

## LANDELIJKE NEONATOLOGIE REGISTRATIE 1992

Rapportage LNR gegevens pasgeborenen ten behoeve van  
behoefteraming intensive care voor pasgeborenen 1992

Deze rapportage is tot stand gekomen via een samen-  
werking tussen de Stichting Perinatale Epidemiologie  
Nederland (PEN) en SIG Zorginformatie.

SIG Zorginformatie draagt zorg voor de verwerking, de  
opslag, het (gegevens-) beheer en de verstrekking van infor-  
matieproducten in het kader van de Landelijke  
Neonatalogie Registratie (LNR).

PEN heeft de bewerkingen uitgevoerd die hebben geleid tot  
deze rapportage.

NIPG-publikatienummer  
93.081

Oktober 1993

Alle rechten voorbehouden.  
Niets uit deze uitgave mag worden  
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt  
door middel van druk, fotokopie, microfilm  
of op welke andere wijze dan ook, zonder  
voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd  
uitgebracht, wordt voor de rechten en  
verplichtingen van opdrachtgever en  
opdrachtnemer verwezen naar de  
'Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks-  
opdrachten aan TNO', dan wel de  
betreffende terzake tussen partijen  
gesloten overeenkomst.  
Het ter inzage geven van het TNO-rapport  
aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO

A.L. den Ouden

ISBN 90-6743-284-9

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van f 27,85 (incl. BTW) op postbankrekeningnr. 99.889 ten name van het NIPG-TNO te Leiden onder vermelding van bestelnummer 93.081.



<b>INHOUD</b>	<b>pagina</b>
AFKORTINGEN	<i>i</i>
1. INLEIDING	1
2. LANDELIJKE GEGEVENS	2
2.1 Bereik van de LNR	2
2.2 IC behoefte	3
2.3 Aantal IC verpleegdagen	5
2.4 Zwangerschapsduur, geboortegewicht en mortaliteit	9
3. REGIONALE GEGEVENS	13
3.1 Verschillen tussen de regio's	13
3.2 Capaciteitsplanning	17
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	19
LITERATUUR	21
BIJLAGEN	23



## AFKORTINGEN

NICU	Neonatale Intensive Care Unit
LNR	Landelijke Neonatologie Registratie
IC	Intensive Care
IPPV	Intermittend Positive Pressure Ventilation (beademing)
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
Post IC-HC	High Care in aansluiting aan Intensive Care behandeling



## 1. INLEIDING

Een van de doelstellingen van de Landelijke Neonatologie Registratie (LNR) is epidemiologisch onderzoek naar het voorkomen van ernstige perinatologische problemen, die intensieve zorg voor pasgeborenen noodzakelijk maken. Hiermee kan de planning van noodzakelijke voorzieningen voor deze intensieve zorg zowel landelijk als per regio vereenvoudigd worden.

Medio 1991 is de LNR van start gegaan. In het eerste registratiejaar nam nog slechts een klein gedeelte van de kindergeneeskunde praktijken deel aan de registratie (n=46). Hierbij werden van 3 neonatale intensive care units (NICU's) patiënten geregistreerd, zij het niet gedurende de gehele registratieperiode van 1991. Inmiddels is het aantal deelnemers gegroeid tot 82 praktijken, waaronder 8 NICU's. Door problemen in de conversie van bestaande registratiesystemen naar de LNR zijn nog niet van alle deelnemers de gegevens voor bewerking beschikbaar. Het ligt in de verwachting dat eind 1993 alle NICU's, evenals een zeer groot deel van de 112 kinderartsen praktijken in algemene ziekenhuizen aan de registratie deelnemen en dat alle gegevens van de huidige deelnemers voor bewerking volledig beschikbaar zijn.

In het voorliggend rapport wordt verslag gedaan over de resultaten van bewerking van de LNR 1992. In vergelijking met het eerste half jaar registratie is niet alleen het bereik toegenomen, maar zijn de gegevens over geregistreerde kinderen ook veel vollediger.

Met name in de regio's waarvan een NICU registratie beschikbaar was voor bewerking (n=2) is een inzicht te verkrijgen over de ernst van de neonatale problemen en de daarmee gepaard gaande mortaliteit. In deze regio's is ook duidelijk hoeveel kinderen intensieve zorg behoeven, hoeveel in een NICU in de eigen regio behandeld worden en hoeveel kinderen op behandeling buiten de eigen regio zijn aangewezen.

Omdat het bereik van de LNR ook in de regio's met een NICU registratie nog onvolledig was in 1992 (variërend van 42-60%) zijn de cijfers nog niet representatief voor het totaal aan perinatale problemen, maar geven zij wel een betere benadering dan de cijfers over 1991. Voor de landelijke cijfers geldt dat door ondervetegenwoordiging van NICU registraties de cijfers zeker nog niet representatief zijn.

## 2. LANDELIJKE GEGEVENS

### 2.1 Bereik van de LNR

In 1992 werden van 12.681 pasgeborenen in totaal 13.129 opnames geregistreerd in de LNR. Het aantal deelnemende praktijken waarvan gegevens voor bewerking beschikbaar waren, bedroeg 51 waaronder 2 NICU's. Inmiddels heeft het merendeel van de NICU's zich voor deelname in de LNR aangemeld, door logistieke problemen konden echter nog niet van alle NICU's gegevens worden verwerkt.

In tabel 2.1 is weergegeven het totale aantal pasgeborenen in 1991 (CBS 1992), het aantal in de LNR geregistreerde kinderen en het aantal deelnemende praktijken verdeeld naar regio<sup>1</sup>. Voor de regioindeling is de indeling in gezondheidsregio's rond de 10 NICU's gebruikt, zoals vastgelegd in het planningsbesluit neonatale intensive care 1993. Om redenen van privacy waren slechts de eerste 2 cijfers van de postcode van de woonplaats van de pasgeborene voor bewerking beschikbaar. De regioindeling is daardoor grof en soms is niet duidelijk tot welk verzorgingsgebied een kind behoort. In postcoderegio 58 bijvoorbeeld bevinden zich zowel het ziekenhuis Boxmeer, behorend bij de regio Nijmegen, als het ziekenhuis Venray behorend bij de regio Maastricht.

---

<sup>1</sup>De CBS gegevens voor het totale aantal pasgeborenen in 1992, die eigenlijk voor de vergelijking noodzakelijk zijn, zijn pas eind 1993 beschikbaar.

Tabel 2.1 Bereik van de registratie

Gezondheidsregio	aantal geboorten CBS	registratie LNR	aantal praktijken	percentage van totaal aantal praktijken in de regio
Amsterdam	32.279	3.021	12	60*
Leiden	18.816	1.222	6	67
Rotterdam	35.098	2.915	9	38
Utrecht	29.056	1.261	5	27
Nijmegen	20.203	1.145	5	42*
Groningen	18.857	625	4	29
Maastricht	13.933	1001	3	38
Eindhoven	13.632	761	3	38
Zwolle	16.045	649	4	40
onbekend	746	81		
totaal	198.765	12.681	51	41

\* waaronder 1 NICU

## 2.2 IC behoefte

De IC behoefte van de opgenomen kinderen werd berekend aan de hand van criteria zoals genoemd in het planningsbesluit neonatale intensive care van 1993. Een lijst met de gebruikte diagnostische criteria is bijgevoegd in bijlage A. Een aantal diagnoses werd niet in de berekening opgenomen, hoewel hierbij soms intensieve zorg nodig is. Zo kan een zeer lage Apgar score ( $\leq 3$  na 5 min) of een sepsis aanleiding zijn voor intensieve zorg, maar dit is lang niet altijd het geval. Gedeeltelijk komen deze kinderen toch in een berekende IC categorie voor, omdat zij ten gevolge van de asfyxie of sepsis ook beademd moeten worden, of ernstige circulatie- of neurologische stoornissen kunnen krijgen. Niettemin zal naast de berekende IC behoefte een restgroep blijven bestaan van kinderen, voor wie wel degelijk een IC behoefte bestaat, die niet wordt verklaard door een in de berekening opgenomen diagnose.

In tabel 2.2 wordt het aantal kinderen met berekende IC behoefte per categorie opgegeven, evenals het aantal kinderen met IC behoefte zoals opgegeven door de behandelend kinderarts.

