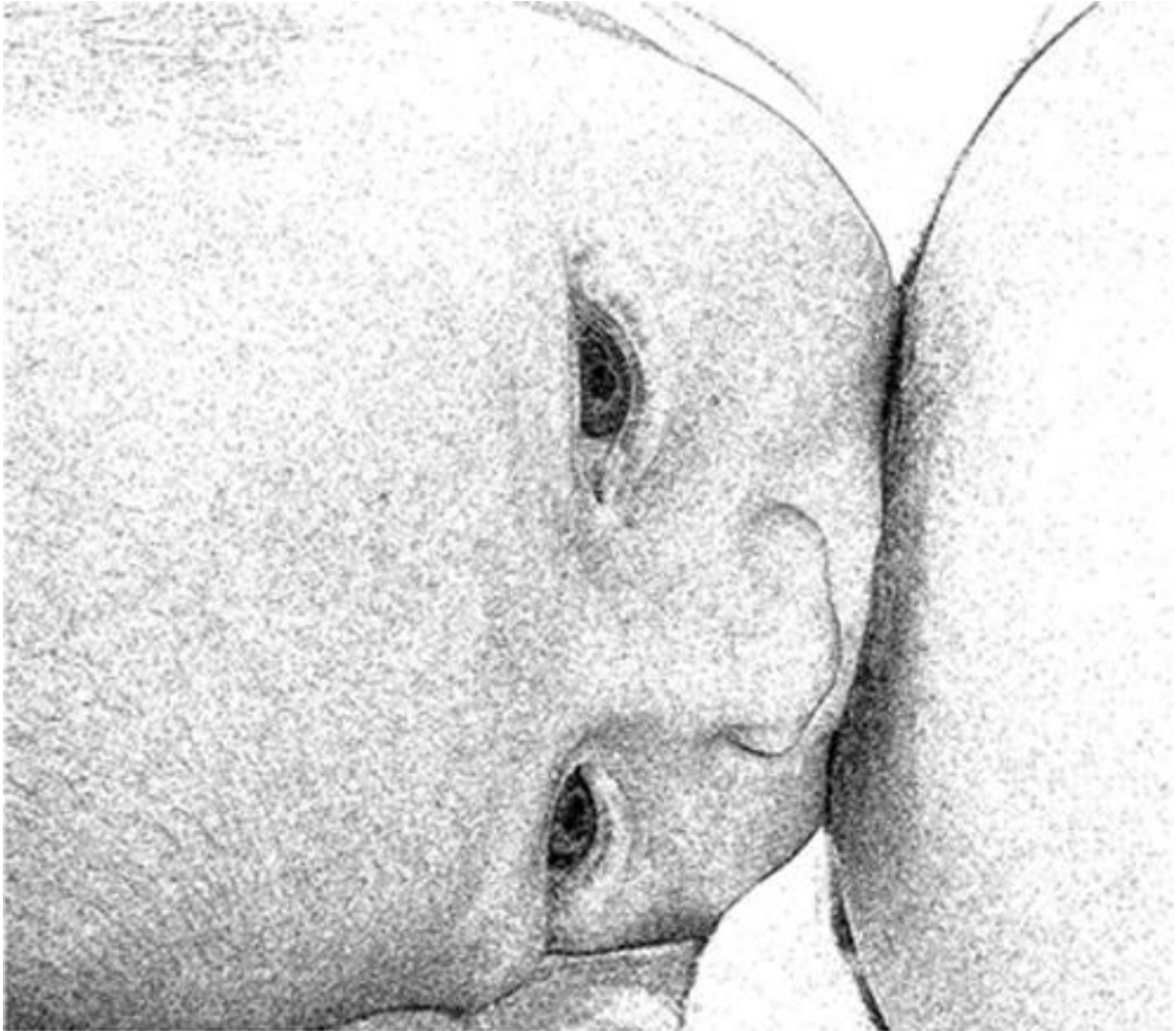


# BIJVOEDING 0-6 MAANDEN

---



WERKGROEP BIJVOEDING 0-6 MAANDEN

NEDERLANDSE VERENIGING VAN LACTATIEKUNDIGEN

2018

### **Colofon**

Deze uitgave is mogelijk gemaakt door de Nederlandse Vereniging van Lactatiekundigen (NVL).

Auteurs: Liesbeth van Amerongen - Koelemij, Noortje van den Elzen, Myrte van Lonkhuijsen, Diana Lutjes, Marjan Mühren en Erica Stapper.

© Nederlandse Vereniging van Lactatiekundigen, 2017-2018

Deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, wel met uitdrukkelijke vermelding van de NVL.

Voor meer informatie of reacties op dit document kan men terecht bij de NVL.

E-mail: [info@nvlborstvoeding.nl](mailto:info@nvlborstvoeding.nl)

## Inhoudsopgave

<b>VOORWOORD</b> .....	<b>5</b>
<b>INLEIDING</b> .....	<b>7</b>
<b>1. TOTSTANDKOMING DOCUMENT</b> .....	<b>8</b>
<b>2. VOEDINGSBEHOEFTE ZUIGELING 0-6 MAANDEN</b> .....	<b>13</b>
2.1 Maagcapaciteit .....	13
2.3 Vochtbehoefte .....	15
2.4 Caloriebehoefte .....	16
2.5 Samenstelling van moedermelk .....	17
2.6 Synthese van moedermelk.....	18
<b>3. NORMAAL GEWICHTSVERLOOP ZUIGELING 0-6 MAANDEN</b> .....	<b>21</b>
3.1 Gewichtsverloop in de kraamweek.....	22
3.2 Gewichtsverloop na de kraamweek .....	23
3.3 Bronnen .....	25
<b>4. BIJVOEDING</b> .....	<b>27</b>
4.1 Doel bijvoeden .....	28
4.2 Consequenties van (onnodig) bijvoeden .....	28
4.3 Indicaties voor bijvoeden .....	29
4.3.1 Neonatale indicaties .....	31
4.3.2 Maternale risicofactoren .....	34
4.3.3 Bronnen .....	38
4.4 Methodes van bijvoeden .....	44
4.4.1 Lepelvoeding.....	46
4.4.2 Cupfeeding.....	47
4.4.3 Fingerfeeding.....	48
4.4.4 Borstvoedingshulpset .....	49
4.4.5 Flesvoeden.....	50
4.4.6 Sondevoeding .....	52
4.4.7 Bronnen .....	54
4.5 Soorten melkvoeding.....	56
4.5.1 Afgelofde melk van de eigen moeder (vers, gekoeld, ingevroren) .....	57
4.5.2 Versterkte moedermelk.....	59
4.5.3 Lacto-engineering .....	60
4.5.4 Donormelk .....	61
4.5.5 Kunstvoeding .....	63
4.5.6 Bronnen .....	68
<b>5. BIJVOEDEN VAN GEZONDE, À TERME PASGEBORENEN (0-10 dagen p.p.)</b> .....	<b>71</b>
5.1 Indicaties voor bijvoeding.....	71
5.2 Methode van bijvoeden .....	74

---

5.3 Soort melkvoeding.....	74
5.4 Hoeveelheid bijvoeding .....	74
5.5 Afbouwen van bijvoeding .....	75
5.6 Bronnen .....	76
<b>6. BIJVOEDEN VAN À TERME, GEZONDE PASGEBORENEN (vanaf 10e dag p.p.) .....</b>	<b>78</b>
6.1 Indicaties voor bijvoeding.....	78
6.2 Methode van bijvoeden .....	79
6.3 Soort melkvoeding.....	79
6.4 Hoeveelheid bijvoeding .....	79
6.5 Afbouwen van bijvoeding .....	80
6.6 Bronnen .....	81
<b>7. BIJVOEDEN VAN PREMATURE/ DYSMATURE/ ZIEKE PASGEBORENEN .....</b>	<b>82</b>
7.1 Indicaties voor bijvoeding.....	82
7.2 Methode van bijvoeding.....	82
7.3 Soorten melkvoeding.....	84
7.4 Hoeveelheid bijvoeding .....	84
7.5 Afbouwen van bijvoeding .....	84
7.6 Bronnen .....	85
<b>8. ROL VAN DE LACTATIEKUNDIGE BIJ BIJVOEDING .....</b>	<b>87</b>
<b>AFRONDING .....</b>	<b>90</b>
<b>BIJLAGE 1: Handleiding Cupfeeding.....</b>	<b>91</b>
<b>BIJLAGE 2: Handleiding Fingerfeeding .....</b>	<b>92</b>
<b>BIJLAGE 3: Handleiding Bijvoeden aan de borst .....</b>	<b>93</b>
<b>BIJLAGE 4: Handleiding Flesvoeden .....</b>	<b>95</b>
<b>BIJLAGE 5: Handleiding Lacto-engineering.....</b>	<b>97</b>
<b>BIJLAGE 6: Prematurencirkel .....</b>	<b>98</b>
<b>BIJLAGE 7: Samenvatting bijvoedingsprotocollen Nederland .....</b>	<b>100</b>
<b>BEGRIPPENLIJST .....</b>	<b>102</b>

## VOORWOORD

In 2007 heeft de Nederlandse Vereniging van Lactatiekundigen voor haar leden een richtlijn Bijvoeding uitgebracht, welke nog steeds door andere beroepsgroepen als naslagwerk wordt gebruikt. Voortschrijdende ontwikkelingen en nieuwe inzichten ten aanzien van (bij)voeding van de pasgeborene maakten herziening van deze richtlijn noodzakelijk.

Met name gebrek aan overeenstemming onder zorgverleners binnen de ouder- en kindzorg over, wanneer, hoe, waarmee, hoeveel en hoe lang borstgevoede baby's bijgevoed moeten worden, was een belangrijke aanleiding om de eerste richtlijn opnieuw door te lichten.

Het gebrek aan consensus zorgt regelmatig voor discussie tussen diverse betrokken partijen:

- **Zorgverleners** behoren in gecertificeerde instellingen de voorwaarden en standaarden van het Baby Friendly Hospital Initiative (BHFI) na te leven. In de praktijk gebeurt dit echter niet altijd.
- **Beleidsmakers** die in gecertificeerde instellingen protocollen voor (borstvoedings)beleid schrijven, moeten naast aandacht voor borstvoeding ook andere aspecten laten meewegen, zoals tijdinvestering en kosten.
- **Ouders** krijgen regelmatig tegenstrijdige adviezen van zorgverleners wanneer hun kind moet worden bijgevoed, zowel wat betreft methode van bijvoeden als type voeding. Bovendien missen zij vaak uitleg om zelf keuzes ten aanzien van bijvoeding te kunnen maken.

Lactatiekundigen IBCLC<sup>1</sup> (h)erkennen de behoefte aan goed onderbouwde aanbevelingen als geen ander. Het onderwerp 'bijvoeding' is erg breed, veel verschillende aspecten spelen een rol en de wetenschappelijke onderbouwing voor aanbevelingen is schaars, vaak tegenstrijdig of zelfs niet beschikbaar.

---

<sup>1</sup> In dit document wordt te allen tijde 'Lactatiekundige IBCLC' bedoeld, ook als de toevoeging IBCLC niet genoemd staat.

In 2016 heeft de NVL een nieuwe werkgroep Bijvoeding geformeerd, met aanvankelijk als doel de eerste richtlijn te herzien. Gaandeweg het proces is echter gekozen voor het schrijven van het geheel nieuwe werkdocument wat voor u ligt. Hoewel het primair bedoeld is voor Nederlandse lactatiekundigen IBCLC, kan ook voor andere beroepsgroepen in de ouder- en kindzorg als leidraad dienen.

**Disclaimer**

*Hoewel dit document geen officiële richtlijn is, is gebruik gemaakt van De Richtlijn voor Richtlijnen zoals geformuleerd door de werkgroep van de Regieraad. Alle leden van de werkgroep hebben een belangenverklaring ingevuld volgens de KNAW Code, ter voorkoming van oneigenlijke beïnvloeding door belangenverstremgeling.*

## INLEIDING

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) adviseert wereldwijd om alle zuigelingen het eerste half jaar exclusief borstvoeding te geven. De WHO definieert alle extra voeding en/of voedingsstoffen die -ongeacht de wijze waarop- in de eerste zes levensmaanden wordt toegediend naast moedermelk rechtstreeks uit de borst, als bijvoeding.

De richtlijnen voor het welslagen van borstvoeding zijn bedoeld om bijvoeding te voorkomen dan wel te beperken tot medisch noodzakelijk. Tijdens het borstvoedingsproces kunnen zich echter omstandigheden voordoen waarin bijvoeden overwogen wordt, zonder dat er sprake is van een medische indicatie. Sociale of culturele omstandigheden en gewoontes zijn soms ook aanleiding zijn om te kiezen voor bijvoeding. Om in diverse situaties veilige en passende keuzes te maken, is het voor ouders en zorgverleners belangrijk dat zij op de hoogte zijn van mogelijk bij-effecten of zelfs risico's van het geven van bijvoeding.

Dit werkdocument heeft als doel de borstvoedingsrelatie tussen moeder en kind optimaal te beschermen en te ondersteunen wanneer bijvoeding nodig en/of gewenst is. Aandacht voor de fysiologie van de zuigeling, de gezondheid van moeder en kind en de autonomie van de ouders komen dan ook uitgebreid aan de orde. In de praktijk zal men steeds op zoek moeten gaan naar een goede balans tussen bovenstaande aspecten, wat kort gezegd neerkomt op zorg op maat.

### Leeswijzer

Dit document kan als naslagwerk worden gebruikt, sommige informatie is om deze reden in meerdere hoofdstukken opgenomen.

Het eerste hoofdstuk gaat over de totstandkoming van dit document. In hoofdstuk twee en drie wordt ingegaan op de normale intake en groei van een zuigeling van nul tot zes maanden. Het vierde hoofdstuk gaat over bijvoeding: de indicaties, methodes en soorten melkvoeding. In hoofdstuk vijf tot en met zeven wordt ingegaan op het bijvoeden van specifieke groepen zuigelingen. Hoofdstuk acht gaat over de rol van de lactatiekundige. Tot slot volgen enkele bijlagen. Aan het eind van (nagenoeg) elk hoofdstuk zijn literatuurverwijzingen opgenomen.

## 1. TOTSTANDKOMING DOCUMENT

### 1.1 Doelgroep

Lactatiekundigen IBCLC die zijn aangesloten bij de Nederlandse Vereniging voor Lactatiekundigen. Uiteraard zijn andere beroepsgroepen vrij om het document als leidraad en/of naslagwerk gebruiken.

### 1.2 Doel document

De auteurs hebben met het schrijven van dit document de volgende doelen voor ogen gehad:

- Optimaal ondersteunen van de borstvoedingsrelatie tussen moeder en kind, wanneer bijvoeding om welke reden dan ook nodig en/of gewenst is.
- Het bieden van handvatten aan de individuele lactatiekundige, zodat zij binnen de setting waar zij werkzaam is kan komen tot een passend bijvoedingsbeleid.
- Bijdragen aan discussie over bijvoedingsbeleid in de zorgketen rondom zuigelingen.
- Bijdragen aan landelijke eenduidigheid in het bijvoeden van de borstgevoede zuigeling.

### 1.3 Betrokken organisaties

Er is bewust voor gekozen om dit werkdocument uitsluitend te laten schrijven door en voor leden van de Nederlandse Vereniging van Lactatiekundigen (NVL).

#### Werkgroepleden

Noortje van den Elzen (coördinator)	lactatiekundige IBCLC verloskundige (niet praktiserend)
Liesbeth van Amerongen – Koelemij	lactatiekundige IBCLC gespecialiseerd verpleegkundige neonatologie
Myrte van Lonkhuijsen	lactatiekundige IBCLC drs. pedagogische wetenschappen
Diana Lutjes	lactatiekundige IBCLC verpleegkundige
Marjan Mühren	lactatiekundige IBCLC doktersassistente
Erica Stapper	lactatiekundige IBCLC gespecialiseerd A verpleegkundige O&G docent verpleegkunde (2e graad)



## 1.4 Werkwijze

### Overzicht werkproces

- Oproep deelnemers werkgroep binnen de NVL
- Planning vergaderingen & taakverdeling
- Inventarisatie bestaande protocollen
- Literatuuronderzoek
- Formulering werkdocument
- Verantwoording ALV
- Aanpassing concept n.a.v. commentaar ALV
- Formulering werkdocument
- Beoordeling bestuursleden NVL
- Herziening n.a.v. commentaar

### Uitleg werkproces

- Oproep deelnemers werkgroep;
- Tijdens de Algemene Ledenvergadering (ALV) van de NVL in mei 2016 is er aan de aanwezige leden gevraagd wie een bijdrage zou willen leveren aan het herzien van de richtlijn Bijvoeding. Aanmeldingen volgden direct per handopsteking en in de weken erna via e-mail aan de NVL;
- Planning vergaderingen & taakverdeling;
- Vergaderingen vonden voor een groot deel plaats via Skype of Zoom en een aantal keren fysieke bijeenkomsten;
- Noortje van den Elzen werd benoemd als coördinator en redacteur;
- Myrte van Lonkhuijsen werd benoemd als notulist;
- Inventarisatie bestaande protocollen;
- Er werd een inventarisatie gemaakt van bestaande protocollen over bijvoeding. Er werd gezocht naar protocollen van internationale organisaties, zoals de American Association of Pediatrics (AAP) en de Academy of Breastfeeding Medicine (ABM). Ook werd gekeken welke landelijke richtlijnen en protocollen gehanteerd worden bij diverse Nederlandse ziekenhuizen, kraambureaus, verloskundigen, de jeugdgezondheidszorg en het Voedingscentrum;
- Literatuuronderzoek  
Elk lid van de werkgroep heeft voor haar eigen onderwerp naar bruikbare onderzoeken gezocht, onder andere via PubMed en The Cochrane Library. Tijdens deze zoektocht zijn er tevens bruikbare artikelen van collega-lactatiekundigen gevonden, in dit document aangemerkt als ondersteunende literatuur voor best practice;

- **Formulering werkdocument**  
Aanvankelijk zou de werkgroep de eerste NVL-richtlijn Bijvoeding herschrijven. Gaandeweg dit proces bleek het echter efficiënter om een geheel nieuw werkdocument te schrijven. Op basis van de bestaande teksten, gevonden protocollen en literatuur is er een opzet gemaakt voor het werkdocument;
- **Verantwoording ALV**  
Tijdens de ALV in 2017 werd de beoogde inhoud van het werkdocument getoetst. Onderstaande vragen werden aan de leden gesteld:
  - Worden er onderwerpen gemist? Antwoord leden: nee.
  - Is er behoefte aan een beslisboom? Antwoord leden: ja.
  - Is er behoefte aan informatiebladen voor cliënten: Antwoord leden: ja;
- De werkgroep heeft het bestuur toegezegd dat een eerste concept-werkdocument in najaar 2017 gereed zal zijn;
- Aanpassing concept n.a.v. commentaar ALV;
- De suggesties die op de ALV in 2017 door de leden werden gedaan, vormden geen aanleiding om grote aanpassingen te verrichten in het document;
- **Formulering werkdocument**  
Op 1 maart 2018 is een eerste concept van het werkdocument ingeleverd bij het bestuur van de NVL;
- Beoordeling bestuursleden NVL;
- Het bestuur van de NVL heeft het document gelezen en van opmerkingen en suggesties voorzien;
- Herziening n.a.v. commentaar;
- De werkgroep heeft (bijna) alle gegeven feedback overgenomen. Hoewel in de ALV de wens is uitgesproken om een nieuwe beslisboom omtrent bijvoeden te ontwerpen, heeft de werkgroep uiteindelijk besloten om dit niet te doen. Het bleek te ingewikkeld om voor de Nederlandse situatie een goede beslisboom te maken.

### 1.5 Afbakening van het onderwerp

De werkgroep heeft besloten om in dit document alleen bijvoeding als melkvoeding in de eerste zes maanden te behandelen. Voor deze maximale termijn is gekozen omdat de kans op bijvoeding met melkvoeding, bedoeld als substitutie, in de eerste zes maanden postpartum het grootst is. Bovendien kan onder 'bijvoeding' ook vast voedsel worden verstaan, wat bij alle zuigelingen vanaf zes maanden aangeboden geïntroduceerd dient te worden. Dit wordt complementaire bijvoeding genoemd. Om verwarring te voorkomen, wordt in dit document dan ook uitsluitend substitutie met melkvoeding behandeld.

## 1.6 Ontwikkelfase

### Knelpuntenanalyse literatuur

Na analyse van beschikbare richtlijnen ten aanzien van bijvoeding kan het volgende worden geconcludeerd:

- Internationale richtlijnen ten aanzien van bijvoeding bij borstvoeding komen in grote lijnen overeen;
- Landelijke richtlijnen waarin bijvoeding als interventie wordt genoemd<sup>2</sup>, worden regionaal en per organisatie verschillend geïnterpreteerd.
- De meeste richtlijnen hebben betrekking op de kraamweek. Er zijn geen protocollen of richtlijnen voorhanden voor zuigelingen ouder dan tien dagen;
- Er bestaat geen richtlijn die alle aspecten van bijvoeding combineert;
- Er is weinig wetenschappelijk bewijs voorhanden om alle aspecten van een bijvoedingsbeleid te onderbouwen.

### Best practice

Bij evidence based practice (EBP) gaat het om de fundamentele vraag hoe geneeskunde (en gezondheidszorg in het algemeen) het beste kan worden bedreven. In essentie beoogt EBP door een proces van rationalisering, het nemen van behandelingsbeslissingen door professionals. Met deze ogenschijnlijk complete en gestructureerde aanpak, lijkt EBP de kwaliteit van het klinisch handelen te kunnen garanderen, maar Lucas<sup>3</sup> stelt dat de realiteit anders is. Ondanks goed wetenschappelijk bewijs kan een behandeling toch tot ongewenste gezondheidsuitkomsten leiden en niettegenstaande slecht of ontbrekend bewijs kan een behandeling ook tot goede uitkomsten komen.

EBP is geen garantie voor succes. Het is wél duidelijk hoe EBP in theoretische zin bedreven moet worden, maar het is niet altijd eenvoudig de praktijk hiernaar te laten handelen. Daarnaast blijkt wetenschappelijke kennis harder te groeien dan de praktijk kan absorberen. Wat dat betreft is er volgens Lucas, ondanks EBP, een probleem met de kennistransfer naar de praktijk. Ook is het initiële verzet van beroepsbeoefenaren tegen zoveel rationaliteit niet geluwd, en de op sommige terreinen beperkte oogst aan successen vanuit EBP, lijkt hen in de kaart te spelen. Dit betekent echter niet dat EBP tanende is en dus een modieuze trend van voorbijgaande aard is gebleken. Lucas stelt dat het tegendeel waar is, maar dat er wel een nieuwe fase moet ontwikkelen die het hoofd biedt aan de geconstateerde problemen.

---

<sup>2</sup> MDRBV: [weegbeleid](#), [hypoglykemie](#), [hyperbilirubinemie](#)

<sup>3</sup> Dhr. C. Lucas, bijzonder hoogleraar Evidence Based Practice. Bewijsgestuurde zorg; Evidence Based Practice versus Practice Based Evidence.

### **Kennislacunes**

Er blijken ten aanzien van alle aspecten van bijvoeden kennislacunes te bestaan. Gedegen evidence op basis waarvan gekozen kan worden voor een methode van bijvoeding zonder nadelige gevolgen voor borstvoeding, ontbreekt.

In grote lijnen zijn deze lacunes te wijten aan gebrek aan definiëring. Bijvoorbeeld bij onderzoek naar flesvoeding: vaak is onduidelijk welk type fles is gebruikt, hoe de fles gegeven is, wat de reden was voor de flesvoeding en wat de korte en lange termijngevolgen voor borstvoeding zijn.

### **Rol lactatiekundige**

Lactatiekundigen IBCLC spelen in de zorgketen een steeds belangrijkere rol bij het bepalen van borst- en bijvoedingsbeleid voor zuigelingen. Lactatiekundigen werken zelfstandig (alleen of in een groepspraktijk) of zijn verbonden aan (academische) ziekenhuizen, kraamzorgcentra, verloskundige praktijken of de consultatiebureaus van de jeugdgezondheidszorg. Vragen over borstvoeding komen bij hen terecht via ouders, kraamverzorgenden, verpleegkundigen, artsen, apothekers, diëtisten, verloskundigen en andere zorgprofessionals.

Hoewel de lactatiekundige een duidelijke expertrol heeft, is haar expertise nog niet bij alle zorgverleners bekend. Zij wordt nog niet altijd betrokken bij de zorg voor moeder en kind. Dit kan leiden tot onnodig voortduren van ontstane problemen bij het geven van borstvoeding, met het risico op vroegtijdig stoppen. Veel van deze problemen kunnen voorkomen worden met de juiste lactatiekundige begeleiding, die afgestemd wordt op de specifieke moeder-kind-gezinssituatie. (zie hoofdstuk 8: De rol van de lactatiekundige bij borst- en bijvoeding).

### **Conclusie**

Het formuleren van een richtlijn Bijvoeding voor zuigelingen van 0 tot 6 maanden is niet mogelijk. Hiervoor is de wetenschappelijke onderbouwing voor de verschillende methodes van bijvoeding en de indicatiestelling ontoereikend. De werkgroep heeft derhalve besloten een werkdocument te schrijven, met daarin een overzicht van de bestaande opties ten aanzien van bijvoeden.

## 2. VOEDINGSBEHOEFTE ZUIGELING 0-6 MAANDEN

De kennis over normale hoeveelheden melkvoeding die een zuigeling nodig heeft, is gebaseerd op de inhoud en fysiologie van de maag, en de vocht- en caloriebehoefte. Ook de hoeveelheid melk die moeders gemiddeld produceren, geeft enigszins een indruk van de voedingsbehoefte van zuigelingen.

### 2.1 Maagcapaciteit

Enkele decennia geleden is een aantal studies verricht naar de maagcapaciteit van pasgeborenen. Hoewel deze onderzoeken gedateerd zijn, kunnen deze toch gereproduceerd worden naar de huidige tijd. De anatomie van een baby maag is sindsdien immers niet veranderd.

De onderzoeken zijn gedaan bij zowel levende als overleden (al dan niet levend geboren) zuigelingen. De maag werd maximaal gevuld met vocht of een ballonnetje met lucht. (Zangen et al., 2001<sup>[1]</sup>) (Bergman, 2013<sup>[2]</sup>) (Naveed, Manjunath & Sreenivas, 1992<sup>[3]</sup>). Uit deze onderzoeken kan worden geconcludeerd dat het maximale maagvolume varieert tussen de 10 en 35 milliliter. (Bergman, 2013<sup>[2]</sup>). Hoe hoger het geboortegewicht, hoe groter de maag, hoe groter de capaciteit. (Naveed et al., 1992<sup>[3]</sup>).

### 2.2 Fysiologie van de maag

In de maag wordt voedsel opgeslagen, vervolgens worden er maagsappen aan toegevoegd, waarna de inhoud in kleine porties gedoseerd doorgegeven worden aan de dunne darm (peristaltiek).<sup>4</sup>

Vlak na de geboorte werkt de maag van een zuigeling nog niet optimaal. De maag is stug en gespannen, waardoor de bewegingen van de maagwand en de peristaltiek matig zijn. De ledigingstijd van de maag is relatief lang.

In de eerste drie dagen postpartum wordt de maag tijdens het voeden snel soepeler en blijft deze bij vulling meer ontspannen. Door deze veranderingen kan de maag een steeds groter melkvolume verwerken. De hoeveelheid melk die nodig is om maximale druk in de maag te bewerkstelligen verdubbelt in deze korte tijd. Het is nog niet geheel duidelijk waardoor de maag ineens zoveel meer voeding kan verwerken. De meest logische verklaring lijkt rijping van de vagovagale reflex.

