

Inleiding

In 2013 is na een succesvolle implementatie van perinatale audit in Nederland het thema van de audit veranderd. Een tweetal groepen casus wordt geaudit: de eerste groep bestaat uit alle kinderen, geboren na voldragen zwangerschappen (à terme; zwangerschapsduur ≥ 37 weken), die op een neonatale intensive care unit (NICU) worden opgenomen vanwege asfyxie. Zij zijn 4 weken na de geboorte nog in leven. De tweede groep bestaat uit alle à terme perinatale sterftecasus, nog in leven bij het begin van de baring. Deze tweede groep is overlappend met het thema van voorgaande jaren. Sterfte vóór het begin van de bevalling (IUVD) is vervallen.

De verandering van het auditthema vond plaats omdat bij de asfyxiecasis alle beroepsgroepen betrokken zijn en de casus vergelijkbare vragen oproepen. Hoe komt het dat een à terme kind zo'n slechte uitkomst heeft? Hoe verliepen de zwangerschap en de bevalling? En ook: welke substandaard factoren hangen samen met een dusdanig slechte start dat NICU-opname nodig is?

In deze factsheet worden de belangrijkste resultaten van de audits van de asfyxiecasis bij à terme kinderen uit 2013 en 2014 gepresenteerd. Kinderen met asfyxie die in de eerste vier weken na de geboorte overlijden, horen niet bij deze groep; zij behoren tot de casus van à terme sterfte. In twee afzonderlijke rapportages worden casus van à terme sterfte en een vergelijking tussen de audit van asfyxie en de audit van sterfte belicht (Perined. 'Perinatale audit van à terme sterfte in 2013 & 2014' en 'Perinatale audit van à terme asfyxie en sterfte: Opvallende verschillen. Utrecht: Stichting Perined; 2016).

Belangrijkste conclusies

- De richtlijn foetale bewaking en de richtlijn reanimatie pasgeborene worden meestal benoemd als zijnde substandaard nagevolgde richtlijnen
- Substandaard factoren in de zorgcontext betreffen meestal onvoldoende of slechte documentatie
- Van 12% van de substandaard factoren wordt de mate van samenhang met het optreden van asfyxie niet benoemd

Asfyxie

Perinatale asfyxie is een klinische diagnose, waarbij een pasgeborene perinataal -dus voor, tijdens of na de geboorte- een (tijdelijk) zuurstofgebrek heeft, wat kan leiden tot orgaanschade.

Het Amerikaanse College van Obstetricki en Gynaecologen (ACOG) definieert asfyxie als een Apgar score ≤ 5 , vijf minuten na de geboorte, met afwijkende navelstreng-bloedgaswaarden ($\text{pH} < 7,0$ en/of base deficit/base tekort (BE) ≥ 16 mmol/l), in combinatie met neonatale convulsies of hypotonie (*Neonatal encephalopathy and neurologic outcome, second edition, 2014 & Committee opinion: The apgar score, 2015*). Voor inclusie in het auditthema wordt gekeken naar de ontslagdiagnose van de NICU. De Nederlandse NICU's hanteren een iets andere definitie van asfyxie. Deze omvat een lage Apgarscore en afwijkende navelstreng-bloedgaswaarden, gevolgd door reanimatie. Omdat zuurstofgebrek niet altijd gevolgd wordt door encefalopathie, hoeft er geen sprake te zijn van convulsies of hypotonie.

Risicofactoren voor het ontstaan van asfyxie zijn een zwangerschapsduur ≥ 41 weken, langdurig gebroken vliezen (>24 uur), baarmoederscheur (uterusruptuur), voortijdige placentaloslating (solutio/abruptio placentae), uitgezakte navelstreng (navelstrengprolaps), gescheurde voorliggende bloedvaten (vasa praevia), ernstige complicatie bij de moeder (bijvoorbeeld een hartstilstand), schouderdystocie, strakke navelstrengomstrengeling en een mislukte vacuümextractie (*Martinez-Biarge et al, Pediatrics 2013*).

