

**MASTEROPPGAVE**  
**Mat, ernæring og helse**  
**2010**

En kartlegging av kostvaner til gravide kvinner i seks ulike grupper  
basert på fødeland i Groruddalen, Oslo øst.

A survey of dietary habits among pregnant women in six groups based  
on their country of origin in Groruddalen, Oslo, East.

Eline Hagen Tronskar

**Høgskolen i Akershus**

**Avdeling for helse, ernæring og ledelse**



## Forord

Etter at jeg avsluttet bachelorstudie i samfunnsernæring ved Høgskolen i Akershus (HiAk) valgte jeg å fortsette videre med masterstudiet Ernæring, mat og helse. Dette ble et naturlig valg for meg siden interessen for forebyggende og helsefremmende arbeid er stor, og jeg ville bygge videre på det jeg hadde lært fra Samfunnsernæring. Første året av masterstudie valgte jeg blant annet valgfag hvor forebyggende tiltak for livsstilssykdommer og epidemiologi stod i fokus. Gjennom HiAk fikk jeg vite om STORKGroruddalen prosjektet hvor kostholdsdata fra deltakerne skulle analyseres, og valget av masteroppgave falt på denne oppgaven.

Forskningsprosjektet STORKGroruddalen ble startet i Oslo øst, våren 2008 denne studien så på svangerskapsdiabetes blant ulike grupper basert på fødeland i Groruddalen. Jeg fikk tilgang til kostholdsdataene fra denne studien for å gjøre analyser, og se på kostholdet til ulike grupper basert på fødeland.

Arbeidet med masteroppgaven har vært en utfordrende, lærerik og spennende prosess, og jeg er veldig takknemlig for alle de som har bidratt på hver sin måte. Jeg vil først takke Anne Karen Jenum, leder av STORKGroruddalen, for at jeg fikk anvende kostholdsdata fra denne studien og stipendiat Line Sletner for hjelp med spørsmål jeg har hatt om STORKGroruddalen prosjektet, og for at jeg fikk være med å observere under kostholdsintervjuer ved helsestasjonen. Takk til min veileder førsteamanuensis dr.philos Annhild Mosdøl ved HiAk for veiledning og støtte gjennom året med masteroppgaven.

Takk til mamma som har motivert og støttet meg gjennom studiene, og som har kommet med tilbakemeldinger på oppgaven underveis. Jeg vil også takke min gode studievenninne og samboer Anne-Kristin for oppmuntrende ord og støtte når frustrasjonen var stor. Takk også til mine kollegaer på masterrommet på HiAk, Terese, Jannicke, Elisabeth og Linda for hyggelige Slow Food lag, og gode samtaler under lunsjpauser. Tilslutt vil jeg takke alle de gode vennene mine for moro og avkobling i hverdagen gjennom året med masteroppgaven.

Eline Hagen Tronskar

Oslo, 13. 09.10

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	5
Abstract .....	6
Tabeller .....	7
Forkortelser og begreper .....	8
1. Innledning .....	9
1.1. STORKGroruddalen .....	13
Masterstudiens problemstilling .....	13
2. Teori.....	15
2.1. Kosthold og livsstil for et lavrisiko svangerskap.....	15
Generelle råd om kosthold og fysisk aktivitet til gravide .....	15
Gunstig vekt før og under graviditet.....	17
Matvarer, kosthold og utvikling av svangerskapsdiabetes.....	21
2.2. Kostvaner og ernæringsstatus blant innvandrere i Norge .....	25
3. 3. Utvalg og metoder .....	29
3.1. Design.....	29
3.2. Utvalget i masterstudien.....	30
3.3. Metoder .....	30
Bakgrunnsvariabler.....	30
Matvarefrekvensskjema .....	31
Bearbeiding av kostholdsvariablene .....	32
3.4. Etikk .....	34
3.5. Statistikk.....	34
4. Resultater.....	36

5.	Diskusjon.....	54
5.1.	Diskusjon av design, utvalg og metode.....	54
	Studiedesign .....	54
	Utvalget.....	55
	Styrker og svakheter ved matvarefrekvensskjema som metode.....	57
5.2.	Diskusjon av resulater .....	63
6.	Konklusjon .....	70
7.	Referanseliste .....	71
8.	Vedlegg .....	82

## Sammendrag

**Bakgrunn og hensikt:** Det finnes lite informasjon om kostvaner til innvandrere i Norge. Hensikten med denne studien er å undersøke måltidsmønster og kostvaner blant gravide kvinner i Oslo øst, hvor andelen innvandrere er høy. Dataene ble samlet i en større studie som ser på forekomsten av svangerskapsdiabetes i ulike grupper basert på fødeland.

**Metode og materialet:** 424 gravide kvinner (12-20 svangerskapsuke), kategorisert inn i seks ulike grupper basert på fødeland (Norden, Sør-Asia, Afrika, Øst-Asia, Øst-Europa og Midtøsten) ble intervjuet om matvanene sine de siste 14 dagene ved bruk av et matvarefrekvensskjema.

**Resultater:** Majoriteten av utvalget rapporterte om et kosthold som bestod av kjøtt og fisk (ca 90 % i hver gruppe). Det ble funnet variasjoner i måltidsmønster blant gruppene, den laveste andelen som spiste lunsj ble funnet blant deltakerne fra Midtøsten (61 %) og Afrika (67 %). En høy andel av deltakerne fra disse gruppene og fra gruppene Sør-Asia og Øst-Asia rapporterte om inntak av 1-2 måltider etter middag. Estimert daglig median frekvens for inntak av sukker fra drikke var høyest blant deltakerne fra Afrika (28g), Øst-Europa (26g) og Sør-Asia (18g), en stor del av dette sukkerinntaket kom fra tilsatt sukker i te og kaffe. Median frekvens for inntak av melk var omtrent likt i alle gruppene (ca 2 dl/dag), men inntaket av helmelk og lettmelk var høyere i alle de andre gruppene sammenlignet med deltakerne fra Norden. Majoriteten av deltakerne rapporterte om en lav frekvens for inntak av grønnsaker. Deltakerne fra Øst-Europa, Midtøsten og Norden hadde median frekvens for inntak av frukt på 2 ganger om dagen. Variasjoner i frekvens for inntak av grove kornprodukter, magert kjøtt og fisk, og i tilberedningsmetoder av mat ble også observert.

**Konklusjon:** Variasjoner i måltidsmønster og inntak av sukker, grønnsaker, kjøtt og fisk og fett typer kan ha betydning for forståelsen av forskjellene i overvekt og sykdomsmønster blant kvinner fra ulike regioner.

## **Abstract**

**Background and objective:** Little is known about the dietary habits of immigrants in Norway. The aim of this study is to assess meal patterns and dietary practices among pregnant women in parts of Oslo, Norway, with high proportion of immigrants. The data were collected as part of a larger study on the incidence of gestational diabetes in different ethnic groups.

**Sample and methods:** 424 pregnant women (12-20 weeks of gestation), categorised into six groups according to country of origin (Nordic countries, South Asia, East Asia, Africa, Eastern Europe, and the Middle East) were interviewed about food habits the last 14 days using a food frequency questionnaire.

**Results:** The majority of the women reported to be omnivorous (~90% in each group). Differences in meal patterns were found: The lowest proportion of eating lunch daily was reported among women from the Middle East (61%) and Africa (67%). A higher proportion of women from these areas and women from South Asia and East Asia also reported daily consumption of 1-2 meals after the dinner meal. Estimated median daily intake of sugar from drinks was highest among women from Africa (28g), Eastern Europe (26g) and South Asia (18g), and a large proportion of this was added sugar to tea/coffee. Median intake of milk was similar in all groups (~2 dl/d), but full fat varieties were consumed more in all other groups as compared to women from Nordic countries. The majority of women reported a low frequency of vegetable intake, but women from Eastern Europe, the Middle East and Nordic countries had a median frequency of eating fruit twice daily. Variations in intake of wholegrain products, lean meat and fish, and in cooking practices were also observed.

**Conclusions:** Differences in meal patterns and intake of sugar, vegetables, meat/fish and sources of fat may be of relevance for understanding the differences in obesity and disease patterns of women originating from different regions.

## Tabeller

<b>Tabell 1</b>	<i>Fødsler hvor svangerskapsdiabetes (GDM) ble registeret i Norge(1970-2008).</i>	11
<b>Tabell 2</b>	<i>Oversikt over de forskjellige grupperingene basert på eget eller mors fødeland, med antall fra de ulike nasjonalitetene innenfor grupperingene.</i>	37
<b>Tabell 3</b>	<i>Median (p25, p75) alder, paritet, sivilstatus, og BMI i gruppene.</i>	38
<b>Tabell 4</b>	<i>Fordeling av praksis knyttet til matvarevalg i gruppene.</i>	39
<b>Tabell 5</b>	<i>Andel (%) som spiser ulike måltidstyper daglig i gruppene.</i>	40
<b>Tabell 6</b>	<i>Median (p25, p75) inntak av drikke (dl / dag) og inntak av sukker fra drikke (gram/dag) i gruppene.</i>	42
<b>Tabell 7</b>	<i>Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av basismatvarer, grønnsaker og frukt i gruppene.</i>	45
<b>Tabell 8</b>	<i>Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av søte matvarer og salte snacks i gruppene.</i>	48
<b>Tabell 9</b>	<i>Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av kjøtt og fisk i gruppene.</i>	50
<b>Tabell 10</b>	<i>Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av forskjellige typer pålegg i gruppene.</i>	52
<b>Tabell 11</b>	<i>Oversikt over andel (%) som steker i panne daglig og bruker ulike typer eller ingen fett i matlaging i gruppene.</i>	54

## **Forkortelser og begreper**

BMI- Body mass index

GDM- Svangerskapsdiabetes

NSD- Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste

REK- Regional komité for medisinsk forskningsetikk

SPSS- Statistical Package for the Social Sciences

T2DM- Type 2 diabetes mellitus

UiO- Universitet i Oslo

WHO- World Health Organization



# 1. Innledning

Gjennom de siste tiårene har Norge blitt et flerkulturelt samfunn på grunn av økt innvandring, spesielt fra land utenfor Vest-Europa. Økt behov for arbeidskraft, konflikter i flere land og globalisering er ulike grunner for den økte innvandringen (Jenum, 2009). Levestandarden til førstegenerasjonsinnvandrere er ofte lav (Jenum, 2009). Mange har gjennomgående dårligere levekår, fysisk og psykisk helse enn etniske nordmenn og innvandrere fra Vest-Europa, USA og Canada (Jenum, 2009; Kumar, Oppedal, Blystad, Dalgard & Vangen, 2010; Nissen-Meyer, Shuja & Sletnes, 2008). Det er blant annet høy forekomst av psykiske lidelser som depresjon og angst, og posttraumatisk stress spesielt blant flyktinger (Kumar et al., 2010).

Det forekommer større grad av alvorlige og smittsomme infeksjonssykdommer som tuberkulose, hiv, malaria, hepatitt A og B og tyfoidfieber blant noen innvandrergupper (Kumar et al., 2010). Den perinatale dødeligheten er også betraktelig høyere når mor kommer fra land utenfor Vest-Europa (Jenum, 2009). Samtidig har innvandrere gunstigere helseprofil enn etniske nordmenn når det gjelder røykevaner og bruk av alkohol og rusmidler (Kumar et al., 2010). Det finnes så langt ingen gode data på forekomsten av kreft og hjerte- og karsykdommer blant innvandrere i Norge (Jenum, 2009), men man har sett at de fleste innvandrere har lavt blodtrykk sammenlignet med etniske nordmenn. Innvandrere fra Pakistan og Sri Lanka har også lavere HDL-kolestrol enn etniske nordmenn (Kumar et al., 2010). Fra studier utført i andre deler av Europa og USA har man derimot sett at innvandrere fra Sør-Asia har høyere risiko for å utvikle hjerte- og karsykdommer enn etnisk hvite og andre folkegrupper (Bainey & Jugdutt, 2009; Bhopal et al., 1999; Eapen, Kalra, Merchant, Arora & Khan, 2009).

Enkelte livsstilssykdommer, spesielt diabetes mellitus type 2 (T2DM), forekommer langt hyppigere blant enkelte innvandrergupper enn hos majoritetsbefolkningen i Norge (Jenum, Holme, Graff-Iversen & Birkeland, 2005; Næss et al., 2007). En økende grad av overvekt sees å være en av de store utfordringene blant innvandrere (Kumar et al., 2010; Nissen-Meyer et al., 2008). Forekomsten av overvekt varierer allikevel betydelig mellom ulike innvandrergupper (Kumar et al., 2010; Nissen-Meyer et al., 2008). Høyest har forekomsten vært blant de pakistanske og tyrkiske innvandrere, hvor ca 25 % av mennene og ca 50 % av kvinnene er overvektige (Kumar et al., 2010; Nissen-Meyer et al., 2008).

Det er spesielt i den sørasiatiske befolkning at forekomsten av T2DM ser ut til å være høy (Jenum et al., 2005; Næss et al., 2007). Prevalensen av T2DM blant sørasiatiske kvinner i aldersgruppen 30- 59 år var oppgitt til 27,5 % mens den kun var 2,9 % for vestlige kvinner (Jenum et al., 2005). En studie utført i Oslo fant at antall kvinner som utviklet diabetes under svangerskap var adskillig høyere blant kvinner med pakistansk opprinnelse bosatt i Oslo sammenliknet med kvinner av norsk opprinnelse (Vangen, Stoltenberg, & Stray-Pedersen, 1999). Forekomsten av kvinner som fikk diagnosen diabetes under svangerskap var ca syv ganger høyere blant kvinner med sørasiatisk og nordafrikansk bakgrunn i forhold til etnisk norske kvinner (Vangen & Ahlberg, 2005). Hos hvite kvinner har forekomsten av diabetes under svangerskap vært 0,01–3 % (Chawla et al., 2006). Flere studier oppgir at risikoen for diabetes under svangerskap blant sørasiatiske kvinner var 5–10 ganger høyere enn hos andre etniske grupper (Chawla et al., 2006; Reece, Leguizamon & Wiznitzer, 2009).

Også på verdensbasis har veksten av T2DM vært høy den siste tiden. I 1997 hadde ca 124 millioner mennesker i verden diabetes, 97 % av disse hadde T2DM (Stene et al., 2004; WHO, 2008). Det er spesielt land i Sør-Asia som Pakistan, Sri Lanka og India, og noen land i Afrika at veksten av T2DM har vært høy. Det diskuteres om det kan være genetiske faktorer som påvirker den høye forekomsten av T2DM blant den sørasiatiske befolkningen (Abate & Chandalia, 2007; Banerji, Faridi, Atluri, Chaiken & Lebovitz, 1999; Raji, Seely, Arky & Simonson, 2001), denne genetiske predisposisjonen vil fremkomme spesielt når rammefaktorer og livsstil endrer seg. Studier har vist at personer fra Sør-Asia har høyere forekomst av abdominal fedme, økt midje/hofte ratio og glukose intoleranse enn andre etniske grupper (Abate & Chandalia, 2007; Raji et al., 2001). Den sørasiatiske befolkningen ser også ut til å kunne utvikle insulinresistens ved en lavere BMI enn kaukasiere uten å ha overvekt eller fedme (Abate & Chandalia, 2007; Banerji et al., 1999; Raji et al., 2001). Det spekuleres i om den høye forekomsten av insulinresistens kan komme av denne abdominale fedmen som igjen kan være genetiske betinget (Abate & Chandalia, 2007; Raji et al., 2001). Slike forskningsfunn kan indikere at det finnes en primærfeil i fettvev hos den sørasiatiske befolkningen som assosieres med fedme selv hos personer med lite kroppsfett og unormal fettdistribusjon (Abate & Chandalia, 2007). Banerji et al., (1999) fant at den sørasiatiske befolkningen hadde høyere andel kroppsfett og mindre andel muskelmasse enn andre etniske grupper, dette kan forklare den økte risikoen for T2DM blant denne gruppen (Banerji et al., 1999).

Det har de siste 20 årene vært en økning i kvinner som utvikler diabetes under svangerskap (Ferrara, 2007). Diabetes under svangerskapet blir kalt svangerskapsdiabetes (GDM) (Buchanan, Xiang, Kjos, & Watanabe, 2006). Frekvensen av diabetes under svangerskap gjenspeiler ofte frekvensen av T2DM i den samme befolkningen (Ferrara, 2007). Under svangerskapet må produksjonen av insulin økes for at blodsukkeret skal holde seg på et normalt nivå. Hvis det ikke blir produsert nok insulin, kombinert med at kroppen utvikler insulinresistens får man GDM (Berryman, Reidy & Chalupka, 2010; Gilmartin, Ural & Repke, 2008). GDM blir definert som glukose intoleranse som ikke var tilstedet eller kjent før graviditet (Berryman et al., 2010; Gilmartin et al., 2008). Tabell 1 viser utviklingen av GDM i Norge fra 1970-2008. I 2008 var forekomsten av svangerskapsdiabetes ca 13 av 1000 gravide kvinner, ikke justert for etnisk bakgrunn (Medisinsk fødselsregister, 2009).

**Tabell 1:** Fødsler hvor svangerskapsdiabetes (GDM) ble registeret i Norge(1970-2008).

	1970-79	1980-89	1990-2002	2003-2008*
Antall fødsler	581 152	526 209	767 177	347 216
GDM, antall	106	659	4835	3521
GDM per 1000	0,2	1,3	6,3	10,1

(Medisinsk fødselsregister, Folkehelseinstituttet, 2004)

\* (Medisinsk fødselsregister, 2009)

Hos de fleste kvinner som utvikler diabetes under svangerskap forsvinner sykdommen som regel etter fødsel (Scollan-Koliopoulos, Guadagno & Walker, 2006), men kvinner som utvikler GDM har 17-63 % større risiko for å utvikle T2DM i løpet av de neste 5-16 årene (Kapoor, Sankaran, Hyer & Shehata, 2007). GDM gir økt risiko for komplikasjoner under graviditet og fødsel, samt sykdom og plager for det nyfødte barnet (Chawla et al., 2006). Det har vist seg at mødre med GDM føder større barn (>4 kg) enn kvinner uten GDM. Barn født med en høy fødselsvekt har en økt risiko for blant annet å utvikle hjerte- og karsykdommer, diabetes og overvekt senere i livet (Henriksen et al., 2005; Henriksen, 2007b; Scollan-Kolipoulos et al., 2006).

Overvekt før svangerskap ansees å være den mest etablerte risikofaktoren for å utvikle diabetes under svangerskap (Chawla et al., 2006; Reece et al., 2009; Scollan-Koliopoulos et al., 2006). Det har blitt observert at en for høy vektøkning under svangerskapet også er en risikofaktor for GDM (Morrisset, St-Yves, Veillette, Weisnagel, Tchernof, Robitaille, 2010). Med en økning i overvektsraten i verden blir en av konsekvensene en økning av GDM

(Morrisset et al., 2010; Reece et al., 2009). En studie fant at mellom 60-80 % av kvinnene som utviklet GDM var overvektige (Morrisset et al., 2010). I tillegg vil kvinner som selv har blitt født med lav fødselsvekt forårsaket av sykdom i placenta, dårlig ernæring eller dårlig levekår, forventes å ha økt risiko for livsstilssykdommer, inkludert GDM og T2DM senere i livet (Barker, 1999; Catalano & Ehrenberg, 2006).

Den økende forekomsten av GDM blant innvandrere kan både direkte og indirekte være knyttet til et ugunstig kosthold, indirekte ved at overvekt utvikles som et resultat av at energiinntaket er høyere enn energiforbruket over tid (Foresight, 2007), og direkte ved en ugunstig sammensetning av kostholdet (Chen, Hu, Yueng, Willett, & Zhang, 2009; Henriksen, 2007b; Radesky, Oken, Rifas-Shiman, Kleinman, Rich-Edwards & Gillman, 2008; Zehle, Smith, Chey, McLean, Bauman & Cheung, 2008; Zhang, Schulze, Solomon, & Hu, 2006a; Zhang, Lui, Solomon & Hu, 2006b). Dette vil bli diskutert videre i kapittel 2.1.

For bedre å kunne forstå årsakene til den økende forekomst av GDM, T2DM og andre livsstilssykdommer, samt utvikle effektive tiltak er det viktig å få mer informasjon om kostvaner blant innvandrere i Norge. Mer kunnskap om kostholds faktorer ved påvisning av GDM kan og være med på å øke forståelsen rundt utviklingen av denne sykdommen. Det vil også være behov for mer informasjon om innvandreres kosthold og livsstil generelt for å utvikle tiltak som kan bidra til å redusere en økende sykkelighet og den økende helseforskjellen i befolkningen. Frem til i dag har det blitt utført få undersøkelser som har sett på kostholdet blant innvandrere i Norge, spesielt kostvaner blant innvandrere fra land utenfor Europa (Kumar, Holmebo-Ottesen, Lien & Wandel, 2004). Noen av de nasjonale kostholdsundersøkelsene har i tillegg valgt å ekskludere innvandrere av metodiske årsaker (Kristiansen, Frost Andersen & Lande 2009; Øverby, Kristiansen, Frost Andersen & Lande, 2008). Kostholdsundersøkelsene Spekost og Småbarnskost begrunnet denne ekskluderingen med at egne undersøkelser var nødvendig for å kunne kartlegge kostholdet til denne gruppen (Kristiansen et al., 2009; Øverby et al., 2008). Studiene Norkost 1997 og Ungkost har ikke oppgitt om de har valgt å inkludere innvandrere i sine studier, i tillegg har innvandrerbefolkningen vokst siden Norkost 1997 ble gjennomført (Johansson & Solvoll, 1999; Øverby & Andersen, 2002). I Utvikling i norsk kosthold (Johansson, 2008), har ikke studiepopulasjonen blitt delt i grupper, man kan derfor ikke få informasjon om kostholdet til innvandrere fra disse undersøkelsene. Det har derimot blitt gjennomført noen enkeltstudier som har sett på innvandreres helse og kosthold, blant annet HUBRO (InnvandrerHUBRO)

(Holvik, Meyer, Haug & Brunvand, 2005; Kumar, Grøtvedt, Meyer, Sjøgaard & Strand, 2008; Mellin-Olsen & Wandel 2005; Råberg, Kumar, Holmboe-Ottesen & Wandel, 2009; Wandel, Råberg, Kumar & Holmeboe-Ottesen, 2008). Dette vil bli diskutert videre i kapittel 2.2.

### **1.1. STORKGroruddalen**

På bakgrunn av den ugunstige utviklingen i helsen til innvandrerkvinner og deres barn i Oslo øst gjennomførtes det en kohortestudie blant gravide kvinner i Groruddalen, Oslo kalt STORKGroruddalen forsknings program. STORKGroruddalen ble påbegynt 6. mai 2008 og inklusjonen av nye deltakere ble avsluttet i juni 2010. STORKGroruddalen ser på ulike faktorer knyttet til helse hos gravide kvinner og deres barn i en multietnisk populasjon i Norge. Denne studien fokuserer på viktige folkehelseproblemer og sykdomsmekanismer (Jenum et al., 2010). STORKGroruddalen tar for seg årsaker til overvektsepidemien og T2DM, og skal identifisere mulige forebyggende tiltak for disse. Studien vil bidra til å øke kunnskapen om GDM i en multietnisk populasjon. Formålet til STORKGroruddalen er å utvikle bedre metoder for å identifisere høy risiko graviditeter, redusere komplikasjoner under svangerskap og forbedre helsen til mor og barn senere i livet. STORKGroruddalen vil også utvikle evidensbaserte helsefremmende strategier for kvinner under og etter svangerskap, som tar hensyn til kulturelle forskjeller, hvor fokuset vil ligge på fysisk aktivitet og et sunt kosthold. Dette utføres i samarbeid med ansatte ved helsestasjoner (Jenum et al., 2010). Det ble gitt tilgang på data om kostvaner til de gravide kvinnene i STORKGroruddalen til denne masterstudien.

### **Masterstudiens problemstilling**

Denne masterstudien gjennomføres med tilknytning til STORKGroruddalen. Studien som blir presentert i denne masteroppgaven vil bli kalt masterstudien og primærstudien vil bli kalt STORKstudien. De gravide kvinnene som deltok i STORKstudien vil bli kalt deltakerne eller kvinnene. Følgende problemstilling ble formulert:

#### **Er det variasjon i matvaner og måltidsmønster i seks grupperinger etter fødeland?**

Følgende forskningsspørsmål ble formulert for å besvare problemstillingen:

Variere måltidsmønsteret i grupperinger etter fødeland?

Hvor mye sukker kommer fra drikke i grupperinger etter fødeland?

Variere bruken av:

- søte matvarer og snacks i grupperinger etter fødeland?
- frukt, grønnsaker, bønner, linser og poteter i grupperinger etter fødeland?
- melk og meieriprodukter i grupperinger etter fødeland?
- kjøtt og kjøttprodukter og fisk og fiskeprodukter i grupperinger etter fødeland?
- fett, og måten man bruker fett i matlaging mellom grupperinger etter fødeland?
- grove og fine kornprodukter i grupperinger etter fødeland?

## 2. Teori

### 2.1. *Kosthold og livsstil for et lavrisiko svangerskap*

#### **Generelle råd om kosthold og fysisk aktivitet til gravide**

For å forebygge sykdom under svangerskap får gravide kvinner i Norge en rekke råd om kosthold og fysisk aktivitet. Helsedirektoratet har utviklet en brosjyre om kosthold og fysisk aktivitet for gravide (Helsedirektoratet, 2009). I år kom også Helsedirektoratet, Mattilsynet og Folkehelseinstituttet med reviderte kostholdsråd for gravide (Helsedirektoratet, Mattilsynet & Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2010). Rådene fokuserer primært på forebygging av akutte sykdommer under graviditet eller kostinntak som vil kunne skade fosteret. Ved siden av kostholdsrådene til den generelle befolkningen blir det gitt noen spesifikke kostholdsråd og råd om næringsstoffinntak til gravide (Helsedirektoratet et al., 2010). Dette er blant annet råd om å ta 400 mikrogram forlat per dag dersom man planlegger å bli gravid eller fra man har blitt gravid frem til 12. svangerskapsuke for å forebygge nevrallrørsdefekter. Det blir også anbefalt at gravide kvinner burde ta 5 milligram vitamin D-tilskudd daglig, i tillegg til å få i seg 900 milligram kalsium per dag fra ulike matvarer for å forebygge mangelsykdommer (Aambø, 2009; Helsedirektoratet et al., 2010).

