

Individer med gastric bypass-kirurgi: Effekt av kost- og aktivitetsveiledning på risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og diabetes type 2

*Veiledere: Susanna E. Hanvold, Elin B. Løken, Jannicke
Fredriksen*

Rose-Linn Bø



Masteroppgave, Avdeling for ernæringsvitenskap

UNIVERSITETET I OSLO

2008 – 2009

Forord

Jeg vil gjerne få takke min hovedveileder, Susanna E. Hanvold, for praktisk hjelp til datainnsamlingen, veiledning og tilbakemeldinger underveis i arbeidet med masteroppgaven. En stor takk også til mine interne veiledere, Elin B. Løken og Jannicke Fredriksen, for verdifulle innspill og god hjelp med skrivingen i slutfasen av masteroppgaven.

Jeg vil også takke for den gode mottakelsen jeg har fått fra alle på Avdeling for Klinisk ernæring på Aker universitetssykehus HF. Det har vært veldig hyggelig å arbeide i et så flott miljø, og få delta på sosiale sammenkomster. En spesiell takk til Eline Birkeland for god hjelp til planlegging og gjennomførelse av gruppemøtene i studien, og tilbakemelding på masteroppgaven. Takk også til Anne Marie Aas og Ingunn Bergstad for gode råd underveis og hjelp til skrivingen av masteroppgaven.

En takk til sykepleiere og annet personell på Senter for Sykelig Overvekt og Hormonlaboratoriet, Aker universitetssykehus HF, for imøtekommenhet og hjelpsomhet.

En spesiell takk til Fredrik Arntzen for utarbeidelsen av flotte illustrasjoner, praktisk hjelp med masteroppgaven og enestående støtte og oppmuntring underveis.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til familie og venner for all støtte, interesse og tålmodighet. Takk for at dere har stilt opp for meg og oppmuntret meg gjennom hele perioden. Kine Tangen, en spesiell takk til deg.

Sammendrag

Fedmekirurgi er aktuelt for individer som ikke har oppnådd ønskelig vekttap vha konvensjonelle metoder. Slike operasjoner fører til vekttap og reduserer flere av risikofaktorene for utvikling av hjerte- og karsykdommer og diabetes type 2. Helsegevinsten er størst de første årene etter operasjon, men svekkes med tiden, da mange av individene erfarer varierende grad av vektøkning omtrent to år etter operasjon. Den totale helsegevinsten er likevel gjeldende også 10 år etter operasjon, men det ville være ønskelig i større grad å opprettholde forbedringene som var til stede de første årene etter operasjonen. Denne studien er en prospektiv, randomisert intervensjonsstudie som undersøker om ekstra gruppeoppfølging i 4 måneder begrenser vektøkning og reduserer risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer og diabetes type 2 hos individer som gjennomgikk gastric bypass-operasjon 1.5-2 år før inklusjon. Deltakerne sammenlignes med en gruppe fedmeopererte kontroller. Studien undersøker også hvorvidt de to gruppene som sammenlignes har lik kostsammensetning ved studiestart.

Intervensjonen bestod av 7 gruppemøter som tok for seg ulike temaer innen kosthold og fysisk aktivitet.

Gruppeoppfølgingen førte ikke til forskjell i vektendring mellom intervensjonsgruppa og kontrollgruppa. Til tross for dette var det en tendens til vektøppgang i kontrollgruppa. Gruppeoppfølgingen gav heller ingen forskjeller mellom gruppene vedrørende andre antropometriske mål, blodtrykk og biokjemiske analyser av blodlipider. En signifikant forskjell i glukoseendring ble observert, og denne viste en økning i intervensjonsgruppa. Ingen endring ble derimot observert innen HbA1c, noe som ikke gjenspeiler funnene innen glukose, og dermed bidrar til usikkerhet rundt det observerte signifikante resultatet.

Et lite utvalg og en kort intervensjonsperiode begrenser denne studien. Større og mer omfattende studier er nødvendig for videre undersøkelser av langtidskonsekvensene

av fedmekirurgi, og hvordan vektøppgang og andre uheldige virkninger kan motarbeides.

Innhold

FORORD	2
SAMMENDRAG	3
INNHold	5
ORDFORKLARINGER	8
TABELLER	9
FIGURER	10
VEDLEGG	11
1. INNLEDNING	12
1.1 OVERVEKT OG FEDME	13
1.1.1 Årsaker til fedme	13
1.1.2 Behandling av fedme.....	14
1.1.3 Situasjonen i Norge.....	15
1.2 FEDMEKIRURGI	17
1.2.1 Gastric bypass.....	18
1.2.2 Duodenal switch	19
1.2.3 Postoperativt.....	21
1.2.4 Operasjoner på Aker Universitetssykehus HF.....	23
1.3 HJERTE- OG KARSYKDOM.....	24
1.3.1 Risikofaktorer.....	24
1.3.2 Overvekt og hjerte- og karsykdommer	25
1.3.3 Situasjonen i Norge.....	25
1.4 DIABETES MELLITUS TYPE 2	26

1.4.1	<i>Risikofaktorer</i>	26
1.4.2	<i>Overvekt og diabetes type 2</i>	27
1.4.3	<i>Situasjonen i Norge</i>	27
1.5	VEKTREDUKSJON OG RISIKOFAKTORER FOR HJERTE- OG KARSYKDOMMER OG DIABETES TYPE 2	28
1.5.1	<i>Effekt av fedmekirurgi på risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og diabetes type 2</i>	230
1.5.2	<i>Effekt av livsstilsendringer på risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og diabetes type 2</i>	31
2.	HENSIKT, PROBLEMSTILLINGER OG HYPOTESER	33
2.1	HENSIKT MED MASTEROPPGAVEN	33
2.2	HYPOTESER	33
3.	STUDIEDESIGN, UTVALG OG METODE	35
3.1	STUDIEDESIGN.....	35
3.2	UTVALG	35
3.3	METODE	37
3.3.1	<i>Kostregistrering</i>	38
3.3.2	<i>Antropometriske mål</i>	39
3.3.3	<i>Blodtrykk</i>	40
3.3.4	<i>Biokjemiske parametre</i>	40
3.3.5	<i>Gruppemøter</i>	40
3.3.6	<i>Databearbeiding og statistikk</i>	46
4.	RESULTATER	49
4.1	BESKRIVELSE AV UTVALGET	49
4.1.1	<i>Intervensjonsgruppa</i>	50
4.1.2	<i>Kontrollgruppa</i>	51
4.2	ANTROPOMETRISKE MÅL.....	51

4.2.1	<i>Vekt, BMI og fettprosent</i>	52
4.2.2	<i>Midje/hofte-ratio</i>	55
4.3	BLODTRYKK	55
4.4	BIOKJEMISKE PARAMETRE	56
4.4.1	<i>Blodlipider</i>	57
4.4.2	<i>Blodglukose</i>	58
4.5	KOSTDATA	58
4.5.1	<i>Energiinntak</i>	59
4.5.2	<i>Inntak av makronæringsstoffer og fiber</i>	60
4.6	GRUPPEMØTER	60
5.	DISKUSJON	62
5.1	UTVALGET	63
5.2	METODEN	64
5.2.1	<i>Datainnsamling</i>	64
5.2.2	<i>Gruppemøter</i>	65
5.3	RESULTATENE	69
5.3.1	<i>Hypotese A</i>	70
5.3.2	<i>Hypotese B</i>	71
5.3.3	<i>Hypotese C</i>	74
5.4	VIDERE ARBEID	75
6.	KONKLUSJON	77
7.	REFERANSER	78
8.	VEDLEGG	85

Ordforklaringer

ATPIII	Adult Treatment Panel III
BMI	Kroppsmasse indeks
BMR	Basal metabolsk rate
DM2	Diabetes mellitus type 2
HUNT	Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag
Interq. range	Interquartile range
Gj. snitt	Gjennomsnitt
HbA1c	Hemoglobin A1c ("langtidsblodsukker")
HDL	High Density Lipoprotein
IDF	International Diabetes Federation
KBS	Kostberegningssystem
kcal	Kilo kalorier
kJ	Kilo joule
LDL	Low Density Lipoprotein
MJ	Mega joule
mnd	Måned(er)
n	Antall individer
NCEP	National Cholesterol Education Program
NWCR	The National Weight Control Registry
PAL	Physical Activity Level
SD	Standard avvik
SOS-studien	Swedish Obese Subjects-studien
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UiO	Universitetet i Oslo
WHO	Verdens helseorganisasjon

Tabeller

Tabell 1: Kjennetegn ved det metabolske syndrom beskrevet av ATPIII.

Tabell 2: Beskrivelse av de to gruppene ved studiestart.

Tabell 3: Fordeling av BMI hos deltakerne ved studiestart.

Tabell 4: Verdier av antropometriske mål, blodtrykk og biokjemiske parametre ved studiestart.

Tabell 5: Observerte endringer innen antropometriske mål.

Tabell 6: De to gruppens verdier ved studiestart og studieslutt vedrørende antropometriske mål.

Tabell 7: Fordeling av deltakere med stabil vekt, vektoppgang og vektnedgang.

Tabell 8: Observerte endringer innen blodtrykk.

Tabell 9: De to gruppens verdier ved studiestart og studieslutt vedrørende blodtrykk.

Tabell 10: Observerte endringer innen biokjemiske parametre.

Tabell 11: De to gruppens verdier ved studiestart og studieslutt vedrørende biokjemiske parametre.

Tabell 12: Energiinntak, energifordeling av makronæringsstoffer og mengde kostfiber i de to gruppene.

Tabell 13: Akkurat-, under- og overrapportører i de to gruppene.

Tabell 14: Deltakernes oppmøteprosent på gruppemøtene.

Tabell 15: Oversikt over antall møter deltakerne møtte på.

Figurer

Figur 1. Utviklingen av overvekt i Norge fra 1995 til 2002, og andelen menn og kvinner i ulike aldersgrupper med overvekt og fedme i 2002.

Figur 2: Mage- og tarmanatomi etter gastric bypass-operasjon.

Figur 3: Mage- og tarmanatomi etter duodenal switch-operasjon.

Figur 4: Flytskjema for studieperioden.

Figur 5: Tidslinje for studieperioden.

Figur 6: Vektutviklingskurve for deltakerne i intervensjonsgruppa.