Ongeveer 20% van de asfyctische kinderen overlijdt in de eerste levensmaand. Minstens 25% heeft ernstige neurologische gevolgen zoals cerebrale parese (cerebral palsy) (*Battin et al, Pediatrics 2001; Wyatt et al, Pediatrics 2007; Groenendaal et al, Ned Tijdschr Geneesk. 2008*). Behandeling met gecontroleerde hypothermie (koelen) leidt tot verbeterde neurologische uitkomsten (*Azzopardi et al, Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2009*). Sinds 2009 is gecontroleerde hypothermie ingevoerd als de

standaardbehandeling bij kinderen met perinatale asfyxie. Alle tien NICU's in Nederland passen deze maatregel toe (MCRN/NNRN, 2011).

Een *typische* à terme asfyxiecasus heeft het volgende beloop: tijdens de bevalling zijn er signalen van foetale nood opgemerkt. Vindt dit plaats in de eerste lijn, dan wordt de cliënte overgedragen aan de tweede lijn om het kind zo spoedig mogelijk geboren te laten worden.

Indien de casus zich in de 2e lijn afspeelt kan direct aanvullend onderzoek gedaan worden, zoals foetale pH-bepaling door middel van een microbloedonderzoek, ST analyse (STAN), of beide. Wanneer dit duidt op foetaal zuurstofgebrek, wordt actie ondernomen om het ongeboren kind in een betere conditie te brengen. In een deel van de gevallen houdt dit in dat er met spoed een kunstverlossing danwel een keizersnede wordt verricht.

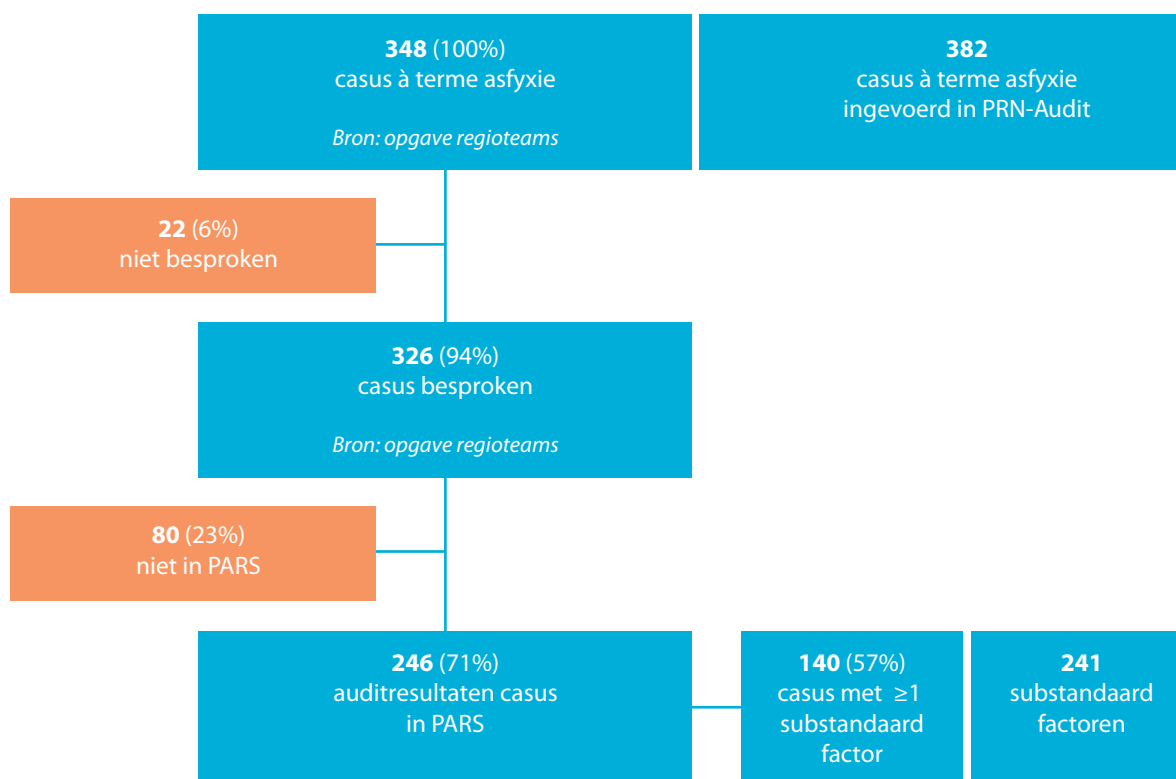
Bij een te verwachten asfyctisch kind wordt de kinderarts opgeroepen om de neonat op te vangen. Het kind heeft een slechte start en ademt niet (voldoende), waarna reanimatie wordt gestart. In het geval van matig tot ernstig zuurstofgebrek –volgens de asfyxie-criteria zoals hierboven genoemd– wordt de pasgeborene overgedragen aan een NICU. Hier wordt het kind binnen zes uur na de geboorte gekoeld om de schade ten gevolge van asfyxie te beperken.

