



## Het effect van levensstijl-interventies in het postpartum bij vrouwen met overgewicht.

Auteur: Eveline Van Steenkiste, Laura Crocetti en Morgane Martens

Promotoren: Mevrouw Bogaerts en Mevrouw Van Bocxstaele

Co-promotoren: Professor R. Devlieger en Jacobs Bart

Deze bachelorproef wordt voorgedragen tot het behalen van het diploma van 'vroedvrouw'

**academiejaar 2013 - 2014**





## Het effect van levensstijl-interventies in het postpartum bij vrouwen met overgewicht.

Auteur: Eveline Van Steenkiste, Laura Crocetti en Morgane Martens

Promotoren: Mevrouw Bogaerts en Mevrouw Van Bocxstaele

Co-promotoren: Professor R. Devlieger en Jacobs Bart

Deze bachelorproef wordt voorgedragen tot het behalen van het diploma van 'vroedvrouw'

**academiejaar 2013 - 2014**

## Woord vooraf

Ter afsluiting van onze studies Vroedkunde schreven wij dit eindwerk. Een eindwerk schrijven is enerzijds een stap naar het behalen van een diploma en tegelijk ook een eerste echte stap in het wetenschappelijk onderzoek. Dit eindwerk konden wij enkel realiseren dankzij de hulp en steun van een aantal mensen.

Eerst en vooral willen we onze promotoren bedanken, Annick Bogaerts en Veerle Van Bocxstaele, voor de begeleiding, de tips en het kritisch nalezen van onze bachelorproef.

Veel dank aan Annemie Cools en Wendy Nelissen voor het nalezen van ons werk en het aanpassen van de lay-out.

Verder dank aan onze co-promotoren, Professor Devlieger en Bart Jacobs, voor de ondersteuning van het werk.

Tot slot willen we onze ouders, familie en vrienden graag bedanken voor de steun die ze ons geboden hebben tijdens de hele opleiding. Ze hebben ons enorm gemotiveerd om onze studies tot een goed einde te brengen. We zijn hen ook dankbaar dat ze steeds vertrouwen in ons bleven hebben.

## Samenvatting

### **Het effect van levensstijlinterventies in het postpartum bij vrouwen met overgewicht.**

Crocetti, L., Martens, M., Van Steenkiste, E., Bogaerts, A., Van Bocxstaele, V., Devlieger, R. & Jacobs, B. (2014)

Overgewicht is een wereldwijd probleem. Steeds meer mensen kampen met een te hoge Body Mass Index (BMI). Overgewicht wordt gedefinieerd als een BMI van 25 tot 29.9 kg/m<sup>2</sup>. Vrouwen die hun zwangerschap starten met overgewicht verhogen de risico's op negatieve maternale, obstetrische en foetale uitkomsten. Na een zwangerschap en bevalling is het vaak moeilijk voor de moeders om terug hun gewicht van voor de zwangerschap te bekomen. Vandaar dat het belangrijk is om de aandacht te richten op postpartale- en de interconceptionele interventies die focussen op een gezonde levensstijl met aandacht voor een gezond startgewicht bij een volgende zwangerschap. Dit omdat we weten uit eerder onderzoek dat de perinatale risico's nog meer toenemen als vrouwen tussen 2 zwangerschappen hun gewicht niet verliezen of gewicht bijkomen.

Postpartale interventieprogramma's worden best gestart in de eerste zes weken na de bevalling en zijn idealiter gebaseerd op een dieet. Het dieet kan gecombineerd worden met fysieke activiteit indien dit aansluit bij de moeder haar levensgewoonte en haar motivatie. Louter fysieke activiteit is niet voldoende om gewicht te verliezen. Interventieprogramma's kunnen zowel individueel als in groep gegeven worden maar individuele interventies verhogen het positief zelfbeeld en de zelfredzaamheid. Dieetadvies wordt meestal individueel gegeven maar fysieke activiteit kan zeker in de vorm van groepssessies gegeven worden.

Er zijn tal van factoren die de gewichtsreductie kunnen beïnvloeden waarvan borstvoeding, behoren tot een bepaalde lage sociale klasse en educatieniveau de belangrijkste zijn.

Mobiele applicaties kunnen vrouwen ondersteunen gedurende het hele proces van gewichtsverlies maar ze kunnen persoonlijk contact niet vervangen. Het is belangrijk om de juiste applicatie te kiezen en het gebruik ervan goed te kennen zodat de applicatie gemakkelijk te integreren is in het dagelijkse leven.

De vroedvrouw heeft samen met de gynaecoloog, de diëtist(e) en de bewegingscoach een belangrijke taak in het begeleiden van vrouwen met overgewicht in de pre- en postnatale periode. Het algemene doel bestaat uit het reduceren en zelfs voorkomen van postpartale gewichtsretentie waardoor de uitkomsten voor een volgende zwangerschap en het verdere leven van de vrouw en haar kind verbeteren.

# Inhoudstabel

Woord vooraf  
Samenvatting  
Inhoudstabel

1. Inleiding .....	1
2. Verduidelijking van begrippen.....	2
2.1 Overgewicht algemeen.....	2
2.2 Overgewicht tijdens de zwangerschap.....	2
2.3 De postpartum-periode: definitie .....	3
2.4 Normale gewichtsevolutie in het postpartum .....	3
2.5 Gewichtsevolutie bij vrouwen met overgewicht .....	4
3. Risico's van overgewicht tijdens de reproductie.....	5
3.1 Te hoog preconceptioneel gewicht van de moeder.....	5
3.2 Gewichtstoename tijdens de zwangerschap.....	5
3.3 Postpartale gewichtsretentie .....	6
3.4 De interconceptionele gewichtstoename .....	7
4. Interventies .....	9
4.1 Belang van interventies tijdens het postpartum .....	9
4.2 Soorten interventies.....	10
4.2.1 Dieetadvies .....	11
4.2.2 Lichamelijke activiteit.....	12
4.2.3 Gecombineerde interventies.....	13
4.3 Effecten van de interventies in het postpartum .....	15
4.4. De manier van interventie-verlening .....	16
4.4.1 Individueel of in groep.....	16
4.4.2 Digitaal of persoonlijk.....	17
4.5 Beïnvloedende factoren bij gewichtsverlies .....	17
4.5.1 Borstvoeding.....	17
4.5.2 Kennis en inschatting omtrent de risico's van obesitas op de peri-partale periode bij vrouwen met overgewicht .....	20
4.5.3 Andere factoren .....	22
5. Mobiele applicaties .....	24
5.1 Begripsomschrijving .....	24

5.2 Gebruik van smartphones in België.....	25
5.3 Doel van het gebruik van applicaties in de gezondheidszorg .....	25
5.4. Soorten applicaties voor gewichtsreductie .....	26
5.4.1. Runkeeper .....	27
5.4.2 Mijn Eet-meter .....	27
5.4.3 Diet assistant .....	28
5.4.4 Lose weight after pregnancy .....	28
5.4.5 My Fitness Pal.....	29
5.4.6 Fitness buddy.....	29
5.4.7 Noom weight loss coach.....	30
5.4.8 My diet coach .....	30
5.4.9 Fatsecret calorieteller.....	31
5.4.10 Diet point.....	31
5.5. Het gebruik van Twitter in het proces van gewichtsverlies .....	32
6. Praktijkgedeelte.....	35
7. Discussie .....	38
8. Besluit .....	40
9. Bronnen .....	42





## 1. Inleiding

Er zijn veel vrouwen die een zwangerschap starten met overgewicht en/of obesitas. Daarenboven zijn er ook veel vrouwen die meer bijkomen tijdens de zwangerschap dan in de richtlijnen beschreven staat. Momenteel gaat er veel aandacht naar de begeleiding van vrouwen met overgewicht tijdens een zwangerschap maar de begeleiding in de periodes voorheen en nadien staat eigenlijk niet op punt.

Daarom kwam de vraag van A. Bogaerts, vroedvrouw en doctor Biomedical Sciences, om een begeleidingsplan op te stellen voor vrouwen met overgewicht in het postpartum en in de interconceptionele periode met een BMI vanaf 25 kg/m<sup>2</sup> dat gericht is op het bekomen van een gezonde BMI.

In deze bachelorproef willen we te weten komen wat het effect is van levensstijlinterventies bij vrouwen met overgewicht (BMI van 25 tot 29.9 kg/m<sup>2</sup>) in het postpartum op de gewichtsretentie, de mentale gezondheid en de algemene perinatale uitkomsten. Het begrip levensstijlinterventie omvat de begeleiding om tot een gezond voedingspatroon te komen al dan niet gecombineerd met fysieke activiteit. Met mentale gezondheid worden variabelen zoals zelfbeeld en zelfredzaamheid bedoeld. Bijkomend willen we ons verdiepen in mobiele applicaties die gewichtsreductie kunnen ondersteunen.

Om een antwoord te formuleren op de onderzoeksvraag is er gezocht naar richtlijnen die aanbevelingen doen omtrent dit onderwerp. Nadien is er ook gekeken naar de literatuur die deze richtlijnen ondersteunt. Bijkomende literatuur omtrent het aanpassen van de levensstijl en de effecten hiervan is bekomen via verschillende databanken waaronder voornamelijk PubMed en Science Direct.

Deze literatuurstudie en bijkomend praktijkonderzoek kan voor ons als vroedvrouwen heel wat bieden in het toekomstige werkveld. Het is belangrijk om de problematiek van overgewicht zeer goed te kennen en te kijken welke periodes het meeste aandacht verdienen inzake begeleiding rond het gewicht. Misschien kunnen we er dan toe komen dat een bepaalde groep vroedvrouwen zich onderscheidt van de anderen in die zin dat ze bijkomend zijn opgeleid om in te staan voor de begeleiding en de supervisie van vrouwen met overgewicht zowel voor, tijdens als na een zwangerschap, en dit in een interdisciplinaire samenwerking.

In de bachelorproef wordt overgewicht eerst algemeen besproken en komt vervolgens de relatie tussen een zwangerschap en overgewicht aan bod. Uiteindelijk kijken we naar hoe we deze vrouwen het beste kunnen begeleiden.

## 2. Verduidelijking van begrippen

### 2.1 Overgewicht algemeen

Overgewicht is een aandoening waarbij er sprake is van een te grote hoeveelheid lichaamsvet. Aan de hand van de body mass index (BMI) wordt overgewicht gediagnosticeerd. De BMI wordt berekend door het gewicht in kg te delen door de lengte in meter in het kwadraat en uitgedrukt in  $\text{kg/m}^2$ . Volgens de Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) kan een populatie ingedeeld worden in gewichtscategorieën (WHO, 2009). Men spreekt van ondergewicht bij een BMI lager dan  $18.5 \text{ kg/m}^2$ , van een normaal gewicht bij een BMI van  $18.5 \text{ kg/m}^2$  tot  $24.9 \text{ kg/m}^2$ , van overgewicht bij een BMI van 25 tot  $29.9 \text{ kg/m}^2$  en van obesitas bij een BMI van  $30 \text{ kg/m}^2$  of meer. De categorie obesitas kan verder ingedeeld worden in BMI klasse I ( $30-34.9 \text{ kg/m}^2$ ), klasse II ( $35-39.9 \text{ kg/m}^2$ ) en klasse III ( $40 \text{ kg/m}^2$  of meer) (WHO, 2000).

In België heeft 47 % van de algemene (zowel mannen als vrouwen) populatie overgewicht en is 14 % van de populatie obees. Onder deze cijfers vallen ook vrouwen in de reproductieve leeftijd van 18 tot 44 jaar. De prevalentiecijfers van overgewicht en obesitas tijdens de zwangerschap zijn ook aanzienlijk. Volgens de criteria van de WHO blijkt de prevalentie van maternale obesitas te schommelen tussen 1.8 % tot 25.3 % (Guelinckx et al., 2008). De data van Vlaanderen in 2009 tonen aan dat meer dan 1 op 3 (34%) zwangere vrouwen kampt met overgewicht of obesitas aan het begin van een zwangerschap (Bogaerts et al., 2014, niet gepubliceerd).

### 2.2 Overgewicht tijdens de zwangerschap

Een zwangere vrouw neemt toe in gewicht tijdens de zwangerschap door de aanwezigheid van vruchtwater, de placenta, de foetus en ook door hormonale invloeden (Pitkin, 1976). In 1990 publiceerde het Institute of Medicine (IOM) richtlijnen inzake de gewichtstoename tijdens de zwangerschap. De drijfveer achter deze publicatie was onderzoek dat aantoonde dat overgewicht een negatief effect kan hebben op de baby. Bijkomend vergroot een excessieve gewichtstoename tijdens de zwangerschap de kans op onder meer macrosomie en schouderdystocie. In de richtlijnen van het IOM van 1990 werd vermeld hoeveel een zwangere vrouw gemiddeld in gewicht mocht bijkomen afhankelijk van de preconceptionele BMI maar er werden geen vaste bovengrenzen bepaald voor de obese zwangeren. In 2009 werden deze richtlijnen herbekeken en opnieuw gepubliceerd omdat de bevolking steeds zwaarder werd en veel vrouwen hun zwangerschap startten met overgewicht of obesitas. In deze nieuwe richtlijnen wordt aandacht gegeven aan de risico's van een excessieve gewichtstoename tijdens de zwangerschap, voor zowel moeder als kind. Verder worden er vaste grenswaarden bepaald inzake gewichtstoename voor obese zwangeren. Volgens de laatste richtlijnen van 2009 mag een zwangere vrouw met overgewicht 7 tot 11 kg bijkomen, een obese zwangere vrouw slechts 5 tot 9 kg. Het IOM benadrukt ook het belang om vrouwen hierin te begeleiden om zo negatieve perinatale uitkomsten en overgewicht zowel bij moeder als kind op latere leeftijd te voorkomen (IOM, 2009). Niet alleen een hoog

preconceptioneel BMI maar ook wanneer vrouwen tijdens de zwangerschap te veel bijkomen, verhogen de risico's op aandoeningen zoals hypertensie, zwangerschapsdiabetes, sectio en een verhoogde postpartale gewichtsretentie (Loralei & Thornburg, 2011).

### 2.3 De postpartum-periode: definitie

Volgens de National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) richtlijnen van 2006 inzake postpartumzorgen voor moeder en kind loopt de postpartum-periode vanaf de geboorte van het kind tot zes à acht weken nadien. De Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) herhaalt in haar richtlijnen van 1998 inzake postpartum-zorg de periode van zes weken maar laat deze starten na de geboorte van de placenta. De grens van zes weken wordt aangehouden omdat het vrouwelijk lichaam op dat moment voor het grootste deel teruggekeerd is naar een niet-zwangere toestand. Hormoonspiegels, bloedwaarden en opgehoopt vocht bereiken rond zes weken nog niet het preconceptionele niveau maar hierin zit wel een zekere stabiliteit. De duur van de postpartumperiode is niet anders voor vrouwen die wel dan geen borstvoeding geven.

De postpartumperiode wordt volgens de WHO gekenmerkt door een sterke emotionele geladenheid, fysieke- maar ook mentale veranderingen. Niet alleen het kind maar ook de moeder wordt geboren en dit zorgt voor een heroriëntatie inzake de in te nemen rollen. Het is ook een periode waarin een koppel nood heeft aan voldoende informatie en ondersteuning inzake de zorg voor zichzelf en voor hun kind. Angsten en onzekerheden staan centraal en het is de taak van de vroedvrouw om ouders hierin bij te staan met de nodige begeleiding (WHO, 1998). Nog een andere studie definieert de postpartumperiode vanaf het tijdstip van de geboorte van de placenta totdat de reproductieve organen hun normale grootte terug hebben aangenomen, meestal zes tot acht weken na de geboorte (Dewey et al., 1994).

### 2.4 Normale gewichtsevolutie in het postpartum

Het NICE heeft in 2010 richtlijnen gepubliceerd inzake het beleid rond gewichtsreductie voor, tijdens en na de zwangerschap. Vooral het beleid in de postpartum periode is hier van belang. NICE geeft aanbevelingen rond voeding en beweging en wil zich met deze richtlijnen op de hele bevolking richten. Het doel is om het gewicht zowel pre-, per- als postpartaal op te volgen. Dit wordt gedaan door te waken over een gezonde BMI, gezonde voeding te consumeren en vrouwen fysiek actief te maken. Wat er verstaan wordt onder een gezond voedingspatroon wordt gedetailleerd beschreven in de richtlijnen. Verder wil het National Institute for Health and Clinical Excellence vrouwen met overgewicht in het postpartum helpen om naar een gezond gewicht te evolueren en om dit ook te behouden. De manier van werken en het concrete doel dat beschreven staat in de NICE-richtlijnen wordt verder in deze bachelorproef nog toegelicht.

Gericht op de postpartum periode wordt er van de doorsnee vrouw met een normaal BMI verwacht dat ze niet meer dan een halve kilogram tot een kilogram per week afneemt in gewicht, meer bepaald de kilo's die ze bijkwam tijdens de zwangerschap. Er is hier sprake van een lineair verband, dit wil zeggen per week een halve kilogram tot een kilogram in gewicht verliezen en dit door middel van een verandering in voedingspatroon en lichamelijke activiteit. Idealiter wordt deze voorlichting gegeven door gynaecologen, vroedvrouwen, gezondheidsmedewerkers en diëtisten (NICE, 2010).

## 2.5 Gewichtsevolutie bij vrouwen met overgewicht

Overgewicht wordt volgens de WHO gedefinieerd als een BMI van 25 tot 29.9 kg/m<sup>2</sup>. Vrouwen met overgewicht kunnen in het postpartum met intense begeleiding en voldoende motivatie ook een halve kilogram tot een kilogram in gewicht afnemen. Dit zijn dezelfde waarden als de waarden voor vrouwen met een normaal BMI (NICE, 2010).