Tabel 2.2 Berekende en opgegeven IC behoefte

IC categorie	berekende IC		IC volgens opgave kinderarts	
	n	%	n	%
geen IC te berekenen	11.012	86,8		
berekende IC	1.669	13,2		
totaal	12.681			
berekende IC verdeeld naar IC categorieën				
<30 wk			283	16,9
>30 wk, <1000 g			30	1,8
>30 wk, >999 g, IPPV			369	22,1
geen IPPV, CPAP >2 dagen			63	3,8
ernstig corvitium			55	3,3
ernstige circulatie stoornis			50	3,0
ernstige stoornissen water en zout			18	1,1
ernstige respiratoire stoornis			172	10,3
ernstige neurologische stoornis			98	5,9
ernstige congenitale afwijking			50	3,0
behandeling			84	5,0
IC transport			397	23,8

door onderrapportage zijn deze gegevens nog niet representatief voor de totale IC behoefte in Nederland

Van de kinderen met een IC behoefte berekend volgens de criteria van de Gezondheidsraad (n=1.669) werd slechts bij 838 ook door de behandelend kinderarts IC behoefte opgegeven. Dit wordt verklaard doordat een groot aantal van hen de IC periode doorbracht in een NICU die nog niet registreerde en daarna was opgenomen in een algemeen ziekenhuis dat wel registreerde.

Er werd geen IC behoefte meer opgegeven door de kinderarts omdat deze niet langer bestond, maar de diagnoses (zoals bijvoorbeeld een korte zwangerschapsduur of een ernstig corvitium) die tot een berekende IC leidden, werden wel geregistreerd.

Bij 212 kinderen (1,7% van alle geregistreerde kinderen) bestond volgens opgave van de kinderarts IC behoefte, die niet berustte op een diagnose die in de berekening kon worden opgenomen. Zij vormen de eerder genoemde rest categorie, waarvoor IC behoefte niet eenvoudig uit diagnostische criteria is af te leiden.

Het relatief grote aantal kinderen met IC behoefte alleen op basis van IC transport wordt verklaard doordat dit merendeels kinderen betreft die vanuit een algemeen ziekenhuis met LNR registratie werden overgeplaatst naar een NICU waarvan nog geen LNR registratie beschikbaar was. Gegevens



over diagnoses en behandeling tijdens de NICU opname zijn van hen niet bekend.

### 2.3 Aantal IC verpleegdagen

Het aantal IC verpleegdagen werd op verschillende manieren berekend.

a. De minimale IC duur, berekend volgens criteria van de Gezondheidsraad.

<27 wk of <750 g:	3 weken
27-27 <sup>+6</sup> wk of 750-999 g:	2 weken
28-29 <sup>+6</sup> wk:	1 week
	daarna tot gewicht 1000 g en/of
	duur IPPV of CPAP + 24 uur
>30 wk en >999 g:	duur IPPV of CPAP + 24 uur

- b. Opnameduur in een NICU voor kinderen die na behandeling werden overgeplaatst naar een algemeen ziekenhuis.
- c. Opnameduur in een NICU voor kinderen die in een NICU zijn overleden.
- d. IC duur zoals opgegeven door de behandelend kinderarts.

De berekening van de IC duur volgens criteria van de Gezondheidsraad (a) kon alleen worden uitgevoerd bij kinderen van wie de opname c.q. alle opnames op een NICU afdeling volledig geregistreerd waren (n=1.130), en is weergegeven in tabel 2.3.

De datum waarop een kind een gewicht van 1000 gram had bereikt werd in 65% van de gevallen niet geregistreerd. De gemiddelde duur tot de datum waarop een gewicht van 1000 gram werd bereikt was bij de kinderen bij wie dit wel was geregistreerd 26 dagen. Bij volledige registratie zal de berekende IC duur in de categorieën onder de 1000 gram daardoor hoger uitkomen.

Bij 135 kinderen was wel een NICU opname geregistreerd, maar werd het kind overgeplaatst vanuit of naar een andere NICU, die (nog) niet in de LNR registreerde. De berekende IC duur voor deze kinderen is niet betrouwbaar, omdat de duur van beademing of de datum waarop een gewicht van 1000 gram werd bereikt niet bekend was, en werd derhalve niet in de berekening opgenomen.

Tabel 2.3 Gemiddelde IC duur ( $\pm$  SD) berekend volgens criteria Gezondheidsraad voor kinderen met volledige LNR registratie en opgenomen in een NICU

	totaal	gemiddelde IC duur	in leven	gemiddelde IC duur	overleden	gemiddelde IC duur
totaal	1.130		1.039		91	
<27wk	27	20,6 $\pm$ 16,7	16	32,9 $\pm$ 9,6	11	3,7 $\pm$ 4,7
>26 wk, <750 g	8	10,5 $\pm$ 16,7	2	37,5 $\pm$ 3,5	6	1,5 $\pm$ 1,0
27 wk, >749 g	19	19,8 $\pm$ 10,3	16	22,4 $\pm$ 8,1	3	5,0 $\pm$ 4,9
>27 wk, <1000 g	26	23,7 $\pm$ 21,8	19	24,3 $\pm$ 10,0	7	22,1 $\pm$ 41,7
28-29 wk, >999 g	77	10,8 $\pm$ 7,8	62	12,5 $\pm$ 7,5	15	3,6 $\pm$ 4,3
$\geq$ 30 wk, IPPV	189	6,6 $\pm$ 7,1	145	6,7 $\pm$ 6,0	44	6,3 $\pm$ 10,2
$\geq$ 30 wk, CPAP	71	3,5 $\pm$ 1,9	71	3,5 $\pm$ 1,9	-	
totaal	417	9,5 $\pm$ 11,0	331	10,3 $\pm$ 10,0	86	6,4 $\pm$ 14,2
geen IC volgens berekening	713	0	708	0	5	1,6 $\pm$ 22,1

10.665 kinderen werden één of meer keer opgenomen in algemene ziekenhuizen maar niet in een NICU. Bij 9.153 van hen was de registratie in de LNR volledig. De berekende IC duur van kinderen met een volledige registratie is weergegeven in tabel 2.4. In totaal ontvingen 145 kinderen enige vorm van IC buiten een NICU afdeling.

Tabel 2.4 Gemiddelde IC duur berekend volgens criteria Gezondheidsraad ( $\pm$  SD) voor kinderen met volledige LNR registratie en opgenomen in een algemeen ziekenhuis

	totaal	gemiddelde IC duur	in leven	gemiddelde IC duur	overleden	gemiddelde IC duur
totaal	9.153		9.117		36	
<27wk	1				1	0
>27 wk, <1000 g	4	17,0 $\pm$ 3,8	4	17,0 $\pm$ 3,8		
28-29 wk, >999 g	4	7,0 $\pm$ 0,0	4	7,0 $\pm$ 0,0		
$\geq$ 30 wk, IPPV	37	3,8 $\pm$ 5,8	26	4,1 $\pm$ 3,9	11	3,0 $\pm$ 9,0
$\geq$ 30 wk, CPAP	99	5,0 $\pm$ 7,2	97	5,0 $\pm$ 7,3	2	4,5 $\pm$ 6,4
totaal	145	5,0 $\pm$ 7,0	131	5,2 $\pm$	14	3,0 $\pm$
geen IC volgens berekening	9.008	0	8.986	0	22	5,4 $\pm$ 10,6

In de berekening van het aantal IC verpleegdagen worden alleen jonge prematuren en beademde kinderen betrokken. Uit tabel 2.2 blijkt echter dat zij slechts 31% van het totale aantal kinderen met een berekende IC behoefte omvatten. Bij 69% van de kinderen, bij wie volgens de criteria van het planningsbesluit neonatale intensive care 1993 IC behoefte bestaat, is de duur van de IC behoefte

op deze wijze niet te berekenen.

Een volledig inzicht wordt verkregen, door de totale opnameduur op een NICU afdeling te berekenen voor die kinderen die voor verdere behandeling werden overgeplaatst naar een algemeen ziekenhuis (b) en voor kinderen die op een IC afdeling zijn overleden (c) (tabel 2.5). Gedeeltelijk zijn dit andere kinderen dan degenen voor wie de IC duur volgens Gezondheidsraadcriteria werd berekend: van kinderen die na opname in een NICU zonder LNR registratie werden overgeplaatst naar een ziekenhuis met LNR registratie kon de IC duur volgens Gezondheidsraadcriteria niet worden berekend, maar was wel bekend hoe lang de opname op een IC afdeling had geduurd. Van kinderen die op een NICU met LNR registratie waren opgenomen en die naar huis werden ontslagen kon wel de IC duur volgens Gezondheidsraadcriteria berekend worden, maar was niet bekend welk deel van de NICU opname tot de IC periode behoorde.