Een deel van de kinderen dat asfyctisch wordt geboren, heeft een onverwacht slechte start: er waren voorafgaand aan de geboorte geen tekenen van foetale nood bemerkt.

À terme asfyxie in Nederland

In de perinatale registratie wordt bij de ontslaggegevens van kinderartsen onder andere vastgelegd of er sprake was van een verdenking op asfyxie. Van de 154.744 à terme kinderen in 2013 hebben 207 kinderen (1,3%) een verdenking op asfyxie. Deze kinderen voldoen aan enkele of alle van de hiervoor genoemde ACOG-criteria. In 2014 hebben 242 à terme kinderen een verdenking op klinische asfyxie (242/159.700; 1,5%) (tabel 1.1). Deze aantallen zijn inclusief kinderen met (ernstige) congenitale afwijkingen en exclusief de asfyctische kinderen die in de eerste vier weken na de geboorte overlijden. Van het totale aantal à terme kinderen met een verdenking op asfyxie in 2013-2014 overlijdt 11,8% in de eerste vier weken.

Aantal geauditte casus



Perinatale asfyxie à terme (volgens opgave regioteams), casusbesprekingen en auditgegevens in 2013 & 2014 (bronnen: perinatale registratie, opgave regioteams, PRN-Audit, Perinatale Audit Registratie Systeem (PARS)).

De redenen voor het verloop in deze aantallen (zoals: meer casus ingevoerd dan besproken en een kwart niet vastleggen van de audituitkomsten) behoeven verder onderzoek.

Het aantal besproken asfyxiecasus, zoals opgegeven door de regioteams (n=326), is 56 lager dan het aantal dat ter voorbereiding

van een bijeenkomst is ingevoerd in de PRN-Audit applicatie (n=382). Bij de sterftecasus is het opgegeven aantal besproken casus hoger dan het aantal dat is ingevoerd in PRN-Audit (*Perined. 'Perinatale audit van à terme sterfte in 2013 & 2014'. Utrecht: Stichting Perined; 2016*). Dit verschil is mogelijk het gevolg van het niet-adequaat onderscheiden van asfyxiecasus met en zonder mortaliteit.

Kenmerken van de casus, zoals zwangerschapsduur, risicostatus van de zwangere vrouw bij het begin van de bevalling, de percentages van verricht placentaonderzoek en de oorzaken van de morbiditeit (klinische condities conform ReCoDe – toegelicht in bijlage 3), vindt u in de tabellen in bijlage 1.

In slechts 39% van de asfyxiecasus wordt placentaonderzoek verricht (tabel 1.4). Hierdoor ontbreekt informatie over de mogelijke oorzaak van de asfyxie, wat waardevol kan zijn voor de audit, verder onderzoek en een eventuele volgende zwangerschap.

De gebruikte auditmethodiek is bedoeld om de bespreking veilig en zo gestructureerd mogelijk te laten verlopen. Dat neemt niet weg dat de groepsdynamiek van invloed kan zijn op de auditbespreking.

De (landelijke) audit-uitkomsten kunnen daarom niet als 'harde', reproduceerbare uitkomsten beschouwd worden. De hier gepresenteerde tabellen geven een indicatie van hoe vaak de auditgroepen deze SSF geïdentificeerd, benoemd en vastgelegd hebben. Ze geven géén definitief antwoord op de vraag hoe vaak bepaalde SSF voorkomen. Zij laten wel zien hoe divers de mogelijkheden zijn om de zorg te verbeteren.

Substandaard factoren

In PARS zijn de audituitkomsten van in totaal 246 casus van à terme asfyxie uit 2013 en 2014 gerapporteerd. In 68 casus (28%) hebben de auditgroepen géén substandaard factor (SSF) vastgesteld en van 38 casus (15%) was er onvoldoende informatie beschikbaar om een uitspraak over een eventuele SSF te kunnen doen (bijlage 2). In de resterende 140 casus mét SSF hebben de auditgroepen in totaal 241 SSF vastgesteld. Hiervan heeft volgens de auditdeelnemers 17% een (zeer) waarschijnlijke relatie met de morbiditeit.