---

<sup>4</sup> Maag Lever Darm Stichting; <https://www.mlds.nl/ziekten/functionele-maagklachten/>

### **Vagovagale reflex**

De vagovagale reflex zorgt voor relaxatie van de maagwand en wordt geactiveerd zodra er voedsel in de maag komt. Door uitzetting van de maag gaat er via de nervus vagus (zenuw die onder andere de spijsvertering aanstuurt) en de hersenen een signaal naar de maagwand waardoor deze ontspant, zodat de maag meer voedsel tegelijk verwerken. Wanneer de vagovagale reflex nog niet optimaal functioneert, kan de maagwand niet goed ontspannen. Dit verhoogt de druk in de maag en geeft een grotere kans op spugen. (Smout & Akkermans, 1983<sup>[5]</sup>) (Zangen et al., 2001<sup>[1]</sup>)

### **Maaglediging**

De maag van een zuigeling van vier weken tot zes maanden oud kan per uur ongeveer 30 milliliter moedermelk doorgeven aan de dunne darm. Bij kunstvoeding is dit 23 milliliter. (Cavell, 1984<sup>[4]</sup>) De maaglediging wordt onder andere beïnvloed door macronutriënten in de voeding, het voedingsvolume en eetlusthormonen. (Gridneva et al., 2016<sup>[6]</sup>)

### **Macronutriënten**

Omdat melkvoeding voornamelijk uit water (90%) met daarin kleine bestanddelen (10%) bestaat, is de maagledigingstijd relatief snel vergeleken met vast voedsel. Sommige bestanddelen verlengen de maagledigingstijd, zoals bijvoorbeeld caseïne, wat voor een groter restvolume in de maag zorgt. Vergeleken met moedermelk bevat kunstvoeding meer caseïne, waardoor de vertering van kunstmatige zuigelingenvoeding langer duurt.

### **Voedingsvolume**

Hoe meer melk er tijdens een voeding in de maag terecht komt, hoe sneller de maag het voedsel zal kneden en doorlaten naar de dunne darm. Wanneer de dunne darm de hoeveelheid voedsel niet meer kan verwerken, geeft deze een seintje aan de maag om minder voedsel door te laten, waardoor het voedsel zich in de maag verzamelt. Hoe groter de resterende hoeveelheid voedsel in de maag, hoe langer de maaglediging duurt.

### **Eetlusthormonen**

Hongergevoel wordt veroorzaakt door het hormoon ghreline. Hoe leger de maag, hoe meer van dit eetlust-stimulerend hormoon in de maagwand wordt aangemaakt. Wanneer de hoeveelheid voedsel in de dunne darm te groot wordt, zal de aanmaak van eetlustremmende stoffen worden gestimuleerd, waardoor het hongergevoel juist afneemt.

### **Te veel (bij)voeding**

Wanneer een zuigeling te veel (bij)voeding ineens krijgt, zal de maag er door het grotere restvolume langer over doen om de hoeveelheid melk te verwerken, wat zich vooral voordoet bij bijvoeding met kunstvoeding. Door het grote restvolume in de maag wordt minder hongers hormoon geproduceerd. De baby zal zich minder frequent melden voor

voedingen en/of minder gaan drinken per voeding. Te veel bijvoeding kan zo uiteindelijk een negatieve invloed hebben op het op gang komen van de melkproductie.

Tussen de een en drie maanden post partum neemt het melkvolume per voeding toe en de gemiddelde voedingsfrequentie neemt af. Tevens stijgt het caseïnegehalte in moedermelk, waardoor de maagledigingstijd toeneemt en de baby minder vaak om voeding zal vragen. Tussen de drie en zes maanden blijft het melkvolume per etmaal nagenoeg constant. Elk moeder-kindkoppel heeft een eigen voedingsfrequentie, welke onder andere afhankelijk is van de opslagcapaciteit van de borsten, het vetgehalte in de melk (Kent et al, 2006<sup>[7]</sup>) en de groei en ontwikkeling van het kind. Deze voedingsfrequentie kan per etmaal verschillen. Het aantal benodigde voedingen kan dus niet uitsluitend worden gebaseerd op de leeftijd van de zuigeling. (Gridneva et al., 2016<sup>[6]</sup>)

### 2.3 Vochtbehoefte

De vochtbehoefte van de zuigeling wordt vanaf de geboorte per etmaal berekend op basis van geboortegewicht en leeftijd. Zodra het geboortegewicht weer is bereikt na een periode van enkele dagen gewichtsverlies, wordt het actuele gewicht gebruikt voor de bepaling van de vochtbehoefte.

Leeftijd → Geboorte gewicht ↓	0-24 u dag 0 (1e dag)	24-48 u dag 1 (2e dag)	48-72 u dag 2 (3e dag)	72-96 u dag 3 (4e dag)	dag 4 (5e dag)	dag 5 (6e dag)	dag 6 (7e dag)
< 1000g	80ml/kg	90ml/kg	100ml/kg	120ml/kg	140ml/kg	150ml/kg	150ml/kg
1000–1800 g	60ml/kg	80ml/kg	100ml/kg	120ml/kg	140ml/kg	150ml/kg	150ml/kg
1800–2500 g	40ml/kg	60ml/kg	80ml/kg	100ml/kg	120ml/kg	140ml/kg	150ml/kg
> 2500 gram	30ml/kg	50ml/kg	70ml/kg	90ml/kg	110ml/kg	130ml/kg	150ml/kg
<b>REKENVOORBEELD: geboortegewicht 3500 gram</b>							
per etmaal	105 ml	175 ml	245 ml	315 ml	385 ml	455 ml	525 ml

Bron: Onbekend. De tabel wordt landelijk door kinderartsen gebruikt en is opgenomen in Werkboek enterale en parenterale voeding bij pasgeborenen (3e druk, 2012, VUMC)

Vanaf de 7e dag wordt voor alle zuigelingen (mits het geboortegewicht bereikt is) dezelfde berekening gehanteerd, ongeacht het geboortegewicht:

**150 milliliter/per kilogram lichaamsgewicht/ per 24 uur**

Naarmate een zuigeling ouder wordt, daalt de hoeveelheid melk per kilogram lichaamsgewicht weer geleidelijk:

leeftijd in maanden	hoeveelheid melk per etmaal
0-2	150ml/kg
2-3	140ml/kg
3-4	130ml/kg
4-5	120ml/kg
5-6	110ml/kg
>6	100ml/kg

Bron: La Leche League

## 2.4 Caloriebehoefte

De caloriebehoefte van een zuigeling per kilogram lichaamsgewicht neemt af naarmate deze ouder wordt:

leeftijd	Kcal per kilo lichaamsgewicht
0-2 weken	128 Kcal
2 weken – 3 maanden	70-75 Kcal
3-6 maanden	62,5 Kcal

### Waarom neemt de caloriebehoefte af?

Er zijn twee factoren waardoor een zuigeling steeds minder calorieën (melk) nodig heeft om met een groter lichaam toch door te kunnen groeien:

- **Afname groeitempo**  
Een baby wordt weliswaar groter en zwaarder, maar dit verloopt steeds minder snel (zie hoofdstuk 3 voor groeicurves);
- **Minder energieverbruik**  
Een pasgeborene verbruikt veel energie om zichzelf warm te houden. Via de huid treedt warmteverlies op. Naarmate het babylichaam groter groeit, wordt het huidoppervlak kleiner ten opzichte de massa (inhoud van het lichaam). Een grotere baby verliest dus minder warmte en heeft derhalve minder energie/voeding nodig om zichzelf op temperatuur te houden.



## 2.5 Samenstelling van moedermelk

De hoeveelheid calorieën in moedermelk varieert enigszins per voeding, maar bedraagt gemiddeld 65 kcal per 100 milliliter (range: 57,7-72,2 kcal). Moedermelk bestaat voor ongeveer 90% uit water en voor 10% uit voedings- en immuunstoffen. Colostrum bevat relatief minder water en is daardoor geconcentreerder. In de eerste dagen postpartum verandert de samenstelling sneller dan in de maanden daarna.

### Immunologische bestanddelen

Zodra colostrum overgaat in rijpe moedermelk, neemt de hoeveelheid antistoffen in moedermelk snel af. In de eerste zes maanden neemt het gehalte aan immunologisch actieve bestanddelen in moedermelk (tijdelijk) verder af. Vanaf circa drie maanden raakt het immuunsysteem van de baby steeds beter ontwikkeld. Rond acht maanden neemt het aantal antistoffen in moedermelk weer toe, om de afweer van de baby extra te ondersteunen. Mogelijk heeft een kruipende en/of lopende baby een grotere kans op infecties;

- **Eiwitten**

De hoeveelheid eiwitten neemt af naarmate het kind ouder wordt. Tevens verandert de samenstelling van de eiwitten na 6-8 weken: het caseïne-gehalte neemt snel toe, terwijl het wei-gehalte afneemt. De wei/caseïne-ratio is in het begin 90:10 en wordt uiteindelijk 50:50;

- **Vetten**

Moedermelk bevat voornamelijk lange keten meervoudig onverzadigde vetzuren. De hoeveelheid vetten varieert per voeding en neemt toe naarmate het kind ouder wordt;

- **Koolhydraten**

De meeste koolhydraten in moedermelk bestaan uit lactose (disacharide), galactose en fructose (oligosachariden). De hoeveelheid lactose blijft nagenoeg stabiel gedurende het borstvoedingsproces;

- **Vitamines en micronutriënten**

De hoeveelheid vitamines en micronutriënten in moedermelk varieert per vrouw door het voedingspatroon en genetische verschillen en voldoet aan de behoefte van een à terme baby. De in wateroplosbare vitamines nemen toe naarmate er langer gevoed wordt en de in vet oplosbare vitamines (A, D, E, K) nemen af. De aanwezigheid van vetoplosbare vitamines wordt nauwelijks beïnvloed door het voedingspatroon van de moeder;

- **Mineralen**

De meeste mineralen in moedermelk blijven constant. De hoeveelheid mineralen is in colostrum het hoogst en neemt daarna af.

## 2.6 Synthese van moedermelk

Na de geboorte wordt de synthese van moedermelk in eerste instantie endocrien geregeld. De moedermelkproductie start met colostrum, verandert daarna in overgangsmelk en vervolgens in rijpe moedermelk. Dit is een gestaag proces; hoe meer colostrum er in de eerste dagen wordt verwijderd, hoe meer prolactinereceptoren er worden geactiveerd, hoe meer melk er later kan worden geproduceerd. (Parker et al, 2011<sup>[8]</sup>)

Bij de start van lactogenese II (stuwing), 38-98 uur na de bevalling, neemt de moedermelkproductie snel toe. Hierna wordt de melkproductie voornamelijk autocrien geregeld en gaat het vraag-aanbodprincipe zich instellen (galactopoëse). Het op gang houden van de melkproductie wordt dan steeds meer bepaald door het legen van de borst. Dus ook: hoe voller de borst, hoe minder moedermelk er wordt aangemaakt. Gemiddeld bedraagt de aanmaak van moedermelk 17 à 33 ml per uur.

Multiparae produceren over het algemeen meer melk dan primiparae. De voedingstoestand van de moeder heeft géén invloed op de hoeveelheid en samenstelling van de geproduceerde moedermelk, tenzij de moeder sterk ondervoed is.

## 2.7 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen, aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

---

American Academy of Pediatrics. (2012). *Breastfeeding and the Use of Human Milk*. Pediatrics, 129(3), 827-841. Geraadpleegd van <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/129/3/e827.full.pdf>

Kellams, A., Harrel, C., O'age, S., Gregory, C., Rosen-Carole, C., & Academy of Breastfeeding Medicine. (2017). *ABM Clinical Protocol #3: Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate, Revised 2017*. Breastfeeding Medicine, 12(3), 1-11. doi:DOI: 10.1089/bfm.2017.29038.ajk. Geraadpleegd van <https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/3-supplementation-protocol-english.pdf>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Starten met borstvoeding* [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Voeden op verzoek* [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1158>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Anatomie en fysiologie* [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1137>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Voorlichting over borstvoeding en kunstmatige zuigelingenvoeding* [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1159>

Rosen - Carole, C., Hartman, S., & Academy of Breastfeeding Medicine. (2015). *ABM Clinical Protocol #19: Breastfeeding Promotion in the Prenatal Setting, Revision 2015*. Breastfeeding Medicine, 10(10), 451-457. DOI: 10.1089/bfm.2015.29016.ros. Geraadpleegd van <https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/19-prenatal-setting-protocol-english.pdf>

United States Department of Agriculture. (2017, 1 december). *Infant Feeding Guide - Nutritional Need of Infants*. Geraadpleegd op 9 december 2017, van [https://wicworks.fns.usda.gov/wicworks//Topics/FG/Chapter1\\_NutritionalNeeds.pdf](https://wicworks.fns.usda.gov/wicworks//Topics/FG/Chapter1_NutritionalNeeds.pdf)

United States Department of Agriculture. (2017, 1 december). *Infant Feeding Guide - Breastfeeding*. Geraadpleegd op 9 december 2017, van [https://wicworks.fns.usda.gov/wicworks//Topics/FG/Chapter3\\_Breastfeeding.pdf](https://wicworks.fns.usda.gov/wicworks//Topics/FG/Chapter3_Breastfeeding.pdf)

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 3 Anatomy and Fysiology of Lactation. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 79-120)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 4 The Biological Specificity of Breastmilk. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 121-170)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 8 Postpartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 273-287)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 13 The Use of Human Milk and Breastfeeding in the Neonatal Intensive Care Unit. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 469-508)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

- [1] Zangen, S., Di Lorenzo, C., Zangen, T., Mertz, H., Schwanskovsky, L., & Hyman, P. E. (2001). *Rapid maturation of gastric relaxation in newborn infants*. *Pediatric Research*, 50(5), 629-632. doi:0031-3998/01/5005-0629
- [2] Bergman, N. J. (2013). *Neonatal stomach volume and physiology suggest feeding at 1-h interval*. *Acta Paediatrica*, 102, 773-777. doi:10.1111/apa.12291
- [3] Naveed, M., Manjunath, C. S., Sreenivas, V., & Departments of Pediatrics and Pathology, Government Medical College, Mysore. (1992). *An autopsy study of relationship between perinatal stomach capacity and birthweight*. *Indian J Gastroenterol*, 11(4), 156-158.
- [4] Cavell, B. (1981, september). *Gastric emptying in infants fed human milk or infant formula*. Geraadpleegd op 30 december 2017, van <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7324911>
- [5] Smout, A. J. P. M., & Akkermans, L. M. A. (1983). *Maagmotoriek en maagontlediging*. *Nederlands Tijdschrift Geneeskunde*, 127(15), 629-636. Geraadpleegd van <https://www.ntvg.nl/sites/default/files/migrated/1983106290001a.pdf>
- [6] Gridneva, Z., Kuganathan, S., Hepworth, A. R., Tie, W. J., Lai, C. T., Ward, L. C., . . . Geddes, D. T. (2016, 28 december). *Effect van human milk appetite hormones, macronutrients, and infant characteristics on gastric emptying and breastfeeding patterns of term fully breastfed infants*. Geraadpleegd op 30 december 2017, van <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5295059/>
- [7] Kent, J. C. (2006). *Volume and Frequency of Breastfeedings and Fat Content of Breast Milk Throughout the Day*. *Pediatrics* 117(3), 387–395. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1417>
- [8] Parker, L. A., Sullivan, S., Krueger, C., Kelechi, T., & Mueller, M. (2011). *Effect of early breast milk expression on milk volume and timing of lactogenesis stage II among mothers of very low birth weight infants: a pilot study*. *Journal of Perinatology*, 32(3), 205–209. <https://doi.org/10.1038/jp.2011.78>

### 3. NORMAAL GEWICHTSVERLOOP ZUIGELING 0-6 MAANDEN

Het lichaamsgewicht van een baby is een belangrijke factor bij het bepalen of een zuigeling voldoende moedermelk binnenkrijgt voor een optimale groei en ontwikkeling. Om die reden wordt het gewichtsverloop van een zuigeling intensief gemonitord vanaf de geboorte. Wereldwijd komt de definitie van groei in grote lijnen overeen.

#### **Geboortegewicht**

De groei wordt vastgelegd op basis van gewichtstoename, met het geboortegewicht als uitgangswaarde. Momenteel is er discussie gaande over het geboortegewicht van zuigelingen van moeders die durante partu (ruim) parenteraal vocht toegediend hebben gekregen. Een deel van dit extra vocht zou tijdens de bevalling mogelijk de placenta passeren, waardoor de pasgeborene een hoger geboortegewicht krijgt. De eerste dag zou de zuigeling al dit vocht weer uitplassen, waardoor het lijkt alsof de baby (te)veel is afgevallen. Dit zou onterecht worden bestempeld als dreigende dehydratie door een te lage melkintake. Naar dit fenomeen wordt momenteel meer onderzoek verricht. (Chantry et al., 2011<sup>[1]</sup>) (Noel-Weiss et al., 2011<sup>[2]</sup>) (Watson et al., 2012<sup>[3]</sup>)

#### **Wegen**

In Nederland worden baby's de eerste week na de geboorte met een digitale unster (hangweegschaal) of een digitale babyweegschaal gewogen. De meeste verloskundigen en kraamverzorgsters werken in de thuissituatie met een unster, consultatiebureaus en ziekenhuizen maken meestal gebruik van digitale babyweegschalen.

Er is weinig onderzoek gedaan naar de nauwkeurigheid van het aflezen van het gewicht en de grafische weergave van de metingen. Om meet- en weergavefouten te voorkomen is het raadzaam kinderen bloot te wegen, op dezelfde weegschaal, op hetzelfde moment van de dag, voor een voeding en zoveel mogelijk door dezelfde persoon. Het uitzetten van het gewicht in een curve moet zonder haast en afleiding gebeuren.

De literatuur geeft geen duidelijk beeld van wat de optimale frequentie van wegen is. In de praktijk zijn er verschillen in frequentie; in de ziekenhuizen wordt (meestal) elke dag gewogen, conform het advies van de WHO, in de thuissituatie kunnen er per verloskundigenpraktijk verschillen zijn. De MDRBV adviseert om direct na de geboorte (1e dag) te wegen, op dag 2 (>48 uur/ 3e dag), op dag 4 (>96 uur/ 5e dag) en op dag 7 (8e dag).

### 3.1 Gewichtsverloop in de kraamweek

In de eerste dagen postpartum verliest elke pasgeborene een klein percentage van zijn geboortegewicht. Deze (fysiologische) gewichtsval wordt veroorzaakt doordat een zuigeling meer vocht uitscheidt dan hij aan melk binnenkrijgt. Pas halverwege de kraamweek, wanneer de maag meer melk kan verwerken en de melkproductie op gang komt, zal de zuigeling in gewicht gaan toenemen.

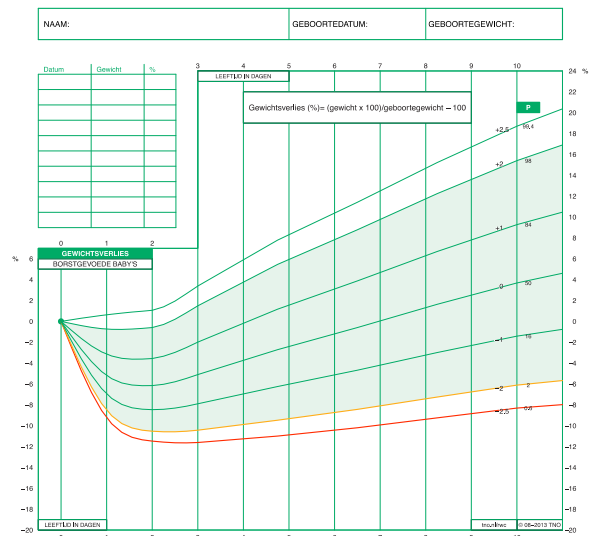
#### TNO-curve voor relatief gewichtsverlies

TNO heeft de curve voor relative weight change (RWC) ontwikkeld, waarin gewichtsmetingen van enkele duizenden Nederlandse (nagenoeg) exclusief borstgevoede baby's in de eerste tien levensdagen verwerkt zijn. Met behulp van de curve kan het gewichtsverlies van een borstgevoede zuigeling worden vergeleken met het gemiddelde gewichtsverlies van leeftijdsgenoten. De TNO-curve geeft tevens handvatten om te bepalen of bijvoeding wel of niet geïndiceerd is.<sup>5</sup>

De formule voor het berekenen van het relatieve gewichtsverlies van een zuigeling is:  

$$\frac{\text{gewicht} \times 100}{\text{geboortegewicht}} - 100 = \text{relatief gewichtsverlies (in \%)}$$

Afbeelding 1: Curve voor relatieve gewichtsverandering van borstgevoede zuigelingen 1e-10e levensdag (TNO)



In de Verenigde Staten zijn curves voor gewichtsverlies ontwikkeld voor in de eerste 3-4 levensdagen. Er wordt bij deze curves onderscheid gemaakt tussen borstgevoede en kunstgevoede kinderen, maar ook tussen vaginaal en per sectio geboren zuigelingen. (Paul et al., 2016<sup>[4]</sup>)<sup>6</sup>

<sup>5</sup> <https://www.tno.nl/media/8614/gewichtsverlies010dagen2.pdf>

<sup>6</sup> <https://www.newbornweight.org>

### 3.2 Gewichtsverloop na de kraamweek

Bij de meeste zuigelingen wordt de groei tijdens (vaste) contactmomenten met de jeugdgezondheidszorg (JGZ) verder gevolgd en uitgezet in een groeicurve. Lengte en hoofdomtrek worden tevens gemeten. Wanneer ouders hun kind vaker willen komen wegen, dan kunnen zij meestal terecht op wekelijkse inlooppreekuren van het consultatiebureau. Soms kopen of huren zij zelf een weegschaal.

Elke zuigeling heeft in de groeicurve zijn eigen groeilijn. Bij dysmaturen en macrosomen moet bij beoordeling van de groei rekening worden gehouden worden met zogenaamde catch up growth en catch down growth. Deze baby's groeien in het begin soms opvallend snel of langzaam, om uiteindelijk op hun eigen individuele curve terecht te komen. Dit kan door zorgverleners onterecht als te snelle of juist achterblijvende groei worden geïnterpreteerd.

#### Groeicurves TNO

De metingen van de vaste JGZ-contactmomenten worden standaard bijgehouden in groeidiagrammen die door TNO zijn ontwikkeld. Deze groeidiagrammen zijn gebaseerd op gemiddelde gewichten van alle zuigelingen in Nederland in de afgelopen 30 jaar, ongeacht de soort melkvoeding die ze kregen. Er wordt dus geen onderscheid gemaakt tussen borst- en kunstgevoede baby's. Wel zijn er verschillende groeidiagrammen beschikbaar voor bijvoorbeeld geslacht, etniciteit, zwangerschapsduur bij geboorte en voor kinderen met Syndroom van Down.<sup>7 8</sup>

#### Minimale groei

- 0-3 maanden: 150 gram/week
- 3-6 maanden: 70 gram/week
- >6 maanden: 10 gram/week

Bij gemiddelde gewichtstoename zal bij ongeveer 4 à 6 maanden een verdubbeling bereikt zijn van het geboortegewicht. Bij borstgevoede kinderen wordt geen maximale gewichtstoename aangehouden.

<sup>7</sup> Groeidiagrammen in PDF-formaat; <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/gezond-leven/roadmaps/prevention-work-health/gezond-en-veilig-opgroeien/groeidiagrammen-in-pdf-formaat/>

<sup>8</sup> App voor ouders: <https://www.tno.nl/igrow/>

## Groeicurves WHO

De WHO-curves komen voort uit de WHO Multicentre Growth Reference Study, welke tussen 1997 en 2003 plaatsvond. Gewichtsmetingen van 8500 voornamelijk borstgevoede kinderen uit Brazilië, Ghana, India, Noorwegen, Oman en de Verenigde Staten werden verzameld. Deze multiculturele metingen vormden de basis voor een groeicurve waarmee overal ter wereld de fysiologische groei van kinderen (0-5 jaar) gemonitord kan worden. Borstvoeding wordt hierbij beschouwd als normvoeding voor het kind. Er is een curve voor jongens en voor meisjes beschikbaar.<sup>9</sup>

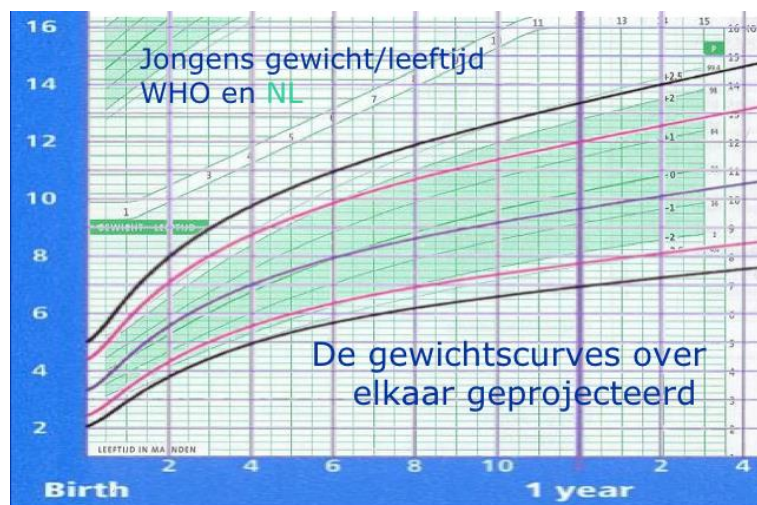
## TNO-curves of WHO-curves?

In de afgelopen 30 jaar werd meer dan de helft van de Nederlandse baby's binnen een maand na de geboorte gevoed met kunstvoeding. Dit betekent dat de TNO-curves gebaseerd zijn op een cohort van voornamelijk kunstgevoede zuigelingen. Daarentegen zijn de WHO-curves voornamelijk gebaseerd op optimaal borstgevoede zuigelingen.

Wanneer deze twee curves met elkaar worden vergeleken (zie onderstaande afbeelding), komt een opvallend verschil aan het licht: kunstgevoede baby's groeien in de eerste vier maanden langzamer dan borstgevoede baby's. Na deze vier maanden is de situatie omgedraaid en groeien de kunstgevoede baby's juist sneller.

Kortom: het groeipatroon van kunstgevoede zuigelingen is anders dan van hun optimaal borstgevoede leeftijdgenootjes. Aangezien in Nederland de groei van borstgevoede zuigelingen met behulp van de TNO-curve wordt beoordeeld, bestaat het risico dat vanaf ongeveer vier maanden onterecht onvoldoende groei geconstateerd wordt. De curve lijkt vanaf dat moment af te buigen wat kan leiden tot onnodig bijvoeden.

Bron: drs. Erica Post



<sup>9</sup> Child Growth Standards. [http://www.who.int/childgrowth/standards/weight\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/weight_for_age/en/)



---

### 3.3 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen, aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

---

American Academy of Pediatrics. (2012). *Breastfeeding and the Use of Human Milk*. Pediatrics, 129(3), 827-841. Geraadpleegd van <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/129/3/e827.full.pdf>

Evans, E., Marinelli, K. A., Taylor, J. S., & Academy of Breastfeeding Medicine. (2014). *ABM Clinical Protocol #2: Guidelines for Hospital Discharge of the Breastfeeding Term Newborn and Mother: "The Going Home Protocol," Revised 2014*. Breastfeeding Medicine, 9(1), 1-8. doi:DOI: 10.1089/bfm.2014.9996. Geraadpleegd van <https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/2-going-home-discharge-protocol-english.pdf>

Kellams, A., Harrel, C., Omage, S., Gregory, C., Rosen-Carole, C., & Academy of Breastfeeding Medicine. (2017). *ABM Clinical Protocol #3: Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate, Revised 2017*. Breastfeeding Medicine, 12(3), 1-11. doi:DOI: 10.1089/bfm.2017.29038.ajk. Geraadpleegd van <https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/3-supplementation-protocol-english.pdf>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Weegbeleid* (Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding). Geraadpleegd op 30 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1160>

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 10 Low Intake in the Breastfed Infant: Maternal and Infant Considerations. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 359-401)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 17 Child Health. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 672-709)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

- 
- [1] Chantry, C. J., Nommsen-Rivers, L. A., Pearson, J. M., Cohen, R. J., & Dewey, K. G. (2011). Excess weight loss in first-born breastfed newborns relates to maternal intrapartum fluid balance. *Pediatrics*, 127(1), 0. doi:DOI: 10.1542/peds.2009-2663
- [2] Noel-Weiss, J. S., Woodend, A. K., Peterson, W. E., Gibb, W., & Groll, D. L. (2011). An observational study of associations among maternal fluids during parturition, neonatal output, and breastfed newborn weight loss. *International Breastfeeding Journal*, 15(9), 1-10. doi: 10.1186/1746-4358-6-9. Geraadpleegd van <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3174114/>
- [3] Watson, J., Hodnett, E., Armson, B. A., & Watt-Watson, J. (2012). A randomized controlled trial of the effect of intrapartum intravenous fluid management on breastfed newborn weight loss.. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.*, 41(1), 24-32. doi: 10.1111/j.1552-6909.2011.01321.x.
- [4] Paul, I. M., Schaefer, E. W., Miller, J. R., Kuzniewicz, M. W., Li, S. X., Walsh, E. M., & Flaherman, V. J. (2016, november). Weight Change Nomograms for the First Month After Birth. Geraadpleegd op 30 december 2017, van <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2016/11/07/peds.2016-2625>

## 4. BIJVOEDING

Voor baby's die gezond genoeg zijn om bij hun moeder te blijven, bestaat maar in weinig gevallen een medische indicatie voor bijvoeding. De kans op bijvoeding wordt groter als in de eerste dagen postpartum de algemeen bekende criteria voor het welslagen van borstvoeding niet worden toegepast. Deze criteria zijn gebaseerd op de Tien Vuistregels van WHO/Unicef.

