

RIVM Rapport 270032002/2007

Recente perinatale sterftetrends in Nederland: 2000-2005

Zicht op verbetering?

P.W.Achterberg
A.J.M. Waelput

Contact:
P.W. Achterberg
Centrum Volksgezondheid Toekomst Verkenningen
peter.achterberg@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van ministerie van VWS, in het kader van RIVM project 270032: Kennisintegratie rond zwangerschap en geboorte

© RIVM 2007

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Rapport in het kort

Recente perinatale sterftetrends in Nederland: 2000-2005. Zicht op verbetering?

In vergelijking met voorgaande jaren lieten de perinatale sterftecijfers van het CBS in 2004 een relatief sterke daling zien. Ondanks een lichte stijging in 2005 is over een iets langere periode (2000-2004/2005) een licht dalende trend in perinatale sterfte zichtbaar.

De relatief sterke daling in perinatale sterfte 2004 kán zijn ontstaan door statistische schommelingen. Voor een mogelijke andere verklaring van de daling in 2004 is gekeken naar trends in onderliggende risicofactoren. In de periode 2000-2005 trad een lichte stijging op in het aandeel geboortes bij oudere moeders (35+) en bij niet-westers allochtone moeders. Overgewicht bij zwangere vrouwen nam waarschijnlijk ook toe, maar daarover ontbreken cijfers. Dit zijn ongunstige invloeden op het perinatale sterfterisico.

Enkele factoren uit zorg en preventie met een mogelijk gunstige invloed op de perinatale sterfte lijken daarentegen te zijn verbeterd. Eerdere capaciteitstekorten op de neonatale intensive care zijn verminderd, het beleid bij stuitligging is gewijzigd en bij IVF wordt vaker één embryo teruggeplaatst in plaats van meerdere. Er zijn aanwijzingen dat zwangere vrouwen minder roken. Mogelijk is er sprake van verbetering in foliumzuurinname bij aanstaande moeders.

De gesignaleerde verbeteringen in zorg, preventie en leefstijl compenseren vooralsnog de eerder genoemde toename in risicofactoren, maar voor een verdere daling van de perinatale sterfte zijn verdere verbeteringen in kwaliteit van perinatale zorg en preventie nodig.

Trefwoorden:

Perinatale sterfte; trends; risicofactoren; zorg; preventie

Abstract

Recent trends in perinatal mortality in the Netherlands: 2000-2005. In sight of improvement?

Compared to previous years the Dutch perinatal mortality rates, as registered by CBS (Statistics Netherlands), showed a sudden decline in 2004. Despite a slight increase in 2005, a small decline in perinatal mortality is noticeable in the course of a slightly longer period (2000-2004/2005).

The relatively strong decline in perinatal mortality in the year 2004 may have been caused by a statistical fluctuation. Trends in underlying risk factors were analysed for possible other explanations. In the period 2000 the share of births to older mothers (35+) and to mothers belonging to non western ethnic minority groups has increased slightly. The prevalence of pregnant women with obesity probably increased as well, but proper data are lacking. These are all unfavourable influences on the perinatal mortality risk.

Some aspects of healthcare and prevention with a possible beneficial effect on perinatal mortality appear to have been improved, however. Earlier shortages in admission capacity for neonatal intensive care have decreased over the period 2000-2005, policies on term breech presentation have been changed and in IVF single instead of multiple embryo transfer has been used more often. Research has indicated that recently Dutch pregnant women smoke less frequently. In addition, the uptake of folic acid by pregnant women might have improved.

For the time being the observed improvements in healthcare, prevention and lifestyle have compensated the increased occurrence in the mentioned risk factors. But a further decrease in perinatal mortality will require further improvements in quality of perinatal care and prevention.

Key words:

Perinatal mortality; trends; risk factors; healthcare; prevention

Voorwoord

Deze rapportage over de recente trends in perinatale sterfte in Nederland is één van een serie van drie rapporten die het RIVM op verzoek van het ministerie van VWS en naar aanleiding van vragen in de Tweede Kamer heeft opgesteld. De andere twee rapporten gaan over perinatale zorg en gezondheid bij allochtonen en over consanguïteit als risicofactor voor perinatale gezondheid.

Er is voor dit rapport nauw samengewerkt met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de stichting Perinatale Registratie Nederland (PRN), die routinematig verzamelde data over perinatale sterfte sneller dan normaal gebruikelijk is tot onze beschikking hebben gesteld. Zo heeft het CBS de cijfers voor 2005 vroegtijdig doorgegeven en berekeningen uit eerder onderzoek geactualiseerd met recentere data. De stichting PRN heeft belangeloos de cijfers, voorzien van interpretatie, uit de gekoppelde perinatale registraties over 2004 vroegtijdig ter beschikking gesteld. Bij de PRN heeft de wijze van gegevensaanlevering van de data (tot 1 jaar na de geboorte) gevolgen voor het moment van samenstelling van het gekoppelde PRN-bestand. Daarom beschikte de PRN nog niet over de cijfers voor 2005.

De auteurs zijn het CBS en de stichting PRN erkentelijk voor hun bijdragen, zowel voor de aangeleverde gegevens als voor commentaar op een conceptversie van dit rapport.

Inhoud

Samenvatting	7
1. Inleiding	8
2. Recente perinatale sterftcijfers in Nederland	9
2.1 Perinatale sterfte: de cijfers uit de CBS-registratie	9
2.2 Perinatale sterfte: de cijfers uit de PRN-registraties	10
2.3 Vergelijking van cijfers uit twee bronnen	11
2.3.1 Overeenkomsten	11
2.3.2 Verschillen	11
3. Verklaringen voor trends in perinatale sterfte	12
3.1 Indirecte verklaringen	12
3.1.1 Registratiepraktijk bij het CBS	12
3.1.2 Statistische schommelingen	13
3.1.3 Verschuiving van vroeg neonatale sterfte naar latere leeftijd?	13
3.2 Ontwikkelingen in risicofactoren, preventie en zorg	14
3.2.1 Ontwikkelingen in demografische risicofactoren	14
3.2.2 Ontwikkelingen in zorg en preventie	19
3.2.3 Ontwikkelingen in aan leefstijl gerelateerde factoren	23
4. Conclusies en discussie	25
4.1 Conclusies	25
4.2 Discussie	25
Literatuur	27
Bijlage 1: Afkortingen	30
Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	31
Bijlage 3: Perinatale sterftcijfers	33
Bijlage 4: Geboortes naar herkomst en perinatale risico's	35

Samenvatting

In 2004 leek er sprake van een plotselinge, relatief sterke, daling van de perinatale sterfte in Nederland (CBS-cijfers). Na eerdere, ongunstige berichten over de ontwikkeling van de perinatale sterfte leidde dit tot vragen in de Tweede Kamer. Het ministerie van VWS heeft het RIVM gevraagd om nader onderzoek en daarbij de CBS-cijfers voor 2005 en van de stichting PRN te betrekken.

Niet alleen de cijfers uit de CBS-registratie maar ook die uit de PRN-registraties laten een daling van de perinatale sterfte zien in 2004. De perinatale sterfte is bij het CBS in 2005 weer gestegen, maar PRN-data voor 2005 waren niet beschikbaar. Beide registraties geven een lichte daling van perinatale sterfte over de periode 2000 tot 2004/2005. Deze daling betreft vooral doodgeboorte (foetale sterfte). De daling van de sterfte in de eerste levensweek (vroeg neonatale sterfte) is gering. Onderzocht is hoe eventuele trends in perinatale sterfte verklaard kunnen worden.

Registratietechnische verklaringen lijken geen grote rol te spelen bij de relatief snelle daling in 2004 (CBS-cijfers). Wel kan de grootte van de daling in doodgeboortecijfers, maar niet van de neonatale sterftcijfers, hierdoor enigszins versterkt zijn. Verschuiving van sterfte in eerste levensweek naar een later tijdstip in het eerste levensjaar - waarmee die sterfte niet meer tot de perinatale sterfte wordt gerekend - lijkt niet aan de orde. De relatief sterke daling in 2004 kan bij het CBS door statistische fluctuaties ontstaan zijn.

Een aantal van de factoren die het risico op perinatale sterfte in Nederland verhogen, is in de periode 2000-2005 licht gestegen zoals het aandeel oudere moeders (35+) en het aandeel geboortes bij niet-westers allochtone moeders. Een toenemende frequentie van overgewicht bij zwangere vrouwen is een waarschijnlijk ook in frequentie toenemende risicofactor, maar daarover ontbreken goede cijfers. Het aandeel meerlingzwangerschappen bleef tussen 2000 en 2004 redelijk stabiel, maar is in 2005 gedaald. Wanneer deze trend doorzet, kan dat een positief effect op de sterfte hebben.

Enkele factoren uit zorg en preventie die een gunstige invloed kunnen hebben op de perinatale sterfte zijn verbeterd. Zo zijn eerdere capaciteitstekorten in de neonatale intensive care units in de periode 2000-2005 verminderd, is het beleid bij stuitligging gewijzigd en wordt er bij in vitro fertilisatie (IVF) vaker één embryo teruggeplaatst in plaats van meerdere. Daardoor worden minder meerlingen geboren en worden perinatale sterftetekansen verlaagd. Voor 2004 was het effect op tweelinggeboortes nog niet duidelijk, voor 2005 wel. Zwangere vrouwen roken in Nederland recent mogelijk minder. Er is mogelijk sprake van verbetering in foliumzuurgebruik bij aanstaande moeders. Dit laatste kan verklaren dat er minder kinderen met ernstige en letale, aangeboren afwijkingen geboren worden. Een andere verklaring hiervoor is een verhoogde detectie van aangeboren aandoeningen vóór de geboorte gevolgd door afbreking van de zwangerschap.

Samenvattend is de licht dalende perinatale sterfte in de periode 2000-2005 in Nederland waarschijnlijk toe te schrijven aan verbeteringen in zorg, leefstijl en preventie. Deze verbeteringen compenseren vooralsnog de stijging in enkele demografische risicofactoren.

Voor een meer gedetailleerde en kwantitatieve analyse van recente trends in de Nederlandse perinatale sterfte is nader onderzoek nodig, waarbij de verbeterde PRN-registraties een goede bron kunnen zijn.

1. Inleiding

Het RIVM heeft dit rapport op verzoek van het ministerie van VWS opgesteld. Aanleiding waren vragen uit de Tweede Kamer over de snelle daling van de perinatale sterfte die in 2004 in Nederland leek te zijn opgetreden (Tweede Kamer, 2006a; Tweede Kamer, 2006b). Eerder waren verschillende publicaties verschenen die aangaven dat de historisch dalende trend in de Nederlandse perinatale sterfte stagneerde, terwijl die daling zich in de meeste andere landen doorzette (Achterberg en Kramers, 2001; Buitendijk en Nijhuis, 2004; Mackenbach, 2006). Deels kon de stagnatie van de Nederlandse perinatale sterfte worden verklaard uit het relatief frequent vóórkomen van aan aantal risicoverhogende factoren zoals meerlinggeboortes, geboortes bij allochtone moeders, geboortes bij moeders op relatief hoge leeftijd en roken bij Nederlandse zwangeren (Achterberg en Kramers, 2001; Buitendijk en Nijhuis, 2004; Mackenbach, 2006).

Ook de Europese, vergelijkende Peristat-studie liet zien dat Nederland internationaal gezien een relatief hoge perinatale sterfte kent (Buitendijk et al., 2003; Buitendijk en Nijhuis, 2004). Verder bleek bij een vergelijking tussen Nederland en enkele landen met een lage perinatale sterfte dat verschillen in onderliggende risicofactoren een deel van de sterfteverschillen verklaren. Er kon niet uitgesloten worden dat verschillen in kwaliteit van zorg en verschillen in het gebruik van screening een deel van de verschillen in perinatale sterfte verklaarden (Achterberg, 2005).