Vedlegg

Vedlegg 1: Godkjenning fra Regional Etisk Komité og Biobankregisteret

Vedlegg 2: Invitasjonsbrev til deltakerne

Vedlegg 3: Matdagbok

Vedlegg 4: Bildehefte til matdagbok

Vedlegg 5: Gruppemøte 1: Mål og delmål for deltakelse i studien

Vedlegg 6: Gruppemøte 3: Mål innen fysisk aktivitet

Vedlegg 7: Gruppemøte 3: Hjemmeoppgave om fysisk aktivitet

1. Innledning

Overvekt og fedme kan defineres som en unormalt stor akkumulering av fett. Årsakene er flere og sammensatte. Arv, psykologi, miljø, stoffskifte og hormoner kan på ulike måter spille viktige roller. Den viktigste forklaringen på overvekt og fedme er at det inntas mer energi enn det forbrukes (1). Undersøkelser har vist at personer med overvekt og fedme har større risiko for å utvikle hjerte- og karsykdommer og diabetes mellitus type 2 (DM2) (1;2). For å redusere risiko for utvikling av disse sykdommene, vil det viktigste for en person med overvekt eller fedme, være å redusere vekten ved livsstilsendring i form av sunnere kosthold og mer fysisk aktivitet. Dersom det likevel ikke lykkes å legge om livsstilen i tilstrekkelig grad til at vekten går ned, kan det være aktuelt for den enkelte pasient å bli vurdert for fedmekirurgi (3). Det finnes ulike former for fedmekirurgi, og inngrepene etterlater pasienten med en adskillig mindre magesekk, som regel kombinert med at deler av tynntarmen kobles ut. Pasienten taper dermed vekt som en følge av lavere matinntak og malabsorpsjon (3;4).

Fedmekirurgi har gitt pasienter en gunstigere helseprofil, med færre tilfeller av hypertriglyseridemi, lav HDL-konsentrasjon og hypertensjon, sammenlignet med kontrollpasienter som ikke har fått gjennomført fedmekirurgi (5). Pasienter med DM2 før fedmekirurgi, har etter inngrepet vist normalisering, eller en overbevisende forbedring av sin DM2, som kommer til uttrykk ved lavere plasmaglukose og HbA1c og redusert medisinbruk (6). Den svenske Swedish Obese Subjects (SOS)-studien har bidratt til flere av disse funnene. Studien har gjort undersøkelser av flere tusen fedmeopererte, og sett på hvilke korttids- og langtids effekter pasientene opplever som følge av operasjonene (5;7-9).

Til tross for vekttap og forbedring av helseprofil, viser det seg at mange av pasientene med gjennomført fedmekirurgi erfarer varierende grad av vektøkning omtrent to år etter det kirurgiske inngrepet (5). Vektøkningen kan snu den positive utviklingen, og øke risikoen for utvikling av alvorlige komplikasjoner som hjerte- og karsykdommer

og DM2. Et tilbud om ernæringsbehandling med mål om å etablere gode levevaner på dette tidspunktet, kan bidra til at pasientene i større grad vedlikeholder de positive endringene som vekttapet har ført til.

1.1 Overvekt og fedme

Kroppsmasse indeks (Body Mass Index; BMI = vekt/høyde²) brukes ved beskrivelsen av overvekt og fedme. Overvekt defineres som BMI > 25 kg/m² og fedme defineres som BMI > 30 kg/m². Fedme deles videre inn i fedme grad I med BMI 30-34.9, grad II med BMI 35-39.9 og grad III med BMI ≥ 40 (10). Det har vært en økende forekomst av både overvekt og fedme de siste tiårene. I 2005 anslo Verdens helseorganisasjon (WHO) at omtrent 1.6 milliarder av verdens befolkning var overvektige, og at andelen med fedme var minst 400 millioner. I 2015 anslår WHO at det vil være omtrent 2.3 milliarder overvektige, hvorav andelen som vil falle i fedmekategorien vil være mer enn 700 millioner (11). Årsaken er trolig en kombinasjon av økt tilgang på energitett mat og redusert fysisk aktivitet, som totalt gir en positiv energibalanse (1). De viktigste komplikasjoner som kan følge overvekt og fedme er DM2, hjerte- og karsykdommer og visse kreftformer. I tillegg kan overvekt og fedme føre til belastningsskader i muskler og skjelett, og er dermed en viktig årsak til utbredelsen av funksjonshemninger og sykemeldinger. Kostendring og økt daglig fysisk aktivitet er nøkkelpunkter i behandlingen (11).

1.1.1 Årsaker til fedme

Sykelig overvekt, eller fedme, kan utvikles når et energirikt kosthold inntas samtidig som man er inaktiv. Ved fedme er kroppens fettdepoter forhøyet i en slik grad at det er en økt risiko for somatiske komplikasjoner og for tidlig død (11). Fettdepotets plassering har også betydning for risikoen for somatiske komplikasjoner. Uavhengig av total fettmasse, er bukfedme forbundet med forhøyet morbiditet og mortalitet (12).

Det er kun i sjeldne tilfeller at en fedmetilstand kan forklares med en enkel gendefekt (2). For å identifisere hva som er eventuelle årsaker til fedme, er det viktig å skille mellom hva som skyldes gener og hva som skyldes miljø. Et fedmefremmende miljø, som gjør at det totale aktivitetsnivået i befolkningen har minsket uten at energiinntaket nødvendigvis har tilpasset seg et synkende aktivitetsnivå, vil i seg selv bidra til økt antall personer som kan klassifiseres som fete. For å studere gener, har det blitt gjennomført en rekke studier, bl a tvillingstudier, som har vist at vekt i voksen alder, og særlig fedme, skyldes en sterk genetisk komponent. Det er estimert at 30-70 % av fedmeutviklingen kan skyldes genetiske faktorer. Gener kan forklare om man er disponert for å holde seg slank eller utvikler fedme. Gener interagerer med hverandre eller med ulike miljøfaktorer. Interaksjoner mellom biologiske (gener, hormoner, neurotransmittere etc.), adferdsrelaterte og miljørelaterte faktorer påvirker akkumulering av kroppsfett og fettets distribusjon, i tillegg til overvektsrelatert helserisiko (13;14). Utviklingen av fedme er dermed ikke forutbestemt av genene. Tvertimot kan den genetiske effekten forklares som en disposisjon som kommer til uttrykk dersom visse adferds- eller miljøfaktorer er til stede (2).

Miljøet påvirker vektutvikling allerede i fosterlivet. Det er her antatt at mors ernæring påvirker både utviklingen av metabolske reguleringsmekanismer som appetitt og hungersentra, og utviklinga av flere fettceller i fettvevet (2). Dersom mor har diabetes under svangerskapet, blir barna oftere fetere enn barn som fødes av mødre uten diabetes. Det er derfor foreslått at forhøyede verdier av glukose og insulin i fosterlivet kan være en risikofaktor for fedme senere i livet. Barnets vektutvikling påvirkes videre av foreldrenes grad av fysisk aktivitet, matvaner, matvarevalg og forhold til mat (2).

1.1.2 Behandling av fedme

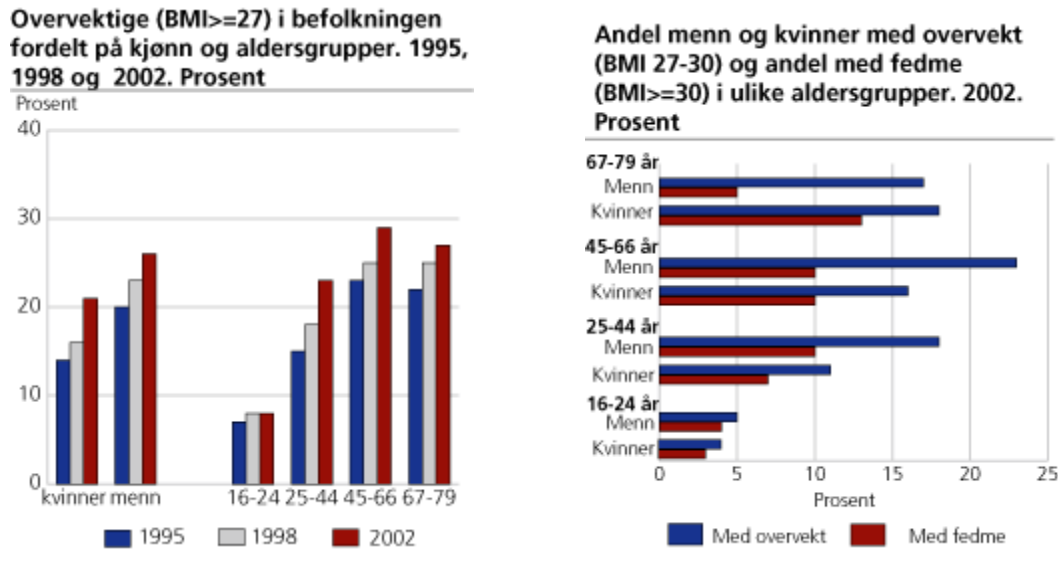
Behandlingen av fedme går ut på å redusere fedmen i seg selv og komplikasjoner som følge av denne. De beste resultater oppnås ved en kombinasjon av kostholdsendring, regelmessig fysisk aktivitet og gruppebasert adferdsterapi (15). En

av hovedårsakene til utvikling av fedme er en energitett, fettrik kost kombinert med et ugunstig måltidsmønster. Et av hovedmomentene ved behandlingen vil være at pasienten legger om kosten slik at energi- og fettinnholdet reduseres (16). Når vekten er redusert, er regelmessig fysisk aktivitet viktig for å opprettholde vekttapet (17). For pasienter som allerede har komplikasjoner, eller har forhøyet risiko for å utvikle komplikasjoner, kan det være aktuelt med medikamentell behandling, og ved svært behandlingsresistent fedme kan det være aktuelt med kirurgiske behandlingstilbud. Disse behandlingsformene skal tas i bruk i kombinasjon med livsstilsendringer som forbedret kosthold og økt fysisk aktivitet (15).

1.1.3 Situasjonen i Norge

Norge følger den internasjonale trenden med en stadig høyere gjennomsnittsvekt og -BMI, samt økt andel overvektige og fete i befolkningen (2). Hvert tredje år gjennomføres det levekårsundersøkelser som henter inn selvrapporterte opplysninger fra befolkningen om deres høyde og vekt, ved intervjuer og spørreskjemaer. Dette gir en oversikt over utviklingen i Norge, med hensyn til selvrapportert overvekt og fedme. Disse undersøkelsene viser at blant menn i alderen 16-79 år, var det i 1973 14 % som oppgav at de hadde BMI 27 kg/m² eller høyere. Dette har økt til 30 % i 2005. For kvinnene har andelen økt fra 15 % i 1973 til 20 % i 2005. Det ser ut til at den øvre aldersgruppen 45-79 år har høyere andel av selvrapportert overvekt både blant menn og kvinner (henholdsvis 35 % og 25 % i 2005) enn menn og kvinner i den yngre aldersklassen 16-44 år (hhv 25% og 14 % i 2005) (18). Selvrapporterte overvektige økte i alle aldersgrupper fra 1995 frem til 2002, særlig blant menn i alderen 45-66 år og blant kvinner i alderen 67-79 år. Se figur 1 for oversikt over utviklingen i andel overvektige i Norge fra 1995 til 2002, samt en oversikt over andel menn og kvinner med overvekt og fedme i 2002 (19).