**De vijf belangrijkste zijn:**

### 1. Moeder en kind bij elkaar

Direct postpartum dienen moeder en kind minimaal een uur ongestoord huid-op-huidcontact te hebben, liefst tot de baby aan de borst gedronken heeft. Ook na de bevalling blijft de baby intens lichamelijk contact met de moeder houden, tenzij moeder (of vader) hiertoe niet in staat is. Dag en nacht rooming-in heeft altijd de voorkeur.

### 2. Aanleggen binnen één uur postpartum

Indien dit niet mogelijk is, dan liefst zodra de gelegenheid zich voordoet. Dit eerste aanlegmoment is belangrijk, omdat een zuigeling deze vaardigheid opslaat in zijn geheugen (inprenting) en zo leert wat hij bij volgende aanlegmomenten moet doen.

### 3. Aanleggen op verzoek van de baby

Voeden op verzoek betekent dat de zuigeling te alle tijden aan de borst mag wanneer hij hongersignalen laat zien. Ook al is de baby korte tijd geleden ook al aangelegd. In de praktijk wordt de baby minimaal 8 à 12 keer uitgenodigd om aan de borst te gaan. Door intensief lichaamscontact met de moeder wordt dit optimaal gefaciliteerd, aangezien de baby voortdurend in de gelegenheid wordt gesteld zijn voedingsreflexen optimaal te gebruiken.

### 4. Aandacht voor goed aanleggen

Indien aanleggen niet lukt door bijvoorbeeld desinteresse in de borst of andere belemmerende factoren, is laagdrempelig met de hand afkolven de beste optie. Ook het op de juiste manier aanhappen van de tepel(hof) is van groot belang voor het welslagen van borstvoeding.

### 5. Geen fopspeen aanbieden

Wanneer een hongerige baby een fopspeen krijgt aangeboden in plaats van de borst, kost dit energie die niet wordt beloond door voeding. Dit verhoogt de kans op het missen van hongersignalen, verlaagt de melkintake en vertraagt derhalve het op gang komen van de melkproductie.

Ondanks het correct naleven van bovenstaande criteria, kan een gezonde baby toch bijvoeding nodig hebben. In dergelijke gevallen is het belangrijk om het borstvoedingsproces te evalueren en optimaliseren, eventueel met hulp van een lactatiekundige IBCLC. Ook

dienen de ouders te worden geïnformeerd over het belang van afkolven van moedermelk, zodat de melkproductie op gang komt en ook blijft.

Voor het prioriteren van de benodigde interventies tijdens een borstvoedingsproces, kan dit geheugensteuntje van de International Lactation Consultant Association (ILCA) handig zijn:

1. Voed de baby
2. Bescherm de melkproductie
3. Los het probleem op

#### 4.1 Doel bijvoeden

Het primaire doel van bijvoeden van gezonde zuigelingen is het vergroten van de melkintake wanneer er signalen zijn dat de melkintake rechtstreeks uit de borst onvoldoende is. Te weinig melkintake kan leiden tot gezondheidsproblemen, met morbiditeit of zelfs mortaliteit tot gevolg. Bij kwetsbare zuigelingen (prematuur, dysmatuur, ziek) wordt meestal direct postpartum preventief bijgevoed, omdat zij à priori een hogere kans hebben op gezondheids- en drinkproblemen.

#### 4.2 Consequenties van (onnodig) bijvoeden

Zowel te vroeg als te laat bijvoeden kan risico's tot gevolg hebben voor de zuigeling, de borstvoedingsrelatie en de ouders. Daarom moeten zorgverleners steeds in elke situatie zorgvuldige afwegingen maken over alle aspecten van bijvoeden, in samenspraak met de ouders.

Bijvoeden is altijd een interventie in het borstvoedingsproces, wat zowel positieve als negatieve effecten kan hebben.

Deze effecten zijn deels wetenschappelijk onderbouwd en deels gebaseerd op expert opinie: (zie hoofdstuk 4.3: indicatie voor bijvoeden)

- **Neonataal**
  - + voorkómen morbiditeit/mortaliteit (hypoglycaemie, hyperbilirubinemie, dehydratie, *failure to thrive*)
  - + voldoende energie om aan de borst te drinken
  - moeite om (weer) aan de borst te drinken
  - morbiditeit of mortaliteit door vroegtijdig beëindigen borstvoedingsproces
  - morbiditeit of mortaliteit door bijvoeding met kunstvoeding
- **Maternaal/ parentaal/ borstvoedingsrelatie**
  - + meer vertrouwen in borstvoedingsproces
  - minder vertrouwen in borstvoedingsproces
  - afkolven en bijvoeden kost extra energie/tijd
  - aanschaf kolf en/of andere melkvoeding kost extra geld
  - niet goed op gang komen of blijven van de melkproductie

- stoppen met aanleggen en kiezen voor fulltime kolven en voeden per fles
- langdurig bijvoeden

### Informed consent

Alvorens gestart wordt met het bijvoeden van een zuigeling, is officieel toestemming van de ouders nodig (informed consent). Zij moeten op gepaste en respectvolle wijze worden geïnformeerd over de voor- en nadelen van deze interventie. Wanneer de gezondheidstoestand van de zuigeling dermate ernstig is en acuut ingrijpen vereist, zal de gegeven zorg op een later moment met de ouders moeten worden geëvalueerd.

### 4.3 Indicaties voor bijvoeden

Hoewel in de literatuur allerlei indicaties voor bijvoeding benoemd worden, is er geen eenduidigheid hieromtrent. In de praktijk is er weinig consensus over indicaties voor bijvoeding, met als resultaat een grote diversiteit in protocollen en richtlijnen.

Ter illustratie staan in onderstaande tabel staan de meest voorkomende medische indicaties vermeld voor bijvoeden van een gezonde zuigeling in de kraamweek, met daarbij alle afkappunten uit de volgende bronnen:

- Multidisciplinaire Richtlijn Borstvoeding (MDRBV)  
Verschenen in 2011, herzien in 2015.
- Academy of Breastfeeding Medicine (ABM)  
Wereldwijde organisatie van artsen die borstvoeding promoten, beschermen en ondersteunen.
- American Association of Pediatrics (AAP)  
Organisatie van kinderartsen in de Verenigde Staten.
- Diverse protocollen  
Samenvatting van protocollen uit Nederlandse ziekenhuizen.

	ABM	AAP	MDR	protocollen NL
<b>HYPOTHERMIE</b>	Geen protocol beschikbaar.	Geen protocol beschikbaar.	Geen protocol beschikbaar.	Geen protocol beschikbaar.
<b>HYPOGLYKEMIE</b>  Asymptomatisch, ofwel na screening gediagnosticeerd.  (Indien symptomatisch: direct glucose i.v.)	$\leq 2,5$ mmol/L  Meting d.m.v. lab-assay.	Eerste 4 uur p.p. Meting 30 minuten na 1e voeding, welke <1 uur p.p. moet aanvangen: $\leq 1,3$ mmol/L  Meting 1 uur na bijvoeding herhalen.  Herhaalde meting $\leq 2,1$ mmol/L  4-24 uur p.p. Meting vóór een voeding: $\leq 1,8$ mmol/L  Meting 1 uur na bijvoeding herhalen.  Herhaalde meting $\leq 2,4$ mmol/L	$\leq 2,6$ mmol/L Meting d.m.v. lab-assay óf glucosemeter die voldoet aan eisen Stichting Kwaliteitscontrole Medische Laboratoria.  Ieder ziekenhuis wordt geadviseerd zijn eigen beleid op te stellen met betrekking tot neonatale hypoglykemie met behoud van borstvoeding.  Pasgeborenen met verhoogd risico moeten worden gescreend door de glucoseconcentratie in het bloed te bepalen zo snel mogelijk na geboorte, binnen 2-3 uur na geboorte en vóór de voeding, of bij abnormale signalen.	Veel variatie. (zie samenvatting NL protocollen: bijlage 7)  Over het algemeen wordt $\leq 2,6$ mmol/L aangehouden als afkapwaarde.
<b>ICTERUS</b>  Bilirubinewaarde onder opnamegrens (dus géén fotherapie of wisseltransfusie nodig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duidelijke indicatie van te weinig melkintake (gewichtsverlies &gt; 10%).</li> <li>- Te lage melkproductie/-transfer, gemeten door wegen voor en na voeding.</li> <li>- Bewijs van dehydratie (hypernatriëmie en/of klassiek beeld).</li> </ul>	Alleen indien zuigeling tevens tekenen van dehydratie vertoont.	Icterische zuigeling waarbij tevens getwijfeld wordt aan melkinname (CAVE: mictie, defecatie, gewichtsverlies)  (uit: richtlijn NVK)	Landelijk (multidisciplinaire) richtlijn die zowel in het ziekenhuis als thuissituatie goed werkt voor controle. Niet tot nauwelijks aparte bijvoedingsprotocollen in het geval van icterus.
<b>ONVOLDOENDE INTAKE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dehydratie en/of</li> <li>- Gewichtsverlies en/of</li> <li>- Vertraagde defecatie</li> </ul>	Gewichtsverlies van 8-10% (120 uur p.p.)	-	Gewichtsverlies <-2,5 SD in curve Relative Weight Change	Veel variatie in NL protocollen. TNO-curve gewichtsverlies eerste 10 dagen p.p. bij borstgevoede kinderen is nog niet geïmplementeerd.

### 4.3.1 Neonatale indicaties

#### Hypoglykemie

Hypoglykemie is een te lage concentratie glucose (suiker) in het bloed, wat uiteindelijk kan leiden tot neurologische schade. Dit is vooral beschreven bij kinderen uit risicogroepen, met ernstige langdurige hypoglykemie (< 2,0 mmol/L). Pasgeborenen met een hoog risico moeten worden gescreend op hypoglykemie door de glucoseconcentratie in het bloed te bepalen.

Er is in de literatuur geen bewijs en overeenstemming om te definiëren bij welke bloedwaarde of duur van hypoglykemie er neurologische schade optreedt. Ook is onbekend in welke mate neonatale hypoglykemie de neurologische ontwikkeling beïnvloedt. In het algemeen wordt aangenomen dat er een toenemende kans op restverschijnselen is naarmate hypoglykemie langduriger, ernstiger en/of symptomatischer is. (Adamkin, 2011<sup>[1]</sup>) (Wight & Marinelli, 2014<sup>[2]</sup>)<sup>10</sup>

#### Hypothermie

Er wordt van hypothermie gesproken wanneer de rectaal gemeten lichaamstemperatuur 36.4°C of lager is. Een temperatuur <35 °C geeft verhoogd risico op hypoglykemie, omdat een zuigeling dan extra energie verbruikt om zijn temperatuur weer op peil te krijgen. Verwarmen van een hypotherme zuigeling gedurende 1-2 uur middels huid-op-huidcontact is vaak de eerste stap. Soms is toch extra energie door bijvoeden nodig,

#### Hyperbilirubinemie

Bilirubine is een afvalproduct van rode bloedcellen, welke voor een ongeboren zuigeling noodzakelijk zijn voor zuurstoftransport in utero. Deze cellen worden na de geboorte afgebroken, omdat de neonaat vanaf dat moment andere rode bloedcellen voor zuurstoftransport gaat gebruiken. Bilirubine kan zich in de eerste dagen ophopen in het bloed en in de weefsels, waardoor de baby een gele tint krijgt.<sup>11</sup>

De meeste zuigelingen maken een periode van 'icterus neonatorum' (geelzien) door, een fysiologisch verschijnsel waarbij de bilirubinewaarden in het bloed niet te hoog oplopen. Bilirubine wordt onder andere via ontlasting uitgescheiden, dus voldoende melkintake is belangrijk. Ernstige icterus bij een borstgevoede zuigeling kan op een achterblijvende moedermelkproductie en/of -inname wijzen. Bilirubine in hoge concentraties kan toxisch worden. De bekendste vorm van deze toxiciteit is kernicterus, een levensgevaarlijke

<sup>10</sup> NCJ MDRBV Hypoglykemie bij de pasgeborene; <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1148>

<sup>11</sup> NCJ MDRBV Hyperbilirubinemie (geelzien); <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1147>

complicatie waarbij bilirubine zich ophoopt in de hersenen met neurologische restverschijnselen of sterfte tot gevolg.

Wanneer een baby geel ziet of als een transcutane routinebepaling te hoog is, wordt de bilirubinewaarde in het bloed bepaald. Deze bloedwaarde wordt uitgezet in een speciale grafiek, om te bepalen of de zuigeling extra hulp nodig heeft bij het afbreken van de opgehoopte bilirubine. Dit kan door middel van fotherapie (UV-lamp) of een wisseltransfusie (bloedtransfusie). (Flaherman & Maisels, 2017<sup>[3]</sup>) (Beentjes & Van Dijk, 2009<sup>[4]</sup>)<sup>12</sup>

### **Perinatale asfyxie**

Gebrek aan zuurstof vlak voor, tijdens of na de geboorte kost een baby extra energie, waardoor hij een hogere kans heeft op hypoglykemie. Soms worden deze zuigelingen standaard bijgevoed om de kans op een hypoglykemie te verkleinen, maar ook het niet starten met enterale voeding en het geven van parenterale voeding kan tijdelijk nodig zijn. In de MDRBV wordt van perinatale asfyxie gesproken bij een Apgar-score van <7 na 5 minuten en/of een navelstreng-pH <7,20. Perined hanteert een Apgar-score van <5 na 5 minuten en een navelstreng-pH van <7 of een BE > -16 mml/l.<sup>13</sup>

### **Prematuriteit**

Een prematuur heeft een hoge kans op gezondheidsproblemen door onrijpheid van diverse orgaansystemen. Deze onrijpheid kan leiden tot hypothermie, hypoglykemie, hyperbilirubinemie en moeite met drinken aan de borst. Prematuren worden dan ook standaard bijgevoed.

### **Dysmaturiteit/ small for gestational age**

Zuigelingen met een te laag geboortegewicht voor de zwangerschapsduur (<p2,3) hebben een hoge kans op onder andere hypoglykemie en hypothermie, waardoor preventief bijvoeding wordt gegeven. Baby's met een geboortegewicht tussen de p2,3 en p10 hebben geen standaard bijvoeding nodig, maar worden meestal wel gescreend op hypoglykemie.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> [www.babyzietgeel.nl](http://www.babyzietgeel.nl) & NVK Richtlijn preventie, diagnostiek en behandeling van hyperbilirubinemie bij de pasgeborene, geboren na een zwangerschapsduur van meer dan 35 weken;

<http://www.nvk.nl/Portals/0/richtlijnen/hyperbili/richtlijnhyperbili.pdf>

<sup>13</sup> NCJ MDRBV Hyperbilirubinemie (geelzien); <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1147>

<sup>14</sup> NCJ Richtlijn: Vroeg en/of small voor gestational age (SGA) geboren kinderen; <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=15&rlpag=752>



### **Macrosomie/ large for gestational age**

Zuigelingen met een te hoog geboortegewicht voor de zwangerschapsduur (>p97,7) hebben een hogere kans op hypoglykemie. In de thuissituatie worden deze baby's niet altijd gescreend, in het ziekenhuis wel. Wanneer de macrosomie het gevolg is van diabetes mellitus bij de moeder, zal als referentie >p95 worden aangehouden. (Zondag, 2017<sup>[5]</sup>)

### **Zieke neonaat**

Zuigelingen met een infectie, sepsis, respiratoire distress, een endocriene of metabole stoornis, etc. hebben meer kans op bijvoeding omdat het voor hen moeilijker kan zijn om effectief met voldoende inname aan de borst te drinken.

### **Congenitale afwijkingen**

Bepaalde afwijkingen (schisis, hartafwijking, choane-atresie, etc.) kunnen een zuigeling belemmeren om effectief aan de borst te drinken. <sup>15</sup>

### **Dehydratie**

Wanneer een zuigeling te weinig melk binnenkrijgt, kan deze uitgedroogd raken. Dit komt vooral voor in de eerste twee weken postpartum. Wanneer het natriumgehalte in het bloed te hoog wordt, kan dehydratie tot zeer ernstige (soms blijvende) complicaties leiden en zelfs sterfte tot gevolg hebben.

Het is niet altijd eenvoudig om symptomen van uitdroging te signaleren. Soms heeft een pasgeborene op de derde of vierde dag na de geboorte dorstkoorts: een combinatie van temperatuurverhoging (> 38 °C) en gewichtsafname. Het gedrag van een uitgedroogde baby kan wisselen: van alert en hongerig tot geïrriteerdheid of juist suf ("tevreden"). Het is daarom belangrijk om alert te reageren op andere mogelijke symptomen van uitdroging, zoals weinig en/of geconcentreerde urine, matige defecatie en icterus. De curve voor relatief gewichtsverlies van TNO kan helpen om een juiste indicatie te stellen. (Zie hoofdstuk 3.1: Gewichtsverloop in de kraamweek)

Een baby kan ook uitgedroogd raken terwijl de melkproductie goed op gang is. Meestal zijn anatomische problemen (tongriem), mechanische problemen (suboptimale aanlegtechniek) of onderliggende gezondheidsproblemen bij de baby de oorzaak.

---

<sup>15</sup> NCJ Richtlijn: Voeding en eetgedrag; Speciale groepen-Aanbevelingen; <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=4&rlpag=526>

### **Onvoldoende groei/ 'failure to thrive'/ ondervoeding**

Na de eerste twee weken post partum manifesteert ondervoeding zich met name door onvoldoende groei. Een afbuigend gewicht (in korte tijd of in grote mate) en het klinisch niet goed gedijen van de baby kunnen een indicatie zijn voor mogelijke ondervoeding. De gewichtstoename bevindt zich dan onder het minimum voor de leeftijd. Wanneer de gewicht-naar-lengte curve zich onder de -2 SDS op de groeicurve bevindt, wordt van ondervoeding gesproken.

Alvorens te starten met bijvoeden is het goed om eerst de gezondheidstoestand van de baby en het borstvoedingsproces te evalueren en te optimaliseren waar mogelijk.<sup>16</sup>

### **Scheiding van moeder en kind**

Wanneer moeder en kind gescheiden zijn door bijvoorbeeld ziekte van moeder en/of het kind, dan zal de baby op andere wijze gevoed moeten worden.

#### **4.3.2 Maternale risicofactoren**

##### **Vertraagde lactogenese II**

Hoewel het op gang komen van de moedermelkproductie vooral hormonaal wordt geregeld, is het ook belangrijk dat in de eerste dagen postpartum regelmatig colostrum uit de borsten wordt verwijderd. Soms duurt het langer voordat de melkproductie goed op gang komt dan de gebruikelijke 72-120 uur na de bevalling.

Hier kunnen meerdere maternale en/of neonatale risicofactoren aan ten grondslag liggen:

- Te veel tijd tussen geboorte en eerste keer aanleggen of kolven;
- Niet 8-12 keer per etmaal willen/kunnen/mogen aanleggen of kolven  
O.a. gebruik fopspeen, zieke moeder. (Colombo et al., 2018<sup>[6]</sup>);
- Strakke tongriem<sup>17</sup>;
- Kolven lukt niet goed;
- Beperking van aanlegmomenten in tijd en frequentie  
O.a. tepelklachten, kind mag/kan niet langer drinken;
- Te veel bijvoeding  
Vertraagd hongergevoel (Gridneva et al., 2016<sup>[7]</sup>);
- Stress en/of pijn  
O.a. scheiding moeder en kind, pijn door bevalling, tepelpijn (Dimitraki et al., 2016<sup>[8]</sup>);

<sup>16</sup> NCJ MDRBV Uitdroging en ondervoeding; <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1157>

<sup>17</sup> NVL Werkgroep Tongriemen; Tong- en lipriemproblematiek bij zuigelingen; <https://www.nvlborstvoeding.nl/wp-content/uploads/2016/10/Tong-en-lipriemproblematiek-bij-zuigelingen-2e-versie.pdf>

- Een (langdurige) bevalling met medische ingrepen en/of complicaties (Colombo et al., 2018<sup>[6]</sup>);
- Pijnbestrijding durante partu  
Mogelijk suboptimaal drinkgedrag door gebruikte medicatie;
- pethidine vs. fentanyl/epidurale anesthesie (Fleet et al., 2015<sup>[9]</sup>) (French, Cong & Chung, 2016<sup>[10]</sup>) (Lee et al., 2017<sup>[11]</sup>);
- Vacuümextractie  
Suboptimaal drinkgedrag baby;
- Sectio  
Waarschijnlijk door suboptimaal borstvoedingsbeleid na OK, niet als primaire oorzaak (Isik et al., 2016<sup>[12]</sup>) (Ilhan et al., 2018<sup>[13]</sup>);
- Fluxus  
Bloedverlies, vermoeidheid, Syndroom van Sheehan;
- Maternale diabetes (De Bortolli & Amir, 2016<sup>[14]</sup>) (Baerug et al., 2018<sup>[15]</sup>);
- Obesitas (Preusting et al., 2017<sup>[16]</sup>) (Garcia et al., 2016<sup>[17]</sup>);
- Niet correct gebruik tepelhoed  
Onvoldoende lediging;
- Achtergebleven placentaresten (Anderson, 2001<sup>[18]</sup>);
- Partus prematurus  
Klierweefsel nog onvoldoende ontwikkeld door premature geboorte;
- Behandeling met medicamenten  
Bijvoorbeeld  $\beta$ -sympathicomimetica of  $\beta$ -blokkers, corticosteroiden, orale glucoseverlagende middelen;
- Primaire lactatie-insufficiëntie  
Er is een kleine groep vrouwen (<5%) waarbij sprake is van 'primaire lactatie-insufficiëntie'. Een vrouw is dan fysiek niet in staat om voldoende moedermelk te produceren.  
Mogelijke oorzaken zijn:
  - borstoperatie i.a. (klierweefsel weggenomen en/of zenuwbanen gekliefd)
  - hormonale stoornissen (o.a. PCOS, hypothyreoïdie)
  - borsthypoplasie (weinig melkklierweefsel in aanleg)Interventies om de moedermelkproductie te verhogen zullen beperkt of geen resultaat hebben. Een toereikende melkproductie is in deze situaties niet altijd mogelijk. (Hurst, 2007<sup>[19]</sup>)<sup>18</sup>

<sup>18</sup> NCJ MDRBV (Mogelijk) onvoldoende melkproductie;  
<https://www.ncj.nl/richtlijnen/allrichtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1153>

### **Pathologische stuwing**

Bij ernstige stuwing zijn de borsten strak en gespannen, is er sprake van oedeem in de tepelhof en/of de hele borst en ervaart de moeder pijn. Ook kan temperatuurverhoging optreden en door de spanning vervlakking van de tepels. Doordat de alveoli overvol zijn en continu in combinatie met Prolactin Inhibiting Factor, daalt de prolactinespiegel en kunnen melkvormende cellen worden beschadigd. Door de obstructie die ernstige stuwing veroorzaakt, wordt de toeschietreflex en/of de melkstroom vertraagd. Vertraagde of onvoldoende melkproductie en daardoor een niet goed groeiende zuigeling zijn mogelijke gevolgen.

Zowel onvoldoende als overmatige lediging van de borsten kan een oorzaak zijn van pathologische stuwing. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door royale vochttoediening durante partu. Op dit moment is hier echter nog geen doorslaggevend bewijs voor. Het geven van bijvoeding en borstimplantaten of een andere borstoperatie in de voorgeschiedenis vergroten ook de kans op pathologische stuwing. Iatrogen oedeem in de borsten na een langdurige partus met gebruik van synthetische oxytocine en/of een (waak)infuus kan ook een predisponerende factor zijn.

### **Onverdraaglijke pijn bij voeden**

Wanneer aanleggen onverdraaglijk pijnlijk is ondanks diverse interventies, zal de zuigeling op andere wijze gevoed moeten worden. De pijn kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door o.a. tepelkloven of schaafwondjes op de tepel, vasospasmen in de tepel, strakke tongriem.<sup>19</sup>

### **Gebruik van een tepelhoed**

Een ineffectief gebruikte tepelhoed kan een baby belemmeren om voldoende melk uit de borst te halen, met onvoldoende melkintake en bijkomende consequenties tot gevolg.

### **Roken door de moeder**

Nicotine kan de oxytocine-afgifte negatief beïnvloeden waardoor de toeschietreflex geremd wordt met als gevolg te weinig melkintake. Tevens kan de doorbloeding van de borst verminderen door beschadiging van de haarvaten, waardoor de melkproductie negatief beïnvloed kan worden. (Tweed et al., 2012<sup>[20]</sup>)

### **Alcohol- en/of drugsgebruik**

Bij incidenteel gebruik van alcohol en/of drugs kan er tijd een indicatie zijn om de baby niet aan de borst te voeden.

---

<sup>19</sup> NCJ MDRBV Pijn bij borstvoeding & Pijnlijke tepels; <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1154> <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1155>

### **Medicatiegebruik**

Soms gebruikt de moeder (tijdelijk) medicatie die incompatibel is met borstvoeding, bijvoorbeeld voor medische onderzoeken en/of een operatie. Tijdelijke onderbreking van voeden aan de borst en/of moedermelk kan dan noodzakelijk zijn.<sup>20</sup>

### **Ziekte van de moeder**

Soms is de moeder fysiek of mentaal te ziek om haar kind aan te leggen, bijvoorbeeld ten gevolge van o.a. een ernstige zwangerschapsvergiftiging, ernstige fluxus post partum, infectie, psychose, ernstige depressie.

### **Onzekerheid bij de moeder**

Het komt erg vaak voor dat een moeder ten onrechte vreest dat haar kind niet voldoende melk krijgt. Bijvoorbeeld als de borsten ineens soepeler aanvoelen, de voedingsfrequentie hoger is dan verwacht, veranderingen in het voedingspatroon of het slaap- en huilgedrag van de baby, de vaststelling dat de baby beter slaapt na een fles kunstmatige zuigelingenvoeding of een afbuigende groeicurve rond vier maanden postpartum.

### **Menstruatie/ zwangerschap/ hormonale anticonceptie**

Sommige vrouwen rapporteren een melkproductiedip tijdens hun menstruatie, waardoor het kind dan na een voeding ontevreden is. Ook een nieuwe zwangerschap tijdens het geven van borstvoeding kan leiden tot afname van de melkproductie, zodat bijvoeding nodig is. Bij sommige vrouwen stopt de melkproductie zelfs helemaal. Anderen hebben er geen last van en voeden de hele zwangerschap door zonder problemen.