Noen matvarer kan inneholde farlige stoffer for gravide og det anbefales at man unngår disse under svangerskapet. Dette er blant annet råd om å ikke spise rått kjøtt, fordi det kan inneholde parasitten toxoplasma (Helsedirektoratet et al., 2010). Gravide burde heller ikke spise hval- eller selkjøtt fordi det kan inneholde høye nivåer av kvikksølv. Det anbefales også at gravide unngår fisketyper som raket fisk, blåkveite over 3 kilo, all gjedde, abbor over 25 cm, ørret over 1 kilo, røye over 1 kilo og eksotiske fisker som hai, sverdfisk, skater og fersk tunfisk (Aambø, 2009; Helsedirektoratet et al., 2010). Det er derimot trygt å spise tunfisk på boks. Gravide bør også unngå fiskelever, Svolværpostei og Lofotenpostei. I tillegg anbefales det å unngå krabbeinnmat fra skallet, fordøyelseskjertelen og nyren i o- skjell (Aambø, 2009). Av melke- og meieriprodukter anbefales det at gravide unngår upasteurisert melk og ost av upasteurisert melk. Det blir også anbefalt å ikke spise noen pasteuriserte oster brie,

camembert og muggoster som gorgonzola. Dette fordi listeria har blitt påvist i myke og halvmyke oster (Aambø, 2009; Helsedirektoratet et al., 2010).

Det har den siste tiden også blitt en økende bekymring for mor og barns langsiktige helse i forhold til utvikling av livsstilssykdommer senere i livet. Det vil derfor være viktig å inkludere råd som i større grad er med på å forebygge slike sykdommer. I likhet med rådene til majoritetsbefolkningen anbefales det at sukkerinntaket holdes lavt. Gravide bør derfor begrense inntaket av brus, saft, godteri, frokostblandinger med sukker, kjeks og kaker (Helsedirektoratet et al., 2010). Flere studier har sett en sammenheng mellom et høyt inntak av sukker, økt vekt og økt risiko for å utvikle diabetes (Chen et al., 2009; Henriksen, 2007b; Schulze et al., 2004). Det anbefales også å holde inntaket av fettrike matvarer lavt, og å bruke myk vegetabilsk margarin eller vegetabiliske oljer fremfor smør eller hard margarin (Helsedirekatoreret et al., 2010). Dette er i tråd med funn gjort i en studie som indikerte at et høyt inntak av totalt fett økte risikoen for å utvikle glukoseintoleranse under graviditet (Saldana, Siega-Riz & Adair, 2004). Samtidig har en annen studie indikert at flerumettet fett kan redusere forekomsten av glukoseintoleranse under svangerskap (Wang, Storlien, Jenkins, Tapsell, Jin, Pan et al., 2000). Et inntak av frukt og grønnsaker som tilsvarer "fem om dagen" eller 750g anbefales også for gravide i likhet med den generelle befolkningen (Helsedirektoratet, 2009). Flere studier har indikert en sammenheng mellom et høyt inntak frukt og grønnsaker og redusert risiko for å utvikle GDM (Zehle et al., 2008; Zhang et al., 2006b).

Under svangerskapet burde vekten kontrolleres regelmessig, med tanke på å forebygge høy vektoppgang (Helsedirektoratet, 2009). I Retningslinjene for svangerskapsomsorgen anbefales det at vekten til gravide kvinner skal måles ved hver svangerskapskontoll, ca 8 ganger under graviditet (Sosial- og helsedirektoratet, 2005). Det anbefales en vektøkning på mellom 11-16 kilo under svangerskapet (Helsedirektoratet, 2009). Hvor stor vektøkningen skal være under svangerskap varierer også i disse anbefalingene med om kvinnen er overvektig, normal eller undervektig før svangerskapet (Helsedirektoratet, 2009).

Råd som gis om fysisk aktivitet under svangerskap er at kvinner som har drevet med fysisk aktivitet før graviditet og som er friske burde fortsette med dette (Helsedirektoratet, 2009). Kondisjonstrening med høy intensitet burde ikke vare mer enn 30 minutter, og burde ikke overstige fem ganger per uke. Det anbefales ikke å drive med kontaktdretter som kampsport, håndball og fotball etter 3. måned. Den fysiske aktiviteten burde da tilpasses utviklingen i



svangerskapet. Hvis man ikke har vært fysisk aktiv før svangerskapet anbefales det å starte med moderat fysisk aktivitet under denne perioden (Helsedirektoratet, 2009). Det blir anbefalt å være fysisk aktiv under svangerskapet og å legge om kostholdet for å forebygge GDM (Kapoor et al., 2007; Scollan-Koliopoulos et al., 2006). Det vil ikke bli fokusert på fysisk inaktivitet som en risikofaktor for utvikling av GDM i denne masteroppgaven.

## **Gunstig vekt før og under graviditet**

Det har gjennom de siste generasjonene vært en økning i overvekt og fedme blant kvinner i fertil alder i Norge (Henriksen, 2007b). Tall fra 2000 viser at gjennomsnittsvekten for kvinner i begynnelsen av 40 årene har hatt en økning på 3,7 kilo (fra 65, 8- 69,5 kilo) fra 1960- 1999 (Statensråd for ernæring og fysisk aktivitet, 2000). WHO definerer overvekt som Body mass index (BMI) på 25 og oppover og fedme som BMI 30 og oppover (WHO, 2006). Denne vektøkningen blant kvinner i fertil alder er urovekkende fordi man har sett en at det blant annet finnes en sammenheng mellom overvektige mødre og overvektige barn (Barker, 2007). Barn av mødre som har utviklet GDM kan bli født med for høy andel fett og høy fødselsvekt, og har økt risiko for å bli overvektige som barn (Barker, 2007). Det er fortsatt usikkerhet rundt hvilke faktorer dette reflekterer. En økende overvekt blant gravide kvinner øker risikoen for å utvikle GDM hos mor, som igjen gir økt risiko for utvikling av T2DM og overvekt hos barnet senere i livet (Henriksen et al., 2005; Henriksen, 2007b; Scollan-Kolipoulos et al., 2006). Samtidig viser studier utført i Europa og Kina at barn født av mødre som hadde lav BMI under svangerskap kan utvikle insulinresistens, og har derfor økt risiko for å utvikle T2DM (Shiell, Cambell, Hall & Barker, 2000; Eriksson, Forsén, Toumilehto, Jaddoe, Osmond & Barker, 2002; Mi, Law, Zhang, Osmond, Stein & Barker, 2000). Kvinner født med lav fødselsvekt som legger på seg på grunn av en ugunstig livsstil senere i livet, har økt tendens til å utvikle insulinresistens under graviditet. Barna til disse kvinnene har også en økt risiko for å utvikle T2DM i løpet av livet (Barker, 2007; Barker, 1999).

Det at både høy og lav vekt hos mor kan ha negative helseeffekter er knyttet til hvordan man vokser og utvikler seg under fosterlivet og tidlig leveår. Dette har vist seg å være avgjørende faktorer for risikoen for utvikling av overvekt senere i livet. Mekanismene rundt dette er ennå ikke helt forklart (Barker, 2007). Det er imidlertid forskningsfunn som tyder på at tidlig leveår er en periode hvor metabolismen blir formet (Barker, 2007). Faktorer som blant annet hva

slags ernæring barnet får kan gi langvarige konsekvenser ved at barnet blir satt på en bestemt utviklingsbane i tidlig alder (Barker, 2007). Det har blitt gjort vitenskapelig funn som viser at lav fødselsvekt er assosiert med økt risiko for hjerte-karsykdommer og diabetes. Det er på den andre siden mindre bevis for en direkte sammenheng mellom lav fødselsvekt og overvekt (Barker, 2007). Vektøkning tidlig i livet sees å være en kritisk faktor i forhold til utvikling av overvekt senere i livet (Barker, 2007).

Årsakene til overvekt kan virke enkle, hvor kjernen i utviklingen er en ubalanse mellom energiinntak og energiforbruk (Henriksen, 2007b). De videre årsakene til hvorfor overvekt og fedme øker så mye nå er imidlertid mer komplekse og vanskelig å forstå. På bakgrunn av kostholdsundersøkelser har det ikke sett ut til at norske kvinner i 30 års alderen har hatt noen vesentlig økning i energiinntaket. Det antas derfor at energiforbruket må ha gått ned (Helsedirektoratet, 2000). Dette kan skyldes at den fysiske aktiviteten i hverdagen blant denne gruppen, og befolkningen generelt, har blitt mindre (Henriksen, 2007b). Det spekuleres idag allikevel i om denne teorien er riktig. Noen forskere hevder på den andre siden at aktivitetsnivået er det samme i dag som for flere år siden, de mener at mennesker i dag har et høyere energiinntak enn tidligere (Westerterp & Speakman, 2008). Man burde ta i betraktning at vitenskapelige funn som dette kan skyldes metode problemer, blant annet knyttet til registrering av kostinntak.

På oppdrag fra den britiske regjeringen har UK Foresight Programme gjennomført en kunnskapsoppsummering av årsakene til overvekt i befolkningen (Foresight, 2007). En grundig gjennomgang av disse emnene vil det ikke være rom for i denne oppgaven men rapporten peker på at vekt og vektøkning i befolkningen er et komplekst problem. Det er utviklet hypotetiske modeller i rapporten som er viktige i en helhetsvurdering av problemet. Her viser de hvilke faktorer som påvirker vektøkning, men ikke hvilke endringer som har skjedd i samfunnet. Foresight har i denne rapporten delt problemet inni syv hovedgrupper av faktorer som kan påvirke vekten vår (Foresight, 2007).

- Fysiologiske faktorer

Disse faktorene inkluderer blant annet biologiske faktorer som genetisk predisposisjon til overvekt, regulering av metthetsfølelse og hvilemetabolismen. Den inneholder også mekanismer som ser ut til å tilstrebe passende kroppssammensetning over generasjoner.

- Faktorer knyttet til individuelt aktivitetsnivå

Denne gruppa inneholder faktorer som et individs eller en gruppes aktivitetsnivå i forhold til aktivitet gjennom rekreasjon-, husarbeid- og aktivitet på arbeid, hvilken form for transport man bruker, foreldres aktivitetsnivå og aktivitetsnivå som har blitt tillært. Sammenhengen mellom faktorene ”nivå av fysisk aktivitet” og ”nivå av fysisk form” indikerer at en god fysisk form er viktig for å kunne være fysisk aktiv, det vil si ved bedre fysisk form er det lettere å være fysisk aktiv og omvendt.

- Faktorer knyttet til tilretteleggelse av miljøet for å kunne være i fysisk aktivitet

Denne gruppa inkluderer faktorer som kan fremme eller hemme muligheten for å være i fysisk aktivitet. Dette kan være faktorer som kostnader ved å trene, oppfattelse av fare i nærmiljøet, og mulighetene for å gå i nærmiljøet. Det inkluderer også faktorer som reflekterer kulturelle verdier assosiert med aktivitetsmønster som bruk av gjenstander/maskiner som er sparer fysisk arbeid.

- Faktorer knyttet til matinntak

Disse inkluderer flere forhold ved det matmarkedet som forbrukerne opererer i. Det reflekter også helsemessige forhold ved matvareutvalget som variasjon og overflod av matvarer, den næringskvaliteten på mat og drikke som tilbys, energitettheten av matvarer og porsjonsstørrelser.

- Faktorer knyttet til matvareproduksjon

Denne gruppa inkluderer faktorer knyttet til markedskrefter innen lønnsomhet, markedspris på mat, bekostning av ingredienser, og forsøk på å øke effektiviteten i produksjonen. Den inkluderer også faktorer som reflekterer den sosiale og økonomiske situasjonen i samfunnet slik som forbruker makt og sosiale forventninger til økt forbruk.

- Faktorer knyttet til individuell psykologi

Disse inneholder faktorer som beskriver personlige egenskaper knyttet til selvfølelse og stress, og ønske om å oppnå nytelse og nivå av kunnskap om mat. Det har også sammenheng med hvordan familier oppdrar barna, nivå av foreldrekontroll og nivå av barns kontroll over kostholdet i familien.

- Faktorer knyttet til sosial psykologi

Denne gruppa tar for seg faktorer som har innflytelse på samfunnsnivå, som utdannelse, tilgang til ulike medier og forbruk av disse. Disse faktorene inkluderer også holdninger i samfunnet rundt aksept for fedme og kulturelle forestillinger av hva en ideal kropp er (Foresight, 2007 s. 82-83, egen norsk oversettelse).

Det vil ikke være rom for å utdype forhold ved alle disse hovedgruppene, men jeg har valgt å gå inn på enkelte forhold knyttet til de fysiologiske faktorene. Det vil nedenfor bli nevnt litt mer om noen av faktorene innenfor disse grupperingene.

Sentralt i overvektspromblemet ligger det homeostatiske biologiske systemet som arbeider for å beholde en passende energibalanse og en stabil kroppsvekt (Foresight, 2007). Det spekuleres i om at individer som holder seg naturlig slanke hele livet kan ha et bedre justert appetittkontrollsystem som klarer og holde energiinntaket presist i forhold til energiforbruket (Rolls, 2007). Andre kan ha en dårligere justert appetittkontroll, hvor energiinntaket alltid ligger litt over energiforbruket, og at sjansen for å bli overvektig dermed er større (Rolls, 2007).

Studier utført blant mennesker har identifisert en rekke spesifikke gener som har blitt assosiert med overvekt (Bloom, 2007; Farooqi & O'Rahilly, 2007; Trayhurn, 2007). Et eksempel er de genetiske faktorene hos den sørasiatiske befolkningen. Disse faktorene kan være assosiert med den høye forekomsten av overvekt, diabetes (T2DM og GDM) og hjerte-karsykdommer i denne gruppen. Den høye forekomsten av livsstilssykdommer er spesielt synlig hos den sørasiatiske befolkningen bosatt i vestlige land noe som peker på at forhold i miljøet er viktig (Abate & Chandalia, 2007; Banerji et al., 1999; Raji et al., 2001). Overvekt som følge av genetiske faktorene kan blant annet ha en sammenheng med for høy vektøkning i løpet av de første leveårene. Det har blitt funnet noen gener som kan bidra til økt risiko for økt kroppsvekt uten og faktisk bestemme nivået av overvekt (Bloom, 2007; Farooqi & O'Rahilly, 2007; Trayhurn, 2007). Analyser gjort for å se på funksjonen av disse genene har identifisert variasjoner i hormonelle, og nevrologiske forhold blant annet for hormonet leptin (Bloom, 2007; Farooqi & O'Rahilly, 2007; Trayhurn, 2007). Leptin er et hormon som frigis når man spiser, det virker inn i kontrollen av energiinntaket ved at det er med på å regulere appetitt (Bloom, 2007; Rolls, 2007).

Man tror at leptinets hovedoppgave er å øke lysten på mat når kroppsvekten er lav (Trayhurn, 2007). Når innvandrere fra land utenom Vest-Europa emigrerer til vestlige land kan de ofte ha vært underernærte og ha lav kroppsvekt. I følge Trayhurn (2007) vil leptin øke lysten på mat ved slike tilstander. Samtidig blir de eksponert for et vestlig matvaretilbud i overflod, som har blitt forbundet med rikdom i hjemlandet til en relativt billig pris, og bedre økonomiske forhold kan føre til at et sunt og tradisjonelt kosthold blir byttet ut (Jenum, 2009). På den andre siden vil en økning i kroppsfett redusere leptinsekresjonen, og øke metthetsfølelsen (Trayhurn, 2007). Dette skal igjen redusere instinkt til å spise, som fører til en periode hvor energibalansen er negativ, og en reduksjon i sekresjonen av leptin fra fettvev (Trayhurn, 2007). Dette skulle tilsi at man blir mindre sulten, men i et samfunn med overflod av mat kan denne nedjusterte metthetsfølelsen lett forsvinne, eller ikke være sterk nok (Rolls, 2007).

Tidligere gjorde mangelen på mat i mange land at ulikheter i appetittreguleringen og kontroll av vekt ikke var synlig. I den verden vi lever i dag, hvor det i industrialiserte land er overflod av energitett og billig mat, er det lett at man med denne metabolske egenskapen kan bli overvektig (Rolls, 2007; Trayhurn, 2007). Den høye forekomsten av overvekt blant innvandrere kan ha sammenheng med et dårlig justert appetittkontrollsystem som blir mer synlig ved migrasjon til et mer velstående land. Mange må derfor til en hver tid ha kontroll over matinntaket for å unngå vektøkning.

## **Matvarer, kosthold og utvikling av svangerskapsdiabetes**

Det har blitt utført flere studier som har sett på sammenhengen mellom spesifikke matvarer og utvikling av GDM. Det har vært stor interesse for inntak av følgende matvarer og næringsstoffer: sukker (spesielt sukker tilsatt i drikke), frukt og grønnsaker, grove brød og kornprodukter, fett og ulike typer fett, spesielt omega 3. Det kan på bakgrunn av disse studiene allikevel være vanskelig å si om det er disse matvarene i seg selv som kan påvirke utviklingen av GDM eller om inntak av disse matvarene er assosiert med et for høyt inntak av energi før eller under graviditet. Radesky et al. (2008) konkluderte i sin studie med at ernæringsstatus ved graviditetens begynnelse, vist ved BMI målt før graviditet, var viktigere enn kostholdet under graviditeten for utviklingen av GDM.

Det foregår stadig ny forskning rundt sykdommen diabetes inkludert GDM. Dette forskingsfeltet er stort og aktivt og nye studier på dette feltet blir stadig gjennomført.

### *Sukker/brus & sukker tilsatt i drikke*

Inntak av sukker, spesielt tilsatt sukker i brus og annen drikke, er kanskje den mest interessante matvaren i forhold til utvikling av GDM. I en studie utført i Oslo blant 3000 gravide kvinner fant man at leskedrikker var en vesentlig kilde for sukker i kostholdet til disse kvinnene (Clausen T & Henriksen T, upubliserte data). Dette ble spesielt observert hos den yngre gruppen av deltakerne. Trettiåtte prosent av de gravide kvinnene hadde et sukkerinntak som utgjorde mer enn 10 % av energiinntaket deres (Henriksen, 2007b). Av kvinnene under 25 år hadde 60 % et sukkerinntak som var over 10 % av energiinntaket. Hos fem prosent av kvinnene var inntaket av sukrose over 20 % av deres daglig energiinntak (Henriksen, 2007b). I den samme studien ble det påvist en nær sammenheng mellom inntaket av sukrose og nivået av plasma-triglyserider (Henriksen, 2007b). Funnene gjort i denne studien er i tråd med en annen studie, som viste at inntak av sukkerholdige drikker er nært knyttet til vekt og til risiko for T2DM hos kvinner i yngre aldersgrupper (Schulze et al., 2004).

Inntak av sukkerholdig drikke og utvikling av GDM ble også sett på i en prospektivstudie gjort blant (pre- gravide) kvinner. Forfatterne av denne studien fant en sammenheng mellom et høyt inntak av coladrikker med sukker (Coca- Cola, Pepsi og lignende), og økt risiko for å utvikle GDM (Chen et al., 2009). Det ble derimot ikke funnet noen sammenheng mellom GDM og inntak av andre typer sukkerholdig brus eller brus uten sukker (Chen et al., 2009). Forfatterne spekulerte her i om karamellfargen og smakstilsetninger i coladrikker kan ha ført til en potensiell skadelig effekt på  $\beta$ -celle funksjonen (Chen et al., 2009). Det ble på den andre siden ikke funnet en høyere risiko for GDM hos de som drakk coladrikker uten sukker (Chen et al., 2009).

Funnene gjort i disse studiene kan indikere at det kan finnes en sammenheng mellom inntak av tilsatt sukker fra brus og høyere risiko for å utvikle GDM.

### *Frukt, grønnsaker, kornprodukter & fiber*

En annen interessant faktor i forhold til forebygging av GDM er inntak av frukt, grønnsaker og grove kornprodukter. Det spekuleres i om disse matvarene kan være med på å beskytte mot en rekke andre livsstilssykdommer. En studie utført i Australia, så på 226 kvinner som hadde utviklet GDM, viste at bare 5 % hadde et inntak på fem porsjoner av grønnsaker per dag, samtidig hadde 44 % et fruktinntak på to eller fler porsjoner per dag (Zehle et al., 2008). Det må her tas i betraktning at det ikke virker som det har blitt sammenlignet med en

kontrollgruppe i denne studien, og at inntaket av frukt og grønnsaker kan være det samme i resten av befolkningen. En annen studie fant på den andre siden ingen sammenheng mellom et høyt inntak av grønnsaker og lav risiko for å utvikle GDM (Zhang et al., 2006b). Liknende funn ble gjort i en finsk studie hvor fiber fra frukt og grønnsaker ikke hadde den samme effekten på risikoen for utvikling av T2DM som fiber fra grove kornprodukter (Montonen, Knekt, Järvinen, Aromaa & Reunanen, 2003).

Et høyt inntak av fiber i kosten og et kosthold med lav glykemisk belastning ble assosiert med lavere risiko for å utvikle GDM i en studie fra USA (Zhang et al., 2006b). Over en follow-up periode på åtte år ble et kosthold rikt på fiber og med lav glykemisk belastning assosiert med en halvering av risikoen for GDM (Zhang et al., 2006b). Den største reduksjonen i risikoen for å utvikle GDM ble sett ved et høyt inntak av fiber fra grovt brød, kornprodukter og frukt (Zhang et al., 2006b). Forskningsfunn gjort av Montonen et al. (2003) indikerte at det kan være en sammenheng mellom et høyt inntak av grove kornprodukter og en redusert risiko for utvikling av T2DM. Her ble fiber spesielt fra kornprodukter assosiert med lavere risiko for å utvikle T2DM (Montonen et al., 2003). Radesky et al. (2008) fant på den andre siden at økt inntak av fiber og fullkorn og lav glykemisk belastning ikke var assosiert med lavere risiko for å utvikle glukoseintoleranse eller GDM. Lignende funn ble gjort i to andre studier, som fant at høyt inntak av fiber eller komplekse karbohydrater ikke hadde noen sammenheng med utvikling av GDM (Bo, Menato, Lezo, Signorile, Bardelli, De Michieli et al., 2001; Wang et al., 2000).

Med motstridende funn gjort i forhold til utviklingen av GDM og frukt, grønnsaker, kornprodukter og fiber, vil videre forskning være nødvendig for å finne ytterligere positive eller negative sammenhenger.

#### *Fett & ulike fett typer*

Flere studier har sett på sammenhengen mellom inntak av fett og ulike typer fett og utvikling av GDM. Saldana et al. (2004) fant i sin studie en sammenheng mellom et høyt inntak av total fett og risiko for å utvikle glukoseintoleranse under svangerskap. Det ble også indikert at en økning i inntak av karbohydrater og en reduksjon i fettinntaket reduserte risikoen for utvikling av GDM (Saldana et al., 2004). Det ble på den andre siden ikke gjort undersøkelser på effekten av ulike typer fett eller kvaliteten på karbohydratene ved utvikling av GDM i denne studien (Saldana et al., 2004). En studie utført i Kina fant på sin side at et økt inntak av

flerumettet fett var assosiert med redusert forekomst av glukoseintoleranse under graviditet (Wang et al., 2000).

Zehle et al. (2008) fant i sin studie at 26 prosent av kvinnene som spiste fritert mat minst to ganger i uka utviklet GDM. Blant de samme kvinnene som utviklet GDM var det 50 % som drakk helmelk (Zehle et al., 2008). Radesky et al. (2008) fant at et høyere inntak av omega 3 fettsyrer var assosiert med økt risiko for utvikling av GDM, men ikke med nedsatt glukose-toleranse.

#### *Kjøtt & kjøttprodukter*

Faktorer som fremstår som mindre interessante men som allikevel innehar viktig informasjon om utvikling av GDM er blant annet inntaket av rødt kjøtt. Et høyt inntak av rødt kjøtt og behandlede kjøttprodukter før graviditet ble i en studie assosiert med økt risiko for GDM (Zhang et al., 2006a). Det ble på den andre siden ble ikke funnet noen sammenheng mellom inntak av rødt kjøtt og behandlede kjøttprodukter og glukose-toleranse i en annen studie (Radesky et al., 2008).

#### *Alkohol*

Det blir ikke anbefalt å drikke alkohol under svangerskap, men en kanadisk studie fant allikevel at inntak av alkohol under svangerskap var assosiert med lavere risiko for å utvikle GDM (Xiong, Saunders, Wang & Demianczuk, 2001). Forfatterne sier på den andre siden at det ikke er sikkert at det er alkoholinntaket under graviditet i seg selv som reduserer risikoen for utvikling av GDM (Xiong et al., 2001). Chen et al. (2009) fant i sin studie at kvinnene med det høyeste inntaket av alkohol også hadde det laveste inntaket av brus. Ut fra dette kan det indikeres at denne sammenhengen mellom inntak av alkohol og redusert risiko for å utvikle GDM kan komme av at alkohol blir foretrukket fremfor brus. Det oppgis ikke av Xiong et al. (2001) om de har vurdert sosiale faktorer ved inntak av alkohol. For eksempel som at vin er assosiert med høyere sosialstatus som igjen reflekterer en gjennomgående bedre helse.

Det behøves ytterligere forskning rundt inntak av disse matvarene og utviklingen av GDM for å videre kunne se sterkere sammenhenger.



## **2.2. Kostvaner og ernæringsstatus blant innvandrere i Norge**

Det blir i denne masterstudien fokusert på den norske litteraturen som finnes om kostvaner og ernæringsstatus blant innvandrere i Norge. Dette er fordi innvandrere som kommer til andre land i Nord- og Vest- Europa, for eksempel Storbritannia eller Sverige, møter en annen matkultur enn den norske. Fysisk aktivitet blant innvandrere vil ikke bli gjort rede for i denne masterstudien.