Vrouwen met overgewicht komen gemiddeld 11 kilogram bij tijdens een zwangerschap en vrouwen met een normaal BMI komen gemiddeld 13 kilogram bij tijdens een zwangerschap (IOM, 2009). Het doel bij de populatie met overgewicht is om na de zwangerschap terug een gezonde BMI te bereiken, los van de preconceptionele BMI. Met andere woorden, het is niet de bedoeling om de BMI van voor de zwangerschap als einddoel te stellen maar wel een gezonde BMI tussen 18.5 kg/m<sup>2</sup> en 24.9 kg/m<sup>2</sup> te verkrijgen. Vrouwen die reeds bij de start van de zwangerschap een te hoge BMI hebben en daarenboven nog gemiddeld 11 kilogram bijkomen, hebben een langere tijdsinterval nodig om terug een gezonde BMI te bereiken (WHO, 2000; NICE, 2010).

### 3. Risico's van overgewicht tijdens de reproductie

#### 3.1 Te hoog preconceptioneel gewicht van de moeder

Een studie uit 2009 verklaart dat maar liefst 45 % van de vrouwen hun zwangerschap begint met overgewicht of obesitas. Vergeleken met 20 jaar geleden is dat een stijging van bijna de helft, namelijk 24 % in 1983. Dit houdt heel wat risico's in voor een eventuele zwangerschap (Gunderson, 2009).

Indien een vrouw met overgewicht spontaan zwanger wordt, loopt ze twee tot drie keer meer gevaar op een vroege miskraam. Bij vruchtbaarheidsbehandelingen en kunstmatige bevruchting zorgt overgewicht voor verminderde slaagkansen. Een recente studie toont ook een vitaminetekort bij reproductieve vrouwen met overgewicht waaronder ijzer, foliumzuur en vitamine B12. Voor de preventie van neurale buisdefecten en anemie is het belangrijk dat deze tekorten weggewerkt worden alvorens een vrouw met overgewicht aan een zwangerschap begint. Vrouwen met overgewicht moeten preconceptioneel ook getest worden op chronische hypertensie en diabetes om zo risico's tijdens de zwangerschap te voorkomen of tijdig op te sporen. De gouden standaard voor het opsporen van diabetes is de Glucose Challenge Test. Hypertensie kan opgespoord worden door het frequent meten van de bloeddruk (Loralei & Thornburg, 2011).

Vrouwen met overgewicht en een zwangerschapswens moeten ook op de hoogte gebracht worden welk risico hun gewicht in combinatie met een eventuele zwangerschap op hun eigen leven heeft, namelijk een viermaal verhoogde kans op maternale mortaliteit (Loralei & Thornburg, 2011).

#### 3.2 Gewichtstoename tijdens de zwangerschap

Het Institute of Medicine (IOM) publiceerde in 2009 vernieuwde richtlijnen inzake de gewichtstoename tijdens de zwangerschap. Volgens deze richtlijnen mag een vrouw met overgewicht waarvan de BMI schommelt tussen 25 kg/m<sup>2</sup> en 29.9 kg/m<sup>2</sup> slechts 7 tot 11 kilogram bijkomen gedurende de hele zwangerschap. Vrouwen met overgewicht hebben twee tot zes keer meer kans om teveel bij te komen tijdens de zwangerschap. Het teveel aankomen in gewicht is een voorspellende factor voor gewichtsretentie in het postpartum (Gunderson, 2009). Er is ook een significant verband tussen overmatig bijkomen in gewicht tijdens de zwangerschap en de kans op perinatale complicaties. Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen zwangerschaps- en foetale/neonatale uitkomsten.

Voorbeelden van negatieve perinatale uitkomsten door een overmatige gewichtstoename bij een zwangere met overgewicht zijn voornamelijk hypertensie, zwangerschapsdiabetes en sectio. (Heslehurst et al., 2008; Poobalan et al., 2009; Nelson, Matthews & Poston, 2010; Bogaerts et al., 2013). Overgewicht en het ontstaan van diabetes type II zijn sterk met elkaar verbonden. Deze aandoening kan bijdragen tot de ontwikkeling van bijkomende risico's voor de zwangerschap namelijk macrosomie, mors in utero en afwijkende liggingen. Vandaar is het ook aangeraden om tijdig te screenen. Bij vrouwen met overgewicht wordt er reeds

voor 20 weken zwangerschap, vaak tijdens de eerste prenatale consultatie, een Glucose Challenge Test (GCT) uitgevoerd. Indien de resultaten van de GCT normaal zijn, wordt deze test opnieuw uitgevoerd tussen 24 en 28 weken zwangerschap (Loralei & Thornburg, 2011; O'Dwyver et al., 2012).

Ook gestationele hypertensie kan zich ontwikkelen als gevolg van teveel bijkomen tijdens de zwangerschap. Gestationele hypertensie kan evolueren tot pre-eclampsie met de nodige risico's voor moeder en kind. Tekens van pre-eclampsie kunnen soms minder goed gediagnosticeerd worden indien vrouwen met overgewicht voor de zwangerschap reeds leiden aan hypertensie, nieraandoeningen of diabetes. Deze aandoeningen verhogen bij alle zwangeren de kans (25%) op een preterm partus. Aangezien vrouwen met overgewicht vaker en meer uitgesproken in contact komen met hypertensie, nieraandoeningen en diabetes is ook de kans op een preterm partus bij hen verhoogd (Loralei & Thornburg, 2011).

Een overmatige gewichtstoename tijdens de zwangerschap is ook verbonden met foetale risico's, namelijk neurale buisdefecten, macrosomie, intra-uteriene groeiretardatie (IUGR), doodgeboorte en cardiale problemen. Als laatste is er een verhoogd risico op het vroegtijdig breken van de vliezen (PPROM), preterm arbeid, postdatisme, inductie, schouderdystocie en sectio omwille van een niet vorderende arbeid (Hendler et al., 2005 ; Norh et al., 2007; Heslehurst et al., 2008; Loralei & Thornburg, 2011).

### 3.3 Postpartale gewichtsretentie

Postpartale gewichtsretentie wordt gedefinieerd naargelang verschillende periodes. Volgens het IOM is de postpartale gewichtsretentie het verschil tussen het gewicht preconceptioneel en het gewicht op het einde van het postpartum namelijk zes tot maximaal acht weken na de geboorte (IOM,1990). Volgens een andere studie kan de postpartale gewichtsretentie pas vastgesteld worden een jaar na de geboorte omwille van de verschillende fysiologische veranderingen die nog moeten plaatsvinden en de borstvoeding die meestal dan pas eindigt (Mottola, 2002). Postpartale gewichtsretentie wordt beïnvloed door een lage socio-economische status, verhoogde pariteit en een hoog preconceptioneel BMI. Hoe lager de socio-economische status, hoe hoger de pariteit en het preconceptioneel BMI, hoe groter de postpartale gewichtsretentie (Schauberger, Rooney & Brimer, 1992; Crowell, 1995).

Indien de vergelijking gemaakt wordt tussen vrouwen met overgewicht en vrouwen met een normaal BMI hebben vrouwen die reeds overgewicht hadden of obees waren voor een eerste zwangerschap meer kans op gewichtsretentie in het postpartum. De zwangerschapskilo's die behouden blijven, schommelen rond 4.5 kg en meer (Gunderson, 2009).

Vrouwen met een normale BMI die hun preconceptionele gewicht terug bereikten binnen zes maanden postpartum kwamen in de tien jaar daaropvolgend minder bij in gewicht (gemiddeld 2.4 kg) dan vrouwen die hun preconceptionele gewicht niet binnen die zes

maanden terug bereikten (gemiddeld 8.3 kg). Vrouwen die falen in het bereiken van hun preconceptionele gewicht hebben een verhoogd risico om op latere leeftijd overgewicht te ontwikkelen. Toch is 37 % van alle vrouwen wel in staat om het gewicht te verliezen dat ze bijgekomen zijn tijdens de zwangerschap (Rooney & Schauberger, 2002).

### 3.4 De interconceptionele gewichtstoename

Een studie van Bogaerts et al. (2013) onderzocht de relatie tussen gewichtsretentie in de periode tussen twee zwangerschappen en het risico op negatieve perinatale uitkomsten. De periode tussen twee zwangerschappen wordt gedefinieerd als het aantal weken tussen de geboortedag van het eerste kind en de geboortedag van het tweede kind waarvan de duur van de tweede zwangerschap (in weken) afgetrokken wordt. Om de verandering in gewicht na te gaan bij de vrouwen werd er gekeken naar de preconceptionele BMI van de eerste zwangerschap en de preconceptionele BMI van de tweede zwangerschap. Data van 7897 vrouwen met een preconceptioneel gewicht tussen 35 kg en 144 kg werden geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat het BMI van de vrouwen tussen twee zwangerschappen steeg van  $23.3 \text{ kg/m}^2$  naar  $23.9 \text{ kg/m}^2$  ( $p < 0.001$ ). Maar liefst 17,2 % van de onderzoekspopulatie was ongeveer 5 kilogram bijgekomen aan de start van de tweede zwangerschap ( $p < 0.001$ ). Veel vrouwen verschoven ook naar een andere BMI-klasse : 13,7 % verschoof naar een hogere BMI-klasse in vergelijking met 5.3 % die verschoven naar een lagere BMI-klasse. Een stijging van de BMI tussen twee zwangerschappen bij vrouwen met ondergewicht of een normaal gewicht gaat gepaard met stijging van het risico op hypertensie, diabetes, sectio en macrosomie. Het risico op hypertensie steeg met 80 % bij vrouwen die meer dan twee BMI units in gewicht bijkwamen ( $p=0.02$ ), het risico op een sectio steeg met 76 % indien vrouwen meer dan drie BMI units in gewicht bijkwamen ( $p=0.02$ ). Deze resultaten gelden enkel voor vrouwen met ondergewicht of een normaal gewicht. Voor vrouwen met overgewicht of obesitas liggen de resultaten anders. Vrouwen met overgewicht die tijdens de eerste zwangerschap meer bijkomen dan de aanbevolen richtlijnen hebben drie keer zo veel risico op zwangerschapsdiabetes in een volgende zwangerschap ( $p = 0.001$ ). Verder verdubbelt het risico op een sectio en vergroot het risico op macrosomie met 42 % naarmate vrouwen met overgewicht twee BMI units of meer bijkomen tussen een eerste en een tweede zwangerschap.

Villamor & Cnattingius (2006) deden onderzoek naar de interconceptionele gewichtsverandering bij vrouwen met een BMI vanaf  $25 \text{ kg/m}^2$ . De bedoeling was om na te gaan welk effect een verandering van de BMI heeft op een volgende zwangerschap. De BMI werd voor de eerste zwangerschap en voor de tweede zwangerschap gemeten. Na de tweede zwangerschap werden maternale complicaties waaronder zwangerschapsdiabetes, hypertensie en perinatale complicaties (waaronder macrosomie en doodgeboorte) in kaart gebracht. Uit de resultaten blijkt dat vrouwen gemiddeld meer dan een halve BMI unit bijkomen gedurende een interval van 24 maanden tussen twee zwangerschappen. De kans op negatieve uitkomsten voor een tweede zwangerschap stijgt lineair met de toename van de BMI tussen de eerste en de tweede zwangerschap. Naarmate vrouwen meer dan één BMI

unit bijkwamen, steeg het risico op zwangerschapshypertensie, zwangerschapsdiabetes, pre-eclampsie en macrosomie. Vrouwen met overgewicht hebben vaak ook een combinatie van verschillende aandoeningen samen. Zo gaat diabetes vaak samen met hypertensie bijvoorbeeld. Het percentage doodgeboortes stijgt lineair voor vrouwen met overgewicht waarvan de BMI toeneemt ( $p= 0.03$ ). Wanneer de vergelijking gemaakt wordt tussen vrouwen met overgewicht en vrouwen met een normale BMI inzake de risico's van een interconceptionele stijging van de BMI, blijven de resultaten hetzelfde. Enkel het risico op doodgeboorte is verhoogd bij vrouwen met overgewicht die tussen twee zwangerschappen bijkomen in gewicht.

Uit de studies van Bogaerts et al. (2013) en Villamor & Cnattingius (2006) blijkt dat vrouwen uit alle BMI-categorieën risico lopen op maternale en perinatale complicaties tijdens een tweede zwangerschap naarmate ze in gewicht toenemen na een eerste zwangerschap.

Uit bovenstaande literatuurstudie blijkt dat overgewicht aan de basis staat van een keten van aandoeningen en interventies die een normale zwangerschap, bevalling en soms zelfs het verdere leven ernstig in de weg kunnen staan. Er zijn drie belangrijke factoren voor het ontwikkelen van overgewicht en obesitas op latere leeftijd: Te veel gewichtstoename in de zwangerschap, de zwangerschapskilo's niet verliezen binnen de eerste zes maanden postpartum en de interconceptionele gewichtstoename.



## 4. Interventies

### 4.1 Belang van interventies tijdens het postpartum

De laatste jaren is er veel aandacht besteed aan de gewichtstoename tijdens de zwangerschap en de gevolgen hiervan voor moeder en kind. Het is belangrijk om hierop in te spelen maar het blijkt nog belangrijker om reeds preventief het gewicht van vrouwen met overgewicht aan te pakken. De postpartumperiode kan naast een periode na de zwangerschap ook een periode zijn die vooraf gaat aan een volgende zwangerschap. Door vrouwen in deze periode te begeleiden om een gezonde BMI te bekomen, worden niet alleen de risico's voor deze vrouwen op het later ontwikkelen van obesitas verlaagd maar ook de slaagkansen van een volgende zwangerschap verhoogd.

Ostbye et al. (2009) benadrukt het belang van acties in de postpartumperiode die gericht zijn op een gewichtsreductie bij vrouwen met overgewicht. Deze acties zijn zowel voor moeder als voor kind belangrijk. De postpartale periode is het ideale moment voor de vrouw om zichzelf te beschermen tegen obesitas in de toekomst maar ook om haar kind te beschermen. Een moeder geeft haar kind heel wat waarden, normen en gewoontes mee. In de eerste levensjaren is voeding belangrijk voor het kind, gezonde voeding weliswaar. Een moeder die zelf niet weet wat gezonde voeding inhoudt, kan dit ook niet overdragen op haar kinderen waardoor deze kinderen op hun beurt ook kans maken op het ontwikkelen van overgewicht. Op die manier ontstaat een negatieve spiraal.

De BMI van de gemiddelde vrouw in de reproductieve leeftijd stijgt en de gewichtstoename tijdens de zwangerschap is vaak meer dan aanbevolen wordt in de richtlijnen. Ook de postpartale gewichtsretentie kent een stijging zowel in het aantal vrouwen als in het aantal kilo's. Twee vrouwen op drie wegen op zes weken postpartum meer dan dat ze voor de zwangerschap wogen (Van der Pligt et al., 2013).

Gore, Brown & West hebben in 2003 onderzoek gedaan naar de rol van een zwangerschap in het ontwikkelen van overgewicht. Uit de resultaten bleek dat de meeste vrouwen uit hun onderzoekspopulatie gemiddeld 0.5 kg tot 3 kg van hun zwangerschapskilo's behielden. Uiteraard zat er een enorme variatie op de postpartale gewichtsretentie, afhankelijk van de preconceptionele BMI en de gewichtstoename tijdens de zwangerschap. Dit onderzoek wil niet aantonen dat het normaal is dat een vrouw meer blijft wegen na de zwangerschap maar richt de aandacht wel op postpartale begeleiding en gedragsverandering om ervoor te zorgen dat de gewichtsretentie uitblijft (Gore, Brown & West, 2003).

Een combinatie van een te hoge gewichtstoename in de zwangerschap en postpartale gewichtsretentie geeft een aanzienlijke stijging van het gewicht tussen twee zwangerschappen in.

De vraag en de nood naar postpartale en preconceptionele interventies wordt verklaard door het risico dat overmatig gewicht in de postpartum-periode op de maternale

gezondheid en een volgende zwangerschap kan hebben. Galtier et al. (2011) benadrukt het belang van preconceptioneel levensstijl-advies. Het behouden van een gezond gewicht, een gezonde gewichtstoename tijdens de zwangerschap en de retentie van zwangerschapskilo's in het postpartum zijn afhankelijk van het individu maar ook van de levensstijl die een individu hanteert (Galtier et al., 2011).

Om het gedrag te kunnen beïnvloeden is er ook kennis nodig. De kennis van vrouwen met overgewicht inzake de risico's van overgewicht op de gezondheid is er wel maar deze is nog niet optimaal. De studie van Nitert et al. (2011) onderzoekt de kennis van vrouwen met overgewicht en obesitas over de relatie tussen overgewicht en het risico op een gecompliceerde zwangerschap of geboorte. De resultaten bewijzen dat vrouwen met overgewicht en obesitas aangeven dat beide problematieken de algemene risico's op complicaties tijdens de zwangerschap en de partus verhogen. Volgens de onderzoekers kunnen meer gezondheidscampagnes een grote bijdrage leveren in het bewustzijn maken van de populatie inzake de ernst rond de problematiek van overgewicht en obesitas. Weten is niet altijd gevolgd door anders gedragen maar sensibilisatie is een eerste stap hiertoe (Nitert et al., 2011).