Figur 1. Utviklingen av overvekt i Norge fra 1995 til 2002, og andelen menn og kvinner i ulike aldersgrupper med overvekt og fedme i 2002.



Kilde: Levekårsundersøkelsen 2002. Helse, omsorg og sosial kontakt (19).

Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) hentet tall fra fysiske målinger utført av undersøkelsespersonell i 1984-86 (HUNT1) og 1995-97 (HUNT2). Tallene viser en tydelig økning i antall overvektige fra HUNT1 til HUNT2. Vektutviklingen i HUNT lå nær opptil det man har sett i USA, og befolkningen i Nord-Trøndelag hadde blitt 3-4 kg tyngre på 10 år (20). Graff-Iversen et al. rapporterte i 2007 at det fortsatt var en stor andel nordmenn med høyere verdier enn anbefalt av BMI, kolesterol og blodtrykk (21). Dette indikerer at forekomsten av hjerte- og karsykdom og DM2 vil fortsette å ramme svært mange i tiden fremover. Økt vekt og BMI blant nordmenn vil være en trussel mot den positive nedgangen man har sett av hjerte- og karsykdom i Norge de senere år.

Helsedirektoratet rapporterer at det blant nordmenn er et for høyt inntak av mettet fett, samtidig med et for høyt inntak av sukker og salt, og et for lavt inntak av matvarer rike på stivelse, kostfiber og antioksidanter (22). Et slikt kosthold er med på å forklare den observerte økningen i antall med overvekt og fedme.

Økningen i antall med fedme, gjør at behovet for fedmekirurgi også øker.

1.2 Fedmekirurgi

Antall pasienter som får gjennomført fedmekirurgi i Norge i dag er økende. Bakgrunnen til dette er en høyere forekomst av sykkelig overvekt, en påvist sammenheng mellom BMI og sykdom eller død, utilfredsstillende vekttap ved konvensjonell terapi, forbedring av fedmerelaterte sykdommer og livskvalitet etter kirurgi, bedret kirurgisk teknikk og sikkerhet, medieoppmerksomhet og markedsføring (4).

Det er i dag internasjonal enighet når det gjelder hvilke kriterier pasienter må inneha for å bli vurdert som kandidater for fedmekirurgi. Disse er BMI ≥ 40 eller BMI ≥ 35 dersom pasienten har betydelige tilleggssykdommer i form av DM2, høyt blodtrykk, søvnapné med mer (2). De fleste fedmeoperasjonene som gjennomføres i Norge, er gastric bypass. Duodenal switch tilbys ved de største sykehusene, og da til de tyngste pasientene. Begge disse operasjonene er restriktive – volumet på magesekken blir innskrenket – og malabsorptive – tynntarmen koples ut i større eller mindre grad. Operasjonene kan gjøres med åpen eller laparoskopisk tilgang. Laparoskopi, eller kikkhullsteknikk, er vanligst, og gir på kort sikt mindre alvorlige komplikasjoner, mindre smerte, raskere rekonvalesens, kortere liggetid, kombinert med at pasientene har mindre risiko for å utvikle bukveggsbrokk, sammenlignet med åpen kirurgi (4;23).

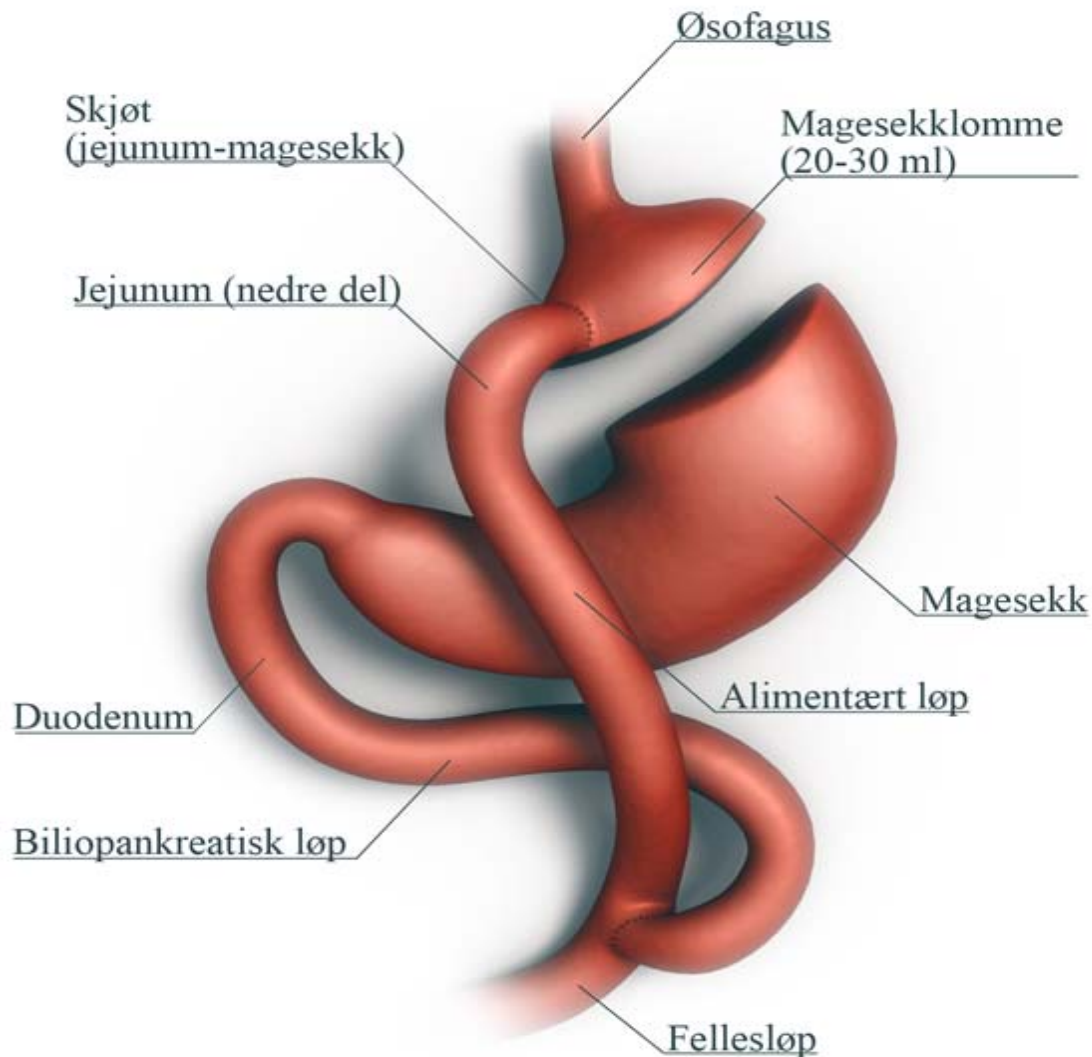
Fra 1980 til midten av 1990-årene var gastric banding en operasjonsmetode som i stor grad ble brukt i Norge (4). Dette er en metode hvor et elastisk bånd plasseres høyt oppe rundt magesekken, slik at magesekkens kapasitet blir mindre og porsjonsstørrelsene adskillig redusert (24). Metoden benyttes i liten grad i Norge i dag, da den sammenlignet med andre operasjonsmetoder gav dårlige resultater på reduksjon av overvekt og reduksjon av tilleggssykdommer, kombinert med at reoperasjoner ofte var nødvendig. Etter at gastric bypass og duodenal switch ble tatt i bruk i Norge i 2001, er det i hovedsak disse operasjonene som gjennomføres i dag (4).

Den svenske SOS-studien var en prospektiv, ikke-randomisert, intervensjonsstudie med 4047 deltakere med fedme (25), og denne studien har bidratt til mye av kunnskapen som i dag eksisterer om effektene av fedmekirurgi. Deltakerne ble rekruttert i perioden 1987 til 2001 (9). Av disse ble 2010 fedmeoperert, hvorav 376 gjennomgikk gastric banding, 1369 vertikal avsnørt gastroplastikk og 265 gastric bypass (9;26). De 2037 kontrollene fikk ikke-standardisert konvensjonell behandling på lokale behandlingssteder, eller ingen behandling i det hele tatt (5). Studien har undersøkt hvordan ulike aspekter som mortalitet, morbiditet, risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer og DM2, energiinntak, livsstilsfaktorer m.m. har utviklet seg hos individer som har gjennomgått vekttap ved kirurgiske metoder, sammenlignet med kontrollpersoner med fedme som har gjennomgått konvensjonell behandling (5;7-9). Studien har foreløpig publisert resultater 10 år etter kirurgiske inngrep, men planlegger også oppsummeringer 15 og 20 år etter (9). SOS-studien har vist at de opererte erfarer forbedringer av flere antropometriske mål og biokjemiske parametre de første postoperative årene, men omtrent to år etter operasjon har vekten en tendens til å øke, og forbedringene sett er ikke like imponerende når langtidseffektene analyseres (5;9).

1.2.1 Gastric bypass

Gastric bypass-operasjonen kombinerer restriksjon av magesekkens volum med moderat malabsorpsjon. Magesekkens øvre del skilles fra resten av magesekken, og etterlater pasienten med en magesekk på 20-30 ml, som tilsvarer to spiseskjeer. Jejunum deles på tvers, og den nedre delen skjøtes på den 30 ml store magesekken. Dette blir passasjen hvor maten transporteres (27). Maten føres dermed utenom nedre del av magesekk, duodenum og øvre del av jejunum i et alimentært løp. Det alimentære løpet er vanligvis 75 cm. Galle og pankreassekret passerer i et biliopankreatisk løp frem til ca 40 cm distalt for Treitz' ligament. De to løpene kobles deretter sammen i et fellesløp. Se figur 2 for beskrivelse av mage- og tarmanatomi etter gastric bypass-operasjonen. På denne måten kobles deler av tynntarmen ut, og fører til redusert absorpsjon av næringsstoffer (4;27).

Figur 2: Mage- og tarmanatomi etter gastric bypass-operasjon.



