5,64
geslacht kind	0,98	-5,16	0,98	-5,61	0,99	-5,93
apgar-score na 5 min	0,88	-2,79	0,88	-2,95	0,81	-3,00

¹ deze waarden zijn berekend met blocking op postcode moeder

Referenties

[1] Newcombe HB. **Handbook of Record Linkage, Methods for Health and Statistical Studies.** Oxford University Press, 1998.

[2] **Registers in Cardiovascular Epidemiology.**

Reitsma JB, thesis University Amsterdam, ISBN 90 901 3206 6, Nov 1999.

Rapportages losse registraties:

[3] PRN insight: www.perinatreg-data.nl.

Rapportage van eerdere PRN koppelingen:

[4] **Koppelingsprocedure PRN 2001: Deel I. Hoofddijnen.**

Auteurs GJ Bonsel, JB Reitsma, N Méray, ACJ Ravelli

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2004-03**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Juni 2004.

[5] **Koppelingsprocedure PRN 2001: Deel II. Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs GJ Bonsel, JB Reitsma, ACJ Ravelli, N Méray, Miranda Tromp

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2004-04**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Juni 2004.

[6] **Koppelingsprocedure PRN 2002: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs N Méray, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, GJ Bonsel

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2005-03**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Feb 2005.

[7] **Koppelingsprocedure PRN 2003: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs N Méray, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, GJ Bonsel

Afd. Klin. Informatiekunde, **Technisch rapport 2005-04**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Mei 2005.

[8] **Koppelingsprocedure PRN 2000: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs J McDonnell, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, GJ Bonsel

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2005-05**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Okt 2005.

[9] **Koppelingsprocedure PRN 2004: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs J McDonnell, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, GJ Bonsel

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2006-01**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Mrt 2006.

[10] **Koppelingsprocedure PRN 2005: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs Marc Tromp, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, JAM van der Post

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2007-03**, versie 1.0 AMC, Amsterdam, Apr 2007.

[11] **Koppelingsprocedure PRN 2006: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs Marc Tromp, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, JAM van der Post

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2007-05**, versie 1.1, AMC, Amsterdam, Nov 2007.

[12] **Koppelingsprocedure PRN 2007: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs Marc Tromp, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, JAM van der Post

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2008-03**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Okt 2008.

[13] **Koppelingsprocedure PRN 2008: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs Marc Tromp, Miranda Tromp, ACJ Ravelli, JB Reitsma, JAM van der Post

Afd. Klin. Informatiekunde **Technisch rapport 2009-01**, versie 1.0, AMC, Amsterdam, Sep 2009.

[14] **Koppelingsprocedure PRN 2009: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs J Dijs-Elsinga, ACJ Ravelli, A Abu-Hanna, JAM van der Post

PRN ism Klinisch Informatiekunde AMC Amsterdam, Utrecht, februari 2012.

[15] **Koppelingsprocedure PRN 2010: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs J Dijs-Elsinga, ACJ Ravelli, A Abu-Hanna, JAM van der Post

PRN ism Klinisch Informatiekunde AMC Amsterdam, Utrecht, april 2013.

[16] **Koppelingsprocedure PRN 2011: Beschrijving en Toelichting.**

Auteurs J Dijs-Elsinga, ACJ Ravelli, A Abu-Hanna, JAM van der Post

PRN ism Klinisch Informatiekunde AMC Amsterdam, Utrecht, december 2013.

[17] **Koppelingsprocedure PRN 2012: Beschrijving en Toelichting.**

Auteur PRN, Utrecht, december 2013.

[18] **Koppelingsprocedure PRN 2013: Beschrijving en Toelichting.**

Auteur PRN, Utrecht, december 2014.

Rapportages van validatie studies van de PRN koppelingen

[19] Validatie koppelingsprocedure PRN 2001. Empirische validatie LVR1 & LVR2 koppeling.

Auteurs GJ Bonsel, ACJ Ravelli, JB Reitsma, N Méray
Afd. Klinische Informatiekunde **Technisch rapport 2004-01**, AMC, Amsterdam, Mei 2005.

[20] Validatie koppelingsprocedure PRN 2001. Technische beschrijving Validatie LVR1 & LVR2 koppeling.

Auteurs GJ Bonsel, N Méray, ACJ Ravelli, JB Reitsma
Afd. Klinische Informatiekunde **Technisch rapport 2004-02**, AMC, Amsterdam, Mei 2005.

[21] LNR-registratie Compleetheid, Datakwaliteit en Validatie LNR koppeling

Auteurs Miranda Tromp, ACJ Ravelli, N Méray, JB Reitsma, GJ Bonsel
Afd. Klinische Informatiekunde **Technisch rapport 2005-06**, AMC, Amsterdam, Dec 2005.

Rapportages van koppelingen PRN bestand met externe bestanden

[22] Koppelingsprocedure PRN 2003 met ABCD bestand 2003.

Auteurs M Tromp, ACJ Ravelli, GJ Bonsel
Afd. Klinische Informatiekunde **Technisch rapport 2006-02**, AMC, Amsterdam, April 2006.

[23] Koppelingsprocedure PRN 2003 en 2004 met ABCD bestand 2003-2004.

Auteurs M Tromp, ACJ Ravelli, GJ Bonsel
Afd. Klinische Informatiekunde **Technisch rapport 2006-03**, AMC, Amsterdam, Sept 2006.

[24] Pilot koppeling PRN- en CBS-registraties. Methoden en resultaten.

Auteurs M Berger-van Sijl, M Tromp, A de Bruin, ACJ Ravelli, A Gast, JWPf Kardaun, WP Schaasberg, GJ Bonsel
Afd. Klinische Informatiekunde, **Technisch rapport 2007-07**, AMC, Amsterdam, mei 2007.

Output rapportages op basis van de gekoppelde PRN bestanden

[25] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2001.

ISBN 90 901 9204-2, Bilthoven, mei 2005.

[26] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2002.

ISBN 978-90-809666-2-8, Bilthoven, dec 2005.

[27] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2003.

ISBN 978-90-809666-3-5, Bilthoven, juli 2006.

[28] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2004.

ISBN 978-90-809666-4-2, Utrecht, dec 2007.

[29] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2005.

ISBN 978-90-809666-5-9, Utrecht, mei 2008.

[30] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2006.

ISBN 978-90-809666-6-6, Utrecht, sep 2008.

[31] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2007.

ISBN 978-90-809666-7-3, Utrecht, aug 2009.

[32] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2008.

ISBN 978-90-809666-8-0, Utrecht, apr 2011.

[33] Stichting Perinatale Registratie Nederland. 10 jaar Perinatale Registratie in Nederland, de grote lijnen.