Tabel 2.5 Gemiddelde opnameduur, ( $\pm$  SD) in een NICU afdeling voor kinderen die werden overgeplaatst naar een algemeen ziekenhuis en van de kinderen die in een NICU zijn overleden

	totaal	gemiddelde opnameduur in NICU	in leven	gemiddelde opnameduur in NICU	overleden	gemiddelde opnameduur in NICU
totaal	900	12,6 $\pm$ 16,6	802	15,1 $\pm$ 16,6	98	5,7 $\pm$ 14,7
<27wk	27	29,4 $\pm$ 32,0	17	47,9 $\pm$ 29,2	11	2,5 $\pm$ 2,8
>26 wk, <750 g	9	21,0 $\pm$ 40,5	4	60,0 $\pm$ 56,0	6	1,5 $\pm$ 1,0
27 wk, >749 g	21	36,6 $\pm$ 22,6	21	41,7 $\pm$ 19,5	3	6,0 $\pm$ 5,6
>27 wk, <1000 g	35	32,0 $\pm$ 23,4	29	34,6 $\pm$ 16,1	7	21,7 $\pm$ 41,9
28-29 wk, >999 g	95	24,9 $\pm$ 18,5	90	28,9 $\pm$ 17,5	15	3,6 $\pm$ 4,3
$\geq$ 30 wk, IPPV	180	11,8 $\pm$ 15,6	172	14,6 $\pm$ 17,0	51	4,7 $\pm$ 7,0
$\geq$ 30 wk, CPAP	60	12,7 $\pm$ 10,4	77	12,7 $\pm$ 10,1	-	
geen IC volgens berekening	473	6,7 $\pm$ 8,2	468	6,6 $\pm$ 8,0	5	11,0 $\pm$ 21,8

De IC duur zoals opgegeven door de behandelend kinderarts was niet betrouwbaar te berekenen omdat bij veel kinderen alleen was opgegeven dat er sprake was van IC behandeling, maar de duur hiervan niet geregistreerd was.

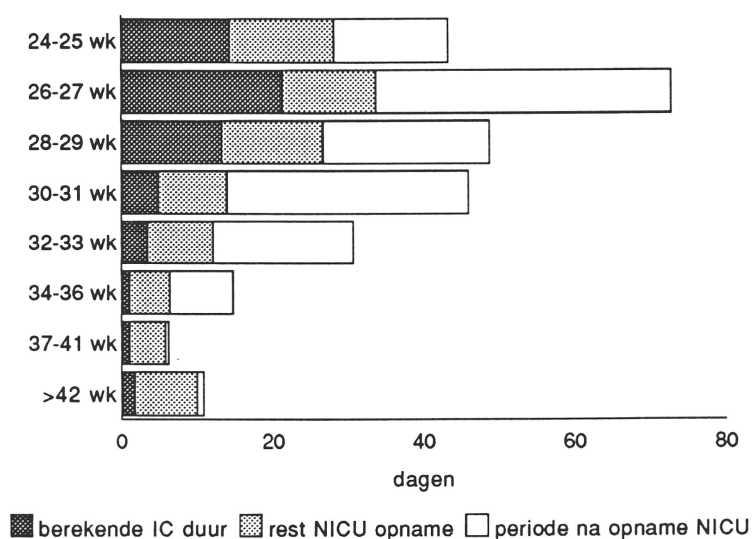
De totale opnameduur in zowel NICU als algemeen ziekenhuis werd berekend voor 10.267 kinderen, van wie de totale lengte van opname bekend was (tabel 2.6). De overige 2.414 kinderen werden na opname overgeplaatst naar een ziekenhuis zonder LNR-registratie, zodat de totale opnameduur niet berekend kon worden.

Tabel 2.6 Totale opnameduur in NICU en/of algemeen ziekenhuis voor kinderen van wie lengte opnameduur bekend was

	totaal	gemiddelde opnameduur	in leven	gemiddelde opnameduur	overleden	gemiddelde opnameduur
totaal	10.267	10,3 ± 13,9	10.131	10,3 ± 13,8	136	7,1 ± 14,7
<27wk	31	66,2 ± 60,9	19	105,1 ± 44,3	12	3,4 ± 4,6
>26 wk, <750 g	7	27,5 ± 49,3	1	86,0 ± 0	6	1,5 ± 1,0
27 wk, >749 g	28	73,2 ± 33,0	25	82,9 ± 21,4	3	5,0 ± 5,0
>27 wk, <1000 g	30	64,0 ± 36,8	23	76,7 ± 24,2	7	22,1 ± 41,7
28-29 wk, >999 g	66	49,5 ± 27,5	51	60,7 ± 16,4	15	8,4 ± 19,4
≥30 wk, IPPV	134	22,5 ± 22,1	72	31,6 ± 21,7	62	5,7 ± 9,7
≥30 wk, CPAP	132	25,5 ± 21,0	130	25,8 ± 21,0	2	4,5 ± 6,4
geen IC volgens berekening	9.839	9,0 ± 10,4	9.810	9,9 ± 13,3	29	8,9 ± 13,9

In figuur 2.1 wordt de gemiddelde opnameduur per zwangerschapsduur categorie weergegeven voor alle kinderen voor wie dit te berekenen was, inclusief de overleden kinderen. Dit is in de klinische praktijk een meer gebruikelijke indeling dan de verder in dit hoofdstuk gebruikte indeling gebaseerd op de criteria van de Gezondheidsraad. De totale opnameduur is opgebouwd uit een gedeelte berekende IC duur, een deel opname in een NICU vóór overplaatsing naar een algemeen ziekenhuis en het resterende deel van de opname periode.

Figuur 2.1 Gemiddelde opnameduur naar zwangerschapsduur verdeeld in periode berekende IC, resterende periode in een NICU afdeling, periode na opname NICU afdeling (de berekening van de verschillende periodes is gebaseerd op verschillende patiëntenaantallen, zie tekst)



De relatief korte opnameduur voor kinderen onder de 26 weken wordt veroorzaakt door de hoge mortaliteit in deze groep, die gepaard gaat met een gemiddeld veel kortere opnameduur.

De opnameduur in een NICU is in vrijwel alle zwangerschapsduurcategorieën ongeveer 2 x zo lang als de totale berekende IC duur. Dit wordt gedeeltelijk veroorzaakt door de opname van kinderen voor wie de IC duur niet te berekenen is, zoals kinderen met bedreigde vitale functies, die niet beademd worden of kinderen met een ernstige congenitale afwijking. Gedeeltelijk berust dit op de periode post IC-HC, waarin kinderen na de IC periode nog enige tijd intensieve bewaking nodig hebben.

Het is duidelijk dat het ruimschoots onvoldoende is om de berekening van de noodzakelijke capaciteit alleen op de te berekenen IC duur te baseren. De totale opnameduur in een NICU vóór overplaatsing naar een algemeen ziekenhuis vormt hiervoor een betrouwbaardere basis. De gemiddelde opnameduur voor overlevende kinderen op een NICU bedroeg 15,1 dagen en lijkt iets korter dan de in 1990 berekende opnameduur van 16,1 dagen. Het is mogelijk dat er een werkelijke daling is opgetreden van de opnameduur op NICU afdelingen, maar door selectie kan ook een vertekening zijn opgetreden. Pas wanneer in 1993 van meer (alle) NICU's gegevens beschikbaar zijn is dit betrouwbaar te beoordelen.

#### **2.4 Zwangerschapsduur, geboortegewicht en mortaliteit**

In tabel 2.7 wordt de verdeling van zwangerschapsduur en de daarmee samenhangende mortaliteit getoond, voor kinderen van wie de totale opname is geregistreerd (n=10.267). Onder hen waren 324 kinderen (3,1%) ernstig prematuur geboren (<32 weken). Daarnaast waren nog 193 kinderen <32 weken opgenomen in de LNR, maar door overplaatsing naar een ziekenhuis zonder LNR registratie was van hen het uiteindelijke beloop niet bekend.

Tabel 2.7 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur voor kinderen met een volledige registratie

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
24-25	9	0,1	5	55,6
26-27	51	0,5	11	21,6
28-29	86	0,8	24	27,9
30-31	178	1,7	9	5,1
32-33	444	4,3	13	2,9
34-36	1.905	18,6	17	0,9
37-41	6.975	67,9	49	0,7
≥42	508	4,9	8	1,6
onbekend	111	1,1		
totaal	10.267		136	1,3

<32 wk 324 (3,1%), mortaliteit 49 (12,0%)

In de LVR-2 werden in 1991 1.357 kinderen met een zwangerschapsduur <32 weken geregistreerd, bij een bereik van 81% (Jaarboek Verloskunde 1991). Omgerekend naar het totale aantal bevallingen, zouden in 1991 circa 1.675 kinderen zijn geboren met een zwangerschapsduur <32 weken. Het bereik van de LNR ten aanzien van deze groep ligt derhalve nog laag doordat van het merendeel van de NICU's de gegevens (door conversieproblemen) nog niet voor verwerking beschikbaar waren.