Dit rapport gaat in op de vraag of de relatief snelle daling van de perinatale sterfte in Nederland in 2004 (CBS-cijfers) eenmalig is geweest of dat er een indicatie is voor een structurele verbetering en daling van de perinatale sterfte. Er wordt ingegaan op de vraag of eventuele trendveranderingen te verklaren zijn uit trends in achterliggende risicofactoren of veranderingen in zorg en preventie. Daarbij worden risicofactoren voor perinatale sterfte besproken, die eerder gebruikt werden om trends in de Nederlandse perinatale sterfte te verklaren.

Er zijn voor dit rapport geen nieuwe gegevens verzameld of complexe analyses uitgevoerd. Het rapport gaat uit van cijfers over perinatale sterfte, trends en risicofactoren die het CBS en de stichting Perinatale Registratie Nederland (PRN) nog vóór hun feitelijke publicatiedatum aan het RIVM ter beschikking hebben gesteld. Daarnaast zijn cijfers over trends in risicofactoren ontleend aan Statline (CBS). Verder is gebruikgemaakt van rapporten van Nederlandse organisaties, zoals TNO Kwaliteit van Leven, en van publicaties in de (inter)nationale vakliteratuur.

2. Recente perinatale sterftcijfers in Nederland

In dit hoofdstuk bespreken we de trends in perinatale sterftcijfers vanaf het jaar 2000 voor zover ze beschikbaar waren in twee Nederlandse bronnen: de CBS statistieken en de gekoppelde verloskundige registraties van de PRN (PRN, 2002, 2003). Deze twee registraties komen langs verschillende wegen tot stand (zie ook Bijlage 3). Ze hebben ieder eigen karakteristieken en vormen van onderrapportage en onzekerheidsmarges.

Perinatale sterfte wordt hier gedefinieerd als doodgeboorte (foetale sterfte) plus sterfte van levendgeborenen in de eerste levensweek (neonatale sterfte). Doodgeboorte wordt daarbij verschillend gedefinieerd, namelijk als doodgeboorte na 22, 24 of 28 weken zwangerschapsduur. Welke definitie gebruikt wordt, is mede afhankelijk van de beschikbaarheid van de achterliggende gegevens. In deze rapportage geven we - daar waar mogelijk - de doodgeboortecijfers vanaf zowel 24 als 28 weken zwangerschapsduur. Voor neonatale sterfte worden alle in beide registraties voorkomende gevallen ter vergelijking gebruikt (zie Bijlage 3).

2.1 Perinatale sterfte: de cijfers uit de CBS-registratie

De perinatale sterfte (doodgeboorte na 28 weken zwangerschap, of later, plus de sterfte van alle levendgeborenen in de eerste levensweek) in Nederland, zoals gerapporteerd door het CBS, is in de periode 2000 tot 2004 gedaald van 7,8 naar 6,6 per duizend levend- en doodgeborenen (Tabel 1). In 2005 trad echter weer een lichte stijging op tot 6,9 per duizend levend- en doodgeborenen.

De foetale sterfte (doodgeboorte na 28 weken zwangerschap of meer) is gedaald van 4,8 in 2000 naar 4,1 per duizend levend- en doodgeborenen in 2004. In 2005 lijkt de daling zich niet verder door te zetten. De foetale sterfte na 24 weken zwangerschap vertoonde voor de periode 2000-2005 een vergelijkbaar dalend patroon. De vroeg neonatale sterfte is – met uitzondering van de daling in 2004 – nauwelijks gedaald in deze periode. De daling van de perinatale sterfte in 2004 ten opzichte van 2003 was opmerkelijk en vormde de aanleiding voor dit rapport.

Tabel 1: Recente perinatale sterftetrends in Nederland (bron: CBS)

Jaar	Foetale sterfte (24 wk) ^a	Foetale sterfte (28 wk) ^a	Vroeg neonatale (1e wk) ^b	Perinatale sterfte (28 wk) ^c
2000	6,0	4,8	3,0	7,8
2001	6,2	4,9	3,0	7,9
2002	5,8	4,7	3,0	7,6
2003	5,6	4,6	2,8	7,4
2004	5,2	4,1	2,6	6,6
2005	5,2	4,0	2,9	6,9

a aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van 24 of 28 weken of meer (per 1.000 levend- en doodgeborenen)

b aantal overledenen in eerste levensweek (per 1.000 levendgeborenen)

c aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van 28 weken of meer en sterfte in eerste levensweek (per 1.000 levend- en doodgeborenen)

Het ging in de CBS-registratie in 2004 om 795 of 1.013 gevallen van foetale sterfte (na respectievelijk 28 of 24 weken zwangerschap) en ruim 500 gevallen van sterfte in de eerste levensweek van kinderen geboren na een zwangerschapsduur van 24 weken of meer (zie ook Bijlage 3) op een totaal van ongeveer 195.000 levend- plus doodgeboren kinderen.

Samenvattend laten de cijfers uit de CBS-registratie voor perinatale sterfte over de periode 2000-2005 een licht dalende trend zien voor de foetale en perinatale sterfte, waarbij de schijnbaar versnelde daling in 2004 een uitschieter lijkt. De afgelopen jaren lieten enkele variaties in de vroeg neonatale sterfte zien, maar het niveau van de neonatale sterfte is over de gehele periode 2000-2005 nauwelijks veranderd.

2.2 Perinatale sterfte: de cijfers uit de PRN-registraties

De perinatale sterfte (dodgeboorte na 28 weken zwangerschap, of later, plus de sterfte van alle levendgeborenen) in Nederland, zoals geregistreerd in de PRN, vertoont in de periode 2000 tot 2004 een daling van 9,0 naar 7,4 per duizend levend- en doodgeborenen (Tabel 2).

In 2004 betrof dit 788 gevallen van foetale sterfte na 28 weken zwangerschap en 1.032 gevallen na 24 weken zwangerschap. In de eerste levensweek overleden 552 kinderen geboren na een zwangerschapsduur van 22 weken of meer (zie ook Bijlage 3) op een totaal van ongeveer 195.000 levend- plus doodgeboren kinderen.

Bij de cijfers uit de PRN-registraties voor foetale sterfte (zowel vanaf 24 als vanaf 28 weken zwangerschap) en voor perinatale sterfte lijkt, net als bij de CBS-cijfers, sprake van een licht dalende trend over de periode 2000-2004. Bij de vroeg neonatale sterfte trad ook hier in 2004 een relatief snelle daling op die vergelijkbaar lijkt met de daling bij de CBS cijfers (Tabel 2). De PRN-cijfers voor 2005 waren nog niet beschikbaar.

Het lijkt op dit moment niet zinvol om op grond van één relatief laag cijfer voor vroeg neonatale sterfte in de reeks van PRN-cijfers te spreken van een daling in de vroeg neonatale sterfte.

Tabel 2: Recente perinatale sterftetrends in Nederland (bron: PRN)

Jaar	Foetale sterfte (24 wk) ^a	Foetale sterfte (28 wk) ^a	Vroege neonatale sterfte ^b	Perinatale sterfte (28 wk) ^c
2000	6,9	5,3	3,7	9,0
2001	6,7	5,2	3,5	8,7
2002	6,7	5,2	3,5	8,7
2003	5,9	4,6	3,6	8,2
2004	5,7	4,3	3,0	7,4
2005	g.d.	g.d.	g.d.	g.d.

a aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van 24 of 28 weken of meer (per 1.000 levend- en doodgeborenen)

b aantal overledenen in eerste levensweek (per 1.000 levendgeborenen vanaf 22 weken)

c aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van 28 weken of meer plus sterfte in eerste levensweek (per 1.000 levend- plus doodgeborenen vanaf 22 weken)

g.d. geen data

2.3 Vergelijking van cijfers uit twee bronnen

2.3.1 Overeenkomsten

Zowel de CBS- als de PRN-cijfers laten over de periode 2000 tot 2005 (PRN-cijfers tot 2004) een lichte daling zien van de perinatale sterfte in Nederland. Vooral doodgeboorte (foetale sterfte) vertoont in beide registraties een vrij continue daling, zowel na 24 als na 28 weken zwangerschap. De vroeg neonatale sterfte lijkt – met uitzondering van de cijfers voor 2004 – over de periode 2000-2004 in beide registraties echter in de eerste jaren niet of nauwelijks te dalen. Er is in beide registraties sprake van een relatief snelle daling in 2004 van zowel de foetale als de vroeg neonatale sterfte van het CBS, en van de vroeg neonatale sterftcijfers van de PRN.

2.3.2 Verschillen

De perinatale sterftcijfers per 1.000 geboortes van beide registraties laten verschillen zien (zie Bijlage 3). Deze verschillen tussen de bronnen CBS en PRN worden voornamelijk verklaard door het feit dat het om twee in hun aard sterk verschillende registraties gaat, die ieder een zekere onderregistratie of niet-deelname kennen.

Uit een vergelijking tussen PRN en CBS blijkt dat de PRN-registratie een toenemend percentage van alle bij het CBS geregistreerde geboortes bevat (van 92% in het jaar 2000 naar 95% in 2003 (SPRN, 2006).

Het is niet onmiddellijk duidelijk wat ‘het beste cijfer’ voor Nederland is. Dat hangt van het doel af. De PRN-cijfers hebben naarmate de registraties beter worden het voordeel dat in die registraties meer gegevens van moeder, kind, zorg en preventie geregistreerd worden. De PRN is daarmee een onschatbare toekomstige bron van onderzoek, wanneer de registraties compleet en tijdig worden ingevuld.

In het kader van een samenwerkingsverband tussen PRN, AMC Amsterdam en het CBS vindt nadere analyse plaats van de verschillen en achterliggende foutenbronnen bij beide registraties. Onderzocht wordt of uitwisseling van gegevens tussen beide organisaties mogelijk en wederzijds profijtelijk is. Daarvoor wordt via statistische koppeling tussen de databases gekeken naar de mate van overeenstemming, eventuele onderregistratie, dubbeltellingen, etc.

We concluderen dat het gezamenlijke gebruik van cijfers uit beide bronnen soms te verkiezen is boven het gebruik van één bron. Verder is de gewenste bronkeuze afhankelijk van het doel van de vergelijkingen. Met het beter worden van de PRN-registratie zal deze vaker de voorkeur krijgen als bron voor de Nederlandse perinatale sterftetrends, vooral omdat de sterftcijfers direct gerelateerd kunnen worden aan veel andere variabelen. Voorbeelden hiervan zijn te zien in de recent verschenen PRN-jaarboeken (SPRN, 2005; SPRN, 2006).

3. Verklaringen voor trends in perinatale sterfte

In het tweede deel van dit hoofdstuk (paragraaf 3.2) worden recente trends beschreven in verschillende risicofactoren voor perinatale sterfte en in ontwikkelingen in preventie en zorg die invloed kunnen hebben op de hoogte van de perinatale sterfte. Daaraan voorafgaand is de vraag aan de orde of de perinatale sterftetrends mogelijk te verklaren zijn door indirecte verklaringen, dat wil zeggen door veranderingen in de registratie (paragraaf 3.1.1), door toevallsbevindingen (paragraaf 3.1.2) of door verschuiving van sterfte naar een later tijdstip na de geboorte (paragraaf 3.1.3).

3.1 Indirecte verklaringen

3.1.1 Registratiepraktijk bij het CBS

De relatief snelle daling in de perinatale sterfte in 2004 ten opzichte van 2003 riep in eerste instantie de vraag op of de registratiepraktijk misschien veranderd was. Veranderingen in de registratiepraktijk kunnen volgens het CBS een beperkte rol gespeeld hebben bij de relatief snelle daling van het doodgeboortecijfer in 2004, maar niet bij de daling in de neonatale sterfte (persoonlijke communicatie Kardaun). De bij het CBS gangbare registratieprocedures en de mogelijke onzekerheden daarin worden hieronder toegelicht.

De registratie bij het CBS verloopt verschillend voor levend- en doodgeborenen. Van beide categorieën wordt aangifte gedaan bij de burgerlijke stand in de gemeente waar de geboorte plaatsvond. Alle sterfgevallen worden in de Gemeentelijke Basis Administratie (GBA) geregistreerd. De procedures voor overlijden kort na de bevalling en voor doodgeboorte zijn echter niet gelijk. Sterfte kort na de geboorte wordt behandeld als twee gebeurtenissen. Het CBS ontvangt de aangifte van geboorte en (separaat) de aangifte van overlijden. Beide zijn onderdeel van de (digitale) GBA-berichtenstroom en kunnen worden gekoppeld. Eventuele fouten in de berichtenstroom vallen daarbij onmiddellijk op. Het CBS heeft daarom geconcludeerd dat de lagere neonatale sterfte geen registratie-artefact is geweest (persoonlijke communicatie Kardaun).