ISBN 978-90-809666-0-4, Utrecht, okt 2011.

[34] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2009 – tabellen en bijlagen.

<https://www.perined.nl/producten/publicaties/jaarboeken>

[35] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2010 – tabellen en bijlagen.

<https://www.perined.nl/producten/publicaties/jaarboeken>

[36] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2011 – tabellen en bijlagen.

<https://www.perined.nl/producten/publicaties/jaarboeken>

[37] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2012 – tabellen en bijlagen.

<https://www.perined.nl/producten/publicaties/jaarboeken>

[38] Stichting Perinatale Registratie Nederland. Perinatale Zorg in Nederland 2013 – tabellen en bijlagen.

<https://www.perined.nl/producten/publicaties/jaarboeken>

Artikelen op basis van de koppeling van de perinatale registraties

[39] Record Linkage: Making the most out of errors in linking variables.

Tromp M, Reitsma JB, Ravelli ACJ, Méray N, Bonsel GJ
AMIA Annual Symposium Proc, 2006;779-83.

[40] Probabilistic record linkage is a valid and transparent tool to combine databases without a patient identification number.

Méray N, Reitsma JB, Ravelli ACJ, Bonsel GJ,
Journal of Clinical Epidemiology, 60 (2007) 883-391.

[41] Ignoring dependency between linking variables and its impact on the outcome of probabilistic record linkage studies

Tromp M, Méray N, Ravelli ACJ, Reitsma JB, Bonsel GJ
J Am Med Inform Assoc. 2008 Jun 25. [Epub ahead of print]

[42] An efficient validation method of record linkage including readmissions and twins

Tromp M, Ravelli ACJ, Méray N, Reitsma JB, Bonsel GJ
Methods Inf Med. 2008;47(4):356-63.

Websites

[43] Perined website: www.perined.nl

[44] Afdeling Klinische Informatiekunde website: <https://www.amc.nl/web/Het-AMC/Afdelingen/Medische-afdelingen/Klinische-Informatiekunde-KIK/Klinische-Informatiekunde-KIK/Wie-is-wie.htm>

[45] CBS website: <http://statline.cbs.nl/Statweb/>

Begrippen

Gegeven	Gegeven zoals vastgelegd in registratie.
Uitkomst	Een meetbare representatie van het doel van zorg op individuniveau.
Eenling	Een record dat informatie bevat van een zwangere met een enkel(voudig)e zwangerschap. Tot een enkele zwangerschap wordt beslist bij afwezigheid van aanwijzingen voor een meerling in 2 variabelen: meerlingcode en reden overdracht: wegens meerlingzwangerschap. Ook wordt soms de term singleton gebruikt.
Meerling	Een record dat informatie bevat van een zwangere met een meerling zwangerschap. Alle niet enkele zwangerschappen.
Administratieve dubbeltelling	Twee of meer records in een bestand die volledig identiek zijn op de koppelsleutel; dit kan bij koppelen van een bestand met zichzelf het gevolg zijn van een echt duplicaat record of van de aanwezigheid van een record met dezelfde koppelsleutel.
Cross-sectioneel koppelen	Het koppelen van gegevens waarbij de gegevens van slechts 1 primaire gebeurtenis (hier zwangerschap) met elkaar worden verbonden in tegenstelling tot longitudinaal koppelen (zie onder).
Longitudinaal koppelen	Het koppelen van gegevens van verschillende primaire gebeurtenissen die in de tijd gescheiden zijn. Dit kan zowel betrekking hebben op gegevens uit 1 registratie of uit meerdere registraties.
Deterministisch koppelen	Koppeling waarbij alle (of een bepaald aantal van het totaal van de koppelsleutel) variabelen overeen moeten komen om te spreken van een link. Als de koppelsleutel n variabelen bevat spreekt men over een volledig deterministische koppeling als n waarden moeten corresponderen, over n-1 koppeling als er 1 willekeurig welke variabele mag verschillen, etc.
Probabilistisch koppelen	Koppeling waarbij voor iedere variabele van de koppelsleutel een mate van overeenstemming wordt bepaald die via een statistische bewerking wordt vertaald in een gewicht dat hoger is naarmate de kans op overeenstemming van het betreffende record op basis van deze variabele groter is. De statistische bewerking voorziet in, per variabele, een gewicht dat commensurabel is waardoor een totaalgewicht kan worden berekend. A priori of via berekening wordt bij probabilistisch koppelen een drempel vastgesteld waarboven twee gekoppelde records worden verondersteld te behoren tot dezelfde registratie-eenheid (dit heet 'link'). Wanneer externe informatie over de werkelijke status (al dan niet behorend tot dezelfde eenheid; 'match' of 'non-match') beschikbaar is, dus een gouden standaard, dan kan het begrippenapparaat worden toegepast dat ontwikkeld is ten behoeve van evaluatie van (medische) tests om de kwaliteit van de koppeling te beschrijven (bv. x% fout positieve links, etc.).
Match (non-matches)	(E) Twee records horen bij elkaar op basis van de werkelijke status.
Link (non-links)	(E) Twee records horen vermoedelijk (niet) bij elkaar op basis van het gewicht van de koppelsleutel.
Koppel(ings)sleutel	De set gemeenschappelijke variabelen uit 2 of meer te koppelen bestanden die voor het koppelen wordt gebruikt.
Blocking-variabele	(E) Records worden alleen met elkaar vergeleken als ze overeenstemmen op de blocking-variabele; een blocking-variabele is idealiter foutloos en informatierijk; toepassing van blocking vereenvoudigt de omvang van het koppelen aanzienlijk.
Vector	Geeft het overeenkomen van koppelve variabelen weer met een positie voor iedere koppelve variabele, die de uitslag van overeenstemming weergeeft voor die variabele ('1' bij overeenstemming, '2' bij klein verschil, '0' bij groot verschil, '.' bij missende waarde).
Full	(E) adjectief om op variabelenniveau aan te geven dat een koppelve variabele qua waarde exact overeenkomt tussen records.
Close	(E) adjectief om op variabelenniveau aan te geven dat een koppelve variabele niet exact overeenkomt, maar wel - op gedefinieerde wijze - voldoende overeenkomt om niet van 'fout' te kunnen spreken.

m_i ($1-m_i$)	De kans dat koppelvariabele i overeenstemt (verschilt) onder paren die werkelijk bij elkaar horen (matches).
u_i ($1-u_i$)	De kans dat koppelvariabele i overeenstemt (verschilt) onder paren die niet bij elkaar horen (non-matches).
Afkappunt	Synoniem: drempel, (E) threshold. Een gekozen totaalgewicht bij een probabilistische koppeling, waarboven paren als een link worden beschouwd.
Tie	(E) een record uit het ene koppelbestand koppelt aan meerdere records uit het andere koppelbestand, deze multiple koppelingen heten ties; bij deterministisch koppelen en de eis van volledige overeenstemming berust een tie per definitie op een administratieve dubbeltelling (zie boven).