Det finnes mange innvandrergupper i Norge. Den pakistanske gruppen er den vi har mest informasjon om i dag. Denne innvandrerguppen er en av de gruppene som har vært i Norge lengst (Henriksen, 2007a; Kumar et al., 2008). I tillegg finnes det data om helsen til innvandrere fra Sri Lanka, Tyrkia, Iran, Vietnam og noe informasjon om innvandrere fra Somalia (Kumar et al., 2008; Næss et al., 2007). De største innvandrerguppene i Norge per 15. januar 2010 kom fra Polen, Sverige, Pakistan, Irak, Somalia, Tyskland, Vietnam, Danmark, Iran, Tyrkia, Bosnia-Herzegovina, Russland, Sri Lanka, Filippinene og Storbritannia (Statistisk sentralbyrå, 2010). Andre store innvandrergupper i Norge kommer fra Chile, India, Marokko og Afghanistan (Henriksen, 2007a). Flere av disse gruppene er representert i utvalget i denne masterstudien.

### *Ernæringsstatus*

BMI-status blant innvandrere i Norge kan gi en indikasjon på hvordan ernæringsstatusen til denne gruppen er. Etniske forskjeller i BMI og hvilke helseimplikasjoner dette medfører er godt dokumentert i andre land (Bhopal et al., 1999). Kumar et al. (2004) fant at høy BMI blant tenåringer var assosiert med etnisitet, kjønn og matvaner. Blant tenåringene med minoritetsbakgrunn var 9,1 % overvektig (Kumar et al., 2004). En annen studie utført blant voksne innvandrere fra Sri Lanka og Pakistan i Norge fant at 58,2 % av deltakerne fra Sri Lanka og 76,5 % av de pakistanske deltakerne hadde en BMI  $\geq 25$ . Andelen med BMI  $\geq 30$  varierte fra 5,5 % blant menn fra Sri Lanka til 31,9 % blant kvinner fra Pakistan i en multivariatanalyse. BMI ble positivt assosiert med kvinner og med pakistansk opprinnelse (Råberg et al., 2009). Likende funn ble gjort i InnvandrersHUBRO hvor ca 50 % av de tyrkiske og pakistanske kvinnene hadde BMI  $\geq 30$ . Dette var mye høyere enn i noen annen gruppe som var representert i studien (Kumar et al., 2008).

En annen indikator på ernæringsstatusen blant innvandrere i Norge kan være vitamin-D mangel. Vitamin-D mangel har blant annet blitt observert blant gravide pakistanske kvinner

som bor i Norge (Holvik et al., 2005). Ernæringsrelaterte sykdommer, som mangel på D-vitamin og rakitt, har også økt blant barn med bakgrunn fra Pakistan. Rakitt blant pakistanske barn født i Norge har også blitt observert (Henriksen et al., 1995; Jenum, 2009; Nissen-Meyer et al., 2008). Samtidig har man sett at D-vitaminnivået hos voksne pakistanere, tyrkere, iranere, vietnamesere og innvandrere fra Sri Lanka er lavt (Holvik et al., 2005; Jenum, 2009; Nissen-Meyer et al., 2008; Næss et al., 2007). Lav vitamin D-status ble også observert blant kvinner og deres spedbarn fra Pakistan, Tyrkia og Somalia (Madar, Stene & Meyer, 2008). Lav vitamin D status ble også funnet blant pakistanske og arabiske innvandrere i Danmark (Andersen, Mølgaard, Skovgaard, Brot, Cashman, Jakobsen et al., 2008; Glerup, Mikkelsen, Poulsen, Hass, Overbeck, Andersen et al., 2000). Henriksen et al. (1995) konkluderte i sin studie med at gravide kvinner med pakistansk opprinnelse har høy risiko for å utvikle vitamin D mangel under svangerskap. Vitamin D-mangel ble også funnet blant kvinner og menn født i Tyrkia, Sri Lanka, Iran, Pakistan og Vietnam som bor i Oslo (Holvik et al., 2005). Kvinner har høyere forekomst av vitamin D-mangel enn menn, og mangelen var høyest blant pakistanske kvinner. Det ble funnet at inntak av fet fisk og omega3 tilskudd var assosiert med redusert risiko for vitamin D-mangel hos alle de etniske gruppene (Holvik et al., 2005).

Det har også blitt observert jernmangel blant innvandrerbarn og kvinner i Norge (Olsen, Vikan, Dramdal, Broch-Johnsen, Fagerli, Wandel, et al., 1995).

#### *Endringer i måltidsmønster og matvarer etter migrasjon*

En studie utført blant innvandrere fra Sri Lanka og Pakistan i Oslo så på endringene som hadde blitt gjort i kostholdet deres etter at de hadde ankommet Norge (Wandel et al., 2008). Resultatene fra denne studien viste at innvandrerne hadde en endring i måltidsmønsteret sitt mot det norske måltidsmønsteret, som vanligvis bestod av et varmt måltid om dagen i motsetning til to til tre som var vanlig i hjemlandet (Wandel et al., 2008). Det samme ble observert i en annen studie utført av Mellin-Olsen, & Wandel (2005). Resultatene i denne studien viste at livet i Norge førte til en rekke endringer i måltidsrytme, inntak av mat under måltidet og inntak av forskjellige matvarer blant innvandrere (Mellin-Olsen & Wandel 2005). Den kulturelle viktigheten av frokost og lunsjmåltidet var blitt svekket, og middag var blitt det viktigste måltidet. Måltidene i helgen var ofte mer tradisjonelle enn på ukedagene (Mellin-Olsen & Wandel, 2005).

Larsen (2000) fant at pakistanerne i Norge hadde tradisjon for å spise et eller to måltider per dag. Mange spiste bare et måltid, gjerne en stor middag. De fleste spiste frokost men hoppet

over lunsj eller formiddagsmat. Deltakerne i studien utført av Wandel et al. (2008) forklarte endringene fra to til tre varme måltider om dagen til ett varmt måltid med en endring i arbeidsrutiner både for seg selv og andre i familien. Endringene var forårsaket av klima og livet i Norge, som inneholdt mindre aktiviteter utendørs og mindre fysisk aktivitet sammenlignet med i hjemlandet (Wandel et al., 2008). Mange mente at måltidsmønsteret i Norge hadde blitt mer individuelt, uregelmessig og med store måltider på kvelden. Dette hadde blitt den eneste tiden på døgnet hvor hele familien var samlet (Wandel et al., 2008).

Forskning har vist at innvandrere som kommer til Norge ofte legger om kostholdet sitt til et mer vestlig kosthold enn de er vant til. Inntak av matvarer som kjøtt, smør og margarin, sukker, melk (H- melk) og poteter øker (Wandel et al., 2008). Mens inntak av grønnsaker, spesielt bønner og linser reduseres (Wandel et al., 2008). Wandel et al. (2008) fant at mange av deltakerne i studien hadde tatt til seg vanen med å spise brød til frokost og til lunsj. Veldig få av deltakerne karakteriserte maten de spiste til middag som helt norsk. De fleste rapporterte å ha et multikulturelt kosthold hvor tradisjonelle retter fra hjemlandet var i fokus (Wandel et al., 2008).

En stor andel av innvandrerne hadde en økning i inntak av fettrike matvarer som olje, kjøtt, melk og melkeprodukter. Det ble selvrapportert om at nesten all melk som ble brukt og drukket var H-melk (Wandel et al., 2008). I tillegg viste det seg at innvandrerne hadde et høyere inntak og forbruk av melk enn etniske nordmenn (Wandel et al., 2008). En annen studie fant likende funn hvor 30 % av de pakistanske deltakerne og 20 % av de fra Sri Lanka drakk H-melk daglig, sammenlignet med 10 % av de etniske nordmennene (Holmboe-Ottesen, Råberg, Natland, Kumar & Wandel, 2006). Det har vist seg i andre studier at norske meieriprodukter er populære blant innvandrere med ikke-vestlig bakgrunn. Ghee, klaret smør, lages i hjemlandet av bøffelmelk og var dyrt, mens i Norge blir ghee laget av smør som er billig (Larsen, 2000).

Wandel et al. (2008) fant at det var noen forskjeller i økning av ulike matvarer mellom innvandrere gruppene. Deltakerne fra Sri Lanka hadde et økt forbruk av kjøtt, melk, smør, margarin og poteter. Rundt halvparten av innvandrerne med pakistansk bakgrunn rapporterte om et økt forbruk av olje, kjøtt, fisk og poteter. Begge gruppene hadde en nedgang i forbruket av bønner, linser og grønnsaker (Wandel et al., 2008). Holmboe-Ottesen et al. (2006) fant at inntaket av frukt og grønnsaker var lavere hos deltakerne fra Pakistan enn hos de fra Sri Lanka, og i forhold til de etnisk norske deltakerne.

Pakistanerne rapporterte selv om en økning i fiskeinntaket, mens innvandrerne fra Sri Lanka rapporterte om en nedgang i inntak av fisk (Holmboe-Ottesen et al., 2006). Studien viste at deltakerne fra Sri Lanka allikevel hadde et inntak av fet fisk som var høyere enn pakistanerne og nordmennene tross nedgang i fiskeinntaket etter migrasjon. Resultatene fra en 24 timers recall utført blant en gruppe pakistanske kvinner i denne samme studien viste at de hadde et inntak av fet fisk på 13 g per dag, noe som er veldig lavt og mye lavere enn gjennomsnittet for nordmenn (Holmboe-Ottesen et al., 2006).

Wandel et al. (2008) fant at sannsynligheten for et økt inntak av olje etter migrasjon var størst hos innvandrerne fra Pakistan. Inntaket var her selvrapportert. De som var i jobb hadde størst sannsynlighet for å øke inntak av olje, mens de med høy utdanning og en god forståelse av det norske språket hadde en mindre sannsynlighet for å øke inntaket av olje i kostholdet (Wandel et al., 2008). I forhold til forbruk av smør og margarin brukte de eldre innvandrerne i mindre grad disse produktene enn de yngre innvandrerne etter migrasjon (Wandel et al., 2008). De med en god forståelse av det norske språket hadde en mindre sannsynlighet for å bruke smør. De deltakerne som hadde bodd i Norge i mer enn ti år rapporterte selv om at de hadde et økt inntak av kjøtt (Wandel et al., 2008). Olje har vist seg å være populært å bruke i matlagingen, olje brukes for eksempel i store mengder i gryteretter (Larsen, 2000).

#### *Energiinntak og næringsstoffssammensetning*

Vi vet spesielt lite om energiinntak og næringsstoffssammensetningen i kostholdet til innvandrere i Norge. En studie fant at blant pakistanske kvinner stod fett for 40 % av energiinntaket (Holmboe-Ottesen et al., 2006). Henriksen et al. (1995) fant likende funn blant gravide pakistanske kvinner hvor inntaket av fett var på 37 E%. Dette var høyere enn blant de norske kvinnene i den samme studien (Henriksen et al., 1995). Det anbefales at inntaket av fett totalt ikke overstiger 30 E% (Alexander et al., 2004). Det var derimot signifikant lavere inntak av protein blant de pakistanske kvinnene enn blant de norske kvinnene. I den samme studien fant forfatterne at kalsiuminntaket (og inntaket av vitamin A og riboflavin) hos de pakistanske kvinnene var også signifikant lavere enn blant norske kvinnene (Henriksen et al., 1995).

Det finnes så langt ingen god dokumentasjon om kostholdet til innvandrere i Norge. Det behøves derfor flere studier og mer forskning på dette feltet. Studier kan indikere at innvandrere kan ha kostvaner og foretrekke matvarer som kan gi økt risiko for å utvikle GDM. Det er nødvendig å identifisere endringene i matvaner som oppstår etter migrasjon, og

å forstå hvilke faktorer som fører til disse endringene. Det er spesielt viktig i forhold til matvarer som sees som risikofaktorer for å utvikle fedme og kroniske sykdommer, slik som en økning i inntak av sukkerholdige og fettrike matvarer (Wandel et al., 2008).

### **3. Utvalg og metoder**

#### **3.1. Design**

STORKGroruddalen er en populasjonsbasert prospektiv kohortestudie av 823 gravide kvinner som tilhører de lokale helsestasjonene i bydelene Stovner, Grorud og Bjerke i Oslo øst og deres babyer som er født ved Akershus Universitetssykehus og Oslo Universitetssykehus, Ullevål (Jenum et al., 2010). Majoriteten av studiepopulasjonen (59 %) har ikke-vestlig bakgrunn. Kvinnene ble fulgt gjennom graviditeten fra uke 12-14 til 3 måneder etter fødsel ved helsestasjonene og sykehusene. En rekke eksponeringer som sosioøkonomiske- og kulturelle faktorer, kosthold, fysisk aktivitet og biokjemiske markører ble samlet. Utfall som GMD, T2DM, fosterets vekst, fødselsvekt og komplikasjoner for mor og barn ble sammenliknet.

Informasjon om STORKstudien ble delt ut i bydelene, og fastleger ble bedt om å henvise gravide kvinner til helsestasjoner tidlig i svangerskapet. Informasjonsmaterialet og spørreskjemaer ble oversatt til 8 språk; engelsk, arabisk, sorani, somalisk, tamilsk, tyrkisk, urdu og vietnamesisk, og oversettelsene ble kvalitetssikret av tospråklig helsepersonell (Jenum et al., 2010). Kvinnene fikk muntlig og skriftlig informasjon og invitasjon til å delta i STORKGroruddalen når de kom til helsestasjonen. Kriteriene for å kunne delta var at man bodde i en av bydelene, skulle føde ved et av sykehusene i studien, var i ca svangerskapsuke 20, ikke hadde en sykdom hvor behandling ved sykehus var nødvendig under svangerskapet, kunne snakke norsk eller et av de 8 andre språkene og kunne gi skriftlig samtykke (Jenum et al., 2010).

Matvarefrekvensskjemaet i STORKstudien ble besvart som et intervju. De som jobbet i studien og helsesøster eller jordmor fungerte som intervjuer. Ved de tilfellene hvor kvinnene ikke kunne norsk, ble det brukt tolk. Intervjueren leste spørsmålet på norsk, tolken leste deretter spørsmålet fra skjemaet på morsmålet til respondenten. Hun svarte på spørsmålet til tolken som igjen oversatt svaret til norsk. Intervjueren skrev ned svaret på det norske skjemaet.

### **3.2. Utvalget i masterstudien**

Det ble inkludert 436 gravide kvinner som hadde fylt inn kostholdsskjemaet i svangerskapsuke 28±2 fra STORKstudien start frem til 1. des 2009 i masterstudien. Det ble til sammen ekskludert 11 deltakere. Ti av deltakerne ble ekskludert fordi de utgjorde for små grupper alene, Nord-Amerika n= 1, Sør-Amerika n = 4 og Vest-Europa n =5. Den siste ble ekskludert på grunn av manglende data om fødeland. Frem til 1.des 2009 ble 424 kvinner inkludert i masterstudien. Det ble utført analyse på 424 kostholdsskjema. Forskningsdesignet i denne masteroppgaven er tverrsnittsstudie av kostholdsdata fra uke 28±2.

### **3.3. Metoder**

#### **Bakgrunnsvariabler**

*Fødeland, paritet, alder ved fødsel, BMI, høyde og vekt.*

Etnisk opprinnelse ble primært definert som eget fødeland. Hvis kvinnen var født i Norge eller et annet vestlig land og har mor fra land utenfor Europa eller Nord-Amerika, ble etnisitet definert som mors fødeland. I de tilfellene hvor mor var norsk og far har ikke-vestlig bakgrunn ble kvinnen definert som norsk. Man var her ute etter den genetiske og kulturelle bakgrunnen til deltakeren. Ikke-vestlig kategori inkluderer bakgrunn fra Øst-Europa, Asia, Midt Østen, Afrika og Sør-Amerika (Jenum et al., 2010). Fødelandsvariabelen ble i masterstudien rekodet slik at kvinnene ble delt i seks grupper fra hvilken del av verden de kom fra. Deltakerne fra Norge og Sverige ble rekodet til kategorien Norden (gruppe 1), og Pakistan, India og Sri Lanka ble rekodet Sør-Asia (gruppe 2). Deltakerne fra Algerie, Marokko, Kongo, Kenya, Kamerun, Ghana, Gambia, Etiopia, Somalia, Nigeria og Togo ble

rekodet til Afrika (gruppe 3). Deltakerne fra Burma, Filippinene, Kina, Singapore, Vietnam og Korea ble rekodet til Øst-Asia (gruppe 4). Deltakerne fra Albania, Slovakia, Serbia, Russland, Romania, Polen, Makedonia, Litauen, Kroatia, Kosovo, Georgia og Bosnia ble rekodet til Øst Europa (gruppe 5). Deltakerne fra Irak, Iran, Libanon, Palestina, Syria, Tyrkia og Afghanistan ble rekodet til Midtøsten (gruppe 6).

Paritet og alder ved fødsel ble hentet fra spørreskjema besvart av deltakerne.

Høyde ble målt til den nærmeste 0,1cm ved bruk av et kalibert stadiometer (sjekket opp mot et standard meter før STORKstudien start og to ganger i året). Vekt og kroppssammensetning ble målt på en vekt som også måler kroppssammensetning, Tanita-vekt BC 418 MA (Tanita Corp., Tokyo, Japan). Vekt ble målt uten sko mens kvinnene hadde på seg lette klær (Jenum et al., 2010).

BMI ble regnet ut ved bruk WHO's formel  $\text{vekt (kg)/høyde}^2 \text{ (m)}$ .

## **Matvarefrekvensskjema**

Matvarefrekvensskjemaet i STORKstudien ble utarbeidet ved Instituttet for ernæringsvitenskap ved Universitet i Oslo (UiO). Et nytt matvarefrekvensskjema ble utformet som bedre reflekterte variasjonen i kostholdet til minoritetsgrupper. Skjemaet inkluderte 20 spørsmål om frekvens for inntak av matvarer de siste to ukene; 13 spørsmål om 65 matvarer, to spørsmål om bruken av fett i matlaging og på brød, to spørsmål om måltidsmønster, to spørsmål om endringer i matvaner de siste 14 dagene og under svangerskap, og et spørsmål om spesielle matvaner (Jenum et al., 2010) (vedlegg 1).

Spørsmålene i skjemaet referer til hva som ble spist eller drukket de siste 14 dagene.

Hensikten med dette matvarefrekvensskjemaet var å kartlegge det hverdagslige kostholdet til kvinnene, hvor sider av et kosthold som er antatt å kunne føre til overvekt og T2DM blir vektlagt. Matvarefrekvensskjemaet i STORKstudien kan ikke næringsberegnes. Dette er fordi skjemaet ikke har spørsmål om porsjonsstørrelser. Det ble valgt og ikke designe skjemaet med så mye detaljer at det ville være mulig å næringsberegne. Spørsmål om drikker inneholder imidlertid spørsmål om frekvens og volum som gjør det mulig å næringsberegne inntak via drikke.

Matvarene representert i skjemaet inkluderte blant annet drikke med mye sukker/fett, hurtig resorberbare karbohydrater, frukt og grønnsaker og bønner/linser, bruk av magre versus fete kjøttprodukter som middagsmat og pålegg, fet og mager fisk, type fett på brødmat og i matlaging, søte og fete kaker/snacks, frokostblandinger og brødtyper.

Det ble brukt plansjer for å bedre forklare noen av matvarene som brød, frokostblandinger, oljer og smør (vedlegg 2). Plansjen som ble brukt for å forklare matvaren brød var en oversikt over brødskalaen som skulle kartlegge hvor grovt brød deltakerne spiser. For frokostblandinger, oljer og smør ble det vist plansjer over ulike typer og produsenter av disse produktene.

Bruksfrekvensen for de fleste matvarene, matrettene og drikkevarene gikk enten fra aldri eller sjelden til daglig (en gang om dagen), eller antall ganger per dag. De fleste spørsmålene bestod av to deler, en matvaredel, og en frekvensdel. For drikkevarene var det i tillegg inkludert en mengdedel (dl), hvor deltakerne kunne svare på hvor mye de hadde drukket av hver enkelt drikke. Matvaredelen bestod av alle matvarer, matretter og drikkevarer inkludert i skjemaet. I frekvensdelen ble det krysset av for hvor ofte i løpet av uken man hadde spist eller drukket den aktuelle matvaren eller drikken. Matvarefrekvensskjemaet var prekodet.

## **Bearbeiding av kostholdsvariablene**

Matvarefrekvensskjemaets frekvenskategorier ble omgjort til å reflektere en felles tidsenhet, noe som innebar at frekvenskategoriene ble endret fra ordinale variabler til en tellevariabel med felles tidsenhet. Dette bestod i at frekvenskategorien "ikke brukt/drukke" ble gjort om til 0, "aldri/sjelden" og "<1g/uke" til 0,5. For de videre intervallene ble midtpunktet valgt, dvs "1-2 g/uke" ble gjort om til 1,5, "3-4 g/uke" til 3,5, "5-6 g/uke" til 5,5 og "daglig" til 7. Spørsmålene om frekvensinntak av matvarene og drikkevarene per uke ble rekodet til daglig inntak. Dette ble gjort ved å dele frekvenskategoriene på 7. Etter omgjøringene fikk kategoriene "Ikke spist/drukke" verdien 0 (ganger per dag), "< 1 ganger per uke (g/uke)" fikk verdien 0,07 (ganger per dag), "1-2 g/uke" fikk verdien 0,2 (ganger per dag), "3-4g/uke" fikk verdien 0,5 (ganger per dag) "5-6g /uke" fikk verdien 0,79(ganger per dag), "Daglig" fikk verdien 1. For de spørsmålene som hadde frekvensinntak over daglig fikk kategoriene 2 g/dag verdien 2 og 3 g/dag fikk verdien 3, alle med enheten ganger per dag. De stedene hvor frekvenskategoriene aldri/<1g/uke fantes ble verdien satt til 0. Kategoriene mengde (liter) per



gang for drikke ble rekodet fra 1/5 l til 0,20 l, 1/3 l til 0,33l, 1/2 l til 0,50l og 1l + til 1,0 l.

Rekodning av spørsmålet om antall ts sukker deltakerne brukte i te og kaffe ble gjort slik at kategorien "Bruker ikke sukker/honning" fikk verdi 0, 1 ts fikk verdi 1, 2ts fikk verdi 2, 3ts fikk verdi 3, 4ts fikk verdi 4 og  $\geq 5$ ts fikk verdi 5.

Måltidsvariablene "frokost", "lunsj", "middag", "kvelds" og "nattmat" ble rekodet til frekvens inntak per dag slik at frekvenskategoriene ble rekodet fra "aldri/sjelden" til 0,07 (ganger per dag), "1 gang i uken" til 0,14(ganger per dag), "2 ganger i uken" til 0,29 (ganger per dag), "3 ganger i uken" til 0,43 (ganger per dag), "4 ganger i uken" til 0,57 (ganger per dag), "5 ganger i uken" til 0,71 (ganger per dag), "6 ganger i uken" til 0,86 (ganger per dag) og "hver dag" til 1.

Voluminntak av drikke per dag og sukkerinntaket fra drikke per dag ble basert på kalkulering av variabler for volum av drikkevarer og sukker per dag. Variabelen som inneholdt frekvens for daglig inntak av drikke og variabelen mengde av drikke per dag ble multiplisert for å få volum (dl/dag) for de ulike drikkene. Det totale voluminntak av drikke ble multiplisert og sammenlignet for alle deltakerne og de ulike gruppene. Det ble også utarbeidet en variabel som viste hvor mye sukker det var i brus med sukker, saft og nektar med sukker, fruktjuice, og hvor mye sukker som ble tilsatt i te og kaffe. Ved hjelp av Matvaretabellen ble det beregnet hvor mye sukker det var i hver type drikke (per 100g), en teskje inneholdt 6 gram sukker (Rimestad, Borgejordet, Vesterhus, Sygnestveit, Løken & Trygg et al., 2001). Videre ble variablene daglig inntak av drikke, volum av drikke og sukker per 100g i drikken multiplisert for å få en variabel som viste hvor mye sukker deltakerne fikk i seg fra ulike typer drikke. For å finne det totale inntaket av sukker fra drikke ble alle variablene med sukker fra drikke summert sammen til en variabel, slik at man kunne beregne det totale inntaket av sukker fra drikke i hver gruppering etter fødeland.

Voluminntak av skummet melk og ekstralett melk summert til en variabel og alle typer melk ble summert til en egen variabel. Det ble på samme måte laget en egen variabel for alle typer kaffe. Coladrikker og annen brus med sukker ble summert og laget til en variabel, det samme ble gjort med coladrikker og annen kunstig søtet brus. Variablene brus og saft/nektar med sukker ble slått sammen, det samme ble kunstigsøtet brus og saft/nektar.

Variablene for valg av fett type på brød og matlaging var laget slik at det var mulighet til å krysse av for mer enn en type fett. Variablene ble definert slik at hver mulig kombinasjon av fettype og bruk (på brød, til steking, frityrsteking eller til annen matlaging) ble til en variabel,

totalt 58 variabler med kategoriene ikke bruk = 0 og brukt = 1. Siden det var mindre bruk av fett til frityrsteking og annen matlaging, ble all fett rapportert i matlaging presentert samlet. For å finne antall manglende verdier for en variabel ble det kjørt en frekvensanalyse i utvalget på hver variabel for å få en oversikt over hvor mange manglende verdier det var på hver variabel. I denne masteroppgaven ble manglende verdier for en variabel erstatter med lavest kategori for frekvenskategoriene. Det vil si at manglende verdier ble erstattet med ikke spist/drukket, 0, fordi ved manglende svar på et spørsmål tolker det som mest sannsynlig at deltakeren ikke hadde spist denne varen. Dersom en deltaker hadde krysset av for et frekvensinntak på en drikk men ikke hadde krysset av for mengde ble laveste volum for drikk brukt, det vil si 0,2dl.