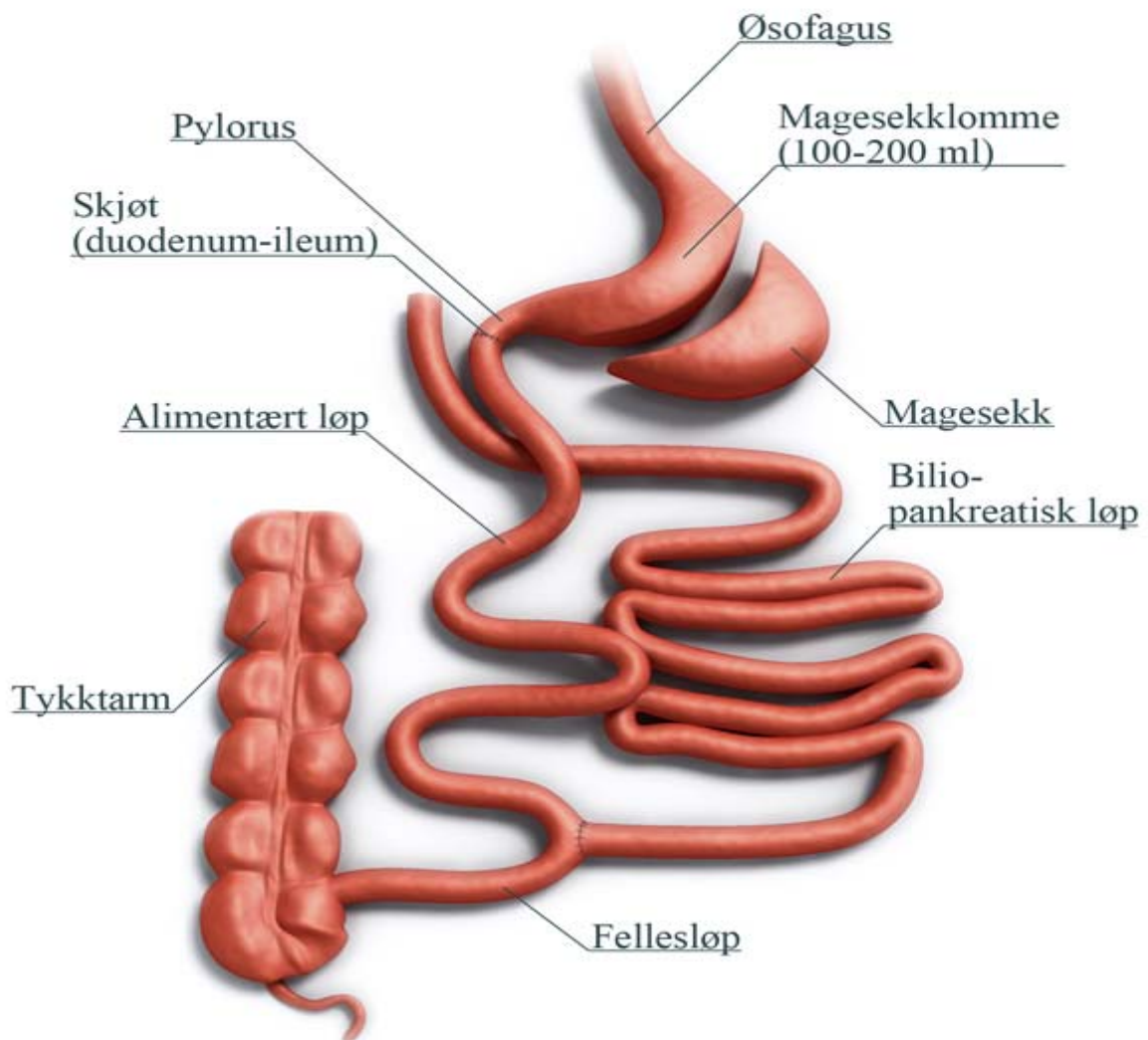
Utarbeidet av masterstudent og illustratør Fredrik Arntzen.

1.2.2 Duodenal switch

Duodenal switch-operasjonen er primært malabsorptiv (4). Det gjøres en partiell langsgående gastrektomi som etterlater en magesekk på 100-200 ml (27). Dette volumet varierer noe fra sykehus til sykehus. Duodenum deles distalt for pylorus og skjøtes til den proksimale ende av ileum. Tynntarmen får dermed to separate løp, et alimentært løp for føde og et biliopankreatisk løp for galle og bukspytt. De siste 100

cm før cøcum kobles de to løpene sammen i et fellesløp. Se figur 3 for beskrivelse av mage- og tarmanatomi etter duodenal switch-operasjon. Operasjonen er mer omfattende og ressurskrevende enn gastric bypass og kan foretas i to seanser for å redusere kirurgisk risiko. Den langsgående gastrektomien gjøres da først, og etter en periode med vektreduksjon fullføres inngrepet. Den langsgående gastrektomien kalles også gastric sleeve (4), og kan gjøres uten fullførelsen som inngår i duodenal switch. Magesekken blir dermed mindre, men normal tarmanatomi bevares.

Figur 3: Mage- og tarmanatomi etter duodenal switch-operasjon.



1.2.3 Postoperativt

Jo større del av tarmen som blir koblet ut, desto større er risikoen for at pasientene utvikler mangler på vitaminer og mineraler. Dette setter større krav til matens næringsinnhold, samtidig som alle pasienter må tilføres vitaminer daglig og kontrolleres med blodprøver resten av livet. For at operasjonen skal være vellykket, er det viktig å tilpasse porsjonsstørrelser, og velge næringsrik og variert kost for å unngå underernæring (4;28).

Forventet vekttap er 60 – 80 % av overvekten. Dette forventede vekttapet er større ved duodenal switch- enn ved gastric bypass-operasjon (24;28). Flere forskere mener at et vellykket resultat er oppnådd dersom pasienten oppnår et vekttap på minimum 50 % av overvekten, og opprettholder dette vekttapet 5 år postoperativt (24;27).

Vekttapet er størst de første 6 månedene etter gastric bypass operasjon (5), men det er vanlig at vekttapet fortsetter, og at pasientene har lavest vekt ca 1 år etter operasjonen (7). Årsakene til vekttapet er ikke fullstendig forstått, men det inkluderer en serie faktorer. Èn årsak er reduksjonen i energiinntak pga mindre størrelse på magesekken. Redusert appetitt forekommer også, muligens pga nedsatt sekresjon av appetittstimulerende hormoner, f eks ghrelin, og økt sekresjon av anorexigene hormoner, f eks peptid YY og glukagon-like peptid-1 (29;30). Overspising er en atferd som ikke kan opprettholdes postoperativt, da dette vil føre til smerter og oppkast. En annen faktor er malabsorpsjonen av næringsstoffer pga at deler av tynntarmen er koblet ut. Blant gastric bypass-opererte fører dette til dumping-syndromet, som bl a kan skje som følge av inntak av matvarer rike på sukker (29). Dumping-syndromet er forårsaket av den raske passasjen av magesekkinnhold over i tynntarm, som hos disse pasientene ikke lenger kontrolleres av pylorus.

Magesekkinnholdet før en dumping-reaksjon er rikt på sukker og gir en osmotisk belastning som kan gi krampe og ubehag. I tillegg kan en påfølgende rask frigjøring av insulin fra pankreas gi symptomer på hypoglykemi. Dette er en ubehagelig opplevelse som pasientene ønsker å unngå. De som rammes av dumping, reduserer ofte inntaket av matvarer rike på sukker (3). En siste faktor til å forklare vekttapet, er

økt fysisk aktivitet, som øker vekttap og motvirker vektoppgang. Postoperativt øker pasientenes muligheter for fysisk aktivitet pga økt mobilitet, og en aktiv livsstil er viktig for å unngå vektoppgang (29). Mange oppnår et tilfredsstillende vekttap på bakgrunn av disse faktorene, men varig livsstilsendring vil være nødvendig for å opprettholde vekttapet.

Det første året etter en fedmeoperasjon er porsjonsstørrelsene små på grunn av redusert størrelse på magesekken. Det er vanlig med ubehagelige bivirkninger som oppkast, kvalme, svimmelhet, frossenhet, postprandial diaré, dumping syndrom, forstoppelse og matintoleranse etter operasjon. Flere av bivirkningene kan skyldes at maten spises for fort, tygges for dårlig, at porsjonsstørrelsene er for store, eller at feil type mat inntas. De ernæringsrelaterte problemene avtar etter hvert og etter 12-18 mnd vil flere av disse bivirkningene ikke lenger være gjeldende (31). Undersøkelser SOS-studien viser at energiinntaket før operasjon er omtrent 2800 kcal, og at dette er redusert betraktelig til 1500 kcal 6 mnd etter operasjon. Inntaket øker deretter til 1800 kcal etter 1 år, og til 1900 kcal etter 2 år. Utvalget i studien er sett under ett, og forskjeller mellom menn og kvinner er ikke registrert (7).

Studier viser at det etter to år er vanlig med en vektøkning blant de fedmeopererte, og denne vektøkningen er ikke ubetydelig (9;32). Vektøkningen starter vanligvis mellom 1 og 2 år postoperativt, og når en maksimumsverdi omtrent 8 år etter operasjon (9). For å forebygge denne vektøkningen, kan det være nyttig å gi ekstra oppfølging i den perioden pasientene begynner å gå opp i vekt igjen. På dette tidspunktet er det mindre grad av oppfølging fra behandlingsstedenes side.

Fedmekirurgi er den eneste dokumenterte intervensjonen for å opprettholde vekttap hos svært overvektige pasienter på lengre sikt, dvs mer enn 10 år. Denne vektreduksjonen er assosiert med store fysiske og psykiske konsekvenser for pasientene. Kirurgi er effektivt ved behandling av overvekt når alle andre ikke-kirurgiske metoder har feilet. Det er forøvrig en svært kostbar intervensjon, og utvikling av slike tilbud krever kvalifisert tverrfaglig samarbeid tilgjengelig for oppfølging over lang tid (15).

1.2.4 Operasjoner på Aker Universitetssykehus HF

Aker universitetssykehus HF (fra 01.01.2009 Oslo universitetssykehus HF, Aker) dekker området Helse Sør-Øst (inkluderer Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder). Sykehuset startet med fedmeoperasjoner i 2004 og antall operasjoner er økt fra år til år. I 2007 ble det gjennomført 175 fedmeoperasjoner, mens antallet er økt til 254 i 2008 (33). Hovedkriteriet for å få innvilget operasjon er de samme som brukes internasjonalt. 80 % av fedmeoperasjonene som gjennomføres på Aker universitetssykehus HF er gastric bypass, og 10 % er duodenal switch. Et mindre antall operasjoner gjøres med gastric sleeve-teknikk. 75 % av de opererte er kvinner (33).

På landsbasis ble det i Norge planlagt 750 vektreduserende inngrep i 2006 (4). Det antas at dette tallet også representerer antall gjennomførte operasjoner.