In sommige bijsluiters van hormonale anticonceptie staat geschreven dat ze geen invloed hebben op de melkproductie, echter in de praktijk wordt regelmatig een afnemende melkproductie gezien tijdens gebruik hiervan. In verschillende onderzoeken is het effect van hormonale anticonceptie op borstvoeding onderzocht en de conclusie is dat er te weinig of tegenstrijdig onderzoek is om conclusies aan te verbinden. (Lopez et al., 2015<sup>[21]</sup>) (Berens & Lobbok, 2015<sup>[22]</sup>)

---

<sup>20</sup> NCJ MDRBV Medicatie en borstvoeding; <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1151>  
& Uitzoeken of medicatie compatibel is kan via [www.lareb.nl](http://www.lareb.nl) of [www.e-lactancia.org](http://www.e-lactancia.org).

### 4.3.3 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

Holmes, A.V., McLeod, A.Y., & Bunik, M. (2013).

*ABM Clinical Protocol #5: Peripartum Breastfeeding Management for the Healthy Mother and Infant at Term, Revision 2013.* Breastfeeding Medicine, 8(6), 469-473.

doi:10.1089/bfm.2013.9979

<https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/5-peripartum-bf-management-protocol-english.pdf>

Kellams, A., Harrel, C., Omage, S., Gregory, C., Rosen-Carole, C., & The Academy of breastfeeding medicine. (2017). *ABM Clinical Protocol #3: Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate, Revised 2017.* Breastfeeding Medicine, 12(3), 1-10.

doi:DOI: 10.1089/bfm.2017.29038.ajk

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Voeden op verzoek.* Geraadpleegd op 30 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1158>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2017). 3. *Kinderen in de leeftijd van 0-1 jaar- Aanbevelingen (Richtlijn: Voeding en eetgedrag (2013, aanpassing 2017).* Geraadpleegd op 30 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=4&rlpag=526>

Smith, H. A., & Becker, G. E. (2016). *Early additional food and fluids for healthy breastfed full-term infants.* Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, 8, 1-100.

doi:10.1002/14651858.CD006462.pub4

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006462.pub4/full>

World Health Organization, & Unicef. (2009). *Acceptable medical reasons for use of breast-milk substitutes.* Geraadpleegd op 17 februari 2018, van

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69938/1/WHO\\_FCH\\_CAH\\_09.01\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69938/1/WHO_FCH_CAH_09.01_eng.pdf?ua=1)

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 2 Tides in Breastfeeding. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 41-70).* Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 5 Drug Therapy and Breastfeeding. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 171-199)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 7 Perinatal and Intrapartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 227-264)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 8 Postpartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 273-287)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 11 Jaundice and the Breastfed Baby. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 273-287)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 13 The Use of Human Milk and Breastfeeding in the Neonatal Intensive Care Unit. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 469-508)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 15 Women's Health and Breastfeeding. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 553-623)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 18 The Ill Child: Breastfeeding and Implications. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 717-767)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 19 Infant Assessment. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 273-287)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

[1] Adamkin, D. H., & American Academy of Pediatrics. (2011). *Clinical Report—Postnatal Glucose Homeostasis in Late-Preterm and Term Infants*. *Pediatrics*, 127, 575-579. doi:10.1542/peds.2010-3851.  
<http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/127/3/575.full.pdf>

- [2] Wight, N., Marinelli, K. A., & The Academy of Breastfeeding Medicine. (2014). *ABM Clinical Protocol #1: Guidelines for Blood Glucose Monitoring and Treatment of Hypoglycemia in Term and Late-Preterm Neonates, Revised 2014*. *Breastfeeding Medicine*, 9(4), 173-179. doi:DOI: 10.1089/bfm.2014.9986  
<http://www.bfmed.org/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/1-hypoglycemia-protocol-english.pdf>
- [3] Flaherman, V. J., Maisels, M. J., & The Academy of Breastfeeding Medicine. (2017). *ABM Clinical Protocol #22: Guidelines for Management of Jaundice in the Breastfeeding Infant 35 Weeks or More of Gestation—Revised 2017*. *Breastfeeding Medicine*, 12(5), 250-257. doi:DOI: 10.1089/bfm.2017.29042.vjf  
<https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/22-jaundice-protocol-english.pdf>
- [4] Beentjes, M., Dijk, P., & KNOV. (2009, november). *Preventie, diagnostiek en behandeling van hyperbilirubinemie bij de pasgeborene, geboren na een zwangerschapsduur van meer dan 35 weken*. Geraadpleegd op 10 februari 2018, van [http://babyzietgeel.nl/jgz\\_verpleegkundige\\_jeugdarts/downloads\\_links/downloads/download/Verloskundige\\_Nieuwe\\_richtlijn\\_hyperbiliTvV\\_2009\\_11\\_p44-46.pdf](http://babyzietgeel.nl/jgz_verpleegkundige_jeugdarts/downloads_links/downloads/download/Verloskundige_Nieuwe_richtlijn_hyperbiliTvV_2009_11_p44-46.pdf)
- [5] Zondag, L., & Koninklijke Nederlands Vereniging van Verloskundigen. (2017). *Factsheet positieve discongruentie (Versie 1.4)*. Geraadpleegd van <https://www.kennisnetgeboortezorg.nl/?file=10884&m=1500990435&action=file.download>
- [6] Colombo, L., Crippa, B. L., Consonni, D., Bettinelli, M. E., Agosti, V., Mangino, G., . . . Mosca, F. (2018). *Breastfeeding Determinants in Healthy Term Newborns*. *Nutrients*, 10(1), 1-10. doi:10.3390/nu10010048  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5793276/pdf/nutrients-10-00048.pdf>
- [7] Gridneva, Z., Kuganathan, S., Hepworth, A. R., Tie, W. J., Lai, C. T., Ward, L. C., . . . Geddes, D. T. (2016, 28 december). *Effect van human milk appetite hormones, macronutrients, and infant characteristics on gastric emptying and breastfeeding patterns of term fully breastfed infants*. Geraadpleegd op 30 december 2017, van <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5295059/>
- [8] Dimitraki, M., Tsikouras, P., Manav, B., Gioka, T., Koutlaki, N., Zervoudis, S., & Galazios, G. (2016). *Evaluation of the effect of natural and emotional stress of labor on lactation and breast-feeding*. *Gynecology and Obstetrics*, 293(2), 317-328. doi:



10.1007/s00404-015-3783-1. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00404-015-3783-1>

- [9] Fleet, J., Belan, I., Jones, M. J., Ullah, S., & Cyna, A. M. (2015). *A comparison of fentanyl with pethidine for pain relief during childbirth: a randomised controlled trial*. *BJOG*, 122(7), 983-992. doi:DOI: 10.1111/1471-0528.13249  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13249/abstract>
- [10] French, C. A., Cong, X., & Chung, K. S. (2016). *Labor Epidural Analgesia and Breastfeeding*. *Journal of Human Lactation*, 32(3), 507-520.  
doi:doi.org/10.1177/0890334415623779  
[http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0890334415623779?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0890334415623779?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)
- [11] Lee, A. I., McCarthy, R. J., Toledo, P., Jones, M. J., White, N., & Wong, C. A. (2017). *Epidural Labor Analgesia—Fentanyl Dose and Breastfeeding Success: A Randomized Clinical Trial*. *Anesthesiology*, 127, 614-624.  
doi:10.1097/ALN.0000000000001793  
<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2654625>
- [12] Isik, Y., Dag, Z. O., Tulmac, O. B., & Pek, E. (2016). *Early postpartum lactation effects of cesarean and vaginal birth*. *Ginekologia Polska*, 87(6), 426-430. doi:DOI: 10.5603/GP.2016.0020  
[https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_polska/article/view/47847](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/47847)
- [13] İlhan, G., Atmaca, F. V., Cumen, A., Zebitah, A. G., Güngör, E. S., & Karasu, A. F. G. (2018). *Effects of daytime versus night-time cesarean deliveries on Stage II lactogenesis*. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 44(1), 1-6.  
doi:DOI: 10.1111/jog.13562  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jog.13562/full>
- [14] De Bortoli, J., & Amir, L. H. (2016). *Is onset of lactation delayed in women with diabetes in pregnancy? A systematic review*. *Diabetic Medicine*, 33(1), 37-24. doi:DOI: 10.1111/dme.12846  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dme.12846/abstract>
- [15] Baerug, A., Sletner, L., Laake, P., Fretheim, A., Løland, B. F., Waage, C. W., . . . Jenum, A. K. (2018). *Recent gestational diabetes was associated with mothers stopping predominant breastfeeding earlier in a multi-ethnic population*. *Acta Paediatrica*, 107(2), 183-363. doi:10.1111/apa.14274

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.14274/abstract>

- [16] Preusting, I., Brumley, J., Odibo, L., Spatz, D. L., & Louis, J. M. (2017). *Obesity as a Predictor of Delayed Lactogenesis II*. *Journal of Human Lactation*, 33(4), 684-691. doi: 10.1177/0890334417727716  
[http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0890334417727716?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0890334417727716?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)
- [17] Garcia, A. H., Voortman, T., Baena, C. P., Chowdhury, R., Muka, T., Jaspers, L., . . . Van den Hooven, E. H. (2016). *Maternal weight status, diet, and supplement use as determinants of breastfeeding and complementary feeding: a systematic review and meta-analysis*. *Nutrition Reviews*, 74(8), 490-516. doi: 10.1093/nutrit/nuw016  
<https://academic.oup.com/nutritionreviews/article-abstract/74/8/490/1752372?redirectedFrom=fulltext>
- [18] Anderson, A. M. (2001). *Disruption of lactogenesis by retained placental fragments*. *Journal of Human Lactation*, 17(2), 142-144. doi:DOI: 10.1177/089033440101700210  
[http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/089033440101700210?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/089033440101700210?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)
- [19] Hurst, N. M. (2007). *Recognizing and Treating Delayed or Failed Lactogenesis II*. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 52(6), 588-594. doi:doi.org/10.1016/j.jmwh.2007.05.005  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S152695230700195X?via%3Dihub>
- [20] Tweed, J. O., Hsia, S. H., Lutfy, K., & Friedman, T. C. (2012). *The endocrine effects of nicotine and cigarette smoke*. *Trends Endocrinol Metab*, 23(7), 334-342. doi:10.1016/j.tem.2012.03.006  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3389568/>
- [21] Lopez, L. M., Grey, T. W., Stuebe, A. M., Chen, M., Struitt, S. T., & Gallo, M. F. (2015). *Combined hormonal versus nonhormonal versus progestin-only contraception in lactation*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD003988(3), 1-57. doi:10.1002/14651858.CD003988.pub2. <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003988.pub2/full>

- [22] Berens, P., Lobbok, M., & The Academy of Breastfeeding Medicine. (2015). *ABM Clinical Protocol #13: Contraception During Breastfeeding, Revised 2015*. *Breastfeeding Medicine*, 10(1), 1-10. doi:DOI: 10.1089/bfm.2015.9999. <https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/13-contraception-and-breastfeeding-protocol-english.pdf>

## 4.4 Methodes van bijvoeden

Wanneer besloten wordt om een zuigeling bijvoeding te geven, moet worden bepaald welke methode het meest geschikt is.

Per situatie kan dit verschillen en afhangen van onder andere:

- Wens van de ouders;
- Belasting voor de zuigeling;
- Gebruiksgemak (incl. reiniging);
- Gebruiksduur;
- Beschikbaarheid (incl. kosten);
- Of er specifieke vaardigheden moeten worden aangeleerd (bijv. zuigtraining).

### **Idealiter wordt de borstvoedingsrelatie door het bijvoeden zo min mogelijk verstoord.**

De mogelijkheden voor het extra toedienen van melkvoeding zijn:

- Lepel;
- Cup;
- Fingerfeeder;
- Borstvoedingshulpset;
- Fles;
- Neussonde.

### **Welke methode is de beste?**

Er zijn verschillende studies gedaan waarbij methodes van bijvoeden met elkaar zijn vergeleken, om te zien welke methode het meest geschikt is voor baby's die borstvoeding krijgen. De conclusies van de onderzoeken spreken elkaar tegen. Daarnaast zijn onderzoeken voornamelijk onderzoek gedaan bij prematuren en nauwelijks bij à terme geboren zuigelingen.

In de dagelijkse praktijk zien zorgprofessionals en ouders regelmatig dat baby's na het krijgen van bijvoeding niet meer (goed) aan de borst drinken. Ook zouden borstvoedingsresultaten (frequentie en duur) na het krijgen van bijvoeding, zeker met de fles, duidelijk lager zijn.

In het verleden werd als verklaring gesproken van 'tepel-speenverwarring', omdat hoofdzakelijk met de fles werd bijgevoed. De baby zou door de ervaring van de stevige flessenspeen de zachtere borst van de moeder niet meer herkennen en daardoor niet meer weten hoe aan de borst te drinken. Omdat dit fenomeen ook optreedt bij andere manieren

van bijvoeding werd later gesproken van ‘zuigverwarring’: de baby weet niet meer goed welke techniek hij of zij moet inzetten om te drinken aan de borst.

Inmiddels is vanuit de logopedie het begrip ‘flow-verwarring’ geïntroduceerd: de baby zou snel gewend raken aan de gestage en snelle stroom melk uit de fles, en daardoor niet meer goed om kunnen gaan met de meer wisselende melkstroom uit de borst.

Bij al deze verklaringen wordt de oorzaak voor ‘minder succesvol borstvoeding na bijvoeding’ gezocht in de anatomie, fysiologie en psychologie van de baby. Het verschilt per zorgdiscipline of het fenomeen wordt erkend óf afgewezen als risico van bijvoeding. Echter, er zijn meer verklaringen denkbaar:

- **De behoefte aan controle bij ouders**, waardoor zij na een periode van bijvoeding liever geen borstvoeding (meer) geven. Het geven van bijvoeding, zichtbaar en meetbaar, vergroot de controle op de melkinname van hun kind. Het loslaten van deze controle in de overgang naar alleen borstvoeding wordt regelmatig als spannend ervaren;
- **De ervaring dat borstvoeding onvoldoende is om de baby te kunnen voeden**, kan het vertrouwen van ouders in dit fysiologische proces ondermijnen. De belangrijkste genoemde redenen om te stoppen met borstvoeding geven is de angst voor het hebben van te weinig melk. Het ‘voor de zekerheid’ bijvoeden versterkt en bevestigt deze angst, waardoor de kans dat ouders doorgaan met bijvoeden wellicht groter wordt;
- **Daadwerkelijke problemen met onvoldoende melkproductie**, door verstoring van het vraag- en aanbodprincipe waarop de afstemming van melkproductie gebaseerd is. Op het moment dat bijvoeding aangeboden wordt, zal de baby minder vaak en mogelijk minder intensief aan de borst drinken. Hiermee wordt de onderlinge afstemming verstoord. Kolven kan dit probleem deels oplossen, maar afkolven naast borstvoeding geven kan arbeidsintensief zijn voor de moeder, wat de kans op voortijdig stoppen met borstvoeding door overbelasting vergroot. Afkolven stimuleert melkproductie mogelijk minder dan een baby aan de borst, door gebrek aan huidcontact en daarmee hormonale stimulatie, en door minder effectieve stimulans van tepelhof en doorstroom;
- **Gebrek aan controle en vertrouwen in het fysiologisch proces bij professionals**. ‘Meten is weten’ echter intake bij borstvoeding is lastig te meten in tegenstelling tot bijvoeding. Dit vergroot de kans, in situaties waarbij er zorg is over de conditie van een baby, dat er snel gekozen wordt voor bijvoeding in plaats van borstvoeding.

Er zijn dus meerdere aspecten die mee kunnen spelen om te verklaren waarom de duur en exclusiviteit van borstvoeding afneemt na het geven of krijgen van bijvoeding. Hoewel niet alle baby's na het krijgen van bijvoeding moeite hebben met drinken aan de borst, wordt dit in de praktijk vaak genoeg waargenomen om hier rekening mee te houden, ondanks dat het exacte mechanisme achter dit fenomeen niet helder is.

De psychologische factoren die bij ouders en zorgprofessionals mogelijk een rol spelen, zijn voldoende aannemelijk om rekening mee te houden bij het opstellen van beleid.

Uitgaande van het principe *primum non nocere* is allereerst het zeer zorgvuldig afwegen van de noodzaak tot bijvoeden nodig. Ten tweede moet een methode worden gekozen die het borstvoedingsproces het minst schaadt, rekening houdend met alle aspecten die dit proces beïnvloeden.

### **Non-compliance**

*De attitude van zorgverleners ten aanzien van borst- en bijvoeding heeft invloed op het uiteindelijk gevoerde beleid. Sommige zorgverleners zijn geneigd om te kiezen voor interventies die hen het minste tijd en moeite kosten. Zeker wanneer zorgverleners het druk hebben, bestaat het gevaar van non-compliance, ofwel: het niet nakomen van beleidsafspraken. Voor ouders kan dit verwarrend zijn en hun vertrouwen in het borstvoedingsproces schaden.*

#### **4.4.1 Lepelvoeding**

Bijvoeden met een lepel wordt vooral in de eerste dagen postpartum (1-3 dagen) gedaan. De moeder kolft met de hand druppels colostrum op een lepel die zij vervolgens direct kan toedienen. De met zorg gekolfde druppels gaan zo niet verloren in een afkolfset, moeder ziet dat ze melk beschikbaar heeft en dit komt haar zelfvertrouwen ten goede.

Lepelvoeding is een makkelijk uitvoerbare manier van bijvoeden. Er is zeer weinig onderzoek gedaan naar de verschillen tussen lepelvoeding en andere manieren van bijvoeden.

Onderzoeken met lepelvoeding zijn uitgevoerd bij prematuren en dysmaturen.

- De vergelijking tussen lepelvoeding met flesvoeding laat zien dat lepelvoeding meer tijd kost, maar sneller teruggaan naar exclusief borstvoeding en betere zuigbewegingen gaven. (Aytikin et al., 2014<sup>[1]</sup>)
- Lepelvoeding ten opzichte van sondevoeding laat zien dat lepelvoeding meer zuigbewegingen laat zien. (Rahman et al., 2015<sup>[2]</sup>)
- Het enige onderzoek dat lepelvoeding vergeleek met flesvoeding ten aanzien van borstvoedingssucces gaf een niet-significant betere uitkomst voor flesvoeding dan lepelvoeding. (Kumar, Dabas & Singh, 2010<sup>[3]</sup>)

### Voordelen

- Handig bij kleine hoeveelheden moedermelk (druppels), welke direct gegeven kunnen worden, zonder verspilling;
- Makkelijk aan te leren aan ouders en professionals;
- Geen financiële investering nodig.

### Nadelen

- Bij grotere hoeveelheden voeding tijdrovend;
- De zuigbehoefte van het kind wordt niet bevredigd.

#### 4.4.2 Cupfeeding

Cupfeeding is het toedienen van melkvoeding middels een kopje, klein (medicijn)bekertje of een speciaal hiervoor ontwikkelde voedingscup. Cupfeeding is een oude en wijdverbreide methode om een zuigeling bij te voeden. (Zie Bijlage 1: Handleiding cupfeeding)<sup>21</sup>

Er is weinig bewijs dat cupfeeding de meest veilige en efficiënte bijvoedingsmethode is met het minste verstoring van de borstvoedingsrelatie. Het bewijs is bovendien niet eenduidig. Alleen wanneer hygiënische omstandigheden duidelijk suboptimaal zijn, bijvoorbeeld er is geen schoon drinkwater voorhanden, dan is cupfeeding duidelijk de aanbevolen bijvoedingsmethode.

De oraal-motorische vereisten zijn bij cupfeeding anders dan bij borstvoeding, immers de mondholte wordt niet opgevuld met een voorwerp; tongbewegingen worden wel geoefend. Uit research blijkt dat er géén verschillen zijn in fysiologische stabiliteit, verslikken, apneu's, teruggeven van voeding, bradycardie in vergelijking met flesvoeden. (Kumar et al., 2010<sup>[3]</sup>)

Een RCT onder een grote populatie (n=700) liet geen verschillen zien in intake van volumes en duur van de voeding tussen cupfeeding en flesvoeden. (Howard et al., 2003<sup>[4]</sup>)

Een andere studie vond dat bij cupfeeding de melkintake minder was en dat een dip in de zuurstofsaturatie zich vaker voordeed in vergelijking met flesvoeding. Deze onderzoeken zijn vooral bij prematuur geboren zuigelingen verricht.

Er was geen verschil in gewichtstoename en exclusief borstvoeding geven tussen cup en fles. (Flint, New & Davies, 2016<sup>[5]</sup>)

Andere verschijnselen als het weglekken van de (gekolfde) melk tijdens de cupfeeding en een onbevredigde zuigbehoefte bij de zuigeling kunnen ook redenen zijn om cupfeeding te vermijden.

---

<sup>21</sup> Global Health Media – cupfeeding video <https://globalhealthmedia.org/portfolio-items/cup-feeding/?portfolioID=5623>

### Redenen om wel te kiezen voor cupfeeding

- Moeder en kind gescheiden zijn en de moeder is niet aanwezig voor een voeding;
- Vermijden van (vermeend) risico van zuigverwarring;
- Voeden aan de borst is niet mogelijk;
- Onhygiënische omstandigheden.

### Redenen om niet te kiezen voor cupfeeding

- Recente extubatie (met mogelijk schade aan de stembanden);
- Sterke kokhalsreflex;
- Extreme lethargie;
- Neurologische of anatomische problemen of tekortkomingen;
- Pretèrme, respiratoir instabiele baby;
- Beperkte tongmotoriek (strakke tongriem);
- Moeilijk goed aan te leren, waardoor het kind mogelijk onnodig lang in het ziekenhuis moet blijven;
- Verspilling van (gekolfde) melk door knoeien;
- Non-compliance onder zorgverleners.

Sommige baby's bieden weerstand tegen de cup en hebben tijd nodig om zich in te stellen op het toedienen van melk via de cup.

#### 4.4.3 Fingerfeeding

Fingerfeeding of vingervoeden is een bijvoedingsmethode waarbij een vinger in de mond van de baby wordt gebracht, met daarlangs een dun slangetje of een flexibele 'tip'. Het slangetje of de tip wordt aan het uiteinde van een injectiespuit bevestigd, waarna de bijvoeding op geleide van het zuigen van de baby in het mondje kan worden gespoten. Er kan ook gebruik worden gemaakt van een containertje, gevuld met melkvoeding, waar het slangetje vervolgens wordt ingehangen. De baby kan dan in zijn eigen tempo de melk opzuigen. (Zie bijlage 2: Handleiding Fingerfeeding)

Over deze manier van bijvoeden is geen consensus. Er is weinig research naar gedaan en de keuze voor deze manier van bijvoeden stoelt vooral op ervaring.

#### Mogelijke voordelen

- Zuigtraining bieden aan baby die geen interesse tonen voor het drinken aan de borst. De vinger die zich op de overgang tussen het harde en zachte verhemelte bevindt, stimuleert de baby om te zuigen. Dit kan de mondmotoriek en de zuig-slikcoördinatie bevorderen, terwijl de baby 'beloond' wordt met voeding;
- De baby houdt zelf de regie over het tempo van de intake.



### Mogelijke nadelen

- Methode doet medisch of technisch aan, omdat tijdens de handeling meestal twee handen nodig zijn en er tijdens het voeden weinig lichaamscontact is;
- Vinger in de mond is invasief;
- Methode vergt goede instructie.

In veel ziekenhuizen wordt de methode voorbehouden aan de ouders, in verband met hygiëne. De ervaring leert dat bij goede instructie deze methode van bijvoeden positiever wordt ervaren door ouders in vergelijking met cupfeeding, vooral als bijvoeding structureel nodig is.

#### 4.4.4 Borstvoedingshulpset

Met behulp van een borstvoedingshulpset (BHS) krijgt de baby bijvoeding via een slangetje in de mondhoek, terwijl hij aan de borst drinkt. Er zijn kant-en-klare sets te koop, maar een BHS kan ook zelf gemaakt worden door bijvoorbeeld een voedingssonde aan een injectiespuit te bevestigen. Vanzelfsprekend is het wel de voorwaarde voor deze bijvoedingsmethode dat de baby aan de borst zuigt. (Zie bijlage 3: Handleiding Bijvoeden aan de borst)<sup>22</sup>

### Voordelen

- Stimuleert moedermelkproductie, doordat er ook aan de borst gedronken wordt;
- Helpt de zuigeling om te leren drinken aan de borst;
- Bespaart tijd door aanleggen en bijvoeden tegelijk;
- De zuigeling drinkt in principe naast de bijvoeding ook moedermelk aan de borst;
- Het geeft de moeder een positieve borstvoedingservaring, wat haar zelfvertrouwen versterkt.

### Nadelen

- Weinig zorgverleners en/of ouders kennen methode (onbekend maakt onbemind);
- Reiniging slangetje kan lastig zijn;
- Wanneer veel bijvoeding wordt gegeven, moet de BHS soms afgewend worden.

### Neonatale redenen voor BHS

- Zwakke of ongecoördineerde zuigreflex
- Onvoldoende gewichtstoename of –verlies

---

<sup>22</sup> Video BHS plaatsen <https://ibconline.ca/breastfeeding-videos-english/>

- Prematuriteit
- Baby's met orale anomalieën

#### **Maternale redenen voor BHS**

- Adoptie
- Re-lactatie
- Borstoperatie  
(augmentatie en reductie)
- Primaire of secundaire lactatie-insufficiëntie  
(aplasie of dysplasie, medicijngebruik, syndroom van Sheehan)

#### **4.4.5 Flesvoeden**

Bij flesvoeden wordt moedermelk of kunstmatige zuigelingenvoeding gegeven met behulp van een fles met een daarop bevestigde kunstmatige speen. De spenen zijn meestal gemaakt van siliconen en in veel verschillende vormen en maten verkrijgbaar.

#### **Wetenschappelijk onderzoek**

In de meeste richtlijnen staat beschreven dat een baby jonger dan 4 à 6 weken beter niet met een fles kan worden bijgevoed. De baby zou na het drinken uit een fles niet meer aan de borst willen drinken, vanwege zogenaamde 'tepel-speenverwarring'. De baby heeft dan moeite met of een voorkeur voor een bepaalde voedingsmethode, nadat hij gevoed is met een flessenspeen. Er zijn echter ook onderzoeken die concluderen dat dit fenomeen niet bestaat en dat moeite met drinken aan de borst ook bij andere bijvoedingsmethodes kan voorkomen. Veel studies geven aan dat de oorzaak van een lager borstvoedingssucces na bijvoeding multifactorieel is. Daarom is het moeilijk om alleen de methode op zich waarmee is bijgevoed als oorzaak aan te wijzen. (Timmerman & Thompson, 2015<sup>[6]</sup>)

Er is geen onderzoek naar tepel-speenverwarring voorhanden dat een oorzakelijk verband aantoont tussen bijvoeden met de fles en minder goede borstvoedingsresultaten (duur en exclusiviteit). (Timmerman & Thompson, 2015<sup>[6]</sup>) Onderzoeken waarin het effect van (bij)voeden met de fles werd bekeken, vergeleken deze voedingsmethode met cupfeeding. (Howard et al., 2003<sup>[4]</sup>) De conclusie uit deze onderzoeken is dat cupfeeding niet als een betere methode dan flesvoeding kan worden beschouwd. (Flint et al., 2016<sup>[5]</sup>) Daarnaast is in de betreffende onderzoeken niet omschreven op welke wijze de fles werd aangeboden, terwijl dit mogelijk wel van invloed kan zijn op het welslagen van de borstvoeding.

#### **Richtlijnen en de praktijk**

In de Tien Vuistregels voor het Welslagen van Borstvoeding van WHO/UNICEF staat beschreven dat aan pasgeborenen die borstvoeding krijgen geen speen of fopspeen mag

worden gegeven (vuistregel 9). Sinds 2016 is deze vuistregel opgenomen in standaard 3 van Baby Friendly Nederland: Informatie en praktijk bij het voeden van uw kind.<sup>23</sup> Deze regels stellen dat het belangrijk is om de fles zo lang mogelijk buiten beeld te laten als borstvoeding de wens en het doel is. Deze standaard wordt door de meeste landelijke protocollen overgenomen en is gebaseerd op een review die geen eenduidige conclusie trekt over de invloed van bijvoedingsmethoden op het welslagen van borstvoeding. De uitkomst van de studie is op verschillende manieren te interpreteren. (Renfrew et al, 2009<sup>[7]</sup>)

In de dagelijkse praktijk is het gebruik van een fles niet altijd te vermijden, zeker niet wanneer het de wens van de ouders is om bij te voeden met een fles. In een situatie waarin ouders emotioneel en fysiek belast zijn, gebruiken zij misschien liever een hulpmiddel dat zij kennen, in plaats van bijvoorbeeld een borstvoedingshulpset die zij nog nooit eerder hebben gezien. (Flint et al., 2016<sup>[5]</sup>) Bovendien is voeden met een fles vaak onvermijdelijk als de moeder weer gaat werken. De baby is dan weliswaar ouder, maar ook dan kan voeden met een fles bepaalde nadelen hebben. Deze zijn te beperken of te vermijden door een adequate manier van flesvoeden te gebruiken.