Appendix A: Aantal LNR records in 2014 en datakwaliteit koppelvariabelen LNR

Tabel A: Algemene ziekenhuizen, NICU ziekenhuizen

LNR praktijk	aantal records	Frequentie missings			
		geb. datum moeder		postcode	
	#	#	%	#	%
Algemeen	45.416	157	0,3%	228	0,5%
NICU's	8.756	237	2,7%	65	0,7%
Totaal	54.172	394	0,7%	293	0,5%

Appendix B:Contents gekoppelde bestand LVR1h^LVR2^LNR 2014

Variable naam	Type	Len	Label
v_recid	Char	18	recordidentificatie
v_prak	Num	8	uniek praktijk nr
v_kindID	Num	8	
v_ContactID	Num	8	
v_PatientID	Num	8	
v_oz	Num	8	onze zorg betrof A+B
v_nrvk	Num	8	nr vk/ha
v_contact	Num	8	hoe kwam contact tot stand
v_pc	Num	8	postcode -4 cijfers
v_her	Num	8	herkomst moeder
v_grav	Num	8	graviditeit
v_abo	Num	8	aant.abortus
v_zek	Num	8	zekerheid amen
v_ovlg	Num	8	overlegsit/medium risk
v_redovlg	Num	8	reden overlegsituatie/medrisk
v_redovlg_onw	Num	8	reden van overleg onwaarschijnlijk
v_ond1	Num	8	onderzoek/verrichting 1
v_ond2	Num	8	onderzoek/verrichting 2
v_ond3	Num	8	onderzoek/verrichting 3
v_aangep	Num	8	aangepakt door
v_superv	Num	8	supervisie door
v_ddvlies	Num	8	datum breken vliezen (ddmm)
v_uuvlies	Num	8	uur breken vliezen
v_amnio	Num	8	amniotomie
v_vrwat	Num	8	kleur vruchtwater
v_ontsl	Num	8	ontsluitingsduur
v_tijdpers	Num	8	tijdstip begin meepersen
v_ligging	Num	8	ligging
v_peri1	Num	8	perineum/vulva 1
v_peri2	Num	8	perineum/vulva 2
v_peri3	Num	8	perineum/vulva 3
v_medicpp	Num	8	medicatie na geb kind
v_hpp	Num	8	bloedverlies
v_gesl	Num	8	geslacht
v_jrgeb	Num	8	gebjaar
v_tijdgeb	Num	8	tijdstip geboorte
v_apg	Num	8	apgar na 5 min
v_gew	Num	8	gewicht
v_weeg	Num	8	weegmethode
v_kraam	Num	8	kraamzorg
v_voed	Num	8	voeding 7e dag
v_lyn2red1	Num	8	reden zorg 2e lijn 1
v_lyn2red2	Num	8	reden zorg 2e lijn 2
v_mort1	Num	8	kind overleden 1e lijn
v_mort2	Num	8	kind overleden 2e lijn
v_pltsplan	Num	8	geplande plaats bevalling

Variabele naam	Type	Len	Label
v_pltsecht	Num	8	echte plaats bevalling
v_zkhs_baring	Num	8	baring heeft in ziekenhuis plaatsgevonden
v_klin	Num	8	ziekenhuisnr bevalling
v_gebcentrum	Num	8	baring heeft in geboortecentrum plaatsgevonden
v_lconsgyn	Num	8	laatste consult gyn
v_redcon1	Num	8	reden consult gyn 1
v_redcon2	Num	8	reden consult gyn 2
v_redcon3	Num	8	reden consult gyn 3
v_overdr	Num	8	overdracht naar 2e lijn
v_klinovdr	Num	8	ziekenhuisnr overdracht
v_redovd1	Num	8	reden overdracht 1
v_redovd2	Num	8	reden overdracht 2
v_redovd3	Num	8	reden overdracht 3
v_conska	Num	8	consult kinderarts
v_redconka	Num	8	reden consult kinderarts
v_overdrka	Num	8	overdracht kinderarts
v_redovdka	Num	8	reden overdr kinderarts
v_klinka	Num	8	ziekenhuis kinderarts
v_probk1	Num	8	problemen kind 1
v_probk2	Num	8	problemen kind 2
v_probk3	Num	8	problemen kind 3
v_bijz1	Num	8	bijzonderheden 1
v_bijz2	Num	8	bijzonderheden 2
v_bijz3	Num	8	bijzonderheden 3
v_probmoe1	Num	8	problemen moeder 1
v_probmoe2	Num	8	problemen moeder 2
v_probmoe3	Num	8	problemen moeder 3
v_indcode1	Num	8	individule codering 1
v_indcode2	Num	8	individule codering 2
v_indcode3	Num	8	individule codering 3
v_partus	Num	8	partusnummer -vrouw binnen praktijk
v_amww	Num	8	amenorroeduur in wk
v_lft	Num	8	leeftijd moeder -Prismant
v_amwwd	Num	8	zwangerschapsduur in ww+d -Prismant
v_par	Num	8	pariteit -Prismant
v_epzwk	Num	8	eigen prenatale zorg vanaf n-de wk -Prismant
v_mc	Num	8	meerlingcode
v_omv	Num	8	omvang meerling
v_reg_mnd	Num	8	registratie maand
v_reg_jr	Num	8	registratie jaar
v_Patientnummer	Num	8	padministratienr
v_jaar	Num	8	registratiejaar -Prismant
v_zorg	Num	8	Zorg
v_subpop	Num	8	Subpopulatie
v_dag_part	Num	8	dag van de week waarop partus heeft plaatsgevonden