Omdat naar verhouding meer gegevens van algemene ziekenhuizen dan gegevens van NICU's voor de bewerking beschikbaar waren, is er sprake van selectie. Zeer jonge en/of zeer zieke ernstig prematuren kunnen alleen in een NICU behandeld worden en zijn derhalve ook in deze groep van kinderen <32 weken ondervetegenwoordigd. Door deze selectie is de gevonden mortaliteit van 12,0% vrijwel zeker een onderschatting van de werkelijke mortaliteit.

Voor de verdeling over geboortegewicht categorieën en daarmee samenhangende mortaliteit (tabel 2.8) geldt in grote lijnen hetzelfde.

Tabel 2.8 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht voor kinderen met een volledige registratie

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500	2	-	2	100,0
500-999	73	0,7	26	35,6
1000-1499	244	2,4	25	10,2
1500-1999	671	6,5	17	2,5
2000-2499	1.688	16,4	17	1,0
2500-3999	6.424	62,6	44	0,7
≥4000	1.044	10,2	2	0,2
onbekend	121	1,2	3	2,4
totaal	10.267		136	1,3

In tabel 2.9 is de mortaliteit naar IC categorieën weergegeven. De hoogste mortaliteit wordt zoals verwacht gevonden bij zeer jonge prematuren (<30 weken) en bij beademde kinderen. Daarnaast is er een aanzienlijke mortaliteit bij kinderen met andere redenen voor intensive care die tezamen 13,7% van de totale mortaliteit veroorzaken.

Tabel 2.9 Mortaliteit naar IC categorie voor kinderen met een volledige registratie

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	9.272	12	0,1		
berekende IC	995	124	13,5		
totaal	10.267	136	1,3		
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	146			40	27,4
>30 wk, <1000 g	16			3	18,8
>30 wk, >999 g, IPPV	139			64	46,0
geen IPPV, CPAP	45			1	2,2
ernstig corvitium	25			6	24,0
ernstige circulatie stoornis	22			3	13,6
ernstige stoornis water en zout	16			-	-
ernstige respiratoire stoornis	130			1	0,8
ernstige neurologische stoornis	74			4	5,4
ernstige congenitale afwijking	14			2	14,3
behandeling	74			-	-
IC transport	294			-	-



### 3. REGIONALE GEGEVENS

Een regio is het verzorgingsgebied rond een NICU, zoals vastgesteld in het planningsbesluit neonatale intensive care 1993. De indeling in regio's werd gebaseerd op de eerste 2 cijfers van de postcode van het kind. Zoals vermeld in hoofdstuk 2.1 is deze regioindeling grof en komt niet in alle gevallen volledig overeen met de werkelijke verzorgingsgebieden van de 10 NICU's. Gegevens over zwangerschapsduur, geboortegewicht en IC categorie voor kinderen van wie de totale opname geregistreerd is, zijn per regio gerangschikt en opgenomen in bijlage B.

Alleen van de regio's Amsterdam (AMC) en Nijmegen is het resultaat van de bewerking redelijk representatief, omdat hier ook een NICU registratie beschikbaar was.

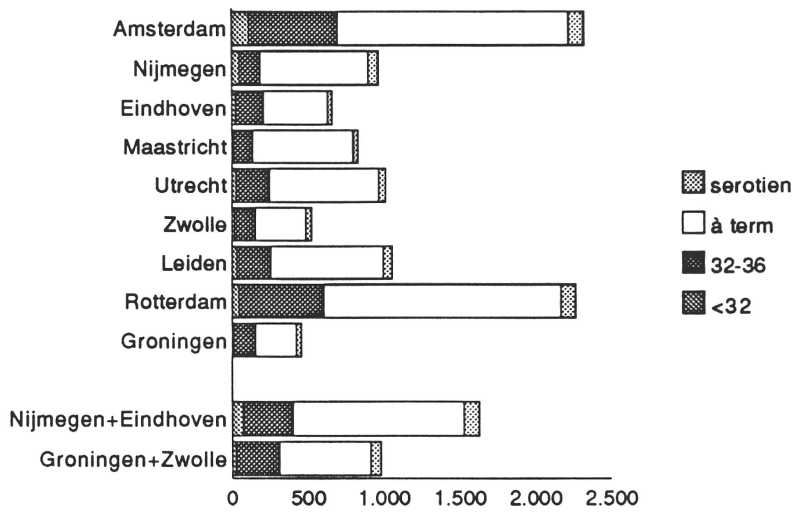
De regio's Nijmegen en Eindhoven en de regio's Groningen en Zwolle zullen in de komende jaren zowel apart als gezamenlijk worden onderzocht. In deze regio's bestaan samenwerkingsverbanden waarbij Nijmegen en Groningen fungeren als academisch (topreferentie) centrum voor de NICU's in respectievelijk Eindhoven en Zwolle.

#### 3.1 Verschillen tussen de regio's

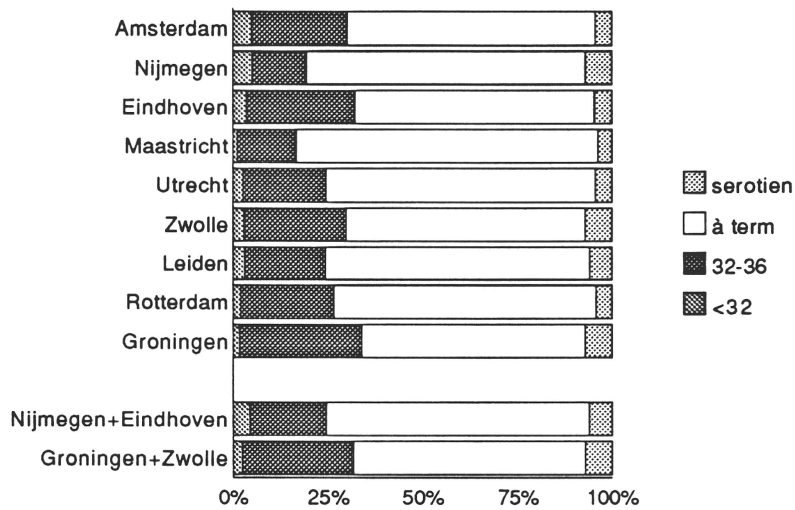
In figuur 3.1 wordt het totaal aantal kinderen per regio verdeeld naar zwangerschapsduur getoond. Het verschil in aantal wordt gedeeltelijk veroorzaakt door een verschil in omvang van de regio, maar in belangrijkere mate door verschil in deelname aan de LNR. Bij vergelijking van de regio's Nijmegen en Leiden die een vergelijkbaar aantal kinderen registreerde blijkt dit duidelijk uit de procentuele verdeling over de zwangerschapsduur categorieën (figuur 3.2). In Nijmegen waar wel een NICU registratie beschikbaar was is het percentage jonge prematuren (<32 weken) beduidend hoger dan in Leiden waar geen NICU registratie beschikbaar was.

In de regio Amsterdam is de procentuele verhouding van de zwangerschapsduur waarschijnlijk redelijk representatief voor de werkelijke verhouding onder opgenomen pasgeborenen: circa 70% à terme, en 5-10% ernstig prematuren <32 weken.