De registratie van doodgeborenen verloopt niet via de digitale GBA-berichtenstroom, maar is gebaseerd op een aparte, papieren informatiestroom ('telkaarten') van de gemeenten naar het CBS. Deze telkaarten moeten worden ingevuld voor doodgeborenen vanaf 24 weken zwangerschapsduur. De telkaarten worden gekoppeld met de doodsoorzaakverklaringen, waarin een module is opgenomen voor doodgeboorten. Naast de doodsoorzaak wordt gevraagd naar de zwangerschapsduur. Voor de koppeling van telkaarten en doodsoorzaakverklaringen gebruikt het CBS de gemeente, datum en aktenummer van overlijden als koppelsleutels. Als de telkaarten niet gekoppeld kunnen worden, is de zwangerschapsduur in de meeste gevallen onbekend. Het aantal doodgeborenen met onbekende zwangerschapsduur kan met enige tientallen per jaar fluctueren. Telkaarten van doodgeborenen met onbekende zwangerschapsduur worden meegeteld als doodgeborenen vanaf 24 weken zwangerschapsduur.

De betreffende procedures voor de registratie via GBA en telkaarten zijn ongewijzigd ten opzichte van voorgaande jaren. Wat wel veranderd is, is de terugkoppeling na doodgeboorte met onbekende zwangerschapsduur. In 2002 en 2003 waren deze aantallen relatief hoog. In 2004 en 2005 waren deze lager. In 2005 kwam dit mede door een meer structurele terugkoppeling door het CBS naar de

berichtgevers (gemeenten). Hieruit bleek dat een groot aantal doodgeborenen met onbekende zwangerschapsduur jonger was dan 24 weken (persoonlijke communicatie Kardaun). Deze worden alsnog uit de doodgeborenentelling verwijderd.

Als ook in 2002 en 2003 een groot/groter deel van de doodgeborenen met onbekende zwangerschapsduur in werkelijkheid jonger dan 24 weken was (dit is niet bekend), dan zouden de doodgeboortecijfers in die jaren iets te hoog zijn. Er zijn dan immers doodgeborenen meegenomen in de telling die daar strikt genomen niet in opgenomen hadden moeten worden. Daardoor zou de relatief snelle daling in 2004 in werkelijkheid een meer gelijkmatige daling kunnen zijn.

Concluderend kan gesteld worden dat de registratiepraktijk mogelijk enige, maar geringe invloed gehad kan hebben op de doodgeboortecijfers, maar niet op de neonatale sterftcijfers. De versnelde daling van de perinatale sterfte in 2004 zou dan in werkelijkheid iets gematigder kunnen zijn geweest. Er moet echter ook op gewezen worden dat het globale beeld van de verdeling tussen foetale sterfte en sterfte in de eerste levensweek in de afgelopen jaren ongewijzigd bleef (persoonlijke communicatie Garssen). Bij een sterke verandering over de tijd in één van beide sterftecomponenten, zou te verwachten zijn dat die verhouding ook zou zijn aangetast.

3.1.2 Statistische schommelingen

Naast (midden)langetermijntrends laten geboorte- en sterftcijfers meestal ook tijdelijke schommelingen zien. Soms gaat het om eenmalige of tijdelijke dalingen of stijgingen in een verder continue trend. Een eventuele (afbuigende) trend kan pas later – aan de hand van data voor meerdere jaren - worden vastgesteld.

Perinatale sterfte, een relatief zeldzaam verschijnsel, manifesteert zich statistisch als een ‘Poisson’ verdeling. Bij een dergelijke verdeling is de standaarddeviatie (of standaardafwijking) evenredig met de wortel van het aantal sterfgevallen. Omdat de perinatale sterfte ongeveer 1.600 kinderen betref, is de standaarddeviatie circa 40 gevallen per jaar. Een daling of stijging van de perinatale sterfte met 80 gevallen wordt dan tot de ‘normale variabiliteit’ gerekend.

Voor de perinatale sterftcijfers van het CBS geldt dat. Toeval is om deze redenen niet uit te sluiten als verklaring voor de relatief snelle daling in 2004 of het (voorlopig) einde aan de daling in 2005 die eerder (in 2002) is ingezet.

3.1.3 Verschuiving van vroeg neonatale sterfte naar latere leeftijd?

Een van de mogelijke andere verklaringen voor de dalende trend in perinatale sterfte in de jaren 2002-2004 is een verandering in overleving van pasgeborenen. Door ‘langer in leven blijven’ van pasgeborenen zou de perinatale sterfte kunnen verschuiven van de periode direct rond de geboorte (eerste week) naar een later moment, bijvoorbeeld tijdens de eerste levensmaand. Dit effect zou kunnen optreden bij een toename in intensieve behandeling van pasgeborenen met een geringe overlevingskans. Sterfte na de eerste levensweek, de ‘laat neonatale sterfte’, maakt echter geen deel uit van de perinatale sterfte. Een dergelijk uitstel van sterfte zou dus leiden tot een lagere perinatale en hogere laat neonatale sterfte.

Een eventuele verschuiving van sterfte naar latere leeftijd is niet herkenbaar terug te vinden in de CBS-sterftestatistieken (persoonlijk communicatie Garssen). Er was in de onderzochte jaren sprake van een daling van zowel doodgeboorten (vanaf 24 en 28 weken zwangerschap), van de (vroeg) neonatale sterfte (in de eerste levensweek) als van de uitgebreide neonatale sterfte (eerste levensmaand). De lagere vroeg neonatale sterfte (eerste week) is niet vergezeld gegaan van een verhoogde laat neonatale

sterfte (tweede tot en met vierde levensweek). De CBS-gegevens geven dus geen aanleiding om te veronderstellen dat er sprake is van uitstel van sterfte in de eerste levensweken.

3.2 Ontwikkelingen in risicofactoren, preventie en zorg

De Nederlandse perinatale sterfte daalt al enige tijd langzamer dan in de meeste andere Europese landen. Een aantal risicofactoren voor perinatale sterfte in Nederland is in de laatste decennia sterk toegenomen, of relatief hoog gebleven, in vergelijking met andere landen in Europa (Achterberg en Kramers, 2001; Buitendijk en Nijhuis, 2004; Mackenbach, 2006):

- meer oudere moeders (gemiddeld hogere leeftijd van zwangeren bij geboorte van het kind);
- groter aantal meerlingzwangerschappen, wat waarschijnlijk samenhangt met de (hogere) leeftijd van de aanstaande moeders en de daaraan gerelateerde vruchtbaarheidsbehandelingen (zoals hormoonstimulatie en IVF);
- groter aandeel zwangeren van niet-westers allochtone herkomst;
- meer roken tijdens de zwangerschap;
- kenmerken van de zorgverlening, waaronder lager aanbod en gebruik van prenatale screening en terughoudender beleid rondom het in leven houden van extreem vroeg geboren kinderen;
- een hoger percentage ‘potentieel vermijdbare’ sterfgevallen (Richardus et al., 2003); en
- een toenemende frequentie van obesitas bij de moeder. Obesitas is een relatief ‘nieuwe’ risicofactor, waarover in Nederland nog geen goede trendgegevens voor zwangeren bestaan (Achterberg, 2005).

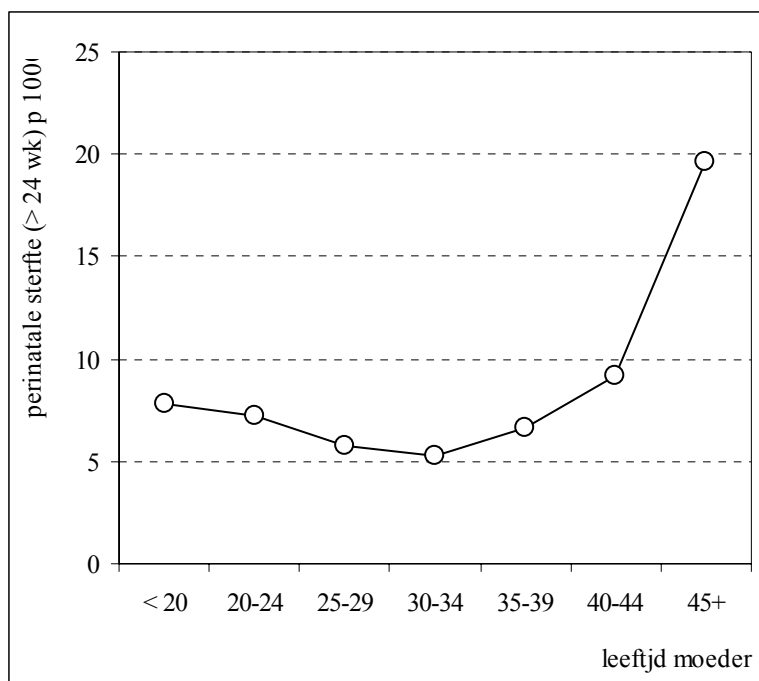
In de volgende paragraaf (3.2.1) worden de trends in demografische risicofactoren over de periode 2000-2005 beschreven. Vervolgens worden in paragraaf 3.2.2 de ontwikkelingen in preventie en zorg beschreven en in paragraaf 3.2.3 de trends in leefstijlfactoren, die alle van invloed kunnen zijn op het perinatale sterfterisico.

3.2.1 Ontwikkelingen in demografische risicofactoren

Er zijn demografische gegevens beschikbaar over een aantal bekende risicofactoren voor perinatale sterfte zoals meerlinggeboortes, hogere leeftijd van moeders bij de geboorte en het hebben van één of meer niet-westers allochtone ouders. Met de routinematig verzamelde CBS-gegevens is nagegaan of één of meer van deze risicofactoren in de periode 2000-2005 veranderd is.

Leeftijd moeder bij geboorte

Bij een hogere leeftijd van de moeder bij geboorte van haar kind wordt de kans op perinatale sterfte groter. Het CBS heeft de perinatale sterftekansen voor verschillende leeftijdsgroepen van de moeder geactualiseerd voor de periode 1996-2005. Het perinatale sterfterisico van (ongeboren) kinderen van 40-44 jarige moeders is bijna het dubbele ten opzichte van de best scorende leeftijdsgroep (30-35 jarigen). Voor (ongeboren) kinderen van vrouwen ouder dan 45 jaar is dit risico nog weer hoger (Figuur 1).



Figuur 1: Perinatale sterfte naar leeftijd van de moeder in Nederland in de periode 1996-2005 (bron: CBS)

Tussen 2000 en 2005 is de gemiddelde leeftijd van vrouwen bij het krijgen van het eerste kind gestegen, van 29,1 naar 29,4 jaar (Tabel 3). Daarmee is de gemiddelde leeftijd van alle Nederlandse moeders licht gestegen tot gemiddeld 31,1 jaar.

Tabel 3: Gemiddelde leeftijd van vrouwen bij geboorte, 2000-2005 (bron: CBS)

Jaar	Alle kinderen	1e kind	2e kind	3e kind	4e of volgende
2000	30,7	29,1	31,4	32,9	34,7
2001	30,8	29,2	31,6	33,0	34,7
2002	30,9	29,2	31,6	33,1	34,8
2003	31,0	29,3	31,7	33,2	34,9
2004	31,0	29,4	31,8	33,3	35,0
2005	31,1	29,4	31,8	33,3	35,1

De cijfers over leeftijd van moeders bij geboorte kunnen ook anders worden weergegeven, namelijk als percentages van alle moeders in een bepaalde leeftijdsgroep (Tabel 4).