Flere av mat- og drikkevarene med et høyt innhold av sukker ble summert sammen etter hvilken type matvare det var, d.v.s. lignende matvarer ble slått sammen til en variabel. Frekvens for inntak av coladrikker med sukker, annen brus med sukker og saft og andre drikker med sukker ble summert sammen til en variabel. Antall ts tilsatt sukker i te og kaffe ble summert til en variabel, det samme ble frekvens for inntak av alle typer pålegg med sukker, som sjokolade- nøttepålegg, Sunda, sirup, og honning ble slått sammen til en variabel. Frekvens for inntak av Søt gjærbakst, vafler, sveler og lapper ble summert og slått sammen til en variabel. Det samme ble frekvens for inntak av sjokolade, smågodt/drops, snacks med sukker og utenlandsk søt snacks., Deretter ble iskrem, desserter, pudding og riskrem ble summert og slått sammen til en variabel.

### **3.4. Etikk**

Deltakelse i STORKstudien er basert på skriftlig samtykke. STORKstudien som denne masterstudien er en del av har blitt behandlet av Regional Komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) og Norsk samfunnsvitenskaplig datatjeneste (NSD). Data brukt i studien var avidentifisert ved min tilgang.

### **3.5. Statistikk**

Matvarefrekvensskjemaene brukt i denne masteroppgaven har blitt skannet inn på data, korrekturlest og lagt inn på Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versjon 16, og

er det statistiske programmet som ble benyttet til de statistiske analysene i denne oppgaven. Analysemetoder som ble brukt var frekvensanalyse, Pearsons Chi-square test, Kruskal-Wallis test, og post hoc analysene ble utført med Mann-Whitney U test. Grensen for statistisk signifikans ble satt til  $p < 0,05$ .

Når man utfører Kruskal-Wallis test og får en signifikant forskjell kan man ikke vite hvilke grupper som er signifikant forskjellige fra hverandre. For å finne ut dette ble det i denne masterstudien kjørt post-hoc analyser (Pallant, 2007). Dette innebar i dette tilfellet at det ble kjørt Mann-Whitney U test for å se på forskjellene mellom to og to grupper. For å kontrollere for type 1 feil ved sammenligning av undergrupper ble det brukt Bonferroni korreksjon på P-verdien (Pallant, 2007). Dette medfører at man setter en strengere P-verdi for hver sammenligning. Grensen for signifikans blir bestemt ved å dele P-verdien ( $p < 0,05$ ) på antall grupper som skal sammenlignes (Pallant, 2007). Signifikansverdien under post-hoc analysene i denne masterstudien ble delt på 5 og satt til  $p < 0,010$ .

## 4. Resultater

**Tabell 2** Oversikt over de forskjellige grupperingene basert på eget eller mors fødeland<sup>1</sup>, med antall fra de ulike nasjonalitetene innenfor grupperingene (N=424)<sup>2</sup>.

Gruppe	N	(%)	Nasjonalitet (n)
Norden	190	(44,7)	Norge (184), Sverige (6)
Sør-Asia	102	(24)	Pakistan (62), India (7), Sri Lanka (33)
Afrika	46	(10,8)	Algerie (1), Marokko (13), Kongo (2), Kenya (2), Kamerun (1), Ghana (1), Gambia (2), Etiopia (2), Somalia (20), Nigeria (1), Togo (1)
Øst-Asia	20	(4,7)	Burma (1), Filippinene (8), Kina (2), Singapore (1), Vietnam (7), Korea (1)
Øst-Europa	23	(5,4)	Albania (1), Slovakia (1), Serbia (1), Russland (6), Romania (1), Polen (3), Makedonia (1), Litauen (3), Kroatia (1), Kosovo (1), Georgia (1), Bosnia (3)
Midtøsten	43	(10,1)	Irak (22), Iran (3), Libanon (1), Palestina (2), Syria (2), Tyrkia (11), Afganistan (2)
Total	424	(100)	

<sup>1</sup>Se metodebeskrivelse

<sup>2</sup>Ekskludert n = 10, 1 missing.

Tabell 2 viser inndelingen av kvinner i seks grupperinger etter eget eller mors fødeland der dette ikke er Vest Europa. Ti kvinner fra Vest-Europa utenom Norden, og Nord- og Sør-Amerika ble ekskludert fordi de utgjorde en for liten gruppe. Den største grupperingen av kvinner i utvalget var fra Norden, primært fra Norge og noen fra Sverige. Av grupperingene med innvandrere fra land utenom Vest Europa var den største gruppen fra Sør-Asia, som bestod av landene Pakistan, India og Sri-Lanka. Det var de pakistanske kvinnene som utgjorde den største innvandrerguppen i totalt. Kvinnene fra Øst-Asia utgjorde den minste grupperingen i utvalget.

**Tabell 3** Median (p25, p75) alder, paritet, sivilstatus, og BMI i gruppene (N=424).

	<b>Norden</b> n=190	<b>Sør-Asia</b> n=102	<b>Afrika</b> n=46	<b>Øst-Asia</b> n=20	<b>Øst-Europa</b> n=23	<b>Midtøsten</b> n=43	<b>P-verdi<sup>1</sup></b>
Alder	31 (28, 34)	29 (25, 32)*	27 (23, 33)*	30 (28, 34)	29 (24, 30)*	27 (24, 29)*	0,001
Paritet	1 (0, 1)	1 (0, 2)*	1 (0, 3)*	0 (0, 1)	0 (0, 1)*	1 (0, 2)*	<0,001
BMI	24,5 (22,4, 27,1)	24,5 (20,8, 26, 8)	25,6 (23,0, 32,0)*	21,5 (20,6, 23,8)*	24,7 (22,7, 25,3)	26,1 (23,9, 30,8)*	0,020

<sup>1</sup> Kruskal-Wallis test

\* Post hoc test signifikant forskjellig fra gruppen Norden Mann-Whitney U test <sup>m</sup>/ Bonferroni korreksjon

Tabell 3 viser at de nordiske kvinnene hadde høyest median alder av de som deltok i STORKstudien med 31 år. Kvinnene fra Afrika og Midtøsten hadde lavest median alder begge med 27 år. Forskjellen i fordelingen av median alder for grupperingene etter fødeland var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og deltakerne fra Sør-Asia i alder. Det var også signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og deltakerne fra Afrika, Øst-Europa og Midtøsten i alder med Post hoc analysen. Det var median paritet 1 i kvinnene fra Norden, Sør-Asia, Afrika og Midtøsten og 0 blant kvinnene fra Øst-Europa og Øst-Asia med signifikant høyere fordeling av paritet blant kvinnene fra Afrika. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom deltakerne fra Norden og gruppen fra Sør-Asia, deltakerne fra Norden og gruppen fra Afrika, deltakerne fra Norden og gruppen Øst-Europa og deltakerne fra Norden og deltakerne fra Midtøsten. Gruppene fra Afrika og Midtøsten hadde den høyeste BMI verdien blant utvalget med 25,6 og 26,1. Det var signifikante forskjeller i BMI verdier mellom disse gruppene. De østasiatiske deltakerne hadde lavest median BMI verdi med 21,5. Post hoc analysene viste her at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og deltakerne fra Afrika, Midtøsten og Øst-Asia.

**Tabell 4** Fordeling av praksis knyttet til matvarevalg i gruppene ( $N = 421$ )<sup>1</sup>.

	<b>Norden</b> <b>n = 190</b>	<b>Sør-Asia</b> <b>n = 102</b>	<b>Afrika</b> <b>n = 46</b>	<b>Øst-Asia</b> <b>n = 20</b>	<b>Øst-Europa</b> <b>n = 23</b>	<b>Midtøsten</b> <b>n = 43</b>	<b>P-verdi</b> <sup>2</sup>
Spiser kjøtt og fisk	93,1 %	84,2 %	87,0 %	100 %	87,0 %	88,4 %	
Unngår kjøtt, men spiser fisk	0 %	7,9 %	6,5 %	0 %	0 %	4,7 %	
Unngår fisk, men spiser kjøtt	6,9 %	4,0 %	4,3 %	0 %	13 %	7,0 %	
Er vegetarianer <sup>3</sup>	0 %	4,0 %	2,2 %	0 %	0 %	0 %	
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

<sup>1</sup> 3 missing

<sup>2</sup> Pearson Chi-Square, P-verdi ikke gyldig 21 celler (70,0 %) har antall under 5. P-verdi ved todelt, 4 celler (33,3 %) har antall under 5.

<sup>3</sup> Slått sammen de som inkluderer melkeprodukter og egg, og de som utelater egg, og veganere.

I tabell 4 ser man at de fleste i utvalget hadde et kosthold som inkluderte kjøtt og fisk. I den østasiatiske gruppen spiste alle deltakerne kjøtt og fisk. Den østeuropeiske gruppen hadde den høyeste andelen deltakere som unngikk fisk men spiste kjøtt (13 %). Den sørasiatiske gruppen hadde høyest andel som unngikk kjøtt, men spiste fisk. Andelen vegetarianere i utvalget var lav, men deltakerne fra Sør-Asia hadde den høyeste andelen kvinner som hadde et vegetarisk kosthold (4 %). Alle kategoriene ble beholdt til tross for få deltakere i enkelte celler. Siden det var ingen eller få kvinner i hver gruppe som rapporterte om ulike alternative spisemønstre er en kji-kvadrat test ikke gyldig. Man kan derfor ikke anta at forskjellene mellom gruppene er signifikante. Forskjellen i fordeling av spesielle kostvaner mellom gruppene var heller ikke signifikant hvis man kun så på fordeling i to kategorier de som spiser kjøtt og fisk mot alle de andre ( $p=0,124$ ) (data ikke vist).

**Tabell 5** Andel (%) som spiser ulike måltidstyper daglig i gruppene (N=424).

	Norden n= 190	Sør-Asia n=102	Afrika n=46	Øst-Asia n=20	Øst Europa n= 23	Midtøsten n= 43	P-verdi <sup>1</sup>
<i>Hovedmåltid</i>							
Frokost	93,7	92,2	84,8	95,0	95,7	93,0	0,420
Lunsj	85,3	71,6*	67,4*	95,0	69,6	60,5 *	<0,001
Middag	92,1	99,0	91,3	95,0	87,0	97,7	0,549
Kvelds	45,3	63,7	56,5	65,0	43,5	95,3	0,295
Nattmat	0,5	16,7*	8,7 *	20,0*	4,3	11,6	<0,001
<i>Mellommåltid</i>							
Snacks <sup>2</sup>	58,9	55,9	58,7	60,0	72,0	58,5	0,560
Frukt/brød <sup>3</sup>	96,3	93,1	97,8	100	96,0	95,1	0,014

<sup>1</sup>Kruskal-Wallis test på originale frekvensvariabler for inntak av måltidet (ganger per uke).

<sup>2</sup>Sjokolade, godteri, brus og salt snacks.

<sup>3</sup> Frukt/brødskeer/knekkebrød osv.

\*Post hoc test signifikant forskjellig fra gruppen Norden Mann-Whitney U test <sup>m</sup>/ Bonferroni korreksjon

Tabell 5 viser prosentandel som spiste ulike måltidstyper daglig i de ulike gruppene (For presentasjon av de samme dataene som frekvens for inntak av ulike måltidstyper, se tabell vedlegg 4). Analysene for fordeling av måltidsfrekvens ble gjennomført på frekvensinntak av de ulike måltidene i hver gruppe (Kruskal-Wallis test). Resultatene viser at de hyppigst spiste måltidene var frokost (84,5 % -95,7 %), middag (87,0 % -99,0 %) og mellommåltider i form av frukt, brødskeer o. l. (93,1 % - 100 %). Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene når det gjaldt hyppighet av frokost og middag, men det var signifikant forskjell mellom gruppene av de som spiste lunsj, nattmat og et mellommåltid bestående av frukt, brødskeer e. l. daglig. En mindre andel av kvinnene i alle gruppene spiste kveldsmat daglig. Forskjellen i frekvens for å spise av kveldsmat mellom gruppene var ikke signifikant. Hyppigheten i frekvensinntak av lunsjmåltidet var signifikant mindre i noen grupper. Nattmat ble også spist i mindre grad i alle gruppene. Noen av gruppene hadde en større andel av deltakerne som spiste nattmat enn andre, dette var gruppene fra Sør-Asia, Øst-Asia og Midtøsten. Forskjellen mellom gruppene i andel som spiste lunsj og nattmat daglig var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og kvinnene fra Sør-Asia, Afrika, og Midtøsten i andel som spiste lunsj hver dag. Forskjellen var signifikant mellom den nordiske gruppen og gruppene fra Sør-Asia og Afrika i andel som spiste nattmat daglig.

**Tabell 6** Median (p25, p75) inntak av drikke (dl / dag) og inntak av sukker fra drikke (gram/dag) i gruppene (N=424).

	Norden N=190	Sør-Asia n=102	Afrika n=46	Øst-Asia n=20	Øst-Europa n=23	Midtøsten n= 43	P-verdi <sup>1</sup>
Total melk	2,0 (0,8, 3,3)	2,0 (1,0, 3,3)	2,0 (1,0, 3,3)	2,0 (1,0, 2,7)	2,0 (1,6, 5,0)	1,0 (0, 2,0)	0,203
Helmelk <sup>2</sup>	0 (0, 0)	0 (0, 1,6)*	0 (0, 0,6)*	0 (0, 0,9)*	0 (0, 2,0)*	0 (0, 1,0)*	<0,001
Lettmelk <sup>3</sup>	1,6 (0, 1,6)	0,4 (0, 2,0)	0,4 (0, 2,0)	0,5 (0, 2,0)	0,4 (0, 2,0)	0 (0, 1,0)	0,676
Ekstralett/Skummet melk <sup>4</sup>	0,4 (0, 2,0)	0 (0, 0)*	0 (0, 0,4)*	0 (0, 0,2)	0 (0, 1,0)	0 (0, 0)*	<0,001
Brus/saft/nektar m/sukker	0,5 (0,1, 1,6)	0,4 (0,1, 1,4)	0,6 (0, 2,4)	0,5 (0,2, 1,5)	0,1 (0, 1,1)	0,4(0, 1,3)	0,363
Brus/saft/nektar u/sukker	0,7 (0,1,2,0)	0 (0, 0,7)*	0,3 (0, 1,7)	0 (0, 0,4)*	0 (0, 0,7)*	0,2 (0, 0,7)*	<0,001
Fruktjuice	1,0 (0,1, 2,0)	0,7 (0, 2,0)	1,0 (0,3, 2,0)	0,4 (0, 1,4)	0,7 (0,4, 2,0)	1,0 (0,1, 2,0)	0,608
Te	0,4 (0, 2,0)	2,0 (0, 2,0)*	2,0 (0,3, 2,0)	0 (0, 0,4)*	0,1 (0, 2,0)	2,0 (0,4, 3,3)*	<0,001
Kaffe <sup>5</sup>	0,1 (0, 2,0)	0 (0, 0)*	0 (0, 0)*	0 (0, 1,0)	1,0 (0, 2,4)	0 (0, 0,4)*	<0,001
Annen drikke	0 (0, 1,0)	0 (0, 0)*	0 (0, 0)*	0 (0, 0,9)	0 (0, 0)	0 (0, 0)	0,002
Totalt volum	7,4 (5,6 10,2)	6,2 (4,1, 8,2)*	6,2 (4,0, 9,2)*	5,9 (3,7, 7,4)*	8,0 (5,7, 11,0)	6,2 (4,0, 8,2)*	<0,001
Sukker <sup>6</sup> tilsatt drikke (kaffe/te)	0 (0, 0)	12 (0, 36)*	12 (0, 36)*	0 (0, 30)	0 (0, 12)	12 (0, 36)*	<0,001
Sukker fra drikke totalt	12,1 (1,6, 27,7)	17,6 (5,0,48,5)*	28,3 (12,7, 41,1)*	12,4 (0,6, 39,9)	15 (1,3, 54,0)	24,9(6,9, 38,2)*	<0,001

<sup>1</sup>Kruskal-Wallis test

<sup>2</sup> Inkluderer kefir/kulturmilk

<sup>3</sup> Inkluderer Cultura/Biola/sjokolademilk

<sup>4</sup> Inkluderer Skummet kultur

<sup>5</sup> Slått sammen filterkaffe, pulverkaffe, kaffe fra presskanne, kokekaffe, annen kaffe

<sup>6</sup>Sukrose

\*Post hoc test signifikant forskjellig fra gruppen Norden Mann-Whitney U test <sup>m</sup>/ Bonferroni korreksjon

Tabell 6 viser at det var kun små variasjoner i inntaket av melk totalt mellom gruppene. Det var derimot forskjeller i hvilken type melk som ble drukket i de ulike gruppene. Sørasiatene hadde det høyeste inntaket av helmelk, hvor 23 % drakk denne typen melk daglig (data ikke vist). Av de østasiatiske kvinnene drakk 20 % helmelk daglig, og av kvinnene fra Øst-Europa og Afrika drakk 17 % helmelk daglig (data ikke vist). I gruppen fra Midtøsten drakk 16 % helmelk daglig (data ikke vist). Den nordiske gruppen hadde den laveste andelen som drakk helmelk daglig med 3 % (data ikke vist). Det var signifikant forskjell mellom gruppene i fordelingen for inntak av helmelk. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og gruppene fra Sør-Asia, Afrika, Øst-Asia, Øst-Europa, og



Midtøsten i median frekvens for inntak av helmelk. Den nordiske gruppen hadde det høyeste inntaket av ekstra lett- og skummet melk per dag med medianinntak på 0,4 dl/dag. Av de nordiske deltakerne var det 15 % som drakk skummet melk og 17 % som drakk ekstra lettmelk daglig (data ikke vist). I gruppen fra Øst-Asia var det 15 % som drakk ekstra lettmelk daglig, mens 9 % i gruppen fra Øst-Europa, Midtøsten og Sør-Asia og Afrika drakk denne typen melk daglig (data ikke vist). Forskjellen mellom gruppene i inntak av ekstralett og skummet melk var signifikant. Post hoc analysene viste her at det var signifikant forskjell mellom de nordiske kvinnene og gruppene fra Sør-Asia, Afrika, Øst-Asia og Midtøsten i medianinntak av skummet melk og ekstra lettmelk.

Den afrikanske gruppen hadde det høyeste inntaket av brus, saft og nektar med sukker, med median frekvens for inntak på 0,6 dl/dag, men forskjellen mellom gruppene i inntak av brus, saft og nektar med sukker var ikke signifikant. Det høyeste medianinntak av brus, saft og nektar uten sukker hadde de nordiske kvinnene med 0,7 dl/dag med signifikant forskjell mellom gruppene i inntak av brus, saft og nektar uten sukker. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom de nordiske kvinnene og kvinnene fra Sør-Asia, Øst Asia, Øst-Europa og Midtøsten i medianinntak av brus, saft og nektar uten sukker.

Gruppene fra Midt Østen, Afrika og Sør-Asia, hadde høyest medianinntak av te med 2 dl/dag. Forskjellene mellom gruppene i inntak av te var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom de nordiske deltakerne og gruppene fra Sør-Asia, Øst-Asia og Midt Østen i medianinntak av te. De østeuropeiske kvinnene hadde det høyest inntaket av alle typer kaffe, med median på 1,0 dl/dag. Forskjellen mellom gruppene i inntak av kaffe var signifikant, med forskjeller mellom den nordiske gruppen og gruppene fra Sør-Asia, Afrika og Midtøsten.

Estimert medianinntak av drikke totalt per dag var lavt i alle gruppene. Det høyeste inntaket av drikke hadde de østeuropeiske kvinnene med medianinntak på 8 dl/dag. Deretter den nordiske gruppen som hadde medianinntak på 7,4 dl/dag. Lavest medianinntak av drikke totalt hadde den østasiatiske gruppen med 5,9 dl/dag. Forskjellen mellom gruppene i total volum av drikke var signifikant. Det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og gruppene fra Sør-Asia, Afrika, Øst-Asia og Midtøsten i totalt volum av drikke per dag.

Medianinntak av sukker tilsatt i te og kaffe var høyest blant kvinnene fra Sør-Asia, Afrika og Midtøsten. De hadde et medianinntak av tilsatt sukker i te og kaffe på 12 gram/dag. Det laveste medianinntaket av tilsatt sukker hadde de nordiske kvinnene. Forskjellen mellom

gruppene i medianinntak av tilsatt sukker i te og kaffe var signifikant. Post hoc analysene viste her at det var signifikant forskjell i medianinntak av tilsatt sukker i te og kaffe mellom de nordiske kvinnene og de sørasiatiske kvinnene, de nordiske kvinnene og kvinnene fra Afrika, og de nordiske kvinnene og kvinnene fra Midtøsten.

Medianinntak av sukker fra drikke totalt var relativt høyt hos noen av gruppene. Høyest var inntaket hos den afrikanske gruppen med et medianinntak på 28,3 gram/dag, og deretter gruppen fra Midtøsten med 24,9 gram/dag. Den nordiske gruppen hadde det laveste inntaket av sukker fra drikke med median på 12,1 gram/dag. Forskjellen mellom gruppene i medianinntak av totalt sukker var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell i medianinntak av sukker fra drikke totalt mellom de nordiske kvinnene og kvinnene fra Sør-Asia, Afrika og Midtøsten.

**Tabell 7** Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av basismatvarer, grønnsaker og frukt i gruppene (N=424).

	Norden n = 190	Sør-Asia n = 102	Afrika n= 46	Øst-Asia n= 20	Øst-Europa n= 23	Midtøsten n = 43	P-verdi <sup>1</sup>
<i>Brød &amp; frokostblandinger</i>							
Grove produkter <sup>2</sup>	1,0 (0,7, 2,0)	0,8 (0, 1,0)*	1,0 (0,5, 1,2)	0,5 (0,2, 1,0)*	1,0 (0,3, 1,0)	0,2 (0, 1,0)*	<0,001
Fine produkter <sup>3</sup>	0,2 (0, 0,5)	0,2 (0, 1,0)*	0,1 (0, 0,5)	0,2 (0, 1,0)*	0,5 (0,2, 1,0)	1,0 (0,2, 1,0)*	<0,001
<i>Ris, pasta &amp; kokte gryn</i>							
Vanlig ris/pasta/couscous <sup>4</sup>	0,2 (0,1, 0,5)	0,5 (0,2, 0,8)*	0,5 (0,2, 0,8)*	1,0 (0,5, 1,0)*	0,2 (0,2, 0,5)	0,5 (0,2, 0,5)*	<0,001
Fullkornpasta/naturris <sup>5</sup>	0,1 (0, 0,2)	0 (0, 0,1)*	0 (0, 0,2)	0 (0, 0,2)	0 (0, 0,2)	0 (0, 0)*	<0,001
Total frekvens av brød/kornvarer, pasta/ris	1,5 (1,2, 2,0)	1,5 (1,2, 2,0)	1,7 (1,2, 2,0)	1,7 (1,3, 2,0)	1,5 (1,2, 2,0)	1,5 (1,2, 2,0)	0,352
<i>Potet &amp; retter</i>							
Kokt potet	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,1, 0,2)*	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,018
Gratinerte poteter	0,1 (0,1, 0,1)	0,1 (0,1, 0,1)	0,1 (0,1, 0,1)	0,1 (0,1, 0,1)	0,1 (0,1, 0,1)	0,1 (0,1, 0,1)	0,531
Pommes frites	0,1 (0,1, 0,1)	0,1 (0,1, 0,2)*	0,1 (0,1, 0,2)*	0,1 (0,1, 0,2)	0,1 (0,1, 0,2)	0,1 (0,1, 0,2)*	<0,001
<i>Bønner &amp; linser</i>							
Bønner og linser <sup>6</sup>	0,1 (0,1, 0,2)	0,2 (0,2, 0,5)*	0,2 (0,1, 0,3)*	0,2 (0,1, 0,3)	0,1 (0,1, 0,3)	0,2 (0,1, 0,5)*	<0,001
<i>Grønnsaker &amp; frukt</i>							
Grønnsaker <sup>7</sup>	1,0 (0,7, 1,5)	1,0 (0,6, 1,3)	1,0 (0,7, 1,6)	1,0 (0,7, 1,3)	1,1 (0,7, 1,8)	1,2 (1,0, 1,8)	0,077
Frukt <sup>8</sup>	2,0 (0,8, 2,0)	1,0 (0,5, 2,0)*	1,0 (0,5, 2,0)	1,0 (0,8, 2,0)	2,0 (0,8, 3,0)	2,0 (0,8, 2,0)	0,006

<sup>1</sup> Kruskal-Wallis test

<sup>2</sup> Slått sammen grovt og ekstragrovt brød/rundstykker/knekkebrød, chapati og frokostblandinger/musli med lite eller ingen sukker

<sup>3</sup> Slått sammen fint brød (loff, nan, frokostknekkebrød) og/eller halvgrovt brød (kneip/rundstykker/knekkebrød) og frokostblandinger/musli med mye sukker.

<sup>4</sup> Inkluderer vanlig makaroni/spaghetti, couscous

<sup>5</sup> Inkluderer upølert ris/fullkorn ris, hirse

<sup>6</sup> Slått sammen tomatbønner, andre bønner, erte-/bønnestuing, dahl, linse-/ertesuppe, chaart med kikerter, linsekaker, falafel (o.l.), hummus og annet.

