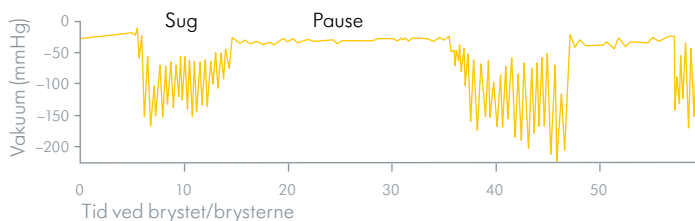


# Påvisning af den klare fordel ved at bruge Symphony® til igangsætning, opbygning og vedligeholdelse af mælkeproduktionen

Som førende partner inden for amning på hospitaler har Medela og brandets innovative produkter fokuseret på moderens og barnets velbefindende i mere end 50 år. Når amningen er problematisk eller ikke en mulighed, kan brugen af Symphony® brystpumpen med PersonalFit™ PLUS pumpesættet hjælpe mødre med at give deres børn de fordele, der er forbundet med kun at mæde med brystmælk.

Symphony® er unik blandt brystpumper, fordi dens programmer er baseret på Medelas omfattende forskning i brystets anatomi og videnskaben bag tømning af brystmælk. Det er klinisk bevist, at den hjælper med at igangsætte, opbygge og vedligeholde mælkeproduktionen – ved at efterligne barnets sugeteknik i amningens forskellige stadier, hvilket er beskrevet på de næste par sider.

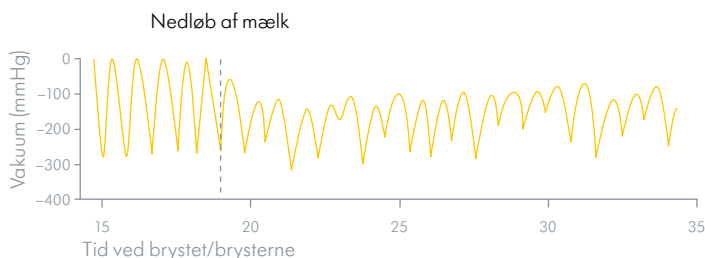


Eksempel på et barns ikke-næringsgivende sugemønster. Grafen viser korte intensive sugeperioder og længere perioder med pauser, hvilket er typisk for barns sugeteknik, før mælken løber til.

## Barnets sugeteknik efterlignes

De to grafer til venstre viser, hvordan børn bruger vakuum ved brystet.

Symphony® har unikke programmer, som efterligner begge disse sugeteknikker, der ses hos børn, så det rigtige mønster kan bruges på det rigtige tidspunkt.



Et barns sugemønster ved en etableret mælkeproduktion. Der bruges et hurtigere mønster for at stimulere nedløb af mælk. Herefter fjerner et langsommere mønster mælk.

**PersonalFit™ PLUS pumpesæt til Symphony®**

**Mere mælk. Større komfort. Mere effektivitet.**



## Mælkeproduktionens fire faser

Alle mødre oplever det samme kontinuum af fysiske processer for at opnå en tilstrækkelig mælkeproduktion,<sup>1,2</sup> uanset om de føder for tidligt eller til terminen.<sup>3</sup> Den første fase indtræffer normalt under graviditeten. Så snart barnet er født, kan Symphony® hjælpe i de næste tre faser, som beskrevet i det følgende.

### 1 Udvikling

Allerede så tidligt som i de første graviditetsmåneder begynder mælkekanalernes struktur at ændre sig for at forberede sig til mælkeproduktionen. Der udvikles et komplekst system bestående af mælkekanaler, der forgrener sig, og mælkeproducerende celler, der hedder laktocytter, som udvikles i dem.<sup>4</sup>

Udviklingen af "sekretorisk differentiering" (laktogenese I) er forskellig fra person til person,<sup>5</sup> men laktocytter er gennemsnitligt i stand til at syntetisere mælk fra uge 22.<sup>4</sup> Hormonerne – især progesteron – forhindrer dog store mængder mælk i at blive produceret under graviditeten.

### 2 Igangsætning

Igangsætningsfasen begynder efter barnets fødsel. Fødslen af moderkagen forårsager et fald i progesteron, så laktocytterne aktiveres og begynder at producere mælk. Denne aktivering styrkes også af den stimulerende udløsende effekt, som barnets sugeteknik har.