## 4.2 Soorten interventies

Postpartale interventieprogramma's kunnen verschillende interventies bevatten namelijk dieetadvies, fysieke activiteit of een combinatie van interventies met zowel focus op fysieke activiteit als op dieetadvies. Verder leiden bepaalde interventies ook tot een verandering op sociaal en psychologisch niveau. Variabelen zoals zelfbeeld, zelfredzaamheid en sociale interactie worden geanalyseerd. Onderstaande onderzoeken gaan na welke methode het meest effectief is om gewicht te verliezen in het postpartum. Wat wel vaststaat is dat een preconceptioneel gewichtsverlies bij vrouwen met overgewicht de zwangerschapsuitkomsten positief bevordert.

In een systematische review van Forsum et al. (2013) wordt het effect van preconceptioneel gewichtsverlies op een aantal maternale gezondheidssuitkomsten waaronder zwangerschapsdiabetes en pre-eclampsie bij een volgende zwangerschap onderzocht. De algemene conclusie uit de systematische review van Forsum et al. (2013) is dat gewichtsreductie voor de conceptie bij vrouwen met overgewicht een positief effect heeft op de maternale gezondheid. Een preconceptionele gewichtsreductie van minstens 4.5 kilogram heeft een positief effect op het reduceren van zwangerschapsdiabetes in een volgende zwangerschap (Glazer et al., 2004). Het risico op het ontwikkelen van een macrosome foetus verlaagde indien vrouwen met overgewicht interconceptioneel minstens één BMI unit verloren (Villamor & Cnattingius, 2006). Het blijft wel belangrijk dat vrouwen gezond en gevarieerd blijven eten want een dieet kan ook negatieve gevolgen met zich meebrengen waaronder een vitamine- of mineralentekort waardoor het moeilijker wordt om zwanger te worden.

Over de manier waarop de gewichtsreductie bereikt wordt, bestaat geen consensus. Wel geven de onderzoekers aan dat gewichtsverlies een positief effect heeft op de perinatale uitkomsten zoals een verbeterde reproductie, minder pre-eclampsie en een gezondere neonat. In een studie van Getahun et al. uit 2007 wordt ook het gevaar van een excessieve gewichtsreductie (zowel spontaan als via bariatrische chirurgie) bij vrouwen met overgewicht of obesitas na een tweede zwangerschap besproken. Dit kan onder meer voedingstekorten of eetstoornissen veroorzaken. Daarom moeten alle postpartale interventieprogramma's rekening houden met voldoende inname van vitaminen en voedingsstoffen (Getahun et al., 2007).

#### 4.2.1 Dieetadvies

Elke dieetinterventie moet getoetst worden aan de metabole effecten van de interventie. Het is belangrijk dat vrouwen steeds hun essentiële voedingsstoffen via de voeding kunnen opnemen. Om vrouwen een dieet voor te schrijven is voldoende achtergrondkennis nodig. Een dieet voorschrijven kan zowel door een diëtist als door een vroedvrouw die extra geschoold is inzake voedings- en dieetleer (Zhang et al., 2011).

Een Zweedse studie uit 2009 wilde een verandering in de BMI bekomen door vrouwen met overgewicht gedurende 24 maanden in het postpartum van levensstijl te laten veranderen. De onderzoekspopulatie betrof 68 vrouwen met een BMI tussen 25 en 35 kg/m<sup>2</sup>. Bijzonder is hier wel dat alle vrouwen borstvoeding gaven. Het gaat over een interventie die startte tussen 10 en 14 weken postpartum met een duur van 12 weken en een opvolging van 9 maanden na de interventie. De onderzoekspopulatie werd ingedeeld in vier subgroepen. Groep I kreeg uitsluitend dieetadvies dat bestond uit een dieet van 500 kcal minder dan de normale dagelijkse calorie-inname, groep II kreeg uitsluitend fysieke activiteit die bestond uit 45 minuten stevig wandelen gedurende vier dagen in de week, groep III kreeg beide interventies en groep IV kreeg normale zorgen en dus geen bijkomende interventie. Na de interventieperiode konden de vrouwen een levensstijl hanteren die het beste bij hun paste. Bij de uitkomsten werd in deze studie hoofdzakelijk gekeken naar het maternaal gewicht maar ook naar de energieopname via voeding, het energieverbruik via activiteit en het aantal stappen die per dag gezet werden. De resultaten tonen aan dat enkel het dieetadvies zorgt voor een significante daling in gewicht, BMI en vetmassa zowel op 12 weken postpartum ( $p < 0.001$ ) als op een jaar postpartum ( $p < 0.001$  en  $p = 0.002$ ). Verder is er een daling in totale lichaamsmassa waardoor bindweefsel en spiermassa ook significant dalen na één jaar postpartum. In vergelijking met vrouwen die gewone postpartumzorgen kregen, verloren vrouwen met dieetadvies meer in gewicht (Bertz et al., 2012 ; Amorim & Linne, 2013).

Een interventieprogramma dat bestaat uit een dieet doet de risico's op negatieve obstetrische uitkomsten waaronder hypertensie, zwangerschapsdiabetes en schouderdystocie sterker dalen in vergelijking met een fysiek interventieprogramma of een gecombineerde interventie (Thangaratinam et al., 2012).

Andere studies doen concrete aanbevelingen over het postpartale beleid bij obese vrouwen. Galtier et al. (2011) doen in hun review een aantal aanbevelingen inzake voedingspatroon en fysieke activiteit. Vrouwen met overgewicht of obesitas zouden hun calorie-inname moeten beperken tot 1500 kcal per dag. Dit zijn 500 kcal minder dan een vrouw met een normale BMI aangezien zij dagelijks ongeveer 2000 kcal mag opnemen. Belangrijk is de inname van complexe koolhydraten, eiwitten en fruit als tussendoortje. Extra vitaminesupplementen zijn niet noodzakelijk voor een vrouw die gezond en gevarieerd eet tenzij er sprake is van bepaalde tekorten. Deze zouden voor de zwangerschap opgespoord en aangevuld moeten worden.

Amerikaanse epidemiologische gegevens uit de 'Nurses Health Study' bevestigen voorgaande resultaten, namelijk dat een dieet tijdens de zwangerschap met een laag gehalte aan koolhydraten en een hoog percentage aan graanvezels het risico op zwangerschapscomplicaties (voornamelijk zwangerschapsdiabetes) met de helft vermindert (American Dietetic Association et al., 2009). De review van Galtier et al. (2011) bevestigt deze stelling. Op die manier kunnen vrouwen met overgewicht onder meer de risico's op zwangerschapsdiabetes of glucose-intolerantie tijdens de zwangerschap reduceren waardoor de risico's op macrosomie en schouderdystocie ook afnemen.

#### 4.2.2 Lichamelijke activiteit

Er zijn niet veel studies bekend over postpartale interventieprogramma's die uitsluitend bestaan uit fysieke activiteit. De bedoeling van zo'n programma is dat vrouwen gewicht verliezen door uitsluitend te sporten zonder dat daarbij specifiek op de voeding gelet wordt. Beweging die worden aangeraden is onder meer roeien, fietsen, zwemmen, wandelen en watergymnastiek. Wat wel vaststaat is dat er preconceptieel aan dezelfde fysieke activiteit gedaan moet worden als deze die haalbaar is tijdens de zwangerschap. Op die manier kan een vrouw met overgewicht gedurende haar zwangerschap nog steeds sporten om de gewichtstoename tijdens de zwangerschap te verkleinen met minder kans op postpartale gewichtsretentie. Het stimuleren van fysieke activiteit kan door vrouwen een sport te laten kiezen, niet door er hen een op te leggen. Verder moeten vrouwen ook de mogelijkheid krijgen om te sporten naargelang eigen mogelijkheden. Sporten moet leuk en ontspannend zijn (Galtier et al., 2011).

Volgens een meta-analyse van Thangaratinam et al. uit 2012 blijkt dat een interventieprogramma dat enkel uit lichamelijke activiteit bestaat geen gunstige invloed heeft op het gewicht van de moeder. Haar meta-analyse betreft vrouwen tijdens de zwangerschap. De interventiegroep volgde een dieet tijdens de zwangerschap, uitsluitend fysieke activiteit of een gecombineerde interventie. Uit de resultaten blijkt dat eender welke

levensstijlinterventie of verandering van het gedrag leidt tot een reductie in gewicht van 1.42 kg ( $p < 0.001$ ). Een dieetinterventie leidt echter het meest tot gewichtsreductie (3.84 kg) in vergelijking met lichamelijke activiteit of gecombineerde interventie ( $p < 0.001$ ) en verbetert ook de obstetrische uitkomsten.

In de review van Amorim & Linne uit 2013 werd geconcludeerd dat vrouwen die uitsluitend fysieke activiteit uitoefenden niet significant meer gewicht verloren dan vrouwen die geen specifiek bewegingsadvies kregen.

Lichamelijke activiteit speelt echter wel een rol in het reduceren van zwangerschapsdiabetes en gestationele hypertensie. Wanneer de spiercellen in het lichaam actief zijn, worden een aantal processen geactiveerd die de vetverbranding stimuleren. Lichamelijke activiteit activeert het enzym adenosine-monofosfaat-geactiveerd-proteïne-kinase (AMPK) waardoor de glucose-opname door de spieren wordt verhoogd, de vetverbranding toeneemt en de insulineresistentie daalt, hetgeen een positief effect heeft op het reduceren van zwangerschapsdiabetes (Greenberg & Obin, 2006). Ook kan lichamelijke activiteit voor de zwangerschap complicaties als pre-eclampsie verlagen door het reduceren van bepaalde enzymen zoals inflammatoire cytokines. Cytokines zijn enzymen die het gehalte angiotensine II in het lichaam verhogen. Angiotensine II maakt deel uit van het renine-angiotensine-aldosterone systeem en zorgt voor vasoconstrictie met als gevolg een verhoogde bloeddruk. Lichamelijke activiteit zorgt voor de aanwezigheid van minder cytokines wat leidt tot een minder hoge bloeddruk (Dempsee, Butler & Williams, 2005; Dorresteyn et al., 2010).

#### 4.2.3 Gecombineerde interventies

In de systematische review van Choi, Fukuoka & Lee uit 2013 wordt een vergelijking gemaakt tussen de effectiviteit van interventies bij obese vrouwen in het postpartum, namelijk fysieke activiteit al dan niet gecombineerd met dieetinterventies (Choi, Fukuoka & Lee, 2013).

In de review werden vier onderzoeken geanalyseerd waaronder de studie van Ostbye et al. uit 2009. Hierin werden 225 vrouwen met een preconceptioneel BMI van meer dan  $25 \text{ kg/m}^2$  gevraagd om in het postpartum deel te nemen aan acht sessies inzake gezonde voeding, tien groepssessies inzake fysieke activiteit en zes telefonische bevragingen. De interventie startte op zes weken postpartum en liep over een periode van negen maanden. Dieetpatronen, fysieke activiteit en het gewicht werden over de hele periode opgevolgd. Uit resultaten blijkt dat er een stijging is van de lichamelijke activiteit. Ook wordt een daling in calorieopname, slechte voedingsgewoonten, gewicht en aantal uren televisie per dag opgemerkt, waarvan enkel het aantal uren televisie per dag significant blijkt te zijn.

Een gecombineerde interventie blijkt meer resultaat te leveren dan een individuele interventie. Enkel advies geven over fysieke activiteit en dieet is niet voldoende om excessieve gewichtsretentie in het postpartum te voorkomen. Het interventieprogramma met supervisie over de fysieke activiteit en inclusief dieetadvies is het meest effectief inzake

gewichtsreductie bij vrouwen met overgewicht in het postpartum. Met supervisie wordt bedoeld dat er een plan wordt opgesteld in samenspraak met de patiënt waarin concrete doelen inzake fysieke activiteit staan. Samen met dit activiteitenplan wordt er ook een dieet opgesteld, weer aangepast aan de persoonlijkheid en de gewoonten van de patiënt. Het opstellen van zulke plannen hebben zeker een meerwaarde ten opzichte van enkel advies geven want hiermee kunnen vrouwen dadelijk aan de slag (Choi, Fukuoka & Lee, 2013).

In het onderzoek van Huang, Yeh & Tsai (2011) kregen 64 vrouwen uit een gerandomiseerde onderzoekspopulatie van 240 vrouwen de kans om samen te werken met een verpleegkundige, gespecialiseerd in dieetleer en fysieke activiteit. Zij werkte samen met de proefpersonen een voedings- en activiteitenplan uit, gebaseerd op de gewoontes en interesses van de personen. Dit werd zowel gedaan bij zwangere vrouwen als bij vrouwen in het postpartum. Er werd ook gebruik gemaakt van een controlegroep. Deze bestond uit vrouwen die routinematige zorg kregen, dit wil zeggen op regelmatige tijdstippen een consultatie en een aantal brochures met algemene informatie over borstvoeding, hoe de baby elke maand groeit enzovoort. De postpartale interventie werd gestart vanaf 24 uur na de geboorte tot zes maanden postpartum. De proefpersonen kregen aan het begin van de interventieperiode een brochure met informatie over gezond eten, BMI, fysieke activiteit, voeding en groei van het kind,... Op zes vaststaande tijdstippen was er een ontmoetingsmoment met de proefpersonen. Een keer voor een counselingssessie en vijf keer voor tussentijdse evaluatie waarbij de vrouwen vooral aangemoedigd werden. De interventiegroep moest dus voornamelijk zelfstandig op voeding en fysieke activiteit letten en hun vastgelegde plan volgen. Vrouwen uit de interventiegroep bleken significant hoger te scoren voor gewichtsverlies en aanpassing van levensstijl. Het is echter wel zo dat de vrouwen uit de interventiegroep die reeds gestart zijn tijdens de zwangerschap minder bijkwamen tijdens de zwangerschap, meer gewicht verloren in het postpartum en beter scoorden op zelfbeeld, zelfredzaamheid en depressiescore ( $p < 0.001$ ) dan de postpartumgroep die pas startte met de interventie vanaf 24 uur postpartum.

In de review van Amorim & Linne (2013) worden verschillende interventies tegen elkaar afgewogen. De onderzoekspopulatie bestond uit vrouwen met overgewicht na de bevalling. Deze vrouwen werden verdeeld over drie onderzoeksgroepen, namelijk een groep I met enkel dieetinterventies, groep II met enkel fysieke activiteit en groep III met dieetinterventies plus fysieke activiteit. Het resultaat van het onderzoek toont aan dat vrouwen uit de gecombineerde interventiegroep sneller hun preconceptionele gewicht bereikten.

De NICE-richtlijnen omtrent begeleiding inzake gewicht bij vrouwen na de zwangerschap benadrukt het belang van een multidisciplinaire samenwerking waarin zowel vroedvrouw, gynaecologen, verpleegkundigen en huisartsen zouden moeten meewerken aan een goed beleid voor de aanpak van overtollige kilo's in het postpartum. Voordat er een beleid opgesteld kan worden is het belangrijk om vrouwen met overgewicht bewust te maken van

hun gewicht en met hen te bespreken of ze enigszins bereid zijn om hier iets aan te doen. Het is belangrijk om vrouwen met overgewicht aan te moedigen om gewicht te verliezen. Volgens de richtlijnen bestaat het beleid uit het opstellen van een dieetplan, aangepast aan de voedingsgewoonten van de individuele vrouw dat gericht is op een veilige en efficiënte gewichtsreductie. Verder is vrijwillige lichamelijke activiteit belangrijk. Vrouwen met een ongecompliceerde zwangerschap en bevalling kunnen beginnen bewegen na enkele dagen postpartum. De beweging kan bestaan uit wandelen, bekkenbodemspier-oefening,... Vrouwen die een sectio gekregen hebben, kunnen hiermee pas starten na zes tot acht weken postpartum. Verder moeten vrouwen met overgewicht ook aangemoedigd worden om borstvoeding te geven (NICE, 2009). Voordelen van borstvoeding inzake gewichtsverlies worden later in deze literatuurstudie aangehaald.

### 4.3 Effecten van de interventies in het postpartum

Een verandering van levensstijl zorgt ervoor dat de postpartale gewichtsretentie gereduceerd en zelfs voorkomen kan worden. Wanneer de verschillende postpartale interventieprogramma's met elkaar vergeleken worden, blijken zowel een uitsluitend dieetprogramma met supervisie als een gecombineerd interventieprogramma met supervisie te leiden tot een effectieve gewichtsafname.

Een dieetinterventie zorgt voor een significante daling in gewicht, vetmassa en BMI. Verder dalen ook de risico's op negatieve obstetrische uitkomsten voor een volgende zwangerschap zoals hypertensie of zwangerschapsdiabetes naarmate een vrouw meer gezonde voeding gaat consumeren. Een gezond dieet bestaat uit 1500 kcal per dag waarbij een vrouw voldoende complexe koolhydraten, eiwitten en fruit opneemt. Een dieet is ook de beste interventie voor gewichtsverlies op lange termijn.

Fysieke activiteit alleen zorgt niet voor een significante gewichtsafname tijdens het postpartum maar kan wel bijdragen tot het reduceren van negatieve zwangerschapsuitkomsten. Door de activatie van de AMPK en het reduceren van cytokines wordt het risico op zwangerschapsdiabetes en hypertensie verlaagd. Fysieke activiteit is ook niet voor elke vrouw haalbaar. Van iemand die nooit gesport heeft, kan niet verwacht worden dat zij dagelijks dertig minuten intensief zal sporten. Andere vrouwen hebben ook last van hun gewicht tijdens het uitoefenen van fysieke activiteiten. De keuze voor fysieke activiteit en de aard van deze activiteit (wandelen, lopen, fietsen,...) zal grotendeels afhangen van de gewoontes en de persoonlijkheid van de patiënt.