Hoewel wetenschappelijk onderzoek weinig onderbouwing geeft voor het accepteren of afwijzen van een fles als (bij)voedingsmethode, hebben zorgverleners in de loop der jaren wel degelijk praktijkervaring opgedaan en meer inzicht gekregen in hoe een baby gevoed zou moeten worden met een fles.

### **Manieren van flesvoeden**

In de afgelopen twee decennia is er meer aandacht gekomen voor de manier hoe flesvoeding gegeven wordt. (Kassing, 2002<sup>[8]</sup>) (Thoyre, Shaker & Pridham, 2005<sup>[9]</sup>) In de jaren hiervoor lag de nadruk vooral op de hoeveelheid voeding die moest worden gegeven en werd er nauwelijks aandacht geschonken aan bijvoorbeeld het tempo waarop de voeding gedronken werd. Hierdoor konden zuigelingen zich makkelijk verslikken of werden onbewust overvoed, door de focus op het leegdrinken van de flesjes. (Li, Fein & Grummer-Strawn, 2010<sup>[10]</sup>)

Inmiddels zijn er, met name door lactatiekundigen, diverse manieren van flesvoeden beschreven die allemaal met verschillende termen worden aangeduid. De namen voor deze methodes worden ook weleens door elkaar gebruikt. Vaak wordt bij elke methode de nadruk gelegd op één bepaald aspect van voeden met de fles, zoals de soort speen, de manier van het aanbieden van de fles, hoe de melkstroom moet worden gereguleerd, etcetera. (Zie bijlage 4: Handleiding Flesvoeden)

De beschikbare methodes hebben meer overeenkomsten dan verschillen.

<sup>23</sup> Baby Friendly Nederland – De vijf standaarden; [www.babyfriendlynederland.nl](http://www.babyfriendlynederland.nl)

- **Actief flesvoeden**<sup>24</sup>  
Stabiel en ondersteund, zijligging, pacing<sup>25</sup>, fles horizontaal
- **Therapeutisch flesvoeden**  
Stabiel en ondersteund, zijligging, pacing, fles horizontaal
- **Baby geleid flesvoeden**<sup>26</sup>  
Baby zit rechtop, links rechts wisselen, fles horizontaal
- **Responsief flesvoeden**<sup>27</sup>  
Baby zit rechtop, links rechts wisselen, oogcontact, fles horizontaal

In afwachting van meer onderzoek naar eventuele nadelige gevolgen van flesvoeden voor het drinken aan de borst, zou flesvoeden een manier kunnen zijn om een baby na bijvoeding (voor kortere of langere duur) de transitie naar volledige borstvoeding te laten maken. Hierbij is het onontbeerlijk dat er aandacht wordt geschonken aan het zoveel mogelijk nabootsen van drinken aan de borst. Dus voeden op verzoek, baby zelf laten aanhappen, reguleren van de melkstroom, adequaat reageren op stress-signalen, in direct contact met moeder, en baby zelf laten bepalen hoeveel hij drinkt.

Wanneer de fles wordt gebruikt als bijvoedmethode in het proces van transitie naar volledige borstvoeding of omdat de melkproductie achter blijft, kan overwogen worden om de baby eerst bij te voeden met een deel van de voedingshoeveelheid en hem daarna aan de borst te leggen.<sup>28</sup>

Voordelen van deze manier van bijvoeden zijn:

- De eerste honger van de baby is gestild waardoor hij meer geduld heeft om zichzelf adequaat aan de borst te leggen;
- Bij een minder sterke melkstroom aan de borst zal de baby geduldiger en langer aan de borst drinken en zo de melkproductie meer stimuleren.

#### 4.4.6 Sondevoeding

Sondevoeding is geen optie voor bijvoeden zoals de eerdergenoemde methodes. Wel is sondevoeding de laatste jaren, ook in de thuissituatie, als methode van bijvoeding een plaats aan het krijgen in de overgang naar volledige borstvoeding bij zieke en/of premature zuigelingen.

---

<sup>24</sup> <http://www.nancymohrbacher.com/articles/2013/12/3/for-the-caregiver-of-a-breastfed-baby.html>

<sup>25</sup> *Pacing* = tempo aanpassen, doseren.

<sup>26</sup> Blog Nurtured Child - Baby-led bottle feeding <http://nurturedchild.ca/index.php/2010/12/10/baby-led-bottle-feeding/>

<sup>27</sup> Baby Friendly Nederland - Informatieblad Responsief voeden met de fles;  
<https://www.babyfriendlynederland.nl/web/filemanagement/Documenten/informatieblad%20responsief%20voeden.pdf>

<sup>28</sup> The finish at the Breast Method of Supplementation-Diana West & Lisa Marasco;  
<https://www.bfar.org/FINISHATTHEBREAST.pdf>

Sondevoeding is het laten inlopen van voeding direct in de maag van het kind, door een slangetje dat via de neus is ingebracht en waarvan het uiteinde in de maag ligt. Het toedienen van sondevoeding is een risicovolle handeling<sup>29</sup> die doorgaans door verpleegkundigen wordt uitgevoerd. In bepaalde gevallen wordt deze handeling aan ouders geleerd, zodat zij hun kind ook in de thuissituatie op deze manier (bij)voeding kunnen geven.

Er zijn voordelen van bijvoeden met sondevoeding bij een premature of zieke zuigeling. Sondevoeding kan gegeven worden terwijl kind op of aan de borst ligt, waardoor het kind de connectie leert tussen verzadiging voelen en aan de borst zijn. Daarnaast hoeft het oefenen of drinken aan de borst niet ingeperkt te worden in tijdsduur, omdat er na het aanleggen geen bijvoeding gedronken hoeft te worden.

In verschillende ziekenhuizen wordt ouders de mogelijkheid geboden om naar huis te gaan voordat hun kind zelfstandig alle voedingen drinkt, doordat ouders in de thuissituatie sondevoeding kunnen geven. De druk dat baby pas met ontslag kan als hij/zij alle voeding, die nodig is voor groei, zelf kan drinken is er niet in deze situatie. Om de baby sneller mee naar huis te kunnen nemen besluiten ouders vaker om de voedingen voornamelijk of uitsluitend per fles te geven.

Met een sonde naar huis is mogelijk als het kind geen monitorbewaking meer heeft, voldoende groeit en een goede drinktechniek heeft. Verder moeten beide ouders hierachter staan en hier de draagkracht voor hebben, er mag geen taalbarrière zijn. Ouders krijgen de handelingen aangeleerd door een verpleegkundige, wanneer beide ouders zich bekwaam voelen en er goede afspraken zijn gemaakt over wie zij bellen bij problemen thuis, volgt ontslag. Zo komt het gezin eerder thuis wat iedereen, en daarmee ook het voeden, ten goede kan komen.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> <https://www.nursing.nl/wat-is-het-verschil-tussen-een-voorbehouden-handeling-en-een-risicovolle-handeling-tvvfaq100970w/>

<sup>30</sup> Websites van ziekenhuizen waar prematuren met sondevoeding naar huis zouden kunnen:  
<https://www.ysl.nl/afdelingen-en-specialismen/kinderafdeling/met-sondevoeding-naar-huis/>  
<https://www.isala.nl/patienten/folders/7973-vervroegd-ontslag-met-sondevoeding-h2-waarom-thuis-sondevoeding-geven>  
<https://www.zgt.nl/patienten-en-bezoekers/onze-specialismen/neonatologie/neonatale-nazorg/>

---

#### 4.4.7 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

---

Kellams, A., Harrel, C., Omage, S., Gregory, C., Rosen-Carole, C., & Academy of Breastfeeding Medicine (2017). *ABM Clinical Protocol #3: supplementary feedings in the healthy term breastfed neonate, revised 2017*. *Breastfeeding Medicine*, 12 (3), 1-10. DOI: 10.1089/bfm.2017.29038.ajk.

<https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/3-supplementation-protocol-english.pdf>

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 7 Perinatal and Intrapartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 227-264)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 12 Breast Pumps and Other Technologies. Postpartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 421-461)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

[1] Aytekin, A., Albayrak, E. B., Küçükoğlu, S., & Caner, I. (2014). *The effect of feeding with spoon and bottle on the time of switching to full breastfeeding and sucking success in preterm babies*. *Turk Pediatri Ars.*, 49(4), 307-313. doi:10.5152/tpa.2014. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26078682>

[2] Rahman, A., Subramanian, S., Kandraj, H., & Murki, S. (2015). Comparison of sucking pattern in premature infants with different feeding methods. *Indian Pediatrics*, 52(11), 961–963. <https://doi.org/10.1007/s13312-015-0753-4>

[3] Kumar, A., Dabas, P., & Singh, B. (2009). Spoon feeding results in early hospital discharge of low birth weight babies. *Journal of Perinatology*, 30(3), 209–217. <https://doi.org/10.1038/jp.2009.125>

[4] Howard, C. R., Howard, F. M., Lanphear, B., Eberly, S., De Blicke, E. A., Oakes, D., & Lawrence, R. A. (2003). Randomized clinical trial of pacifier use and bottle-feeding or

- cupfeeding and their effect on breastfeeding. *Pediatrics*, 11(3). Geraadpleegd van <http://pediatrics.aappublications.org/content/111/3/511>
- [5] Flint, A., New, K., & Davies, M. W. (2016). Cup feeding versus other forms of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breastfeed. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, .  
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd005092.pub3>
- [6] Zimmerman, E., & Thompson, K. (2015). Clarifying nipple confusion. *Journal of Perinatology*, 35(11), 895–899. <https://doi.org/10.1038/jp.2015.83>
- [7] Renfrew, M., Craig, D., Dyson, L., McCormick, F., Rice, S., King, S., . . . Williams, A. (2009). Breastfeeding promotion for infants in neonatal units: a systematic review and economic analysis. *Health Technology Assessment*, 13(40).  
<https://doi.org/10.3310/hta13400>
- [8] Kassing, D. (2002). Bottle-Feeding as a Tool to Reinforce Breastfeeding. *Journal of Human Lactation*, 18(1), 56–60. <https://doi.org/10.1177/089033440201800110>
- [9] Thoyre, S., Shaker, C., & Pridham, K. (2005). The Early Feeding Skills Assessment for Preterm Infants. *Neonatal Network*, 24(3), 7–16. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.24.3.7>
- [10] Li, R., Fein, S. B., & Grummer-Strawn, L. M. (2010). Do Infants Fed From Bottles Lack Self-regulation of Milk Intake Compared With Directly Breastfed Infants? *PEDIATRICS*, 125(6), 1386–1393. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2549>

## 4.5 Soorten melkvoeding

De WHO adviseert zuigelingen te voeden met de volgende soorten melkvoeding, op volgorde van voorkeur:

1. Moedermelk rechtstreeks uit de borst;
2. Afgekolfde melk van de eigen moeder;
3. Donormoedermelk;
4. Kunstmatige zuigelingenvoeding.

*Water, glucosewater, verdunde dierlijke of plantaardige melk, sap en thee zijn niet geschikt om zuigelingen mee te voeden, omdat deze alternatieven niet dezelfde hoeveelheid calorieën bevatten als moedermelk.*

In sommige culturen wordt colostrum als onrein of ongeschikt gezien. Wanneer ouders ervoor kiezen om geen colostrum te geven aan hun kind (ondanks adequate voorlichting), dan dienen veilige alternatieven te worden besproken, zoals het gebruik van schoon drinkwater en geschikte kunstvoeding.

Kunstmatige zuigelingenvoeding is in de afgelopen decennia uitgegroeid tot een wijdverbreid alternatief voor eigen afgekolfde moedermelk. Er is echter geen sluitend bewijs dat deze melkvoeding voor prematuren een beter alternatief is dan gepasteuriseerde donormoedermelk. Bij à terme zuigelingen is nog geen onderzoek verricht naar het inzetten van donormelk versus kunstmatige zuigelingenvoeding.

### **Toevoegingen**

Toevoegingen aan moedermelk moeten als bijvoeding worden beschouwd. Sommige pre- en dysmature zuigelingen krijgen bijvoorbeeld versterkte moedermelk met extra voedingsstoffen, om adequate groei en ontwikkeling te bewerkstelligen. Ook het verdikkingsmiddel johannesbroodpitmeel, wat regelmatig wordt geadviseerd tegen refluxklachten, is een vorm van bijvoeding. En het mengen van druppeltjes afgekolfde colostrum met 1 à 2 milliliter (steriel) water, zodat het colostrum gemakkelijk uit de opvangflesjes gehaald kan worden en/of het gewenste voedingsvolume verkregen kan worden (Meier et al, 2010<sup>[1]</sup>), moet officieel ook als bijvoeding worden beschouwd.



#### 4.5.1 Afgekolfde melk van de eigen moeder (vers, gekoeld, ingevroren)

Wanneer een zuigeling moet worden bijgevoed, dan heeft afgekolfde melk van de eigen moeder de voorkeur. De WHO zet afgekolfde eigen melk op de tweede plaats in de hiërarchie van melkvoeding voor zuigelingen.

De kwaliteit van de afgekolfde melk wordt beïnvloed door:

- Toegepaste hygiëne voor, tijdens en na het afkolven;
- Gebruikte opvangmateriaal (veiligheid, doelmatigheid);
- Behandeling van de melk na het afkolven (koelen, invriezen, ontdooien en verwarmen).

Een goede hygiëne is belangrijk is om te voorkomen dat de afgekolfde melk in aanraking komt met pathogene organismen die de melk kunnen contamineren. De micro-organismen die in de borst en op de huid van de moeder leven (commensalen) zijn altijd aanwezig in de melk; afgekolfde moedermelk is niet steriel.

Moedermelk is een dynamische substantie. Het bacterie gehalte is het hoogst vlak na het afkolven en neemt gradueel af naarmate de melk langer staat, doordat de in moedermelk aanwezige macrofagen actief blijven na afkolven. Na 4-8 dagen in de koelkast neemt de werking daarvan af zodat de hoeveelheid bacteriën weer zodanig toeneemt dat de kwaliteit van de melk steeds meer afneemt. Ergens in deze periode komt er een kantelpunt waarna de melk niet meer bruikbaar is.

Eigen moedermelk is aangepast aan de leeftijd van de baby. Zo is afgekolfde melk van een prematuur bevallen moeder anders van samenstelling dan de melk van een à terme bevallen moeder met een baby van 2 maanden oud. Soms wordt geadviseerd dat een baby niet bijgevoed mag worden met eigen melk die langer dan een maand geleden gekolfd is. Bewijs voor dit advies ontbreekt echter. Het is altijd beter om eigen melk te gebruiken die onder hygiënische omstandigheden is bewaard, dan alternatieven zoals donormelk of kunstvoeding. Moeders kunnen hun melk dus gewoon invriezen en weken of maanden later geven, mits de melk hygiënisch bewaard is. Hun kind krijgt dan een dosis “krachtvoer”, welke iets lichter verteerbaar is, maar bepaald niet minder van kwaliteit, integendeel. Melk voor een baby van 1 maand is voedzamer en geeft meer bescherming dan moedermelk voor diezelfde baby van 4 of 6 maanden oud.

Gebruik van verse afgekolfde melk heeft de voorkeur. De immunologische en nutritionele eigenschappen blijven het beste intact als de melk niet gekoeld of bevroren is geweest.

	<b>Kamertemperatuur</b> 16-29°C	<b>Koelkast</b> 4°C	<b>Vriezer</b> <-4°C (hoe kouder hoe beter)
<b>Thuis</b> <sup>31</sup>	4 uur optimaal <i>6-8 uur acceptabel bij zeer schone condities</i>	4 dagen optimaal <i>5-8 dagen bij zeer schone condities</i> (achter in koelkast)	6 maanden optimaal <i>7-12 maanden acceptabel</i>  (First in first out principe)
<b>Ziekenhuis</b> <sup>32</sup>	2 uur	48 uur	** 2 weken *** 3 maanden ****6 maanden  (First in first out principe)

### Ontdooien

Ontdooien van moedermelk kan het beste langzaam gebeuren om celbeschadiging en daarmee verlies van kwaliteit te voorkomen, bijvoorbeeld in de koelkast of onder stromend koud tot lauw water. In de koelkast ontdooide melk moet binnen 24 uur worden gebruikt en snel ontdooide melk moet direct worden gebruikt. Na 4 uur ontdooien op kamertemperatuur treedt snelle bacteriegroei op.

Sommige baby's weigeren gekoelde of ontdooide moedermelk te drinken vanwege de veranderde smaak. Bewaarde melk kan een zeepachtige smaak en/of een ranzige geur hebben. Dit wordt veroorzaakt door het enzym lipase, wat vrijkomt wanneer het vet in de stilstaande melk zich gaat scheiden van de rest van de componenten. Door pasteuriseren direct na afkolven kan dit effect voorkomen worden, al gaat daarmee wel een deel van de kwaliteit van de melk verloren. Dit kan echter nodig zijn om te voorkomen dat de baby anders helemaal geen afgekolfde moedermelk drinken.

### Opwarmen

Afgekolfde melk kan worden opgewarmd, maar dit is niet per sé nodig. Sommige baby's drinken ook melk op kamertemperatuur. Opwarmen tot lichaamstemperatuur is voldoende (37°C), de melk hoeft niet handwarm te zijn. De melk moet dan wel binnen 1 uur worden gebruikt.

<sup>31</sup> ABM Clinical Protocol #8:

Human Milk Storage Information for Home Use for Full-Term Infants, Revised 2017

<https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/8-human-milk-storage-protocol-english.pdf>

<sup>32</sup> Werkinstructie bereiden en bewaren van moedermelk – zuigelingencode;

<https://hygienecode.voedingscentrum.nl/hygienecode/infectiepreventie.aspx>

Na bewaren in koelkast of vriezer kan de voeding op verschillende manieren worden ontdooid of opgewarmd. De voeding kan worden ontdooid in de koelkast op kamertemperatuur, in een waterbad (bakje of flessenwarmer) of magnetron. Magnetronverhitting is alleen veilig als dat in voldoende grote hoeveelheid ineens (minimaal 20 ml), kort en op het laagste vermogen gebeurt. Een magnetron verhit voedingsmiddelen op onregelmatige wijze, waardoor sommige delen van de melk plaatselijk te heet kunnen worden. Magnetronverhitting op laagvermogen tot 37 °C veroorzaakt alleen verlies van leukocyten en IgA; de andere nutriënten blijven voor zover bekend intact.

#### 4.5.2 Versterkte moedermelk

Voor prematuren en dysmaturen (vaak wordt <34 weken en <2000 gram aangehouden, maar daar is geen landelijke richtlijn voor) wordt moedermelk, zowel van de eigen moeder als donormelk, aangevuld met melkversterker (HMF/H2MF®). Er wordt aangenomen dat moedermelk onvoldoende voedingsstoffen bevat voor optimale en snelle extra-uteriene groei, doordat deze baby's slechts kleine hoeveelheden melk kunnen drinken. Het toevoegen van melkversterker geeft ongeveer 10% toename van voedingsstoffen in de melk. (Brown et al., 2016<sup>[2]</sup>) Er bestaan nog geen methodes waarbij versterker 'op maat' kan worden toegevoegd.

Versterkers bevatten eiwitten, koolhydraten, vetten, vitamines, mineralen en weinig calorieën. De samenstelling kan per fabrikant variëren. De moedermelkversterkers worden geleverd in poedervorm en zijn gemaakt op basis van koemelkeiwitten. Er zijn ook versterkers beschikbaar op basis van menselijke donormelk, maar deze zijn in Nederland nog niet beschikbaar.<sup>33</sup>

Onderzoek laat zien dat het toevoegen van moedermelk versterkers geassocieerd wordt met een kleine toename in groeisnelheid in zowel gewicht, lengte als hoofdomtrek tijdens de opname op de neonatologie. Positieve effecten hiervan op de lange termijn zijn, mede door onvoldoende onderzoek, niet aangetoond. Er is ook geen hard bewijs voor schadelijke effecten van het toedienen van versterkers aan deze groep kinderen in de westerse wereld.

<sup>33</sup> Prolact+ H2MF® Human Milk-Based Liquid Human Milk Fortifier

<http://www.prolacta.com/Data/Sites/14/media/PDF/mkt-0277-prolact-h2mf-product-brochure.pdf>

De WHO ontraadt het gebruik van HMF bij moedermelk om meerdere redenen:

- Gebruik is onveilig wanneer de omstandigheden niet uitermate hygiënisch zijn; er is risico op contaminatie.
- De positieve effecten zijn te klein om bovenstaand risico te compenseren.
- HMF zou niet nodig zijn als baby's boven de 33 weken meer dan 220 ml/kg moedermelk per dag drinken.

Punt 1 en 2 zijn in de Nederlandse situatie niet relevant, het risico op contaminatie is zo klein dat de (kleine) voordelen van versterkers mogelijk wel opwegen tegen dat risico. Ten aanzien van punt 3: er zijn maar heel weinig baby's die deze forse hoeveelheid melk kunnen drinken, dit betekent dat HMF voor de meesten daarmee geïndiceerd is.

### **Aanvullen met kunstmatige zuigelingenvoeding**

Het aanvullen of versterken van afgekolfde moedermelk met kunstmatige zuigelingenvoeding wordt ernstig ontraden. Op deze wijze 'versterkte' moedermelk bevat te veel eiwitten en mineralen, waardoor de belasting voor de nieren van de baby ongezond hoog is. Het effect is vergelijkbaar met het toevoegen van een extra schep poeder bij het klaarmaken van kunstvoeding; ook dit wordt afgeraden vanwege ongewenste belasting van de nieren en bevorderen van overgewicht. Versterken van moedermelk in de thuissituatie is meestal een gevolg van het onnodig in twijfel trekken van de kwaliteit van de eigen melk. *Het gebruik van de poedermelk op deze wijze is oneigenlijk gebruik van dit product en wordt dan ook sterk ontraden!*

### **4.5.3 Lacto-engineering**

Lacto-engineering is het gebruiken van het vettere deel van gekolfde moedermelk om de baby bij te voeden. In de praktijk is dit de melk die gekolfd wordt tegen het einde van de kolfsessie. Deze 'achtermelk' is een geconcentreerde bron van vetten, bevat veel calorieën in weinig volume met een lage osmolariteit die makkelijk verteert en opgenomen wordt. Lacto-engineering is het proces van het scheiden van deze vettere melk die wel extra calorieën kan opleveren, maar niet voldoet aan de aanbeveling om extra eiwitten, mineralen en calorieën toe te voegen aan moedermelk voor pre- en dysmatuuren. (Hurst, 2007<sup>[3]</sup>) Er zijn nog geen RCT's gedaan naar de effectiviteit van lacto-engineering.

### Variatie in vetgehalte

Naarmate de borst leger wordt tijdens het voeden of kolven, neemt het vetgehalte in de moedermelk toe. Bij een goede balans tussen vraag en aanbod in melkproductie en voedingsritme en -duur is dit niet relevant; de baby drinkt wat hij nodig heeft en krijgt zo de gewenste voedingsstoffen binnen. (Hurst, 2007<sup>[3]</sup>)

Wanneer een moeder van een pre- of dysmatuur kind per etmaal meer dan voldoende gekolfde melk produceert dan haar baby nodig heeft, kan het nuttig zijn om moeder instructies te geven over het apart opvangen van de vettere melk, welke pas later tijdens de kolfsessie beschikbaar komt. (Hurst, 2007<sup>[3]</sup>) Het crematocriet van deze melk is hoger, levert meer calorieën en bevordert zo de groei van de baby. (Zie bijlage 5: Handleiding Lactation engineering) Hiermee kan een baby die minder volume drinkt dan de moeder kolft meer vetten binnen krijgen.

#### 4.5.4 Donormelk

Donormelk is afgekolfde melk van een andere moeder. De samenstelling is uiteraard anders dan die van eigen afgekolfde melk, maar dit alternatief benadert de eigen moedermelk het beste. De voorkeur gaat uit naar donormelk van een moeder met een kind van ongeveer dezelfde leeftijd als het ontvangende kind. Is dit niet mogelijk, dan heeft melk van een willekeurige moeder nog altijd de voorkeur boven kunstmatige zuigelingenvoeding.

Via donormelk kunnen bepaalde ziekten op een baby worden overgebracht. Wanneer er twijfels zijn over de gezondheid van de donormoeder of zij heeft geen bloedtest ondergaan, dan kan de melk gepasteuriseerd<sup>34</sup> worden. Door het sterk verhitten van de melk gaan helaas ook een deel van de immunologische componenten verloren door de noodzakelijke sterke verhitting. Rauwe melk van een gescreende donor verdient daarom de voorkeur. (Sriraman et al, 2017<sup>[4]</sup>)

#### Delen van moedermelk

Moeders kunnen hun (overschot aan) melk beschikbaar stellen aan zuigelingen die bijvoeding nodig hebben in hun eigen directe omgeving, bijvoorbeeld voor familie of vrienden. Wanneer ouders hebben besloten om melk van een naaste aan hun baby te geven, dienen zij een aantal aandachtspunten in acht te nemen. Hiervoor kunnen zij de website van het Moedermelknetwerk<sup>35</sup> raadplegen.

Bij dit Moedermelknetwerk is het ook mogelijk om landelijk melk te doneren. Het netwerk is opgericht door een lactatiekundige IBCLC en brengt vraagmoeders en donormoeders uit

<sup>34</sup> Info pasteuriseren; <https://moedermelknetwerk.nl/donormelk/protocol-donormelk>

<sup>35</sup> Moedermelknetwerk; <https://moedermelknetwerk.nl/donormelk>

Nederland (en België) bij elkaar en heeft instructies beschikbaar gesteld voor het veilig delen van moedermelk. Het netwerk opereert volledig op non-profit basis.

Via een besloten Facebook-groep<sup>36</sup> kunnen vraagmoeders en donormoeders een oproep plaatsen en via een persoonlijk bericht afspraken maken met elkaar. De donormoeder vult een anamneseformulier in en op aanvraag van de ontvangende moeder ondergaat zij een bloedtest bij een laboratorium. De vraagmoeder vergoedt de bloedtest, het opvang- en bewaarmateriaal en zorgt voor het transport van de moedermelk. Ook medewerkers uit de gezondheidszorg zijn van harte welkom om van de databank van het Moedermelknetwerk gebruik te maken.

### **Moedermelkbank**

Een moedermelkbank verzamelt, onderzoekt, behandelt en distribueert afgekolfdde moedermelk die moeders vrijwillig hebben gedoneerd. Omdat het mogelijk is om bepaalde ziekten via moedermelk over te dragen, moet de moedermelkbank aan strenge veiligheidseisen voldoen, vergelijkbaar met die van een bloedbank. Vooraf worden de donoren gekeurd en wordt hun bloed getest.

Momenteel is er in Nederland één moedermelkbank, namelijk in het VUMC<sup>37</sup> te Amsterdam. De gedoneerde melk wordt gebruikt voor (wetenschappelijk onderzoek bij) prematuur geboren zuigelingen en pasgeboren met specifieke darmproblemen, die zijn opgenomen in het VUMC en AMC te Amsterdam. Andere neonatologie-afdelingen in Nederland kunnen desgewenst donormelk afnemen (tegen betaling) bij de moedermelkbank. Daarnaast hebben ouders van op tijd geboren kinderen de mogelijkheid om, in overleg, donormelk aan te schaffen tegen kostprijs. De mogelijkheid hiertoe is afhankelijk van de voorraad donormelk.