Alle SSF, zoals vastgelegd door de auditgroepen, staan in rangorde naar aantal vermeldingen in tabel 1 en 2. Het aantal SSF per casus, de relatie van de SSF met morbiditeit en de betrokkenheid van zorgverleners bij SSF vindt u in de tabellen in bijlage 2.

Tabel 1: Substandaard factoren over richtlijnen bij à terme asfyxie 2013-2014 (bron: PARS)*

Geen adequate:	2013 n	2014 n	Totaal N
Navolging richtlijn foetale bewaking ** (niet structureel beschrijven CTG; te laat/geen actie bij afwijkend CTG; geen aanvullend MBO; geen CTG; geen actie na mislukken MBO; incorrecte afname navelstrenggassen)	25	23	48
Navolging richtlijn reanimatie pasgeborene (onnodige vertraging in proces; onjuiste beademingsvoorwaarden; fout bij inbrengen navelvenelijs of intubatie; beademen pasgeborene met eigen ademhaling; niet endotracheaal uitzuigen bij meconiumhoudend vruchtwater; benodigde apparatuur niet (snel) beschikbaar)	8	11	19
Navolging richtlijn basis prenatale zorg/VIL (niet consulteren/verwijzen naar 2e lijn; te afwachtend beleid tijdens ontsluitingsfase/uitdrijving 1e lijn; diagnose gemist tijdens intake zwangere)	8	9	17
Navolging richtlijn meconiumhoudend vruchtwater (niet endotracheaal uitzuigen pasgeborene; onvoldoende monitoring tijdens bevalling)	1	7	8
Diagnostiek/verwijzing bij verdenking op negatieve discrepantie (onvoldoende verwijzing/aanvullende diagnostiek bij verdenking groeivertraging; niet adequaat opmerken afwijkende groei)	5	3	8
Navolging richtlijn diabetes en zwangerschap (geen screening bij belaste anamnese; geen (directe) actie bij afwijkend OGTT; niet (tijdig) instellen vervolgacties/behandeling)	3	5	8
Navolging richtlijn hypertensieve aandoeningen in de zwangerschap (incorrect uitvoeren bloeddrukmeting; niet verwijzen naar 2e lijn voor consultering; geen onderzoek proteïnurie; geen controle foetale groei d.m.v. echografie)	4	2	6
Navolging lokaal protocol (geen systematische beoordeling CTG's; niet definiëren risicogroepen diabetes gravidarum; niet insturen placenta voor pathologisch onderzoek)	4	1	5
Prenatale diagnostiek bij belaste anamnese (geen diagnostiek bij herhaalde miskraamproblematiek)	1	0	1
Navolging richtlijn obesitas (geen verwijzing naar 2e lijn)	0	1	1
Navolging richtlijn verminderde kindsbewegingen *** (geen CTG)	1	0	1
Overig / afwijking standaard zorg / onduidelijk welke richtlijn gevolgd had moeten worden	5	5	10

* enkele SSF bevatten erg veel informatie, en zijn in meer dan één categorie (en soms ook als SSF over zorgcontext - in tabel 2) meegeteld

** de richtlijn foetale bewaking verscheen in mei 2014 (www.nvog-documenten.nl); alle vermeldingen t.a.v. foetale bewaking zijn in deze categorie meegeteld

*** de richtlijn verminderde kindsbewegingen verscheen in december 2013 (<http://www.knov.nl/vakkennis-en-wetenschap/tekstpagina/533/minder-leven-voelen/>); alle vermeldingen t.a.v. verminderde kindsbewegingen zijn in deze categorie meegeteld

Tabel 2: Substandaard factoren over zorgcontext bij à terme asfyxie 2013-2014 (bron: PARS)*