<sup>7</sup> Slått sammen rå og tilberedte grønnsaker

<sup>8</sup> Inkluderer bær og fruktsalat

\* Post hoc test signifikant forskjellig fra gruppen Norden Mann-Whitney U test <sup>m</sup>/ Bonferroni korreksjon

Tabell 7 viser at median frekvens for inntak av både grove kornprodukter og fine kornprodukter var signifikant forskjellig mellom gruppene. Kvinnene fra Norden, Afrika og Øst-Europa hadde det høyeste median frekvens for inntak av grove produkter med en gang daglig. Median frekvens for inntak av grove kornprodukter var lavest blant kvinnene fra

Midtøsten med 1-2 ganger/uke. Samtidig hadde kvinnene fra Midtøsten høyest median frekvens for inntak av fine produkter med en gang daglig. Den laveste median frekvens for inntak av fine kornprodukter hadde kvinnene fra Afrika med mindre enn en gang/uke. Post hoc analysene viste at det var signifikant høyere median frekvens for inntak av grove produkter hos den nordiske gruppen sammenlignet med gruppene fra Sør-Asia, Øst-Asia, og Midtøsten. Samtidig var det signifikant lavere median frekvens for inntak av fine produkter i den nordiske gruppen sammenlignet med deltakerne fra de Sør-Asia, Øst-Asia og Midtøsten. Median frekvens for inntak av vanlig pasta, ris og couscous var høyest i gruppen fra Øst-Asia med en gang/dag. Forskjellen mellom gruppene i frekvens for inntak av vanlig ris, pasta og couscous var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell i median frekvens for inntak av vanlig ris, pasta og couscous og lignende mellom den nordiske gruppen og sørasiatene, afrikanerne, østasiatene, og gruppen fra Midtøsten. Median frekvens for inntak av fullkornspasta/naturris var lavt i alle gruppene, og høyest median frekvens for inntak av fullkornspasta/naturris hadde den nordiske gruppen med mindre enn en gang/uke. Forskjellen mellom gruppene i frekvens for inntak av fullkornspasta/naturris var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom de nordiske kvinnene og de sørasiatiske kvinnene, og de nordiske kvinnene og kvinnene fra Midtøsten i median frekvens for inntak av fullkornspasta/naturris.

Det var liten forskjell mellom gruppene i median frekvens for inntak av basismatvarer, brød-, korn-, ris og pastaprodukter totalt, og forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av disse matvarene var ikke signifikant. Høyest median frekvens for inntak av basismatvarer hadde den østasiatiske gruppen og den afrikanske gruppen med 1,7 ganger/dag.

Tabell 7 viser at variasjonen mellom gruppene i median frekvens for inntak av kokt potet var lav, og i hele utvalget var denne matvaren var lite brukt. Median frekvens for inntak av kokt potet var 1-2 ganger/uke i alle gruppene, men forskjellen mellom gruppene var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og den østasiatiske gruppen i median frekvens for inntak av kokt potet. Median frekvens for inntak av pommes frites var omtrent likt i alle gruppene med mindre enn en gang/uke. Den nordiske gruppen hadde lavest median frekvens for inntak av pommes frites, og forskjellen mellom gruppene i inntak av pommes frites var signifikant. Post hoc analysene viste at median frekvens for inntak av pommes frites var signifikant høyere hos de sørasiatiske kvinnene, de afrikanske kvinnene og kvinnene fra Midtøsten sammenlignet med de nordiske kvinnene.

Median frekvens for inntak av bønner og linser var høyest i gruppene fra Sør-Asia, Midtøsten og Øst-Europa med 1-2 ganger/uke. Den nordiske gruppen hadde det laveste inntaket av bønner og linser med mindre enn 1 gang/uke. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av bønner og linser var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant lavere median frekvens for inntak blant de nordiske kvinnene enn kvinnene fra sørasiatene, afrikanerne og Midtøsten i median frekvens for inntak av bønner og linser.

Median frekvens for inntak av frukt og grønnsaker lå under de nasjonale anbefalingene om fem frukt, bær og grønnsaker om dagen i alle gruppene. Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene i median frekvens for inntak av grønnsaker, og median frekvens for inntak av grønnsaker var på ca 1 gang/ dag men gruppen fra Midtøsten hadde det høyeste inntaket av grønnsaker med 1,2 ganger/dag. Median frekvens for inntak av frukt og bær var høyest blant kvinnene fra Norden, Øst-Europa og Midtøsten med 2 ganger/dag, og forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av frukt og bær var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant høyere median frekvens for inntak av frukt og bær i den nordiske gruppen enn den sørasiatiske gruppen.

**Tabell 8** Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av søte matvarer og salte snacks i gruppene (N=424).

	Norden n= 190	Sør-Asia n=102	Afrika n=46	Øst-Asia n=20	Øst-Europa n=23	Midtøsten n=43	P- verdi <sup>1</sup>
<i>Søte matvarer</i>							
Kaker/søte kjeks <sup>2</sup>	0,2 (0,1, 0,3)	0,3 (0,1, 0,6)*	0,1 (0, 0,2)	0,2 (0,1, 0,5)	0,4 (0,1, 0,7)*	0,3 (0,1, 0,7)*	<0,001
Søt gjærbakst/vafler <sup>3</sup>	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)*	0,2 (0, 0,4)	0,2 (0, 0,2)	0,1 (0,1, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,014
Sjokolade/utenlandsk snacks <sup>4</sup>	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0, 0,5)*	0,1 (0, 0,2)*	0,1 (0,2, 0,5)*	0,5 (0,2, 0,7)	0,1 (0, 0,2)*	<0,001
Iskrem/desserter <sup>5</sup>	0,2 (0,1, 0,4)	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,2 (0,1, 0,2)	0,2 (0, 0,2)	0,2 (0,1, 0,2)	0,957
Tørket frukt	0 (0, 0)	0 (0, 0)	0 (0, 0,1)	0 (0, 0)	0 (0, 2,0)	0 (0, 0,1)	0,237
Total søte matvarer	0,9 (0,6, 1,4)	0,9 (0,5, 1,5)	0,8 (0,5, 1,3)	0,7 (0,4, 1,5)	1,4 (0,8, 1,9)*	0,8 (0,5,..)	0,105
<i>Snacks</i>							
Salt snacks <sup>6</sup>	0,1 (0, 0,2)	0 (0, 0,2)	0 (0,0,1)*	0 (0, 0,1)*	0 (0, 0,1)*	0,1 (0, 0,2)	<0,001
Lett snacks <sup>7</sup>	0 (0, 0,1)	0 (0, 0)	0 (0, 0,1)	0 (0, 0)	0 (0, 0,1)	0 (0, 0,1)	0,225
Nøtter	0 (0, 0,1)	0 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,5)*	0,2 (0, 0,2)*	<0,001
Total snacks	0,2 (0,1, 0,4)	0,2 (0,1, 0,4)	0,2 (0,1, 0,4)	0,2 (0, 0,2)	0,2 (0,1, 0,5)	0,2 (0,1, 0,4)	0,605

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test

<sup>2</sup> Inkluderer formkaker, muffins, smultring, wienerbrød/-stang, fylte kjeks, sjokoladekjeks, Ballerina, Bixit, vaffelkjeks, Mariekjeks, Kornmo o.l

<sup>3</sup> Inkluderer boller, skolebrød o.l, sveler og lapper

<sup>4</sup> Inkluderer smågodt/drops, snacks med sukker (gele, Turkish delight), mithai, jalebi, halwa, zarda, la`du, baklava og andre søte matvarer/snacks

<sup>5</sup> Inkluderer puddinger/riskrem/andre desserter

<sup>6</sup> Inkluderer vanlig chips/potetgull med div. smaker, tortillachips, andre fete snacks, Bombay mix o.l

<sup>7</sup> Inkluderer skruer, saltstenger, og popcorn

\*Post hoc test signifikant forskjellig fra gruppen Norden Mann-Whitney U test <sup>m</sup>/ Bonferroni korreksjon

Totalt 45 % av kvinnene rapporterte om inntak av søte matvarer daglig (data ikke vist). Tabell 8 viser at gruppen fra Øst-Europa hadde det høyeste median frekvens for inntak av søte matvarer totalt, sammenlignet med de andre gruppene, med 1,4 ganger/dag. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av søte matvarer totalt var ikke signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og den østeuropeiske gruppen i median frekvens for inntak av søte matvarer totalt. Det var noen variasjoner mellom gruppene i valg av søte matvarer, men ingen tydelige mønster og ingen store forskjeller. Det var signifikant forskjell mellom gruppene i median frekvens for inntak av kaker og søte kjeks, det laveste median frekvens for inntak hadde den østasiatiske gruppen

med mindre enn 1 gang/uke. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell i median frekvens for inntak av kaker og søte kjeks mellom den nordiske gruppen og gruppene fra Sør-Asia, Øst-Europa og Midtøsten.

Den afrikanske gruppen hadde det høyeste median frekvens for inntak av søt gjærbakst og vafler med 1-2 ganger/uke, og forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av søt gjærbakst og vafler var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og den sørasiatiske gruppen i median frekvens for inntak av søt gjærbakst og vafler. Kvinnene fra Øst-Europa hadde det høyeste median frekvens for inntak av sjokolade og utenlandsk søt snacks med 3-4 ganger/uke, det laveste median frekvens for inntak av disse matvarene hadde den afrikanske gruppen og gruppen fra Midtøsten med mindre enn 1 gang/uke. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av sjokolade og utenlandsk søt snacks var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant høyere median frekvens for inntak av sjokolade og utenlandsk søt snacks blant de nordiske deltakerne enn blant deltakerne fra Sør-Asia, Afrika, Øst-Asia og Midtøsten.

Median frekvens for inntak av salt snacks totalt var likt i alle gruppene med 1-2 ganger/uke (0,2 ganger/dag), og det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene totalt. Median frekvens for inntak av vanlig salt snacks var høyest i den nordiske gruppen og gruppen fra Midtøsten med mindre enn 1 gang/uke, og forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av salt snacks var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og gruppene fra Afrika, Øst-Asia og Øst-Europa i median frekvens for inntak av vanlig salte snacks. Alle gruppene hadde et høyere median frekvens for inntak av nøtter enn de nordiske kvinnene, og det høyeste median frekvens for inntak av nøtter hadde gruppen fra Midtøsten med 1-2 ganger/uke. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av nøtter var signifikant, og post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og gruppene fra Øst- Europa og Midtøsten i median frekvens for inntak av nøtter.

**Tabell 9** Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av kjøtt og fisk i gruppene (N=424).

	Norden n=190	Sør-Asia n=102	Afrika n=46	Øst-Asia N=20	Øst-Europa n=23	Midtøsten n=43	P-verdi <sup>1</sup>
<i>Kjøtt</i>							
Totalt magreprodukter	0,4 (0,4, 0,7)	0,3 (0,2, 0,6)*	0,5 (0,3, 0,6)	0,4 (0,3, 0,7)	0,5 (0,4, 0,8)	0,4 (0,3, 0,7)	<0,001
Magert rent kjøtt <sup>2</sup>	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,5 (0,2, 0,8)	0,2 (0,2, 0,5)	0,073
Magre kjøttprodukter <sup>3</sup>	0,2 (0,1, 0,2)	0 (0, 0,1)*	0,1 (0, 0,2)*	0,1 (0, 0,2)*	0,2 (0, 0,2)*	0,1 (0, 0,2)*	<0,001
Total fettrikt/fastfood	0,2 (0,1, 0,3)	0,1 (0, 0,2)*	0,2 (0,1,0,3)	0,2 (0,1, 0,2)	0,2 (0,1, 0,3)	0,2 (0,1, 0,3)	0,220
Kjøtt/kjøttprodukter med fett <sup>4</sup>	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0,1, 0,2)	0,408
Pizza/fastfood <sup>5</sup>	0,1(0, 0,1)	0 (0, 0,1)*	0,1 (0, 0,1)	0 (0, 0,2)	0 (0, 0,1)	0,1 (0, 0,1)	0,159
<i>Fisk</i>							
Total fisk	0,3 (0,1, 0,4)	0,4 (0,2, 0,7)*	0,4 (0,2, 0,7)*	0,4 (0,2, 0,7)*	0,2 (0,1, 0,3)	0,2 (0,1, 0,4)	<0,001
Mager fisk <sup>6</sup>	0 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,2 (0, 0,2)*	0,1 (0, 0,2)	0 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0,015
Fet fisk <sup>7</sup>	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)*	0,2 (0, 0,5)*	0,2 (0,2, 0,5)*	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	<0,001
Fiskeprodukter <sup>8</sup>	0,1 (0, 0,2)	0,1 (0, 0,2)	0 (0, 0,1)	0 (0, 0,2)	0 (0, 0,1)	0 (0, 0,1)*	0,001

<sup>1</sup> Kruskal-Wallis test.

<sup>2</sup> Inkluderer kylling, kalkun, renskåret oksekjøtt, svinekjøtt o.l (steckt, kokt, grillet, i gryte osv).

<sup>3</sup> Inkluderer retter med karbonadedeig, hamburger, pølse/farsemat av kylling/kalkun, lettpølser, koteletter uten fettrand.

<sup>4</sup> Inkluderer koteletter med fettrand, lammekjøtt, pølser, kjøttkaker, kebab, andre retter med kjøttdeig/andre farseprodukter av kjøtt.

<sup>5</sup> Som er kjøpt utenfor hjemmet.

<sup>6</sup> Inkluderer fileter, hele stykker av torsk, sei, flyndre, kolje, tunfisk, annen mager fisk (steckt,dampet, kokt, grillet osv.)

<sup>7</sup> Inkluderer laks, ørret, kveite/hellefisk, makrell, sild, annen fet fisk (steckt, dampet, kokt, grillet).

<sup>8</sup> Inkluderer fiskekaker, fiskepudding el. l, fiskepinner eller tilsvarende produkter (frityrsteckt eller steckt).

\*Post hoc test signifikant forskjellig fra gruppen Norden Mann-Whitney U test <sup>m</sup>/ Bonferroni korreksjon

Tabell 9 viser at de østeuropeiske kvinnene hadde det høyeste median frekvens for inntak av magert rent kjøtt og magre kjøttprodukter totalt med 3-4 ganger/uke. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av magert rent kjøtt og magre kjøttprodukter totalt var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og deltakerne fra Sør-Asia, og denne gruppen hadde det laveste median frekvens for inntak av magert rent kjøtt og magre kjøttprodukter totalt.

De nordiske kvinnene hadde høyest median frekvens for inntak av magre kjøttprodukter med 1-2 ganger/uke. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av magre kjøttprodukter var signifikant, og post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell



mellom den nordiske gruppen og kvinnene fra Sør-Asia, Afrika, Øst-Asia, Øst-Europa og Midtøsten i median frekvens for inntak av magre kjøttprodukter.

Det var liten variasjon i median frekvens for inntak av fettrike kjøtt og kjøttprodukter og fast food mellom gruppene, og median frekvens for inntak var 1-2 ganger/uke hos omtrent alle gruppene. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av fettrike kjøtt, kjøttprodukter og fast food var ikke signifikant. Post hoc analysene viste derimot at det var signifikant høyere inntak av disse produktene hos den nordiske gruppen enn blant kvinnene fra Sør-Asia.

Median frekvens for inntak av fisk totalt var høyest hos gruppene fra Sør-Asia, Afrika og Øst-Asia, med median frekvens for inntak på ca 3 ganger/uke. Det var signifikant forskjell mellom gruppene i median frekvens for inntak av fisk totalt, og post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og kvinnene fra Sør-Asia, Afrika og Øst-Asia i median frekvens for inntak av fisk totalt. Den afrikanske gruppen hadde det høyeste median frekvens for inntak av mager fisk med 1-2 ganger/uke, og lavest median frekvens for inntak av mager fisk hadde den nordiske gruppen og den østeuropeiske gruppen. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av mager fisk var signifikant, og post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og kvinnene fra Afrika i median frekvens for inntak av mager fisk. Fet fisk var den typen fisk som ble hyppigst spist i alle gruppene, og her hadde kvinnene fra Øst-Asia og Afrika hadde det høyeste median frekvens for inntak av fet fisk med 1-2 ganger/uke. Forskjellen mellom alle gruppene var signifikant, og post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og kvinnene fra Sør-Asia, Afrika, og Øst-Asia i inntak av fet fisk.

Median frekvens for inntak av fiskeprodukter var relativt lavt i alle gruppene. De nordiske og sørasiatiske deltakerne hadde det høyeste median frekvens for inntak av fiskeprodukter per dag som var mindre enn 1 gang/uke. Forskjellen mellom gruppene i inntaket av fiskeprodukter var signifikant, og post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og gruppen fra Midtøsten.

**Tabell 10** Median (p25, p75) inntak (ganger/dag) av forskjellige typer pålegg i gruppene (N=424).

	Norden n=190	Sør-Asia n=102	Afrika n=46	Øst-Asia n=20	Øst-Europa n=23	Midtøsten n=43	P-verdi <sup>1</sup>
Pålegg fullfett <sup>2</sup>	1,0 (0,7, 1,3)	0,7 (0,2, 1,1)*	0,7 (0,2, 1,2)*	0,5 (0,3, 1,0)*	0,7 (0,4, 1,0)	0,6 (0,3, 1,0)*	<0,001
Magert pålegg <sup>3</sup>	0,3 (0, 0,8)	0 (0, 0,2)*	0,1 (0, 0,5)*	0,1 (0, 0,4)	0,2 (0, 0,7)	0 (0, 0,1)*	<0,001
Fiskepålegg <sup>4</sup>	0,1 (0, 0,2)	0 (0, 0,2)	0,2 (0, 0,5)	0,1 (0, 0,5)	0 (0, 0,2)	0 (0, 0,2)	0,028
Pålegg søtt <sup>5</sup>	0,1 (0, 0,3)	0,2 (0, 0,5)	0,1 (0, 0,4)	0,1 (0, 0,2)	0,2 (0,1, 0,5)	0,1 (0, 0,5)	0,550
Egg	0,2 (0,1, 0,2)	0,2 (0,1, 0,5)	0,2 (0,1, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,2, 0,5)	0,2 (0,1, 0,5)	0,010
Lett syltetøy	0 (0, 0)	0 (0, 0)	0 (0, 0,2)	0 (0, 0)	0 (0, 0)	0 (0, 0)	0,120
Total pålegg	1,8 (1,3, 2,4)	1,3 (0,6, 0,2)*	1,6 (0,9, 2,3)	1,2 (0,7, 2,3)	1,6 (1,1, 2,0)	1,1 (0,7, 1,6)*	<0,001

<sup>1</sup> Kruskal Wallis test

<sup>2</sup> Slått sammen hvitost (Norvegia, Gulost, Nøkkelost, smøreost) brunost, andre fete oster, leverpostei, salami, servelat, fårepølse osv, majonesallater (italiensk salat, rekesalat, el.l), annet pålegg.

<sup>3</sup> Slått sammen lettere/mager hvitost/smøreost, lettere brunost, prim, andre lettere/magre oster, leverpostei med mindre fett, leverpostei med sunt fett, kokt skinke, kalkunpålegg, lett servelat.

<sup>4</sup> Inkluderer makrell i tomat, annen makrell, laks, ørret, sardiner, ansjos, sild, kaviar.

<sup>5</sup> Slått sammen syltetøy, marmelade, sjokolade-, nøttepålegg, Sunda, sirup, honning el.l.

\*Post hoc test signifikant forskjellig fra gruppen Norden Mann-Whitney U test <sup>m</sup>/ Bonferroni korreksjon

Tabell 10 viser at de nordiske kvinnene hadde det høyeste median frekvens for inntak av pålegg totalt med 1,8 ganger/dag, og dette er med på å reflektere at nordmenn spiser mer brødmat enn de andre gruppene. Det laveste median frekvens for inntak av pålegg totalt hadde gruppen fra Midtøsten med 1,1 ganger/dag. Det var signifikant forskjell mellom gruppene i median frekvens for inntak av pålegg totalt, og post hoc analysene viste at forskjellen i median frekvens for inntak av pålegg totalt mellom den nordiske gruppen og kvinnene fra Sør-Asia og Midtøsten var signifikant.

Pålegg med fullfett var den typen pålegg som ble hyppigst spist i alle gruppene, og de østasiatiske kvinnene hadde det laveste median frekvens for inntak av denne typen pålegg, med 3-4 ganger/uke. Forskjellen i inntak av pålegg med fullfett var signifikant, og post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og kvinnene fra Sør-Asia, Afrika, Øst-Asia, Midtøsten og Øst-Europa.

Tabell 10 viser også at gruppen fra Afrika hadde det høyeste median frekvens for inntak av fiskepålegg med 1-2 ganger/uke, mens gruppene fra Sør-Asia, Øst-Europa og Midtøsten hadde det laveste median frekvens for inntak av fiskepålegg. Forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av fiskepålegg var signifikant.

Det var liten bruk av pålegg med sukker og forskjellene mellom gruppene i median frekvens for inntak av denne typen pålegg var små. Det var kvinnene fra Øst-Europa og Sør-Asia som hadde det høyeste median frekvens for inntak av pålegg med sukker med 1-2 ganger/uke. Post hoc analysene viste at det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene i median frekvens for inntak av søtt pålegg.

Median frekvens for inntak av magert pålegg var høyest blant de nordiske kvinnene med ca 2-3 ganger/uke. Det var deltakerne fra Midtøsten som hadde lavest median frekvens for inntak av magert pålegg, og forskjellen mellom gruppene i median frekvens for inntak av magert pålegg var signifikant. Post hoc analysene viste at det var signifikant forskjell mellom den nordiske gruppen og deltakerne fra Sør-Asia, Afrika og Midtøsten i median frekvens for inntak av magert pålegg.

**Tabell 11** Oversikt over andel (%) som steker i panne daglig og bruker ulike typer eller ingen fett i matlaging i gruppene (N=424).

	Alle n=424	Norden n= 190	Sør-Asia n=102	Afrika n=46	Øst-Asia n=20	Øst-Europa n=23	Midtøsten n=43	P-verdi <sup>1</sup>
Steking i panne daglig		23,5 %	45,6 %	8,8 %	8,8 %	7,4 %	5,9 %	<0,001
<i>Typer fett</i>								
Ingen bruk av fett	15,6 %	13,7 %	17,6 %	17,4 %	20,0 %	4,3 %	20,9 %	0,492
Smør (meierismør)	4,0 %	6,3 %	1,0 %	0 %	0 %	13,0 %	2,3 %	0,023
Melange, Bremykt	11,1 %	15,8 %	3,9 %	10,9 %	5,0 %	17,4 %	7,0 %	0,035
Brelett	0,7 %	1,6 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,590
Myk margarin <sup>2</sup>	8,3 %	6,8 %	13,7 %	13,0 %	0 %	0 %	4,7 %	0,062
Plantemargarin <sup>3</sup>	0,9 %	1,6 %	0 %	0 %	5,0 %	0 %	0 %	0,271
Flytende margarin <sup>4</sup>	5,0 %	8,9 %	2,0 %	2,2 %	0 %	0 %	2,3 %	0,035
Vegetabiliske oljer <sup>5</sup>	37 %	25,3 %	48 %	47,8 %	40,0	39,1 %	48,8 %	0,001
Annen marg/olje	1,4 %	1,1 %	1,0 %	2,2 %	0 %	0 %	4,7 %	0,500
Ghee/ klaret smør	0,2 %	0 %	0 %	2,2 %	0 %	0 %	0 %	0,144

<sup>1</sup> Pearsons Chi square test

<sup>2</sup> Inkluderer Soft Flora, Soft Ekstra, Soft oliven, Vita, Soya og lignende

<sup>3</sup> Inkluderer Soft light, Vita lett o.l. , ProVita, ProActiv (Becel)

<sup>4</sup> Inkluderer Melange, Olivero, Vita, Bremyk

<sup>5</sup> Inkluderer solsikke-/maisolje, soyaolje, olivenolje, rapsolje eller lignende

Steking i panne: 14 celler (38,9 %) har mindre enn 5

Tabell 11 viser at 45,6 % av den sørasiatiske gruppen stekte maten sin i panne daglig, dette var den høyeste andelen av alle gruppene, i den nordiske gruppen var det 23,5 % som stekte maten sin i panne daglig. Det var signifikant forskjell mellom gruppene i steking av mat i panne daglig. En høy andel i alle gruppene rapporterte at de ikke brukte fett i matlaging, og kvinnene fra Midtøsten hadde den høyeste andelen som ikke brukte fett i matlaging med 20,9 %, forskjellen mellom gruppene var ikke signifikant. Bruk av smør i matlaging var høyest i gruppen fra Øst-Europa hvor 13 % rapporterte om bruk av denne typen fett i matlagingen. Forskjellen mellom gruppene i bruk av smør i matlaging var signifikant. Alle gruppene hadde en andel som brukte melange eller bremykt ved matlaging, og gruppene fra Øst-Europa og Norden rapporterte om høyest bruk av denne typen fett, med henholdsvis 17,4 % og 15,8 % i hver gruppe. Det var signifikant forskjell mellom gruppene i bruk av melange eller bremykt i matlaging. Vegetabiliske oljer var den typen fett som var mest brukt i matlaging av alle deltakerne, og gruppene fra Sør-Asia, Midtøsten og Afrika hadde flest kvinner som brukte vegetabiliske oljer i matlaging, hvor ca 48 % rapporterte om dette. Den nordiske gruppen

hadde den laveste andelen kvinner som brukte vegetabiliske oljer, med 25,3 %. Forskjellen mellom gruppene i bruk av vegetabiliske oljer i matlaging var signifikant.

Det var 75 % av utvalget som rapportert om bruk av fett på brød (data ikke vist). Det var 9,7 % av hele utvalget som rapporterte om at de ikke brukte fett på brød. Myk margarin (7,1 %) og melange eller bremykt (4,0 %) var de fettypene som ble mest brukt på brød (data ikke vist).