Variable naam	Type	Len	Label
v_dag_1ond	Num	8	dag van de week waarop 1e onderzoek heeft plaatsgevonden
v_dag_gvl	Num	8	dag van de week waarop de vliezen gebroken zijn
v_dag_ovdr	Num	8	dag van de week waarop overdracht heeft plaats gevonden
v_duurepz	Num	8	duur eigen zorg aan zwangere
v_duurepz1	Num	8	duur eigen zorg zwangere andere berekening
v_duurepz2	Num	8	duur eigen zorg zwangere andere berekening
v_epzdag	Num	8	eigen zorg vk bij n dagen amen
v_ovdrdag	Num	8	dag waarop overdracht heeft plaatsgevonden
v_gvl	Num	8	duur gebroken vliezen
v_uitmin	Num	8	uitdrijvingsduur
v_jrvlies	Num	8	jaar waarin vliezen gebroken zijn
v_ddgebm	Num	8	geboorte datum moeder
v_dd1ond	Num	8	datum 1e onderzoek
v_ddat	Num	8	à terme datum
v_ddgeb	Num	8	kind geboortedatum ddmmyy
v_ddovdr	Num	8	datum overdracht, ddmmyy
v_jrgebm	Num	8	gebjaar moeder
v_mndgebm	Num	8	gebmaand geb moeder
v_daggebm	Num	8	gebdag moeder
v_jr1ond	Num	8	jaar 1e onderzoek
v_mnd1ond	Num	8	maand 1e onderzoek
v_dag1ond	Num	8	dag 1e onderzoek
v_jrat	Num	8	jaar à terme
v_mndat	Num	8	maand à terme
v_dagat	Num	8	dag à terme
v_mndgeb	Num	8	gebmaand
v_daggeb	Num	8	gebdag
v_jrovdr	Num	8	jaar overdracht
v_mndovdr	Num	8	maand overdracht
v_dagovdr	Num	8	dag overdracht
v_dagvlies	Num	8	dag breken vliezen
v_mndvlies	Num	8	maand breken vliezen
v_uupers	Num	8	uur begin meepersen
v_mmpers	Num	8	min begin meepersen
v_gebuur	Num	8	uur geboorte kind
v_gebmin	Num	8	min geboorte kind
v_oz1	Num	8	onze zorg betrof (1)
v_oz2	Num	8	onze zorg betrof (2)
v_gesl_imp	Num	8	geslacht, missings geïmputeerd voor berekenen geboortegewichtpercentiel
v_par_imp	Num	8	pariteit, missings geïmputeerd voor berekenen geboortegewichtpercentiel
v_primmult	Num	8	prim/mult pariteit voor berekenen geboortegewichtpercentiel
v_amd	Num	8	amennoroeduur voor berekenen geboortegewichtpercentiel
v_gew2_3	Num	8	

Variabele naam	Type	Len	Label
v_gew5	Num	8	
v_gew10	Num	8	
v_gew16	Num	8	
v_gew20	Num	8	
v_gew50	Num	8	
v_gew80	Num	8	
v_gew84	Num	8	
v_gew90	Num	8	
v_gew95	Num	8	
v_gew97_7	Num	8	
v_gewpctl	Num	8	geboortegewichtpercentiel
v_gewpctl_	Num	8	geboortegewicht percentiel 2
v_pmin	Num	8	
v_p2_3	Num	8	
v_p5	Num	8	
v_p10	Num	8	
v_p16	Num	8	
v_p20	Num	8	
v_p50	Num	8	
v_p80	Num	8	
v_p84	Num	8	
v_p90	Num	8	
v_p95	Num	8	
v_p97_7	Num	8	
v_pmax	Num	8	
v_ot	Num	8	
v_oztot	Num	8	
v_bijzonder	Num	8	
v_amddd	Num	8	amenorroeduur in dagen
v_aanl_methode	Char	5	
v_HL7	Num	8	
v_recnr	Num	8	recordnummer
v_ddgebmoer	Num	8	geboortedatum moeder, date
v_ddgebkind	Num	8	geboortedatum kind, date
v_ddaterm	Num	8	à terme datum, date
v_dat1ond	Num	8	datum 1e onderzoek, date
v_datovdr	Num	8	datum overdracht, date
v_parity	Num	8	pariteit
v_kop_grav	Num	8	graviditeit als koppelvariabel
v_multipari	Num	8	multipari j/n
v_amwww	Num	8	amenorroeduur in weken
v_kop_amd	Num	8	am.duur in dagen als koppelvariabel
v_kop_gew	Num	8	gewicht als koppelvariabel
v_kop_gesl	Num	8	geslacht als koppelvariabel
v_kop_omv	Num	8	meerling, volgens meerlingcode, j/n
v_omv_ovdr	Num	8	meerling, volgens reden overdracht, j/n

Variabele naam	Type	Len	Label
v_kop_mort	Num	8	kind overleden in 1e of 2e lijn
v_kop_pc	Num	8	postcode (4 cijfers) als koppelvariabele
v_kop_uur	Num	8	geboortuur kind als koppelvariabele
v_kop_min	Num	8	geboortemin kind als koppelvariabele
v_pc2	Num	8	
v_uniekID	Num	8	
v_uni_moe	Num	8	
v_samegebm	Num	8	
v_uni_kind	Num	8	
v_uni_omv	Num	8	
v_uni_mc	Num	8	
v_uni_pc	Num	8	
v_uniek	Num	8	unieke moeder
v_selectienieuw	Num	8	
v_addat	Num	8	
v_admin	Num	8	
v_ondA	Num	8	
v_ondB	Num	8	
v_ondC	Num	8	
v_ozA	Num	8	
v_ozB	Num	8	
v_id	Char	4	
h_agbnr	Char	8	agb-nummer
h_prkovn	Char	4	praktijknummer waaruit patiënte is overgenomen
h_geblm	Char	11	geboorteland moeder
h_gebpltsm	Char	22	geboorteplaats moeder
h_ddvor	Num	8	geboortedatum laatste kind
h_conc	Char	1	wijze conceptie
h_gyn1con	Char	1	gynaecologisch consult1
h_gyn2con	Char	1	gynaecologisch consult2
h_prakovdr	Char	4	Praktijknummer overdracht
h_pcpltsbev	Char	6	indien geen thuis bevalling, pc plaats bevalling
h_waarn	Char	1	functie aanpakker
h_prwaarn	Char	4	praktijknummer aanpakker
h_uubb	Char	2	uur begin baring
h_minbb	Char	2	minuut begin baring
h_medicpp_b	Char	1	medicatie na geboorte2
h_medicpp_c	Char	1	medicatie na geboorte3
h_ddgebm_char	Char	10	
h_ddgeb_char	Char	10	
h_ddat_char	Char	10	
h_ddvor_char	Char	10	
h_ddovdr_char	Char	10	
h_ddvor_d	Char	10	
h_ddvor_m	Char	10	
h_ddvor_j	Char	4	