Tabel 4: Geboortes naar leeftijd van de moeder (%), 2001-2005 (bron: CBS-Statline)

	2001	2002	2003	2004	2005
Jonger dan 20 jaar	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5
20 tot 25 jaar	9,7	9,8	9,9	10,1	10,1
25 tot 30 jaar	29,3	28,2	27,7	27,6	27,9
30 tot 35 jaar	41,1	41,7	41,3	40,5	39,2
35 tot 40 jaar	16,0	16,3	17,1	17,8	18,6
40 tot 45 jaar	2,1	2,2	2,2	2,5	2,6
45 jaar of ouder	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
35 jaar of ouder	18,2	18,6	19,4	20,3	21,3

In de periode 2000-2005 is het aandeel tienermoeders - die ook een verhoogd perinataal sterfterisico kennen - licht gedaald (Tabel 4). Dit kan een positief effect gehad hebben op de perinatale sterfte, maar dit effect zal vanwege het relatief kleine aantal tienermoeders gering zijn.

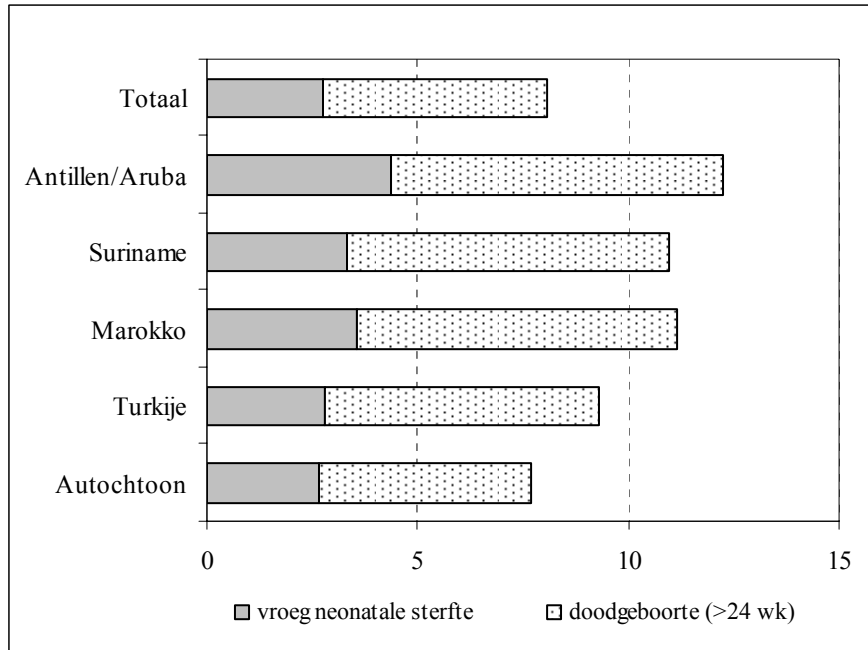
Het aandeel oudere moeders (>35 jaar) is in de periode 2000-2005 gestegen van 18,2 naar 21,3%. De stijging in het percentage oudere moeders lijkt in deze periode eerder toe te nemen dan af te vlakken, namelijk via een toename van 0,4% tussen 2001 en 2002 naar een toename van 1,0% tussen 2004 en 2005 (Tabel 4 onderaan).

We concluderen dat de toename van de groep oudere moeders een negatief effect gehad kan hebben op de hoogte van perinatale sterfte.

Allochtone herkomst

Al geruime tijd stijgt in Nederland het aandeel geboortes van kinderen met een niet-westers allochtone herkomst (Achterberg en Kramers, 2001; Garssen en Van der Meulen, 2004). Het is bekend dat deze groep kinderen een verhoogd risico op perinatale sterfte heeft in vergelijking met autochtone en 'westers' allochtone groepen (Van Enk et al., 1998; Garssen en Van der Meulen, 2004). Het relatief grote aandeel kinderen met een niet-westers allochtone herkomst in vergelijking met andere landen, gevoegd bij hun verhoogde sterftetekans, verklaart een deel van de perinatale sterfteverschillen tussen Nederland en andere landen.

Figuur 2 geeft de perinatale sterfte in Nederland (gemiddeld over de periode 2003-2005) voor een aantal herkomstgroeperingen. Niet-westers allochtone zwangeren, waaronder Turkse, Marokkaanse, Surinaamse en Antilliaanse moeders, hebben een verhoogd risico op perinatale sterfte. Bij hen is het risico op perinatale sterfte 20 tot 60% hoger dan bij de groep autochtone moeders (in Figuur 2: categorie autochtoon) (zie ook Tabel A.4.2 in Bijlage 4).



Figuur 2: Perinatale sterfte naar herkomstgroepering in de periode 2003-2005 (bron: CBS)

In de periode 2000-2005 is het totale aandeel kinderen met een niet-westers allochtone herkomst licht gestegen van 15,8 naar 17,3% (Tabel 5). Binnen de groep ‘niet-westers’ is de som van de groepen Turks, Marokkaans, Surinaams, Antilliaans ook licht gestegen (van 10,3 naar 11,0%), waarbij de voornaamste stijging optrad in de categorie met een Marokkaanse herkomst.

Tabel 5: Levendgeborenen naar herkomstgroep (%), 2000-2005 (bron: CBS)

Jaar	Autochtoon	Allochtoon						
		Westers allochtoon	Niet-westers allochtoon					TMSA
			Totaal	Mar	Tur	Sur	Antill	
2000	78,3	5,9	15,8	3,7	3,4	2,3	1,0	10,3
2001	77,8	6,0	16,2	3,7	3,3	2,3	1,1	10,5
2002	77,6	6,0	16,4	3,8	3,2	2,3	1,2	10,5
2003	77,4	6,1	16,5	4,0	3,2	2,1	1,1	10,5
2004	76,5	6,4	17,0	4,2	3,3	2,1	1,1	10,7
2005	76,3	6,5	17,3	4,4	3,4	2,1	1,1	11,0

Mar = Marokkaans; Tur = Turks; Sur = Surinaams; Antill = Antilliaans + Arubaans; TMSA = optelsom van de vier genoemde groepen.

Er is in deze periode dus sprake van een stijging van het kenmerk ‘allochtone herkomst’ als risicofactor voor perinatale sterfte.

Meerlingeboortes

Vanwege het vaker voorkomen van vroeggeboorte en/of een te laag geboortegewicht hebben meerlingen een verhoogde tot sterk verhoogde kans op perinatale sterfte vergeleken met eenlingen.

Tabel 6: Percentage kinderen dat in Nederland als meerling geboren wordt in de periode 2000-2005 (bron: CBS-Statline)

	totaal aantal levend- en doodgeborenen (> 24 weken)			
	totaal	eenlingen	meerlingen ^a	meerlingen (%) ^b
2000	207.872	200.172	7.515	3,6
2001	203.861	196.109	7.558	3,7
2002	203.268	195.436	7.600	3,7
2003	201.421	193.786	7.442	3,7
2004	195.020	187.571	7.238	3,7
2005	188.893	182.511	6.174	3,3

a (onderdeel van meerling): berekend als 2 keer het aantal tweeling geboortes plus 3 keer het aantal geboortes van drie- of meerlingen.

b % van totaal aantal levend- en doodgeborenen (>24 weken)

Het percentage meerlingen dat wordt geboren, wordt onder andere bepaald door de leeftijd van de moeder bij geboorte. Met het toenemen van de leeftijd van de moeder stijgt de kans op een meerling. Zoals eerder beschreven, stijgt de gemiddelde leeftijd nog steeds.

Verder wordt het percentage meerlingen sterk beïnvloed door de toepassing van fertiliteitsbehandelingen, waaronder hormoonstimulatie en de terugplaatsing van meer dan één embryo bij IVF. Recent zijn er in Nederland en andere landen tendensen te zien naar het terugplaatsen van één embryo in plaats van twee (zie paragraaf 3.2.2). Eerder had de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG) al besloten om de richtlijnen aan te passen en minder vaak drie of meer embryo's terug te plaatsen (Jansen et al., 2006).

Nadat het percentage meerlingen in de laatste twee decennia vrij sterk gestegen was (Achterberg en Kramers, 2001; Garssen en Van der Meulen, 2004), is het percentage meerlingen in de periode van 2000 tot 2004 vrijwel stabiel gebleven. Voor het jaar 2005 laten de CBS-cijfers plotseling een vrij sterke daling zien in het aandeel meerlingen, namelijk van 3,7 naar 3,3% van alle levend- en doodgeborenen kinderen.

De meest recente cijfers van de Landelijke Infertiliteit Registratie (LIR) laten zien dat het aantal meerlingzwangerschappen na IVF in 2005 ongeveer 15% lager was dan in 2004 (NVOG, 2006). Ook het aantal drielingzwangerschappen daalde, namelijk van 19 naar 8. Voor meer informatie over de veranderende IVF-praktijk wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Wanneer deze tendens naar minder meerlingen zich doorzet, heeft dat in de komende jaren waarschijnlijk een positief effect op de perinatale sterfte. De sterftedaling in 2004 is echter niet verklaarbaar door een vermindering van het aantal meerlingkinderen, die immers pas in 2005 optrad.

Lopend onderzoek naar perinatale sterfteverschillen

In Nederland wordt onderzoek gedaan naar de achterliggende oorzaken van het verhoogde risico op perinatale sterfte onder niet-westerse allochtonen in onder andere de ABCD-studie in Amsterdam (www.abcd-study.nl) en in de Generation R-studie in Rotterdam (www.generationR.nl; Hofman et al., 2004; Jaddoe et al., 2006). In een ander RIVM-rapport over perinatale gezondheid bij allochtonen in Nederland wordt in meer detail ingegaan op verschillen in sterfte rond de geboorte, in risicofactoren voor deze sterfte en in zorggebruik tussen allochtonen en autochtone zwangeren. Ook wordt daarin aangegeven welke onderzoeken momenteel lopen (Waelput en Achterberg, 2006a).

In discussies over verschillen in perinatale sterfte tussen autochtone en niet-westers allochtone groepen wordt soms gewezen op consanguïniteit (huwelijk tussen bloedverwanten) als mogelijke oorzaak van die verschillen. Hoewel consanguïne huwelijken bij niet-westers allochtone groepen in Nederland vaker vóórkomen (persoonlijke communicatie Troe) en deze het risico op aangeboren afwijkingen verhogen (Bittles, 2003), is het effect van consanguïniteit op de Nederlandse perinatale sterfte te verwaarlozen (Waelput en Achterberg, 2006b).

3.2.2 Ontwikkelingen in zorg en preventie

Ontwikkelingen in zorg en preventie kunnen effect hebben op de hoogte van de perinatale sterfte. We besteden hier kort aandacht aan mogelijke effecten van veranderingen rondom IVF, prenatale screening, stuitligging en van de capaciteitstoename in neonatale intensive care units (NICU's).

Fertiliteitsbehandeling en IVF-praktijk

Bij de bespreking van de trends in het aandeel tweelingen gaven we al aan dat veranderingen in de toepassing van fertiliteitsbehandelingen, met name het terugplaatsen van één in plaats van twee embryo's bij IVF, effect zal kunnen hebben op het aantal tweelingen dat geboren wordt en daarmee op de hoogte van de perinatale sterfte.

Om de kans op een tweelinggeboorte te verkleinen, gaat momenteel bij toepassing van IVF bij vrouwen jonger dan 38 jaar de voorkeur uit naar terugplaatsing van één embryo, mits van goede kwaliteit. Deze voorkeur stond op gespannen voet met het (tijdelijk) niet vergoeden van de eerste IVF-poging (ZonMw, 2005; Jansen et al., 2006).

Ook het patiëntenperspectief kan invloed hebben: paren met een kinderwens zien het krijgen van een tweeling niet als een 'ongewenste' behandeluitkomst (ZonMw, 2005). Dit zou er toe geleid kunnen hebben dat paren uit Nederland hun IVF-behandeling in het buitenland laten uitvoeren, waar wel meerdere embryo's worden teruggeplaatst. Mogelijk zijn er meer tweelingen via IVF geboren dan verwacht op grond van in Nederland geregistreerde IVF-behandelingen.