## 5. Diskusjon

### 5.1. *Diskusjon av design, utvalg og metode*

Diskusjon av utvalg og metode har som formål å vurdere om studien og innsamling av data har feil eller skjevheter som kan ha innvirkning på hvordan man tolker funnene (Ringdal, 2007). Diskusjon av metodene skal vurdere i hvilken grad de målemetodene som er benyttet måler det som er ment å måle i utvalget. Det er den interne validiteten som sier noe om i hvilken grad studiedesignet og metodene som er benyttet faktisk måler det de er ment å måle (Svensson, Hjartåker & Laake, 2007). En måling har vært valid dersom den har målt det den er ment å måle, det vil si at operasjonaliseringen har blitt riktig (Cade et al., 2002; Svensson et al., 2007). Det må tas i betraktning at alle studier inneholder målefeil av ulike slag (Svensson et al., 2007). De dataene man har samlet er fra et utvalg som er trukket fra en studiepopulasjon. Formålet med diskusjon av utvalget er å overveie mulighetene for å kunne generalisere utvalget til en større populasjon eller den generelle populasjonen, det er den eksterne validiteten som er knyttet til resultatenes generaliserbarhet (Laake, Hjartåker, Thelle & Veierød, 2007; Thelle, 1998). Ekstern validitet sier noe om hvilken populasjon vi kan generalisere funnene til (Laake et al., 2007). Utvalget velges ut fra en populasjon hvor alle har et felles kjennetegn som kan måles (Thelle, 1998). Aalen (2004) sier at det alltid vil være en fare for at utvalget ikke er representativt. Intern validitet er en forutsetning for ekstern validitet. Dette kommer til uttrykk ved systematiske feil i forhold til gjennomføring og analyse (Thelle, 1998). Reliabiliteten av målingene sier noe om i hvor stor grad et mål gir samme resultat ved gjentatte målinger (Svensson et al., 2007).

### **Studiedesign**

STORKstudien som helhet er formet som en kohortestudie (Veierød & Thelle, 2007), der man samler informasjon om ulike eksponeringer, inkludert kostvaner, og dette kan sammenliknes med insidensen av ulike utfall, da spesielt svangerskapsdiabetes (Veierød & Thelle, 2007). I denne masterstudien benyttes imidlertid bare kostholdsdataene fra uke 28±2 av svangerskapet og masterstudien har derfor tverrsnittsdesign. I epidemiologiske tverrsnittsstudier knyttes eksponering og utfall målt på samme tidspunkt sammen (Veierød & Thelle, 2007). I denne

studien er analysene utført i forhold til fordeling av kostvaner mellom grupper, slik at det ikke finnes en utfallsvariabel. Denne masterstudien er derfor en kartleggingsstudie hvor det legges vekt på å beskrive kostvaner i ulike grupper basert på fødeland. Fra før av finnes det lite informasjon om kostvaner blant flere av disse innvandrergroppene i Norge og for enkelte grupper basert på fødeland er dette de første dataene samlet inn i her til lands. Det har derfor blitt valgt å fokusere på kostholds faktorer i ulike grupper etter fødeland.

Tverrsnittstudier kan gi informasjon om variasjoner mellom deltakerne i en studie (Johannessen, Tufte & Kristoffersen, 2005), i dette tilfellet variasjoner i kostvaner og måltidsmønster til ulike grupper basert på fødeland. Det er i denne masterstudien blitt gitt tilgang på data om kostholdet og matvaner til respondentene med referanse til en periode på to uker. Tverrsnittstudier gir bare et øyeblikksbilde (Thelle, 1998), det er derfor vanskelig å si noe om deltakernes kostvaner utenom denne perioden. Skal man undersøke endringer over tid ved bruk av tverrsnittstudier kan studiene gjentas regelmessig. Disse kan reflektere reelle tidstrender, men man må ta i betraktning at det ofte ikke er de samme individene som deltar i studien (Johannessen et al., 2005; Veierød & Thelle, 2007). Det er viktig å være klar over dette når funn fra denne masterstudien sammenliknes og diskuteres med tidligere tverrsnittsundersøkelser. Når man bare har data fra ett tidspunkt, må man også være forsiktig med å trekke konklusjoner om utviklingen av fenomenet, i dette tilfellet kostvaner, over tid (Johannessen et al., 2005).

## **Utvalget**

Utvalget i STORKstudien er hentet fra Groruddalen i Oslo øst hvor befolkningen i stor grad er multietnisk. Man ser at mellom 75-85 % av alle gravide kvinner i disse bydelene kommer til helsestasjonene under svangerskapet. Derfor antar STORKstudiens forfattere at kvinnene som møter opp på helsestasjonene er representative for friske kvinner i fertilalder fra en multietnisk befolkning (Jenum et al., 2010). Det er på den andre siden vanskelig å si om den multietniske befolkningen i Groruddalen er representativ for den multietniske befolkningen i resten av Norge. Det er kjent at befolkningen i Oslo øst har lavere sosioøkonomisk status og høyere dødelighet, som kan reflektere dårlige levekår, enn i andre bydeler i Oslo (Jenum et al., 2007; Stensvold, Rongrud & Thelle, 1998). Det kan derfor være at innvandrergropper bosatt i Groruddalen kan ha lavere sosioøkonomisk status enn innvandrergropper i andre deler

av Norge. Det kan også antas at utvalget i den nordiske gruppen også har lavere sosioøkonomisk status enn den generelle nordiske befolkningen i Norge. Derfor vil heller ikke disse deltakerne kunne gjenspeile den øvrige norske befolkningen.

Responsraten i en studie er av betydning for hvorvidt funnene i studien kan generaliseres tilbake til befolkningen utvalget ble trukket fra (Johannessen et al., 2005). STORKstudien hadde en deltakelsesrate på 72 %, dette ansees som en høy responsrate. Ved lav responsrate kan det oppstå utvalgsskjevhet, dette vil si at de som ikke svarer tenderer til å være forskjellige fra de som svarer (Johannessen et al., 2005). Kvinnene har blitt informert om studien gjennom fastlegen sin, og henvist til helsestasjonen av legen. Dette kan ha ført til at STORKstudien fikk høy responsrate. Utvalget må være stort nok slik at man kan trekke holdbare konklusjoner (Johannessen et al., 2005). Det kan derfor ansees som en styrke i forhold til å trekke konklusjoner fra funnene i denne masterstudien at STORKstudien har en høy responsrate.

Et av inklusjonskriteriene i STORKstudien var at kvinnene ikke skulle ha en sykdom som krevde intensiv behandling på sykehus under svangerskapet, m. a. o. at kvinnene var relativt friske. Enkelte av årsakene til kompliserte svangerskap kan til en viss grad være knyttet til levevaner. Deltakerne med diabetes, eller de som hadde familiemedlemmer med diabetes ble ekskludert. Dette kan ha vært med på å gjøre at utvalget i STORKstudien friskere enn den generelle gravide befolkningen i Norge. Det kan spekuleres i om personer som har en god helse, også har et sunt kosthold og sunne levevaner. Dette vil kunne være med på å påvirke resultatene ved at utvalget i denne masterstudien kan ha et sunnere kosthold enn andre gravide og den generelle befolkningen i Norge.

Man må blant annet på grunn av disse faktorene være forsiktig med å generalisere funnene fra denne masterstudien til hele den multietniske populasjonen i Norge og den generelle norske befolkningen. Utvalget i denne masterstudien er nok heller ikke representativt for norske gravide, verken hele studiepopulasjonen eller i hver enkelt gruppe. Det kan dermed også være vanskelig å se om noen av gruppene basert på fødeland er mer representative for sin populasjon enn andre.



## **Styrker og svakheter ved matvarefrekvensskjema som metode**

Det vil alltid være usikkerhet rundt det å måle matinntak hos mennesker. Det er så langt ingen kostholdsmetode som kan måle det eksakte matinntaket. Alle kostholdsmetoder har kjente problemer knyttet til validitet og reproduserbarhet av funnene. Den generelle tendens man ser ved kostholdsmetoder er underestimering (Nelson, 1997).

Et matvarefrekvensskjema kan enten bli utviklet fra enkle grunnprinsipper ut fra en studies formål eller ved at man tilpasser et eksisterende skjema (Cade et al., 2002; Willett, 1998). Et matvarefrekvensskjema består vanligvis av to hoveddeler, en liste over matvarer og en frekvensresponsdel hvor deltakerne svarer på hvor ofte hver matvare har blitt spist i løpet av den aktuelle perioden. Mer detaljerte spørsmål om kvantitet og sammensetning av matvarene kan bli lagt til enten som egne spørsmål eller inkludert i beskrivelsen av matvarene i lista (Willett, 1998). Når en mengdedel blir inkludert, hvor deltakeren kan rapportere om mengdeinntak av ulike matvarer og drikke, kalles skjemaet for semi-kvantitativt. Når skjemaet er semi-kvantitativt kan det næringsberegnes. Det er også brukt standardporsjoner for næringsberegning av matvarefrekvensskjema.

Det er flere styrker og svakheter ved matvarefrekvensskjema som metode. Slike skjemaer har som mål å vurdere frekvensen av hvilke matvarer eller matvaregrupper som har blitt spist i løpet av en gitt tidsperiode (Gibson, 2005). Tanken bak metoden da den ble utviklet, var at det er det gjennomsnittlige kostholdet over tid som var den viktige eksponeringen, og ikke kostholdet over noen få dager (Willett, 1998). Som metode er matvarefrekvensskjema forbundet både med tilfeldige og systematiske feil som kan påvirke designet, analysene og tolkningen av funnene i ernæringsepidemiologiske studier (Subar et al., 2003).

Feil ved målinger av kosthold vil kunne svekke det estimatet man har av relativ risiko for sykdom og reduserer den statistiske styrken til å finne signifikans. Av den grunn kan viktige forhold mellom kosthold og sykdom bli vanskelig å påvise (Kipnis, et al., 2003).

Matvarefrekvensskjema er en lukket retrospektiv metode, det avhenger derfor av hukommelsen til deltakerne for å få fullstendig svar på skjemaet (Hjartåker & Veierød, 2007; Mosdøl, 2004). Jo lengre tid det går mellom referanseperioden og registrering av kostholdet, jo vanskeligere blir det for respondenten å huske riktig. Svarene kan da bli basert på respondentens generelle kunnskap om mat, og eget kosthold (Kristal, Peters & Potters, 2005).

I STORKstudien ble matvarefrekvensskjema som metode for kostholdsregistrering valgt på bakgrunn av et ønske om å få mest mulig relevant informasjon i en sammenheng hvor det var begrenset tid til intervjuene. Valg av spørsmål til spørreskjema har blitt begrunnet med at matvaner varierer mellom individer, så godt som mellom sosioøkonomiske- og grupper basert på fødeland. I tillegg varierer den enkeltes kosthold mye fra dag til dag, fra helg til hverdag og mellom ulike årstider. Erfaringer fra tidligere studier gjort blant innvandrere har ført til at det ble funnet nødvendig å utvikle et nytt spørreskjema som bedre fanger opp den multietniske befolkningens matvaner og som passet for hensikten til denne studien. Ved utviklingen av matvarefrekvensskjemaet til STORKstudien har man sett på skjemaer fra tidligere studier gjort blant mødre og barn, og innvandrere i Norge som MorBarn-undersøkelsen, HUBRO, InnvandrereHUBRO og InnvaDIAB. Det har på bakgrunn av disse studiene blitt utviklet et helt nytt skjema. Dette er en metodisk styrke, fordi man da har mulighet til å utarbeide et skjema som i større grad er tilpasset studiepopulasjonen i STORKstudien. På den andre siden er det en svakhet at validiteten er ukjent, og at den trolig kan variere mellom ulike grupper. Validitet referer til i hvor stor grad et matvarefrekvensskjema faktisk måler de aspektene av et kosthold som det ble utviklet for å gjøre. Aalen (2004) definerer validitet med hvorvidt det som måles, svarer til det man egentlig ønsker å få informasjon om.

Videre vil noen av de aktuelle problemområdene ved matvarefrekvensskjema som metode bli diskutert. Dette er blant annet områder som sensitivitet til ulik fødelandsbakgrunn hos deltakerne, språkbarrierer, hukommelse, underestimering og validering av matvarefrekvensskjema.

#### *Matvarefrekvensskjema som metode*

Matvarefrekvensskjema fra STORKstudien består av en matvareliste og en frekvensresponsdel, og kun en mengdedel for drikke. Det kan derfor ikke næringsberegnes. Det må derfor ansees som en styrke at det har ut fra denne blitt beregnet volum av drikke for utvalget. Videre har det også blitt beregnet hvor mye sukker utvalget får i seg fra drikke. I matvarefrekvensskjemaet fra STORKstudien kan man bare svare på de spørsmålene som står på skjemaet. Spørsmålene om porsjonsstørrelse og frekvens i dette matvarefrekvensskjema er lukket. Dette reduserer tid til koding og transkripsjons feil, og reduserer antall skjemaer som er ufullstendig besvart (Cade et al., 2002; Nelson & Bingham, 1997). Hvis viktige matvarer ikke er tatt med i matlisten kan man gå glipp av viktig informasjon. Når metoden er lukket kan det være fare for at skjemaet gir et for ensartet bilde av respondentens kosthold.

Det kan også det være vanskelig for deltakerne å regne seg frem til det gjennomsnittlige inntaket av matvarer og respondentene kan ha vanskeligheter med å huske riktig porsjonsstørrelse og hvor ofte de spiser de oppgitte matvarene ( Hjartåker & Veierød, 2007; Mosdøl, 2004). Samtidig varierer nøyaktigheten av hvor godt man husker for forskjellige matvarer (Mosdøl, 2004). Det kan også være liten fleksibilitet i matvarefrekvensskjemaet, og porsjonsstørrelsene kan være upassende for utvalget. Det kan betraktes som en svakhet at nesten alle spørsmålene om frekvens i skjemaet fra STORKstudien har det siste svaralternativet satt til daglig. Man får derfor ikke vite om respondentene har spist viktige matvarer mer enn en gang om dag. På grunn av dette kan man miste betydningsfull informasjon om, og variasjonsbredden av, matvanene til kvinnene.

Respondentene i STORKstudien har besvart matvarefrekvensskjemaet i form av et personlig intervju. Cade et al. (2002) sier at man da er sikrere på å få flere svar fordi den som intervjuer kan forklare rundt spørsmålet og spørre spørsmålene slik at respondenten bedre kan huske å forstå. På den andre siden kan det være at respondenten gjerne vil svare de ”riktige” svarene foran intervjueren. Dette kan nødvendigvis ikke være det de har spist eller drukket i virkeligheten. Mennesker vil gjerne fremstille seg selv på best mulig måte (Fisher, 1993), og det har blitt observert at respondenten kan rapportere om et kosthold som de tror er mer akseptabelt for intervjueren (Nelson & Bingham, 1997). Dette kan for eksempel være å rapportere om et høyere inntak av frukt og grønnsaker, eller et lavere inntak av matvarer med mye sukker. Det kan også være forskjell i hvordan intervjuerne stiller spørsmålet som kan føre til at deltakerne svarer på ulike måter (Nelson & Bingham, 1997). Resultatet av matvarefrekvensskjemaet i STORKstudien avhenger derfor også av hvor flinke og samkjørte intervjuerne har vært, og om spørsmålene i matvarefrekvensskjemaet har blitt formulert bra eller dårlig.

#### *Sensitivitet i forhold til kostvaner*

Som kostholdsmetode har matvarefrekvensskjema vanskeligheter med å fange opp personer med kosthold som skiller seg fra kostholdet til majoritetsbefolkningen, eller den gruppa skjemaet er utviklet for. Feilkilder ved data fra matvarefrekvensskjema kan ha sammenheng med at de utvalgte matvarene ikke er representative for de ulike gruppens matvaner (Mosdøl, 2004). Kostholdsmønsteret og matvanene til innvandrerne i STORKstudien kan derfor være vanskelig å fange opp med et slikt skjema. Hvor godt dette skjemaet har fanget opp de ulike gruppens kosthold kan også variere fra gruppe til gruppe. Samtidig kan de utvalgte

matvarene være for dårlig til å klassifisere deltakerne ordentlig. Det kan derfor være vanskelig å fange opp viktige aspekter ved kostholdet og matvanene til innvandrergруппene fordi skjemaet fra STORKstudien kan mangle viktige matvarer, og at det ikke har blitt tatt i betraktning at ulike grupper kan ha ulike måter å bruke matvarer på. Ved valg av matvarer og matretter som skal inkluderes i skjemaet anbefales det at man ser på informasjon man har fått fra tidligere studier fra samme populasjon (Cade et al., 2002; Willett, 1998). Før matvarefrekvensskjemaet til STORKstudien ble utarbeidet ble dette gjort. Det er derimot vanskelig å si om hvor godt de som utviklet skjemaet har satt seg inn i matvaner, matvarer og tilberedningsmetoder som brukes av gruppene i studien før man utviklet skjemaet til STORKstudien.

I forhold til porsjonsstørrelse og frekvens hos en multikulturell populasjon er en viktig faktor å ta i betraktning at matvarer kan spises i forskjellig mengde av ulike grupper. Ved tilberedning av mat kan matvarer også brukes på forskjellige måter av ulike grupper. Det er derfor ikke sikkert porsjonsstørrelsene og frekvenskategoriene er representative for alle komponentene i de ulike gruppene representert i denne masterstudien.

Språk kan være et problem i forhold til ulikhetene mellom land, og kulturelle forskjeller som kan være med på å påvirke måten deltakeren svarer på matvarefrekvensskjemaet (Nelson, 1997). Dette kan være en viktig årsak til at skjemaet blir ufullstendig besvart av innvandrere som har dårlig norskkunnskaper eller har en annen kulturell oppfatning av spørsmålet. Det må sees som en styrke at det har blitt brukt tolk ved behov i STORKstudien når deltakerne ikke kan norsk. Dette kan på den andre siden påvirke måten deltakerne som ikke kan norsk svarer på. Det kan også være at tolken ikke har forstått deltakeren riktig, eller har misforstått svaret eller spørsmålet. Oppfatninger om hva som er sunn og usunn mat varierer mellom kulturer og dette kan også påvirke hvordan deltakeren svarer på skjemaet (Nelson, 1997). Av disse grunnene kan man miste informasjon om viktige matvarer.

### *Underestimering*

Det er kjent at det forekommer mye underestimering ved matvarefrekvensskjema som metode (Cade et al., 2002; Willett, 1998; Subar et al., 2003). Overestimering forekommer også (Willett, 1998). Respondentene kan unngå og rapportere om matvarer de har spist og legge til matvarer de ikke har spist (Nelson & Bingham, 1997). Man har observert at det gjerne er de mer ugunstige matvarene som blir underrapportert, som matvarer og drikker rike på fett og sukker (Subar et al., 2003). Dette kan ha vært med på å påvirke resultatene i denne

masterstudien, ved at slike matvarer blir spist i større grad enn det som har kommet frem her. Det kan tyde på at det har forekommet underestimering på matvarefrekvensskjemaet fra STORKstudien. Spesielt har dette blitt synlig ved resultater av voluminntak av drikke. Underestimering kan også komme av misforståelser om hvordan skjemaet skal besvares. Utformingen av matvarefrekvensskjemaet brukt i STORKstudien kan være en annen faktor til underestimering (Hoff, 2010).

I tidligere studier gjort blant gravide kvinner har man sett at underestimering også forekommer i denne gruppen (Forsum et al., 1992; Goldberg et al., 1993). Samtidig har flere valideringsstudier gjort blant gravide kvinner i ulike land i Europa vist at matvarefrekvensskjemaene overestimerte eller viste det samme energiinntaket sammenliknet med andre kostholdsmetoder (De Vriese et al., 2001; Erkkola; Robinson et al., 1996). En studie utført i USA blant hvite gravide kvinner med høy utdanning viste på den andre siden at matvarefrekvensskjemaet underestimerte energiinntaket i forhold til kostdagbok (Brown et al., 1996). Det er vanskelig å sammenlikne valideringsstudier av matvarefrekvensskjema på grunn av forskjeller i hvordan skjemaet er utformet, ulike referansemetoder og at skjemaet har blitt besvart i ulike tider av graviditeten (Hoff, 2010).

Andre grunner til underestimering kan blant annet være psykososiale faktorer, livsstil som påvirker energibalansen, som slanking og vekttap, nivå av fysisk aktivitet, røykevaner, og evner og kunnskap om måltidsmønster og ernæring (Tooze, Subar, Thompson, Troiano, Schatzkin & Kipnis, 2004).

#### *Validering av matvarefrekvensskjema*

Validering av matvarefrekvensskjema metoden er essensielt (Nelson, 1997; Willett, 1998). Dette er fordi feil informasjon kan føre til falske sammenhenger mellom kostholdsfaktorer og sykdom (Willett, 1998). Matvarefrekvensskjemaet som har blitt utviklet til STORKstudien har ikke blitt validert. Det kan være flere årsaker til dette. På grunn av dette kan det være vanskelig å si om skjemaet måler det skjemaet er ment å måle, og om det sier noe om det virkelige kostholdet til utvalget i studien. Man må ta dette i betraktning når man vurderer resultatene fra masterstudien. Validering av matvarefrekvensskjemaet kan ha blitt unngått fordi det er vanskelig å validere målingene med innvandrere som gruppe på grunn av at det har vist seg at man får for frem lite informasjon ved bruk av kostholdsmetoder generelt i denne gruppen. Kristal, Feng, Coats, Oberman & George (1997) konkluderte med at deres matvarefrekvensskjema i en multietnisk populasjon var mindre valid blant afroamerikanere og

latinamerikanere enn blant hvite amerikanere. Validiteten økte derimot hos deltakerne med høyere utdanning. Videre viste resultatene at spesielle tiltak trengtes ved bruk av kostholdsmetoder blant deltakere med lav utdanning eller forskjellige kulturelle kostholdsvaner (Kristal, et al., 1997).

Man ser at valideringsstudier ofte blir gjennomført i grupper med høyt utdannede og motiverte personer som har meldt seg frivillig til å delta (Nelson, 1997). Det er derfor ikke sikkert at utvalget i valideringsstudien ville ha kunnet blitt sammenlignet med utvalget i STORKstudien. Hvis skjemaet hadde blitt validert, kunne mulige bias på grunn av forskjeller mellom utvalget i STORKstudien og utvalget i valideringsstudien kommet frem. Utvalget i en valideringsstudie burde, så langt det er mulig, inkludere et bredt spekter av befolkningen, og analysene burde kontrollere for sosialstatus og utdanning (Nelson, 1997).

Det må derimot ansees som en styrke at skjemaet fra STORKstudien har åpne spørsmål hvor respondenten kan svare utdypende om endringer og spesielle dager rundt kostholdet sitt i referanse perioden. Dette øker validiteten til skjemaet. (Cade et al., 2002). På den andre siden har de åpne spørsmålene i matvarefrekvensskjemaet til STORKstudien så langt blitt ekskludert fra analysene.

#### *Diskusjon av kategorisering etter fødeland*

Etnisitet er en vanskelig variabel å definere. Etniske grupper kan bo på tvers av landegrenser og man kan være født i et land men tilhøre en annen etnisk gruppe enn majoritetsbefolkningen. Statistisk sentralbyrå bruker begrepet landbakgrunn om hvor man er født, og eventuelt hvilket land foreldrene er født i (Statistisk sentralbyrå, 2010). Fødeland er hovedsaklig mors bosted da personen ble født. I STORKstudien har etnisitet blitt definert som fødeland. Hvis man er født i Norge mens en eller begge av foreldrene er født i et annet land defineres fødeland som mors fødeland. En utfyllende diskusjon av begrepet etnisitet vil ikke bli gjort i denne oppgaven.

Etter en gjennomgang og diskusjon av metodene i denne masterstudien kan det tyde på det at den intern og ekstern validiteten og reliabiliteten er ukjent. Det kan derfor være vanskelig å si om funnene som har blitt gjort kan generaliseres til en større populasjon. Det kan også virke som at matvarefrekvensskjema som metode kan ha vanskeligheter med å fange opp viktige sider av kostholdet til en multietnisk populasjon. Disse faktorene må tas med i betraktningen når man tolker funnene fra denne masterstudien, og funnene må derfor tolkes med

forsiktighet. Allikevel er det mulig at viktig informasjon om kostholdet til ulike innvandrergupper i Norge har kommet frem i denne masterstudien. Det har tidligere blitt utført få studier som har sett på kostholdet til innvandrere i Norge (Kumar et al., 2004). I tillegg er det bare de største innvandrerguppene som har blitt inkludert i studier om kosthold og helse i Norge (Kumar et al., 2008; Næss et al., 2007). Det er derfor vanskelig å sammenlikne funn fra denne masterstudien med andre studier utført blant ulike innvandrergupper i Norge. Det må ansees som en svakhet at det ikke har blitt fokusert på data om kostvaner blant innvandrere i Danmark og Sverige i større grad enn det som har blitt gjort i denne masterstudien.

## **5.2. Diskusjon av resulater**

Det har i denne masterstudien blitt gjort funn som tyder på at det er variasjon i matvaner og måltidsmønster i seks ulike grupper basert på fødeland. Majoriteten av utvalget hadde et kosthold som inkluderte kjøtt og fisk. Det ble funnet variasjoner i måltidsmønsteret mellom gruppene. Totalinntaket av sukker fra drikke og tilsatt sukker i kaffe og te varierte, og frekvens for inntak var høyest i gruppene fra Afrika (28g), Øst-Europa (26g) og Sør-Asia (18g). De nordiske kvinnene drakk i større grad magrere melk (skummet og ekstralettmelk) enn resten av utvalget. Frekvensinntaket av grønnsaker var lavt i alle gruppene, mens frekvens for fruktinntak lå på anbefalt nivå, to ganger daglig, for flere av gruppene.

### *Måltidsmønster*

Resultatene fra masterstudien viste at frokost og middag var de måltidene som ble hyppigst spist i alle gruppene. Færre av deltakerne rapporterte om at de spiste lunsj daglig. Andelen kvinner som rapporterte om daglig inntak av nattmat varierte mye fra gruppe til gruppe, og dette måltidet ble hyppigst spist blant deltakerne fra Øst- og Sør-Asia. Antall deltakere som rapporterte om at de spiste nattmat i disse gruppene var henholdsvis 20 % og ca 16 %. Blant kvinnene fra Midtøsten var det et høy andel som spiste kveldsmat, men en mindre andel spiste lunsj. Det er få studier som har sett på måltidsmønster blant innvandrere i Norge, men de studiene som har sett på endringer i måltidsmønsteret etter migrasjon hos innvandrere har observert lignende funn som har kommet frem i denne masterstudien. I to tidligere studier observerte man at deltakerne spiste frokost og middag men ikke lunsjmåltidet (Larsen, 2000; Mellin-Olsen & Wandel, 2005). Det har kommet frem at middag, som vanligvis er et varmt

måltid, har fått den viktigste betydningen for denne gruppen. Deltakerne fortalte at det er fordi dette er blitt den eneste tiden på dagen hvor hele familien er samlet (Mellin-Olsen & Wandel, 2005; Wandel et al., 2008). Funn fra denne masterstudien og tidligere studier kan indikere at innvandrerkvinner ikke spiser formiddagsmåltid når de er alene hjemme, mens resten av familien er på jobb og skole, men venter med å spise til familien kommer hjem og er samlet (Larsen, 2000; Mellin-Olsen & Wandel, 2005; Wandel et al., 2008).