Figuur 3.1 Totaal aantal kinderen per regio verdeeld naar zwangerschapsduur

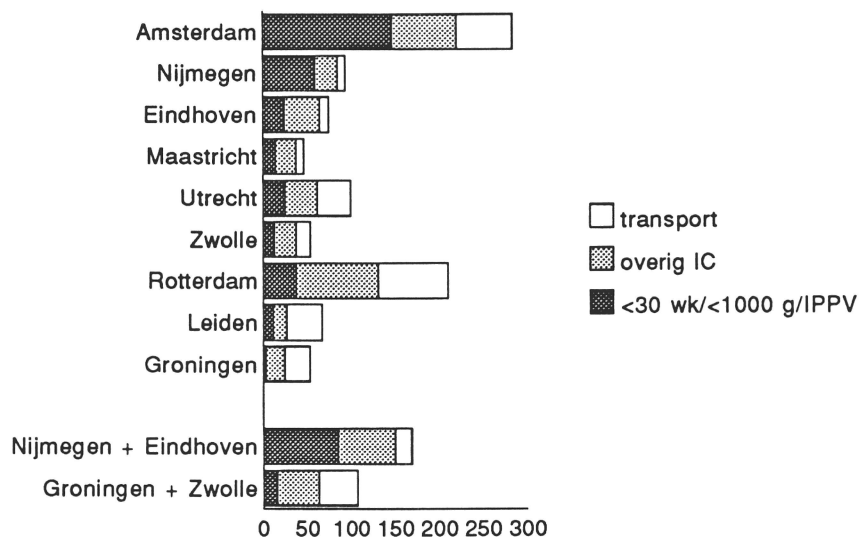


Figuur 3.2 Procentuele verdeling zwangerschapsduur per regio

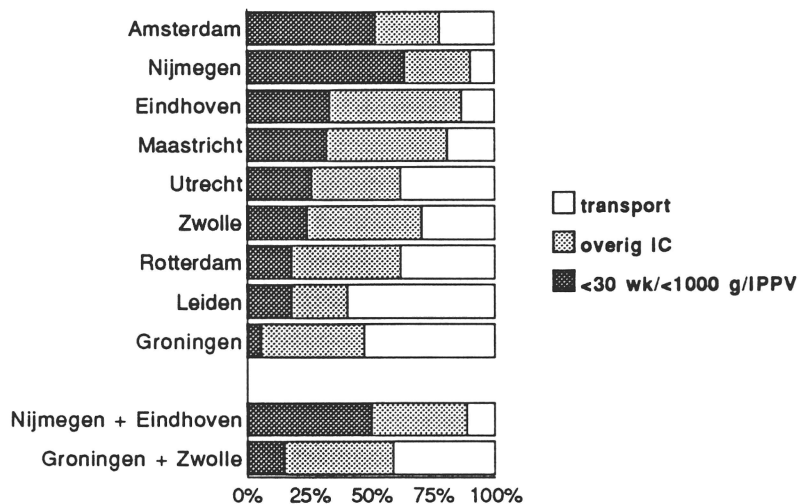


Ook het totaal aantal IC patiënten verschilt sterk per regio (figuur 3.3), hetgeen berust op dezelfde gronden. De procentuele verdeling van verschillende IC categorieën (figuur 3.4) laat zien dat in de regio's waar een NICU registratie beschikbaar was ongeveer de helft van de IC patiënten uit zeer jonge prematuren en/of beademde kinderen bestaat. Voor deze categorie is ook de IC duur volgens criteria van de Gezondheidsraad goed te berekenen. Het aandeel van IC op basis van transport naar een NICU bedraagt in deze regio's nog 10-15%, omdat een deel van de kinderen wordt vervoerd naar een NICU zonder LNR registratie hetzij binnen de eigen regio (Amsterdam) hetzij naar een andere regio. Bij volledige registratie zal deze categorie nagenoeg verdwijnen. Dan zal een vollediger inzicht gevormd kunnen worden over de redenen voor de IC behoefte en het percentage IC kinderen, voor wie ook de IC duur te berekenen is.

Figuur 3.3 Totaal aantal kinderen met IC behoefte per regio, verdeeld naar IC categorie



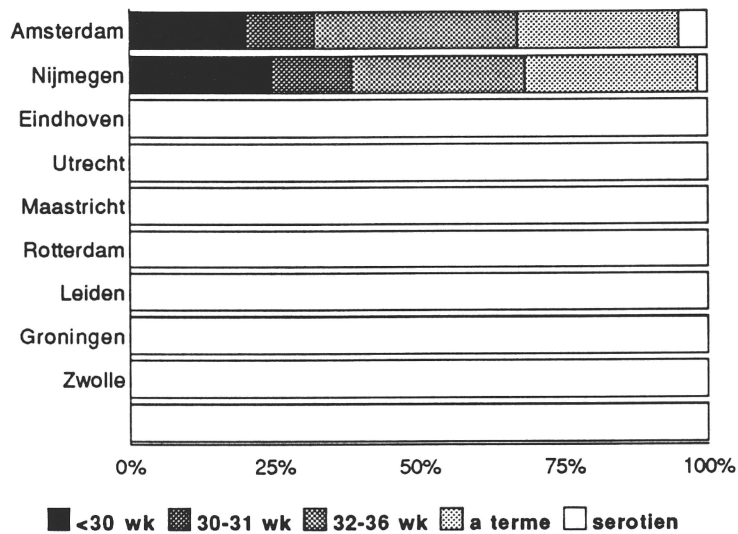
Figuur 3.4 Procentuele verdeling IC categorieën per regio



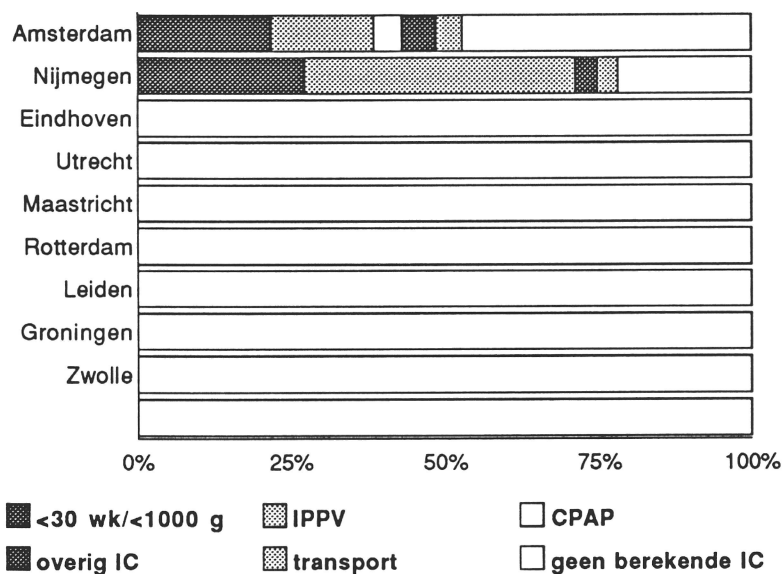
Bij de regionale indeling is uitgegaan van de woonplaats van het kind, ook als hij of zij door toevallige omstandigheden in een andere regio werd geboren. De cijfers van de NICU's betreffen alle kinderen opgenomen in de betreffende NICU, inclusief kinderen afkomstig uit een andere regio. Hierdoor kan het totale aantal kinderen in een bepaalde groep in een NICU verschillen van het totale aantal in de regio.

Bij vergelijking van de twee NICU's waarvan gegevens beschikbaar waren, blijken er eveneens verschillen te bestaan in het percentage zeer jonge prematuren of het percentage beademde kinderen (figuur 3.5 en 3.6). Een verschil in de mortaliteit berust op dit verschil in ernst van de problemen bij de opgenomen kinderen. Wanneer in de komende jaren ook de opgave van het aantal IC verpleegdagen bruikbaar is, is het mogelijk beter vergelijkbare patiëntengroepen uit de NICU's te onderzoeken.

Figuur 3.5 Procentuele verdeling zwangerschapsduur per NICU



Figuur 3.6 Procentuele verdeling IC categorieën per NICU



### 3.2 Capaciteitsplanning

Om te kunnen beoordelen of de capaciteit van neonatale zorg in een regio voldoet aan de behoefte is het van belang hoeveel kinderen afkomstig uit een bepaalde regio voor behandeling in een NICU elders zijn opgenomen en hoeveel kinderen in iedere NICU afkomstig zijn uit een andere regio. Daarnaast is het van belang om bij deze interregionale verwijzingen onderscheid te maken naar de reden van verwijzing: plaatsgebrek in de eigen regio of specifieke behandelingsmogelijkheden in de

behandelende regio. Deze specifieke behandelingsmogelijkheden kunnen samenhangen met de specifieke voorwaarden en criteria voor de niet academische centra, genoemd in het planningsbesluit neonatale intensive care 1993, waarbij bepaalde categorieën patiënten (moeten) worden doorverwezen naar een academisch (topreferentie) centrum. Ook kan er sprake zijn van specifieke behandelingsmogelijkheden die slechts in één of enkele centra aanwezig zijn, zoals extra corporele membraan oxygenatie (ECMO) of de behandeling van ernstige rhesus sensibilisatie.

Omdat over het merendeel van de NICU opnames in 1992 nog geen gegevens beschikbaar waren werd behandeling buiten de regio gebaseerd op 3 gegevens:

1. Kinderen die in een NICU buiten de eigen regio werden behandeld (alleen gegevens uit Amsterdam (AMC) en Nijmegen).
2. Kinderen die uit een ziekenhuis in de eigen regio werden overgeplaatst naar een NICU buiten de regio.
3. Kinderen die na behandeling in een NICU buiten de eigen regio werden terug verwezen naar een ziekenhuis in de eigen regio.