Denne stimulering bør ideelt set finde sted så hurtigt som muligt efter fødslen, således at spædbarnet fortsætter med at die hver anden eller tredje time de næste par dage.<sup>6</sup> Aktiveret sekretion (laktogenese II eller mælken løber til) indtræffer normalt to til fire dage efter fødslen,<sup>7,8</sup> selvom tidspunktet er forskelligt fra mor til mor. Hvis det sker efter 72 timer, defineres det som forsinket aktiveret sekretion (se boksen til højre).

Før aktiveret sekretion indtræffer, vil der være lidt mælk, som spædbarnet kan suge ud.<sup>8</sup> Raske, fuldbårne spædbørn tager i gennemsnit 56 ml colostrum i løbet af de første 24 timer. Det stiger til 185 ml og 393 ml på henholdsvis dag to og tre, men der er stor variation i disse tal fra barn til barn.<sup>1</sup> På trods af at disse mængder er små, indeholder denne tidlige mælk en række kraftige vækstfaktorer og proteiner, der ligner dem, der er i fostervand. Den hjælper derfor spædbarnet med omstillingen fra næring, der kommer fra livmoderen til næring, der kommer udefra.

I løbet af de første par dage bruger spædbørn et uregelmæssigt sugemønster. En stor del af spædbarnets tid ved brystet består af ikke-næringsgivende sutning (ingen mælkeoverførsel) med korte perioder med intensiv næringsgivende sugning (mælkeoverførsel) og perioder med uregelmæssige pauser.<sup>9-12</sup>

Når det ikke er muligt for spædbarnet at stimulere brystet på denne måde – på grund af for tidlig fødsel, sygdom eller adskillelse fra moderen – har moderen brug for hjælp til at igangsætte mælkeproduktionen.

#### Symphony® støtter mødre i igangsætningsfasen

Symphony® brystpumpen har et unikt START program, der er udviklet gennem et forskningspartnerskab med professor Paula Meier og Rush University Medical Center, Chicago, USA.<sup>13</sup> START stimulerer brystet på samme måde, som et raskt, fuldbåret spædbarn ville gøre i de første par dage. Det gør det ved at efterligne det samme uregelmæssige mønster med sugning og pauser, som beskrevet.

START – de vigtigste egenskaber:

- fast pumpeforløb på 15 min.
- uregelmæssige stimulerings- og pumplingsmønstre
- variation i mønsterfrekvenser
- integrering af pauser

For at opnå de bedste resultater bør programmet bruges hver anden eller tredje time, indtil moderen pumper 20 ml eller mere i tre på hinanden følgende pumpeforløb. Det viser, at mælken er løbet til. For at tage højde for potentiel forsinket aktiveret sekretion kan dette mønster bruges i de første fem dage, hvis det er nødvendigt. Da START imidlertid ikke er designet til at pumpe mælk ud, bør det ikke bruges efter dag fem. På det tidspunkt kan moderen fortsætte med programmet VEDLIGEHOOLD i Symphony®, der er designet til at blive brugt efter aktiveret sekretion.

### 3 Opbygning

Moderens mælkeproduktion begynder at stige hurtigt efter aktiveret sekretion. Mælkeindtaget for et raskt, fuldbåret spædbarn kan stige til over 500 ml mod slutningen af den første uge.<sup>1</sup>

Spædbørns dieadfærd udvikles i overensstemmelse med disse ændringer.<sup>9,14</sup>

Spædbarnet begynder at bruge mere tid på at tømme mælk, idet det bruger et tofaset sugemønster. I begyndelsen af en amning suger spædbarnet hurtigt for at stimulere nedløb af mælken. Derefter skifter det til et langsommere mønster for at suge mælken ud.

Denne fase varer ved i de første måneders amning, mens moderens fysiologi balancerer udbud og efterspørgsel. Hvis amningen er problematisk eller ikke er mulig, er hyppig og effektiv pumpning altafgørende i denne periode, og det er der to årsager til:

1. For at hjælpe med at maksimere mælkemængden, så barnet får gavn af udelukkende at få brystmælk
2. For at hjælpe moderen med at få en tilstrækkelig mælkeproduktion til fremtiden

#### Symphony® støtter mødre i opbygningsfasen

Når mælken først er løbet til, bruger mødre programmet VEDLIGHOLD i Symphony®. Dens forskningsbaserede teknologi, 2-Phase Expression®, er designet til at efterligne de to faser i barnets sugeteknik.