Aker universitetssykehus HF har regimer for utredning, foreberedelse og oppfølging av pasienter som er aktuelle for fedmekirurgi. Før en eventuell operasjon vurderes den enkelte pasient av kirurg, anestesilege, klinisk ernæringsfysiolog og sykepleier. Vurderingen baseres på pasientens sykehistorie, livsstil, motivasjon og forventninger. Laboratorieundersøkelser og supplerende undersøkelser blir utført. Pasienten får informasjon om kirurgiske prosedyrer, mulige komplikasjoner, endringer i spisevaner og oppfølgingsprogrammet (4). Pasientene oppfordres til å gå ned 5-10 % av sin kroppsvekt før operasjon, i tillegg til at de skal innta en lavenergi-diett på 4200 kJ/dag de siste tre ukene før operasjon. Den første tiden etter operasjon inntar pasientene flytende kost, deretter moset kost, før overgang til vanlig kost (33). Etter fedmekirurgi følges pasienten opp med kontroller hos kirurg og klinisk ernæringsfysiolog (4). I tillegg til samtale med klinisk ernæringsfysiolog før hjemreise, innkalles pasientene til individuell konsultasjon hos klinisk ernæringsfysiolog etter 2 måneder, 6 måneder, 1 år, 2 år og 5 år etter operasjon. Vekt, liv- og hofteomkrets registreres, det gis individuell kostveiledning og vitamin- og mineralstatus vurderes. I tillegg til individuell konsultasjon tilbys pasientene ett

gruppemøte med ernæringsundervisning 3 år etter operasjon og ett 4 år etter operasjon.

1.3 Hjerte- og karsykdom

Dersom blodkar utsettes for høye konsentrasjoner av kolesterol og triacylglyserol, kan dette føre til opphopning av fettdepoter, ateromer, i arterieveggen, og etter hvert kronisk inflammasjon. Dette kalles aterosklerose og er den underliggende patologien for hjerte- og karsykdom. Et komplisert samspill mellom faktorer i blodet og karveggen fører til dannelse av aterosklerotiske plakk som fører til en forsnevring av karlumen. Forsnevringen kan delvis eller etter hvert fullstendig hindre blodgjennomstrømningen i karet (34). Dersom blodgjennomstrømningen hindres, står vevet i fare for å dø av oksygenmangel. En komplikasjon av et godt utviklet plakk, er dannelsen av en trombe. Dette er blodkoagel som dannes dersom plaket i ateroskleroseprosessen brister. Denne tromben kan løsrive seg fra karveggen og flyte med blodstrømmen. Tromben vil sette seg fast i det den skal passere trangere blodkar, f.eks koronararteriene, og dette vil føre til nedsatt blodgjennomstrømning og akutt infarkt. Enhver arterie kan rammes av aterosklerose, men hovedstedene er aorta og de koronare og cerebrale arteriene (34). Redusert blodgjennomstrømning her, kan få fatale konsekvenser.

1.3.1 Risikofaktorer

Risikofaktorer for utvikling av hjerte- og karsykdom består av upåvirkelige og påvirkelige forhold. Upåvirkelige forhold er alder, kjønn og arv. Risikoen øker med økende alder, og menn er betydelig mer utsatt enn kvinner (34;35). Visse familier er også mer utsatt enn andre. Påvirkelige forhold er diverse levevaner, som kosthold, fysisk aktivitet og røyking (34;35). For en generelt god helse, og for å forebygge utvikling av hjerte- og karsykdom, er det ønskelig å velge et hjertevennlig kosthold med høyt inntak av frukt og grønnsaker, og lavt inntak av produkter rike på mettet fett, sukker og salt, ha balanse mellom energiinntak og -forbruk, ha regelmessig

fysisk aktivitet og unngå tobakksbruk (35;36). WHO har estimert at 80 % av tilfellene av hjerte- og karsykdom kan tilskrives påvirkelige risikofaktorer (36).

1.3.2 Overvekt og hjerte- og karsykdommer

Overvekt og fedme gir økt risiko for utvikling av hjerte- og karsykdom. Ifølge WHO er overvekt og fedme årsaken til rundt 35 % av tilfellene av ischemisk hjertesykdom og 55 % av tilfeller av sykdom som skyldes høyt blodtrykk, blant voksne i Europa (15).

1.3.3 Situasjonen i Norge

I årene etter annen verdenskrig var det en rask økning i dødeligheten fra hjerte- og karsykdom i Norge, og mortalitetstoppen kulminerte på 1970-tallet. Siden den gang er det registrert en reduksjon i mortalitetstallene for hjerte- og karsykdom i Norge (37). I perioden 1971-75 var det for menn i aldersklassen 50-59 år 458 dødsfall per 100 000 innbyggere som følge av hjerte- og karsykdom. I perioden 2001-2005 var tallet redusert til 148 dødsfall. For kvinner i samme alder var det en reduksjon fra 129 til 48 dødsfall per 100 000 innbyggere i samme tidsperiode som beskrevet for mennene (38). Dette kan tilskrives en mer effektiv akutt behandling, samt en medikamentell profylaktisk utvikling som reduserer risikoen for slike hendelser. I tillegg har kostholdet i befolkningen endret seg og andelen røykere er redusert, noe som ytterligere har bidratt til den positive utviklingen (37).

Selv om mortalitetstallene som følge av hjerte- og karsykdom er redusert, er aterosklerose fortsatt en fremtredende årsak til sykdom og død i Norge. Levealderen i Norge er blant de høyeste i verden. Statistisk sentralbyrå rapporterer at levealderen til menn og kvinner har økt fra hhv 71 og 77 år i 1970 til 78.2 og 82.7 år i 2007. Redusert dødelighet av hjerte- og karsykdom gjennom mange år, kan bidra til å forklare dette. Hjerte- og karsykdom er likevel den hyppigste årsak til legekonsultasjoner og forbruk av legemidler i Norge, samt en av hovedgrunnene til uføretrygd og totale sykdomsutgifter (35). Derfor er det viktig å jobbe forebyggende

med tanke på å redusere det enkelte individs risiko for å utvikle hjerte- og karsykdom.

1.4 Diabetes mellitus type 2

DM2 er en sykdom som utvikles gradvis. To metabolske defekter karakteriserer DM2. Den ene er en manglende evne til å reagere på insulin i perifere vev, ofte omtalt som insulinresistens, og den andre er en forstyrret sekresjon av insulin fra betacellene i pancreas. Disse defektene fører til hyperglykemi (39;40).

Insulinresistens vises først i perifere vev, i hovedsak muskulatur, lever og fettceller. I starten kompenseres insulinresistensen med økt insulinsekresjon, slik at normal glukosekonsentrasjon opprettholdes. Men etter hvert som sykdommen utvikler seg, avtar insulinproduksjonen gradvis, og hyperglykemien kommer til uttrykk (41).

Alvorlige senskader følger DM2, og disse rammer mikrovaskulære – og kardiovaskulære systemer. Hyperglykemi og dårlig glykemisk kontroll er assosiert med utviklingen av disse (40;42). De mikrovaskulære komplikasjonene inkluderer retinopati, nefropati og nevropati. Retinopatien kan føre til nedsatt syn og blindhet, nefropatien til nyresvikt, og nevropatien til manglende sensorisk følsomhet, autonom dysfunksjon og amputasjoner. Kardiovaskulære komplikasjoner fører til større risiko for utvikling av hjerte- og karsykdommer og økt forekomst av for tidlig død grunnet dette (40).

1.4.1 Risikofaktorer

Risikofaktorer for DM2 består, i likhet med risikofaktorene for hjerte- og karsykdommer, av upåvirkelige og påvirkelige forhold. Upåvirkelige forhold er genetiske faktorer, intrauterint miljø, tidligere svangerskapsdiabetes og alder (39;41). Genetiske faktorer spiller en svært viktig rolle for risikoen for å utvikle DM2, og ved tilfeller av førstegradsslektning med DM2, er risikoen for å utvikle sykdommen hos den aktuelle pasient atskillig høyere, sammenlignet med den øvrige populasjonen.

Ikke optimalt ernæringsmiljø i fosterlivet og lav fødselsvekt kan øke mottageligheten for DM2 og fedme i voksen alder. Risikoen for DM2 øker med økende alder (39). Tidligere svangerskapsdiabetes er en sterk markør for utviklingen av DM2 senere i livet, særlig hvis personen opprettholder eller utvikler overvekt (43). Påvirkelige forhold er fedme, diverse levevaner og inaktivitet. For denne pasientgruppa vil det derfor være viktig med god kontroll av blodglukose, vekttap ved overvekt, regelmessig fysisk aktivitet og et hjertevennlig kosthold (39;40).

1.4.2 Overvekt og diabetes type 2

Overvekt og fedme gir økt risiko for utvikling av DM2 (2). Ifølge WHO er overvekt og fedme årsaken til rundt 80 % av tilfellene av DM2 blant voksne i Europa (15). WHO anslår videre at 90 % av DM2 kan forebygges med et bedre kosthold og regelmessig fysisk aktivitet (44).

1.4.3 Situasjonen i Norge

Statistisk sentralbyrå har oversikt over antall dødsfall som skyldes diabetes type 1 og 2 i Norge opp gjennom tidene. Av det totale antallet med en diabetesdiagnose, er det vanlig at 10 % av disse lider av type 1, mens resten lider av type 2 (40). Vi kan dermed anta at 90 % av dødsfallene beskrevet nedenfor tilhører pasientgruppa med DM2. Tall fra perioden 1931-35 viser at det årlig døde 112 menn og 180 kvinner pga diabetes. Under 2. verdenskrig var det en nedgang i antall dødsfall, 73 menn og 111 kvinner døde årlig av samme dødsårsak i perioden 1941-45. Siden krigen har antall dødsfall grunnet diabetes økt fra tidsperiode til tidsperiode (45). HUNT-studien viste også en økning i prevalensen av DM2 fra HUNT1 på 1980-tallet, til HUNT2 på 1990-tallet, blant menn i alle aldersgrupper og blant kvinner over 50 år (20). I tiden etter HUNT2 har forekomsten fortsatt å øke. I perioden 1996-2000 var det i følge Statistisk Sentralbyrå 308 menn og 344 kvinner som årlig døde av diabetes, og i perioden 2001-2005 var disse tallene økt til 329 for menn og 373 for kvinner (45).

Disse tallene er ikke justert for folkemengde, men tilgjengelige prosentandeler viser at det har vært en økning i tiden fra krigen og frem til år 2000 (46).

Forekomsten har fortsatt å øke fram til i dag, og det rapporteres i dag om en total forekomst av diagnostisert diabetes på mellom 90 000 og 120 000. Det er mange udiagnostiserte, trolig nesten like mange som diagnostiserte, slik at forekomsten kan være så høy som 200 000 (47). Med bakgrunn i økende grad av overvekt og fedme i befolkningen, er det naturlig å forvente en fortsatt økning i forekomst av DM2 (21).