Det må tas med i betraktning at kvinnene i masterstudien kan ha tolket begrepene kveldsmat og nattmat på en annen måte enn forfatterne av matvarefrekvensskjemaet har tenkt. Det samme kan også gjelde for begrepet lunsj. Det kan være vanskelig for innvandrere med dårlig norskkunnskaper å skille kveldsmat og nattmat hvis ikke dette er tydelig forklart. Disse begrepene kan også ha en annen kulturell betydning for innvandrere enn for etniske nordmenn. Samtidig kan det være at det ikke har kommet tydelig nok frem hvordan disse måltidene blir definert i matvarefrekvensskjemaet. Det har ikke lyktes å finne andre studier i Norge som har konkret sett på inntak av kveldsmat og nattmat blant denne gruppen, men til Wandel et al. (2008) rapporterte deltakerne om endringer mot mer mat og større måltider på kvelden, fordi da var familien samlet, samtidig som de fikk et mer individuelt måltidsmønster resten av dagen.

Når kvinnene rapporterer at de ikke har spist f.eks. lunsj bør man heller ikke anta at dette betyr at kvinnene har fastet i løpet av dagen. Kvinner som har småspist, spist et eller flere mellommåltider eller snacks i løpet av dagen vil kunne rapportere at de ikke har spist lunsj, men kan samtidig ha fått i seg relativt mye mat. Det er ikke mulig på grunnlag av denne studien å vurdere om totalinntaket i løpet av dagen er høyt til tross for få eller ingen rapporterte måltider.

#### *Valg av drikke*

I denne masterstudien hadde kvinnene fra Afrika, Norden og Øst-Asia det høyeste medianinntaket av sukkerholdig drikke, med henholdsvis 0,6, 0,5 og 0,5 dl/ dag. Ut fra totalt volum rapportert drikke kan man anta at drikke totalt er noe underestimert, men at dette ikke uten videre kan knyttes til underestimering av brus, saft og nektar med sukker i denne masterstudien. Tidligere studier som har sett på inntaket av brus i ulike innvandrergupper (Pakistan, Vietnam, Sri Lanka, Iran og Tyrkia) og nordmenn, og mellom kjønnene, har vist at forbruket av brus var lavest blant kvinnene i alle gruppene, og det laveste inntaket av brus hadde kvinnene fra Vietnam og Sri Lanka (Kumar et al., 2008). Dette er noe motstridende til



funn gjort i denne masterstudien, hvor deltakerne fra Øst-Asia var blant gruppene med høyest inntak av brus, saft og nektar med sukker drikke, og deltakerne fra Sør-Asia hadde et inntak som lå midt blant gruppene. Det må tas i betraktning at ulikhetene her kan ha sammenheng med metodiske forskjeller, forskjeller i utvalget og tidsaspekter. Det ble i de tidligere studiene observert at menn fra Tyrkia og Norge hadde det høyeste forbruket av brus (Kumar et al., 2008). Dette er delvis i tråd med resultatene som kommer frem i denne masterstudien hvor den nordiske gruppen hadde et av de høyeste inntakene av brus, saft og nektar med sukker, men hvor deltakerne fra Midtøsten (inkludert Tyrkia) hadde det laveste inntaket. Det må her tas i betraktning at det kan være forskjeller mellom kjønnene.

Man har tidligere sett at brus og leskedrikker har vært en vesentlig kilde for sukker i kostholdet til gravide kvinner i Norge (Henriksen, 2007b). I den studien hadde 38 % av de gravide kvinnene et sukkerinntak som utgjorde mer enn 10 E % (Henriksen, 2007b). Det har på den andre siden blitt observert at sukkerinntaket hos gravide kvinner i Norge har gått ned (Hoff, 2010), dette kan ha vært en grunn til det lave inntaket av sukkerholdige drikker i denne masterstudien. I en annen masterstudie ble det observert at de gravide deltakerne hadde et lavt inntak av tilsatt sukker, i gjennomsnitt 6 E% (Hoff, 2010). Disse funnene og funnene gjort i denne masterstudien kan være med på å indikere at det har forekommet nedgang i sukkerinntaket blant gravide kvinner i Norge.

I denne masterstudien hadde kvinnene fra Midtøsten, Afrika og Sør-Asia høyest median frekvens for inntak av sukker fra drikke totalt med medianinntak på henholdsvis 24,9 gram/dag, 28,3 gram/dag og 17,6 gram/dag. De samme gruppene hadde også det høyeste inntaket av tilsatt sukker i drikke, spesielt kom dette fra tilsatt sukker i te med medianinntak på 12 gram/dag. Det har ikke lyktes med å finne studier som har sett direkte på inntaket av te med tilsatt sukker blant innvandrere i Norge, men det har blitt observert at sukkerinntaket blant denne gruppen øker etter migrasjon til Norge (Wandel et al., 2008). Funnene fra masterstudien kan indikere at dette er reelt.

Inntak av melk totalt var relativt likt i alle gruppene, mens valg av melk viste en variasjon mellom gruppene. Helmelk ble drukket hyppigere blant innvandregruppene, mens den nordiske gruppen hadde det høyeste inntaket av ekstralettmelk og skummet melk. Det var høyest andel som drakk helmelk daglig i gruppene fra Sør- og Øst-Asia, med henholdsvis 23 % og 20 %. Median frekvens for inntak av helmelk daglig var relativt lavt i alle gruppene. Tidligere studier har indikert at innvandrere i Norge har hatt et hyppigere inntak og høyere

forbruk av helmelk, og at en høyere andel drikker helmelk daglig enn nordmenn (Holmboe-Ottesen et al., 2006; Wandel et al., 2008). Kumar et al. (2008) observerte at de pakistanske deltakerne, både menn og kvinner, hadde det høyeste inntaket av helmelk blant fem ulike innvandrergupper og etniske nordmenn. Dette er i tråd med funn gjort i denne masterstudien, som viste at den sørasiatiske og østasiatiske gruppen hadde den høyeste andelen som drakk helmelk daglig. De norske deltakerne hadde i studien fra Kumar et al. (2008) det laveste inntaket av helmelk, noe som er i tråd med funnene gjort i denne masterstudien. Det ble i denne rapporten observert at forskjellene mellom kjønnene i inntak av helmelk var mindre enn for andre matvarer. Kumar et al. (2008) fant at etter de pakistanske deltakerne hadde deltakerne fra Sri Lanka det nest høyeste inntaket av helmelk, dette er i tråd med funnene gjort i denne masterstudien hvor deltakerne fra Sør-Asia var gruppen med høyest andel som drakk helmelk daglig. Holmboe-Ottesen et al. (2006) fant i sin studie at 30 % av de pakistanske deltakerne, og 20 % av deltakerne fra Sri Lanka drakk helmelk daglig, dette er også i tråd med funnene gjort i denne masterstudien hvor 23 % i den sørasiatiske gruppen drakk helmelk daglig. Funnene gjort i disse studiene og i masterstudien indikerer at flere av innvandrerguppene har et høyere inntak av helmelk enn etniske nordmenn.

#### *Bruk av basismatvarer*

Det var små variasjoner mellom gruppene i frekvens for inntak av basismatvarer totalt. Det var allikevel noen forskjeller i hvordan gruppene brukte basismatvarene. Deltakerne fra Norden, Afrika og Øst-Europa hadde høyest frekvens for inntak av grove kornprodukter. Deltakerne fra Midtøsten hadde lavest frekvens for inntak av grove produkter, men det høyeste inntaket av fine produkter. Det har ikke lyktes med å finne andre norske studier som har sett på inntaket av kornprodukter blant innvandrere, men til Wandel et al. (2008), rapporterte flere av deltakerne fra Sør-Asia at de spiste brød til frokost og lunsj. Lignende resultater for denne gruppen har kommet frem i denne masterstudien hvor median frekvensinntaket av kornprodukter lå på ca fem ganger/uke. Det må tas med i betraktning at deltakerne ikke kan rapportere at de har spist denne matvaren mer enn en gang daglig i dette matvarefrekvensskjemaet, derfor kan frekvensinntaket av kornprodukter være mindre i denne masterstudien enn det er i virkeligheten.

Bruk av basismatvarer som blant annet pasta og ris var hyppigst rapportert i gruppen fra Øst-Asia. Det var derimot deltakerne fra Norden som hadde høyest frekvens for inntak av fullkornspasta og naturris, selv om frekvens for inntak av dette var lavt. Det har ikke lyktes

med å finne andre norske studier som har sett på inntaket av slike basismatvarer blant innvandrere.

Frekvens for inntak av kokt potet var lavt i alle gruppene med median frekvens for inntak på en til to ganger per uke. Alle gruppene hadde også en relativt lav median frekvens for inntak av pommes frites, men her hadde de sørasiatiske og afrikanske deltakerne, og deltakerne fra Midtøsten en høyere median frekvens for inntak enn de nordiske deltakerne. Det har tidligere blitt observert at inntaket av potet øker blant innvandrere fra Sør-Asia etter at de har kommet til Norge (Wandel et al., 2008). Denne økningen kan være reell, men inntaket av potet kan fortsatt være lavt, noe som vil kunne gjenspeile funnene i denne masterstudien. Det kan også være metodeforskjeller i studiene som har ført til ulike resultater. Det kan også være at tidligere studier heller ikke har skilt på tilberedningsmåte av poteter slik at kokt potet og pommes frites kan ha blitt tolket som potet.

#### *Frukt og grønnsaker, bønner og linser*

Deltakerne i masterstudien hadde et relativt lavt frekvensinntak av grønnsaker (ekskludert potet). Frekvensinntaket av frukt i masterstudien var noe høyere sett i forhold til anbefalingene i alle gruppene, og lå på ca 2 ganger om dagen. Det lave inntaket av grønnsaker var felles for alle gruppene, med median frekvens for inntak ca 1 gang per dag for alle gruppene. Inntaket av frukt og grønnsaker i dette utvalget har ikke blitt sammenliknet med anbefalingene fra myndighetene. Dette er fordi spørreskjemaet ikke innholdt spørsmål om porsjoner, og det ville ikke være mulig å beregne inntak på samme skala som i anbefalingene. Man kan likevel anta at median frekvens for inntak lå under den anbefalte mengden på 3 porsjoner per dag (Helsedirektoratet, 2009) når frekvens for inntak er omtrent en gang daglig. Kvinnene fra Sør-Asia hadde den laveste rapporterte frekvens for inntak av grønnsaker. Median frekvens for inntak av bønner og linser var lavt i alle gruppene.

En tidligere studie har vist at inntak av grønnsaker, spesielt bønner og linser, spises i mindre grad når sørasiatiske innvandrere kommer til Norge (Wandel et al., 2008). En annen studie fant at inntaket av frukt og grønnsaker var lavere blant deltakerne med bakgrunn fra Sør-Asia enn de etnisk norske deltakerne (Holmboe-Ottesen et al., 2006). Dette er i tråd med funnene gjort i denne masterstudien. Likhetene i funnene gjort i disse studiene kan indikere en trend om lavt inntak av frukt og grønnsaker spesielt i innvandrergupper men også blant etniske nordmenn i dette utvalget. Kumar et al. (2008) fant i sin rapport etter funn fra HUBRO og InnvandrersHUBRO at inntaket av frukt, grønnsaker og fruktjuice generelt var høyere blant

kvinner enn menn, og inntaket var høyest blant innvandrere kvinnene fra Tyrkia og Iran. Dette er også i tråd med funnene gjort i denne masterstudien hvor deltakerne fra Midtøsten hadde median frekvensinntak på 2 ganger per dag for frukt og 1,2 ganger per dag for grønnsaker. Disse studiene viste også at det var menn fra Vietnam og Pakistan som hadde det laveste inntaket av frukt og grønnsaker (Kumar et al., 2008). Det har i denne masterstudien kommet frem at blant annet deltakerne fra Sør- og Øst-Asia også her hadde det laveste median frekvensinntaket av frukt og grønnsaker per dag. Resultater fra en randomisert masterstudie utført blant gravide kvinner i Norge fant lignende funn, hvor inntaket av grønnsaker (ekskludert potet) var lavt (Hoff, 2010).

#### *Søte matvarer & snacks*

Median frekvens for inntak av søte matvarer var relativt likt i alle gruppene i masterstudien. Deltakerne fra Øst-Europa hadde allikevel høyest median frekvens for inntak av søte matvarer daglig med over en gang per dag. Det var noe variasjon i valg av ulike søte matvarer mellom gruppene, allikevel var det ingen tydelig mønster som skilte gruppene fra hverandre. Det har ikke lyktes med å finne studier i Norge som har sett spesifikt på inntaket av søte matvarer blant innvandrere, men det har tidligere blitt observert at sukkerinntaket blant innvandrere øker etter migrasjon (Wandel et al., 2008). Det behøves videre forskning for å få mer informasjon om inntaket av søte matvarer blant ulike innvandreregrupper i Norge.

Deltakerne hadde et median frekvens for inntak av salt snacks som var relativt lavt og likt i alle gruppene med 1-2 ganger per uke. Det har ikke blitt funnet andre studier som har sett på inntaket av salt snacks blant innvandrere i Norge.

#### *Bruk av fett i tilberedning av mat og på brødmatt*

Resultatene fra denne masterstudien viste at den sørasiatiske gruppen hadde den høyeste andelen deltakere som stekte maten sin i panne hverdag. Vegetabilsk olje var den fettypen som ble mest brukt i matlaging i alle gruppene. Deltakerne i gruppene fra Sør-Asia, Øst-Asia og Afrika rapportert om den høyeste andelen som brukte vegetabilsk olje, henholdsvis ca 48 % i hver gruppe. Samtidig rapporterte en stor andel av hele utvalget at de ikke brukte noen type fett i matlaging. Bremykt og melange ble også brukt av en stor del av hele utvalget, mens smør ble mest brukt av deltakerne fra Øst-Europa. Det var også en høy andel av hele utvalget som rapporterte om bruk av fett på brødmatt. Til brød var myk margarin, melange og bremykt de fettypene som ble mest brukt av alle deltakerne. Tidligere studier har vist at inntaket av

olje, smør og margarin øker etter migrasjon til Norge (Wandel et al., 2008). På grunn av oppbygningen til matvarefrekvensskjemaet i STORKstudien kunne det ikke beregnes hvor stort frekvensinntaket eller hvor stor mengde fett deltakerne har brukt, det er derfor vanskelig å sammenligne funnene gjort i denne masterstudien med funn gjort i tidligere studier. Funn fra tidligere studier har derimot indikert at olje blir brukt hyppig i matlaging og i store mengder i visse retter (Larsen, 2000). Samtidig har det i andre studier blitt observert at fett stod for ca 40 % av energiinntaket blant pakistanske kvinner (Henriksen et al., 1995; Holmeboe-Ottesen et al., 2006). Det har også blitt observert at høy utdanning, gode norskkunnskaper og alder hos innvandrere er assosiert med et lavere inntak av fett (Wandel et al., 2008). Det er en sannsynlighet for at utvalget i masterstudien kan ha lav sosioøkonomisk status. Tatt i betraktning funn fra tidligere studier kan man anta at dette utvalget kan være en gruppe med et høyere inntak av fett.

## 6. Konklusjon

Frem til i dag har det blitt utført få studier og det finnes lite informasjon om innvandreres kostvaner i Norge. Det ble i denne masterstudien funnet noen variasjoner i kostvanene til de ulike gruppene basert på fødeland. Noen av kostvanene til deltakerne i denne masterstudien kan også sees i sammenheng med utvikling av GDM. Det er behov for videre forskning rundt kostholdet, måltidsmønster og matvaner til innvandrere for å bedre kunne forstå sammenhengen mellom sykdom og helse i denne gruppen. Det er også behov for at analysene fra denne masterstudien gjentas for hele utvalget i STORKstudien, samtidig har dataene potensialet for mer avanserte analyser. Det burde også gjøres analyser der materialet gjøres mer sammenliknbart opp mot grenseverdier. Denne studien bidrar allikevel til å åpne et område som det er svært lite forskning på, samtidig som den gir kunnskap og grunnlag for informasjon som kan brukes i primær helsetjenesten.

## 7. Referanseliste

- Aalen (2004). *Innføring i statistikk med medisinske eksempler*. (2. utg). Oslo: Gyldendals Akademiske.
- Aambø, A. K. (2009). *Kostråd for gravide*. Oslo: Helsedirektoratet. Lest 16. mai 2010, [http://www.helsedirektoratet.no/portal/page?\\_pageid=134,67665&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&\\_piref134\\_76551\\_134\\_67665\\_67665.artSectionId=5&\\_piref134\\_76551\\_134\\_67665\\_67665.articleId=415704](http://www.helsedirektoratet.no/portal/page?_pageid=134,67665&_dad=portal&_schema=PORTAL&_piref134_76551_134_67665_67665.artSectionId=5&_piref134_76551_134_67665_67665.articleId=415704)
- Abate, N. & Chandalia, M. (2007). Ethnicity, type 2 diabetes & migrant Asian Indians. *The Indian Journal of Medical Research*, 125(3), 251-8.
- Alexander, J., Anderssen, S. A., Aro, A., Becker, W., Fogleholm, M. & Lyhne, N. et al. (2004). *Nordic Nutrition Recommendations 2004 - Integrating nutrition and physical activity*. København: Nordic Council of Ministers.
- Andersen, R., Mølgaard, C., Skovgaard, L. T., Brot, C., Cashman, K. D., Jakobsen, J. et al. (2008). Pakistani immigrant children and adults in Denmark have severely low vitamin D status. *European Journal of Clinical Nutrition*, 62(5), 625-634.
- Bainey, K. R. & Jugdutt, B. I. (2009). Increased burden of coronary artery disease in South-Asians living in North America. Need for an aggressive management algorithm. *Atherosclerosis*, 204(1), 1-10.
- Banerji, M.A., Faridi, N., Atluri, R., Chaiken, R. L. & Lebovitz, H. E. (1999). Body composition, visceral fat, leptin, and insulin resistance in Asian Indian men. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 84(1), 137-143.
- Barker, D. J. P. (2007). Obesity in early life. Short Science Review. Foresight Tackling Obesity: Future Choices. *Obesity Reviews*, 8(1), 45-48.
- Barker, D. J. P. (1999). The fetal origins of type 2 diabetes mellitus. *Annals of Internal Medicine*, 130(4 Pt 1), 322-324.
- Berryman, P., Reidy, J. & Chalupka, S. (2010). Gestational Diabetes-What comes next? *American Association of Occupational Health Nurses Journal* 58(2), 80.
- Bhopal, R., Unwin, N., White, M., Yallop, J., Walker, L., Alberti, K. G. et al. (1999). Heterogeneity of coronary heart disease risk factors in Indian, Pakistani, Bangladeshi,

- and European origin populations: cross sectional study. *British Medical Journal*, 319 (7204), 215-20.
- Bloom, S. (2007). Hormonal Regulation of Appetite. Short Science Review. Foresight Tackling Obesity: Future Choices. *Obesity Reviews*, 8(1), 63-65.
- Bo, S., Menato, G., Lezo, A., Signorile, A., Bardelli, C., De Michieli, F. et al. (2001). Dietary fat and gestational hyperglycaemia. *Diabetologia*, 44(8), 972-978.
- Brown, J. E., Buzzard, I. M., Jacobs, D. R. Jr., Hannan, P. J., Kushi, L. H., Barosso, G. M. & Schmid, L. A. (1996). A food frequency questionnaire can detect pregnancy-related changes in diet. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(3), 262-6.
- Buchanan, T. A., Xiang A., Kjos, S. L. & Watanabe, R. (2006). What is Gestational Diabetes. *Diabetes Care*, 30 (2), 105-111.
- Cade, J., Thompson, R., Burley, V., & Warm, D. (2002). Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires –a review. *Public Health Nutrition*, 5(4), 567-587.
- Catalano, P. M. & Ehrenberg, H.M. (2006). The short- and long-term implications of maternal obesity on the mother and her offspring. *An international journal of Obstetrics and Gynaecology*, 113(10), 1126-33.
- Chawla, A., Amundsen Å.L., Hanssen K. F., Iversen P. O. (2006). Svangerskapsdiabetes hos kvinner fra Sør-Asia. *Tidsskrift for den norske Lægeforening*, 8(126), 1041-3
- Chen, L., Hu, F., B., Yueng, E., Willett, W. & Zhang, C. (2009). Prospective Study of Pre-Gravid Sugar-Sweetened Beverage Consumption and the Risk of Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 32(12), 2236- 41.
- De Vriese, S. R., De Henauw, S., De Backer, G., Dhont, M. & Christophe, A.B. (2001). Estimation of dietary fat intake of Belgian pregnant women. Comparison of two methods. *Annals of nutrition & metabolism*, 45(6), 273-8.
- Eapen, D., Kalra, G. L., Merchant, N., Arora, A. & Khan, B. V. (2009). Metabolic syndrome and cardiovascular disease in South Asians. *Vascular health and risk management*, 5, 731-43.



- Eriksson, J. G., Forsén T., Tuomilehto, J., Jaddoe, V. W., Osmond, C. & Barker, D. J. (2002). Effects of size at birth on the insulin resistance syndrome in elderly individuals. *Diabetologia*, 45 (3), 342-348.
- Erkkola, M., Karppinen, M., Javanainen, J., Rasanen, L., Knip, M. & Virtanen, S.M. (2001). Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire for pregnant Finnish women. *American Journal of Epidemiology*, 154(5), 466-76.
- Farooqi, I. S. & O’Rahilly, S. (2007). Genetic Factors in Human Obesity. Short Science Review. Foresight Tackling Obesities: Future Choices. *Obesity Reviews* 8 (1), 37-40.
- Ferrara, A. (2007). Increasing Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus.-A public health perspective. *Diabetes Care*, 30(2), 141-6.
- Fisher, R. J. (1993). Social Desirability Bias and the Validity of Indirect Questioning. *Journal of Consumer Research* 20(2), 303-315.
- Foresight. (2007). Tackling Obesities: Future Choices- Project Report. (2 nd edition). England: Government Office for Science.
- Forsum, E., Kabir, N., Sadurskis, A. & Westerterp, K. (1992). Total energy expenditure of healthy Swedish women during pregnancy and lactation. *American Journal of Clinical Nutrition*, 56, 334-342.
- Gibson, R. (2005). *Principals of Nutritional Assessment (2. edition)*. New York: Oxford University Press.
- Gilmartin, A. B., Ural, S. H. & Repke, J.T. (2008). Gestational diabetes mellitus. *Rev Obstet Gynecol*, 1(3), 129-134.
- Glerup, H., Mikkelsen, K., Poulsen, L., Hass, E., Overbeck, S., Andersen, H. et al. (2000). Hypovitaminosis D myopathy without biochemical signs of osteomalacic bone involvement. *Calcif Tissue Int*, 66, 419-424.
- Goldberg, G. R., Prentice, A. M., Coward, W. A., Davies, H. L., Murgatroyd, P. R., Wensing, C. et al. (1993). Longitudianl assessment of energy expenditure in pregnancy by doubly labelled water method. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 57(4), 494-505.
- Helsedirektoratet. (2000). Vekt og helse. (Rapport nr 1/2000). Oslo: Helsedirektoratet.

- Helsedirektoratet. (2008). Forebygging av diabetes. Oslo: Helsedirektoratet. Lest 06. august 2009,  
[http://www.helsedirektoratet.no/ernaering/fagnytt/forebygging\\_av\\_diabetes\\_282574](http://www.helsedirektoratet.no/ernaering/fagnytt/forebygging_av_diabetes_282574)
- Helsedirektoratet. (2009). *Gravid*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet, Mattilsynet & Nasjonalt folkehelseinstitutt. (2010). *Hovedråd til gravide*. Oslo: Matportalen. Lest 16. Mai 2010,  
<http://matportalen.no/artikler/2010/5/1272962411.99>
- Henriksen, C., Brunvand, L., Stoltenberg, C., Trygg, K., Haug, E. & Pedersen, J. I. (1995). Diet and vitamin D status among pregnant Pakistani women in Oslo. *European Journal of Clinical Nutrition*, 49, 211-218.
- Henriksen, T., Haugen, G., Bollerslev, J., Kolset, S. O., Drevon, C. A., Iversen, P. O. & Clausen, T. (2005). Ernæring i fosterlivet og fremtidig helse. *Tidsskrift for den norske lægeforening*, 4 (125), 442-4.
- Henriksen, K. (2007a). *Fakta om 18 innvandrere grupper i Norge*. Rapport 29 Oslo: Statistisk Sentralbyrå.
- Henriksen, T. (2007b). Ernæring, vekt og svangerskap. *Tidsskrift for den norske lægeforening*, 18 (127), 2399-401.
- Hjartåker, A. & Veierød, M., B. (2007). Ernæringforskning. I: P. Laake, A. Hjartåker, D.S. Thelle, M.B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder (1. utg) (s 401-436)*. Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Hoff, L. M. (2010). *Kostholdsendringer blant kvinner som deltok i en randomisert kontrollert studie av trening i svangerskapet*. Lillestrøm: Høgskolen i Akershus.
- Holmboe-Ottesen, G., Råberg, M. K., Natland, S. T., Kumar, B. N. & Wandel M. (2006). Dietary patterns among South Asian immigrants in Oslo: Implications for preventive measures. *Public Health Nutrition*, 9(7), 66.
- Holvik, K., Meyer, H. E., Haug, E. & Brunvand, L. (2005). Prevalence and predictors of vitamin D deficiency in five immigrant groups living in Oslo, Norway: the Oslo Immigrant Health Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(1), 57-63.