VEDLIGHOLD – de vigtigste egenskaber:<sup>15,16</sup>

- Stimuleringsfase med højere frekvens: 120 cyklusser pr. minut for at fremkalde nedløb af mælk

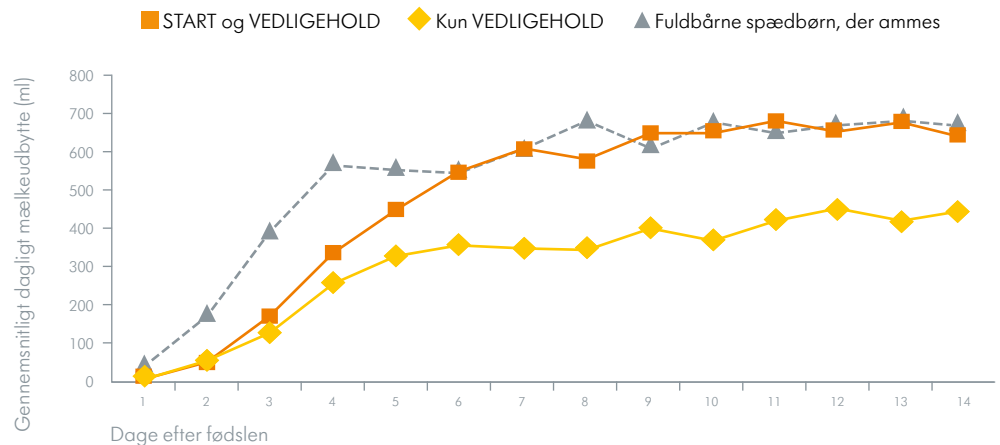
- Udpumpningsfase: ca. 60 cyklusser pr. minut for at tømme mælken ud

Som beskrevet før, handler pumpningen ikke kun om at få mælk – den handler om at opbygge forsyningen til fremtiden. Dette er særligt vigtigt for mødre med for tidligt fødte børn, hvis daglige mælkeindtag i begyndelsen vil være mindre end et fuldbåret barns, men som med tiden vil få brug for en mælkeproduktion, der passer til et fuldbåret barn.

Mødre bør derfor opmuntres til at opbygge mælkemængder, der svarer til et fuldbåret barns indtag. Hvis der ikke opnås en mælkemængde på 500 ml<sup>13</sup> og derover inden for de første to til fire uger, kan det gøre fremtidig fuldammning – eller udelukkende pumpning – til et vanskeligt mål.

Professor Meier og hendes team udførte et blindet, randomiseret og kontrolleret forsøg (RCT) med 105 mødre med for tidligt fødte børn. De fandt ud af, at når mødrene brugte START efterfulgt af VEDLIGHOLD, så fik de et væsentligt større dagligt og kumulativt mælkeudbytte, og et større mælkeudbytte pr. minuts pumpning fra dag fire efter fødslen.<sup>13</sup>

Det samme RCT påviste, at mødre, der brugte START efterfulgt af VEDLIGHOLD producerede 50 % mere tilgængeligt mælk inden for de første 14 dage (se grafen herunder), hvor mødrene med stor sandsynlighed opnåede en forsyning, der var større end 500 ml pr. dag i slutningen af perioden.<sup>13</sup> Der blev påvist lignende resultater for mødre til fuldbårne børn, når mødrene havde behov for brystpumpe.<sup>17,18</sup>



Det randomiserede, kontrollerede forsøg viste, at det gennemsnitlige daglige mælkeudbytte var væsentligt højere ( $p < 0,05$ ) fra dag 6-13 ved anvendelse af programmet START efterfulgt af programmet VEDLIGHOLD sammenlignet med, at der udelukkende blev anvendt programmet VEDLIGHOLD.<sup>13</sup> Dette højere udbytte er sammenligneligt med referencedata for fuldbårne børn, der ammes.<sup>1</sup>

## 4 Vedligeholdelse

En måned efter fødslen stabiliserer moderens mælkeproduktion sig på ca. 800 ml pr. dag og fortsætter med at være relativt konstant mellem en og seks måneder.<sup>2</sup> Produktionen af brystmælk styres nu af udbud og efterspørgsel.