Variable naam	Type	Len	Label
h_tijd_begin	Char	4	
h_ddgebkind	Num	8	
h_klincon	Num	8	
v_actie	Num	8	
v_amwws	Num	8	
v_d1ond_d	Num	8	
v_d1ond_j	Num	8	
v_d1ond_m	Num	8	
v_fout	Num	8	
v_indzorg	Num	8	
uniek	Num	8	
l_vg_wgtmax	Num	8	maximum weight van niet gekoppelde lvr1^lvr2
g_recid	Char	18	recordidentificatie
g_jaar	Num	8	
g_lvr	Num	8	lvr-nummer praktijk
g_KindID	Num	8	
g_ContactID	Num	8	contactID nieuwe dataset
g_PatientID	Num	8	patientID nieuwe dataset
g_subpop	Num	8	subpopulatie
g_amww	Num	8	amenorroeduur in wk
g_amddd	Num	8	amenorroeduur in dagen
g_intbeg	Num	8	interventies begin baring
g_inteind	Num	8	interventies einde baring
g_partus	Num	8	partusnummer
g_mc	Num	8	meerlingcode
g_omv	Num	8	omvang meerling
g_aantkind	Num	8	aant kinderen dit partusnr
g_unimoe	Num	8	unieke moeder
g_lft	Num	8	leeftijd moeder -Prismant
g_ddgebm	Num	8	geboortedatum moeder
g_pc	Num	8	postcode
g_her	Num	8	herkomst moeder
g_par	Num	8	pariteit -Prismant
g_grav	Num	8	graviditeit
g_abo	Num	8	aant.abortus
g_fetloss	Num	8	aantal fetal loss (>20 wkn)
g_dd_vor	Num	8	datum vorige bevalling
g_lvr_vor	Num	8	lvnr zkhs vorige bevalling
g_bgl	Num	8	begeleiding door u
g_dd1ond	Num	8	datum 1e onderzoek, date
g_epzdag	Num	8	eigen zorg gyn bij n dagen amen
g_iuvd1	Num	8	dood bij 1e ond
g_overname	Num	8	overname uit 1e/2e lijn
g_prak_ov	Num	8	praktijknr overname
g_admin	Num	8	administratienr uit 1e lijn
g_ten	Num	8	hoogste diastolische tensie

Variable naam	Type	Len	Label
g_prot	Num	8	proteïnurie j/n
g_prot_mg	Num	8	proteïnurie in mg/l
g_concep1	Num	8	wijze conceptie 1
g_concep2	Num	8	wijze conceptie 2
g_concmed1	Num	8	medicatie 1 conceptie
g_concmed2	Num	8	medicatie 2 conceptie
g_concmed3	Num	8	medicatie 3 conceptie
g_IVFnr	Num	8	IVF-nummer
g_ddat	Num	8	à terme datum
g_zek	Num	8	zekerheid amen
g_bb1	Num	8	begin baring 1
g_bb2	Num	8	begin baring 2
g_indbeg	Num	8	indicatie inl/scp
g_stimul	Num	8	stimulatie
g_pijn1	Num	8	pijnbestrijding 1
g_pijn2	Num	8	pijnbestrijding 2
g_duurepz	Num	8	duur eigen zorg in dagen
g_ddvlies	Num	8	datum breken vliezen
g_uuvlies	Num	8	uur breken vliezen
g_gvl	Num	8	duur gebroken vliezen in uren
g_aangep	Num	8	aangepakt door
g_gyn	Num	8	gynnr baring
g_superv	Num	8	supervisie door
g_gynsup	Num	8	gynnr supervisie
g_lig	Num	8	ligging
g_hlp1	Num	8	hulp bij baring 1
g_hlp2	Num	8	hulp bij baring 2
g_indhlp	Num	8	indicatie hulp
g_uupers	Num	8	uur begin meepersen
g_mmpers	Num	8	min begin meepersen
g_uitmin	Num	8	uitdrijvingsduur in min
g_peri1	Num	8	perineum 1
g_peri2	Num	8	perineum 2
g_nageb1	Num	8	nageboortetijdperk 1
g_nageb2	Num	8	nageboortetijdperk 2
g_gesl	Num	8	geslacht
g_ddgeb	Num	8	geboortedatum kind
g_dag_part	Num	8	dagindicatie partus
g_gebuur	Num	8	uur geboorte
g_gebmin	Num	8	min geboorte
g_gew	Num	8	gewicht
g_gewpctl	Num	8	cat-PRN.pctl
g_gewpctl_	Num	8	gewicht pctl
g_apg	Num	8	apgar na 5 min
g_mort	Num	8	mortaliteit
g_cgm1	Num	8	cong.afw/trauma 1

Variabele naam	Type	Len	Label
g_cgm2	Num	8	cong.afw/trauma 2
g_cgm3	Num	8	cong.afw/trauma 3
g_pediat	Num	8	pediatr.betrokkenheid
g_huis	Num	8	kind mee naar huis
g_ddontm	Num	8	datum ontslag moeder
g_verblmoe	Num	8	verblijfsduur moeder p.p. in dagen
g_matmort	Num	8	maternale mort
g_recnr	Num	8	recordnummer
g_uniekID	Num	8	
g_uni_moe	Num	8	
g_samegebm	Num	8	
g_uni_kind	Num	8	
g_uni_omv	Num	8	
g_uni_mc	Num	8	
g_uni_pc	Num	8	
g_aanl_methode	Num	8	
g_bijz1	Num	8	bijz.-1
g_bijz2	Num	8	bijz.-2
g_bijz3	Num	8	bijz.-3
g_bijz4	Num	8	bijz.-4
g_bijz5	Num	8	bijz.-5
g_bijz6	Num	8	bijz.-6
g_bijz7	Num	8	bijz.-7
g_bijzonder8	Num	8	
g_bijzonder9	Num	8	
g_bijzonder10	Num	8	
g_bijzonder	Num	8	bijzonderheden ja/nee
g_overname_imp	Num	8	
g_hlp1_imp	Num	8	
g_redov1	Num	8	reden 1 overname
g_redov2	Num	8	reden 2 overname
g_redov3	Num	8	reden 3 overname
g_redov4	Num	8	reden 4 overname
g_stimul_baring	Num	8	stimulatie bij baring, ja/nee
g_pijnbestr	Num	8	pijnbestrijding gegeven ja/nee
g_hlp3	Num	8	hulp bij baring 3
g_hlp4	Num	8	hulp bij baring 4
g_hlp5	Num	8	hulp bij baring 5
g_hlp6	Num	8	hulp bij baring 6
g_hlp7	Num	8	hulp bij baring 7
g_hlp8	Num	8	hulp bij baring 8
g_dag_1ond	Num	8	dagindicatie eerste onderzoek
g_dag_gvl	Num	8	dagindicatie breken vliezen
g_jr1ond	Num	8	jaar 1e onderzoek
g_jrontm	Num	8	jaar datum ontslag moeder
g_mnd1ond	Num	8	maand 1e onderzoek