Verstrekking van de donormelk gebeurt volledig anoniem. De donormelk is (ook na pasteurisatie) beperkt houdbaar. Indien de donormoedermelk die de melkbank ontvangt niet gebruikt kan worden, kan deze gebruikt worden voor wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de verbetering van kunstmatige zuigelingenvoeding.

De EMBA<sup>38</sup> (European Milk Bank Association) promoot en ondersteunt onderzoek naar de bekendheid van het gebruik van donormoedermelk en moedermelkbanken.

---

<sup>36</sup> Facebook-groep; <https://www.facebook.com/groups/donormelk.aangeboden.gezocht/>

<sup>37</sup> Meer informatie over doneren en wetenschappelijk onderzoek is te vinden op <https://www.vumc.nl/afdelingen/Neonatologie/Moedermelkbank/>

<sup>38</sup> EMBA; <http://europeanmilkbanking.com>

#### 4.5.5 Kunstvoeding

Kunstvoeding (volledige zuigelingenvoeding) is melkvoeding voor baby's van 0 tot 6 maanden op basis van koemelk<sup>39</sup>, geitenmelk of sojamelk. In Nederland is in de Warenwet<sup>40</sup> vastgelegd welke stoffen er minimaal in kunstvoeding opgenomen moeten zijn. Fabrikanten mogen daarnaast extra stoffen toevoegen. De EFSA (Europese autoriteit voor voedselveiligheid)<sup>41</sup> geeft aan dat deze stoffen weliswaar geen gezondheidsrisico vormen voor een zuigeling, maar ook dat ze de gezondheid niet bevorderen.

Voorbeelden hiervan zijn:<sup>42</sup>

- Arachidonzuur (ARA): meervoudig onverzadigde vetzuren  
ARA wordt verkregen door middel van fermentatie van de schimmel *Mortierella alpina*. Arachidonzuur verlaagt de ontstekingsremmende werking van omega-3 vetzuren en werkt daardoor bij een gebrek aan deze vetzuren ontstekingsbevorderend.
- Eicosapentaeenzuur (EPA): meervoudig onverzadigde omega-3 vetzuren  
EPA zit vooral in vette vissoorten en in schaal- en schelpdieren.
- Nucleotide, is een bouwsteen voor DNA en RNA.
- GOS (galacto-oligosacharide): niet verteerbare koolhydraat (prebioticum).  
Het wordt langs enzymatische weg uit lactose geproduceerd en zit van nature in melk.
- FOS (fructo-oligosacharide): niet verteerbare koolhydraat (prebioticum).  
FOS is een smaakmaker, een zoetmaker. FOS wordt gehaald uit verschillende soorten planten en fruitsoorten (o.a. bananen, uien, asperges, knoflook).
- Probiotica: levende bacteriën.  
Er zijn veel verschillende soorten probiotische bacteriën. De meeste bacteriën zijn lactobacillen of bifidobacteriën.
- Taurine: een zwavelbevattend organisch zuur.  
Het wordt vaak een aminozuur genoemd, maar is dat feitelijk niet. Het is een niet-essentieel nutriënt, omdat volwassen mensen het in het lichaam zelf kunnen synthetiseren.  
Vaak wordt het toegevoegd aan moedermelkversterker voor prematuren.

<sup>39</sup> <https://www.viva.org.uk/white-lies/comparison-between-human-milk-and-cows-milk>

<sup>40</sup> Warenwetregeling zuigelingenvoeding: [http://wetten.overheid.nl/BWBR0005489/geldigheidsdatum\\_28-03-2013#](http://wetten.overheid.nl/BWBR0005489/geldigheidsdatum_28-03-2013#)

<sup>41</sup> European Food Safety Authority: <http://www.efsa.europa.eu/>

<sup>42</sup> <https://www.voedingscentrum.nl/nl/mijn-kind-en-ik/borstvoeding-en-flesvoeding/flesvoeding-geven/wat-is-goede-flesvoeding-2.aspx>

Zuigelingen hebben extra vitaminen nodig, welke niet worden toegevoegd aan de voeding:

- Vitamine K  
150 microgram per dag de 1<sup>e</sup> 12 weken bij minder dan 500ml. kunstvoeding per etmaal. Voor prematuren geldt een vitamine K-suppletieadvies van 150 microgram per dag tot de gecorrigeerde leeftijd van 13 weken.
- Vitamine D  
10 microgram per dag tot de leeftijd van 4 jaar.

### Algemene kenmerken van kunstvoeding

- Het is een algemeen geaccepteerd alternatief voor moedermelk;
- Het is ruim verkrijgbaar;
- Het dient bereid te worden met schoon drinkwater onder hygiënische omstandigheden. Melkpoeder is niet steriel en kan schadelijke bacteriën (o.a. Cronobacter Sakazakii) bevatten;
- Het dient in de juiste verhouding poeder/water worden klaargemaakt;
- Bereide kunstvoeding dient binnen 1 uur gegeven te worden;
- Melkpoeder is beperkt houdbaar (maximaal 1 maand na opening), waardoor ouders mogelijk langer doorgaan met het geven ervan, omdat ze het aangeschafte product niet weg willen gooien.

Het Voedingscentrum heeft voor verschillende beroepsgroepen een E-learning kunstvoeding (en ook borstvoeding) beschikbaar. Beide zijn online en gratis te maken.<sup>43</sup>

### Gezondheidseffecten van kunstvoeding

- Mogelijk een **remmend effect op vroege ketogenese** (vetoxidatie), waardoor minder alternatieve brandstof voor de hersenen beschikbaar is (<24 uur PP)<sup>44</sup>;
- Zorgt mogelijk voor minder succesvolle borstvoedingsrelaties;
- **Verstoring microbiom.**  
Pasgeborenen worden vrijwel steriel geboren. Tijdens en na de bevalling wordt de baby gekoloniseerd met een flora aan micro-organismen (o.a. bacteriën, gisten, schimmels en virussen) van de moeder en rest van de omgeving. Dit gebeurt door de bevalling, huid-op-huid contact en het drinken aan de borst, met dit laatste komen deze micro-organismen in het maagdarmkanaal terecht. Colostrum zorgt er o.a. voor dat de “goede” bacteriën gaan groeien en de “slechte” worden aangepakt. Dit vormt de basis van het darmmicrobiom van een pasgeborene. (Pannaraj et al., 2017<sup>[5]</sup>)  
De relatie tussen ons microbiom en gezondheid is een belangrijk aandachtsgebied van veel onderzoekers. Talloze relaties zijn gelegd tussen afwijkende samenstelling

<sup>43</sup> <https://leeromgeving.voedingscentrum.nl>

<sup>44</sup> <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1148>



van darmmicrobioom en ziekten of aandoeningen. Onomstotelijk bewijs van oorzakelijkheid is echter niet eenvoudig, zeker niet bij mensen. Niet alleen het microbiom zelf heeft invloed op het lichaam, maar ook de genetische samenstelling van de verschillende microbiomen.

In de ontlasting van zuigelingen die borstvoeding krijgen vindt je meer bifidobacteriën (tot wel 95% van het darmmicrobioom) en lactobacillen. In de ontlasting van zuigelingen die kunstmatige zuigelingenvoeding krijgen vind je ook Bacteroides, Clostridium, Streptococcus, Enterobacteria, en Veillonella spp. (Low et al., 2017<sup>[6]</sup>) Fabrikanten van kunstmatige zuigelingenvoeding voegen daarom vaak pre- en probiotica toe aan flesvoeding om de groei van bifidobacteriën te stimuleren. De vraag rijst dan waar komt deze prebiotica vandaan, oftewel hoe is de genetische samenstelling van deze prebiotica en/of probiotica en heeft dit misschien invloed? Vanaf ongeveer drie jaar heeft het darmmicrobioom van een kind de stabiele samenstelling zoals bij volwassen mensen wordt teruggevonden, maar die wel van persoon tot persoon verschilt net zoals een vingerafdruk.<sup>45</sup> (Garcia-Larsen et al., 2018<sup>[7]</sup>)

- **Hogere kans op allergie.**

Meer dan 30% van de ouders verdenkt hun kind van koemelkeiwitallergie. Hoewel een hoger percentage wordt verondersteld, komt bewezen koemelkeiwit allergie maar bij 2-3% van de zuigelingen voor. Bij kinderen die moedermelk krijgen is de incidentie ongeveer 0,5%. (Denis, Loras-Cuclaux & Lachaux, 2012<sup>[8]</sup>)

*Allergie kan worden omschreven als een defect in het menselijke immuunsysteem, dat tot een heftige reactie op lichaamsvreemde stoffen (bij voedselallergie meestal eiwitten) in onze natuurlijke omgeving leidt, die normaal gesproken onschadelijk zijn. Dergelijke stoffen worden in dit verband aangeduid met 'allergenen'.*

Niet alle risicofactoren voor allergieën zijn bekend, maar genetische en milieufactoren spelen een belangrijke rol. Van mensen die de neiging hebben om allergisch te reageren, wordt wel gezegd dat ze atopisch zijn.

Een allergische reactie op voeding komt tot stand doordat er op het voedingsmiddel een antigeen zit dat door het lichaam als vreemd wordt herkend. Het lichaam kan hierop reageren door specifieke antistoffen tegen dat antigeen aan te maken (IgE). Mensen die niet allergisch zijn, maken in principe geen specifiek IgE aan. Toch is de aanwezigheid van dit IgE geen diagnose, het vertelt iets over aanleg, niet of je ook echt ziek wordt. Het is een stukje van de puzzel.

Voedselallergie kan zich in drie verschillende systemen uiten:

---

<sup>45</sup> <https://www.biomaatschappij.nl/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/Ons-microbioom.pdf>

- huid
- luchtwegen
- maagdarmkanaal

Voedselallergie komt vaak voor in het eerste levensjaar. De volwassen darmwand werkt eigenlijk als een soort filter, grotere eiwitdeeltjes kunnen de darmwand niet passeren. Bij baby's kunnen grotere eiwitdeeltjes echter de darmwand wel passeren en rechtstreeks in de bloedbaan terechtkomen, waar zij allergieën kunnen oproepen. (Juvonen et al., 1999<sup>[9]</sup>) Nadat de darmen ontwikkeld zijn verdraagt een kind deze eiwitten vaak wel. Het immuunsysteem is pas rond het vierde levensjaar volledig ontwikkeld.

*Andere melkvoeding dan moedermelk in de eerste paar dagen na de geboorte geeft een hoger risico op passeren van eiwitdeeltjes (bijvoorbeeld koemelkeiwit) door de darmwand en het oproepen van een specifieke IgE reactie en/of IgG reactie.*

#### **Erfelijke aanleg**

Hebben beide ouders een allergische aandoening dan neemt de kans op een allergische aandoening voor het kind toe tot 80%. Is er geen allergische aandoening bij de ouders bekend dan is de kans op het ontwikkelen van een allergie bij een baby nog ongeveer 10%. Het lijkt erop dat moeders vaker hun voedselallergie 'doorgeven' dan vaders. Bovendien komt een voedselallergie vaker voor bij het eerste kind.<sup>46 47</sup>

- **Hogere kans op diabetes mellitus**

*Diabetes type 1* is een auto-immuunziekte die vooral ontstaat bij mensen met genetische aanleg hiervoor. Deze auto-immuun vernietiging van  $\beta$ -cellen in de pancreas is erfelijk. (Cardwell et al., 2012<sup>[10]</sup>) (Sadauskait'e et al., 2004<sup>[11]</sup>) (Pereiraa et al., 2013<sup>[12]</sup>) Echter, het lijkt erop dat niet alle mensen met dit gen deze ziekte ook krijgen. Dit suggereert dat omgevingsfactoren van invloed zijn op het wel of niet ontwikkelen van deze ziekte. Zo wordt er gedacht dat koemelk, een hoog allergeen voedingsmiddel en het niet krijgen van moedermelk verantwoordelijk zijn voor het uitlokken van het auto-immuun proces dat tot DM type 1 leidt.<sup>48</sup> Zo werden er antistoffen tegen koemelkeiwitten gevonden bij patiënten die recent de diagnose DM hadden gekregen. (Pereiraa et al., 2013<sup>[12]</sup>)

Het grote effect van borstvoeding is voornamelijk de ondersteuning van de rijping van de darmen, doordat het voorziet in groeihormonen die zorgen voor het sluiten van het epitheel wat de darmen minder doorlaatbaar maakt en zorgt voor een juiste

<sup>46</sup> Stichting voedselallergie - <https://www.voedselallergie.nl/wat-is-voedselallergie/baby-s-en-kinderen.html>

<sup>47</sup> <https://medicalxpress.com/news/2017-11-breast-food-allergy.html>

<sup>48</sup> <https://www.diabetesfonds.nl/over-diabetes/soorten-diabetes/diabetes-type-1>

kolonisatie met darmbacteriën wat essentieel is voor de opbouw van de darmflora en daarmee het immuunsysteem. (Cardwell et al., 2012<sup>[10]</sup>) (Sadauskait'e et al., 2004<sup>[11]</sup>) (Pereiraa et al., 2013<sup>[12]</sup>) (Kolb & Pozzilli, 1999<sup>[13]</sup>)

Het sIgA in colostrum en moedermelk bekleedt de darmwand en maakt het op die manier passief minder doorlaatbaar totdat de rijping van het darmepitheel volledig is. Dit rijpingsproces verloopt sneller bij baby's die exclusief borstvoeding krijgen door de in moedermelk aanwezige groeifactoren. (Pereiraa et al., 2013<sup>[12]</sup>) (Kolb & Pozzilli, 1999<sup>[13]</sup>)

Borstvoeding is een belangrijke bron van darmbacteriën voor de baby, die zorgen voor een goede ontwikkeling van het immuunsysteem. De oligosachariden uit de moedermelk vormen een voedingsbodem waarop vooral deze goede darmbacteriën groeien.

Minder dan vier maanden borstvoeding verlaagde de kans om DM type 1 te ontwikkelen met 27% en meer dan vier maanden borstvoeding laat dit oplopen tot 55%.<sup>49</sup>

Het is mogelijk dat veranderingen in de immuniteit veroorzaakt door vroeg stoppen met borstvoeding en daarmee het vroeg introduceren van koemelkeiwitten de ontwikkeling van het immuunsysteem veranderen. Deze lichaamsvreemde eiwitten komen terecht in de darmen voordat deze goed uitgerijpt zijn, kunnen de darmwand passeren en het immuunsysteem aantasten. Het immuunsysteem is daarmee verhoogd vatbaar is voor andere omgevingsrisicofactoren. (Pereiraa et al., 2013<sup>[12]</sup>)

Probleem bij onderzoek naar de bescherming die borstvoeding biedt tegen het ontstaan van DM type 1 is, dat de onderzoeken vaak retrospectief zijn en de gegevens over hoe lang en hoe exclusief borstvoeding is gegeven uit het geheugen van moeder moeten komen, soms jaren later. (Cardwell et al., 2012<sup>[10]</sup>) (Kolb & Pozzilli, 1999<sup>[13]</sup>)

Om ethische redenen is het overgrote deel van de borstvoedingsonderzoeken observationeel onderzoek, waardoor het niet mogelijk is om een oorzakelijk verband aan te tonen tussen borstvoeding en het voorkomen van DM type 1. (Pereiraa et al., 2013<sup>[12]</sup>)

*Diabetes Mellitus type 2* ontwikkelt zich vaker bij kinderen die geen borstvoeding kregen, zij zijn vaker te zwaar. Dit wordt toegeschreven aan het beter reguleren van de voedingsbehoefte, waardoor er minder gewichtstoename is en aan bioactieve

<sup>49</sup> <https://www.diabetestype1.nl/onderzoek/risicofactoren/101-borstvoeding-stimuleert-goede-afweer>

bestanddelen in moedermelk zoals leptine (hormoon dat voor verzadigingsgevoel zorgt). (Pereiraa et al., 2013<sup>[12]</sup>)

#### 4.5.6 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

Eglash, A., Simon, L., Brodribb, W., Reece-Stremtan, S., Noble, L., Brent, N., . . . Young, M. (2017). ABM Clinical Protocol #8: Human Milk Storage Information for Home Use for Full-Term Infants, Revised 2017. *Breastfeeding Medicine*, 12(7), 390–395.

<https://doi.org/10.1089/bfm.2017.29047.aje>

Kellams, A., Harrel, C., Omage, S., Gregory, C., Rosen-Carole, C., & Academy of Breastfeeding Medicine. (2017). ABM Clinical Protocol #3: Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate, Revised 2017. *Breastfeeding Medicine*, 12(3), 1-11. doi:DOI:

10.1089/bfm.2017.29038.ajk. Geraadpleegd van

<https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/3-supplementation-protocol-english.pdf>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2017). 3. Kinderen in de leeftijd van 0-1 jaar- Aanbevelingen. Geraadpleegd op 30 december 2017, van

<https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=4&rlpag=526>

Nederlandse vereniging voor Kindergeneeskunde. (2012). Richtlijn Diagnostiek van Koemelkallergie bij kinderen in Nederland. Geraadpleegd op 30 december 2017, van

<https://www.nvk.nl/Portals/0/richtlijnen/koemelkallergie/richtlijenkoemelk.pdf>

The Academy of Breastfeeding Medicine. (2011). ABM Clinical Protocol #24: Allergic Proctocolitis in the Exclusively Breastfed Infant. *Breastfeeding Medicine*, 6(6), 435–440.

<https://doi.org/10.1089/bfm.2011.9977>

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 4 The Biological Specificity of Breastmilk. Postpartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 122-159)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 7 Perinatal and Intrapartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 227-264)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 8 Postpartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 273-291)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 13 The Use of Human milk and Breastfeeding in the Neonatal Intensive Care Unit. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 469-506)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 14 Donor Milk Banking. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 523-545)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 17 Child Health. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 667-709)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

- [1] Meier, P. P., Engstrom, J. L., Patel, A. L., Jegier, B. J., & Bruns, N. E. (2010). Improving the Use of Human Milk During and After the NICU Stay. *Clinics in Perinatology*, 37(1), 217–245. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2010.01.013>
- [2] Brown, J. V., Embleton, N. D., Harding, J. E., & McGuire, W. (2016). Multi-nutrient fortification of human milk for preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, . <https://doi.org/10.1002/14651858.cd000343.pub3>
- [3] Hurst, N. (2007). The 3 M's of Breast-feeding the Preterm Infant. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 21(3), 240–241. <https://doi.org/10.1097/01.jpn.0000285814.66892.8c>
- [4] Sriraman, N. K., Evans, A. E., Lawrence, R., & Noble, L. (2018). Academy of Breastfeeding Medicine's 2017 Position Statement on Informal Breast Milk Sharing for the Term Healthy Infant. *Breastfeeding Medicine*, 13(1), 2–4. <https://doi.org/10.1089/bfm.2017.29064.nks>
- [5] Pannaraj, P. S., Li, F., Cerini, C., Bender, J. M., Yang, S., Rollie, A., . . . Aldrovandi, G. M. (2017). Association Between Breast Milk Bacterial Communities and Establishment and Development of the Infant Gut Microbiome. *JAMA Pediatrics*, 171(7), 647. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.0378>

- [6] Low, J., Soh, S., Lee, Y., Kwek, K., Holbrook, J., Van der Beek, E., . . . Lay, C. (2017). Ratio of *Klebsiella*/*Bifidobacterium* in early life correlates with later development of paediatric allergy. *Beneficial Microbes*, 8(5), 681–695. <https://doi.org/10.3920/bm2017.0020>
- [7] Garcia-Larsen, V., Ierodiakonou, D., Jarrold, K., Cunha, S., Chivinge, J., Robinson, Z., . . . Boyle, R. J. (2018). Diet during pregnancy and infancy and risk of allergic or autoimmune disease: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Medicine*, 15(2), 1002507. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002507>
- [8] Denis, M., Loras-Duclaux, I., & Lachaux, A. (2012). Sensibilisation et allergie aux protéines du lait de vache chez l'enfant allaité. *Archives de Pédiatrie*, 19(3), 305–312. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2011.12.002>
- [9] Juvonen, P., Mansson, M., -I. Kjellman, N. M., Bjorksten, B., & Jakobsson, I. (1999). Development of immunoglobulin G and immunoglobulin E antibodies to cow's milk proteins and ovalbumin after a temporary neonatal exposure to hydrolyzed and whole cow's milk proteins. *Pediatric Allergy and Immunology*, 10(3), 191–198. <https://doi.org/10.1034/j.1399-3038.1999.00030.x>
- [10] Cardwell, C. R., Stene, L. C., Ludvigsson, J., Rosenbauer, J., Cinek, O., Svensson, J., . . . Patterson, C. C. (2012). Breast-Feeding and Childhood-Onset Type 1 Diabetes: A pooled analysis of individual participant data from 43 observational studies. *Diabetes Care*, 35(11), 2215–2225. <https://doi.org/10.2337/dc12-0438>
- [11] Sadauskaitė-Kuehne, V., Ludvigsson, J., Padaiga, Ž., Jašinskienė, E., & Samuelsson, U. (2004). Longer breastfeeding is an independent protective factor against development of type 1 diabetes mellitus in childhood. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 20(2), 150–157. <https://doi.org/10.1002/dmrr.425>
- [12] Pereira, P. F., De Alfenas, R. C. G., & Araújo, R. M. A. (2014). Does breastfeeding influence the risk of developing diabetes mellitus in children? A review of current evidence. *Jornal de Pediatria*, 90(1), 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.02.024>
- [13] Kolb, H., & Pozzilli, P. (1999). Cow's milk and type I diabetes: the gut immune system deserves attention. *Immunology Today*, 20(3), 108–110. [https://doi.org/10.1016/s0167-5699\(98\)01425-x](https://doi.org/10.1016/s0167-5699(98)01425-x)

## 5. BIJVOEDEN VAN GEZONDE, À TERME PASGEBORENEN (0-10 dagen p.p.)

### 5.1 Indicaties voor bijvoeding

In de eerste tien dagen post partum wordt de indicatie voor bijvoeding van een gezonde neonat gesteld door de verloskundige of arts. Wanneer een zuigeling uit het ziekenhuis wordt ontslagen maar nog wel bijvoeding nodig heeft, neemt de verloskundige de verantwoordelijkheid voor het bijvoedingsbeleid over van de arts. (Zie voor meer informatie hoofdstuk 4.3: Indicaties voor bijvoeden)

#### Neonatale factoren

- Hypothermie
- Perinatale asfyxie
- Macrosomie/large for gestational age
- Hypoglykemie
- Hyperbilirubinemie
- Dehydratie/ondervoeding
- Onvoldoende groei
- Langdurige scheiding van moeder en kind

#### Maternale risicofactoren

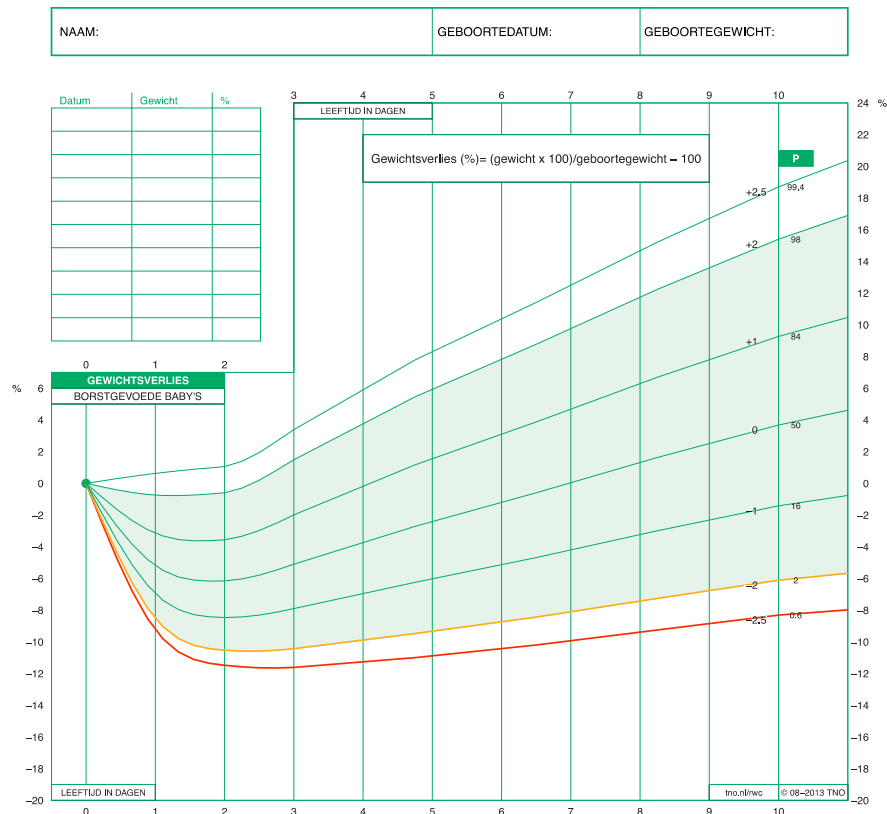
- Primaire lactatie-insufficiëntie
- Vertraagde lactogenese II
- Pathologische stuwing
- Onverdraaglijke pijn bij voeden
- Beperkingen in duur en/of frequentie van de voedingen
- Ziekte van moeder/medicatie
- Angst bij de moeder dat haar kind onvoldoende melk krijgt
- Onnodig bijvoeding geven
- Veelvuldig en langdurig fopspeengebruik
- Roken door de moeder
- Alcohol- en/of drugsgebruik

De meest voorkomende indicatie voor het bijvoeden van een gezonde, à terme geboren neonat is (vermeende of dreigende) dehydratie en/of gewichtsproblemen.

### Te veel gewichtsverlies

Tot voor kort was een gewichtsverlies van 7% ten opzichte van het geboortegewicht een indicatie om het borstvoedingsproces nader te evalueren. Bij een gewichtsverlies van meer dan 10% was bijvoeding geïndiceerd. Deze afkappunten zijn niet gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek.

Bij gebrek aan wetenschappelijke onderbouwing voor het wel of niet bijvoeden van gezonde, à terme pasgeborenen op basis van hun gewichtsverlies, heeft TNO een literatuuronderzoek verricht en op basis daarvan de curve voor relative weight change (RWC) ontwikkeld. De curve geeft zorgverleners handvatten om te bepalen of bijvoeding wel of niet geïndiceerd is, zodat onnodige onrust, bijvoeding of verwijzingen voorkomen kunnen worden. Uiteraard blijft beoordeling van de gezondheidstoestand (klinische blik) van de zuigeling belangrijk. De curve wordt in Nederland nog niet overal gebruikt.



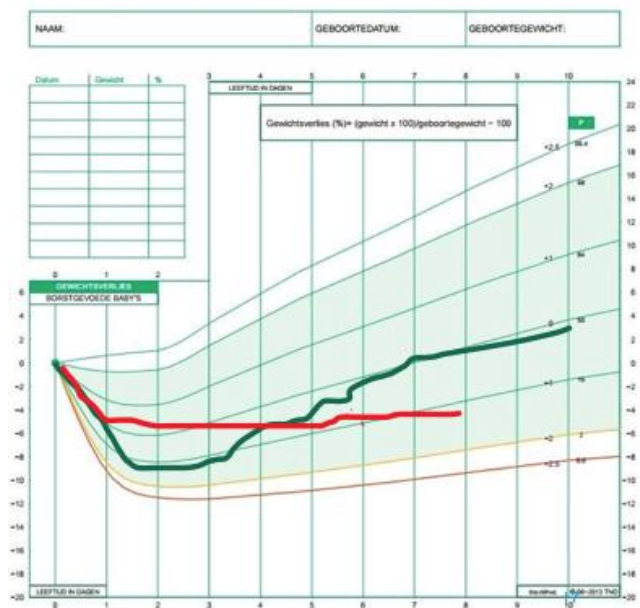
In de curve kan per levensdag het relatief gewichtsverlies (in procenten) worden ingevuld. Bij een gewichtsverlies voorbij -2 standaarddeviatiescore (= oranje lijn) óf sterk afbuigen van de curve is reden om het borstvoedingsbeleid te evalueren en eventueel te optimaliseren. Wanneer het relatieve gewichtsverlies onder -2,5 standaarddeviatiescore (= rode lijn) valt, is bijvoeden medisch geïndiceerd.