Op deze wijze was te berekenen dat 455 kinderen (3,6% van alle geregistreerde kinderen) in een NICU buiten de eigen regio werden behandeld.

In de 2 regio's waarvan de NICU registratie beschikbaar was bestond in totaal 20% van de NICU opnames (n=190) uit kinderen afkomstig uit een andere regio. In de regio Nijmegen was echter bijna de helft van de kinderen uit een andere regio afkomstig uit de regio Eindhoven. Voor een deel van deze kinderen was de reden van opname mogelijk de specifieke behandelingsmogelijkheden in Nijmegen mede omdat de NICU in Eindhoven in 1992 nog in een opbouwfase verkeerde.

Het grote verschil tussen het percentage kinderen van wie bekend is dat zij in een NICU buiten de eigen regio werden behandeld en het percentage vanuit een andere regio afkomstige kinderen in de 2 NICU's waarvan een registratie beschikbaar was, berust op de onvolledigheid van de LNR in 1992. De afstemming van de werkelijke neonatale intensive care capaciteit op de behoefte per regio kan pas betrouwbaar worden berekend als de gegevens vollediger zijn.

Daarnaast is door de wijze van registreren niet eenvoudig uit de LNR af te leiden of overplaatsing naar een andere regio berust op plaatsgebrek in de eigen regio of op de specifieke behandelingsmogelijkheden in de regio waarnaar verwezen wordt. Dit onderscheid is voor de capaciteitsbepaling van belang. Toevoeging van een extra rubriek „reden voor overplaatsing" aan de LNR registratie zou dit onderscheid duidelijk kunnen maken.

## SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In dit rapport zijn de gegevens van de LNR 1992 bewerkt ten behoeve van de capaciteitsbepaling voor neonatale intensive care. Omdat de registratie nog onvolledig is en er een ondervertegenwoordiging bestaat van NICU registraties zijn de gegevens nog niet representatief voor de werkelijke situatie in Nederland.

Het bereik van de LNR is op dit moment 42% van de kinderartsen praktijken in Nederland. In 1993 wordt in ruim 67% van deze praktijken neonatale gegevens in de LNR geregistreerd en is ook het bereik van de NICU's nagenoeg volledig. Het aantal kinderen met IC behoefte is grotendeels te berekenen aan de hand van criteria, zoals genoemd in het planningsbesluit neonatale intensive care van 1993. In 1992 werd berekend dat voor 13,2% van de kinderen behoefte aan intensive care bestond. Daarnaast blijft er een kleine restgroep bestaan van kinderen die een IC behoefte hebben, die niet berust op in de berekening opgenomen criteria. Gebaseerd op de opgave van de kinderarts betreft dit 1,7% van alle geregistreerde kinderen. Bij volledige registratie zal het percentage kinderen met IC behoefte waarschijnlijk hoger zijn dan 14,9%.

De duur van de IC behoefte werd op verschillende manieren berekend: Bij berekening volgens criteria van de Gezondheidsraad bedroeg deze gemiddeld 9,5 dagen voor 417 kinderen in een NICU afdeling en 5,0 dagen voor 145 kinderen in een algemeen ziekenhuis. Voor het berekenen van de capaciteitsbehoefte is deze berekende IC duur ruimschoots onvoldoende, omdat voor bijna 70% van de kinderen met een IC behoefte de duur niet berekend kon worden.

De gemiddelde opnameduur op een NICU afdeling voor kinderen die na behandeling werden overgeplaatst naar een algemeen ziekenhuis vormt een betrouwbaarder basis voor het berekenen van de capaciteitsbehoefte. Deze opnameduur op een NICU bedroeg gemiddeld 14,1 dagen voor alle kinderen en 15,1 dagen voor de overlevende kinderen. Het is mogelijk dat de gemiddelde opnameduur in een NICU inmiddels korter is dan de in 1990 berekende 16,1 dagen. Vertekening door selectie is echter niet uit te sluiten. Pas bij een meer volledige registratie is dit vast te stellen.

Het bereik van de LNR ten aanzien van ernstige prematuren (<32 weken) wordt geschat op 33% van het totaal aantal pasgeborenen <32 weken. Bij een geschat totaal bereik van de LNR van 42% zijn zij ondervertegenwoordigd. Door deze selectie is de mortaliteit naar zwangerschapsduur of geboortegewicht nog niet representatief voor de werkelijke neonatale mortaliteit in Nederland.

In de regio's met een NICU registratie was de mortaliteit voor kinderen <32 weken 17,8% in Amsterdam (mogelijk niet representatief, omdat slechts van één van de twee NICU's een registratie beschikbaar was) en in Nijmegen 28,6%.

De onderlinge verschillen tussen de regio's berusten in deze registratie nog voornamelijk op een

verschil in deelname aan de registratie. Wanneer in 1993 de registratie vollediger is, is het mogelijk verschillen in patiëntenaantal zowel als verschil in ernst van vroeggeboorte, de mate van IC behoefte en de duur van de IC behandeling vast te stellen.

Daarnaast kan een vergelijking tussen het aantal in een NICU behandelde kinderen afkomstig uit een andere regio en het aantal voor NICU behandeling naar een andere regio verwezen kinderen inzicht verschaffen in de afstemming van de NICU capaciteit op de regionale behoefte. Het onderscheid tussen respectievelijk plaatsgebrek en specifieke behandelingsmogelijkheden als reden voor deze interregionale verwijzingen, is voor de capaciteitsbepaling van belang. Dit onderscheid kan echter pas bij een uitbreiding van de LNR betrouwbaar gemaakt worden.

Betrouwbare en representatieve cijfers zijn afhankelijk van het percentage opgenomen kinderen dat daadwerkelijk in de LNR registratie is opgenomen. Voor onderbouwing van het beleid ten aanzien van de benodigde capaciteit voor neonatale intensive care is volledige deelname van de NICU's noodzakelijk. Naar verwacht zal in 1993 de deelname van NICU afdelingen veel vollediger zijn, maar nog niet alle NICU's hebben zich voor deelname aangemeld. Een beleid gericht op volledige deelname zal de volledigheid en betrouwbaarheid van de LNR positief beïnvloeden.



## LITERATUUR

CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK (CBS). Maandstatistiek van de bevolking.  
1992;40:45-54.

JAARBOEK Verloskunde 1991: gebaseerd op de gegevens uit de landelijke verloskunde registratie  
- eerste en tweede lijn. Utrecht: SIG Zorginformatie, 1992.



## BIJLAGEN

		pagina
BIJLAGE A	Criteria voor IC behoefte	25
BIJLAGE B	Epidemiologische gegevens per regio	29



## **BIJLAGE A**

Criteria voor IC behoefte

0 = geen IC

1 = <30 wk

2 = >30 wk, <1000 g

3 = >30 wk, >999 g, IPPV

4 = CPAP >2 dagen

5 = ernstig corvitium:

22 transpositie grote vaten

23 tetralogie van Fallot

25 hypoplastisch linker hart

26 coarctatio aortae

27 tricuspidalis atresie/stenose

28 gecombineerd corvitium

6 = ernstige circulatie stoornis:

62 persistente foetale circulatie

63 hypoxische shock

64 septische shock

65 verbloedings shock

7 = ernstige stoornis water en zout: 71 anurie/ernstige oligurie

72 IADH syndroom

68 decompensatio cordis

8 = ernstige respiratoire stoornis

55 pneumothorax

56 meconium aspiratie syndroom

57 BPD

- 
- 9 = ernstige neurologische stoornis: 12 subdurale bloeding  
83 parenchym bloeding  
84 post hemorrhagische hydrocefalus  
85 PVL  
86 convulsies
- 10 = ernstige congenitale afwijking: 17 neuromusculaire ziekte  
33 oesophagus atresie  
34 dunne darm atresie  
35 dikke darm/anus atresie  
37 malrotatie/volvulus  
41 choanaal atresie  
42 congenitale afwijkingen trachea  
43 longhypoplasie  
44 congenitaal lobair emfyseem  
45 congenitaal cysteuse adenomalfomatie  
46 hydro/chylothorax  
47 hernia diafragmatica  
48 relaxatie diafragma  
53 extrofia vesicae  
63 gastroschizis
- 11 = behandeling: 11 wisseltransfusie  
22 navelarterie catheter  
23 andere arterie catheter  
42 prostaglandine  
43 indomethacine  
54 pneumothorax drainage
- 14 = IC transport