Variable naam	Type	Len	Label
g_dag1ond	Num	8	dag 1e onderzoek
g_jrat	Num	8	jaar à terme datum
g_mndat	Num	8	maand à terme datum
g_dagat	Num	8	dag à terme datum
g_mndontm	Num	8	maand datum ontslag moeder
g_dagontm	Num	8	dag datum ontslag moeder
g_interventie	Num	8	interventie begin baring obv nieuwe dataset
g_primsec	Num	8	primaire sectio obv nieuwe dataset
g_primmult	Num	8	1e of volgende zwangerschap
g_amd	Num	8	
g_her_voks	Num	8	herkomst vrouw, voor voks
g_epzwk	Num	8	zwangerschapsweek waarin vrouw in zorg is gekomen
g_tjdzinzorg	Num	8	tijd in weken die vrouw in zorg was bij bevalling
g_samegebm2	Num	8	
g_uni_kind2	Num	8	
g_uni_omv2	Num	8	
g_uni_mc2	Num	8	
g_uni_gesl2	Num	8	
g_uni_pc2	Num	8	
g_uniek2	Num	8	unieke moeder
g_pc2	Char	12	eerste 2 cijfers van postcode
g_prak	Num	8	praktijknummer
g_ddgebmoer	Num	8	geboortedatum moeder, date
g_ddgebkind	Num	8	geboortedatum kind, date
g_ddatarm	Num	8	à terme datum, date
g_ddvorkin	Num	8	datum vorige bevalling, date
g_ddontsl	Num	8	ontslagdatum, date
g_pareit	Num	8	pariteit
g_kop_grav	Num	8	graviditeit als koppelvariabel
g_multipari	Num	8	multipariteit j/n
g_amwww	Num	8	amenorroeduur in weken
g_kop_amd	Num	8	am. duur in dagen als koppelvariabele
g_kop_gew	Num	8	gewicht als koppelvariabel
g_kop_gesl	Num	8	geslacht als koppelvariabel
g_kop_omv	Num	8	meerling, volgens meerlingcode
g_kop_pc	Num	8	postcode (4 cijfers) als koppelvariabele
g_kopovern_var	Num	8	overgenomen uit 1e ijn? j/n
g_kop_mort	Num	8	kind overleden in 1e of 2e lijn
g_kop_uur	Num	8	geboortuur kind als koppelvariabele
g_kop_min	Num	8	geboortemin kind als koppelvariabele
l_vg_wgttot	Num	8	linkage weight bij LVR1^LVR2
l_kind	Num	8	kindnummer in LNR
l_vgn_wgttot	Num	8	linkage weight bij LVR12^LNR
n_recid	Char	20	LNR record identificatie
n_PatientID	Num	8	
n_ContactID	Num	8	

Variable naam	Type	Len	Label
n_ZorgverlenerID	Num	8	
n_VrouwID	Num	8	ID moeder
n_ZwangerschapsID	Num	8	
n_PartusID	Num	8	
n_Inr	Num	8	LNR-praktijknummer
n_Typezorgverlener	Char	22	type zorgverlener
n_praktijknummergeboorte	Num	8	praktijknummer geboorte kind
n_ddgebm	Num	8	geboortedatum moeder
n_jrgebm	Num	8	
n_mndgebm	Num	8	
n_daggebm	Num	8	
n_gebland_NL_vrouw	Num	8	geboorteland vrouw Nederland?
n_geblandvrouw	Num	8	geboorteland vrouw
n_Gebcontinentvrouw	Num	8	geboortecontinent vrouw
n_pc	Num	8	
n_PID_vrouw	Char	30	praktijk identificatie nummer vrouw
n_verzekerd	Num	8	verzekerd?
n_Opleiding	Num	8	opleidingsniveau vrouw
n_gebland_NL_partner	Num	8	geboorteland partner Nederland?
n_geblandpartner	Num	8	geboorteland partner
n_Gebcontinentpartner	Num	8	geboortecontinent partner
n_Behvrouwopname	Num	8	behandelingen vrouw in opname
n_type_beh_vrouw_opname_A	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code A
n_type_beh_vrouw_opname_B	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code B
n_type_beh_vrouw_opname_C	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code C
n_type_beh_vrouw_opname_D	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code D
n_type_beh_vrouw_opname_E	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code E
n_type_beh_vrouw_opname_F	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code F
n_type_beh_vrouw_opname_G	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code G
n_type_beh_vrouw_opname_Z	Char	1	soort behandeling bij opname vrouw code Z
n_Drugs_in_zwschap	Num	8	drugsgebruik in zwangerschap?
n_type_drugs_zwschap_1	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap cannabis/marihuana
n_type_drugs_zwschap_2	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap cocaine
n_type_drugs_zwschap_3	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap crack/base coke
n_type_drugs_zwschap_4	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap XTC
n_type_drugs_zwschap_5	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap amfetamine/speed
n_type_drugs_zwschap_6	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap heroïne
n_type_drugs_zwschap_7	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap methadon
n_type_drugs_zwschap_8	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap GHB
n_type_drugs_zwschap_9	Char	1	soort drugs tijdens zwangerschap poppers
n_type_drugs_zwschap_10	Char	2	soort drugs tijdens zwangerschap LSD
n_type_drugs_zwschap_11	Char	2	soort drugs tijdens zwangerschap paddo/ecodrugs
n_bloedgroep_vrouw	Num	8	bloedgroep vrouw
n_RhesusD_vrouw	Num	8	vrouw rhesus D positief?
n_grav	Num	8	graviditeit
n_par	Num	8	