For at vedligeholde deres mors mælkeproduktion tømmer børn i gennemsnit 67 % af den tilgængelige mælk fra brysterne under amning.<sup>19</sup> Hvis en mor ikke kan fuldamme, er det nødvendigt, at hun tømmer en tilsvarende mælkemængde, når hun pumper ud.

### Symphony® støtter mødre i vedligeholdelsesfasen

Forskning foretaget af Medela har vist, at når mødre pumper med Symphony® ved deres maksimale komfortvakuum, kan de fjerne 65,5 % af den tilgængelige mælk i brysterne,<sup>20</sup> hvilket er tæt på de 67 %, som et barn ville fjerne.<sup>19</sup>

For at opnå optimale resultater ved brug af VEDLIGEHold, bør mødre skifte fra stimuleringsfasen til udpumpningsfasen

så snart, mælkeflowet går i gang, og derefter justere vakuummet til det højeste niveau, som er behageligt for dem.

Symphony® er en dobbeltbrystpumpe. Anden forskning, som Medela har støttet, omhandlende mødre med etableret mælkeproduktion, viste, at der i gennemsnit ved dobbeltpumpling og samtidig brug af VEDLIGEHold opnås 18 % mere mælk sammenlignet med enkelttidig pumpning i samme periode.<sup>21</sup> Den udpumpede mælk havde også et højere energiindhold end mælk, der er opnået ved enkelttidig pumpning.<sup>21</sup>

Komforten er særlig vigtig for mødre med behov for brystpumpe, især fordi smerte og ubehag kan forhindre nedløb af mælken og reducere tømningen af mælk.<sup>22</sup> Symphony®'s vakuuminstillingsmuligheder gør det let for mødre at finde deres maksimale komfortniveau, og i tests anså mødre den tofasede teknologi, 2-Phase Expression®, for at være mere behagelig end en brystpumpe med én fase.<sup>15,16</sup>

## Forsinket aktiveret sekretion

Der er mange faktorer, der kan spille ind og føre til forsinket aktiveret sekretion i fasen lige efter fødslen.<sup>23</sup>

### Faktorer, der stammer fra moderen:

- primiparitet<sup>24</sup>
- kejsersnit<sup>25</sup>
- for tidlig fødsel<sup>7</sup>
- negativ fødselsoplevelse, ængstelse eller stress<sup>26</sup>
- højt BMI<sup>27</sup>
- sygdom (f.eks. graviditetsdiabetes)<sup>28</sup>
- manglende social støtte<sup>23</sup>
- reduceret amrefrekvens<sup>29</sup>
- brug af tilskud, som f.eks. glukosevand eller modermælkerstatning<sup>23</sup>

### Faktorer, der stammer fra barnet:

- lav fødselsvægt og ung gestationsalder<sup>29</sup>
- medicinering under fødslen<sup>30</sup>
- dårlig sugeevne og mindsket årvågenhed<sup>23</sup>

Det er nødvendigt at følge moder og barn tæt for at hjælpe med at minimere effekten af disse faktorer. Udover den beskrevne dobbeltpumpling med Symphony® kan følgende tiltag støtte op om moderens evne til at producere tilstrækkelige mælkemængder.

**Opfordre til hud mod hud-kontakt** mellem mor og barn.<sup>31</sup>

**Amning eller pumpning** i de første timer efter fødslen. Det er påvist, at pumpning i de første timer fjerner mere mælk end pumpning inden for de første seks timer, og at det øger mælkeproduktionen i de efterfølgende uger.<sup>32</sup>

**Hypig amning eller pumpning**, ideelt mere end seks gange om dagen. Det er påvist, at mødre med behov for brystpumpe, der pumper mælk ud så ofte, har en større mælkeproduktion end mødre, som pumper mindre hyppigt.<sup>33</sup>

**Brug af beholderstørrelser**, som afspejler den mælkemængde, som moderen kommer til at pumpe ud, kan være med til at afstemme hendes forventninger.