**BIJLAGE B**

Epidemiologische gegevens per regio

Tabel A-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Amsterdam

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25	4	0,2	3	75,0
26-27	19	0,8	6	31,6
28-29	33	1,4	7	21,2
30-31	56	2,4	4	7,1
32-33	124	5,3	5	4,0
34-36	463	19,9	7	1,5
37-41	1.523	65,4	15	1,0
≥42	102	4,4	2	2,0
onbekend	6	0,3	-	
totaal	2.330		49	2,1

<32 wk 112 (4,8%), mortaliteit 20 (17,9%)

Tabel A-1 NICU Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur voor alle kinderen opgenomen in  
NICU AMC (inclusief kinderen van wie na overplaatsing geen registratie bekend was)

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25	4	0,7	2	50,0
26-27	36	6,5	9	25,0
28-29	75	13,5	11	14,7
30-31	67	12,1	5	7,5
32-33	89	16,0	5	5,6
34-36	107	19,2	6	4,7
37-41	152	27,3	11	7,2
≥42	26	4,7	2	7,7
onbekend			-	
totaal	556		51	9,2

<32 wk 182 (32,7%), mortaliteit 27 (14,8%)

Tabel A-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Amsterdam

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500	1		1	100,0
500-999	35	1,5	14	40,0
1000-1499	64	2,7	7	10,9
1500-1999	176	7,6	5	2,8
2000-2499	421	18,1	11	2,6
2500-3999	1.369	58,8	10	0,7
≥4000	255	10,9	1	0,4
onbekend	9	0,4	-	
totaal	2.330		49	2,1

Tabel A-2 NICU Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht voor alle kinderen opgenomen in NICU AMC  
(inclusief kinderen van wie registratie na overplaatsing uit NICU niet volledig was)

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500	1	0,2	1	100,0
500-999	50	9,0	14	28,0
1000-1499	115	20,7	13	11,3
1500-1999	93	16,7	4	4,3
2000-2499	90	16,2	9	10,0
2500-3999	184	33,1	10	5,4
≥4000	23	4,1		
onbekend				
totaal	556		51	9,2

Tabel A-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Amsterdam

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	2.046	3	0,1		
berekende IC	284	46	16,2		
totaal	2.330				
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	56			16	28,6
>30 wk, <1000 g	6			2	33,3
>30 wk, >999 g, IPPV	51			25	49,0
geen IPPV, CPAP	34			-	
ernstig corvitium	7			2	28,6
ernstige circulatie stoornis	3				
ernstige stoornis water en zout	3				
ernstige respiratoire stoornis	27				
ernstige neurologische stoornis	16			1	6,3
ernstige congenitale afwijking	1				
behandeling	17				
IC transport	63				

Tabel A-3 NICU Mortaliteit naar IC categorie voor alle kinderen opgenomen in NICU AMC (inclusief kinderen van wie registratie na overplaatsing uit NICU niet volledig was)

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	253				
berekende IC	303	51	16,8		
totaal	556	51	9,2		
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	116			22	19,0
>30 wk, <1000 g	8			2	25,0
>30 wk, >999 g, IPPV	95			25	26,3
geen IPPV, CPAP	25				
ernstig corvitium	2			2	100,0
ernstige circulatie stoornis	7				
ernstige stoornis water en zout					
ernstige respiratoire stoornis	6				
ernstige neurologische stoornis	8				
ernstige congenitale afwijking	2				
behandeling	6				
IC transport	28				

Tabel L-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Leiden

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25	1	0,1	-	
26-27	3	0,3	-	
28-29	6	0,6	2	33,3
30-31	22	2,1		
32-33	38	3,6		
34-36	187	17,6		
37-41	739	69,5		
≥42	63	5,9	1	1,6
onbekend	4	0,4		
totaal	1.063		3	0,3

<32 wk 32 (3,0%), mortaliteit 2 (6,25%)

Tabel L-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Leiden

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500				
500-999	4	0,4		
1000-1499	21	2,0	2	9,5
1500-1999	69	6,5		
2000-2499	142	13,4		
2500-3999	683	64,3	1	0,1
≥4000	134	12,6		
onbekend	10	0,9		
totaal	1.063		3	0,3

Tabel L-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Leiden

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	996	-			
berekende IC	67	3	4,5		
<b>totaal</b>	<b>1.063</b>				
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	10			2	20,0
>30 wk, <1000 g	1				
>30 wk, >999 g, IPPV	1				
geen IPPV, CPAP					
ernstig corvitium	1				
ernstige circulatie stoornis					
ernstige stoornis water en zout					
ernstige respiratoire stoornis	8				
ernstige neurologische stoornis	3			1	33,3
ernstige congenitale afwijking					
behandeling	3				
IC transport	40				



Tabel R-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Rotterdam

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25				
26-27	6	0,3	1	16,7
28-29	13	0,6		
30-31	26	1,1		
32-33	105	4,6	1	1,0
34-36	453	19,8	2	0,4
37-41	1.566	68,6	9	0,6
≥42	95	4,2	3	3,2
onbekend	19	0,8	-	
<b>totaal</b>	<b>2.283</b>		<b>16</b>	<b>0,7</b>

<32 wk 45 (2,0%), mortaliteit 1 (2,2%)

Tabel R-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Rotterdam

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500				
500-999	4	0,2	1	25,0
1000-1499	53	2,3		
1500-1999	147	6,4	4	2,7
2000-2499	425	18,6	2	0,5
2500-3999	1.428	62,5	8	0,6
≥4000	202	8,8	1	0,5
onbekend	24	1,1	-	
totaal	2.283		16	0,7

Tabel R-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Rotterdam

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	2.072	4	0,2		
berekende IC	211	12	5,7		
<b>totaal</b>	<b>2.283</b>	<b>16</b>	<b>0,7</b>		
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	19			1	5,3
>30 wk, <1000 g	2				
>30 wk, >999 g, IPPV	9			5	55,6
geen IPPV, CPAP	8			1	12,5
ernstig corvitium	7				
ernstige circulatie stoornis	10			2	20,0
ernstige stoornis water en zout	3				
ernstige respiratoire stoornis	27			1	3,7
ernstige neurologische stoornis	18			1	5,6
ernstige congenitale afwijking	4			1	25,0
behandeling	24				
IC transport	80				

Tabel U-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Utrecht

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25	3	0,3	1	33,3
26-27	3	0,3	-	
28-29	6	0,6	2	33,3
30-31	15	1,5		
32-33	49	4,7	3	6,1
34-36	173	16,8	2	1,2
37-41	721	69,9	6	0,8
≥42	45	4,4		
onbekend	17	1,6		
totaal	1.032		14	1,4

<32 wk 27 (2,6%), mortaliteit 3 (11,1%)

Tabel U-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Utrecht

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500				
500-999	7	0,7	2	28,6
1000-1499	18	1,7	2	11,1
1500-1999	69	6,7	3	4,3
2000-2499	143	14,2	2	1,4
2500-3999	671	13,9	5	0,7
≥4000	102	9,9	-	
onbekend	22	2,1		
totaal	1.032		14	1,4

Tabel U-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Utrecht

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	932	1	0,1		
berekende IC	100	13	13,0		
totaal	1.032				
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	12			3	25,0
>30 wk, <1000 g	-			-	
>30 wk, >999 g, IPPV	13			7	53,8
geen IPPV, CPAP	1			-	
ernstig corvitium	3			2	66,7
ernstige circulatie stoornis	2			-	
ernstige stoornis water en zout	4			-	
ernstige respiratoire stoornis	13			-	
ernstige neurologische stoornis	6			-	
ernstige congenitale afwijking	2			1	50,0
behandeling	6			-	
IC transport	38			-	

Tabel N-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Nijmegen

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25	1	0,1	1	100,0
26-27	10	1,0	3	30,0
28-29	14	1,4	8	57,1
30-31	24	2,4	2	8,3
32-33	21	2,1	1	4,8
34-36	118	12,0		
37-41	710	72,4	6	0,8
≥42	68	6,9	1	1,5
onbekend	14	1,4		
totaal	980		22	2,2

<32 wk 49 (5%), mortaliteit 14 (28,6%)

Tabel N-1 NICU Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur voor alle kinderen opgenomen in  
NICU Nijmegen (inclusief kinderen van wie na overplaatsing geen registratie bekend was)

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25	4	1,1	2	50,0
26-27	25	6,9	4	16,0
28-29	60	16,6	14	23,3
30-31	50	13,8	4	8,0
32-33	58	16,0	6	10,3
34-36	50	13,8	4	8,0
37-41	108	29,8	17	15,7
≥42	6	1,7	1	16,6
onbekend	1	0,3		
totaal	362		52	14,4