Een gecombineerde interventie blijkt naast een dieetinterventie ook effectief te zijn voor de gewichtsreductie. Hier moet de opmerking weer gemaakt worden of de combinatie van een dieet met fysieke activiteit mogelijk is.

Van de afzonderlijke interventies resulteert een dieet in gewichtsverlies en fysieke activiteit resulteert niet in gewichtsverlies. Algemeen kan er dus besloten worden dat een postpartale interventie voor gewichtsreductie steeds uit een dieet moet bestaan. Aanvullend kan het

dieet gecombineerd worden met fysieke activiteit. Begeleiding en supervisie is belangrijk om vrouwen te steunen, aan te moedigen en bij te sturen waar nodig.

#### 4.4. De manier van interventie-verlening

##### 4.4.1 Individueel of in groep

Steun en advies zijn belangrijk voor alle vrouwen in het postpartum ongeacht hun BMI maar gewichtsreductie steunt niet op deze pijler alleen. Dat bewijst een onderzoek van Ferrari et al. in 2010 waarin onderzocht werd of advies van een professionele zorgverlener iets bij kon dragen aan gewichtsverlies en een verhoogde fysieke activiteit op drie maanden postpartum in vergelijking met vrouwen die geen professionele hulp zochten of kregen. Uit de resultaten blijkt dat vrouwen die veel bijkwamen tijdens de zwangerschap sneller en effectievere hulp zoeken dan vrouwen die slechts enkele kilo's bijkwamen in gewicht. Helaas krijgen te weinig vrouwen in het postpartum advies inzake gewichtsverlies en fysieke activiteit. Maar liefst 89 % van alle vrouwen geven aan dat ze tijdens het postpartum noch dieetadvies noch bewegingsadvies kregen. Advies beïnvloedt het gedrag maar blijkt niet voldoende te zijn. Enkel interventies waarbij vrouwen intensief gecounseld en opgevolgd worden, leiden tot een daling in gewicht. Dit wil zeggen dat vrouwen samen met een gespecialiseerde zorgverlener persoonlijke doelen gaan stellen, fysieke activiteiten op maat van de patiënt voorstellen, voedingsgewoonten aanpassen aan de hand van de individuele levensstijl en hierin ook voldoende begeleid en opgevolgd worden. Deze interventies zijn vooral effectief gedurende de eerste zes weken van het postpartum aangezien de meeste vrouwen na die zes weken een eerste en laatste consultatie hebben bij de gynaecoloog. De periode voorafgaand aan deze consultatie zijn vrouwen extra gemotiveerd om iets aan hun gewicht te doen (Ferrari et al., 2010).

Er is ook een significant verband tussen het deelnemen aan gezondheidslessen en gewichtsreductie. Hoe vaker vrouwen deelnemen aan de gezondheidssessies, hoe sterker zij een gewichtsafname vertonen ( $p = 0.01$ ). Dit kan mede te maken hebben met de groepsdruk en het samenhangingsgevoel dat er binnen de lessen heerst. Vrouwen moedigen elkaar aan en gaan voor het beste resultaat. Vrouwen geven zelf ook aan dat er een zeker verlangen is naar sociale steun in het proces van gewichtsverlies. Op lange termijn is het behouden van een gezond gewicht de grootste uitdaging. De aanwezigheid van een pasgeborene zorgt er soms voor dat een moeder haar eigen gezondheid en prioriteiten op de achtergrond schuift waardoor ze niet meer zal deelnemen aan groepslessen of gezondheidslessen omwille van huishoudelijke taken of zorgen voor een tweede kind (Ostbye et al., 2009).

Andere studies weerleggen deze standpunten en pleiten eerder voor een individuele aanpak die vrouwen met overgewicht in het postpartum kan helpen om gewicht te verliezen. Een vrouw met overgewicht die in het postpartum individueel instaat voor haar eigen proces inzake voeding en fysieke activiteit scoort significant hoger op zelfredzaamheid, positief zelfbeeld en sociale steun rondom zich ( $p < 0.001$ ) (Huang, Yeh & Tsai, 2011). In de studie



van Wiltheiss et al. (2013) wordt de individuele aanpak ook als standaard genomen aangezien vrouwen zelf bepalen wanneer ze gaan sporten en wanneer ze gezond koken, zonder dat daar verplichtingen van gezondheidslessen aan vast hangen.

#### 4.4.2 Digitaal of persoonlijk

Toekomstige postpartale interventies die gericht zijn op een gewichtsreductie bij vrouwen met overgewicht in postpartum moeten meer naar de thuissituatie gericht zijn, onafhankelijk of deze nu in groep of individueel uitgeoefend worden, waardoor het haalbaarder is om deel te nemen aan gezondheidssessies. Hierbij wordt gedacht aan ondersteuning van de vrouwen via e-mail of andere technologie. Op die manier kunnen gezondheidslessen of fysieke oefenprogramma's thuis bekeken en uitgevoerd worden (Ostbye et al., 2009).

In een onderzoek van Bertz et al. (2012), worden proefpersonen gecontacteerd via digitale methodes zoals via e-mail, elektronische nieuwsbrieven en sms'jes. Slechts 9% van de onderzoekspopulatie haakte tijdens de interventieperiode af. Wellicht heeft dit te maken met de flexibiliteit en de handigheid van deze methode. Hoewel een andere studie de effectiviteit van groepssessies reeds aantoonde, zou een digitale manier van werken meer in de praktijk gebracht moeten worden om tegemoet te komen aan het tijdsgebrek en het strakke dagschema van moeders in het postpartum. De eerste weken gaat er veel tijd naar de voedingsmomenten van de pasgeborene, bezoek, zorg voor andere kinderen, huishoudelijke taken,.. (Bertz et al., 2012).

Volgens Ostbye et al. (2009) zouden interventies via e-mail, telefoon, sms, internet of mobiele applicaties een oplossing kunnen bieden voor vrouwen met overgewicht die niet naar groepssessies of gezondheidslessen kunnen gaan. In een systematische review halen Van der Pligt et al. (2013) aan dat een minimaal persoonlijk contact in combinatie met tweewekelijks contact via tekstberichten ook leidt tot gewichtsverlies.

### 4.5 Beïnvloedende factoren bij gewichtsverlies

Het is belangrijk om na te gaan wat vrouwen precies ervaren tijdens het postpartum en dan specifiek tijdens het verliezen van de zwangerschapskilo's. Op die manier kunnen bepaalde factoren die van invloed zijn op het slagen of falen van de gewichtsreductie opgespoord worden en kunnen deze in acht genomen worden tijdens het opstellen van interventieprogramma's (Montgomery et al., 2012).

#### 4.5.1 Borstvoeding

Een beïnvloedende factor op het gewichtsverlies in het postpartum is het al dan niet geven van borstvoeding.

Baker et al. (2008) had als doel om via haar studie de relatie te onderzoeken tussen het geven van borstvoeding en een verminderde postpartale gewichtsretentie. Het betreft een populatie van Deense vrouwen uit alle BMI-categorieën. De interventie startte reeds in de

zwangerschap en liep verder gedurende het postpartum. Vrouwen werden vier keer in deze hele periode gecontacteerd via de telefoon voor een interview namelijk tijdens de zwangerschap op 12 weken en op 26 weken en tijdens het postpartum op 6 maanden en 18 maanden. Tijdens het interview op 6 maanden postpartum werd er aan 36 030 vrouwen gevraagd hoe ze hun kinderen voedden en hoe lang ze dit reeds deden. Op 18 maanden postpartum werd er aan 26 846 vrouwen gevraagd of ze nog steeds borstvoeding gaven en, indien niet, wanneer ze gestopt waren. Ook het gewicht van alle vrouwen werd op beide tijdstippen bevestigd.

Uit de resultaten komen twee duidelijke verbanden naar voor. Er bestaat een positief verband tussen de gewichtstoename tijdens de zwangerschap en de postpartale gewichtsretentie op 6 en 18 maanden postpartum ( $p < 0.0001$ ). Hoe meer vrouwen bijkomen in de zwangerschap, hoe meer kilo's ze in het postpartum behouden. Verder bestaat er een negatief verband tussen het geven van borstvoeding en de postpartale gewichtsretentie op 6 maanden ( $p < 0.001$ ) en op 18 maanden ( $p = 0.05$ ) postpartum. Indien een vrouw tijdens de zwangerschap niet meer dan 12 kilogram bijkomt en nadien gedurende zes maanden exclusief borstvoeding geeft, is borstvoeding een voorspellende factor voor het reduceren van de postpartale gewichtsretentie bij vele vrouwen behalve bij de morbide obese vrouwen.

In een andere en iets recentere studie van Bertz et al. uit 2012 werden moeders opgenomen die borstvoeding gaven met een BMI tussen 25 en 35  $\text{kg/m}^2$ . De populatie werd verdeeld over drie interventiegroepen, namelijk een dieet-groep, een fysieke activiteit-groep en een groep die zowel het dieet als de fysieke activiteit combineerde. De controlegroep kreeg geen speciale begeleiding. De interventie startte tussen 10 en 14 weken postpartum en had een duur van 12 weken.

Tegenstrijdig met voorgaande studie blijkt uit de resultaten van Bertz et al. (2012) dat ook vrouwen met een BMI hoger dan 35  $\text{kg/m}^2$  die intensief, exclusief en langdurig borstvoeding geven, minder postpartale gewichtsretentie hebben dan vrouwen met een BMI lager dan 35  $\text{kg/m}^2$  die geen borstvoeding geven. Fysieke activiteit bij lacterende moeders blijkt geen enkel effect te hebben op de energetische- en voedingswaarden van de moedermelk waardoor kinderen minder goed zouden groeien. Opvallend was ook dat moeders uit de fysieke interventiegroep en vrouwen uit de gecombineerde interventiegroep een jaar na de interventie nog steeds borstvoeding gaven. Vrouwen die enkel een dieet volgden, stopten sneller met borstvoeding. Al deze vrouwen stopten vrijwillig met het geven van exclusieve borstvoeding. De exacte redenen zijn voor de onderzoekers niet bekend (Bertz et al., 2012).

In een studie van Durham et al. (2011) wordt het effect van uitsluitend borstvoeding, borstvoeding met kunstvoeding en uitsluitend kunstvoeding op het postpartaal gewichtsverlies en de dagelijkse energie-inname nagegaan. Deze studie werd uitgevoerd bij 450 Engelstalige vrouwen met een BMI hoger dan 25  $\text{kg/m}^2$ . De interventie startte op zes weken postpartum en had een duur van negen maanden. Op zes weken postpartum vond

een eerste controle plaats waarbij lengte, gewicht, leeftijd, opleiding, inkomen, burgerlijke status, preconceptioneel gewicht, gewichtstoename tijdens de zwangerschap en de fastfoodconsumptie per week werd bevraagd. De daaropvolgende negen maanden werden vrouwen opgevolgd. Dit gebeurde om de twee weken door middel van een telefonisch interview. De vrouwen moesten hun 24 uurs-eetpatroon gedurende twee dagen gedetailleerd bijhouden en aan de interviewer doorgeven. Voornamelijk de grootte en het aantal maaltijd- en snackconsumpties per dag werden bevraagd. Ook het gewicht werd om de twee weken gemeten en bijgehouden. Elke vrouw ontving bij aanvang van de onderzoeksperiode een voedingsgids ter informatie van een normaal voedingspatroon en een normale calorie-inname.

De resultaten tonen aan dat vrouwen die uitsluitend borstvoeding geven een hogere energie-inname hebben van gemiddeld 2107 kilocalorieën (kcal) per dag in vergelijking met vrouwen die kunstvoeding en borstvoeding combineren (gemiddeld 1866 kcal per dag). De minste energie-inname werd gevonden bij de vrouwen die uitsluitend kunstvoeding geven (gemiddeld 1657 kcal per dag) ( $p < 0.001$ ). De verhoogde calorie-inname bij de vrouwen in de borstvoedingsgroep is te verklaren doordat slechts 5% van deze vrouwen in het postpartum extra op de voeding let. Bovendien hebben vrouwen die uitsluitend borstvoeding geven een groter hongergevoel waardoor ze net meer voeding zullen consumeren (Durham et al., 2011).

Wiltheiss et al. (2013) constateert dat borstvoeding en gewichtsverlies elkaar beïnvloeden. Over de richting waarin deze beïnvloeding plaatsvindt, bestaat nog twijfel. Het is niet duidelijk of borstvoeding leidt tot een sterker gewichtsverlies of dat vrouwen die gezonder gaan eten ook sneller gaan kiezen om borstvoeding te geven. De bevindingen van deze studie gaan in tegen de bevindingen uit de studie van Durham et al. (2011) in die zin dat Wiltheiss et al. (2013) borstvoeding verbindt met gewichtsverlies en borstvoeding volgens Durham et al. (2011) net leidt tot een verhoogde voedingsconsumptie.

Volgens the American Dietetic Association is het belangrijk om vrouwen met overgewicht te motiveren om borstvoeding te geven. Tijdens de lactatieperiode moeten vrouwen uitleg en begeleiding krijgen over gezonde, gevarieerde voeding zonder daarbij de energieopname te verhogen en liefst in combinatie met fysieke activiteit om zo de postpartale gewichtsretentie te voorkomen. Het meest ideale moment voor de introductie hiervan is de consultatie na zes weken postpartum maar eigenlijk zouden vrouwen reeds vroeger in het postpartum door een zorgverlener gezien moeten worden. Begeleiding en controle heeft een positief effect op de gewichtsafname bij de moeder namelijk vrouwen voelen zich ondersteund en bewaakt, wat zorgt voor een hoge motivatie en doorzetting (American Dietetic Association et al., 2009).

#### 4.5.2 Kennis en inschatting omtrent de risico's van obesitas op de peri-partale periode bij vrouwen met overgewicht

Nitert et al. (2011) deed een bevraging bij vrouwen met overgewicht. De bedoeling was om te weten te komen in welke mate vrouwen met overgewicht een inschatting kunnen maken van de risico's die obesitas heeft op hun eigen gezondheid en op een eventuele zwangerschap. De deelnemers kregen een lijst van zeven maternale en neonatale complicaties voor een vrouw uit elke gewichtsklasse (normaal gewicht, overgewicht en obesitas). Voor elke complicatie in combinatie met de verschillende gewichtsklassen moesten ze een risicograad aangeven. Hierbij werd gebruik gemaakt van een 5punts Likert-schaal (zeer laag risico, laag risico, gemiddeld risico, hoog risico, zeer hoog risico). Verder werd er bij de deelnemers ook gepolst naar het idee dat ze hadden over gewichtsreductie bij vrouwen met overgewicht en het effect hiervan op eventuele zwangerschapscomplicaties. Mogelijke antwoorden inzake de complicaties waren: een veel lager risico, een lager risico, geen verschil in risico, een groter risico of een veel groter risico. Vrouwen met een ruime kennis van de risico's van overgewicht en obesitas op een zwangerschap moesten op de vragen geantwoord hebben dat overgewicht en obesitas de algemene risico's op een zwangerschap en geboorte sterk of zeer sterk beïnvloedt, 62 % van de onderzoekspopulatie gaf dit als antwoord. Op de vraag of gewichtsverlies voor de conceptie een invloed heeft op deze risico's moest er geantwoord worden dat dit de risico's bij zwangerschap en geboorte 'lager of veel lager' maakt. Iets meer dan de helft van de onderzoekspopulatie (64 %) heeft dit geantwoord. Deze studie bewijst dat er al enige kennis is bij vrouwen met overgewicht over de risico's van overgewicht maar dat vrouwen nog meer gesensibiliseerd moeten worden waardoor de drempel om iets aan hun gewicht te doen verlaagd wordt (Nitert et al., 2011).

Om zicht te krijgen op de kennis van vrouwen met overgewicht omtrent de risico's van overgewicht en obesitas op de zwangerschap werden de factoren die verband houden met dit gebrek aan kennis grondig geanalyseerd. De beïnvloedende factoren in deze analyse zijn voornamelijk maternale leeftijd, pariteit, persoonlijk inkomen, publieke of private verloskundige zorg, geplande of ongeplande zwangerschap, opleidingsniveau, BMI voor de zwangerschap, preconceptioneel foliumzuur supplementatie, deelname aan een preconceptioneel doktersbezoek, poging tot gewichtsverlies voor de conceptie, voorgeschiedenis van zwangerschapshypertensie of zwangerschapsdiabetes en neonatale mortaliteit of morbiditeit. Van al deze factoren blijkt enkel het opleidingsniveau een significante factor te zijn die de kennis van vrouwen met overgewicht beïnvloedt. Hoe hoger het opleidingsniveau, hoe meer kennis vrouwen reeds hebben en daar bovenop verwerven ze nog extra kennis tijdens de preconceptionele consultaties. Deze studie benadrukt dan ook het belang om vrouwen met een lager opleidingsniveau te bereiken buiten de preconceptionele consultaties om zo hun kennis over de risico's van overgewicht op de zwangerschap te vergroten.

Uit de resultaten blijkt dat een BMI lager dan  $25 \text{ kg/m}^2$  of een BMI hoger dan  $25 \text{ kg/m}^2$  geen effect heeft op het beantwoorden van de vragen. Beide BMI-klassen geven aan dat obesitas belastend is voor de gezondheid. Het valt wel op dat vrouwen de maternale risico's beter kunnen inschatten dan de neonatale risico's. Vragen omtrent de neonat worden vaak beantwoord met de antwoordcategorie 'ik weet het niet'. Er is ook een significant en lineair verband tussen de kennis over overgewicht en het educatieniveau, namelijk hoe hoger het educatieniveau, hoe beter de kennis. Uiteindelijk blijkt ook de aard van de zorgverlening belangrijk. Vrouwen die in een privéziekenhuis opgevolgd werden, hadden een grotere kennis omtrent overgewicht dan vrouwen die in een openbaar ziekenhuis opgevolgd werden.