**Pumpning tæt på barnet** eller direkte efter eller mens der er hud mod hud-kontakt. Det er også påvist, at det øger mælkeudbyttet.<sup>34</sup>

**Vis mødre**, hvordan de skal bruge deres hænder til at massere brystet med, mens de pumper.<sup>35,36</sup>





## Andre anvendelser af Symphony®

Udover at støtte mødre til for tidligt fødte og fuldbårne børn i igangsætning, opbygning og vedligeholdelse af en tilstrækkelig mælkeproduktion, kan Symphony® også bruges til at:

- lindre symptomerne på brystspænding ved at pumpe mælk ud
- støtte helingsprocessen ved mastitis ved at fjerne mælk fra det påvirkede bryst

# Ydeevnen af Symphony® med PersonalFit™ PLUS pumpesættet forbedres yderligere

Medela bestræber sig altid på at finde nye måder at sætte standarden inden for brystpumpers ydeevne. Pumpesættet har været et særligt fokusområde, da det – og især brysttragten – udgør kontaktpunktet mellem moderen og Symphony®.

Medela har tidligere fastslået, at det er afgørende at bruge en brysttragt i den rigtige størrelse. Sammenhængen mellem brysttragtens åbning (som havde en standard vinkel på 90 °) og brystets overfladeanomi var dog ikke tidligere blevet undersøgt i særlig stor grad. Medela så her en mulighed for innovation og påbegyndte derfor en banebrydende forskning og brugte deri sin unikke 3D-bank med scanningsbilleder af mælkeproducerende bryster til at simulere og afprøve pasformen af brysttragte med forskellige tragtinkler.<sup>37,38</sup>

Forskerne fandt ud af, at en tragtinkel på 105 ° passede bedre til formen på de scannede bryster. Brystvorten var desuden placeret længere inde i brysttragtrøret, og kontaktpunktet var reduceret mod kanten: Det tyder på, at det er mere behageligt for mødre, og at mælkeflowet muligvis er bedre.

Ud over at ændre brysttragten forbedrede Medela pumpesættet, så det nu består af blot få dele.

PersonalFit™ PLUS – de vigtigste egenskaber:

- 105 ° brysttragt med oval åbning
- konnektor, der lukker med ét klik
- overløbsbeskyttelse ved konnektor
- membran, der er let at håndtere
- flere tragtørstørrelser til optimal pasform for brystvorten

Det nye pumpesæt blev dernæst testet i tre kliniske forsøg. De viste, at brug af PersonalFit™ PLUS for Symphony® er lig:

## Mere mælk

49 mødre med etableret mælkeproduktion deltog i et randomiseret, kontrolleret forsøg (RCT) for at bedømme den udpumpede mælkemængde og brysttømningen ved brug af PersonalFit™ PLUS pumpesættet sammenlignet med et standard design. De foretog i alt 196 brystudpumpninger med de to pumpesæt. Ved brug af spørgeskema bedømte undersøgelsen også komforten.

Det randomiserede, kontrollerede forsøg viste, at PersonalFit™ PLUS gav 11 % mere mælk efter 15 minutter sammenlignet med standarddesignet. Det viste også en forbedring på 4 % i tømningen af brystet – hvilket er væsentligt, da det vigtigste princip for vedligeholdelse af en mælkeproduktion er at tømme brystet godt.<sup>39</sup>

## Større komfort

22 mødre med behov for brystpumpe bedømte deres oplevelse af brugen af PersonalFit™ PLUS i hjemmet i 7 dage og efter 7 dages brug af et standardpumpe sæt. De rapporterede væsentlige forbedringer i forhold til komfort og pasform, hvor 100 % angav, at de oplevede minimale eller ingen trykmærker på huden, når de brugte PersonalFit™ PLUS.<sup>40</sup>

Den samme kohorte bedømte også, at den havde en væsentlig bedre sugestyrke og bevægelse af brystvorten og rapporterede, at mælkeudpumpningen føltes mere naturlig sammenlignet med standardpumpe sættet.<sup>39</sup>

PersonalFit™ PLUS pumpesættet har desuden integreret overløbsbeskyttelse (hvilket også kaldes et lukket system) i konnektoren. Det betyder, at moderen kan læne sig tilbage i en afslappet stilling, mens hun pumper, uden at skulle være nervøs for, om mælken løber over og ind i brystpumpens slange eller motor.

## Større virkningsgrad

25 sundhedspersonaler observerede mødre, der brugte det nye pumpe sæt på hospitalet i 5 dage. De registrerede væsentlige forbedringer både hvad angår rengøring og den generelle brugervenlighed og håndtering af PersonalFit™ PLUS ved sammenligning med standarddesignet.<sup>41</sup>

## Større fleksibilitet

Mødre rapporterede også, at brysttragtens nye roterbare, ovale form gav dem fleksibilitet til at placere den lodret (32 % af mødrene), vandret (59 %) og skråt (9 %) på brystet, alt efter hvad de havde lyst til.<sup>40</sup> Den gode forsejling og pasform bibeholdtes i samtlige stillinger.