- Jacobs-van der Bryggen, M. A., Bos, G., Bemelmans, W. J., Hoogenveen, R. T., Vijen, S. M. & Baan, C, A. (2007). Lifestyle interventions are cost-effective in people with different levels of diabetes risk: results from a modelling study. *Diabetes Care*, 30(1), 128-34.
- Jenum, A. K., Holme, I., Graff-Iversen, S. & Birkeland, K. I. (2005). Ethnicity and sex are strong determinants of diabetes in an urban Western society: implications for prevention. *Diabetologia*, 48 (3), 435-9.
- Jenum, A. K., Lorentzen, C., Graff-Iversen, S., Anderssen, S., Ødegaard A. K., Holme, I. et al. (2007). Kan lokalbaserte strategier bidra til å redusere sosiale helseforskjeller? MoRo-prosjektet – bakgrunn, hovedresultater og erfaringer. *Norsk Epidemiologi*, 17(1), 49-57.
- Jenum, A. K. (2009). Etniske og kulturelle faktorerens betydning for helse. I: J. G. Mæland, J. I. Elstad, Ø. Næss, S. Westin (Red.), *Sosial Epidemiologi- Sosiale årsaker til sykdom og helsesvikt*. (170-190). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Jenum, A. K., Sletner, L., Voldner, N., Vangen, S., Andersen, L. F., Nakstad, B. et al. (2010). The STORK Groruddalen Research Program: A population based cohort study of gestational diabetes, physical activity and obesity in pregnancy in a multiethnic population. Rationale, methods and some preliminary results. Oslo.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Kristoffersen, L. (2005). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode (3.utg.)*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Johansson, L. & Solvoll, K. (1999). *Norkost 1997- Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant menn og kvinner i alderen 16-79 år*. Oslo: Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet.
- Johansson, L. (2008). *Utvikling i norsk kosthold 2008*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Kapoor, N., Sankaran, S., Hyer, S. & Shehata, H.(2007). Diabetes in pregnancy: a review of current evidence. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 19(6), 586-90.

- Kipnis, V., Subar, A. F., Midthune, D., Freedman, L. S., Ballard-Barbash, R., Troiano, R. P. et al. (2003). Structure of Dietary Measurement Error: Results of the OPEN Biomarker Study. *American Journal of Epidemiology*, 158(1), 14-21.
- Krisitiansen, A. L., Frost Andersen, L. & Lande, B. (2009). *Småbarnskost 2 år- Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant 2 år gamle barn*. Oslo: Helsedirektoratet, Mattilsynet, Universitet i Oslo.
- Kristal, A. R., Feng, Z., Coates, R. J., Oberman, A. & George, V. (1997). Associations of Race/Ethnicity, Education, and Dietary Intervention with the Validity and Reliability of a Food Frequency Questionnaire. *American Journal of Epidemiology*, 146(10), 856-869.
- Kristal, A.R., Peters, U. & Potter, J.D. (2005). Is it time to abandon the food frequency questionnaire? *Cancer, epidemiology, biomarkers & prevention*, 14(12)2826-8.
- Kumar B. N., Grøtvedt, L., Meyer, H. E., Sjøgaard, A. J. & Strand., B. H. (2008). The Oslo Immigrant Health Profile. Rapport 7. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt.
- Kumar, B.N., Holmboe-Ottesen, G., Lien, N. & Wandel, M. (2004). Ethnic differences in body mass index and associated factors of adolescents from minorities in Oslo, Norway: a cross-sectional study. *Public Health Nutrition* 7 (8), 999-1008.
- Kumar, B., Oppedal, B., Blystad, H., Dalgard, S. & Vangen, S. (2010). Helse blant flyktninger og innvandrere. I: E. K. Grøholt, L. Grøtvedt, H. Hånes, G. Stene-Larsen (Red.), *Folkehelse rapport 2010- Helsetilstanden i Norge* (s. 55-58). Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt.
- Laake, P., Hjartåker, A., Thelle, D. S., & Veierød, M. B. (2007). Hva er epidemiologisk og klinisk forskning. I: P. Laake, A. Hjartåker, D.S. Thelle, M.B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder (1. utg)* (kap 1). Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Larsen, I. F. (2000). Diabetes hos ikke-vestlige innvandrere. *Tidsskrift for Den norske legeförening*, 23(120), 2804-6.
- Madar, A. A., Stene, L. C. & Meyer, H. E. (2008). Vitamin D status among immigrant mothers from Pakistan, Turkey and Somalia and their infants attending child health clinics in Norway. *British Journal of Nutrition*, 101(7), 1052-1058.

- Medisinsk fødselsregister (2009). *Diabetes hos mor*. Bergen: Medisinskfødselsregister. Lest 16. april 2010,  
<http://mfr-nesstar.uib.no/mfr/>
- Mellin-Olsen, T. & Wandel, M.(2005). Changes in food habits among Pakistani immigrant women in Oslo, Norway. *Ethnicity and Health*, 10 (4), 311-39.
- Mi, J., Law, C. M., Zhang K. L., Osmond, C., Stein, C. & Barker, D. J. (2000). Effects of infant birthweight and maternal body mass index in pregnancy on components of the insulin resistance pregnancy on components of the insulin resistance syndrome in China. *Annals of internal medicine*, 132 (4), 253-260.
- Montonen, J., Knekt, P., Järvinen, R., Aromaa, A. & Reunanen, A. (2003). Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. *American Journal of Clinical Nutrition*, 77(3),622-629.
- Morriset, A. S., St-Yves, A., Veillette, J., Weisnagel, S. J., Tchernof, A. & Robitaille, J. (2010). Prevention of gestational diabetes mellitus: a review of studies on weight management. *Diabetes Metabolism Research Reviews*, 26(1), 17-25.
- Mosdøl, A. (2004). *Dietary assessment-the weakest link?* Oslo:University of Oslo.
- Moses, R., G. & Brand-Miller, C. (2009). Dietary risk factors for gestational diabetes mellitus: Are sugar-sweetened soft drinks culpable or guilty by association? *Diabetes Care*, 32 (12), 2314-5.
- Nelson, M. (1997). The validation of dietary assessment. I: B. M. Margetts & M. Nelson (Red.), *Design Concepts in Nutritional Epidemiology (second edition) (s241-272)*. New York: Oxford University Press.
- Nelson, M. & Bingham, S. (1997). Assessment of food consumption and nutrient intake. I: B. M. Margetts & M. Nelson (Red.), *Design Concepts in Nutritional Epidemiology (second edition) (s123-169)*. New York: Oxford University Press.
- Nissen-Meyer, M., Shuja, A.L. & Sletnes, T. (2008). *Likeverdig helsetjeneste? Om helsetjenester til ikke-innvandrere*. Oslo: Den norske legeforening.
- Næss, Ø., Rognerud, M. & Strand, B. H. (2007). *Sosial ulikhet i helse*. Oslo: Folkehelseinstituttet.

- Olsen, P.T., Vikan, H., Dramdal, M., Broch-Iohnsen, B., Fagerli, R. A., Wandel, M. et al. (1995). Iron status and weaning practices among healthy 1-year old infants. *Tidsskrift for den Norske legeforening* 20, 115(5), 612-614.
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual- A Step by Step Guide to Data Analysing using SPSS for Windows (third edition)*. Berkshire: Open University Press.
- Radesky, J. S., Oken, E., Rifas-Shiman, S. L., Kleinman, K. P., Rich-Edwards, J. W. & Gillman, M. W. (2008). Diet during early pregnancy and development of gestational diabetes. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 22(1), 47-59.
- Raji, A., Seely, E. W., Ronald, A. A. & Simonson, D. C. (2001). Body fat distribution and insulin resistance in healthy Asian Indian and Caucasians. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(11), 5366-5371.
- Reece, A. E., Leguizamón, G. & Wiznitzer, A. (2009). Gestational diabetes: the need for a common ground. *The Lancet*, 373(23), 1789-97.
- Rimestad, A. H., Borgejordet, Å., Vesterhus, K. N., Sygnessveit, K., Løken, E. B., Trygg, K. et al. (2001). *Den store matvaretabellen (2.utg)*. Oslo: Statensråd for ernæring og fysisk aktivitet, Statens næringsmiddeltilsyn & Institutt for ernæringsforskning, Universitet i Oslo.
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode (2.utg)*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Robinson, S., Godfrey, K., Osmond, C., Cox, V., Barker, D. (1996). Evaluation of a food frequency questionnaire used to assess nutrient intakes in pregnant women. *European Journal of Clinical Nutrition* 50(5), 302-8.
- Rolls, E. T. (2007). Understanding the mechanisms of food intake and obesity. Short Science Review. Foresight Tackling Obesities: Future Choices. *Obesity Reviews*, 8 (1), 67-72.
- Råberg, M., Kumar, B., Holmboe-Ottesen, G. & Wandel, M. (2009). Overweight and weight dissatisfaction related to socio-economic position, integration and dietary indicators among South Asian immigrants in Oslo. *Public Health Nutrition* 13(5), 695-703.
- Saldana, T. M., Siega-Riz, A. M. & Adair L. S. (2004). Effect of macronutrient intake on the development of glucose intolerance during pregnancy. *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(3), 479-86.

- Scollan-Koliopoulos, M., Gaudango, S. & Walker E. A. (2006). Gestational Diabetes Management: Guidelines to a Healthy Pregnancy. *The Nurse Practitioner*, 31(6), 14-23.
- Schulze, M. B., Manson, J-A., Ludwig, D. S., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C. et al. (2004). Sugar-sweetened beverages, weight gain and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *Journal of the American Medical Association*, 292(8), 927-34.
- Shiell, A. W., Cambell, D. M., Hall, M. H. & Barker, D. J. P. (2000). Diet in late pregnancy and glucose-insulin metabolism of the offspring 40 years later. *An international journal of Obstetrics & Gynaecology*, 107(7), 890-895.
- Sosial- og helsedirektoratet. (2005). *Retningslinjer for svangerskapsomsorgen*. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet/ Helsedirektoratet
- Statensråd for ernæring og fysisk aktivitet. (2000). *Vekt-Helse*. Oslo: Statensråd for ernæring og fysisk aktivitet/ Helsedirektoratet
- Statistisk sentralbyrå. (2010). Innvandring - temaside. Oslo: Statistisk sentralbyrå. Lest 18. april 2010,  
<http://www.ssb.no/emner/00/00/10/innvandring/>
- Stene, L. C., Midthjell, K., Jennum, A. K., Skeie, S., Birkeland, K. I., Lund, E. et al. (2004). Hvor mange har diabetes mellitus i Norge? *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, 11 (124), 1511-4.
- Stensvold, I., Rongerud, M. & Thelle, D. (1998). Dødelighet av alle årsaker i regioner og bydeler i Oslo: Sammenlikning med utvalgte europeiske land. *Norsk Epidemiologi*, 8(1), 21-28.
- Subar, A. F., Kipnis, V., Troiano, R. P., Midthune, D., Schoeller, D. A., Bingham, S. et al. (2003). Using intake biomarkers to evaluate the extent of dietary misreporting in a large sample of adults: The OPEN study. *American Journal of Epidemiology*, 158 (1), 1-13.
- Svensson, E., Hjartåker, A. & Laake, P. (2007). Hva skal måles og hvordan? I: P. Laake, A. Hjartåker, D.S. Thelle, M.B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder (1. utg) (s45-65)*. Oslo: Gyldendal Akademiske.

- Thelle D.S. (1998). *Innføring i Epidemiologi*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Tooze, J. A., Subar, A. F., Thompson, F. E., Troiano, R., Schatzkin, A. & Kipnis, V. (2004). Psychosocial predictors of energy underreporting in a large doubly labelled water study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(3), 795-804.
- Trayhurn, P. (2007). Adipocyte Biology. Short Science Review. Foresight Tackling Obesity: Future Choices. *Obesity Reviews*, 8(1), 41-44.
- Vangen, S., Stoltenberg, C. & Stray-Pedersen, B. (1999). Complaints and Complications in Pregnancy: a study of ethnic Norwegian and ethnic Pakistani Women in Oslo. *Ethnicity & Health*, 4(1-2), 19-28.
- Vangen, S. & Ahlberg, N. (2005). Svangerskap og fødsel i et flerkulturelt Norge. *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, 5(125), 586-8.
- Veierød, M. B. & Thelle, D. S. (2007). Tverrsnittstudier. I: P. Laake, A. Hjartåker, D.S. Thelle, M.B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder (1. utg)* (s235-258). Oslo: Gyldendal Akademiske
- Wandel, M., Råberg M., Kumar B. & Holmeboe-Ottesen G. (2008). Changes in food habits after migration among south asians settled in Oslo: the effect of demographic, socio-economic and integration factors. *Appetite*, 50 (2-3), 376-85.
- Wang, Y., Storlien, L. H., Jenkins, A. B., Jin, Y., Pan, J. F., Shoa, Y. F. et al. (2000). Dietary Variables and Glucose Tolerance in Pregnancy. *Diabetes Care*, 23(4), 460-464.
- Westerterp, K. R. & Speakman, J. (2008). Physical activity energy expenditure has not declined since the 1980s and matches energy expenditures of wild mammals. *International Journal of Obesity*, 32(8), 1256-63.
- Willett, W. (1998). *Nutritional Epidemiology (2. utg)*. New York: Oxford University Press.
- WHO. (2008). Diabetes. Lest 18.juni 2009,  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
- WHO. (2006). Obesity and overweight. Lest 16. juni 2010,  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>



- Xiong, X., Saunders, L. D., Wang, F. L. & Demianczuk N. N. (2001). Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 75(3), 221-228.
- Zehle, K., Smith, B. J., Chey, T., McLean, M., Bauman, A. E. & Cheung, N.W. (2008). Psychosocial factors related to diet among women with recent gestational diabetes: opportunities for intervention. *Diabetes Education*, 34(5), 807-14.
- Zhang, C., Schulze, M. B., Solomon, C. G. & Hu, F. B. (2006a). A prospective study of dietary patterns, meat intake and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetologia*, 49 (11), 2604-2613.
- Zhang, C., Lui, S., Solomon, C. G. & Hu, F. (2006b). Dietary fiber intake, dietary glycemic load, and the risk for gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 29(10), 2223-2230.
- Øverby, N. C. & Andersen, L., F. (2002). *Ungkost-2000-Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant elever i 4.- og 8. klasse i Norge*. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet, avdeling for ernæring.
- Øverby, N. C., Kristiansen, A. L., Frost Andersen, L., Lande, B. (2008). *Spedkost 6 måneder-Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant 6 måneder gamle barn*. Oslo: Helsedirektoratet, Mattilsynet, Universitet i Oslo.

## 8. Vedlegg

### Vedlegg 1 : Matvarefrekvensskjema fra STORKGoruddalen



9980

Unikt pas. løpenummer

#### STORK Goruddalen

#### Kosthold

Kode intervjuer

Intervjuers initialer

Undersøkesdato

Svangerskapsuke

Uker etter fødsel

Kvinnens fødselsdato

Undersøkesbydel



Unikt pas. løpenummer

--	--	--	--

## Drikke/yoghurt

1. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Nå skal jeg stille deg noen spørsmål om hva du har drukket eller brukt til frokostblandinger (som cornflakes, musli, etc.) disse dagene.

*Eksempel: Har du drukket coladrikker med sukker disse dagene? Hvis ja, hvor ofte har du drukket slike drikker? Hvor mye drakk du hver gang?*

Kryss av (X) for hvor ofte (frekvens) og hvor mye per gang (i liter) der det er aktuelt.

	Ikke drukket	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig	Mengde per gang			
							(1/5l)	(1/3l)	(1/2 l)	(1+)
Coladrikker med sukker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen brus med sukker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coladrikker, kunstig søtet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen brus, kunstig søtet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saft og andre drikker med sukker (inkl. nektar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saft og andre drikker, kunstig søtet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fruktjuice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H-melk, kefir, kulturmelk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lettmelk, Cultura, Biola, sjokomelk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ekstra lett lettmelk (grønn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skummet melk, skummet kultur, Biola bær	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Te	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Filterkaffe, pulverkaffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaffe fra presskanne, kokekaffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen kaffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen drikke:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Hvis du drikker te eller kaffe, hvor mange teskjeer sukker og/eller honning bruker du per kopp? (sett kryss)

	Braker ikke sukker/honning	1 ts	2 ts	3 ts	4 ts	≥5 ts
Antall ts sukker/honning i te	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antall ts sukker i kaffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--



Unikt pas. løpenummer

**3. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist yoghurt (fra beger, til frokostblandinger og/eller i matlaging)? (sett kryss)**

	Ikke spist	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig
Yoghurt naturell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gresk/tyrkisk yoghurt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yoghurt med frukt/bær	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lett yoghurt med frukt/bær	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Frukt****4. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist frukt og/eller bær? (sett kryss)**

	Aldri el. <1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	1 g/dag	2 g/dag	≥ 3 g/dag
Frisk frukt, bær fruktsalat/ fruktchaart el. l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Grønnsaker****5. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist grønnsaker? (sett kryss)**

	Aldri el. <1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	1 g/dag	2 g/dag	≥ 3g/dag
Rå grønnsaker, blandede grønnsaker/grønnsakschaart, salater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stekte/wokkede grønnsaker, kokte/ dampede/ovnsbakte grønnsaker, grønnsaker i gryte (f.eks. curry, salen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Potet****6. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist potet? (sett kryss)**

	Aldri el. <1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	1 g/dag	2 g/dag	≥ 3g/dag
Potet (køkt, bakt, stekt i ovn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gratinerte poteter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pommes frites (frityr, gatekjøkken)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



9980

Unikt pas. løpenummer

**Bønner, linser, erter, kikerter og lignende****7. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist bønner, linser, erter, kikerter eller lignende? (sett kryss)**

	Aldri el. <1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	1 g/dag	2 g/dag	≥ 3g/dag
Tomatbønner, andre bønner, erte-/bønnestuing, dahl, linse-/ertesuppe, chaart med kikerter, linsekaker, falafel (o.l.), hummus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Kjøtt (rødt og hvitt kjøtt) og farsemat****8. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist kjøtt og/eller farseprodukter (gjelder ikke pålegg)? (Sett kryss) Alternativet "annet" har falt ut, tilføy selv under de andre kategoriene hvis aktuelt.**

	Ikke spist	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig
Kylling, kalkun, annet magert kjøtt som renskåret oksekjøtt, svinekjøtt (stekt, kokt, grillet, i gryte etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retter med karbonadedeig, hamburger, pølse/farsemat av kylling/kalkun, lettpølser, koteletter uten fettrand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kotelett med fettrand, lammekjøtt, pølser, kjøttkaker, kebab, andre retter med kjøttdeig/andre farseprodukter av kjøtt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizza, "fastfood" (kjøpt utenfor hjemmet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Fisk og fiskemat****9. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist fisk og/eller fiskeprodukter (gjelder ikke pålegg)? (Sett kryss)**

	Ikke spist	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig
Mager fisk (fileter, hele stykker) av torsk, sei, flyndre, kolje, tunfisk, annen mager fisk (stekt, dampet, kokt, grillet, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fet fisk som laks, ørret, kveite/hellefisk, makrell, sild, annen fet fisk (stekt, dampet, kokt, grillet, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiskeprodukter (fiskekaker, fiskepudding, el.l)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiskepinner eller tilsvarende produkter (frityrstekt eller stekt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



9980

Unikt pas. løpenummer

## Brød, kornvarer, pasta og ris

12. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist følgende matvarer? (sett kryss)

	Ikke spist	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig
Fint brød (loff, nan, frokostknekkebrød, el.) og/eller halvgrovt brød (kneipp, rundstykker/knekkebrød)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grovt og ekstra grovt brød/rundstykker/knekkebrød, chapati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frokostblandinger/musli med ingen eller litt tilsatt sukker (havregryn, 4korn el.) <i>Bruk plansje/bilder</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frokostblandinger/musli med mye sukker. <i>Bruk plansje/bilder</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vanlig ris, makaroni, pasta/spagetti, couscous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fullkornpasta eller naturris/upolert ris/fullkorn ris, hirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Pålegg

13. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du brukt følgende pålegg? (sett kryss)

	Ikke brukt	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig
Hvitost (Norvegia, Gulost, Nøkkelost, smøreost), brunost, andre fete oster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lettere/mager hvitost/smøreost, lettere brunost, prim, andre lettere/magre oster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leverpostei, salami, servelat, fårepølse etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leverpostei med mindre fett, leverpostei med "sunt" fett, kokt skinke, kalkunpålegg, lett servelat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiskepålegg (makrell i tomat, annen makrell, laks, ørret, sardiner, ansjos, sild, kaviar etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syltetøy, marmelade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lett syltetøy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sjokolade-, nøttepålegg, Sunda, sirup, honning, e.l.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Majonesalater (italiensk salat, rekesalat el.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



9980

Unikt pas. løpenummer

### Søte matvarer

14. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist følgende matvarer? (sett kryss)

	Ikke spist	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig
Kaker, formkake, muffins, smultring, wienerbrød/-stang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Søte kjeks (fylte kjeks, sjokoladekjeks, Balerina, Bixit, vaffelkjeks, Mariekjeks, Kornmo, o.l.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boller, skolebrød, annen søt gjærbakst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vafler, sveler, lapper o.l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sjokolade, smågodt/drops, snacks med sukker (gele, Turkish delight)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utenlandsk søt snacks (mithai, jalebi, halwa, zarda, la'du, baklava o.l)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iskrem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desserter/pudding/riskrem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tørket frukt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andre søte matvarer/snacks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Snacks

15. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte har du spist følgende matvarer? (sett kryss)

	Ikke spist	<1 g/uke	1-2 g/uke	3-4 g/uke	5-6 g/uke	Daglig
Salt snacks (vanlig chips/potetgull med div. smaker, tortillachips), andre fete snacks, Bombay mix o.l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"Lett" snacks (skruer, saltstenger, popcorn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nøtter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Måltidsfrekvens

16. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor ofte pleier du å spise følgende måltider i løpet av en uke ? (Sett ett kryss for hvert måltid)

	Aldri/ Sjelden	1 gang i uken	2 ganger i uken	3 ganger i uken	4 ganger i uken	5 ganger i uken	6 ganger i uken	Hver dag
Frokost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formiddagsmat/lunsj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Middag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kveldsmat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nattmat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Unikt pas. løpenummer

17. Tenk tilbake på de siste 14 dagene. Hvor mange ganger pleier du å spise eller drikke et eller annet utenom hovedmåltidene i løpet av dagen?

	Sjelden	1 gang om dagen	2 ganger om dagen	3 ganger om dagen	4 ganger om dagen	Mer enn 4 ganger om dagen
Sjokolade, godteri, snacks, brus etc.:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frukt, brødskive/knekkebrød etc.:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Endringer i kosthold

18. Tenk tilbake på de siste 14 dagene.

Har du hatt et spesielt kosthold disse dagene?  Nei  Ja

Hvis ja, hva har vært spesielt?

---



---



---



---



---

19. Har du endret kostholdet etter du

ble gravid/etter at du fødte? (stryk det som ikke passer)  Nei  Ja

Hvis ja, hvilke endringer har du gjort og når gjorde du disse?

---



---



---



---

### Spesielle kostvaner

20. Hvordan vil du beskrive kostholdet ditt? (Sett ett kryss ved det mest aktuelle alternativet)

- I mitt kosthold inngår kjøtt og fisk
- Jeg unngår kjøtt, men spiser fisk
- Jeg unngår fisk, men spiser kjøtt
- Jeg er vegetarianer og inkluderer melkeprodukter og egg i kosten (ovolakto-vegetarianer)
- Jeg er vegetarianer og inkluderer melkeprodukter, men ikke egg i kosten (lakto-vegetarianer)
- Jeg er vegetarianer og utelater alle melkeprodukter og egg fra kosten (veganer)

TAKK FOR AT DU HAR TATT DEG TID TIL Å SVARE PÅ DISSE SPØRSMÅLENE!



**Vedlegg 2:** plansjer som ble brukt under intervju i STORKGoruddalen





A

# HVOR GROVT ER BRØDET?

Andel sammalt mel og hele korn:



# HVOR GROVT ER BRØDET?

Andel sammalt mel og hele korn:



**Vedlegg 3 : Tabell 5** Median (p25, p75) inntak av hovedmåltid (g/uke) og mellommåltid (g/dag) i gruppene (N=424).

	<b>Norden</b> n= 190	<b>Sør-Asia</b> n=102	<b>Afrika</b> n=46	<b>Øst- Asia</b> n=20	<b>Øst-Europa</b> n= 23	<b>Midtøsten</b> n= 43	<b>P-verdi<sup>1</sup></b>
<i>Hovedmåltid</i>							
Frokost	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	0,420
Lunsj	7 (7, 7)	7 (5, 7)	7 (3, 7)	7 (7, 7)	7 (5, 7)	7 (3, 7)	<0,001
Middag	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	7 (7, 7)	0,549
Kvelds	5 (3, 7)	7 (3, 7)	7 (2, 7)	7 (2, 7)	4 (2, 7)	4 (2, 7)	0,295
Nattmat	0,5 (0,5, 0,5)	0,5 (0,5, 4)	0,5 (0,5, 1,5)	0,5 (0,5, 5)	0,5 (0,5, 0,5)	0,5 (0,5, 2)	<0,001
<i>Mellommåltid</i>							
Snacks <sup>2</sup>	0,5 (0,5, 1)	0,5 (0,5, 1)	0,5 (0,5, 1)	0,5 (0,5, 1)	0,5 (0,5, 1)	0,5 (0,5, 1)	0,560
Frukt/brød <sup>3</sup>	1 (0,5, 1)	1 (0,5, 2)	1 (1, 3)	1 (0,5, 1,7)	1 (0,5, 2)	1 (0,7, 2)	0,014

<sup>1</sup> Kruskal-Wallis test.

<sup>2</sup> Sjokolade, godteri, brus og salt snacks.

<sup>3</sup> Frukt/brødsiver/knekkebrød osv.