Het zou waardevol zijn om een gelijkwaardige studie te doen bij gezondheidswerkers, om hun kennis over de risico's van overgewicht en obesitas voor de conceptie te toetsen. Een gedetailleerde kennis in deze groep over de nadelige gezondheidsgevolgen van een verhoogde BMI in het postpartum, zou geassocieerd zijn met meer mogelijkheden om preconceptioneel gewichtsverlies aan te pakken (Nitert et al., 2011).

Niet alleen kennis inzake risico's maar ook kennis inzake voeding heeft effect op het gedrag en een reductie in gewicht. Dat bewijst de studie van Cahill et al. (2012) waarin factoren die het gewichtsverlies bij obese vrouwen beïnvloeden opgespoord en onderzocht worden. Het betreft 58 vrouwen met een BMI hoger dan  $25 \text{ kg/m}^2$  met een laag inkomen die tijdens het postpartum een interventieprogramma van acht weken volgen. Dit interventieprogramma bestaat uit tien lessen. Elke les heeft een duur van 30 minuten waarin telkens een ander onderwerp aan bod komt. De focus binnen de interventies ligt op het verbeteren van de kennis inzake gezonde voeding, zelfcontrole aanmoedigen en fysieke activiteit bevorderen.

De primaire uitkomsten die bekeken werden waren lengte, gewicht, vetpercentage en BMI. Verder werden ook secundaire uitkomsten onder de loep genomen waaronder de kennis inzake gezonde voeding na het interventieprogramma, beschikbaarheid van voeding voor mensen met lage inkomsten, motivatie om te eten, fysieke activiteit en de inname van voeding.

Uit de resultaten blijkt dat vrouwen die deelnemen aan de interventie gemiddeld 5 kilogram verloren ( $p < 0.001$ ) en er was een significante daling ( $p < 0.001$ ) van het vetpercentage, gemeten door middel van een elektronische weegschaal (gemiddeld 2.5 %). Het meeste gewichtsverlies werd gezien bij vrouwen die hun dieetgewoonten veranderden en hun totale opname van energie verminderden. Ook het gedrag van de proefpersonen was aanzienlijk veranderd. Gezonde gedragspatronen namen de bovenhand met een verhoogde consumptie van groenten en fruit en een verhoogde fysieke activiteit. Een verhoging van de zelfredzaamheid en de zelfcontrole verhoogt ook de gewichtsreductie (Cahill et al., 2012).

### 4.5.3 Andere factoren

Vrouwen met een lager BMI aan het begin van het postpartum, een vaste job en gemiddeld een hoger inkomen verliezen sterker in gewicht. Vrouwen die gaan werken, zijn constant bezig en kunnen zo de verleiding om te eten beter weerstaan (Wiltheiss et al., 2013).

Volgens Monteiro da Silva et al. (2013) zijn er verschillende factoren verantwoordelijk voor de beïnvloeding van de gewichtsreductie van de postpartum moeders, namelijk socio-economische factoren, reproductieve factoren en als meest belangrijke de postpartum levensstijl. Bij dit laatste horen onder meer fysieke activiteit, rookgedrag en borstvoeding. De lage socio-economische factoren zorgen voor een verminderde toegang tot informatie inzake gewichtsreductie. Een lager inkomen staat in verband met een verminderd budget voor gezonde voeding, die meestal duurder is, en een verminderd budget voor gezondheidszorg (Monteiro da Silva et al., 2013).

Kersverse mama's hebben vaak een druk leven. Huishoudelijke taken, veel bezoek, zorg voor andere kinderen, het stabiliseren van de hormonenbalans,... Gewicht verliezen komt daar vaak nog bij en dat is niet altijd even gemakkelijk. Vrouwen zouden een balans moeten vinden tussen het beseffen van de voordelen van gewichtsverlies, het effectief verliezen in gewicht en persoonlijk welzijn. Sommige vrouwen verliezen snel en gemakkelijk in gewicht, anderen moeten eerst de voordelen van een gezonde levensstijl ervaren waardoor ze gestimuleerd worden om iets aan hun gewicht te doen. Elke vrouw heeft verschillende ideeën en verwachtingen inzake gewichtsverlies. Het is belangrijk om in de praktijk als vroedvrouw daarvan op de hoogte te zijn en daarop in te spelen. Vrouwen die een succes ervaren, krijgen een boost aan positieve gevoelens wat resulteert in positieve gedragspatronen en zo nog meer gewichtsverlies (Montgomery et al., 2012).

Wiltheiss et al. (2013) deed recent een onderzoek naar voorspellende factoren inzake gewichtsverlies bij vrouwen met overgewicht in het postpartum. De interventie start op vijf maanden na de geboorte van het kind en loopt over een periode van tien maanden. De onderzoekspopulatie bestond uit 400 vrouwen en werd gerandomiseerd ingedeeld in een interventie- of een controlegroep. Vrouwen uit de interventiegroep kregen gedurende acht maanden maandelijks educatief materiaal toegestuurd via e-mail. Elke maand focust het materiaal op een ander doeleinde zoals omgaan met stress, gezonde leefgewoonten, ouderschap,... Gedurende drie maanden werd specifiek de nadruk gelegd op verandering in voedingspatroon onder andere door een manier te vinden om fruit te introduceren op het menu, een verzadigende snack,... Op het moment dat vrouwen de mail ontvingen, kregen ze gedurende 20 tot 30 minuten een telefoontje van een gezondheidscoach met een korte uitleg en werd de motivatie van de vrouwen nagevraagd. Vrouwen konden gedurende de hele interventie ook deelnemen aan één groepssessie. Na de interventieperiode werden verschillende variabelen gecontroleerd zoals gewicht, lactatie- en depressiestatus en een beoordeling van de dieetkeuzes die vrouwen maakten aan de hand van de reeds ontvangen gezondheidsinformatie. Na analyse bleken enkel BMI aan de start van de interventie, lactatie

en het maandelijks inkomen significante variabelen. Een lager BMI aan het begin van de interventie bleek een voorspellende factor voor een hoger gewichtsverlies. Vrouwen die exclusief en gedurende een lange periode (minstens 5 maanden) borstvoeding gaven, hadden meer gewichtsverlies (7.5 kg tot 10.6 kg) op vijf maanden postpartum in vergelijking met vrouwen die borstvoeding gaven voor een korte duur (6.2 kg tot 8.7 kg) ( $p = 0.03$ ). Vrouwen die fulltime gingen werken, verloren meer in gewicht dan vrouwen die niet gingen werken.

## 5. Mobiele applicaties

Zowel in de gezondheidszorg als in een groot deel van de populatie wordt er gebruik gemaakt van smartphones. Uit onderzoek is gebleken dat bijna 50% van de smartphone-gebruikers het toestel kocht om een nieuw gadget te hebben. De tweede reden is om gebruik te maken van lokalisatiediensten zoals een ingebouwd gps-systeem (25%). Een derde reden is de toegang tot sociale mediadiensten zoals Facebook of Twitter (21%). De mogelijkheid om apps te downloaden is geen directe reden voor het kopen van een smartphone maar van het totale aantal smartphone-gebruikers installeert wel 87% regelmatig een applicatie (Van Nieuwerburg, 2010).

Kenmerkend aan een smartphone is dat er veel applicaties op geïnstalleerd kunnen worden zoals bijvoorbeeld applicaties over lifestyle, gewicht, beweging, voeding,... De stijging van het gebruik van applicaties voor voedings- en bewegingsadvies kan misschien een tegemoetkoming zijn ten aanzien van tijdsgebrek bij vrouwen met overgewicht om een diëtiste te raadplegen maar ook ten aanzien van het tijdsgebrek van gezondheidswerkers om vrouwen met overgewicht continu persoonlijk te begeleiden (Mosa, Yoo & Sheets, 2012 ; Pagoto et al., 2013). Deze applicaties zouden vrouwen met overgewicht vóór de zwangerschap, na de zwangerschap of voor een volgende zwangerschap kunnen helpen om in gewicht te verminderen of om hun motivatie te verbeteren (Christian et al., 2011).

### 5.1 Begripsomschrijving

Smartphones zijn mobiele telefoons met veel capaciteiten. Ze worden ook wel kleine computers genoemd (Handel, 2011). Smartphones hebben vaak ook een groter scherm dan gewone toestellen en hebben meestal ook een touch-screen scherm (Mosa, Yoo & Sheets, 2012). De gebruiker van een smartphone kan met het mobiele toestel surfen op het internet, e-mails versturen, notities maken in een agenda, foto's maken of gebruik maken van applicaties (Handel, 2011). Er kunnen applicaties (ook wel apps genoemd) op een smartphone gebruikt worden door ze te installeren op de gsm of via internet. Applicaties bestaan in allerlei categorieën zoals spelletjes, boeken, communicatie, fotografie, gezondheid, voeding, sport, personalisatie enzovoort. Momenteel zijn er ongeveer 400 000 applicaties beschikbaar, afhankelijk van het besturingssysteem van de smartphone. Dit kan Android, iOS, Windows of BlackBerry zijn (Mosa, Yoo & Sheets, 2012). Er zijn zowel gratis als betalende applicaties. De mensen dragen hun mobiele telefoon altijd bij hun op zak en er staat ook heel wat persoonlijke informatie op (Klasnja & Pratt, 2011).



## 5.2 Gebruik van smartphones in België

Uit een onderzoek van Mobistar in 2012 is gebleken dat ongeveer 33,6% van de Belgen gebruik maakt van een smartphone. Het Europees gemiddelde van het aantal smartphonegebruikers lag in 2012 op 48%. De verkoop van smartphones is wel aanzienlijk gestegen in vergelijking met het jaar 2011. Er werden de afgelopen zeven maanden meer dan één miljoen smartphones verkocht. Dit is maar liefst 73% meer in vergelijking met dezelfde periode in 2011. Een ander onderzoek ging ook de redenen na waarom nog niet alle Belgen een smartphone hebben en uit dit onderzoek is gebleken dat de meerderheid van de Belgen zegt dat hun oude telefoon gewoon nog goed werkt of dat ze een data-abonnement te duur vinden. Dergelijk abonnement is noodzakelijk om via een smartphone op internet te surfen. (Mobistar, 2012). Gekeken naar de onderzoekspopulatie van deze bachelorproef, bewezen reeds voorgaande onderzoeken dat vrouwen met overgewicht vaak uit de lagere socio-economische klassen komen (Monteiro da Silva et al., 2013). Bijgevolg beschikken zij dus niet altijd over voldoende budget om een smartphone te kunnen kopen.

## 5.3 Doel van het gebruik van applicaties in de gezondheidszorg

Om gewichtsverlies te bekomen moeten de apps vooral calorieën kunnen tellen, helpen om dagelijks fysieke activiteit te beoefenen en vrouwen kunnen stimuleren om meer te bewegen (Azar et al., 2013; Breton, Fuemmeler & Abrams, 2011). De levensstijl van een moeder die de app gebruikt kan veranderen omdat er vaak de hele dag door gedacht wordt aan gezond eten en afvallen doordat alles wat er die dag gegeten wordt in de app moet worden ingegeven. Dit vergt wel wat tijd. Je bent ook meer bewust van hoeveel calorieën je die dag al hebt gegeten en hoeveel er nog mogen opgenomen worden waardoor je minder snel de totale aanbevolen hoeveelheid calorieën van die dag overschrijdt.

Apps kunnen een meerwaarde bieden in het motiveren van patiënten met overgewicht om gezond te eten en fysiek actief te door hun groter bereik. Ook buiten de praktijk, in de afwezigheid van de zorgverlener, worden de mensen gemotiveerd (Boyce, 2014). Niettegenstaande dit gegeven zullen er nog steeds professionals nodig zijn die de mensen helpen kiezen welke apps ze kunnen gebruiken en hoe deze concreet gebruikt moeten worden. De algemene uitleg over de apps kan gegeven worden in groepen waarna de patiënte zelf kan beslissen welke app haar het meest aanspreekt. Nadien kan de zorgverlener een specifieke uitleg doen over hoe de app precies werkt (Boyce, 2014).

#### 5.4. Soorten applicaties voor gewichtsreductie

Er bestaan heel wat verschillende soorten applicaties met als doel gewichtsreductie (Tabel 1). Zo zijn er applicaties voor fysieke activiteit, applicaties om calorieën te tellen en er zijn ook applicaties die de gebruiker verschillende dieetplannen voorstelt. In deze literatuurstudie zijn 10 verschillende applicaties opgesomd met elk als doel gewichtsverlies of het verbeteren van de fysieke activiteit. Deze applicaties zijn geselecteerd rekening houdend met de populariteit en de beoordeling ervan door de gebruikers. Elke applicatie heeft ook zijn voor- en nadelen inzake hun gebruik (Tabel 2).

Tabel 1: Overzicht van de verschillende applicaties voor gewichtsreductie en hun kenmerken.

	Besturings-systeem	Gratis/betalend	Fysieke oefeningen	Calorieënteller	Voedsel-databank	Ingebouwd gps-systeem	Streepje-scanner	Dieet-plannen
Runkeeper	Android, iOS	Gratis	X	X		X		
Mijn eet-meter	Android & iOS	Gratis		X	X			
Diet Assistant	Android, iOS & Windows	Gratis Windows (€ 0.93)		X				X
Lose weight after pregnancy	Android & iOS	Gratis	X					
My fitness Pal	Android, iOS, Windows & Blackberry	Gratis		X	X		X	
Fitness buddy	Android, iOS & Windows	Gratis (pro versie €1,5)	X					
Noom weight loss coach	Android & iOS	Gratis (pro versie €7,5/maand)	X	X	X		X	
My diet coach	Android, iOS	Pro versie € 2,35		X	X		X	
Fatsecret	Android, iOS, Windows & Blackberry	Gratis		X	X		X	
Diet point	Android & iOS	Gratis (pro versie €3,5)						X

### 5.4.1. Runkeeper

Runkeeper is een app die gericht is op fysieke activiteit. De app is te downloaden via Android en iTunes. Deze app is volledig gratis te verkrijgen. Runkeeper wordt gebruikt bij het lopen, fietsen of wandelen. Het meet de snelheid, afstand en tijd van de fysieke inspanning en houdt ook bij hoeveel calorieën iemand verbrandt op basis van reeds ingegeven lengte en gewicht. Het ingebouwde GPS-systeem in de smartphone is handig om te weten waar die persoon zich bevindt op het moment van de fysieke activiteit. Het is belangrijk om regelmatig het gewicht bij te werken in de app bijvoorbeeld bij gewichtsverlies zodat het calorieënverbruik blijft kloppen. Er kunnen ook trainingsschema's gebruikt worden om een specifiek doel te bereiken bijvoorbeeld 5 km continu lopen. Met Runkeeper kan er tijdens het sporten ook muziek afgespeeld worden, iets dat sommige mensen nog extra kan motiveren om te blijven doorgaan (The Healthline Editorial Team, 2013).

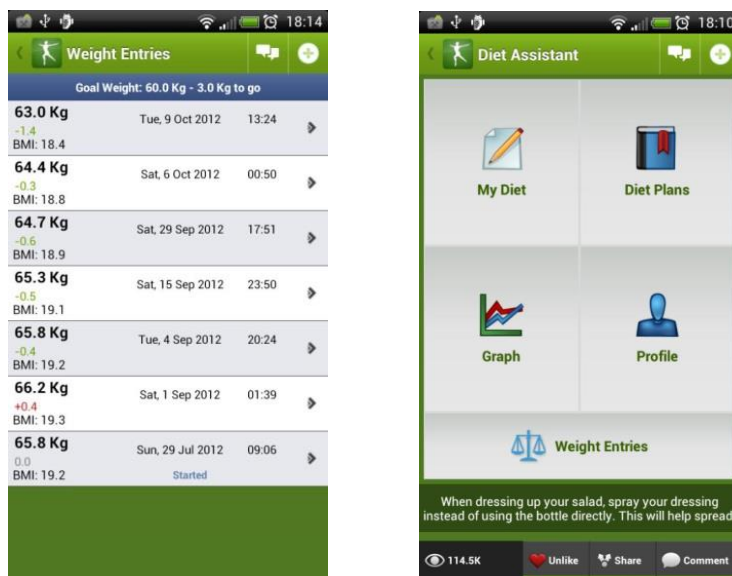


### 5.4.2 Mijn Eet-meter

Mijn Eet-meter is een app die gratis beschikbaar is in de iTunes & Android app store. De bedoeling is dat elke voedingsconsumptie opgeslagen wordt in de app waardoor zichtbaar wordt hoeveel calorieën er reeds geconsumeerd werden, of er voldoende voedingsstoffen opgenomen zijn en hoeveel calorieën er nog geconsumeerd mogen worden. Deze app heeft ook een BMI meter en berekent snel een gezonde of ongezonde BMI. Mijn Eet-meter geeft informatie over 25 verschillende voedingsstoffen waaronder vitamines, vetten, mineralen en koolhydraten. Deze gegevens komen uit de levensmiddelen-databank (LeDa) van het voedingscentrum en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en zijn dus zeer betrouwbaar (Stichting Voedingscentrum Nederland, 2014). Helaas beschikt deze app enkel over een Nederlandse voedingsmiddelen-tabel en niet over een Belgische voedingsmiddelen-tabel.