De meest recente cijfers van de LIR laten zien dat in 2005 het aantal meerlingzwangerschappen na IVF/ICSI/cryotransfer ongeveer 15% lager was dan in 2004 (NVOG, 2006). Ook het aantal drielingzwangerschappen daalde, namelijk van 19 naar 8%. Het verschil tussen de IVF-resultaten uit 2004 en 2005 (275 foetussen in doorgaande zwangerschappen van meer dan tien weken) verklaart slechts een deel van de bij het CBS gesignaleerde daling in 2005 in het aantal levend- of doodgeboren kinderen ouder dan 24 weken dat als één van een meerling ter wereld kwam (1.050).

Er zijn geen gegevens beschikbaar over de frequentie van het vóórkomen van hormonale ingrepen (ovulatie-inductie) in Nederland en over de vraag hoe vaak deze ingrepen tot tweelingzwangerschappen leiden. Ook deze ingrepen verhogen de kans op meerlingzwangerschappen (Fauser et al., 2005). Op

termijn wordt de LIR uitgebreid naar andere fertiliteitbehandelingen, waardoor eventuele veranderingen in de toepassing van deze hormonale behandelingen zichtbaar worden (Kremer en Van Dessel, 2005).

Prenatale screening: gewijzigd aanbod en gebruik

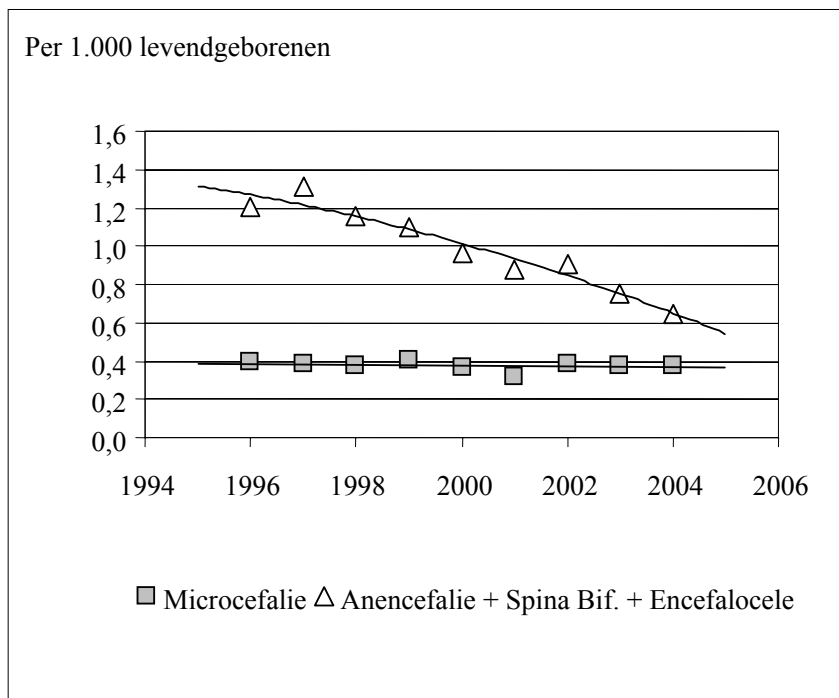
Er is in Nederland sprake van een wijzigende trend in het aanbod en het gebruik van prenatale screening. Prenatale screening kan leiden tot vroegtijdige ontdekking van een kind met een ernstige aangeboren aandoening, waarna de ouders een aantal handelingsopties hebben: voorbereiding op de geboorte van een kind met de aandoening, aanpassing van het verloskundige beleid (plaats, wijze en tijdstip van de bevalling) voor een zo goed mogelijke start van het kind of vroegtijdige zwangerschapsafbreking. Het merendeel van de aanstaande ouders dat laat screenen op het syndroom van Down of neuraalbuisdefecten besluit bij afwijkende bevindingen tot zwangerschapsafbreking (Gezondheidsraad, 2001).

Zonder screening zou een deel van deze kinderen met ernstige, letale aangeboren afwijkingen niet vóór de geboorte, of pas laat in de zwangerschap, ontdekt zijn en een deel van hen zou vóór of kort na de geboorte zijn overleden.

Keuzes zoals zwangerschapsafbreking bij een gevonden afwijking kunnen de perinatale sterftcijfers beïnvloeden. Omdat zwangerschapsafbreking vóór 24 weken niet geregistreerd wordt als sterfte rond de geboorte, kan de invoering van prenatale screening leiden tot lagere perinatale sterftcijfers, zoals dat in andere landen het geval geweest is (Van der Pal-de Bruin et al., 2002).

Het is waarschijnlijk dat een toename in screeningsactiviteit gepaard zal gaan met een verminderde geboortefrequentie van kinderen met ernstige en/of letale aangeboren afwijkingen. Goede gegevens over de uitkomsten van screening in termen van gevonden afwijkingen en het al dan niet gevolgd worden door zwangerschapsafbreking ontbreken echter nog. Daarom kan niet geschat worden welke bijdrage recente veranderingen in screeningspraktijk op de perinatale sterfte hebben gehad.

Een vermindering in het vóórkomen van dergelijke aandoeningen bij de geboorte is wel een aanwijzing dat veranderde screeningspraktijken het perinatale sterftcijfer verlaagd kunnen hebben. TNO rapporteerde voor de periode 1996-2004 een sterke daling van ernstige defecten (spina bifida, anencefalie, encefalocele) met in 2004 vooral ook een sterke daling van het aantal gevallen van anencefalie (Anthony et al., 2006). Figuur 3 geeft de daling van de genoemde defecten weer met als controle de stabiele trend in de diagnose ‘microcefalie’, die in deze periode nauwelijks veranderde. De onderzoekers (Anthony et al., 2006) geven aan dat deze daling waarschijnlijk deels samenhangt met een vroege prenatale screening en deels met een verbeterde toename in het gebruik van foliumzuur in de periode rond de conceptie (zie paragraaf 3.2.3).



Figuur 3: Trends in het vóórkomen van neuraalbuisdefecten en microcefalie in Nederland in de periode 1994-2006 (bron: Anthony et al., 2006)

Gewijzigd beleid bij stuitliggingen

Sinds 2000 is het percentage keizersnede in verband met stuitliggingen in Nederland fors gestegen. In oktober van dat jaar zijn de resultaten uit de Term Breech Trial gepubliceerd (Hannah et al., 2000), een grootschalig onderzoek naar de optimale manier van de geboorte van een kind in stuitligging. Uit dit onderzoek bleek een (geplande) keizersnede bij een voldragen kind in stuitligging de kans op gezondheidsschade en sterfte bij het kind te verkleinen. Dit is later in Nederlands onderzoek bevestigd (Rietberg et al., 2003). In de maanden na de publicatie van de Term Breech Trial trial steeg het percentage keizersnede bij stuitligging in Nederland van 50% naar 80%. Sindsdien is dit percentage stabiel.

De resultaten uit de Term Breech Trial hebben veel discussie opgeroepen over de langetermijneffecten op de gezondheid van het kind en van de moeder. In haar recent gepubliceerde proefschrift (Rietberg, 2006) heeft Rietberg verschillende invalshoeken bij elkaar gebracht. Rekening houdend met de voor- en nadelen van het nieuwe beleid concludeert Rietberg dat er jaarlijks ongeveer tien kinderen minder overlijden tijdens of kort na de geboorte en dat er een iets groter aantal kinderen minder ernstige schade oploopt dan bij het oude beleid. Zij beschrijft echter ook de keerzijde voor de moeder van het nieuwe beleid: toename van risico op moedersterfte en toename van morbiditeit, zoals het openscheuren van de baarmoeder, een ernstige bloeding of verwijdering van de baarmoeder bij een volgende baring na een keizersnede (Rietberg, 2006).

Het in Nederland gewijzigde beleid bij stuitliggingen sinds 2001 kan een positief, maar klein effect gehad hebben op de perinatale sterfte in Nederland.

Uitbreiding van het aantal NICU-plaatsen

Verbeteringen in de zorg door opname van pasgeborenen op neonatale intensive care units (NICU's) hebben de laatste decennia geleid tot sterk verbeterde overleving van (veel) te vroeg geboren kinderen. Een kind met een indicatie voor opname op een NICU heeft meer kansen op goede uitkomsten wanneer het geboren en opgevangen wordt in een ziekenhuis met een NICU-afdeling. De uitkomsten worden ongunstig beïnvloed wanneer het kind ná de geboorte pas vervoerd wordt naar een ziekenhuis met NICU-voorzieningen (Gezondheidsraad, 2000).

In de jaren '90 ontstonden echter tekorten in de NICU-capaciteit, zowel onvoldoende 'bedden' als een tekort aan medisch en verpleegkundig personeel. Het aantal toegestane NICU-plaatsen (157) was onvoldoende meegegroeid met de groeiende behoefte aan NICU-plaatsen (311).

Ten tijde van het verschijnen van het rapport van de Gezondheidsraad was er voor enkele honderden pasgeborenen met een NICU-indicatie geen plaats. Nog eens 800 kinderen (20% van alle opgenomen kinderen) hadden wel een NICU-plaats, maar konden niet in de eigen regio worden opgevangen. Het tekort werd deels ondervangen door het oneigenlijk gebruik van HC-plaatsen (High Care) en PICU-plaatsen (intensive care voor kinderen in pediatrie intensive care units) en door overplaatsingen naar het buitenland (Gezondheidsraad, 2000).

De behoefte aan NICU-plaatsen zal door demografische ontwikkelingen en door de langere verblijfsduur op de NICU nog verder stijgen (van 2,3% van alle pasgeborenen in 1999 naar 2,4% in 2005). De langere verblijfsduur wordt veroorzaakt door de grotere overlevingskans van de opgenomen kinderen. Vanwege de voorziene daling van het geboortecijfer zal het absolute aantal kinderen met een NICU-indicatie weinig veranderen. Het aantal pasgeborenen met behoefte aan IC-opname (2,4% van het totale aantal geboortes) in 2005 rond de 4.500 liggen (Gezondheidsraad, 2000).

Sindsdien zijn er diverse activiteiten ondernomen, zoals uitbreiding van het aantal NICU-plaatsen; een betere onderlinge afstemming; een meerjarenraming voor uitbreidingen; en afspraken over regio-indelingen, over tarieven, over transport van ernstig zieke kinderen en over uitbreiding van de opleidingen.

Recent concludeerde de 'Kerngroep KinderIC' dat het capaciteitstekort van NICU's tussen 2001 en 2003 weliswaar verminderd is, maar nog niet volledig is weggenomen. Het tekort aan opnamecapaciteit voor NICU's nam tussen 2001 en 2003 af van 13 naar 7%. In 2002-2003 was het aantal kinderen met een NICU-indicatie dat niet binnen de eigen regio opgenomen kon worden, gedaald van 863 naar 351. In 2003 werden nog eens 50 kinderen in het buitenland opgevangen (voortgangsrapportage Kerngroep KinderIC).

De daling van de capaciteitstekorten heeft mogelijk een positieve invloed gehad op de overleving van pasgeborenen. Hoe groot dat effect is, is niet goed in te schatten. De effecten worden vooral verwacht bij de vroeg neonatale en neonatale sterfte (Kolleé et al., 1998). Eerder zagen we al dat de sterfte in de eerste levensweek (vroeg neonatale sterfte) tussen 2000 en 2004 een vrij stabiele trend liet zien, met een daling van de vroeg neonatale sterfte in 2004 bij zowel de CBS als PRN-cijfers. De CBS-cijfers voor 2005 waren echter weer gestegen (Tabel 1, in paragraaf 2.1). Om goede conclusies te trekken over effecten van de verhoogde beschikbaarheid van NICU's zou niet alleen naar de vroeg neonatale sterfte gekeken moeten worden, maar ook naar de neonatale sterfte als geheel. Daarvoor is nader onderzoek nodig aan gedetailleerde gegevens over NICU-opnames en overlijden tijdens opname, onder andere naar veranderingen in het opnamepatroon door verhoogde overlevingskansen van de opgenomen kinderen.

We concluderen dat de verhoogde beschikbaarheid van NICU capaciteit de perinatale sterfte positief beïnvloed kan hebben, maar goede gegevens ontbreken.