Kombinationen af alle disse egenskaber og fordele betyder, at Symphony® og PersonalFit™ PLUS tilsammen udgør et komplet system til igangsætning, opbygning og vedligeholdelse af brystmælkeproduktion.

## Kildehenvisninger

1 Neville MC et al. *Am J Clin Nutr.* 1988; 48(6):1375–1386. 2 Kent JC et al. *Breastfeed Med.* 2013; 8(4):401–407. 3 Hartmann PE et al. *Pediatr Ann.* 2003; 32(5):351–355. 4 Cox DB et al. *Exp. Physiol.* 1999; 84(2):421–434. 5 Hassiotou F, Geddes D. *Clin Anat.* 2013; 26(1):29–48. 6 Salariya EM et al. *Lancet.* 1978; 2(8100):1141–1143. 7 Cregan M et al. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2002; 81(9):870–877. 8 Kulski JK, Hartmann PE. *Aust J Exp Biol Med Sci.* 1981; 59:101–114. 9 Sakalidis VS et al. *J Hum Lact.* 2013; 29(2):205–213. 10 Lucas A. *Lancet.* 1979; 2:57–58. 11 Drewett RF, Woolridge M. *Early Hum Dev.* 1979; 3(4):315–321. 12 Santoro W et al. *J Pediatr.* 2010; 156(1):29–32. 13 Meier PP et al. *J Perinatol.* 2012; 32(2):103–110. 14 Sakalidis VS et al. *J Hum Lact.* 2013; 29(2):236–245. 15 Meier PP et al. *Breastfeed Med.* 2008; 3(3):141–150. 16 Kent JC et al. *J Hum Lact.* 2003; 19(2):179–186. 17 Post EDM et al. *J Perinatol.* 2016; 36(1):47–51. 18 Torowicz DL et al. *Breastfeed Med.* 2015; 10(1):31–37. 19 Kent JC et al. *Pediatrics.* 2006; 117(3):e387–95. 20 Kent JC et al. *Breastfeed Med.* 2008; 3(1):11–19. 21 Prime DK et al. *Breastfeed Med.* 2012; 7(6):442–447. 22 Newton M, Newton N. *J Pediatr.* 1948; 33(6):698–704. 23 Dewey KG. *J Nutr.* 2001; 131(11):3012S–3015S. 24 Chapman D et al. *Journal of the American Dietetic Association.* 1999; 99(4):450–454. 25 Scott JA et al. *Matern. Child Nutr.* 2007; 3(3):186–193. 26 Chen DC et al. *Am J Clin Nutr.* 1998; 68(2):335–344. 27 Amir LH, Donath S. *BMC. Pregnancy. Childbirth.* 2007; 7:9. 28 De BJ, Amir LH. *Diabet Med.* 2015. 29 Nommensen-Rivers LA et al. *Am J Clin Nutr.* 2010; 92(3):574–584. 30 Lind JN et al. *J Hum Lact.* 2014; 30(2):167–173. 31 Christensson K et al. *Acta Paediatr.* 1992; 81(6-7):488–493. 32 Parker LA et al. *J Perinatol.* 2012; 32(3):205–209. 33 Hill PD et al. *Birth.* 1999; 26(4):233–238. 34 Acuña-Muga J et al. *J Hum Lact.* 2014; 30(1):41–46. 35 Morton J et al. *J Perinatol.* 2009; 29(11):757–764. 36 Jones E et al. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2001; 85(2):F91–F95. 37 Muther M et al. *Breastfeed Med.* 2016; 11(2):A28. 38 Schlienger A et al. *Breastfeed Med.* 2016; 11(2):A28–A29. 39 Prime DK et al. 6th ABM Europe Conference, Rotterdam, NL; 2018. 40 Clinical study. (NCT02492139). 2016. 41 Clinical study. (NCT02496429). 2015.

**Opdag, hvad PersonalFit™ PLUS kan gøre for din næste generation. Besøg [medela.dk/pfp](http://medela.dk/pfp) eller kontakt din Medela repræsentant**