### 5.4.3 Diet assistant

Diet assistant is gratis te downloaden via de iTunes en Android app store. In de Windows app store is deze te verkrijgen voor € 0.93. Met Diet assistant wordt er gebruik gemaakt van een dieetplan zoals bijvoorbeeld een vegetarisch dieet, proteïnerijk dieet maar ook een eigen dieet samenstellen is mogelijk. Bij elk dieet hoort ook een boodschappen- en groentenlijst. Er worden verschillende feiten over voeding en groenten gegeven in de app. De gebruiker moet 1 keer per week zijn persoonlijk gewicht ingeven en dan berekent de app de BMI. Er wordt ook een grafiek bijgehouden van het gewicht zodat er een evolutie gezien kan worden (Alportela labs, 2010 ; The Healthline Editorial Team, 2013).



### 5.4.4 Lose weight after pregnancy

Lose weight after pregnancy is gratis beschikbaar in de Android en iTunes app store. Lose weight after pregnancy wordt aanbevolen door dokter Katrin Seidelberg, een gynaecologe. Voor het starten van het gebruik van de app raadpleegt de gebruiker best eerst een dokter om zeker te zijn dat de oefeningen uitgevoerd mogen worden, aangezien de app enkel gebaseerd is op het uitvoeren van spieroefeningen. Er wordt aanbevolen om 3 tot 4 keer per week de oefeningen uit te voeren, telkens met 1 dag rust ertussen. De app geeft 4 soorten trainingen, namelijk de future mummy work-out, de get body back work-out, de happy baby work-out en de stretching work-out. Ze duren elk gemiddeld 30 minuten. De verschillende oefeningen worden getoond in de app en er wordt ook bij gezegd hoe lang de gebruiker deze oefening dient uit te voeren. De happy baby work-out is wel betalend, dit kost 1,80 euro om deze oefeningen te kunnen zien. Het zijn oefeningen die samen met de baby gedaan kunnen worden (Sumberg, 2014).

### 5.4.5 My Fitness Pal

My Fitness Pal is gratis te downloaden via Android, iTunes, Windows & Blackberry. My Fitness Pal is een calorieënteller die beschikt over een van de meest uitgebreide voedseldatabanken van alle applicaties. Er zijn meer dan drie miljoen voedselsoorten in deze app beschikbaar. Het is mogelijk om eigen doelen in te geven omtrent de calorieëninname, het gewichtsverlies of het calorieënverbruik. Deze app beschikt ook over een handige barcodescanner waardoor met de camera van een smartphone de barcode van de voeding gescand kan worden en de overeenkomstige voedingscategorie dan snel in de database gevonden kan worden. Met My Fitness Pal kan de voortgang van vrienden ook bekeken worden. My Fitness Pal zegt ook hoeveel calorieën er reeds verbruikt werden bij een fysieke inspanning. De database bevat meer dan 350 fysieke inspanningen waaruit gekozen kan worden. Enkel het huidige gewicht en de duur van de activiteit moet ingegeven worden en dan berekent de app hoeveel calorieën er verbruikt werden. Deze app is wel enkel Engelstalig beschikbaar (My Fitness Pal Incorporated, 2014 ; Fitbit Incorporated, 2014).



### 5.4.6 Fitness buddy

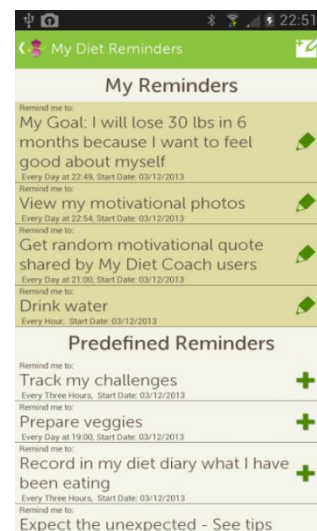
Fitness buddy is beschikbaar in de Android, Windows en iTunes app store voor €1,50 en is gericht op fysieke activiteit. De app beschikt over meer dan 1700 oefeningen en meer dan 1000 video's met instructies waardoor er geen fitnesscoach meer nodig is. De oefeningen zijn ingedeeld in verschillende categorieën: schouders, borstkast, armen, rug, cardio, benen en stretchoefeningen. De app houdt het gewicht bij en kan ook voor elke lichaamszone bepalen hoeveel vetpercentage er gewonnen of verloren is. Op die manier kan er een persoonlijke evolutie geschetst worden. Ook deze app is enkel Engelstalig verkrijgbaar (The Healthline Editorial Team, 2013).

#### 5.4.7 Noom weight loss coach

Noom weight loss coach is gratis beschikbaar via de app store van Android en iTunes. Met deze app kan een persoonlijk dieetprogramma gemaakt worden door vooraf doelen op te stellen. Voor elke maaltijd zet de gebruiker in de app wat hij zal eten door elk voedingsmiddel afzonderlijk te selecteren en in te geven in het deel van de applicatie dat daarvoor voorzien is. Zowel het voedingsmiddel als de hoeveelheid moet worden ingegeven. Noom weight loss coach zal hierop feedback geven of dit een gezonde maaltijd was of niet. De feedback gebeurt in de vorm van procenten en kleuren, bijvoorbeeld groen en 100% is heel gezond. Er wordt ook berekend hoeveel calorieën er werden opgenomen en hoeveel calorieën er nog opgenomen mogen worden. De gebruiker ontvangt soms ook meldingen om hem te motiveren om te blijven doorgaan als hij goed bezig is of als er al een tijdje niks meer werd ingegeven in de app. Noom weight loss coach kan ook fysieke activiteiten opslaan door in te geven welke soort activiteit er uitgeoefend werd en hoe lang. De app berekent dan hoeveel calorieën er verbruikt werden. Indien de gebruiker dit wenst, kan de app ook meldingen geven wanneer er gesport moet worden. Deze app is enkel Engelstalig te verkrijgen (Artem & Jeong, 2013).

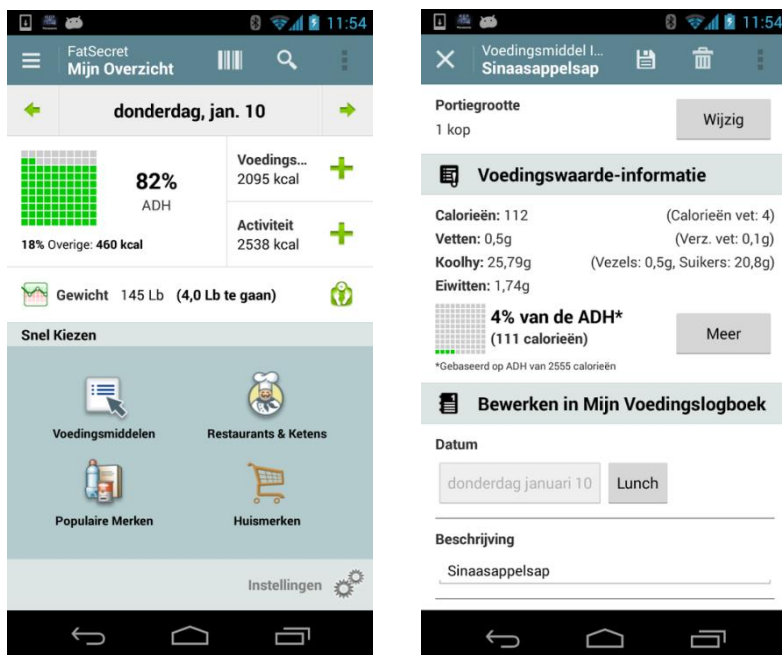
#### 5.4.8 My diet coach

Deze app is gratis beschikbaar in de Android en iTunes app store. My diet coach zal motiveren, helpen weerstaan aan het verlangen naar voedsel, stoppen met emotioneel eten, motiverende foto's tonen en meldingen geven met de vooraf gestelde doelen. My diet coach gaat de gebruiker meldingen geven zoals water drinken, op de weegschaal gaan staan, gezond koken, een dagboek bijhouden met de voedingsconsumptie en ook dagelijks uitdagingen stellen zoals naar de fitness gaan, wandelen, lopen, thuis oefeningen doen, fastfood vermijden, gezonder eten,... Deze app heeft vijf hoofdfuncties, namelijk herinneringen geven, motiverende tips geven om door te zetten, motiverende foto's tonen hoe de gebruiker er zou willen uitzien, uitdagingen stellen (deze kunnen zelf ingegeven worden) en belonen. De beloning gebeurt door middel van een puntensysteem en virtuele beloningen. Ook deze app is enkel Engelstalig (My diet coach, 2014).



### 5.4.9 Fatsecret calorieteller

Deze app is gratis beschikbaar in de Android, Windows, BlackBerry en iTunes app store. Met de fatsecret calorieteller kan snel en gemakkelijk informatie gevonden worden over voedingsmiddelen. De totale voedingswaarden per dag kunnen bijgehouden worden en zo wordt ook de calorie-inname berekend. Elk voedingsmiddel moet apart worden ingegeven in de app met de juiste hoeveelheden. Met deze app kunnen ook streepjescodes gescand worden waardoor een voedingsmiddel nog sneller en gemakkelijker in de databank gevonden kan worden. In de app kan er ook een logboek gemaakt worden met daarin het eet- en beweegpatroon van de gebruiker. Op die manier wordt weergegeven hoeveel calorieën er worden opgenomen en hoeveel calorieën er worden verbrand (Fatsecret, 2014).



### 5.4.10 Diet point

Diet point is gratis beschikbaar in de Android en iTunes app store. Diet point beschikt over meer dan 130 volledige dieetplannen in 14 verschillende dieetcategorieën. Er kan ook een eigen dieet gecreëerd worden. Voor elk dieet plan is er ook een boodschappenlijst. Heel wat mensen installeren deze app omdat het ook mogelijk is om met andere gebruikers te communiceren en elkaar te motiveren. Diet point heeft ook meer dan 500 tips om het gewichtsverlies te verbeteren. De gebruiker moet ook dagelijks zijn gewicht ingeven en de app berekent dan de BMI. Telkens als het tijd is voor een maaltijd krijgt de gebruiker daar een melding van bijvoorbeeld als het tijd is voor het ontbijt, een tussendoortje, een middagmaal of het avondmaal (DietPoint, 2014).

## 5.5. Het gebruik van Twitter in het proces van gewichtsverlies

Sociaal geïsoleerde mensen hebben een minder goede gezondheid dan mensen met veel sociale contacten. Van alle mensen die internet gebruiken hebben 65% een account op een sociale netwerksite zoals Facebook of Twitter. Twitter is een online netwerksite waar gebruikers berichten (tweets) op kunnen posten van maximum 140 karakters. Gebruikers kunnen ook andere mensen of organisaties volgen op Twitter en antwoorden op de berichten die zij posten.

Een recente studie uit 2013 deed onderzoek naar de relatie tussen Twitter-gebruik en gewichtsverlies. In het onderzoek werden mannen en vrouwen opgenomen tussen 18 en 60 jaar met een BMI tussen 25 en 45 kg/m<sup>2</sup>. De steekproef werd ingedeeld in twee groepen. Groep I kreeg de opdracht om een applicatie te downloaden met voedings- en bewegingsadvies. Groep II moest bovenop de applicatie ook de sociale netwerksite Twitter op hun smartphone installeren. Groep I moest enkel de instructies van de app volgen, groep II moest bijkomend hun progressie op Twitter posten en delen met andere gebruikers.

Uit de resultaten blijkt dat er een verband bestaat tussen Twitter en gewichtsverlies. Over de richting van het verband bestaat echter nog twijfel. Het is niet duidelijk of mensen die gewicht verliezen sneller geneigd zijn om dit op Twitter te posten of dat Twitter-gebruik leidt tot gewichtsverlies. In de resultaten komt wel naar voren dat elke tien tweets overeenkomen met ongeveer 0.5 % gewichtsverlies ( $p < 0.001$ ).

Verder kan met zekerheid gezegd worden dat het gebruik van Twitter voor een groter gevoel van sociale steun zorgt. De reacties van andere Twitter-gebruikers op de tweets over het gewichtsverlies geven moed om door te gaan (Turner-McGrievy & Tate, 2013).



Tabel 2 : Voor- en nadelen van de verschillende applicaties

Applicatie	Voordelen	Nadelen
Runkeeper	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Berekent hoeveel calorieën je verbrandt</li> <li>-De app dient niet alleen om te lopen maar kan ook gebruikt worden tijdens het wandelen of fietsen</li> <li>-Persoonlijke doelen ingeven zoals streefgewicht, afstand lopen, duur lopen</li> <li>-Gratis app</li> <li>-Geen internetverbinding nodig, wel om je route op de kaart te zien die je hebt gelopen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-App is niet verkrijgbaar bij BlackBerry</li> <li>-Enkel gericht op fysieke activiteit</li> </ul>
Mijn eetmeter	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nadat je alles hebt ingegeven wat je hebt gegeten zie je hoeveel calorieën je hebt opgenomen en of je genoeg voedingsstoffen binnenkrijgt volgens de schijf van vijf</li> <li>-Geen internetverbinding nodig</li> <li>-Ingebouwde BMI meter</li> <li>-Informatie over 25 verschillende voedingsstoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nederlandse app, maakt gebruik van de Nederlandse voedingsmiddelentabel en de schijf van vijf</li> </ul>
Diet assistent	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deze app maakt gebruik van dieetplannen bv. proteïnerijk, vegetarisch, koolhydraten.</li> <li>-Je kan ook een eigen dieet maken</li> <li>-Bij elk dieetplan is een bijhorende boodschappenlijst waar alles op vermeld staat wat je in de winkel moet kopen</li> <li>-Ingebouwde BMI meter</li> <li>-Tips en trucs voor gewichtsverlies</li> <li>-Feiten over voeding</li> <li>-Persoonlijke doelen ingeven</li> <li>-Gratis (pro versie is wel betalend)</li> <li>-Grafiek om je gewichtsevolutie op te volgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Telt niet de calorieën die je per dag hebt opgenomen</li> </ul>
Lose weight after pregnancy	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ideaal voor na de zwangerschap</li> <li>-Van elke workout is er een video die ongeveer 30 minuten duurt</li> <li>-Er zijn ook oefeningen die met je baby kunnen gedaan worden</li> <li>-Na de spieroefeningen is er ook een filmpje met stretchoefeningen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-De happy baby workout (oefeningen met je baby) is betalend. Deze kost 1,8 euro.</li> </ul>
My fitness pal	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ingebouwde BMI meter</li> <li>-Calorieënteller</li> <li>-Meer dan 3 miljoen voedingsmiddelen in de voedseldatabase</li> <li>-Barcode-scanner om snel en gemakkelijk je voeding in te geven</li> <li>-Berekent hoeveel calorieën je hebt verbruikt bij een fysieke activiteit</li> <li>-Persoonlijke doelen ingeven (de app zegt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Engelstalig</li> </ul>

	<p>hoeveel calorieën je per dag mag opnemen als je bijvoorbeeld 0,5 kg per week wil afvallen)</p> <p>-Grafieken bekijken van je voortgang</p>	
Fitness buddy	<p>-Meer dan 300 verschillende oefeningen</p> <p>-Grafiek van je vooruitgang (gewicht, omtrek borst, armen en dijen)</p> <p>-Deze app kan een personal trainer vervangen</p>	<p>-Enkel gericht op fysieke activiteit</p> <p>-Sommige materialen heb je niet, zoals gewichten om je armspieren te trainen (dit kan wel vervangen worden door bijvoorbeeld een fles water)</p>
Noom weight loss coach	<p>-Calorieënteller</p> <p>-Barcode-scanner</p> <p>-Berekent de verbruikte calorieën bij een fysieke inspanning</p> <p>-Geïntegreerde stappenteller</p> <p>-De pro versie (betalend) geeft je ook recepten voor gezonde maaltijden</p> <p>-Grafiek om je voortgang te bekijken</p> <p>-Geeft verschillende feiten over voeding</p>	<p>-Engelstalig</p> <p>-Ongeveer een miljoen voedingsmiddelen in de database, deze van MyFitnessPal heeft er ruim 3 miljoen.</p>
My diet coach	<p>-Zeer motiverende app!</p> <p>-Motiveert je om genoeg water te drinken door middel van herinneringen te geven</p> <p>-Je kan je eigen doelen ingeven</p> <p>-Tips om gezond te blijven eten bijvoorbeeld op vakantie, op restaurant, als je honger hebt of als je emotioneel bent</p> <p>-Je kan motiverende foto's uploaden hoe jij er graag zou willen uitzien</p>	<p>-Engelstalig</p> <p>-Geen calorieënteller (wel bij de pro-versie)</p>
Fatsecret	<p>-Calorieënteller</p> <p>-Barcode-scanner en handmatig barcodes ingeven</p> <p>-Telt de calorieën die je hebt verbruikt bij een fysieke activiteit</p> <p>-Nederlandstalig</p>	
Diet point	<p>-Veel verschillende dieetplannen</p> <p>-Dieetplannen zijn voor 7 dagen, bij elke dag staat er wat je 's morgens, 's middags en 's avonds mag eten</p> <p>-Bij elk dieetplan is er ook een winkellijstje beschikbaar (pro versie)</p> <p>-Geeft bij elk dieetplan weer hoeveel kilogram je zou moeten verliezen na 1 maand</p>	<p>-Geen calorieënteller</p> <p>-Engelstalig</p> <p>-Veel dieetplannen zijn betalend (pro versie)</p>

## 6. Praktijkgedeelte

Om het praktijkdeel van onze bachelorproef te realiseren, hebben we in samenspraak met onze promotoren beslist om een vergelijkende studie te maken omtrent de begeleiding van vrouwen met overgewicht in België en in Schotland aangezien Laura en Morgane hun buitenlandse stage liepen in Aberdeen, een stad in het Oosten van Schotland. De bedoeling is om voor beide landen na te gaan hoe vrouwen met overgewicht en een eventuele zwangerschapswens of vrouwen met overgewicht in het postpartum begeleid worden in het proces om gewicht te verliezen, of en welke interventieprogramma's in de praktijk gehanteerd worden en waar de aandachtspunten liggen. Verdiepend willen we in ons praktijkgedeelte ook te weten komen of mobiele applicaties kunnen bijdragen in de begeleiding van reproductieve vrouwen naar een gezondere levensstijl. De gegevensverzameling gebeurde door het afnemen van een interview bij verschillende gezondheidsmedewerkers die in contact komen met vrouwen met overgewicht, namelijk twee Belgische diëtisten, Ine Bosmans en Greet Smets, een Schotse diëtiste, McClawords Lean, en een Belgische abdominale arts, Dokter Jacobs. Er werd ook een bezoek gebracht aan de diabeteskliniek van het Aberdeen Maternity Hospital (AMS) in Aberdeen (Schotland). In deze kliniek komen vrouwen voornamelijk om zwangerschapsdiabetes te diagnosticeren. Hierbij moet wel vermeld worden dat 85 % van het vrouwelijk cliënteel overgewicht heeft. De gezondheidsvoorlichting in de diabeteskliniek van Aberdeen bestaat uit concrete adviezen inzake voeding, namelijk kleinere porties eten, suiker vervangen door zoetstoffen, meer fruit eten, gezonde snacks verkiezen boven ongezonde snacks.