3.2.3 Ontwikkelingen in aan leefstijl gerelateerde factoren

Diverse aan leefstijl gerelateerde factoren (voeding, foliumzuurinname, roken, overgewicht, alcohol) kunnen een positief of negatief effect hebben op het ongeboren kind en de perinatale sterfte. We bespreken hier kort het gebruik van foliumzuur, roken tijdens de zwangerschap en overgewicht. Alcoholgebruik is een andere, bekende, negatieve factor (Gezondheidsraad, 2004). Over alcoholgebruik tijdens de zwangerschap in Nederland zijn echter onvoldoende recente gegevens beschikbaar.

Foliumzuurinname

Dagelijks één tablet foliumzuur (0,4-0,5 mg) van 4 weken vóór de bevruchting tot en met tenminste 8 weken na de bevruchting verlaagt de kans op een kind met een neuraalbuisdefect, zoals een open ruggetje (Lumley et al., 2001). Foliumzuur beschermt waarschijnlijk ook tegen andere aangeboren aandoeningen, zoals aangeboren hartaandoeningen, ontbreken van (delen van) ledematen, urinewegaandoeningen, lipspleet en gehemeltespleet en Down syndroom (De Walle et al., 2003). Door periconceptioneel foliumzuurgebruik kan het aantal pasgeborenen met neuraalbuisdefecten afnemen met 70% (Lumley et al., 2002). De feitelijke daling, die in de praktijk gehaald wordt, is echter veel kleiner. Dit is te verklaren door het kleine percentage vrouwen dat foliumzuur tijdens de gehele periode gebruikt (Meijer en De Walle, 2005). Voor aangeboren hartafwijkingen lijkt het beschermende effect zo'n 50% te zijn (De Walle et al., 2003).

Zoals in de vorige paragraaf is beschreven is de geboorteprevalentie van neuraalbuisdefecten in Nederland sterk gedaald tussen 1996 en 2004 (Anthony et al., 2006). De onderzoekers geven aan dat de sterke daling in de prevalentie van neuraalbuisdefecten deels veroorzaakt kan zijn door een verder verbeterde foliumzuurinname. Het foliumzuurgebruik was eerder al gestegen van 25% in 1995 naar 60% in 1999-2000 (De Walle et al., 2003), maar landelijke cijfers over recent gebruik van foliumzuur bij zwangeren ontbreken. Recent (2006) is een campagne gestart om het foliumzuurgebruik te verhogen naar 70% in 2010 (Tweede Kamer, 2006c).

Roken door zwangeren

Roken tijdens en na de zwangerschap verhoogt de kans op loslating van de placenta, miskraam, groeivertraging, vroeggeboorte, perinatale sterfte en wiegendood. Dit geldt óók wanneer weinig wordt gerookt (bijvoorbeeld na minderen met roken) en voor passief roken. Door stoppen met roken tijdens de zwangerschap is landelijk nog relatief veel winst te behalen in verlaging van de perinatale sterfte (Achterberg, 2005).

Het roken tijdens de zwangerschap lijkt recent in Nederland te dalen: rookte in 1996 nog 25% van alle zwangeren, in de periode 2001-2003 was dit percentage gedaald naar 14% (Lanting et al., 2005). Ook in de eerste zes maanden na de geboorte roken vrouwen minder. Deze dalende trend in het roken van Nederlandse zwangeren zal een gunstige invloed hebben gehad op het met roken geassocieerde risico op perinatale sterfte.

Overgewicht en zwangerschap

Overgewicht en obesitas zijn geassocieerd met een verhoogd risico op zwangerschapscomplicaties en perinatale sterfte. Obesitas gaat gepaard met een verdubbelde kans op doodgeboorte (Cnattingius en

Lambe, 2002). Obesitas is ook geassocieerd met een verhoogd risico op diabetes, wat weer een risicofactor is voor perinatale complicaties, aangeboren afwijkingen en perinatale sterfte.

De prevalentie van overgewicht en obesitas (ernstig overgewicht) in westerse landen, neemt sterk toe, zeer waarschijnlijk ook bij zwangeren in Nederland. Obesitas is niet gelijk over de bevolking verdeeld. Bij lagere sociaal economische groepen en sommige etnische groepen komt overgewicht vaker voor. Hoewel bekend is dat overgewicht bij vrouwen in Nederland stijgt, met name bij vrouwen tussen de 20 en 40 jaar (De Hollander et al., 2006), zijn er (nog) geen goede, recente gegevens bekend over overgewicht bij zwangeren vrouwen.

De toenemende trend in obesitas veroorzaakt mogelijk een verhoging van het risico op perinatale sterfte in Nederland, maar goede gegevens over het vóórkomen van obesitas bij zwangeren, of van de veranderingen daarin, ontbreken nog.

4. Conclusies en discussie

4.1 Conclusies

De beschikbare cijfers wijzen op een licht dalende trend in de Nederlandse perinatale sterfte in de periode 2000-2005, vooral van doodgeboorte (foetale sterfte). De relatief sterke daling van de perinatale sterfte in 2004 in de CBS-cijfers is mogelijk een statistische toevalsfluctuatie. De cijfers van CBS en PRN laten in grote lijnen dezelfde trends in de tijd zien, hoewel cijfers uit de gecombineerde PRN-registraties voor 2005 nog ontbreken. Ondanks de systematische verschillen tussen de cijfers uit deze verschillende registraties, die nader onderzocht worden, lijken de trends vergelijkbaar.

Voor een mogelijke verklaring ligt het voor de hand te kijken naar trends in bekende achterliggende risicofactoren voor perinatale sterfte in Nederland. Deze geven een gevarieerd beeld. Het aandeel van bepaalde risicogroepen zoals oudere moeders, allochtone moeders en waarschijnlijk ook van zwangeren met obesitas is de laatste vijf jaar echter niet gedaald en soms zelfs licht gestegen. Dit zijn ongunstige invloeden op het perinatale sterfterisico.

Het aandeel meerlingzwangerschappen leek de laatste jaren redelijk stabiel met een relatief snelle daling in 2005 voor de CBS-cijfers. Deze daling is waarschijnlijk mede een gevolg van de recent verbeterende fertiliteit zorg, waarbij na IVF vaker één embryo teruggeplaatst wordt en het aantal meerlingen ten gevolge van IVF gedaald is. Zet deze daling in meerlingzwangerschappen door, dan zal dat een positieve invloed op de perinatale sterfte hebben.

Recente veranderingen in zorg en preventie die mogelijk hebben bijgedragen aan de daling van de perinatale sterfte, vinden we in de betere beschikbaarheid van capaciteit op de NICU's (neonatale intensive care units), een veranderd beleid bij stuitliggingen en minder roken. Mogelijk is er ook sprake van verbeterde foliumzuurinnname.

Door veranderingen in het gebruik van prenatale screening wordt een aantal ernstige en/of letale aangeboren afwijkingen eerder ontdekt. Het is waarschijnlijk dat een toename in screeningsactiviteit gepaard zal gaan met een verminderde geboortefrequentie van kinderen met ernstige, letale, congenitale afwijkingen. Goede gegevens over de deelname aan en uitkomsten van screening in termen van gevonden afwijkingen en het al dan niet gevolgd worden door zwangerschapsafbreking ontbreken echter nog. Omdat zwangerschapsafbreking voor 24 weken niet geregistreerd wordt als sterfte rond de geboorte, kan de invoering van prenatale screening leiden tot lagere perinatale sterftecijfers, zoals dat ook in andere landen het geval geweest is (Van der Pal-de Bruin et al., 2002).

De gesignaleerde verbeteringen in zorg, preventie en leefstijl compenseren vooralsnog de eerder genoemde toename in risicofactoren zoals obesitas, oudere leeftijd en allochtone herkomst van zwangeren. Omdat naar verwachting een aantal risicofactoren zal blijven stijgen, zijn voor een daling van de perinatale sterfte verdere verbeteringen in kwaliteit van zorg en preventie nodig.

4.2 Discussie

De recent licht dalende perinatale sterfte lijkt vooral te danken aan verbeteringen in kwaliteit van zorg, leefstijl van zwangeren en preventie rond de geboorte. Deze conclusie wijkt niet af van die uit eerdere rapportages (Kramers en Achterberg, 2001; Achterberg, 2005). Daarin werd onder andere

geconcludeerd dat het constant blijven van de sterfte bij toenemende risico's impliciet ook verbeteringen in leefstijl, preventie en/of zorg suggereert. Of de licht dalende trend in perinatale sterfte ook een verandering heeft gebracht in de internationale positie van Nederland op de Europese 'ranglijst' van de perinatale sterfte zal moeten blijken uit de volgende Peristat studie, die medio 2008 verwacht wordt.

Met het beschikbaar komen van steeds betere (trend)cijfers van de PRN ontstaan er meer mogelijkheden voor gedetailleerde analyses en nader onderzoek, bijvoorbeeld naar risicofactoren voor ongunstige zwangerschapsuitkomsten of de invloed van te laag geboortegewicht en vroeggeboorte op perinatale sterfte. Deze factoren hebben een directere relatie met ongunstige zwangerschapsuitkomsten dan de meer 'distale' risicofactoren, zoals leeftijd van de moeder of etnische achtergrond. Onderzoek naar de bijdrage van deze directe factoren levert aangrijpingspunten voor verbeteringen van preventie en zorg.

Verbeteringen in kwaliteit van zorg en preventie kunnen waarschijnlijk bijdragen aan een verdere verlaging van de perinatale sterfte. Daartoe is inmiddels al veel onderzoek gaande, onder andere naar de zorg aan en geboorte-uitkomsten bij de verschillende etnische groepen in Amsterdam en Rotterdam (www.abcd-study.nl, www.generationr.nl). Hieruit kunnen relevante aanbevelingen voor zorgverbetering verwacht worden.

Zorgverbetering is ook te verwachten van de invoering van een landelijk systeem van audit van perinatale sterfte, zoals aanbevolen door de Commissie Perinatal Audit (CVZ, 2005) en gesteund door de Tweede Kamer (Tweede Kamer, 2006d). Landelijke invoering van audit kan tot meer inzicht leiden in het vóórkomen van substandaard zorgfactoren en zo bijdragen aan verdere kwaliteitsverbetering van de perinatale zorg. Samen met het veld werkt het RIVM aan de uitwerking van de aanbevelingen van de genoemde Commissie Perinatal Audit.

Voor dit rapport is geen uitgebreid nieuw of gedetailleerd onderzoek verricht. Dit beperkt de hardheid van de conclusies. Dit rapport is vooral een vergelijking op hoofdlijnen van de recente trends met eerdere bevindingen.

Voor meer gedetailleerde en meer kwantitatieve analyses is langduriger en meer gedetailleerd onderzoek en zijn meer en andere data nodig. Het is bijvoorbeeld mogelijk om - door modelmatige analyses, gebruik makend van gedetailleerde data en van gegevens over relatieve risico's uit de literatuur - de effecten van trends in risicofactoren te kwantificeren. Ook een meer kwantitatieve analyse van de effecten van de verhoogde NICU-capaciteit op de overleving van pasgeborenen vraagt een langduriger en diepgaand onderzoek. Bij genoemde onderzoeksmogelijkheden is de verbeterde PRN-registratie een steeds belangrijker wordende bron.

Literatuur

Achterberg PW. Met de besten vergelijkbaar? Internationale verschillen in sterfte rond de geboorte. Bilthoven: RIVM; 2005 (rapportnr 270032001).

Achterberg PW, Kramers PGN. Een gezonde start? Sterfte rond de geboorte in Nederland: trends en oorzaken vanuit internationaal perspectief. Bilthoven: RIVM; 2001 (rapportnr 271558003).

Alderliesten ME. Quality of perinatal care in a multi-ethnic population. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam; 2006.

Anthony S, Schönbeck Y, Jacobusse GW, Pal-de Bruin KM van der. Aangeboren afwijkingen in Nederland 1996-2004. Gebaseerd op de landelijke verloskunde en neonatologie registraties. TNO. Leiden; 2006.

Bittles AH. Consanguineous marriage and childhood health. *Dev Med Child Neurol* 2003;45(8):571-6.