1.5 Vektreduksjon og risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer og diabetes type 2

Overvekt er assosiert med økt morbiditet og mortalitet, og vektreduksjon reduserer risikofaktorer for sykdom. Det er sterke indikasjoner på at vekttap blant overvektige og individer med fedme reduserer risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer og DM2. Det er overbevisende indikasjoner på at vekttap reduserer blodtrykk, reduserer triglyserider, øker HDL-kolesterol, og til en viss grad reduserer total kolesterol og LDL-kolesterol. Vekttap reduserer også blodglukose hos overvektige og individer med fedme (48).

Metabolsk syndrom er en samling fysiske og metabolske abnormaliteter som er risikofaktorer for hjerte- og karsykdom (48). WHO definerte begrepet metabolsk syndrom i 1998, og definisjonen innebar overvekt, forstyrrelse i glukosemetabolismen, dyslipidemi og hypertensjon (41). Et problem med denne definisjonen var at den krevde måling av insulinsensitivitet, noe som er vanskelig å gjennomføre klinisk. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III [ATPIII]) videreutviklet derfor definisjonen i 2001, slik at den ikke innebar måling av insulinsensiviteten. Se tabell 1 for kliniske manifestasjoner ved det metabolske syndrom beskrevet av ATPIII. Denne definisjonen setter alle risikofaktorer på likt nivå (49). I 2005 kom det ytterligere ett forslag til definisjonen

av det metabolske syndrom fra International Diabetes Federation (IDF). Denne innebærer hovedsakelig de samme grenseverdiene som i NCEP, men tilstedeværelsen av økt livvidde er her et krav (41). Ulike definisjoner på samme diagnose kan føre til ulik prevalens i en befolkning. Halvorsen og Tonstad fant imidlertid at definisjonene beskrevet av ATPIII og IDF identifiserte omtrent samme gruppen individer (50). Ved analyse av blod og kliniske undersøkelser, vil en pasient bli beskrevet med lidelsen det metabolske syndrom dersom vedkommende oppfyller tre eller flere av kravene i tabell 1.

Tabell 1: Kjennetegn ved det metabolske syndrom beskrevet av ATPIII (49).

Metabolsk syndrom	ATPIII
Risikofaktorer	Grenseverdier
Abdominal fedme (livvide)	
Menn:	> 102 cm
Kvinner:	> 88 cm
Triglyserider	≥ 1.70 mmol/l
HDL-kolesterol	
Menn:	< 1.03 mmol/l
Kvinner:	< 1.29 mmol/l
Blodtrykk	≥ 130/85 mmHg
Fastende blodglukose	≥ 5.6 mmol/l

Dersom diagnosen metabolsk syndrom er tilstede, er det estimert en 1.5-3 ganger økning i risiko for hjerte- og karsykdom (48). Blant befolkningen i verdens industrialiserte land, er det estimert at 20-40 % har metabolsk syndrom (12). Livsstil har en sterk innflytelse på alle faktorene i det metabolske syndrom (35). I motsetning til medikamenter som brukes i tiltak mot en spesifikk lidelse, f eks medikamenter som reduserer blodtrykket, bedrer lipidprofilen eller reduserer blodsukkeret, vil livsstilsendringer kunne bedre den totale sammensetningen av risikoparametre. Eksempler på dette er overgang til regelmessig mosjon, hjertevennlig kosthold og vektkontroll, som kan bedre lipidprofilen, redusere blodtrykket, øke insulinsensitiviteten, og dermed bedre den samlede risikoprofil (48). For overvektige vil vektreduksjon og økt fysisk aktivitet kunne forbedre alle parametre i det metabolske syndrom (49). Ingen eksisterende medikamenter i dag har potensialet til

samlet sett å kunne bedre hele den metabolske profilen ved metabolsk syndrom slik livsstilsendringer kan.

Å unngå overvekt eller redusere eksisterende overvekt, er viktig hos pasienter både med etablert hjerte- og karsykdom og DM2 og de med høy risiko for sykdom (35). Selv liten til moderat vektneidgang på 5-10 % av kroppsvekten har stor betydning for helsen, og dermed er vektreduksjon et viktig mål ved behandling av metabolsk syndrom og i forebygging av hjerte- og karsykdom og DM2 (48;51).

1.5.1 Effekt av fedmekirurgi på risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og diabetes type 2

Fedmekirurgi er den mest effektive behandlingen tilgjengelig for pasienter med ekstrem fedme (48). SOS-studien viste at pasienter som hadde gjennomført fedmekirurgi viste en signifikant forbedring av blodtrykk, DM2, lav-HDL og hypertriglyseridemi to år etter operasjon, sammenlignet med vektstabile kontrollpasienter med fedme. De opererte pasientene hadde også lavere vekt, BMI og midje/hofte-ratio enn kontrollpasientene (8). Ti år etter operasjon hadde pasientene fortsatt større forbedring av systolisk blodtrykk, DM2, lav-HDL og hypertriglyseridemi enn kontrollpasientene. Lavere vekt, BMI og midje/hofte-ratio ble også opprettholdt ti år etter studiestart. Det var større reduksjon i diastolisk blodtrykk og total kolesterol i operasjonsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen etter to år, men denne reduksjonen var lavere etter ti år (5).

Schauer et al gjennomførte en studie med 191 fedmeopererte pasienter som viste at samtlige av pasientene med DM2 enten ble kvitt denne, eller forbedret denne betraktelig, med lavere HbA1c og redusert medisinbruk. Sykdommens varighet og alvorlighetsgrad spilte en viktig rolle for utfallet, ved at det blant diettkontrollerte diabetikere var 97 % som viste full remisjon, blant brukere av perorale antidiabetika 87 %, og blant insulin-avhengige 62 %. Schauer et al så også at flertallet av pasientene med andre komorbiditeter, som hypertensjon, hyperkolesterolemi og søvnapné, forbedret sine verdier (6).

Sammenlignet med konvensjonell terapi, tyder det på at fedmekirurgi er et godt alternativ for behandling av sykkelig overvekt. Kirurgi skal dog ikke erstatte annen behandling, men heller fungere som en siste utvei når andre metoder er utprøvd uten tilfredsstillende resultater. Resultater som er observert etter fedmekirurgi er langvarig vekttap, forbedret livsstil, og forbedring av flere av risikofaktorene for utvikling av hjerte- og karsykdom, som var forhøyede ved studiestart. Disse forbedringene av ulike parametre, er likevel ikke like imponerende 10 år etter operasjon (5), noe som tyder på at fedmekirurgien i seg selv ikke er nok for å opprettholde forbedret helsestatus i det lange løp.

1.5.2 Effekt av livsstilsendringer på risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og diabetes type 2

Livsstilsendringer som inkluderer overgang til et hjertevennlig kosthold med høyt inntak av frukt og grønnsaker, og lavt inntak av produkter rike på fett, sukker og salt, kombinert med balanse mellom energiinntak og –forbruk, regelmessig fysisk aktivitet og fravær av tobakk er anbefalt og kan bidra til vekttap og bedre helse for overvektige og individer med fedme (35;36). Den gunstige effekten vektreduksjon har på blodlipider hos overvektige har sammenheng med prosentvis vekttap, og effekten avtar dersom vekttapet ikke opprettholdes. Økning i HDL-kolesterol sees typisk dersom vekttapet opprettholdes over tid (48). Insulinsensitiviteten blir særlig raskt forbedret ved omlegging til en energireduert kost, og forbedringen øker med økende vekttap (8). Vekttap kan dermed forhindre utvikling av DM2 hos overvektige høyrisikopasienter. Vekttap reduserer også både systolisk og diastolisk blodtrykk, og jo større vekttap, desto mer reduksjon i blodtrykk. Dersom vekttapet ikke opprettholdes, men vekten øker, ser man en stigning av blodtrykk opp til verdier målt ved studiestart (52).

Regelmessig fysisk aktivitet er helsefremmende, og alle voksne med en sedat livsstil anbefales minst 30 minutter fysisk aktivitet daglig i moderat til intensivt tempo. Overvektige og pasienter med fedme som er fysisk aktive, har lavere dødelighet fra hjerte- og karsykdom og DM2, og også generelt, enn normalvektige personer som er

inaktive og i dårligere fysisk form. Derfor kan regelmessig fysisk aktivitet øke overlevelsen blant personer med overvekt eller fedme, uavhengig av vekttap (48). Vekttap som et resultat av en kombinasjon av fysisk aktivitet og sunnere kosthold, minsker tapet av fettfri masse som inntreer når vekttapet er induisert av kostholdet alene, og øker tapet av fettmasse (53). Fysisk aktivitet kan forbedre lipidnivåer ytterligere i kombinasjon med inntak av hjertevennlig kost. I tillegg har fysisk aktivitet en gunstig effekt på blodtykk, insulinresistens og kardiovaskulær funksjon (49).

Selv om vektreduksjon forbedrer en rekke av risikofaktorene for hjerte- og karsykdom, er det uvisst om vektreduksjon reduserer kardiovaskulære hendelser eller mortalitet hos pasienter med fedme. Dette er fordi det er vanskelig å gjennomføre studier der vektreduksjon opprettholdes over lang tid – mer enn fem år. Store populasjonsstudier viser at fedme er assosiert med økt mortalitet av hjerte- og karsykdom (48), og det er estimert en 30 % høyere mortalitetsrate for hver femte økning i BMI-enhet (54).

2. Hensikt, problemstillinger og hypoteser

Masteroppgaven representerer de fire første månedene av en større studie på Aker universitetssykehus HF som går over 2 år. Denne studien skal undersøke om ekstra oppfølging til gastric bypass-opererte pasienter som gjennomgikk kirurgi 1.5-2 år før inklusjon, bidrar til mindre vektøppgang og bedre helseprofil enn opererte kontroller. Intervensjonsgruppa har tilbud om 12 gruppemøter det første året, og 4 gruppemøter det andre året.

2.1 Hensikt med masteroppgaven

Hensikten med masteroppgaven er å undersøke om ekstra gruppeoppfølging i fire måneder kan begrense vektøkning og redusere risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og DM2 blant gastric bypass-opererte pasienter 1.5-2 år etter operasjonene, sammenlignet med en kontrollgruppe. Masteroppgaven skal videre undersøke om de to gruppene har lik kostsammensetning ved studiestart.

2.2 Hypoteser

Hypotese A:

Fire måneders ekstra gruppeoppfølging viser forskjell i vektendring mellom intervensjonsgruppa og kontrollgruppa.