<32 wk 139 (38,4%), mortaliteit 24 (17,3%)

Tabel N-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Nijmegen

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500	1	0,1	1	100,0
500-999	10	1,0	6	60,0
1000-1499	37	3,8	8	21,6
1500-1999	29	2,9	-	
2000-2499	117	11,9	-	
2500-3999	639	65,2	6	0,9
≥4000	128	13,1	-	
onbekend	19	1,9	-	
totaal	980		21	2,2

Tabel N-2 NICU Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht voor alle kinderen opgenomen in NICU Nijmegen (inclusief kinderen van wie registratie na overplaatsing uit NICU niet volledig was)

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500	1	0,3	1	100,0
500-999	39	10,8	11	28,2
1000-1499	95	26,8	14	14,7
1500-1999	53	14,7	8	15,1
2000-2499	42	11,6	1	2,4
2500-3999	121	33,6	17	14,0
≥4000	8	2,2	-	
onbekend	3	0,8	-	
totaal	362		52	14,4



Tabel N-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Nijmegen

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	886	1	0,1		
berekende IC	94	21	22,3		
totaal	980	22	2,2		
berekende IC verdeeld over IC categorieën					
<30 wk	25			12	48,0
>30 wk, <1000 g	1			-	
>30 wk, >999 g, IPPV	34			9	26,5
geen IPPV, CPAP	-				
ernstig corvitium	-				
ernstige circulatie stoornis	1				
ernstige stoornis water en zout	-				
ernstige respiratoire stoornis	16				
ernstige neurologische stoornis	2				
ernstige congenitale afwijking	-				
behandeling	6				
IC transport	9				

Tabel N-3 NICU Mortaliteit naar IC categorie voor alle kinderen opgenomen in NICU Nijmegen (inclusief kinderen van wie registratie na overplaatsing uit NICU niet volledig was)

IC categorie	totaal	overleden	
		n	%
geen IC te berekenen	79	1	1,3
berekende IC	283	51	18,0
totaal	362	52	14,4
berekende IC verdeeld over IC categorieën			
<30 wk	89	20	22,5
>30 wk, <1000 g	10	1	10,0
>30 wk, >999 g, IPPV	159	29	18,2
geen IPPV, CPAP	-	-	-
ernstig corvitium	4	-	-
ernstige circulatie stoornis	2	1	50,0
ernstige stoornis water en zout	1	-	-
ernstige respiratoire stoornis	3	-	-
ernstige neurologische stoornis	-	-	-
ernstige congenitale afwijking	1	-	-
behandeling	2	-	-
IC transport	12	-	-

Tabel G-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Groningen

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25				
26-27				
28-29	2	0,4	1	50,0
30-31	6	1,2	1	16,7
32-33	35	7,2		
34-36	112	23,0	1	0,9
37-41	270	55,4	1	0,4
≥42	33	6,8		
onbekend	29	6,0		
totaal	487		4	0,8

<32 wk 8 (1,6%), mortaliteit 2 (25%)

Tabel G-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Groningen

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500				
500-999				
1000-1499	12	2,5	1	8,3
1500-1999	57	11,7	2	3,5
2000-2499	93	19,1	1	1,1
2500-3999	271	55,6		
≥4000	38	7,8		
onbekend	16	3,3		
totaal	487		4	0,8

Tabel G-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Groningen

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	434	1	0,2		
berekende IC	53	3	5,7		
totaal	487	4	0,8		
berekende IC verdeeld over IC categorieën					
<30 wk	2			1	50,0
>30 wk, <1000 g					
>30 wk, >999 g, IPPV	1			1	100,0
geen IPPV, CPAP					
ernstig corvitium	2			1	50,0
ernstige circulatie stoornis	1				
ernstige stoornis water en zout	1				
ernstige respiratoire stoornis	9				
ernstige neurologische stoornis	2				
ernstige congenitale afwijking	1				
behandeling	6				
IC transport	28				

Tabel M-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Maastricht

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25				
26-27	1	0,1		
28-29	2	0,2	1	50,0
30-31	6	0,7		
32-33	20	2,4	1	5,0
34-36	109	13,0	2	1,8
37-41	660	78,9	2	0,3
≥42	31	3,7		
onbekend	8	1,0		
totaal	837		6	0,7

<32 wk 9 (1,1%), mortaliteit 1 (11,1%)

Tabel M-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Maastricht

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500				
500-999	2	0,2	-	
1000-1499	12	1,4	1	8,3
1500-1999	40	4,8	2	5,0
2000-2499	117	14,0		
2500-3999	575	68,7	2	0,3
≥4000	77	9,2		
onbekend	14	1,7	1	7,1
totaal	837		6	0,7

Tabel M-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Maastricht

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	790	-			
berekende IC	47	6	12,8		
<b>totaal</b>	<b>837</b>				
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	3			1	33,3
>30 wk, <1000 g	2			-	
>30 wk, >999 g, IPPV	9			4	44,4
geen IPPV, CPAP	1				
ernstig corvitium	3			1	33,3
ernstige circulatie stoornis	-				
ernstige stoornis water en zout	-				
ernstige respiratoire stoornis	8				
ernstige neurologische stoornis	4				
ernstige congenitale afwijking	3				
behandeling	5				
IC transport	9				



Tabel E-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Eindhoven

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25	-		-	
26-27	8	1,2	-	
28-29	6	0,9	-	
30-31	9	1,4	1	11,1
32-33	29	4,4	1	3,4
34-36	160	24,2	1	0,6
37-41	418	63,2	6	1,4
≥42	31	4,7	1	3,2
onbekend	-			
totaal	661		10	1,5

<32 wk 23 (3,5%), mortaliteit 1 (4,3%)

Tabel E-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Eindhoven

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500				
500-999	7	1,1	1	14,3
1000-1499	14	2,1	1	7,1
1500-1999	53	8,0	1	1,9
2000-2499	142	21,5	-	
2500-3999	401	60,7	7	1,7
≥4000	43	6,6	-	
onbekend	1	0,1		
totaal	661		10	1,5

Tabel E-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR registratie afkomstig uit de regio Eindhoven

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	586	1	0,2		
berekende IC	75	9	12,0		
totaal	661				
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	14				
>30 wk, <1000 g	2			1	50,0
>30 wk, >999 g, IPPV	9			6	66,7
geen IPPV, CPAP	-				
ernstig corvitium	1				
ernstige circulatie stoornis	2			1	50,0
ernstige stoornis water en zout	1				
ernstige respiratoire stoornis	16				
ernstige neurologische stoornis	14			1	7,1
ernstige congenitale afwijking	3				
behandeling	3				
IC transport	10				

Tabel Z-1 Verdeling van zwangerschapsduur en mortaliteit naar zwangerschapsduur  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Zwolle

zwangerschapsduur in weken	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<24				
24-25				
26-27	1	0,2	1	100,0
28-29	2	0,4	1	50,0
30-31	12	2,2		
32-33	22	4,1	1	4,5
34-36	119	22,3	1	0,8
37-41	331	62,0	2	0,6
≥42	37	6,9		
onbekend	10	1,9		
totaal	534		6	1,1

<32 wk 15 (2,8%), mortaliteit 2 (13,3%)

Tabel Z-2 Verdeling geboortegewicht en mortaliteit naar geboortegewicht  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Zwolle

geboortegewicht in grammen	totaal		overleden	
	n	%	n	%
<500				
500-999	3	0,6	1	33,3
1000-1499	10	1,2	2	20,0
1500-1999	28	5,2		
2000-2499	85	15,9	1	1,2
2500-3999	343	64,2	2	0,6
≥4000	60	11,2		
onbekend	5	0,9		
totaal	534		6	1,1

Tabel Z-3 Mortaliteit naar IC categorie  
Kinderen met een volledige LNR-registratie afkomstig uit de regio Zwolle

IC categorie	totaal	overleden			
		n	%	n	%
geen IC te berekenen	480	1	0,2		
berekende IC	54	5	9,2		
totaal	534	6	1,1		
berekende IC verdeeld naar IC categorieën					
<30 wk	3			2	66,7
>30 wk, <1000 g	2			-	
>30 wk, >999 g, IPPV	7			3	42,9
geen IPPV, CPAP	1				
ernstig corvitium	1				
ernstige circulatie stoornis	2				
ernstige stoornis water en zout	4				
ernstige respiratoire stoornis	6				
ernstige neurologische stoornis	9				
ernstige congenitale afwijking	-				
behandeling	3				
IC transport	16				

Reprografie:  
Projectnummer:

NIPG-TNO  
5381