Braat DD, Schonbeck Y, Kremer JA. Meerlingzwangerschappen; epidemiologie en beleid. *Ned Tijdschr Geneesk* 2003;147(40):1952-5.

Buitendijk S, Zeitlin J, Cuttini M, Langhoff-Roos J, Bottu J. Indicators of fetal and infant health outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;111 Suppl 1:S66-77.

Buitendijk SE, Nijhuis JG. Hoge perinatale sterfte in Nederland in vergelijking tot de rest van Europa. *Ned Tijdschr Geneesk*, 2004;148(38): 1855-60.

Cnattingius S, Lambe M. Trends in smoking and overweight during pregnancy: prevalence, risks of pregnancy complications and adverse pregnancy outcomes. *Semin. Perinatology* 2002; 26:286-295.

CVZ. Landelijke Perinatal Audit Studie (LPAS). Eindrapport van de Commissie Perinatal Audit van het College voor zorgverzekeringen. Diemen: CVZ; 2005.

Das C, Rutgers RAK. Overleden pasgeborenen: wet en praktijk. *Ned Tijdschr Geneesk* 2006;150(13):750-4.

Drooger JC, Troe JW, Borsboom GJ, Hofman A, Mackenbach JP, Moll HA, Snijders RJ, Verhulst FC, Witteman JC, Steegers EA, Joung IM. Ethnic differences in prenatal growth and the association with maternal and fetal characteristics. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;26(2):115-22.

Enk A van, Buitendijk SE, Pal KM van der, Enk WJ van, Schulpel TW. Perinatal death in ethnic minorities in the Netherlands. *J Epidemiol Community Health* 1998;52(11):735-9.

Fauser BCJM, Devroey P, Macklon NS. Multiple birth resulting from ovarian stimulation for subfertility treatment. *Lancet* 2005; 365, 1807-1816.

Garssen J, Meulen A van der. Ontwikkelingen rond perinatale sterfte in Nederland. *CBS Bevolkingstrends* 2004;52(3):15-31.

Gezondheidsraad. Intensive care rond de geboorte. Den Haag: Gezondheidsraad; 2000 (publicatie nr 2000/08).

Gezondheidsraad. Prenatale screening. Downsyndroom, neuralebuisdefecten, routine-echoscopie Den Haag: Gezondheidsraad; 2001(publicatie nr. 2001/11).

Gezondheidsraad. Risico's van alcoholgebruik bij conceptie, zwangerschap en borstvoeding. Den Haag: Gezondheidsraad; 2004 (publicatie nr 2004/22).

- Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett, ED, Saigal S, Willan AR. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Term Breech Trial Collaborative Group. *Lancet* 2000;356(9239):1375-83.
- Hofman A, Jaddoe VW, Mackenbach JP, Moll HA, Snijders RF, Steegers EA, Verhulst FC, Witteman JC, Buller HA. Growth, development and health from early fetal life until young adulthood: the Generation R Study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2004;18(1):61-72.
- Hollander AEM de, Hoeymans N, Melse JM, Oers JAM van, Polder JJ. Zorg voor gezondheid. Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2006. RIVM-rapport 270061003. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2006.
- Jaddoe VW, Mackenbach JP, Moll HA, Steegers EA, Tiemeier H, Verhulst FC, Witteman JC, Hofman A. The Generation R Study: Design and cohort profile. *Eur J Epidemiol* 2006;21(6): 475-84.
- Jansen CW, Kammen J van, Bonsel GJ, Kremer JAM, Evers JLH, Wladimiroff JW. Wetenschappelijke basis voor de vruchtbaarheidszorg: paraplustudie overbruggt kloof tussen kennis en beleid. *Medisch Contact* 2006;61(19):779-782.
- Kerngroep KinderIC. Voortgangsrapportage 2005.
- Kollée LAA, Ouden AL den, Drewes JG, Brouwers HAA, Verwey RA, Verloove-Vanhorick SP. Toename van perinatale verwijzing naar regionale centra bij vroeggeboorte in Nederland: vergelijking van 1983 en 1993. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998;142:31-4.
- Kremer JAM, Dessel HJHM van. Landelijke Infertiliteit Registratie. *Tijdschrift voor Fertiliteitsonderzoek* 2005;19(4):74-77.
- Lambalk CB, Schats R, Bleker OP, Elferink PM, Orlebeke JF. *Ned Tijdschr Geneesk* 2004;148(9):448; author reply 449-450.
- Lanting CI, Wouwe JP van, Crone MR. Roken en stoppen met roken in de periode rond de zwangerschap. Tussentijdse rapportage. Leiden: TNO; 2005.
- Lumley T, Watson L, Watson M, Bower C. Periconceptional supplementation with folate and/or multivitamins for preventing neural tube defects. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(3):CD001056. Review.
- Mackenbach JP. Perinatale sterfte in Nederland: een probleem van velen, een probleem van niemand. *Ned Tijdschr Geneesk* 2006;150(8):409-12.
- Meijer WM, Walle HE de. Verschillen in foliumzuurbeleid en prevalentie van neuralebuisdefecten in Europa; aanbevelingen voor voedselverrijking in een EUROCAT-rapport. *Ned Tijdschr Geneesk* 2005; 149(46): 2561-4.
- NVOG. IVF resultaten. 2006. Website geraadpleegd op 6 november 2006.
www.nvog.nl/pub/dynamic/voorlichting.asp?maingrp=vl.ivfresultaten&statgrp=vl.ivfresultaten.static.
- Pal-de Bruin KM van der, Graafmans W, Biermans MC, Richardus JH, Zijlstra AG, Reefhuis J, Mackenbach JP, Verloove-Vanhorick SP. The influence of prenatal screening and termination of pregnancy on perinatal mortality rates. *Prenat Diagn.* 2002;22(11):966-72.
- Richardus JH, Graafmans WC, Verloove-Vanhorick SP, Mackenbach JP. Differences in perinatal mortality and suboptimal care between 10 European regions: results of an international audit. *BJOG* 2003;110(2):97-105.
- Rietberg CC, Elferink-Stinkens PM, Visser GH. The effect of the Term Breech Trial on medical intervention behaviour and neonatal outcome in The Netherlands: an analysis of 35,453 term breech infants. *BJOG* 2005;112(2):205-9.

Rietberg CCTh. Term breech delivery in The Netherlands. Academisch Proefschrift. Utrecht: Universiteit van Utrecht; 2006.

Segaar D. Bijna 50% van de verloskundigen in de eerste lijn werkt met de V-mis. Tijdschr Verloskd 2005;(9):45-8.

SPRN. Perinatale zorg in Nederland 2002. Bilthoven: Stichting Perinatale Registratie Nederland; 2005.

SPRN. Perinatale zorg in Nederland 2003. Bilthoven: Stichting Perinatale Registratie Nederland; 2006.

Troe EJ, Bos V, Deerenberg IM, Mackenbach JP, Joung IM. Ethnic differences in total and cause-specific infant mortality in the Netherlands. Paediatr Perinat Epidemiol 2006;20(2):140-7.

Tweede Kamer. Prenatale screening; Verslag algemeen overleg van 19 januari 2006 over perinatale sterfte en neonatale screening. Kamerstuk 2005-2006, 29323, nr. 23. Den Haag: Tweede Kamer; 2006a.

Tweede Kamer. Prenatale screening; Brief minister over voortgang inzake onderwerpen besproken in het AO van 17 januari Kamerstuk 2005-2006, 29323, nr. 22. Den Haag: Tweede Kamer; 2006b.

Tweede Kamer. Prenatale screening; Brief minister over projecten die het gebruik van foliumzuur rondom de conceptie stimuleren. Kamerstuk 2005-2006; 29323, nr. 21. Den Haag: Tweede Kamer; 2006c.

Tweede Kamer. Prenatale screening; Motie om te komen tot een plan voor de implementatie van de perinatale audit. Handelingen 2005-2006, nr. 51, pag. 3363-3365 (Behandeling verslag AO over babysterfte (29323, nr. 23)). Den Haag: Tweede Kamer; 2006d.

Verhoeven AT, Leeuw JP de, Bruinse HW. A terme stuitligging: onterechte keuze voor de electieve sectio als standaardbehandeling vanwege te hoge risico's voor de moeder en haar volgende kinderen. Ned Tijdschr Geneeskd 2005;149(40):2207-10.

Visser GH, Rietberg CC, Oepkes D, Vandenbussche FP. Stuitligging: kind versus moeder. Ned Tijdschr Geneeskd 2005;149(40):2211-4.

Waelput AJM, Achterberg PW. Etniciteit en zorg rondom zwangerschap en geboorte: een verkenning van Nederlands onderzoek. Bilthoven: RIVM; 2007a (rapportnr 270032004).

Waelput AJM, Achterberg PW. Kinderwens van consanguïne ouders: risico's en erfelijkheidsvoorlichting. Bilthoven: RIVM; 2007b (rapportnr 270032003).

Walle HE de, Reefhuis J, Cornel MC. Folic acid prevents more than neural tube defects: a registry based study in the northern Netherlands. Eur J Epidemiol 2003;17(3):256-263.

Wiegers TA, Keirse MJ, Zee J van der, Berghs GA. Outcome of planned home and planned hospital births in low risk pregnancies: prospective study in midwifery practices in The Netherlands. BMJ 1996;313(7068):1309-13.

ZonMw. Vruchtbaarheidsstoornissen, kansen voor doelmatiger zorg. Den Haag: ZonMW; 2005.

Bijlage 1: Afkortingen

Afkorting	Volledige naam	Website
ABCD	Amsterdam Born Children and their Development	www.abcd-study.nl
CBS	Centraal bureau voor de Statistiek	www.cbs.nl
CVZ	College voor Zorgverzekeringen	www.cvz.nl
GBA	Gemeentelijke Basis Administratie	
ICSI	IntraCytoplasmatische Sperma Injectie	
IVF	In Vitro Fertilisatie	
LIR	Landelijke Infertiliteits Registratie	
LVR-1	Landelijke Verloskunde Registratie eerste lijn	www.perinatreg.nl
LVR-2	Landelijke Verloskunde Registratie tweede lijn	www.perinatreg.nl
LNR	Landelijke Neonatologie Registratie	www.perinatreg.nl
NICU	Neonatale Intensive Care Unit	
NVOG	Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie	www.nvog.nl
PRN	Perinatale Registratie Nederland	www.perinatreg.nl
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu	www.rivm.nl
TNO	Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek	www.tno.nl
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport	www.minvws.nl
ZonMw	Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie	www.zonmw.nl

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Begrip	Beschrijving
Cryotransferbehandeling	Ontdooien en plaatsen van embryo's die na een in vitro fertilisatie (IVF) zijn overgebleven en vervolgens zijn ingevroren.
Etniciteit	<p>Autochtoon: persoon van wie beide ouders in Nederland geboren zijn</p> <p>Allochtoon: persoon van wie ten minste één ouder in het buitenland is geboren (CBS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een eerste generatie allochtoon heeft als herkomstgroepering het land waar hij of zij is geboren. • Een tweede generatie allochtoon heeft als herkomstgroepering het geboorteland van de moeder, tenzij dat ook Nederland is. In dat geval is de herkomstgroepering bepaald door het geboorteland van de vader. • Niet-westerse allochtoon: allochtoon met als herkomstgroepering een van de landen in de werelddelen Afrika, Latijns-Amerika en Azië (excl. Indonesië en Japan) of Turkije • Westerse allochtoon: Allochtoon met als herkomstgroepering een van de landen in de werelddelen Europa (excl. Turkije), Noord-Amerika en Oceanië of Indonesië of Japan.
Foetale sterfte	Aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van 22 (of bij een onbekende zwangerschapsduur vanaf 500 gram geboortegewicht en/of met 25 cm kruin-hiellengte), 24 of 28 weken of meer (per 1.000 levend- en doodgeborenen) – zie verder bij perinatale sterfte.
Moedersterfte	<p>Aantal vrouwen overleden ten gevolge van complicaties van zwangerschap, bevalling en kraambed (binnen 42 dagen na beëindiging van een zwangerschap, maar niet de toevallige sterfte door bijvoorbeeld een ongeval).</p> <p>Deze sterftemaat wordt uitgedrukt per 100.000 levendgeborenen.</p>
Neonatale sterfte	<p>Het aantal levendgeboren kinderen dat overlijdt binnen de eerste 28 dagen na de geboorte. Deze sterftemaat wordt uitgedrukt per 1.000 levendgeborenen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vroeg neonatale sterfte: aantal levendgeboren kinderen dat overlijdt in eerste levensweek. • Laat neonatale sterfte: aantal levendgeboren kinderen dat overlijdt in de tweede tot en met vierde levensweek