	2013 n	2014 n	Totaal N
Onvoldoende of slechte documentatie (ontbrekende documentatie over gang van zaken tijdens en vlak na bevalling; overdracht tussen echelons; ontbrekende documentatie van overwegingen bij afwijkend beleid; onvoldoende dossiervorming; inadequate documentatie CTG; onvoldoende terugkoppeling naar verwijzende zorgverlener; opdracht van zorgverlener niet goed in dossier opgenomen; discrepantie in documentatie van verschillende echelons; fouten in het baringsverslag)	26	22	48
Delay (vertraging in behandeling; uitvoering reanimatie; actie n.a.v. suboptimaal CTG; toedienen medicatie; actie n.a.v. MBO-uitslag; beschikbaarheid transfusiebloed; toedienen epidurale anesthesie; verplaatsen patiënte van poli naar verloskamer; starten behandeling diabetes gravidarum. Te laat oproepen (superviserende) arts; arts komt niet in huis bij gecompliceerde verlossing/aanstaande baring; arts niet/slecht bereikbaar of te lang onderweg; tijd tussen indicatie spoedsectie en geboorte kind; bloedbepaling lab; vervoer zwangere naar ziekenhuis; zwangere meldt zich laat met klacht)	26	17	43
Gebrekkige communicatie en/of samenwerking (overdracht tussen 2e en 3e lijn; communicatie arts-assistent & gynaecoloog/kinderarts; onduidelijke verantwoordelijkheid bij drukte/overdracht dienst; communicatie 3e lijns centrum naar verwijzer)	22	7	29
Onvoldoende diagnostiek (afwezigheid materieel op verloskamer/operatiekamer; niet inzetten (extra) echo's foetale groei; geen MBO bij suboptimaal CTG)	4	12	16
Onvoldoende pathologisch onderzoek (niet insturen placenta)	10	4	14
Technisch/logistiek probleem met apparatuur (ambulance; defect reanimatietafel -vnl. afzuigapparatuur;- verloskundig instrumentarium/CTG-apparatuur ontbreekt op operatiekamer)	3	8	11
Drukke; te weinig personeel (verwarring over verantwoordelijkheden; vergeten taken; weinig/te laat invoeren hulp)	1	5	6
No show/afzegging zonder vervolgactie zorgverlener	0	2	2
Overig (patiënte geen regie eigen zorg; individuele fouten zorgverleners)	5	10	15

* enkele SSF bevatten erg veel informatie, en zijn in meer dan één categorie (en soms ook als SSF over zorgcontext - in tabel 1) meegeteld

© 2016 Perined.

Redactie: dr. A.E. van Dijk, dr. M.F.C.M. Knapen, drs. A.J.M. Waelput, dr. H.A.A. Brouwers, K. Slobben-Mager, dr. M.E. Alderliesten, dr. C.W. Hukkelhoven en T.L. Bremmer-Bolhuis.

Met dank aan prof. dr. F. Groenendaal en M.E. Maasbach-van den Eijk.

Bestuur voormalige Stichting Perinatale Audit Nederland: prof. dr. H.W. Bruinse, voorzitter, prof. dr. J.G. Nijhuis (NVOG), dr. P.G.J. Nikkels (NVVP), dr. P.A.O.M. de Reu (KNOV), drs. J.H. Blaauw (VVAH), dr. H.A.A. Brouwers (NVK), ir. J.I.M. de Goeij, adviseur.

Vormgeving: Arnold Wierda, Haarzuilens.

De activiteiten van Perined worden mogelijk gemaakt door o.a. een instellingssubsidie van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Het gebruik van de gegevens uit deze publicatie is toegestaan, mits de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

Deze publicatie kan geciteerd worden als: Perined. *Een nieuw thema: Perinatale audit van à terme asfyxie in 2013 & 2014*. Utrecht: Stichting Perined; 2016.

Bijlage 1

Kenmerken van de casus

Tabel 1.1: Perinatale asfyxie à terme, casusbesprekingen en auditgegevens
Bron: perinatale registratie, opgave regioteams, PRN-Audit, PARS

	2013		2014		Totaal		
	n	%	n	%	N	%	
À terme asfyxie volgens ACOG-definitie in Perinatale Registratie	207*		242*		449		
À terme asfyxie volgens opgave regioteams	178	100%	170	100%	348	100%	
Gegevens in PRN-Audit	204	115%	178	105%	382	110%	van de à terme asfyxie
Besproken volgens opgave regioteams	174	98%	152	89%	326	94%	van de à terme asfyxie
Niet besproken	4	2%	18	11%	22	6%	van de à terme asfyxie
Auditresultaten vastgelegd in PARS	135	76%	111	72%	246	71%	van de à terme asfyxie
		78%		80%		75%	van de geaudite à terme asfyxie