Hypotese B:

Fire måneders ekstra gruppeoppfølging viser forskjeller i nivå av risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer og DM2 (BMI, fettprosent, midje/hofte-ratio, blodtrykk, total-kolesterol, triglyserider, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, glukose og HbA1c) mellom intervensjonsgruppa og kontrollgruppa.

Hypotese C:

De to gruppene har samme energiinntak og lik fordeling av makronæringsstoffer og inntak av fiber ved studiestart.

3. Studiedesign, utvalg og metode

3.1 Studiedesign

Masteroppgaven er en prospektiv, randomisert intervensjonsstudie blant personer som fikk utført gastric bypass-operasjon 1.5-2 år før inklusjon. Intervensjonen bestod av ekstra oppfølging i form av 2 individuelle konsultasjoner og 7 gruppemøter over en fire måneders periode. Prosjektet ble godkjent av Personvernombudet i april 2008, og av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk og biobankregisteret i juni 2008 (vedlegg 1).

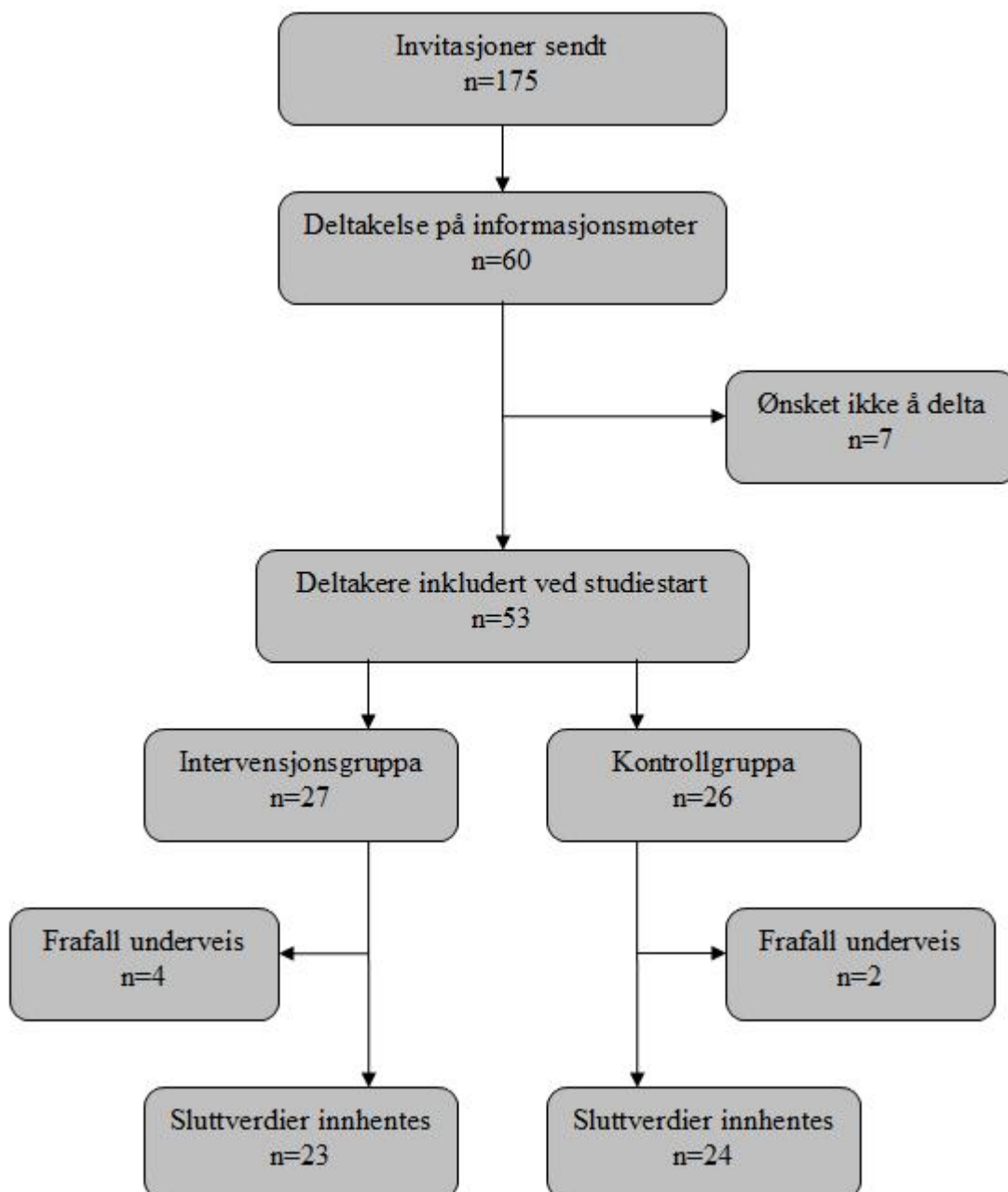
3.2 Utvalg

Målgruppen for studien var samtlige pasienter som fikk gjennomført gastric bypass-operasjon på Aker universitetssykehus HF i perioden januar 2006 – juni 2007. Eksklusjonskriterier var individer med alvorlige komplikasjoner som følge av fedmeoperasjonen, deltakelse i andre prosjekter tilknyttet Senter for Sykelig Overvekt ved Aker universitetssykehus HF og fremmedspråklige individer som ikke forstår norsk, da disse ville få svært begrenset utbytte av deltakelse på gruppemøter hvor undervisning og samtaler ville foregå på norsk. Antall individer operert med gastric bypass i det aktuelle tidsrommet var 175, og disse ble forespurt om å delta i studien via invitasjon per brev (vedlegg 2) som ble sendt den første uka i august 2008.

Dessverre viste det seg at alle 175 individer ikke mottok invitasjonsbrevet. En ringerunde ble gjennomført blant 60 individer for å høre om de hadde mottatt forespørselen. Av disse var det 10 personer som ikke hadde mottatt brevet, og av disse igjen var det 5 som ønsket å delta på informasjonsmøter om studien som skulle holdes i august og september 2008.

60 pasienter møtte på informasjonsmøter som ble holdt 18. august og 1. september 2008. Av disse valgte 53 å delta i studien, og det ble samlet inn verdier av disse ved studiestart. Underveis i studien, var det 6 deltakere som trakk seg. Se figur 4 for flytskjema for studieperioden.

Figur 4: Flytskjema for studieperioden.



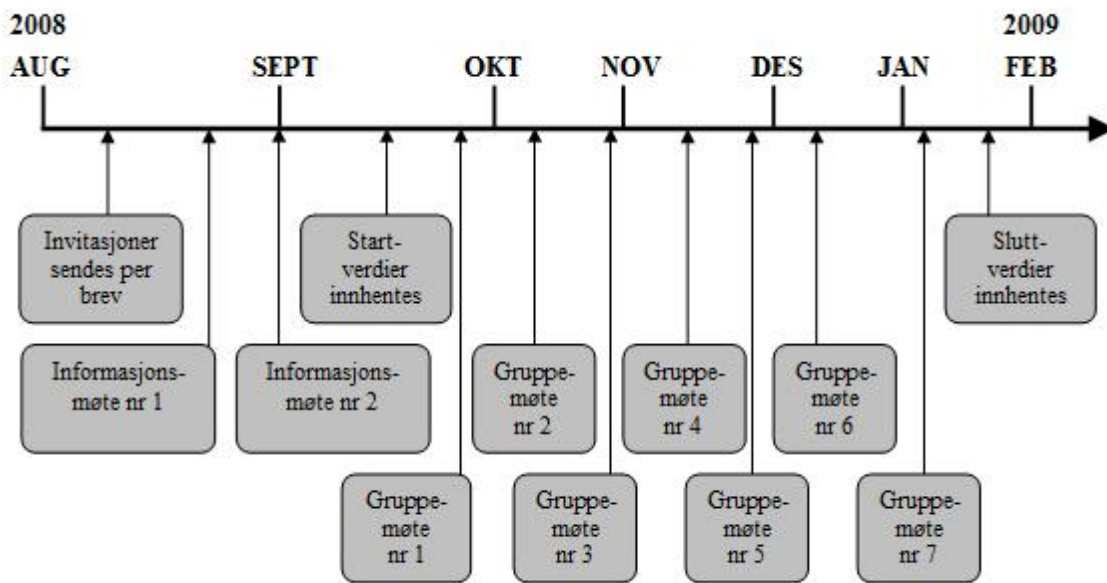
3.3 Metode

På informasjonsmøtene ble det gitt informasjon om studien og om utfylling av matdagbøker. Etter møtene ble det avtalt tidspunkt for gjennomføring av individuelle målinger. På den individuelle konsultasjonen ble deltakerne randomisert enten til intervensjonsgruppa eller kontrollgruppa. For å oppnå minst mulig forskjell mellom gruppene, ble det stratifisert for kjønn og prosentvis vekttap ved hjelp av blokkrandomisering. Statistiske analyser av fedmeopererte på Aker universitetssykehus HF viser et gjennomsnittlig vekttap på 66 % 1-2 år etter operasjon (33). Denne verdien ble derfor brukt som cut off-verdi ved randomiseringen. Deltakere i intervensjonsgruppa fikk tilbud om deltakelse på gruppemøter 7 ganger i løpet av 4 måneder i tillegg til 2 individuelle konsultasjoner. Kontrollgruppa fikk kun tilbud om de individuelle konsultasjonene.

Journaler ble gjennomgått for å finne en registrert preoperativ vekt. Her var deltakernes vekt og BMI på operasjonsdagen av interesse. Deltakerne ble spurt om journalført vekt var korrekt på den individuelle konsultasjonen.

Alle deltakere i begge grupper deltok på individuelle konsultasjoner ved studiestart og studieslutt. Her ble målinger av vekt og fettprosent, beregning av BMI, målinger av blodtrykk og blodprøveanalyser gjennomført for samtlige av deltakerne. For deltakerne i intervensjonsgruppen, ble vekten også målt ved 7 anledninger på gruppemøtene. Kontrollgruppa hadde dermed 2 vektmålinger, mens intervensjonsgruppa hadde inntil 9 målinger, avhengig av hvor mange av gruppemøtene den enkelte hadde deltatt på.

Sluttverdiene ble samlet inn i januar 2009. Se figur 5 for oversikt over studiens tidslinje.

Figur 5: Tidslinje for studieperioden.