Zoals in de literatuurstudie ook aan bod kwam, wordt postpartale gewichtsretentie als een van de belangrijkste oorzaken gezien voor de ontwikkeling van obesitas op latere leeftijd. Verder halen de diëtisten en de artsen bijkomende oorzaken aan zoals voltijds gaan werken, ongezonde snacks, kant-en-klare maaltijden die gezond koken verhinderen (Bosmans, 20 maart 2014 – persoonlijke communicatie). Ook het gebrek aan beweging leidt tot overgewicht. Deze factoren kwamen in de literatuurstudie aan bod als beïnvloedende factoren voor overgewicht (Jacobs, 31 maart 2014 – persoonlijke communicatie).

Gelijklopend met de theorie bestaat in de praktijk de begeleiding van een vrouw met overgewicht initieel uit het opstellen van een dieet. Hieraan wordt tijdens de eerste consultaties gewerkt tot er een schema wordt gevonden dat in orde is voor de patiënt en aansluit bij gezonde, gevarieerde voeding (Bosmans, 20 maart 2014 – persoonlijke communicatie). Lichamelijke activiteit kan, maar is niet noodzakelijk en moet voor elke patiënt individueel bekeken worden. Ook dit komt overeen met de gevonden literatuur. Dieetadvies en het opstellen van een voedingsschema verloopt individueel (Smets, 4 maart 2014 – persoonlijke communicatie). Algemene gezondheidssessies zoals informatie over eten op restaurant en gezond ontbijten kunnen in groep gegeven worden.

Het belang van een goede kennismaking met de patiënt en het opbouwen van een vertrouwensband komt ook naar voren in het praktijkonderzoek. Het is als zorgverlener belangrijk om samen met de patiënt eenzelfde doel na te streven.

In theorie is het slagen van een behandeling voornamelijk gericht op een reductie van het gewicht. Dit is inderdaad een belangrijke parameter maar zeker niet de enige. Wanneer een patiënt aangeeft dat zij een enorme verbetering voelt qua humeur of energie, is dit even belangrijk als wanneer de weegschaal enkele kilo's minder aangeeft (Bosmans, 20 maart 2014 – persoonlijke communicatie).

Wat in de praktijk wel opvallend is, is het gebruik van moderne technologie in de begeleiding van vrouwen met overgewicht. Volgens de literatuur zit er toekomst in deze manier van begeleiden. In Mol krijgt elke patiënt een stappenteller mee naar huis die geüpload wordt via het internet. De stappenteller wordt opgevolgd door de bewegingscoach die steeds met de patiënten in contact blijft via internet of via sms en op die manier kan bijsturen waar nodig (Jacobs, 31 maart 2014 – persoonlijke communicatie). In Schotland wordt de mobiele applicatie 'Carbs en Cals' reeds gebruikt. Hierin staan gerechten met hun aantal calorieën en koolhydraten beschreven. De bedoeling is om de patiënt bewust te maken van hoeveel koolhydraten of calorieën er in een bepaald gerecht zitten en hoe ze de calorieën eenvoudig kunnen verminderen door de portie te verkleinen (McClawords, 18 maart 2014 – persoonlijke communicatie).

Zelf hebben we ook een aantal applicaties uitgetest die beschreven staan in de literatuurstudie. Al snel werd opgemerkt dat veel apps Engelstalig zijn waardoor de databank van voedingsmiddelen ook gebaseerd is op de voedingsmiddelen van het Verenigd Koninkrijk. Dit maakte het moeilijk om alles precies in te geven. Een ander struikelpunt bij het gebruik van apps is het ingeven van maaltijden die gegeten werden op restaurant omdat er niet altijd gedetailleerd beschreven staat uit welke voedingsmiddelen de gerechten bestaan. Wat wel heel handig is bij verschillende apps is de streepjescodescanner, dit is goed om snel en eenvoudig voedingsmiddelen in te scannen. Toch is er ook variatie in de streepjescodescanner van de verschillende applicaties. De streepjescodescanner van My fitness Pal scande meer voedingsmiddelen in dan deze van Noom Weight Loss coach bijvoorbeeld. Na twee weken werd het gebruik van de applicaties ook wat verwaarloosd, niet meer alle voedingsmiddelen werden ingegeven of na een restaurantbezoek werd helemaal niets meer ingegeven. Uit het praktijkonderzoek van de mobiele applicaties blijkt dat een applicatie een interventieprogramma kan ondersteunen maar niet kan leiden. Persoonlijk contact met een diëtiste of een andere zorgverlener blijft noodzakelijk om de controle te bewaren over het gewicht, het gebruik van de applicatie, persoonlijke aanmoediging of bijsturing,...

De toekomst van de begeleiding van vrouwen met overgewicht volgens de geïnterviewde zorgverleners ligt in het verder onderzoek naar de oorzaken van overgewicht (Jacobs, 31 maart 2014 – persoonlijke communicatie). De aandacht van de hele bevolking gericht op het belang van gezonde voeding blijft een groot werkpunt. Volgens de literatuurstudie blijken de sociaal lagere klassen voornamelijk de risicogroep te zijn die nood hebben aan deze informatie. Er moeten oplossingen gezocht worden om in het hedendaagse drukke leven toch gezonde en evengoed betaalbare maaltijden op tafel te zetten. Ook blijft het belangrijk voor diëtisten om zich continu bij te scholen en dit niet enkel op gebied van voeding maar vooral ook van coaching. Uiteindelijk weet elke patiënt wel wat hij wel en niet mag eten maar is het aan hen, als diëtist, om hen te motiveren om toch elke dag voor de juiste dingen te kiezen (Bosmans, 20 maart 2014 – persoonlijke communicatie). Gericht op de reproductie is het belangrijk om overgewicht voor de zwangerschap aan te pakken om zo de gewichtsretentie in het postpartum te voorkomen (McClawords, 18 maart 2014 – persoonlijke communicatie).

## 7. Discussie

Onze bachelorproef probeert een antwoord te formuleren op de onderzoeksvraag of levensstijlinterventies bij vrouwen met overgewicht in het postpartum een effect hebben op het gewicht en op de algemene perinatale uitkomsten.

De literatuurstudie is enkel opgebouwd uit kwantitatieve onderzoeksartikels waaronder voornamelijk een meta-analyse, reviews, cohortstudies en gerandomiseerde, gecontroleerde onderzoeken. Dit soort onderzoeksartikels staan bovenaan gerangschikt volgens de levels of evidence.

De postpartumperiode wordt gedefinieerd als de periode die start bij de geboorte en een duur heeft van zes tot acht weken. Om aan te tonen welke levensstijlinterventie het meest blijvende gewichtsverlies geeft op lange termijn, zitten in deze literatuurstudie ook enkele artikels verwerkt die verder gaan kijken dan enkel deze periode, zelfs tot een jaar na de geboorte. Dieetadvies blijkt de meest blijvende en efficiënte resultaten te leveren (Ostbye et al., 2009; Bertz et al., 2012; Wiltheiss et al., 2013).

Naast sterktes heeft deze literatuurstudie ook een aantal limieten. In heel veel studies worden vrouwen met overgewicht te algemeen begeleid. Volgens de NICE-richtlijnen moeten alle vrouwen met overgewicht of obesitas 0.5 kilogram tot 1 kilogram in gewicht verliezen per week. Ook fysieke activiteit is niet voor iedereen op dezelfde schaal haalbaar. Van vrouwen die nooit gesport hebben of vrouwen waarvan de BMI een belemmering vormt voor fysieke activiteit kan niet verwacht worden dat ze plots 30 minuten per dag gaan bewegen. Dat moet geleidelijk aan opgebouwd worden (NICE, 2010).

Smartphones en mobiele applicaties worden alsmaar populairder bij de huidige bevolking. Er bestaan reeds tal van applicaties inzake fysieke activiteit en dieetadvies. Echter veel van deze applicaties vergen tijd en energie van de gebruiker aangezien na elke maaltijd alle voedingsmiddelen volgens soort en hoeveelheid moeten ingegeven worden. Voor een jonge moeder bijvoorbeeld is dit niet eenvoudig. Anderzijds kunnen moeders zich bewuster worden van hun eetgedrag naarmate ze alles moeten ingeven in de app. Het ingeven van elke voedingsconsumptie en het scannen van voedingsmiddelen moet nauwgezet en eerlijk verlopen. De terugkoppeling van de applicatie naar de gebruiker toe inzake voedingsadvies, gewichtsevolutie en het tellen van calorieën is gebaseerd op de data die de gebruiker zelf ingeeft. Indien dit niet nauwgezet verloopt, krijgt de gebruiker en eventueel ook de supervisor een vertekend beeld. Een mobiele applicatie kan vrouwen met overgewicht ondersteunen in de periode dat ze aan hun gewicht en hun conditie werken maar zo'n applicatie kan het doel en het effect van persoonlijk contact niet vervangen. Een applicatie kan gemakkelijk genegeerd worden, een persoonlijk contact niet. Verder komen vrouwen met overgewicht vaak uit een sociaal lagere klasse waardoor zij niet altijd in staat zijn om een smartphone aan te kopen (Monteiro da Silva et al., 2013; Wiltheiss et al., 2013). Op die manier hebben zij niet veel aan het nut van mobiel applicaties in het proces van

gewichtsverlies. Dit is daarentegen een extra reden om deze doelgroep te treffen door middel van andere communicatiemiddelen zoals voordrachten, informatiecampagnes, enzovoort.

In deze literatuurstudie komen heel wat braakliggende terreinen in de gezondheidszorg naar voren waarin de vroedvrouw een perfecte plaats kan innemen mits bijscholing en specialisatie. Onder deze braakliggende terreinen behoort als eerste de supervisie over patiënten in een interventieprogramma. Supervisie is duidelijk een meerwaarde en leidt tot meer gewichtsverlies. Verder moeten vrouwen met overgewicht, vooral uit de lagere sociale klasse, gesensibiliseerd worden over de risico's van overgewicht op de gezondheid en op een zwangerschap. Vroedvrouwen kunnen informatiecampagnes voeren of voordrachten geven. Heel veel vrouwen geven ook aan dat ze na de bevalling niemand hebben ontmoet die het met hen gehad heeft over gewicht verliezen. Deze vrouwen willen in het postpartum wel gewicht verliezen maar de afwezigheid van regelmatig persoonlijk contact met iemand die hen hierin begeleidt ontbreekt (van der Pligt et al., 2013). Na het verlaten van het ziekenhuis hebben vrouwen vaak slechts een eerste en enige afspraak bij de gynaecoloog na zes weken postpartum. Vroedvrouwen zouden kunnen inspelen op de periode tussen het verlaten van het ziekenhuis en de postpartumcontrole door huisbezoeken waarin naast de routinematige postpartale controles van moeder en kind ook individuele begeleiding rond voeding en/of beweging wordt gegeven.

## 8. Besluit

Overgewicht is een fenomeen dat steeds vaker zwangere vrouwen treft en vaak aan de oorzaak ligt van gezondheidsproblemen voor zowel moeder als kind waaronder hypertensie, zwangerschapsdiabetes, obesitas op latere leeftijd, macrosomie en schouderdystocie. Het zijn voornamelijk de gewichtstoename tijdens de zwangerschap, de postpartale gewichtsretentie en de gewichtstoename interconceptioneel die de kans op obesitas en op negatieve zwangerschapsuitkomsten voor een tweede zwangerschap vergroten. Preventief handelen is dus de boodschap, niet alleen tijdens de zwangerschap maar ook in het postpartum en in de interconceptionele periode.

Dieetinterventies in het postpartum zorgen voor de meeste gewichtsreductie, gevolgd door gecombineerde interventieprogramma's. Enkel fysieke activiteit draagt niet bij tot een gewichtsreductie. Deze interventies worden best gestart in de eerste zes weken na de bevalling omdat dit de periode is waarin vrouwen de meeste motivatie kennen.

Interventies kunnen zowel in groep als individueel plaatsvinden en beide methodes hebben voor- en nadelen. Wanneer vrouwen deelnemen aan groepssessies kunnen ze voordeel halen uit het samenhorighedsgevoel en de groepsdruk die er binnen zo'n sessie heerst. Het nadeel van groepssessies is dat deze plaatsvinden op een vaste datum en een vaststaand tijdstip waardoor vrouwen soms niet kunnen deelnemen omwille van andere activiteiten of huishoudelijke taken. Individuele interventies geven meer flexibiliteit en kunnen uitgevoerd worden wanneer een vrouw daar tijd voor heeft. Verder verhogen individuele interventies het positief zelfbeeld en de zelfredzaamheid van een vrouw. Het nadeel hiervan is dat er soms geen tijd gemaakt wordt voor de interventie, waardoor de drijfveer verloren gaat.

Een alternatief om tegemoet te komen aan de vele activiteiten die jonge moeders hebben, ligt in het digitaal introduceren en uitvoeren van interventieprogramma's door middel van elektronische nieuwsbrieven, e-mail of mobiele applicaties. Mobiele applicaties worden geïnstalleerd op een smartphone en kunnen vrouwen motiveren en begeleiden zonder het bijzijn van een zorgverlener. Hierbij is het belangrijk dat vrouwen begeleid worden in het kiezen van de juiste applicatie en in de werking ervan. Uit de literatuurstudie komt naar voor dat een dieet belangrijk is voor de gewichtsreductie. De vroedvrouw kan dus best een app met betrekking tot dieet voorstellen aan de cliënt, eventueel aangevuld met fysieke activiteit.

Vrouwen met overgewicht zouden aangespoord moeten worden om borstvoeding te geven aangezien borstvoeding de postpartale gewichtsretentie doet afnemen. Ze moeten wel goed begeleid worden inzake voeding en energie-inname aangezien vrouwen die borstvoeding geven een verhoogde energieopname en een verhoogd hongergevoel hebben. Daarnaast is het sensibiliseren van vrouwen met overgewicht uit de sociaal lagere klasse zeker aan de orde. Deze doelgroep weet te weinig over de risico's van overgewicht op hun gezondheid en



op een eventuele zwangerschap. Weten leidt niet altijd tot anders gedragen maar sensibiliseren is al een begin om tot verandering te komen.

Onze taak als vroedvrouw bestaat uit het nauwkeurig begeleiden van alle vrouwen in de reproductieve leeftijd maar specifiek de reproductieve vrouwen met overgewicht. De begeleiding gebeurt in samenwerking met gynaecologen, diëtisten en bewegingscoaches om individuele voedings- en bewegingsschema's op te stellen. Om de begeleiding van deze doelgroep nauwgezet te kunnen uitvoeren is het belangrijk om ons voldoende te scholen en bij te scholen inzake voedings-, dieet- en bewegingsleer. Het algemene doel bestaat uit het reduceren en zelfs voorkomen van postpartale gewichtsretentie waardoor de uitkomsten voor een volgende zwangerschap verbeteren. De vroedvrouw, de huisarts en de gynaecoloog vormen belangrijke sleutelfiguren voor de aanzet tot actie. Zij kunnen vrouwen voorlichten, sensibiliseren en motiveren.

## 9. Bronnen

Alportela labs. (2010-2012). *Diet assistant*. Geraadpleegd op 16 januari 2014 via [http://dietassistantapp.com/wordpress/?post\\_type=infobox&p=29](http://dietassistantapp.com/wordpress/?post_type=infobox&p=29)

American Dietetic Association, American Society of Nutrition, Siega-Riz, A. & King, J. (2009). Position of the American Dietetic Association and American Society for Nutrition: Obesity, Reproduction, and Pregnancy Outcomes. *Journal of the American Dietetic Association*, 109, nr. 5, pp. 918-927.

Amorim Adegbove, A.R. & Linne, Y.M. (2013). Diet or exercise, or both, for weight reduction in women after childbirth. *The Cochrane Database of systematic reviews*, 23, nr. 7.