* Niet significant verschillend o.b.v. χ^2 -toets $p > 0,1$

Tabel 1.2: Aantal audits van morbiditeit per à terme zwangerschapsduur
Bron: PARS, perinatale registratie

	2013	2014	Totaal		Landelijke verdeling *
	n	n	N	%	2013
Zwangerschapsduur					%
37.0-40.6 weken	134	101	235	95,5%	98,6%
>=41 weken	1	10	11	4,5%	1,4%
Totaal à terme	135	111	246	100%	100%

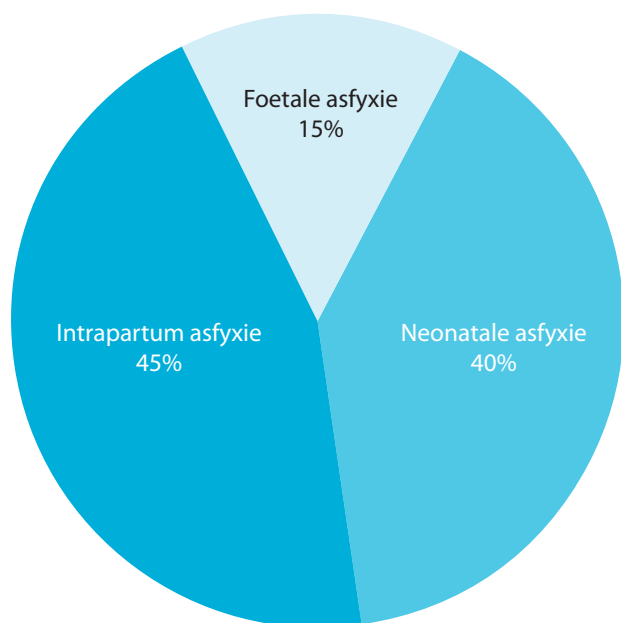
* Alle levendgeborenen

Tabel 1.3: Placentaonderzoek bij à terme sterfte en bij morbiditeit
Bron: PRN-Audit

	Sterfte 2010-2012*	Sterfte 2013	Sterfte 2014	Morbiditeit 2013	Morbiditeit 2014
Placentaonderzoek	%	%	%	%	%
Ja	57	61	50	38	39
Nee	32	29	37	40	35
Onbekend	11	10	13	23	26

* 2010-2012 (thema: alle à terme perinatale sterfte) hier weergegeven exclusief IUVD vóór de bevalling; percentages wijken hierdoor af van percentages in oorspronkelijke rapportages

Figuur 1.1: Verdeling asfyxie als belangrijkste klinische conditie volgens de ReCoDe bij à terme morbiditeit
Bron: PARS