Variabele naam	Type	Len	Label
n_omv	Num	8	meerlingomvang
n_KindID	Num	8	ID kind
n_jaargeb	Num	8	
n_mortaliteitID	Num	8	
n_FU_mortaliteitID	Num	8	
n_FU_2jrlID	Num	8	
n_geslacht	Num	8	geslacht
n_ddgeb	Num	8	geboortedatum kind
n_jrgeb	Num	8	
n_mndgeb	Num	8	
n_daggeb	Num	8	
n_mc	Num	8	meerlingcode
n_gebland_NL_kind	Num	8	geboorteland kind Nederland?
n_gebland_nietNL_kind	Num	8	geboorteland kind niet Nederland?
n_etniciteit_kind	Num	8	etniciteit kind
n_PID_kind	Char	30	praktijk identificatie nummer kind
n_gebplaats	Num	8	plaats geboorte
n_zkhsnr_baring	Num	8	ziekenhuisnummer baring
n_zwduur_week	Num	8	zwangerschapsduur in weken
n_zwduur_dag	Num	8	zwangerschapsduur in dagen
n_zwduur_dagen_berekend	Num	8	zwangerschapsduur in dagen, berekend
n_gew	Num	8	geboortegewicht
n_gebgew_p23_p97_check	Num	8	geboortegewicht onder p2,3 of boven p97,7, bevestiging
n_lengte	Num	8	geboortelengte
n_ligging	Num	8	ligging
n_mort	Num	8	kind overleden
n_Apgar_1	Num	8	Apgarscore na 1 min
n_Apgar_5	Num	8	Apgarscore na 5 min
n_Apgar5_7check	Num	8	Apgarscore na 5 min <7, bevestiging
n_Reanimatiekind	Num	8	reanimatie kind?
n_reanimatie_A	Char	1	reanimatie code A
n_reanimatie_B	Char	1	reanimatie code B
n_reanimatie_C	Char	1	reanimatie code C
n_reanimatie_D	Char	1	reanimatie code D
n_reanimatie_E	Char	1	reanimatie code E
n_pHaumbilicalis	Num	8	pH a. umbilicalis
n_pH_waarde	Char	6	pH-waarde
n_BEaumbilicalis	Num	8	Base Excess a. umbilicalis
n_BE_waarde	Char	6	waarde Base Excess
n_bloedgroep_kind	Num	8	bloedgroep kind
n_RhesusD_kind	Num	8	kind rhesus D positief?
n_vruchtwater	Num	8	kleur en consistentie vruchtwater
n_kunstverlossing	Num	8	kunstverlossing?
n_srt_kunst_A	Char	1	soort kunstverlossing code A
n_srt_kunst_B	Char	1	soort kunstverlossing code B
n_srt_kunst_C	Char	1	soort kunstverlossing code C

Variable naam	Type	Len	Label
n_srt_kunst_D	Char	1	soort kunstverlossing code D
n_srt_kunst_E	Char	1	soort kunstverlossing code E
n_srt_kunst_F	Char	1	soort kunstverlossing code F
n_srt_kunst_G	Char	1	soort kunstverlossing code G
n_srt_kunst_H	Char	1	soort kunstverlossing code H
n_sectio	Num	8	sectio
n_ind_sectio_A	Char	1	indicatie voor sectio code A
n_ind_sectio_B	Char	1	indicatie voor sectio code B
n_ind_sectio_C	Char	1	indicatie voor sectio code C
n_ind_sectio_D	Char	1	indicatie voor sectio code D
n_ind_sectio_E	Char	1	indicatie voor sectio code E
n_ind_sectio_F	Char	1	indicatie voor sectio code F
n_ind_sectio_Z	Char	1	indicatie voor sectio code Z
n_sterfteperiode	Num	8	zorgperiode van overlijden kind
n_ddmort	Num	8	datum overlijden kind
n_jrmort	Num	8	
n_mndmort	Num	8	
n_dagmort	Num	8	
n_tijdstipmort	Char	5	tijdstip overlijden kind
n_sterfte_ind_cong_afw	Num	8	indicatie congenitale afwijkingen bij overleden kind
n_end_of_life	Num	8	wel/geen end of life decision
n_obductie	Num	8	obductie uitgevoerd
n_PA_aanmelding	Num	8	aanmelding perinatale audit
n_ddfollowup	Num	8	datum follow-up
n_jrfollowup	Num	8	
n_mndfollowup	Num	8	
n_dagfollowup	Num	8	
n_FU_obductie	Num	8	uitslag obductie
n_FU_uitslagPA	Num	8	uitslag perinatale audit
n_sterfte_cong_afw1	Num	8	
n_sterfte_cong_afw2	Num	8	
n_sterfte_cong_afw3	Num	8	
n_sterfte_cong_afw4	Num	8	
n_sterfte_cong_afw5	Num	8	
n_sterfte_cong_afw6	Num	8	
n_sterfte_cong_afw7	Num	8	
n_sterfte_cong_afw8	Num	8	
n_sterfte_cong_afw9	Num	8	
n_sterfte_cong_afw10	Num	8	
n_sterfte_cong_afw11	Num	8	
n_sterfte_cong_afw12	Num	8	
n_sterfte_cong_afw13	Num	8	
n_sterfte_cong_afw14	Num	8	
n_sterfte_cong_afw15	Num	8	
n_sterfte_cong_afw16	Num	8	
n_sterfte_cong_afw17	Num	8	

Variabele naam	Type	Len	Label
n_sterfte_cong_afw18	Num	8	
n_sterfte_cong_afw19	Num	8	
n_sterfte_cong_afw20	Num	8	
n_mort_vrl_oorzaak1	Char	10	
n_mort_vrl_oorzaak2	Char	10	
n_mort_vrl_oorzaak3	Char	10	
n_FU_doodsoorzaak	Char	10	definitieve doodsoorzaak
n_OpnameOntslagID	Num	8	ID opnameperiode
n_diagbehID	Num	8	
n_uitbrmod_ID	Num	8	
n_ddbeginzorg	Num	8	datum begin zorg kind
n_jrbeginzorg	Num	8	
n_mndbeginzorg	Num	8	
n_dagbeginzorg	Num	8	
n_periode_startzorg_kind	Num	8	periode start zorg kind deze praktijk
n_herkomst_kind	Num	8	herkomst kind
n_praknr_herkomst_kind	Num	8	praktijknummer herkomst bij overname
n_Opname_ind_A	Char	1	opname indicatie code A
n_Opname_ind_B	Char	1	opname indicatie code B
n_Opname_ind_C	Char	1	opname indicatie code C
n_Opname_ind_D	Char	1	opname indicatie code D
n_Opname_ind_E	Char	1	opname indicatie code E
n_Opname_ind_F	Char	1	opname indicatie code F
n_Opname_ind_G	Char	1	opname indicatie code G
n_Opname_ind_H	Char	1	opname indicatie code H
n_Opname_ind_I	Char	1	opname indicatie code I
n_Opname_ind_J	Char	1	opname indicatie code J
n_Opname_ind_K	Char	1	opname indicatie code K
n_Opname_ind_L	Char	1	opname indicatie code L
n_Opname_ind_M	Char	1	opname indicatie code M
n_Opname_ind_N	Char	1	opname indicatie code N
n_Opname_ind_O	Char	1	opname indicatie code O
n_Opname_ind_Z	Char	1	opname indicatie code Z
n_herk_kind_beroep	Num	8	beroepsgroep herkomst kind
n_spectran	Num	8	speciaal transport
n_ddeindezorg	Num	8	datum einde zorg
n_jreindezorg	Num	8	
n_mndeindezorg	Num	8	
n_dageindezorg	Num	8	
n_ligdg	Num	8	aantal ligdagen
n_periode_eindezorg_kind	Num	8	periode einde zorg kind deze praktijk
n_wijzeont	Num	8	wijze van ontslag
n_Inrovpl	Num	8	zkhs overplaatsing
n_redovpl	Num	8	reden overplaatsing
n_ontslag_einduitkomst_kind	Num	8	einduitkomst bij ontslag kind
n_asfyxie_verdenking_ontslag	Num	8	verdenking asfyxie bij ontslag