## Gebruik in de praktijk

Op dit moment is de curve voor zowel ouders als zorgverleners beschikbaar in een app (iGrow-app) en als PDF-document. (Zie Hoofdstuk 3.1: Gewichtsverloop in de kraamweek)<sup>50</sup>

Zoals eerder gezegd, is de curve voor relatief gewichtsverlies slechts een hulpmiddel om een indicatie voor bijvoeding te stellen. Zorgverleners dienen het plaatje compleet te hebben, inclusief hun klinische blik. Onderstaand voorbeeld illustreert dit:



Zowel de groene als de rode lijn geven de gewichtsverandering van twee neonaten weer:

- **Normaal gewichtsverloop**  
De zuigeling verliest gewicht, waarbij maximaal één percentielijn wordt doorkruist. De lijn passeert de oranje of rode lijn niet, dus grondige evaluatie van borstvoeding of bijvoeding is niet geïndiceerd. Vervolgens neemt het gewicht weer toe en volgt de curve.
- **Abnormaal gewichtsverloop**  
Deze zuigeling verliest aanvankelijk weinig gewicht. Maar hoewel de oranje of rode lijn niet gepasseerd wordt, is de achterblijvende groei (groeilijn doorkruist twee percentielijnen) wel degelijk een reden voor het grondig evalueren van het voedingsbeleid.

<sup>50</sup> <https://itunes.apple.com/nl/app/igrow/id531623639?mt=8> & <https://play.google.com/store/apps/details?id=nl.tno.igrow&hl=nl>

## 5.2 Methode van bijvoeden

Op alfabetische volgorde:

- borstvoedingshulpset
- cup
- fingerfeeder
- fles
- lepeltje

Zie hoofdstuk 4.4 voor onderbouwing voor de verschillende methodes van bijvoeden.

## 5.3 Soort melkvoeding

- eigen (afgekolfd) moedermelk
- donormelk
- kunstvoeding

Zie hoofdstuk 4.5 voor onderbouwing voor de verschillende soorten melkvoeding.

## 5.4 Hoeveelheid bijvoeding

Onderstaand schema geeft aan hoeveel milliliter melkvoeding een gezonde, à terme pasgeborene per etmaal nodig heeft:

Leeftijd →	0-24 u dag 0 (1e dag)	24-48 u dag 1 (2e dag)	48-72 u dag 2 (3e dag)	72-96 u dag 3 (4e dag)	dag 4 (5e dag)	dag 5 (6e dag)	dag 6 (7e dag)
Geboortegewicht ↓							
> 2500 gram	30ml/kg	50ml/kg	70ml/kg	90ml/kg	110ml/kg	130ml/kg	150ml/kg
<b>REKENVOORBEELD: geboortegewicht 3500 gram</b>							
per etmaal	105 ml	175 ml	245 ml	315 ml	385 ml	455 ml	525 ml

### **Drinkt (nog) niet aan de borst**

Het geboortegewicht wordt gebruikt om te berekenen hoeveel bijvoeding de zuigeling per 24 uur nodig heeft. De benodigde hoeveelheid bijvoeding per voedingsmoment kan berekend worden door de totale hoeveelheid te delen door het aantal voedingsmomenten.

### **Drinkt wel aan de borst**

Voordat de hoeveelheid (en frequentie van) bijvoeding per etmaal kan worden bepaald, zal een schatting moeten worden gemaakt van de hoeveelheid melk die tijdens het aanleggen gedronken wordt. Overvoeding door te veel bijvoeding kan namelijk bedreigend zijn voor het op gang komen van de melkproductie en is bovendien een risicofactor voor overgewicht op latere leeftijd. (De Beer et al., 2014<sup>[1]</sup>)

Onder andere de verhouding zuigen/slikken kan een graadmeter zijn voor de melkintake uit de borst. Een lactatiekundige IBCLC (of andere ervaren zorgverleners) kan beoordelen of een kind effectief of niet effectief drinkt. Het wegen van de zuigeling voor en na een voeding kan ook een manier zijn om de melkintake te bepalen. Dit wegen kan voor ouders een extra belasting geven en het vertrouwen in het voeden aan de borst schaden.

Bij het bepalen van de hoeveelheid bijvoeding is de klinische blik van de zorgverlener een belangrijke factor. Bijvoorbeeld: een lethargische baby die matig aan de borst drinkt, weinig plast en poept maar (nog) niet teveel is afgevallen, heeft wellicht meer bijvoeding nodig dan een royaal afgevallen zuigeling die in goede conditie verkeert.

Als bijvoeding geïndiceerd is, wordt vaak geadviseerd om te stoppen met voeden op verzoek en de pasgeborene elke drie uur wakker te maken voor een voeding, zodat per etmaal minimaal acht voedingen kunnen worden gegeven. Voor sommige baby's is dit echter niet effectief: ze worden niet goed wakker of zijn niet goed uitgerust, en vallen vervolgens snel in slaap aan de borst. Deze zuigelingen zijn mogelijk meer gebaat bij meer rust en minder (maar wel effectievere) voedingsmomenten.

## **5.5 Afbouwen van bijvoeding**

Idealiter is de periode van bijvoeding zo kort mogelijk. Bijvoeden kost ouders extra tijd en moeite, hun vertrouwen in het borstvoedingsproces wordt mogelijk geschaad en te veel en/of te lang kunstvoeding gebruiken kan het op gang komen van de moedermelkproductie nadelig beïnvloeden.

Bij een gewichtstoename van >20 gram per 24 uur kan de bijvoeding afgebouwd gaan worden. Dit kan door per voeding minder bijvoeding aan te bieden, maar bijvoorbeeld ook door om-en-om bij te gaan voeden (bij kleine hoeveelheden). Om het gewichtsverloop te monitoren, is het raadzaam om dagelijks te wegen, met dezelfde weegschaal/unster op ongeveer hetzelfde tijdstip, bloot en vóór een voedingsmoment.

Op het moment dat de zuigeling een goede gestage groei (>20 gram per dag) laat zien zonder bijvoeding, dan is er geen extra aandacht meer nodig. Ter geruststelling kunnen ouders voor gewichtscontroles het inloopspreekuur van de JGZ bezoeken of (tijdelijk) een digitale weegschaal huren.

## 5.6 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen, aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

---

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Mogelijk onvoldoende moedermelkproductie*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Uitdroging en ondervoeding*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Voeden op verzoek*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Weegbeleid*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 7 Perinatal and Intrapartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 227-264)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 8 Postpartum Care. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 273-291)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 10 Low intake in the Breastfed Infant: Maternal and Infant Considerations. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 359-401)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

- [1] De Beer, M., Vrijkotte, T. G. M., Fall, C. H. D., Van Eijsden, M., Osmond, C., & Gemke, R. J. B. J. (2014). Associations of infant feeding and timing of linear growth and relative weight gain during early life with childhood body composition. *International Journal of Obesity*, 39(4), 586–592. <https://doi.org/10.1038/ijo.2014.200>

## 6. BIJVOEDEN VAN À TERME, GEZONDE PASGEBORENEN (vanaf 10e dag p.p.)

Na de kraamweek wordt de groei van de zuigeling vervolgd door de jeugdgezondheidszorg (JGZ/GGD). Indien er bij de overdracht sprake is van een bijgevoede zuigeling, dan is een 'warme' overdracht binnen de zorgketen wenselijk. Dit voorkomt dat de ouders inconsistente voedingsadviezen krijgen.

De JGZ monitort de groei in groeidiagrammen, welke ontwikkeld zijn door TNO. Soms wordt de groei tevens bijgehouden door ouders zelf, bijvoorbeeld in de groeidiagrammen van de WHO. (Zie hoofdstuk 3.0: Normaal gewichtsverloop zuigelingen 0-6 maanden)

Voor baby's tot drie maanden die minder dan 20 gram/per dag of minder dan 150 gram/per week groeien, is extra aandacht voor de borstvoeding wenselijk. Baby's van 3 tot 6 maanden oud dienen minimaal 70 à 100 gram per week te groeien. Bij macrosome zuigelingen moet hierbij rekening worden gehouden met de catch-down-growth: zij groeien in het begin soms minder dan gemiddeld, om weer op hun 'eigen' groeilijn terecht te komen.

Voor alle baby's geldt dat zij extra aandacht behoeven wanneer binnen drie maanden hun gewicht op de groeicurve valt onder de -1 standaarddeviatie. Bijvoeden is dan geïndiceerd, eventueel inclusief een doorverwijzing naar de huisarts of kinderarts. (Zie hoofdstuk 3.0: Normaal gewichtsverloop zuigelingen 0-6 maanden)

### 6.1 Indicaties voor bijvoeding

De meest voorkomende reden van bijvoeden na het kraambed is onvoldoende groei of zelfs afvallen van het kind, met ondervoeding als risicofactor. Vooral bij baby's die structureel ongemerkt te weinig melk binnenkrijgen, ontstaat er stille ondervoeding. De baby krijgt steeds minder energie en komt in een negatieve spiraal wat betreft voedingsgedrag; de baby geeft minder krachtige signalen af en lijkt tevreden te zijn (failure to thrive).

#### Neonatale indicaties

- Onvoldoende groei
- Dehydratie/(stille) ondervoeding
- Zieke zuigeling
- Langdurige scheiding van moeder en kind

### Maternale risicofactoren

- Ondraaglijke pijn bij voeden
- Beperkingen in duur en/of frequentie van de voedingen
- Ziekte van moeder (fysiek/mentaal) /medicatie
- Onzekerheid over melkinname aan de borst
- Onrealistische verwachtingen van normaal babygedrag
- Veelvuldig en langdurig fopspeengebruik
- Roken
- Alcohol- en/of drugsgebruik

## 6.2 Methode van bijvoeden

Bij een oudere zuigeling zijn alle methoden van bijvoeding in principe mogelijk. In de praktijk wordt vooral een fles geadviseerd. De borstvoedingshulpset of drinken uit een bekertje zijn bij oudere kinderen zeker het overwegen waard.

## 6.3 Soort melkvoeding

- Eigen (gekolfde) moedermelk
- Donormelk
- Kunstvoeding

Zie hoofdstuk 4.5 voor meer informatie soorten melkvoeding.

## 6.4 Hoeveelheid bijvoeding

De hoeveelheid bijvoeding moet gericht zijn op de gewenste (inhaal)groei. Daarmee is de groei maatgevend, niet het melkvolume dat de baby (bij)gevoed krijgt.

Een richtlijn voor het bepalen van de hoeveelheid benodigde voeding per etmaal is:  
150milliliter/ per kg lichaamsgewicht/ per 24 uur - (gedeeld door het aantal voedingen)

Voordat de hoeveelheid (en frequentie van) bijvoeding per etmaal kan worden bepaald, zal een schatting moeten worden gemaakt van de hoeveelheid melk die tijdens het aanleggen gedronken wordt. Overvoeding door te veel bijvoeding kan namelijk nadelig zijn voor het op gang komen van de melkproductie en is bovendien een risicofactor voor overgewicht op latere leeftijd. (Ejlerskov et al., 2015<sup>[2]</sup>)

Onder andere de verhouding zuigen/slikken kan een graadmeter zijn voor de melkintake uit de borst. Een lactatiekundige IBCLC (of een andere ervaren zorgverlener) kan beoordelen of een kind effectief of niet effectief drinkt. Het wege van de zuigeling voor en na een aanlegssessie kan ook een manier zijn om de melkintake te bepalen, hoewel daar strikte voorwaarden aan verbonden zijn. Het wege kan voor ouders bovendien een extra belasting geven en het vertrouwen in het voeden aan de borst schaden.

Een richtlijn voor bepalen van benodigde hoeveelheid bijvoeding per etmaal:

- Onvoldoende groei, optimaal borstvoedingsbeleid  
50ml/ per kg lichaamsgewicht/ per 24 uur;
- Afvallen, optimaal borstvoedingsbeleid  
100ml/ per kg lichaamsgewicht/ per 24 uur;
- Niet-optimaal borstvoedingsbeleid  
Hele voedingen ter bijvoeding geven, borstvoedingsbeleid optimaliseren.

## 6.5 Afbouwen van bijvoeding

Idealiter is de periode van bijvoeding zo kort mogelijk. Bijvoeden kost ouders extra tijd en moeite, hun vertrouwen in het borstvoedingsproces wordt mogelijk geschaad en te veel en/of te lang kunstvoeding gebruiken kan het op gang komen van de moedermelkproductie nadelig beïnvloeden.

Om het gewichtsverloop te kunnen monitoren, is het raadzaam om de zuigeling frequenter te wegen, met dezelfde weegschaal/unster op ongeveer hetzelfde tijdstip, bloot en vóór een voedingsmoment. Bij een gewichtstoename van > 20 gram per 24 uur, > 150 gram per week (tot 3 maanden) of > 70-100 gram per week (3-6 maanden), kan de bijvoeding afgebouwd gaan worden. Dit kan door per voeding minder bijvoeding aan te bieden, maar bijvoorbeeld ook door om-en-om bij te gaan voeden (bij kleine hoeveelheden). Op het moment dat de zuigeling een goede gestage groei laat zien zonder bijvoeding, dan is er geen extra aandacht meer nodig.

Wanneer de moeder de benodigde hoeveelheid bijvoeding kan afkolven, en dus zelf produceert, behoeft de moedermelkproductie geen extra aandacht. Indien zij geen of te weinig moedermelk kolft, dan is het belangrijk om met de ouders de mogelijkheden voor het verhogen van de moedermelkproductie te bespreken. Indien de moeder hier niet voor kiest is het goed om de alternatieven voor eigen afgekolfde moedermelk (donormelk en/of kunstvoeding) met haar te bespreken.



---

## 6.6 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen, aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

---

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Mogelijk onvoldoende moedermelkproductie*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Uitdroging en ondervoeding*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Voeden op verzoek*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Weegbeleid*. [Multidisciplinaire richtlijn borstvoeding]. Geraadpleegd op 9 december 2017, van <https://www.ncj.nl/richtlijnen/alle-richtlijnen/richtlijn/?richtlijn=27&rlpag=1138>

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 17 Child Health. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 667-709)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 16 Maternal Employment and Breastfeeding. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 635-662)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

- [2] Ejlerskov, K. T., Christensen, L. B., Ritz, C., Jensen, S. M., Mølgaard, C., & Michaelsen, K. F. (2015). The impact of early growth patterns and infant feeding on body composition at 3 years of age. *British Journal of Nutrition*, 114(02), 316–327. <https://doi.org/10.1017/s0007114515001427>

## 7. BIJVOEDEN VAN PREMATURE/ DYSMATURE/ ZIEKE PASGEBORENEN

### 7.1 Indicaties voor bijvoeding

Premature pasgeboren worden wegens medische indicatie bijgevoed in opdracht van de kinderarts. De groep dysmature zuigelingen is een heel divers qua leeftijd, gradatie en conditie. Bij sommige baby's is inhaalgroei wenselijk, bij andere niet. Dit moet steeds individueel bekeken worden. Als het op het borstvoedingsproces aankomt, gaan deze baby's vaak gelijk op met de groep van prematuren.

*Zuigelingen die worden opgenomen op een kinderafdeling of op neonatologie met een niet-voedingsgerelateerd probleem, hoeven in beginsel niet te worden bijgevoed als moeder en kind samen kunnen blijven.*

### 7.2 Methode van bijvoeding

Premature baby's <34 weken starten met sondevoeding. Orale voeding aan de borst wordt gestimuleerd, ongeacht de leeftijd, mits het kind stabiel is. Bij het eerste aanleggen kan inzetten van een tepelhoedje overwogen worden als tijdelijke interventie. Moeder start zo snel mogelijk postpartum met kolven, liefst binnen 6 uur, zowel met de hand als elektrisch.

Het is wenselijk dat ouders op regelmatige basis gesteund worden door een lactatiekundige, bij het afkolven, aanleggen en het overzicht houden van de voortgang in het borsvoedingsproces bij deze specifieke groep baby's.

Prematuren hebben naast borstvoeding een fopspeen nodig voor Non Nutritive Sucking (NNS). Dit geeft orale stimulatie tijdens sondevoeding, stimuleert de darmperistaltiek en verbetert de fysiologische stabiliteit. Zieke pasgeborenen mogen een fopspeen voor comfort en troost. (Foster, Psaila & Patterson, 2016<sup>[3]</sup>)

Ter illustratie wat de verpleegkundigen in het AMC in de dagelijkse praktijk waarnemen bij buidelende prematuren:

- Vanaf ± 25 weken maken kinderen oogcontact met hun moeder als ze met hun mond tegen de tepel liggen (mits afgeschermd tegen directe lichtinval) en likken melk van hun moeders borst.
- Rond 28 weken laten kinderen de zoekreflex zien en happen vervolgens aan de borst aan.
- Tussen de 28-30 weken maken kinderen zuigreeksen van tussen de 3-5 keer aan een gekolfde borst.

- Rond de 30-32 weken beginnen kinderen met langere zuigreeksen waarbij melk gedronken wordt en hebben hierbij een goede (stabiele) ademhaling, saturatie en hartfrequentie.

Moeders zeggen door dit vroege aanleggen meer gemotiveerd te zijn om door te gaan met kolven. Ze zien 'waar ze het voor doen' en zij zeggen meer melk te kolven.

Deze observaties komen overeen met de literatuur. Het lijkt heel belangrijk om kinderen zelf hun eigen tempo te laten bepalen. Zij laten zelf zien dat zij een volgende stap (gaan) nemen.



Prematurencirkel (zie bijlage 6: Prematurencirkel)

Baby's vanaf 34 weken starten met orale voeding via de fles volgens Early Feeding Skills (EFS) methode. Bij deze methode wordt gebruik gemaakt van een screeningslijst om eenduidig te beoordelen of het kind stabiel en alert genoeg is om een voeding per fles te starten en vervolgens de kwaliteit van het drinken te beoordelen. Daarmee wordt gezorgd dat de start van de orale voeding veilig en prettig verloopt. (Thoyre, Shaker & Pridham, 2005<sup>[4]</sup>)

Bij voorkeur wordt hier pas mee gestart wanneer het kind eerst drinken uit de borst heeft ervaren. Afhankelijk van het beleid in het ziekenhuis kunnen ouders de vaardigheid leren om zelfstandig sondevoeding te geven. Prematuren kunnen met ontslag naar huis wanneer ouders zelf sondevoeding kunnen geven of wanneer zij alle voeding zelf drinken uit de borst en/of fles en daarbij groeien.

Zieke baby's krijgen bij voorkeur borstvoeding op verzoek. Zo nodig sondevoeding, of bijvoeding met behulp van een methode die aansluit bij de wensen en mogelijkheden van de ouders en het kind, uiteraard na *informed consent*.

### 7.3 Soorten melkvoeding

Voor prematuren en dysmaturen is op een neonatologieafdeling vaak de eerste keus moedermelk/donormelk, al dan niet verrijkt met HMF. Tweede keus is kunstvoeding. (Meier et al., 2017<sup>[5]</sup>) (Meier, Engstrom, Patel, Jegier, & Bruns, 2010<sup>[6]</sup>)

- < 34 weken moedermelk/donormelk + HMF/prematuren kunstvoeding
- < 2000 gram moedermelk/donormelk + HMF/prematuren kunstvoeding
- > 2000 gram moedermelk/donormelk + kunstvoeding voor pasgeborenen

### 7.4 Hoeveelheid bijvoeding

Onderstaand schema laat de totale vochtbehoefte (ml/kg/dag) van neonaten zien, volgens het schema dat door Nederlandse kinderartsen wordt gehanteerd. (Zie hoofdstuk 2.3 Vochtbehoefte) Het vocht kan zowel parenteraal als enteraal worden gegeven, afhankelijk van de conditie van de baby.

Leeftijd → Geboorte gewicht ↓	0-24 u dag 0 (1e dag)	24-48 u dag 1 (2e dag)	48-72 u dag 2 (3e dag)	72-96 u dag 3 (4e dag)	dag 4 (5e dag)	dag 5 (6e dag)	dag 6 (7e dag)
< 1000g	80ml/kg	90ml/kg	100ml/kg	120ml/kg	140ml/kg	150ml/kg	150ml/kg
1000–1800 g	60ml/kg	80ml/kg	100ml/kg	120ml/kg	140ml/kg	150ml/kg	150ml/kg
1800–2500 g	40ml/kg	60ml/kg	80ml/kg	100ml/kg	120ml/kg	140ml/kg	150ml/kg
> 2500 gram	30ml/kg	50ml/kg	70ml/kg	90ml/kg	110ml/kg	130ml/kg	150ml/kg

Zoals in hoofdstuk 2.2 benoemd, kan te veel bijvoeding nadelen hebben. Het vertragen van voedingssignalen is er daar eentje van.

### 7.5 Afbouwen van bijvoeding

Hoe lang er moet worden doorgedaan met bijvoeden, blijft altijd maatwerk en afhankelijk van de conditie van de baby. Ouders moeten meegenomen worden in de ontwikkeling en leren zien waar de kansen liggen om het borstvoedingsproces uit te bouwen. Het op vaste voedingstijden aanleggen onder suboptimale omstandigheden (kenmerkend voor een couveuseopname) doen de fysiologie van het opstarten en de voortzetting van het borstvoedingsproces dan ook geen goed. Vaak is het advies: eerste twee dagen thuis voeden zoals in het ziekenhuis (bijvoorbeeld twee keer per dag aanleggen) en vervolgens het aantal voedingen aan de borst gaan uitbreiden.

Als de baby met sondevoeding of flesvoeding naar huis gaat, zijn er verschillende methodes om te bepalen hoe de sonde- of flesvoeding kan worden afgebouwd en het aanleggen kan worden opgebouwd. Er zijn ziekenhuizen die adviseren om dit te doen met behulp van de weegschaal. Voor- en na de voeding wegen vertelt de ouders hoeveel bijvoeding er wel of niet gegeven moet worden, via fles of sonde. Hier zijn een aantal voorwaarden aan verbonden:

- Goede nauwkeurige weegschaal – liefst op 5 gram nauwkeurig;
- Voor en na de voeding precies hetzelfde wegen – dus doekje er wel of niet bij, geen luiers verschonen tussendoor;
- Weegschaal tussen de wegingen door niet verplaatsen;
- Bij een prematuur nog in het ziekenhuis aan de monitor – de draden naar de monitor loskoppelen.

Een andere methode om de hoeveelheid bijvoeding te bepalen, is beoordelen van de borst na de voeding in combinatie met het drinkgedrag van de baby, ondersteund met de ervaring op de afdeling toen er nog wél werd gewogen.

In Nederland zijn er diverse disciplines die de ouders in dit proces kunnen bijstaan, zoals lactatiekundigen, het consultatiebureau, preverbale logopedisten, couveuse-nazorgpoli's, etcetera.

## 7.6 Bronnen

*Bovenstaande informatie is gebaseerd op een aantal protocollen en richtlijnen, aangevuld met informatie uit specifieke onderzoeken.*

---

Åkerström, S., Asplund, I., & Norman, M. (2007). Successful breastfeeding after discharge of preterm and sick newborn infants. *Acta Paediatrica*, 96(10), 1450–1454.

<https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00502.x>

Boies, E. G., Vaucher, Y. E., & The Academy of Breastfeeding Medicine. (2016). ABM Clinical Protocol #10: Breastfeeding the Late Preterm (34–36 6/7 Weeks of Gestation) and Early Term Infants (37–38 6/7 Weeks of Gestation), Second Revision 2016. *Breastfeeding Medicine*, 11(10), 494-500. <https://doi.org/10.1089/bfm.2016.29031.egb>

---

Meier, P., Patel, A. L., Wright, K., & Engstrom, J. L. (2013). Management of Breastfeeding During and After the Maternity Hospitalization for Late Preterm Infants. *Clinics in Perinatology*, 40(4), 689–705. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2013.07.014>

Sittner, B. J., & Bakewell-Sachs, S. (2007). The 3 M's of Breast-feeding the Preterm Infant. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 21(3), 240–241. <https://doi.org/10.1097/01.jpn.0000285814.66892.8c>

Wambach, K., & Riordan, J. (2015). Chapter 13 The Use of Human milk and Breastfeeding in de the Neonatal Intensive Care Unit. *Breastfeeding and human lactation, enhanced fifth edition (5e ed., pp. 469-508)*. Burlington, Verenigde Staten: Jones and Bartlett Publishers, inc.

---

[3] Foster, J. P., Psaila, K., & Patterson, T. (2016). Non-nutritive sucking for increasing physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, . <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001071.pub3>

[4] Thoyre, S., Shaker, C., & Pridham, K. (2005). The Early Feeding Skills Assessment for Preterm Infants. *Neonatal Network*, 24(3), 7–16. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.24.3.7>

[5] Meier, P. P., Johnson, T. J., Patel, A. L., & Rossman, B. (2017). Evidence-Based Methods That Promote Human Milk Feeding of Preterm Infants. *Clinics in Perinatology*, 44(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2016.11.005>

[6] Meier, P. P., Engstrom, J. L., Patel, A. L., Jegier, B. J., & Bruns, N. E. (2010). Improving the Use of Human Milk During and After the NICU Stay. *Clinics in Perinatology*, 37(1), 217–245. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2010.01.013>

## 8. ROL VAN DE LACTATIEKUNDIGE BIJ BIJVOEDING

### Algemene taken

De lactatiekundige levert een belangrijke bijdrage in de ondersteuning van en begeleiding aan moeders die borstvoeding geven. Lactatiekundige zorg komt ten goede aan kinderen, vrouwen, gezinnen, de samenleving en de gezondheidszorg als zodanig.

Lactatiekundigen leveren een bijdrage aan:

- Het voorkómen en oplossen van problemen bij borstvoeding;
- Het vertrouwen van vrouwen in hun vermogen hun kind te voeden door de counselen en kundig advies te geven;
- Toename van het aantal borstvoedingsrelaties;
- Het verbeteren van borstvoedingsbeleid en borstvoedingsprogramma's;
- Kwaliteit van zorg en klanttevredenheid;
- Een compleet zorgaanbod binnen de betreffende gezondheidszorginstellingen;
- Het beperken van (sluik)reclame voor vervangingsmiddelen voor borstvoeding en moedermelk binnen de gezondheidszorg;
- Het verlagen van gezondheidszorgkosten op korte en lange termijn door voorgenoemde bijdragen.

De lactatiekundige kiest evidence based of best practice based voor interventies die aansluiten bij de lactatiekundige diagnose, met inachtneming van het belang van het kind én de wens van de moeder. Zij maakt gebruik van de bij het vakgebied passende, actuele methoden en technieken, protocollen en richtlijnen. De interventie kan bestaan uit begeleiden, adviseren, instrueren, coachen, voorlichten, en counselen.

De lactatiekundige anticipeert op veranderingen en past indien nodig de aanpak aan, eventueel in overleg met andere betrokken professionals bij de zorg rondom moeder en kind en maakt daar duidelijke afspraken over. Ze organiseert zo nodig een follow up of nazorg.

De lactatiekundige bewaakt zelfstandig de grenzen van haar bekwaamheid en de effecten van het eigen handelen. Als de ondersteuning en begeleiding voor moeder en kind in relatie tot borstvoeding haar deskundigheidsgebied te boven gaat, verwijst zij door en/of consulteert zij andere zorgverleners.

Het belang van goede advisering en begeleiding bij borstvoeding door lactatiekundigen wordt toenemend erkend door de zorgverzekeraars. De meeste zorgverzekeraars vergoeden lactatiekundige zorg geheel of gedeeltelijk vanuit de aanvullende verzekering mits de lactatiekundige is aangesloten bij de NVL. Het lidmaatschap van de NVL is een waarborg dat de betreffende lactatiekundige aan de eisen van examinering en re-certificering voldoet en dat de klant een beroep kan doen op een klachtencommissie.