Artem, P. & Jeong, D. (2013). *Noom weight*. Geraadpleegd op 16 januari 2014 via [http://www.noom.com/weight\\_android.php](http://www.noom.com/weight_android.php)

Azar, K., Lesser, L., Laing, B., Stephens, J., Aurora, M., Burke, L. & Palaniappan, L. (2013). Mobile applications for weight management: theory-based content analysis. *American journal of preventive medicine*, 45, nr. 5, pp. 583-589.

Baker, J.L., Gamborg, M., Heitmann, B.L., Lissner, L., Sorensen, T.I. & Rasmussen, K.M. (2008). Breastfeeding reduces postpartum weight retention. *The American Journal of clinical nutrition*, 88, nr. 6, pp. 1543-1551.

Bertz, F., Brekken, H.K., Ellegard, L., Rasmussen, K.M., Wennergren, M. & Winkvist, A. (2012). Diet and exercise weight-loss trial in lactating overweight and obese women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 96, nr. 4, pp. 698-705.

Bogaerts, A., Van den Bergh, B., Ameye, L., Witters, I., Martens, E., Timmerman, D. & Devlieger, R. (2013). Interpregnancy weight change and the risk for adverse perinatal outcome. *Obstetrics and Gynecology*, 122, nr. 5, pp. 999-1009.

Bogaerts, A., Van den Bergh, B., Nuyts, E., Martens, E., Witters, I. & Devlieger, R. (2012). Socio-demographic and obstetrical correlates of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain. *Clinical Obesity*, 2, nr. 5-6, pp. 150-159.

Bogaerts, A.F., Devlieger, R., Nuyts, E., Witters, I., Gyselaers, W. & Van den Bergh, B.R. (2013). Effects of lifestyle intervention in obese pregnant women on gestational weight gain and mental health: a randomized controlled trial. *International Journal of Obesity*, 37, nr. 6, pp. 814-821.

Bosmans, I. (diëtiste). (begeleiding van vrouwen met overgewicht). Persoonlijke communicatie [e-mail] op 20 maart 2014.

Boyce, B. (2014). Nutrition apps: opportunities to guide patients and grow your career. *Journal of the academy of nutrition and dietetics*, 114, nr. 1, pp. 13-15.

Breton, E., Fuemmeler, B. & Abroms, L. (2011). Weight loss-there is an app for that! But does it adhere to evidence-informed practices? *Translational behavioral medicine*, 4, nr. 1, pp. 523-529.

Cahill, J.M., Freeland-Graves, J.H., Shah, B.S., Lu, H. & Pepper, M.R. (2012). Determinants of weight loss after an intervention in low-income women in early postpartum. *Journal of the American College of Nutrition*, 31, nr. 2, pp. 133-143.

Carter, M., Burley, V., Nykjaer, C. & Cade, J. (2013). Adherence to a smartphone application for weight loss compared to website and paper diary: pilot randomized controlled trial. *Journal of medical internet research*, 15, nr. 4, pp. 1-23.

Choi, J., Fukuoka, Y. & Lee, J.H. (2013). The effect of physical activity and physical activity plus diet intervention on body weight in overweight or obese women who are pregnant or in postpartum: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Preventive Medicine*, 56, nr.6, pp. 351-364.

Christian, J.G., Byers, T.E., Christian, K.K., Goldstein, M.G., Bock, B.C., Prioreshi, B. & Besesen, D.H. (2011). A Computer Support program that helps clinicians provide patients with metabolic syndrome tailored counseling to promote weight loss. *Journal of the American Dietetic Association*, 111, nr. 111, pp. 75-83.

Crowell, D.T. (1995). Weight change in postpartum period: a review of the literature. *Journal of Nurse-Midwifery*, 40, nr. 5, pp. 418-423.

Dempsey, J.C., Butler, C.L. & Williams, M.A. (2005). No need for a pregnant pause: physical activity may reduce the occurrence of gestational diabetes mellitus and pre-eclampsia. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 33, nr. 3, pp. 141-149.

Dewey, K.G., Lovelady, C.A., Nommsen-Rivers, L.A., McCrory, M.A. & Lonnerdal, B.A. (1994). A randomized study of the effects of aerobic exercise by lactating women on breast-milk volume and composition. *New England Journal of Medicine*, 330, nr. 7, pp. 449-453.

DietPointLtd. (2014). *DietPoint*. Geraadpleegd op 19 januari 2014 via <https://play.google.com/store/apps/details?id=si.simplabs.diet2go&hl=nl>

Dorresteijn, J.A.N., Visseren, F.L.J., Van den Meiracker, A.H. & Spiering, W. (2010). Obesitas gerelateerde hypertensie. *Nederlands tijdschrift voor Geneeskunde*, 154, nr. 42.

Durham, H.A., Lovelady, C.A., Brouwer, R. J., Ostbye, T. & Krause, K. (2011). Comparison of Dietary Intake of Overweight Postpartum Mothers Practicing Breastfeeding or Formula Feeding. *Journal of the American Dietetic Association*, 111, nr. 1, pp. 67-74.

Fatsecret. (2014). *Fatsecret calorieteller*. Geraadpleegd op 19 januari 2014 via <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fatsecret.android&hl=nl>

Ferrari, R.M., Siega-Riz, A.M., Evenson, K.R., Moos, M.K., Melvin, C.L. & Herring, A.H. (2010). Provider advice about weight loss and physical activity in the postpartum period. *Journal of women's health, 19*, nr. 3, pp. 397-406.

Fitbit Incorporated. (2014). *MyfitnessPal*. Geraadpleegd op 16 januari 2014 via <http://www.fitbit.com/apps/myfitnesspal>

Forsum, E., Brantsaeter, A.L., Olafsdottir, A.S., Olsen, S.F. & Thorsdottir, I. (2013). Weight loss before conception: a systematic literature review. *Food and Nutrition Research, 57*, pp. 1-8.

Galtier, F., Raingeard, I., Renard, E., Boulot, P. & Bringer, J. (2008). Optimizing the outcome of pregnancy in obese women: from progestational to long-term management. *Diabetes & Metabolism, 34*, nr.1 , pp. 19-25.

Getahun, D., Ananth, C.V., Peltier, M.R., Salihu, H.M. & Scorza, W.E. (2007). Changes in prepregnancy body mass index between the first and the second pregnancies and risk of large-for-gestational-age birth. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology, 196*, nr. 6, pp. 530-538.

Glazer, N.L., Hendrickson, A.F., Schellenbaum, G.D. & Mueller, B.A. (2004). Weight change and the risk of gestational diabetes in obese women. *Epidemiology, 15*, nr. 6, pp. 733-737.

Gore, S.A., Brown, D.M. & West, D.S. (2003). The role of postpartum weight retention in obesity among women: a review of evidence. *Annals of Behavioral Medicine, 26*, nr.2, pp.149-159.

Greenberg, A.S. & Obin, M.S. (2006). Obesity and the role of adipose tissue in inflammation and metabolism. *The American Journal of Clinical Nutrition, 83*, nr. 2, pp. 461-465.

Guelinckx, I., Devlieger, R., Beckers, K. & Vansant, G. (2008). Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obesity reviews, 9*, nr. 2, pp. 140-150.

Gunderson, E.P. (2009). Childbearing and obesity in women: weight before, during and after pregnancy. *Obstetrics and Gynaecology Clinics of North-America, 36*, nr. 2, pp. 317-332.

Handel, M.J. (2011). mHealth (mobile health)-using Apps for health and wellness. *Explore, 7*, nr. 4, pp. 256-561.

Hendler, I., Goldenberg, R.L., Mercer, B.M., Iams, J.D., Meis, P.J., Moawad, A.H., MacPherson, C.A., Caritis, S.N., Miodovnik, M., Menard, K.M., Thyrnau, G.R. & Sorokin, Y. (2005). The Preterm Prediction Study: association between maternal body mass index and spontaneous and indicated preterm birth. *American journal of obstetricians and gynecology, 192*, nr.3, pp. 882-886.

Heslehurst, N., Simpson, H., Ells, L.J., Rankin, J., Wilkinson, J., Lang, R., Brown, T.J. & Summerbell, C.D. (2008). The impact of maternal BMI status on pregnancy outcomes with

immediate short-term obstetric resource implications: a meta-analysis. *Obesity reviews*, 9, nr.6, pp. 635-683.

Huang, T.T., Yeh, C.Y. & Tsai, Y.C. (2011). A diet and physical activity intervention for preventing weight retention among Taiwanese childbearing women: a randomized controlled trial. *Midwifery*, 27, nr.2, pp. 257-267.

Institute of Medicine (2009). *Weight gain during pregnancy: re-examining the guidelines*. Washington (DC): National Academy Press.

Jacobs, I. (abdominaal chirurg). (begeleiding van vrouwen met overgewicht). Persoonlijke communicatie [e-mail] op 31 maart 2014.

Klasnja, P. & Pratt, W. (2011). Healthcare in the pocket: mapping the space of mobile-phone health interventions. *Journal of biomedical informatics*, 45, nr.1, pp. 184-198.

McClawords, L. (diëtiste). (begeleiding van vrouwen met overgewicht). Persoonlijke communicatie [interview] op 18 maart 2014. Maternity Hospital, Aberdeen.

Linné, Y., Dye, L., Barkeling, B. & Rössner, S. (2004). Longterm weight development in women: a 15-year follow-up of the effects of pregnancy. *Obesity research*, 12, nr.7, pp. 1166-1178.

Loralei, L. & Thornburg, M.D. (2011). Antepartum complications associated with obesity. *Seminars in Perinatology*, 35, nr. 6, pp. 317-323.

Lovelady, C.A., Bopp, M.J., Colleran, H.L., Mackie, H.K. & Wideman, L. (2009). Effect of exercise training on loss of bone mineral density during lactation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41, nr. 10, pp. 1902-1907.

Mobistar. (2012). *Het gebruik van de smartphone in België*. Geraadpleegd op 16 januari 2014 via [http://business.mobistar.be/resources/img/learn/files/M%20Magazine\\_Smartphones%20Onderzoek\\_NL\\_DEF.pdf](http://business.mobistar.be/resources/img/learn/files/M%20Magazine_Smartphones%20Onderzoek_NL_DEF.pdf)

Monteiro da Silva, M.C., Marlucia Oliveira, A., Pereira Magalhaes de Oliveira, L., Silva dos Santos Fonseca, D.N., Potela de Santana, M.L., de Auraujo Goes Neto, E. & Rodrigues Porto da Cruz, T. (2013). Determinants of postpartum weight variation in a cohort of adult women: a hierarchical approach. *Nutricion Hospitalaria*, 28, nr. 3, pp. 660-670.

Montgomery, K.S., Aniello, T.D., Philips, J.D., Kirkpatrick, T., Catledge, C., Braveboy, K., O'Rourke, C., Patel, N., Prophet, M., Cooper, A., Parker, C., Mosely, L., Douglas, G.M., Schalles, L.F. & Hatmaker-Flanigan, E. (2012). Experiences accompanying postpartum weight loss: benefits, successes, and well-being. *Health care for women international*, 34, nr. 7, pp. 577-591.

Mosa, A., Yoo, I. & Sheets, L. (2012). A systematic review of healthcare applications for smartphones. *Medical informatics & decision making*, 12, nr. 67, pp. 1-31.

Mottola, M.F. (2002). Exercise in the postpartum period: practical applications. *Current Sports Medicine Reports*, 1, nr.6, pp. 362-368.

My diet coach. (2014). *My diet coach*. Geraadpleegd op 19 januari 2014 via <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dietcoacher.sos&hl=nl>

My Fitness Pal Incorporated. (2005-2014). *MyfitnessPal*. Geraadpleegd op 16 januari 2014 via [http://www.myfitnesspal.com/welcome/learn\\_more](http://www.myfitnesspal.com/welcome/learn_more)

National Institute of Health and Clinical Excellence. (2006). *Routine postnatal care of women and their babies*. London: Department of Health.

National Institute of Health and Clinical Excellence. (2010). *Weight management before, during and after pregnancy*. London: Department of Health.

Nelson, S.M., Matthews, P. & Poston, L. (2010). Maternal metabolism and obesity: modifiable determinants of pregnancy outcome. *Human reproduction update*, 16, nr.3, pp. 255-275.

Nitert, M.D., Foxcroft, K.F., Lust, K., Fagermo, N., Lawlor, D.A., O'Callaghan, M., McIntyre, H.D. & Callaway, L.K. (2011). Overweight and obesity knowledge prior to pregnancy: a survey study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 11, nr. 93, pp. 1-8.

Norhr, E.A., Bech, B.H., Vaeth, M., Rasmussen, K.M., Henriksen, T.B. & Olsen, J. (2007). Obesity, gestational weight gain and preterm birth: a study within the Danish National Birth Cohort. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 21, nr.1, pp. 5-14.

O'Dwyer, V., Farah, N., Hogan, J., O'Connor, N., Kennelly, M.M. & Turner, M.J. (2012). Timing of screening for gestational diabetes mellitus in women with moderate and severe obesity. *Acta Obstetrica et Gynaecologica*, 91, nr. 4, pp. 447-541.

Ostbye, T., Krause, K.M., Lovelady, C.A., Morey, M.C., Bastian, L.A., Peterson, B.L., Swamy, G.K., Bouwer, R.J. & McBride, C.M. (2009). Active Mothers Postpartum: a randomized controlled weight-loss intervention trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 37, nr.3 , pp. 173-180.

Pagoto, S., Schneider, K., Jovic, M., Debiasse, M. & Mann, D. (2013). Evidence-Based strategies in weight-loss mobile apps. *American journal of preventive medicine*, 45, nr. 5, pp. 576-582.

Pitkin, R.M. (1976). Nutrition support in obstetrics and gynecology. *Clinical Obstetrics and gynecology*, 19, nr.3 , pp. 489-513.

Poobalan, A.S., Aucott, L.S., Gurung, T., Smith, W.C. & Bhattacharya, S. (2009). Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women--systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obesity reviews*, 10, nr.1, pp 28-35.

Rooney, B.L. & Schauburger, C.W. (2002). Excess pregnancy weight gain and long-term obesity: one decade later. *Obstetrics & Gynaecology*, 100, nr. 2, pp. 245-252.

Schauburger, C.W., Rooney, B.L. & Brimer, L.M. (1992). Factors that influence weight loss in the puerperium. *Obstetrics & Gynaecology*, 79, nr. 3, pp. 424-429.

Shaikh, H., Robinson, S. & Teoh, T.G. (2010). Management of maternal obesity prior to and during pregnancy. *Seminars in fetal & neonatal medicine*, 15, nr. 2, pp. 77-82.

Smets, G. (diëtiste). (voedings- en bewegingsadvies). Persoonlijke communicatie [interview] op 4 maart 2014. Jessa Ziekenhuis, Hasselt.

Stichting Voedingscentrum Nederland. (2014). *Mijn Eet Meter*. Geraadpleegd op 19 januari 2014 via <https://play.google.com/store/apps/details?id=nl.voedingscentrum.eetmeter&hl=nl>

Sumberg, T. (2014). *Lose weight after pregnancy*. Geraadpleegd op 1 maart 2014 via <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.getbackbody>

Thangaratinam, S., Rogozinska, E., Jolly, K., Glinkowski, S., Duda, W., Borowiack, E., Roseboom, T., Tomlinson, J., Walczak, J., Kunz, R., Mol, B.W., Coomarasamy, A. & Khan, K.S. (2012). Interventions to reduce or prevent obesity in pregnant women : a systematic review. *Health Technology Assessment*, 16, nr. 31, pp. 1-8.

Thangaratinam, S., Rogozinska, E., Jolly, K., Glinkowski, S., Roseboom, T., Tomlinson, J., Kunz, R., Mol, B.W., Coomarasamy, A. & Khan, K.S. (2012). Effect of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomized evidence. *BMJ*, 16, nr 344, pp. 1-15.

The Healthline Editorial Team. (2013). *The 20 Best Weight Loss iPhone & Android Apps 2013*. Geraadpleegd op 16 januari 2014 via <http://www.healthline.com/health-slideshow/top-iphone-android-apps-weight-loss#5>

Turner-McGrievy, G. & Tate, D.F. (2013). Weight loss social support in 140 characters or less: use of an online social network in a remotely delivered weight loss intervention. *Translational behavioral medicine*, 3, nr.3, pp 287-294.

Van der Pligt, P., Willcox, J., Hesketh, K.D., Ball, K., Wikinson, S., Crawford, D. & Campbell, K. (2013). Systematic review of lifestyle interventions to limit postpartum weight retention: implications for future opportunities to prevent maternal overweight and obesity following childbirth. *Obesity reviews*, 14, nr. 10, pp 792-805.

Van Nieuwerburg, S. (2010). *Waarom kopen we smartphones?* Geraadpleegd op 5 april 2014 via <http://www.standaard.be/cnt/20101019121410>

Villamor, E. & Cnattingius, S. (2006). Interpregnancy weight change and risk of adverse pregnancy outcomes: a population-based study. *Lancet*, 30, nr. 368, pp. 1164-1170.

Wiltheiss, G.A., Lovelady, C.A., West, D.G., Brouwer, R.J., Krause, K.M. & Ostbye, T. (2013). Diet quality and weight change among overweight and obese postpartum women enrolled in a behavioral intervention program. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113, nr. 1, pp. 54-62.

World Health Organisation. (1998). *Postpartum care of the mother and newborn: a practical guide*. Genève: Maternal and newborn health/safe motherhood unit.

Zhang, S., Rattanatray, L., Morrison, J.L., Nicholas, L.M., Lie, S. & McMillen, I.C. (2011). Maternal obesity and the early origins of childhood obesity: weighing up benefits and costs of maternal weight loss in the periconceptual period for the offspring. *Experimental Diabetes Research*, pp. 1-10.