Variable naam	Type	Len	Label
n_ind_restver	Num	8	indicatie restverschijnselen
n_subopt_factoren_zorg_vrouwkind	Num	8	suboptimale factoren in zorg vrouw en kind?
n_subopt_factoren_periodeA	Char	1	suboptimale factoren in zorg code A
n_subopt_factoren_periodeB	Char	1	suboptimale factoren in zorg code B
n_subopt_factoren_periodeC	Char	1	suboptimale factoren in zorg code C
n_subopt_factoren_periodeD	Char	1	suboptimale factoren in zorg code D
n_subopt_factoren_periodeE	Char	1	suboptimale factoren in zorg code E
n_ind_cgm	Num	8	indicatie congenitale afwijking
n_ind_vrij_veld_cgm	Char	10	indicatie of vrij veld congenitale afwijking
n_vrijveld_cong_afw	Char	50	vrij tekstveld congenitale afwijkingen
n_ind_beh	Num	8	indicatie behandeling
n_icdg	Num	8	aantal dagen IC
n_ichcdg	Num	8	aantal dagen post-ic/hc
n_hcdg	Num	8	aantal dagen HC
n_totaal_IC_HC_postdg	Num	8	totaal aantal dagen IC, HC en post-IC/HC
n_tot_beademing	Num	8	totaal aantal dagen beademing
n_cpapdg	Num	8	aantal dagen CPAP
n_O2dg	Num	8	aantal dagen O2
n_tot_beademingsenCPAPdagen	Num	8	totaal aantal dagen beademing en CPAP
n_restver1	Num	8	restverschijnselen kind 1e code
n_restver2	Num	8	
n_restver3	Num	8	
n_restver4	Num	8	
n_restver5	Num	8	
n_restver6	Num	8	
n_diag1	Num	8	diagnose kind 1e code
n_diag2	Num	8	
n_diag3	Num	8	
n_diag4	Num	8	
n_diag5	Num	8	
n_diag6	Num	8	
n_diag7	Num	8	
n_diag8	Num	8	
n_diag9	Num	8	
n_diag10	Num	8	
n_diag11	Num	8	
n_diag12	Num	8	
n_diag13	Num	8	
n_diag14	Num	8	
n_diag15	Num	8	
n_diag16	Num	8	
n_diag17	Num	8	
n_diag18	Num	8	
n_diag19	Num	8	
n_diag20	Num	8	
n_diag21	Num	8	

Variable naam	Type	Len	Label
n_diag22	Num	8	
n_diag23	Num	8	
n_diag24	Num	8	
n_diag25	Num	8	
n_diag26	Num	8	
n_diag27	Num	8	
n_diag28	Num	8	
n_diag29	Num	8	
n_diag30	Num	8	
n_cgm1	Num	8	congenitale afwijkingen kind 1e code
n_cgm2	Num	8	
n_cgm3	Num	8	
n_cgm4	Num	8	
n_cgm5	Num	8	
n_cgm6	Num	8	
n_cgm7	Num	8	
n_cgm8	Num	8	
n_cgm9	Num	8	
n_cgm10	Num	8	
n_cgm11	Num	8	
n_cgm12	Num	8	
n_cgm13	Num	8	
n_cgm14	Num	8	
n_cgm15	Num	8	
n_cgm16	Num	8	
n_cgm17	Num	8	
n_cgm18	Num	8	
n_cgm19	Num	8	
n_cgm20	Num	8	
n_beh1	Num	8	behandelingen kind 1e code
n_beh2	Num	8	
n_beh3	Num	8	
n_beh4	Num	8	
n_beh5	Num	8	
n_beh6	Num	8	
n_beh7	Num	8	
n_beh8	Num	8	
n_beh9	Num	8	
n_beh10	Num	8	
n_beh11	Num	8	
n_beh12	Num	8	
n_beh13	Num	8	
n_beh14	Num	8	
n_beh15	Num	8	
n_beh16	Num	8	
n_beh17	Num	8	

Variabele naam	Type	Len	Label
n_beh18	Num	8	
n_beh19	Num	8	
n_beh20	Num	8	
n_beh21	Num	8	
n_beh22	Num	8	
n_beh23	Num	8	
n_beh24	Num	8	
n_beh25	Num	8	
n_beh26	Num	8	
n_beh27	Num	8	
n_beh28	Num	8	
n_beh29	Num	8	
n_beh30	Num	8	
conversie	Char	1	record geconverteerd of niet?
versiedataset	Char	3	welke versie van de dataset is gebruikt?
recnr	Num	8	
jaar	Num	8	
n_lftkind	Num	8	leeftijd kind bij deze opname
n_opnduur	Num	8	opnameduur in dagen
n_lft	Num	8	leeftijd moeder
n_geb_uur	Num	8	
n_geb_min	Char	5	
n_pc_kind	Char	6	
n_amww	Num	8	
n_ddgebkind	Num	8	geboortedatum kind, date
n_ddgebmoer	Num	8	geboortedatum moeder, date
n_ddbeginzorgame	Num	8	opnamedatum, date
n_ddeindezorgslag	Num	8	datum ontslag, date
n_kop_amw	Num	8	am.duur in dagen als koppelvariabel
n_kop_gew	Num	8	gewicht als koppelvariabel
n_kop_gesl	Num	8	geslacht als koppelvariabel
n_kop_pc	Num	8	postcode (4 cijfers) als koppelvariabele
n_kop_apg5	Num	8	apgarscore (5min) als koppelvariabele
n_kop_uur	Num	8	geboorte-uur als koppelvariabele
n_kop_min	Char	5	geboorte-min als koppelvariabele
n_zrgvrl_nr	Num	8	
l_her	Num	8	kind meerdere keren opgenomen in LNR
l_kindovl	Num	8	kind in LNR overleden
l_vgn_wgtmax	Num	8	maximum weight van niet gekoppelde lvr12^lvr
l_koppel_sing_mrl	Num	8	koppelingsstatus eenling/meerling
vg_wgttot	Num	8	linkage weight bij LVR1^LVR2