Begrip	Beschrijving
Perinatale sterfte	<p>Er zijn verschillende definities in gebruik, met verschillen in gehanteerde onder- en bovengrens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CBS: aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van meer dan <u>24 of 28</u> weken en het aantal overledenen in de eerste levensweek. • PRN: sterfte voor de geboorte en het aantal overleden in de eerste week na een zwangerschapsduur van tenminste <u>22 weken</u> of bij een onbekende zwangerschapsduur vanaf 500 gram geboortegewicht. • Peristat, LPAS: sterfte voor de geboorte of tot en met 28 dagen na de geboorte, na een zwangerschapsduur van tenminste <u>22 weken</u> en/of bij een onbekende zwangerschapsduur vanaf 500 gram geboortegewicht en/of met 25 cm kruin-hiellenlengte <p>Deze sterfemaat wordt uitgedrukt per 1.000 levend- en doodgeborenen.</p>
Tiernermoeders	<p>Geboorten onder meisjes van 15 tot en met 19 jaar.</p>
<p>Wiegendood (SIDS: Sudden Infant Death Syndrome)</p>	<p>Plotseling, onverwacht tijdens een slaaperiode overlijden van een kind jonger dan 1 jaar bij wie geen lichamelijke aandoening wordt vastgesteld die het overlijden verklaart.</p> <p>Deze sterfemaat wordt uitgedrukt per 1.000 levendgeborenen</p>

Bijlage 3: Perinatale sterftecijfers

Uitgebreide tabellen met recente perinatale sterftetrends in Nederlands volgens cijfers van het CBS (Tabel A3.1) en PRN (Tabel A3.2).

In de perinatale sterftecijfers van de PRN zijn alle levend- en doodgeboren kinderen opgenomen vanaf een zwangerschapsduur van 22 weken. De cijfers komen tot stand door samenvoeging van de zogenaamde LVR-1, LVR-2, LVR-h en LNR registraties die door verloskundigen, gynaecologen, verloskundig actieve huisartsen en kinderartsen bijgehouden worden.

Bij het CBS wordt alleen de sterfte gemeld van kinderen van wie de geboorte is aangegeven, wat bij doodgeboorte wettelijk verplicht is vanaf een zwangerschapsduur van 24 weken bij doodgeboorte. De gegevens van levendgeboren kinderen met een zwangerschapsduur korter dan 24 die kort na de geboorte overlijden, worden waarschijnlijk slechts gedeeltelijk in de CBS-registratie opgenomen.

De noemer voor perinatale sterfte omvat bij het CBS alle levend geboren kinderen plus alle doodgeboren kinderen vanaf een zwangerschapsduur van 24 weken. Bij de PRN bestaat de noemer uit alle levend- en doodgeboren kinderen vanaf een zwangerschapsduur van 22 weken. Vanwege de verschillende ondergrenzen zijn de absolute aantallen uit de PRN-registraties meestal het hoogst.

Tabel A3.1. Recente perinatale sterftetrends in Nederland (bron: CBS)

Jaar	Foetale sterfte (24 wk) ^a		Foetale sterfte (28 wk) ^a		Perinatale sterfte (28 wk) ^c		Vroeg neonatale (1e wk) ^b	
	N	per 1.000	n	per 1.000	N	per 1.000	n	per 1.000
2000	1.253	6,0	1000	4,8	1.629	7,8	629	3,0
2001	1.258	6,2	996	4,9	1.612	7,9	616	3,0
2002	1.185	5,8	945	4,7	1.555	7,6	610	3,0
2003	1.124	5,6	928	4,6	1.483	7,4	555	2,8
2004	1.013	5,2	795	4,1	1.295	6,6	500	2,6
2005	983	5,2	760	4,0	1.308	6,9	548	2,9

Tabel A3.2. Recente perinatale sterftetrends in Nederland (bron: PRN)

Jaar	Foetale sterfte (24 wk) ^a		Foetale sterfte (28 wk) ^a		Perinatale sterfte (28 wk) ^c		Vroeg neonatale (1e wk) ^d	
	N	per 1.000	n	per 1.000	N	per 1.000	n	per 1.000
2000	1.312	6,9	1.018	5,3	1.719	9,0	701	3,7
2001	1.279	6,7	988	5,2	1.651	8,7	663	3,4
2002	1.268	6,7	982	5,2	1.647	8,7	665	3,5
2003	1.122	5,9	882	4,6	1.563	8,2	681	3,5
2004	1.032	5,7	788	4,3	1.340	7,4	552	3,0
2005	g.d.	g.d.	g.d.	g.d.	g.d.	g.d.	g.d.	g.d.

- a. aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van 24 of 28 weken of meer (per 1.000 levend- en doodgeborenen)
 - b. aantal overledenen in eerste levensweek (per 1.000 levendgeborenen vanaf 24 weken)
 - c. aantal doodgeborenen na een zwangerschapsduur van 28 weken of meer plus sterfte in eerste levensweek (per 1.000 levend- en doodgeborenen)
 - d. aantal overledenen in eerste levensweek (per 1.000 levendgeborenen vanaf 22 weken)
- g.d. = geen data

Tabel A3.1 en A3.2 geven aan dat de PRN in absolute zin meer neonatale sterfte registreert dan het CBS. Bij de PRN heeft een niet te verwaarlozen deel van alle vroeg neonatale sterfte (20-23%) betrekking op pasgeborenen die geboren zijn na een zwangerschapsduur tussen de 22 en 24 weken (Tabel A3.3). Worden de gegevens vergeleken van alle kinderen die geboren zijn na een zwangerschapsduur van 24 weken of meer, dan zijn de PRN-cijfers lager dan de totaalcijfers van het CBS (Tabel A3.3).

Tabel A3.3. Vroeg neonatale sterfte (absolute aantallen) in de PRN- en CBS-registraties

Jaar	Vroeg neonatale sterfte					
	CBS		PRN			
	>24 wk	>22 wk	>24 wk	> 28 wk	22-24 wk	
				n	%	
2000	629	701	564	426	137	19,5
2001	616	663	532	364	131	19,8
2002	610	665	524	368	141	21,2
2003	555	681	529	375	152	22,3
2004	500	552	427	305	125	22,6

Er is geen eenvoudige verklaring. Waarschijnlijk worden levendgeborenen die zeer kort na de geboorte overlijden na minder dan 24 weken zwangerschap (maar meer dan 22 weken) slechts gedeeltelijk bij het CBS aangegeven. Over de aangifteplicht van levendgeborenen vóór 24 weken zwangerschapsduur bestaat onduidelijkheid (Das en Rutgers, 2006).

De PRN-registratie heeft betrekking op 90-95% van alle zwangerschappen en geboortes en de deelname van kinderartspraktijken aan de registratie is nog niet volledig (SPRN, 2006). Hierdoor blijft mogelijk een deel van de vroeg neonatale sterfte bij de PRN buiten beeld.

Bijlage 4: Geboortes naar herkomst en perinatale risico's

Zowel het aandeel westerse als niet-westers allochtone kinderen is tussen 2000 en 2005 met 10% gestegen. Van de niet-westerse groepen lijkt de bijdrage van Antilliaanse en Surinaamse kinderen te stabiliseren. Er was een lichte daling van de bijdrage van Turkse kinderen rond 2001-2003, maar die bijdrage is recent weer licht gestegen. Het aandeel Marokkaanse kinderen is gestegen van 3,7 naar 4,4% van het totale aantal in Nederland geboren kinderen (Tabel A4.1).

Tabel A4.1: In Nederland levendgeboren kinderen naar herkomstgroepering kind in de periode 2000-2005 (bron: CBS)

Jaar	Autochtoon		Allochtoon												
			Westers allochtoon		Niet-westers allochtoon										
					Totaal		Mar		Tur		Sur		Ant		TMSA
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2000	161.875	78,3	12.147	5,9	32.597	15,8	7.544	3,7	7.005	3,4	4.762	2,3	2.066	1,0	10,3
2001	157.657	77,8	12.075	6,0	32.871	16,2	7.486	3,7	6.754	3,3	4.715	2,3	2.256	1,1	10,5
2002	156.784	77,6	12.164	6,0	33.135	16,4	7.736	3,8	6.555	3,2	4.552	2,3	2.370	1,2	10,5
2003	155.096	77,4	12.227	6,1	32.974	16,5	7.977	4,0	6.406	3,2	4.287	2,1	2.270	1,1	10,5
2004	148.472	76,5	12.489	6,4	33.046	17,0	8.180	4,2	6.338	3,3	4.113	2,1	2.184	1,1	10,7
2005	143.287	76,3	12.140	6,5	32.483	17,3	8.257	4,4	6.353	3,4	3.857	2,1	2.117	1,1	11,0

Mar = Marokkaans; Tur = Turks; Sur = Surinaams; Ant = Antilliaans + Arubaans; TMSA = optelsom van genoemde groepen

Tabel A4.2: Absolute en relatieve perinatale sterfte in enkele herkomstgroepen in de periode 2003-2005 (bron: CBS)

Jaar	Totaal	Autochtoon	Allochtoon					
			Westers allochtoon	Niet-westers allochtoon				
				Tur	Mar	Sur	Ant	Overig nw
<i>Perinatale sterfte * (per 1.000 geboortes)</i>								
2003	8,3	8,0	6,0	11,6	10,7	9,7	10,5	11,1
2004	7,8	7,5	5,9	7,7	10,8	12,3	12,7	8,8
2005	8,1	7,6	6,5	8,6	12,0	10,8	13,6	10,7
Gemiddelde perinatale sterfte periode 2003-2005	8,1	7,7	6,1	9,3	11,2	10,9	12,3	10,2
<i>Relatief sterfterisico</i>								
<i>Vergeleken met: Totaal</i>	1,00	0,95	0,76	1,15	1,38	1,36	1,52	1,26
<i>Vergeleken met: Autochtoon</i>	1,05	1,00	0,80	1,21	1,45	1,42	1,60	1,33

* Perinatale sterfte (24 wk) = doodgeboorte (na \geq 24 wk zwangerschap) plus sterfte in eerste levensweek (per 1.000 levend plus doodgeborenen)

Mar = Marokkaans; Tur = Turks; Sur = Surinaams; Ant = Antilliaans; nw = niet-westers

Door gebruik te maken van de PAR (= Populatie Attributief Risico) is het aandeel van het risico op perinatale sterfte tengevolge van een bepaalde risicofactor te schatten, in deze berekening de niet-westers allochtone afkomst.¹ Het relatief risico op perinatale sterfte bij de groep van niet-westers allochtone kinderen is ongeveer 1,3 (zie Tabel A4.2). Dit resulteert in een verhoging van de Nederlandse perinatale sterfte van ongeveer 5% (PAR = Populatie Attributief Risico = 0,049 = 4,9%) in 2005. In 2000 was de PAR, bij een lager percentage niet-westers allochtone baby's (15,8%), ongeveer 4,5%. De stijging in het aandeel van deze groepen op de perinatale sterfte is in de periode van 2000 tot 2005 ongeveer 0,4-0,5% geweest. In absolute aantallen is dit minder dan 20 sterfgevallen.

Duidelijk is dat in Nederland niet-westerse allochtonen een 20-60% hoger risico op perinatale sterfte kennen dan de autochtone groep zwangeren (Tabel A4.2.).

¹ PAR formule: $P \cdot (RR - 1) / (100 + (P \cdot (RR - 1)))$. Daarbij is P het percentage personen (moeders) dat de risicofactor heeft en RR het relatief risico van de factor op perinatale sterfte.