### **Verantwoordelijkheden en bevoegdheden**

Bij de begeleiding van borstvoeding zijn, zeker bij kwetsbare zuigelingen, vele disciplines betrokken: lactatiekundigen, verloskundigen, kraamverzorgenden, kraam-, neonatologie- en jeugdverpleegkundigen, kinder-, jeugd- en huisartsen, logopedisten, fysiotherapeuten, etcetera. Om moeder en kind een zo goed mogelijke start te geven, dienen zij goed samen te werken en hun zorg adequaat aan elkaar over te dragen. De rol van de lactatiekundige zal in dit proces vooral adviserend en begeleidend zijn. Met name verloskundigen en artsen zijn bevoegd om opdracht te geven voor medische interventies, zoals bijvoeding. Zij dragen bovendien de eindverantwoordelijkheid voor de gezondheid van de zuigeling.

### **Lactatiekundig consult**

Indien een lactatiekundige wordt geconsulteerd, zal deze de volgende stappen nemen:

- Zorgvraag vaststellen
- Anamnese afnemen
- Onderzoek moeder en kind
- Voeding observeren
- Diagnose stellen
- Plan van aanpak maken
- Verslag leggen
- Overdragen naar betrokken professionals (zo nodig)

### **Anamnese**

Bij de anamnese wordt minimaal het volgende uitgevraagd:

- Medische voorgeschiedenis (borstoperatie, hormoonproblematiek?)
- Medicijngebruik
- Conceptie (subfertiliteit?)
- Verloop zwangerschap (groei borsten, complicaties?)
- Zwangerschapsduur bij geboorte
- Verloop bevalling (pijnstilling, infuus, Apgar-score, fluxus?)
- Gewichtsverloop baby
- Conditie moeder en kind
- Verloop productie



### **Plan van aanpak**

De lactatiekundige ondersteunt de moeder, stimuleert haar zelfvertrouwen en dat van haar directe omgeving. Het plan van aanpak moet bijdragen aan het vergroten van de effectiviteit en kwaliteit van voedingsmomenten. Het kan adviezen bevatten met betrekking tot:

- Aanleg- en drinktechniek van de baby;
- Effectiviteit van het drinken;
- Frequentie en duur van de voedingen;
- Interactie tussen moeder en kind;
- Gedrag en uiterlijk van de baby;
- Aantal plasluiers en de ontlasting;
- Weegbeleid;
- Huid op huidcontact;
- Voedings- en rust adviezen voor de moeder;
- Fopspeen, tepelhoedje, flessenspeen;
- Bijvoeding: waarmee, methode, hoeveelheid.

De ouders en betrokken zorgverleners zijn vervolgens verantwoordelijk voor de uitvoering van het plan.

### **Evaluatie**

Wanneer bijvoeding geïndiceerd is, zal de voortgang tussentijds zeer frequent geëvalueerd worden met de ouders en betrokken zorgverleners. Zo nodig wordt het plan bijgesteld.

Belangrijke evaluatiepunten zijn:

- Gevoerde borstvoedingsmanagement na consult;
- Groei van de baby;
- Benodigde hoeveelheid bijvoeding;
- Draagkracht ouders.

## AFRONDING

Dit document bevat een overzicht van beschikbare informatie, evidence en protocollen ten aanzien van het bijvoeden met behulp van melkvoeding van zuigelingen in de eerste zes levensmaanden. Er is te weinig goed onderzoek voorhanden om tot een eenduidig voorstel voor 'goed bijvoeden' te komen.

Het zo veel mogelijk en op een prettige mogelijke manier van moedermelk drinken aan de borst is altijd het doel. Hoe daar te komen, blijft vooralsnog een uitdaging voor alle betrokkenen, dat geldt zowel voor de methode als de hoeveelheid. In de praktijk betekent dit dat er steeds een afweging gemaakt zal moeten worden wat goede zorg inhoudt.

Alleen over de inhoud kunnen we het eens zijn: moedermelk is dé voeding voor zuigelingen.

## BIJLAGE 1: Handleiding Cupfeeding

Ideaal voor een voedingscup is een smalle opening, passend bij de grootte van het mondje van de baby, voorzien van een niet-scherpe rand.

### Methode

- Houd de baby vast in halfzittende positie;
- Wees alert op de armen en handjes van de baby om te voorkomen dat de baby tegen het cupje slaat en de inhoud daarbij naar binnen wordt gegoten. Desnoods kan de baby in een omslagdoek worden gewikkeld;
- Leg een slab of spuugdoekje onder het kinnetje om eventueel gemorste voeding op te kunnen vangen;
- Plaats het cupje, gevuld met voeding, op het onderlipje, zonder druk uit te oefenen;
- Laat een klein beetje voeding over de lipjes vloeien, zodat de baby zich kan instellen op krijgen en nemen van voeding;
- Laat de baby zelf het tempo bepalen, met eventuele tussentijdse pauzes, en let hierbij op zijn signalen;
- Giet nooit de voeding in grote hoeveelheden naar binnen (verslikking, aspiratie);
- Houdt het cupje in positie tegen het onderlipje tijdens de drinkpauzes;

Cupfeeding kan voor ouders even tijd nodig hebben om aan te leren.

Sommige baby 'vechten' tegen cupfeeding en weigeren om te drinken!

*LET OP: Soms heeft een baby even tijd nodig om bereid te zijn voor voeding.*

*Global Health Media – Video cupfeeding*

<https://globalhealthmedia.org/portfolio-items/cup-feeding/?portfolioID=5623>

*International Breastfeeding Center - Video cupfeeding*

<https://www.youtube.com/watch?v=FUrA778vomQ>

## BIJLAGE 2: Handleiding Fingerfeeding

Er zijn meerdere manieren van fingerfeeding mogelijk:

### Sondeslangetje

Aan de vinger wordt een sondeslangetje vastgeplakt, terwijl het andere uiteinde van de sonde in een flesje met melk hangt. De sonde kan ook aan een voedingsspuitje worden bevestigd.

### Flexibele siliconen tip

De voedingstip wordt aan een voedingsspuitje bevestigd en langs de vinger geschoven.

### Kaakspuitje/ monoject

Dit spuitje met gebogen uiteinde wordt langs de vinger geschoven.

### Methode

- Moedermelk in flesje of spuit met melk;
- Grote uiteinde sonde in fles melk hangen, melk optrekken in spuit en opdrukken tot uiteinde tip sonde of melk in kaakspuit opzuigen;
- Houdt de baby in een hoek van 45 graden;
- Zorg dat de tip van de sonde/spuit niet voorbij de vingertop komt;
- Lok een zoekreflex en hapreflex uit, dus niet proppen met je vinger!;
- Houdt je vinger tegen zachte gehemelte, vingernagel op de tong. De top van de sonde, tip of spuit mag niet tegen het verhemelte (voorbij de vinger) komen;
- Geef alleen melk als de baby zuigt (iets druk op spuit). Bij een flesje op geleide van de flow het flesje omhoog of omlaag bewegen;
- De geveer is in controle, niet de baby.

*LET OP: controleer dagelijks meermaals op schade aan mondje.*

*BreastFeeding Inc. – Not yet latching, fingerfeed to latch*  
<https://www.breastfeedinginc.ca/videos/not-yet-latching-finger-feed-to-latch/>

## BIJLAGE 3: Handleiding Bijvoeden aan de borst

Met bijvoeding aan de borst wordt een methode bedoeld waarbij de baby terwijl hij aan de borst ligt tegelijkertijd bijvoeding drinkt. Er zijn verschillende manieren waarop dit kan. Volgens experts is dit de minst invasieve manier van bijvoeden. Immers, de baby krijgt de bijvoeding direct aan de borst en leert daarmee om effectief te drinken. Een voorwaarde is natuurlijk wel dat de baby aan de borst kan zuigen.

### Methodes

- **Borstvoedingshulpset**

Er zijn speciale sets ontwikkeld voor dit doel en in speciale winkels of online te koop. Veelal wordt er dan een flesje bijgeleverd dat aan een koordje ondersteboven om de nek van de moeder hangt, zodat de melk via een slangetje aan de baby kan worden gegeven. Het slangetje plak je vast op de borst met het puntje bijna bij de punt van de tepel. Door middel van zacht knijpen in het flesje kan de flow enigszins worden beïnvloed.

- **Monojectspuitje (kaakspuitje)**

Bij deze methode wordt met een injectiespuit met aan het uiteinde een harde gebogen punt, de melk direkt bijgespoten tijdens het drinken aan de borst of de baby zuigt zelf zo krachtig dat hij de spuit zelf 'leegtrekt'.

- **Sondeslangetje**

Bij deze methode maak je als het ware zelf een borstvoedingshulpset met behulp van een (maag)sonde slangetje die of aan een spuit bevestigd is of in een flesje/container met voeding hangt. Het andere uiteinde (met de gaatjes) eindigt dan op de tepel. Door middel van wat druk op de spuit geven of het flesje/container wat hoger houden is de melkflow enigszins te beïnvloeden.

Knip liever niet het puntje van de maagsonde af, dan wordt deze scherp.

### Aandachtspunten

Het introduceren van een sonde kan op twee manieren gebeuren. De baby kan de tepel aanhappen tegelijk met de sonde, of de sonde kan op enig moment later na het aanhappen worden bijgeschoven (in of iets naast de mondhoek bij de bovenlip). Sommige baby's kunnen wat afwerend reageren op deze manipulatie in het mondgebied tijdens het drinken. De plaatsing van de sonde kan soms wat lastig zijn en soms duurt het even voordat de sonde op de juiste positie is en de baby daadwerkelijk melk binnenkrijgt.

Over het algemeen zal de baby de hoeveelheid bijvoeding zelf bepalen tijdens het gebruik van de borstvoedingshulpset. De ervaring leert dat de volumes minder worden naarmate er meer melk geproduceerd wordt door de moeder, al dan niet door extra stimulatie, als dat nodig is. Een borstvoedingshulpset kan nodig zijn voor enkele dagen maar soms ook enkele weken of maanden.

Af en toe is het echter noodzakelijk om de baby af te wennen van de borstvoedingshulpset als bijvoeding niet meer nodig is.

De baby goed observeren tijdens het drinken en hierop anticiperen met bijvoorbeeld wisselvoeden of borstcompressie kan helpen om de baby af te wennen.

*Zowel bij het starten met de borstvoedingshulpset als afwennen kan een lactatiekundige hulp/ondersteuning bieden.*

*BreastFeeding Inc. – Inserting a lactation aid*

*<https://www.breastfeedinginc.ca/videos/inserting-a-lactation-aid/>*

*Breastfeeding.support – Making a supplementary nursing system*

*<https://breastfeeding.support/homemade-supplemental-nursing-system/>*

## BIJLAGE 4: Handleiding Flesvoeden

### *Flesvoeden op een manier die borstvoeding nabootst*

- Voed op verzoek;
- Voed op een manier die voorkomt dat baby een negatieve voedingservaringen heeft;
  - De baby verslikt zich niet;
  - De baby pauzeert uit zichzelf na 15 tot 20 keer zuigen;
  - De baby is ontspannen tijdens de voeding.
- Keuze voor fles en speen: idealiter moet het aanhappen op de speen er hetzelfde uitzien als aanhappen aan de borst, met eenzelfde zuig/slik-ritme;
- Een brede of smalle speen is per baby verschillend en leeftijdsaanwijzingen op de verpakking van de speen zijn niet leidend;
  - De baby omsluit de speen met de lippen op het brede deel van de speen;
  - De speen ligt ver in de mond van baby;
  - De baby zal drinken met de mond meer open, zonder melk te lekken.
- De houding is comfortabel voor zowel moeder als kind, zorg voor ondersteuning waar nodig;
  - Houdt baby dicht tegen je aan, zet hem redelijk rechtop om hem controle te geven over de melkstroom tijdens het drinken;
  - Hele jonge baby's kunnen baat hebben bij meer ondersteuning om het zuigen en slikken goed te coördineren, dan kan voeden in zijligging prettig zijn;
  - Voeden is een belangrijk moment voor het hebben van sociale interactie met de baby. Maak oogcontact, praten en geniet met maximale aanraking voor volledige zintuiglijke ervaring. Voedt niet ingebakerd;
  - Halverwege het voeden van kant wisselen helpt tegen het voorkomen van een voorkeurshouding;
  - Hoofd hoger dan billen, billen stevig gesteund;
  - Hoofd en handen in middenlijn.
- Laat baby aanhappen op de speen;
  - Biedt de fles aan door deze horizontaal te houden en met de speen de lippen aan te raken, wanneer baby er klaar voor is, zal hij zijn mond openen en de speen in zijn mond nemen;
  - Wanneer de baby meer rechtop zit, houdt hij makkelijker zijn tong naar voren in zijn mond;
  - Zorg dat de speen ver genoeg in de mond is en de lippen de speenbasis goed omsluiten.
- Zorg voor een trage melkstroom;
  - Een voeding duurt bij voorkeur gemiddeld 20 minuten;
  - Kies een speen die een trage flow geeft en die niet druppelt als de fles op zijn kop gehouden wordt;
  - Houdt de fles tijdens het voeden horizontaal, hierdoor heeft de zwaartekracht geen invloed op de melkstroom en zal de voeding rustiger gaan;
    - De fles is net genoeg gekanteld dat het puntje van de speen, inclusief het gaatje, gevuld is met melk;
    - De fles meer kantelen naarmate de fles leger raakt;
    - Voeden met de fles horizontaal kan zowel bij een baby in zijligging als een (grotere) baby die rechtop zit.
  - Observeer het drinkgedrag van de baby tijdens het drinken van de fles.

- Het slikken moet ritmisch verlopen;
  - De baby verslikt zich niet, schrokt en kokhalst niet;
  - De baby pauzeert uit zichzelf na 15 tot 20 keer slikken;
  - De baby is ontspannen tijdens het drinken.
- **Let op of baby het nodig heeft om geholpen te worden om pauzes te nemen (*pacing*) hij zal hierdoor snel leren om zelf pauzes te nemen, het drinken zal prettiger verlopen;**
    - Signalen die aangeven dat baby *pacing* nodig heeft:
      - Te grote slokken neemt en daar gespannen op reageert;
      - Bijgeluiden bij slikken en melk loopt uit de mond;
      - Gespreide vingers en tenen;
      - Gefronste wenkbrauwen en wegdraaien hoofd.

*Pacing is baby laten pauzeren met drinken zonder daarbij de speen uit de mond te halen, dit kan op verschillende manieren:*

- *De achterkant van de fles naar beneden bewegen zodat speen naar gehemelte baby wijst;*
  - *De baby en fles licht voorover houden om de melkstroom te onderbreken;*
  - *De speen uit de mond halen kan zorgen voor onrust bij baby.*
- **Rustig drinken en het nemen van pauzes zorgen ervoor dat de baby meer tijd krijgt om te stoppen met voeden bij 'genoeg' en niet pas als de fles leeg is. Hij voelt zich dan misschien al verzadigd met minder melk;**
  - **Stop met voeden als baby aangeeft genoeg te hebben.**
    - Wanneer je denkt dat de baby bijna genoeg gedronken heeft, haal de speen dan uit zijn mond om hem direct opnieuw aan te bieden, als hij weer aanhapt, laat je hem nog ongeveer tien slokken drinken en herhaal het stoppen en opnieuw aanbieden totdat baby aangeeft dat het genoeg is door zijn mond gesloten te houden;
    - Stimuleren om de fles leeg te drinken kan leiden tot overvoeden waardoor kramp en/of spugen en mogelijk overgewicht op latere leeftijd.

*Baby Friendly Nederland - Informatieblad Responsief voeden met de fles*

<https://www.babyfriendlynederland.nl/web/filemanagement/Documents/informatieblad%20responsief%20voeden.pdf>

*Best for Babes – how to bottle feed as you would breastfeed*

<http://www.bestforbabes.org/how-to-bottle-feed-as-you-d-breastfeed/>

*Nancy Mohrbacher For the caregiver of a Breastfed Baby*

<http://www.nancymohrbacher.com/articles/2013/12/3/for-the-caregiver-of-a-breastfed-baby.html>

*LER Lactation Education Resources hand out Paced Bottle Feeding*

<https://www.lactationtraining.com/resources/educational-materials/handouts-parents?task=document.viewdoc&id=43>

*Flessen en spenen - Esther van Bloemen – Bartels*

<https://www.babyverpleegkundige.nl/e-book-flessen-en-spenen/>



## BIJLAGE 5: Handleiding Lacto-engineering

De hoeveelheid vet (lees: calorieën) in moedermelk stijgt geleidelijk tijdens een voeding of kolfsessie. Omdat het vetgehalte in de moedermelk varieert per voedingsmoment en tussen moeders onderling, is er geen standaardprocedure voor het afkolven van deze meer calorierijke voeding. Bespreek met moeder de reden van deze tijdelijke maatregel.

### Baseer je instructies op:

- Het gemiddelde melkvolume van een kolfsessie;
- De gemiddelde tijdsduur van een kolfsessie.

### Methoden:

1. De baby krijgt voor extra groei de 'laatste' melk eerst. Die heeft een relatief hoger vetgehalte. De moeder kan de overgebleven melk invriezen en later gebruiken wanneer de baby ouder is.
  - Onderbreek de kolfsessie enkele minuten (2 à 3) zodra er een stabiele melkstroom is, ofwel nadat de melk is toegeschoten;
  - Schroef nieuwe opvangflesjes aan de kolfschelpen en ga verder met kolven om de vettere latere melk uit de relatief legere borst op te vangen;
  - Bepaal hoe vaak het kolven onderbroken moet worden, gebaseerd op de gemiddelde kolfopbrengst;
  - Label de melkflesjes met naam, datum en 'eerste melk' en 'laatste melk'.
2. Indien de baby kleine hoeveelheden extra voeding nodig heeft.
  - De borsten worden soepel gekolfd;
  - De afgekolfde melk wordt in de koelkast gezet;
  - Als de melk is afgekoeld is de vetlaag in meerdere of mindere mate zichtbaar in de fles;
  - De benodigde melk voor het opwarmen heel voorzichtig uitschenken in een ander flesje; dus niet eerst opwarmen en omschudden maar juist nog in koude toestand de vette bovenlaag uitschenken;
  - De resterende melk kan alsnog worden ingevroren en later gegeven worden, al dan niet gemengd met niet afgeroomde afgekolfde melk.

## BIJLAGE 6: Prematurencirkel

Ter ondersteuning van het borstvoedingsproces bij prematuren is de Prematurencirkel ontwikkeld. Deze bestaat uit tien stappen die ondergebracht zijn in drie fases, waarbij elke fase een doel heeft om naar toe te werken. De eerste stappen zullen in het ziekenhuis gezet worden en bij de laatste stappen is de baby vaak al thuis.



### Fase 1: Aan de borst voor comfort en contact;

Dit zijn de eerste vier stappen van de cirkel. Hierbij gaat het om huid op huidcontact, geborgenheid, ontspanning van moeder en baby, elkaar leren kennen en binding. Huid-op-huidcontact (buidelen) geeft fysiologische stabiliteit van de baby en het stimuleert de melkproductie bij moeder. Moeder is gestart met kolven.

### Fase 2: Moeder leert haar baby zelf aan te leggen, de baby leert aanhappen en de tepel vasthouden en drinkt zo de eerste slokjes melk;

Deze fase betreft stap vijf, zes en zeven. In deze situatie is het van belang dat moeder en baby op een zo optimaal mogelijk tijdstip (de baby is voor een langere periode wakker) in een rustige omgeving kunnen oefenen. Moeder wordt geholpen met het aanleggen, de premature baby heeft daarbij goede ondersteuning nodig om effectief te kunnen drinken. Een tepelhoedje kan een premature baby helpen de tepelhof beter vast te houden en zo effectiever te drinken. Moeder blijft volledig kolven, een goede melkproductie maakt het drinken aan de borst makkelijker voor haar baby.

**Fase 3: Drinken van voldoende hoeveelheden aan de borst voor goede groei.**

In de stappen acht tot en met tien komen moeder en baby in de laatste fase van de prematurencirkel. Het uitbreiden van het aantal borstvoedingen per dag, aangevuld met bijvoeding per sonde/cup/fles, tot volledig borstvoeding op verzoek met goede groei. In de praktijk zal dit deels in de thuissituatie plaatsvinden. Vlak voor ontslag uit het ziekenhuis kan moeder, met de weegschaal als controle, leren schatten of haar baby een goede, minder goede of slechte voeding heeft gedronken en hoeveel intake in grammen daar dan bij hoort. Zo kan zij thuis zonder wegen, bepalen hoeveel bijvoeding er nog nodig is. Naarmate door groei de baby steeds beter de tepelhof kan vasthouden, kan de moeder het gebruik van het tepelhoedje gaan afwennen.

*Borstvoeding.com – Prematuren protocol*

<https://www.borstvoeding.com/files/Protocolborstvoedingprematuur.pdf>

## BIJLAGE 7: Samenvatting bijvoedingsprotocollen Nederland

De protocollen die beschikbaar waren, zijn onderling verschillend. Soms hangt een bijvoedingsprotocol aan het borstvoedingsprotocol vast, soms zijn ze apart, bijvoorbeeld vervat in het hypoglycaemieprotocol. Ook is er geen eenduidigheid met betrekking tot bepaalde afkapwaarden.

Wat tevens opvalt is, dat veel dagelijks gebruikte richtlijnen en protocollen niet evidence based zijn en dan ook zelden een bron- of literatuurvermelding bevatten.

Hieronder is in een schema weergegeven welke uitkomsten gevonden zijn voor de aan de werkgroep beschikbare protocollen. Dit overzicht is dan zeker niet dekkend en uitputtend en geeft alleen inzicht in de grote verscheidenheid.

	<b>Samenvatting NL – verschillende protocollen en verschillende settings</b>
<b>Wanneer starten bijvoeding?</b>	Medische indicaties komen redelijk overeen (behalve afkapwaarden) Starten met bijvoeding in tijdsduur varieert van 1 uur tot >12 uur indien geen effectieve borstvoeding. Na 24 uur geen mictie. Gewichtsverlies de eerste dagen, variërend van -5% tot >-10% Baby die huilerig blijft.
<b>Waarmee? Soort voeding</b>	Eigen moedermelk. Kunstvoeding. Al dan niet met BMF Donormelk wordt nauwelijks genoemd. Lacto-engineering wordt nauwelijks genoemd.
<b>Waarmee? Hoe</b>	Alle mogelijkheden worden wel genoemd. Enigszins variatie per leeftijd. Early feeding skills en Kindvriendelijke flesvoeden worden niet overal genoemd. In Ziekenhuizen met een neonatologie met kinderen onder de 33/34 weken wel.
<b>Hoeveel?</b>	In principe wordt zelfde schema aangehouden (zoals genoemd in ons document) Bij sommige ziekenhuis is er nog een aanvullend schema voor kinderen die zwaarder geboren worden. Voor de hoeveelheden die als bijvoeding gegeven worden wanneer er ook aan de borst gedronken worden een aantal berekeningen gevonden variërend van 5ml/kg tot 40ml/kg en zelfs bij dysmatuuren 60ml/kg. Veelal wordt de volledig voeding geadviseerd als bijvoeding.
<b>Kolfbeleid Wanneer starten met kolven en hoe?</b>	Verschil tussen wel of niet ook aan de borst. Starten met kolven varieert binnen 1 uur PP tot <12uur PP als kind niet ad borst drinkt. Bij verschillende protocollen start men wanneer drie opeenvolgende voedingen niet effectief aan de borst zijn gedronken. In de thuissituatie is dit >24 uur. Zowel kolven met de hand als dubbelzijdig elektrische kolven wordt genoemd.

<p><b>Weegbeleid</b></p>	<p>Ziekenhuizen elke dag. In sommige protocollen zelfs voor en na een voeding wegen. In de thuissituatie elke 3 dagen en soms elke dag.</p>
<p><b>Testen op hypoglykemie en waarden</b></p>	<p>De risicofactoren wanneer er getest wordt varieert van P2,3 tot &lt;P10, &gt;P90 tot &gt;P97,7, &lt;2500gr., &gt;4500gr., prematuriteit, diabetes (al dan dan gravidarum) bij moeder (al dan niet wel of geen insuline), prematuur, medicatie, zieke kinderen en o.b.v. symptomen (uraatluiers na dag 1, &lt;3 natte luiers dag 3, fladderige baby's, hyperbilirubinaemie, 3e dag PP -8%. Het tijdstip van testen varieert van direct PP tot na de eerste voeding, van voor een voeding tot na een voeding tot wanneer 2 waarden achter elkaar normaal zijn, tot 24 uur. Bijvoeding is bij sommige protocollen zelfs geïndiceerd wanneer er getest wordt met normaalwaarden en in sommige protocollen mag een kind ook niet meer aan de borst drinken. De afkapwaarden voor hypoglykemie variëren enigszins, maar komen redelijk overeen met de internationale richtlijnen. In 2016 (nr.2) is in het blad PraatjesMaker, magazine voor professionals van Nutricia gepubliceerd dat er een nieuwe richtlijn voor de NVK ontwikkeld wordt. Daar staat bij vermeld dat deze richtlijn ondanks dat deze niet evidence based is toch actief gaat worden.</p>
<p><b>Testen op icterus en waarden</b></p>	<p>Landelijk multidisciplinair protocol werkt goed en duidelijk, zowel voor in de ziekenhuizen als thuis.</p>

## BEGRIPPENLIJST

### Baby

Kind van 0 tot 1 jaar oud.

### Neonaat/ pasgeborene

Baby van 0 - 28 dagen oud (= eerste levensmaand).

### Zuigeling

Baby van 29 dagen tot 1 jaar oud.

Voor zijn of haar voeding hoofdzakelijk afhankelijk van melkvoeding.

### Leeftijd pasgeborene

0-24 uur p.p.		0 dagen oud		= 1e dag
24-48 uur p.p.		≥1 dag oud		= 2e dag
48-72 uur p.p.		≥2 dagen oud		= 3e dag
72-96 uur p.p.		≥3 dagen oud		= 4e dag
96-120 uur p.p.		≥4 dagen oud		= 5e dag
120-144 uur p.p.		≥5 dagen oud		= 6e dag
144-168 uur p.p.		≥6 dagen oud		= 7e dag
168-192 uur p.p.		≥7 dagen oud		= 8e dag
192-216 uur p.p.		≥8 dagen oud		= 9e dag
216-240 uur p.p.		≥9 dagen oud		= 10e dag

### Zwangerschapsduur bij geboorte

<b>extreem prematuur</b>		24+0 tot 32+6 weken
<b>vroeg prematuur</b>		33+0 tot 34+6 weken
<b>laat prematuur</b>		35+0 tot 36+6 weken
<b>à terme</b>		37+0 tot 41+6 weken
<b>serotien</b>		vanaf 42+0 weken

### Dysmatuur (SGA/small for gestational age)

Geboortegewicht <p2,3.

### Macrosoom

Geboortegewicht >p97,7.

### Melkvoeding

Moedermelk (tevens afgekolfd: voor eigen gebruik of ter donatie) of kunstmatige zuigelingenvoeding.

### **Borstvoeding**

Proces waarbij melkvoeding **aan** de borst gedronken wordt: ofwel rechtstreeks (bij de moeder of een min), ofwel door middel van bijvoeden aan de borst (eigen moedermelk, donormelk of kunstvoeding).

### **Exclusief borstvoeding**

Alle melkvoeding wordt rechtstreeks **uit** de borst gedronken: betreft altijd eigen moedermelk.

### **Exclusief moedermelk**

Moedermelk van de eigen moeder: direct **uit** de borst gedronken of afgekolfd en bijgegeven.

### **Donormelk**

Afgekolfd moedermelk van een (of meerdere) donor(en).

### **Flesvoeding**

Melkvoeding gegeven met een fles.

### **Kunstvoeding**

Kunstmatige zuigelingenvoeding, ongeacht hoe deze toegediend wordt (dus ook als deze via een sonde naast de borst gegeven wordt).

### **Bijvoeding**

Alle voeding die niet rechtstreeks **uit** de borst gedronken wordt.

*LET OP: hiermee wordt in dit document afgeweken van de definitie van de WHO.*

*Het geven van medicatie geldt in dit document niet als bijvoeding. Het verdikken of versterken of bewerken van voeding wel, ook als de reden hiervoor medisch noodzakelijk is.*

### **Kolven**

Handmatig dan wel met een (elektrisch) hulpmiddel melk verwijderen uit de borst.