Bijlage 2

Kenmerken van de substandaard factoren

Bron: PARS

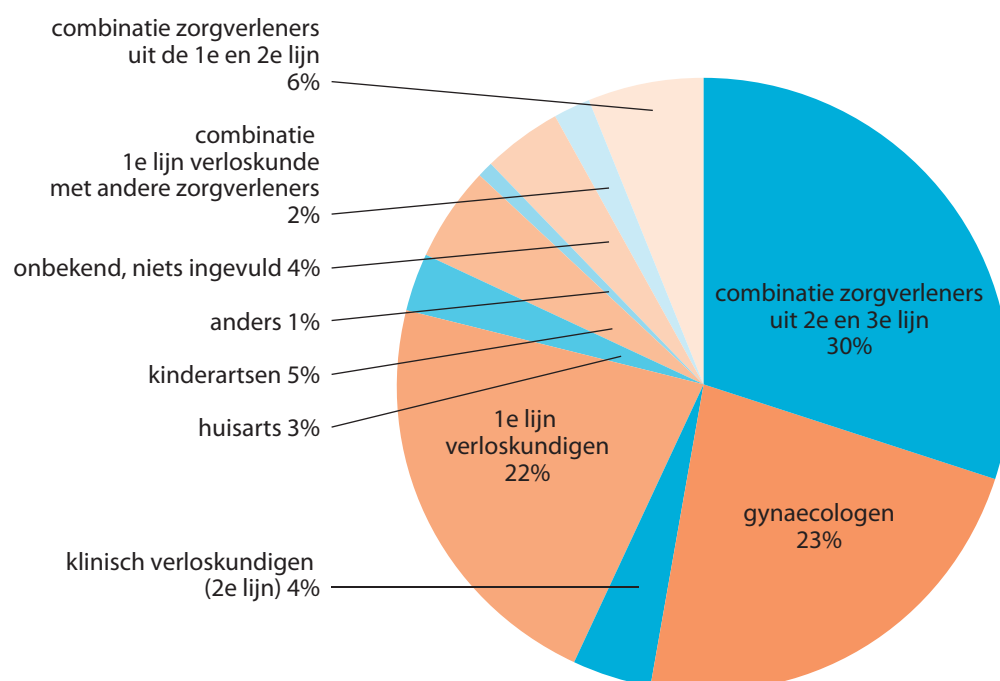
Tabel 2.1 Aantal SSF per casus

	2013		2014		Totaal	
	n	%	n	%	N	%
Geen SSF	33	24%	35	32%	68	28%
≥ 1 SSF	75	56%	65	59%	140	57%
1	43		41		84	
2	18		13		31	
3	8		6		14	
4	4		0		4	
≥ 5	2		5		7	
Onvoldoende informatie	27	20%	11	10%	38	15%
Totaal	135	100%	111	100%	246	100%

Tabel 2.2 Relatie tussen substandaard factoren en morbiditeit

Relatie met uitkomst	2013		2014		Totaal	
	n	%	n	%	N	%
geen/onwaarschijnlijk	59	45%	54	49%	113	47%
mogelijk	31	24%	26	23%	57	24%
(zeer) waarschijnlijk	24	18%	17	15%	41	17%
onbekend/niet te bepalen/geen consensus	16	12%	14	13%	30	12%
Totaal	130	100%	111	100%	241	100%

Figuur 2.1 Betrokkenheid van zorgverlenersgroepen, alleen of in combinatie, bij 140 casus met substandaard factoren



WHAT?

What are the clinical conditions?

Modified ReCoDe, meer dan 1 item mogelijk. Geef tevens de belangrijkste factor aan (xx).

Group A: Fetus Group

1. Congenital anomaly
2. Infection (2.1. Chronic, 2.2. Acute)
3. Non-immune hydrops
4. Iso-immunisation
5. Feto-maternal haemorrhage
6. Twin-twin transfusion
7. Fetal growth restriction *
8. Asphyxia
9. Other

Group B: Neonate

1. Congenital anomaly
2. Asphyxia
3. Prematurity
4. Respiratory Distress Syndrome (RDS)
5. Meconium Aspiration Syndrom (MAS)
6. Persistent Pulmonary Hypertension Neonate (PPHN)
7. Pulmonary hypoplasia
8. Neonatal infection (early)
 - a. early
 - b. late
9. Necrotising Enterocolitis
10. Hypoxic ischemic encephalopathy
11. Intracranial haemorrhage
12. Other

Group C: Umbilical cord

1. Prolapse
2. Constricting loop or knot #
3. Velamentous insertion
4. Other

Group D: Placenta

1. Abruptio
2. Praevia
3. Vasa praevia
4. Other 'placental insufficiency'
5. Other

Group E: Amniotic fluid

1. Clinical Chorioamnionitis
2. Oligohydramnios #
3. Polyhydramnios #
4. Other

Group F: Uterus

1. Rupture
2. Uterine anomalies
3. Other

Group G: Mother

1. Diabetes
2. Thyroid disease
3. Essential hypertension
4. Hypertensive diseases in pregnancy
5. Lupus or antiphospholipid syndrome
6. Cholestasis
7. Drug misuse
8. Riskfactors:
 - a. obesity (BMI \geq 25)
 - b. thrombophilia
 - c. smoking > 10 cig
 - d. low educational attainment
 - e. previous sga infant *
 - f. previous stillbirth
 - g. advanced maternal age > 35
9. Other

Group H: Intrapartum

1. Asphyxia
2. Birth trauma
3. Other

Group I: Trauma

1. External
2. Iatrogenic

Group J: Unclassified

1. No relevant condition identified
2. No information available

* < 10th weight for gestational age centile

if severe enough to be considered relevant