3.3.1 Kostregistrering

Ved studiestart registrerte alle deltakerne sitt matinntak i fire påfølgende dager i en 18-siders prekodet matdagbok (vedlegg 3). Kostperioden bestod av minst én helgedag, resten ukedager. Dagboken hadde lister med matvarer gruppert etter et typisk norsk kosthold. I kostdagboken fantes 277 matvarer, inkludert drikker, matretter og matvarer. Hver matvaregruppe var avsluttet med åpne felt, hvor deltakerne kunne legge til matvarer eller retter som ikke var registrert i matdagboken, og mengden av disse matvarene eller rettene som ble spist. Den prekodete matdagboken hadde matvarer og retter listet på venstre siden, og tidsbolker listet på toppen. Mengder ble angitt i definerte husholdningsmål, f eks glass, skiver og skjeer, eller som porsjoner estimert ved hjelp av fotografier. Sammen med matdagbøkene, fikk deltakerne utdelt et bildehefte (vedlegg 4) som inneholdt 13 fargede fotoserier, hver med fire ulike porsjonsstørrelser rangert fra liten til stor. Hver deltaker beskrev sitt spisemønster ved å fylle inn hvor mange enheter han/hun hadde spist av hver matvare i riktig tidsbolke. Dagen var oppdelt i fem tidsbolker, fra 6:00 til 10:00, fra 10:00 til 14:00 osv (55;56).

Matdagbøkene og bildeheftene ble delt ut på informasjonsmøtene, og det ble gitt detaljert informasjon om utfyllingen av disse. Informasjonen ble gitt både skriftlig og muntlig. Deltakerne ble kontaktet per telefon før neste avtalte møte, for å høre om det var problemer eller spørsmål til utfyllingen. Dagbøkene ble levert ferdig utfylte på den individuelle konsultasjonen.

Ferdig utfylte matdagbøker ble bearbeidet med veiledning fra Jannicke Fredriksen, klinisk ernæringsfysiolog ved Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitet i Oslo (UIO). Matdagbøkene ble scannet av mastergradsstudenten vha Teleform program, versjon 6.0 (Datascan, Oslo, Norway). Mastergradsstudenten kodet og inkluderte matvarer og retter lagt til i de åpne feltene. Daglig inntak av energi og næringsstoffer ble beregnet med kostberegningssystemet KBS, versjon 4.7, 2004 – en matvaredatabase og programvaresystem som er utviklet ved Avdeling for ernæringsvitenskap, UIO (57). Matvarebasen (IE-96) er i hovedsak basert på den offisielle matvaretabellen (58). Inntak av kosttilskudd som tran, vitaminer og mineraler ble inkludert i de endelige analysene.

3.3.2 Antropometriske mål

Kroppsvekt og fettprosent ble av mastergradsstudenten målt ved hjelp av Tanita fettprosentmåler av merket BC-418MA. Denne måler vekt, fettprosent, fettmasse, fettfri masse og muskulatur. Vekten er nøyaktig til 100 g og kapasiteten er 200 kg. Fettprosent måles ved hjelp av bioelektrisk impedansteknikk (59). Pasientene ble veid uten ytterklær og sko og sokker. Vektmålingen ble gjort uten sokker, da vekten må ha hudkontakt for måling ved bioelektrisk impedanse. På gruppemøtene ble deltakerne i intervensjonsgruppa veid uten ytterklær og sko, på en vekt av typen Seca Alpha, modell 770. Denne måler kun vekt, og vekten oppgis per 100 g.

Midje- og hofteomkrets ble målt av mastergradsstudenten med midjemål til hver hele cm. Midjen ble målt der omkretsen rundt livet er størst, da disse pasientene ofte har mager som henger ned eller i en brett, særlig som følge av vektreduksjon.

Hofteomkretsen ble målt i høyde med trochanter major. Målene ble brukt til utregninger av midje/hofte-ratio og midje/høyde-ratio.

3.3.3 Blodtrykk

Blodtrykket ble av mastergradsstudenten målt med et elektronisk blodtrykksapparat av merket CAS 740 MAX NIBP. Målingen ble gjort på venstre arm. Målingen ble utført mot slutten av konsultasjonen, slik at deltakerne hadde vært i hvile lengst mulig. Under målingene satt deltakerne avslappet og tilbaketrent i stolen, begge bein i bakken og begge armer i fanget. To verdier ble målt, og gjennomsnittet av disse ble brukt.

3.3.4 Biokjemiske parametre

Deltakerne fastet fra kl 22 kvelden før de individuelle konsultasjonene. De ble minnet på å utsette inntak av medikamenter hvis mulig, ikke drikke, tygge tyggegummi eller pastiller, og avstå fra tobakksrøyking i fasteperioden. Blodprøvetakingen ble gjennomført av personell på Hormonlaboratoriet, mens analysene ble gjort av personell på Sentrallaboratoriet, begge på Aker universitetssykehus HF. Blodprøvene inkluderte triglyserider, total-kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, glukose og HbA1c. Triglyserider, total-kolesterol, HDL-kolesterol og glukose ble analysert med metoden MODULAR P. LDL-kolesterol ble beregnet med følgende formel:

total-kolesterol – HDL-kolesterol – 0.45 x triglyserider*
(*må være > 4.5 mmol/l)

HbA1c ble analysert på instrument TOSOH. Dette er analysemetodene som brukes på Aker universitetssykehus HF.

3.3.5 Gruppemøter

Deltakerne i intervensjonsgruppa ble delt inn i 2 grupper á 10 - 15 stk. Gruppene kunne møtes både på dagtid og kveldstid, og deltakerne valgte det som passet best for

dem. Hvert møte varte i 1.5-2 timer. Møtene ble delt inn i 2 deler; en kursdel på omtrent 1 time og en aktivitetsdel på omtrent 0.5 time. Aktivitetsdelen bestod som regel av en gåtur utendørs, hvor deltakerne fikk tilbud om å låne staver. Dersom det var uvær eller glatt føre, fikk deltakerne låne strikk, og det ble gjennomført styrkeøvelser i regi av mastergradsstudenten. Ved et par anledninger varte kursdelen så lenge, at det ikke ble tid til en aktivitetsdel.

Deltakernes egne ønsker om temaer som skulle taes opp, ble lagt til grunn for utarbeidelsene av gruppemøtene. Klinisk ernæringsfysiolog på Aker universitetssykehus HF, Eline Birkeland, bistod med veiledning under planleggingen, basert på sin erfaring som kurs- og foredragsholder for pasienter før og etter fedmeoperasjon. Hennes veiledning og materiale hadde størst betydning for forberedelsene av gruppemøtene. Ingela Melins håndbok for praktisk klinisk behandling av overvekt, fedme og metabolsk syndrom, basert på kognitiv atferdsmodifikasjon og konvensjonell behandling (60), ble også brukt til deler av forberedelsene. Utover dette ble tips, råd og erfaringer fra annet personell på Aker universitetssykehus HF, og medstudenter av mastergradsstudenten med erfaring fra overvektsgrupper, tatt til etterretning ved de endelige utarbeidelsene av gruppemøtene. Møtene ble planlagt underveis i studieperioden, og deltakerne visste ikke hvilke temaer som ville bli tatt opp på de ulike møtene.

Etter hvert møte, ble deltakerne oppfordret til å gjøre endringer, slik at de forbedret egen status med tanke på det enkelte tema som var blitt gjennomgått. Det ble også ved et par anledninger gitt konkrete hjemmeoppgaver på møtene, som deltakerne skulle jobbe med til neste gang.

Syv møter ble holdt i perioden september 2008 – januar 2009, og hyppigheten var to ganger i måneden. Gruppeundervisningen ble holdt på Aker universitetssykehus HF. Mastergradsstudenten ledet gruppeundervisningen. Annet fagpersonell ble benyttet ved én anledning, slik at tilbudet ble best mulig. Kaffe og te ble servert på samtlige møter. Gruppemøtene tok bl a for seg temaene fysisk aktivitet, frukt og grønnsaker, høytidsmat og lettprodukter.

Mastergradsstudenten sendte deltakerne påminnelse om tid og sted via tekstmelding noen dager før møtene. Deltakere som ikke møtte, fikk tilsendt materiale og hjemmeoppgaver per post, sammen med notis om hvor og når neste møte var.

Møte 1 - Presentasjon, informasjon, mål og delmål

Møtet startet med en presentasjonsrunde for at deltakerne skulle bli kjent med hverandre. Navn, bosted, operasjonstidspunkt og eventuelle positive og negative erfaringer relatert til operasjonene, er eksempler på hva som ble presentert.

Mastergradsstudenten informerte deretter om hvordan møtene ville bli lagt opp og besvarte eventuelle spørsmål. En kort presentasjon ble holdt, om temaer som ville bli tatt opp. Deltakerne ble spurt om hvilke ønsker de hadde til møtene og hvilke temaer de syntes det var viktig å gjennomgå.

For å få identifisert hvilke mål og delmål deltakerne hadde for studieperioden, ble skjemaer med spørsmål om dette delt ut. Deltakerne fylte ut disse, og leverte inn til mastergradsstudenten (vedlegg 5).

Møte 2 – Fysisk aktivitet – del 1

Annet fagpersonell ble brukt til det første møtet om fysisk aktivitet. Kirsti Bjerkan, klinisk ernæringsfysiolog og stipendiat ved Aker universitetssykehus HF, fungerte som gjesteforeleser pga sin erfaring innen treningsveiledning. Bjerkan inviterte deltakerne til å fortelle hvordan status var for deres egen del med tanke på fysisk aktivitet. Bjerkan brukte mye tid på å motivere deltakerne, ved å drøfte og finne løsninger til hindringer som deltakerne presenterte, samt i stor grad bruke erfaringene til de deltakerne som hadde greid å oppnå og opprettholde et høyt aktivitetsnivå. Det ble brukt mye tid på forskjellen på hverdagsaktivitet og treningsaktivitet. Deltakerne ble i første omgang bedt om å øke hverdagsaktiviteten, som trappegang, mindre bruk av bil og kollektiv trafikk, økt gange og bruk av sykkel, fremfor treningsaktiviteten, som helsestudio og treningstimer. Høy grad av hverdagsaktivitet kan for mange være

enklere å innføre som en livsstil enn antall treningstimer per uke, og kan være effektivt når det fysiske aktivitetsnivået skal økes.

For å øke motivasjonen blant deltakerne, fikk de utlevert hver sin skritteller av høy kvalitet (Silva Pedometer, art 56013). Opplæring i bruk og innstillinger ble gjennomgått. Deltakernes skrittlengde ble målt ved at deltakerne spaserte en oppmålt lengde på 5 meter, og Kirsti Bjerkan hadde ferdig utregnede skrittlengder avhengig av antall skritt som ble brukt til denne avstanden. Skrittlengden ble tastet inn på skrittellerne, slik at tilbakelagt strekning ble registrert i antall kilometer, i tillegg til antall skritt.

Avslutningsvis gav Kirsti Bjerkan deltakerne opplæring i optimal bruk av staver utendørs.

Møte 3 – Fysisk aktivitet – del 2

Det tredje gruppemøtet var et oppfølgingsmøte om fysisk aktivitet.

Mastergradsstudenten noterte seg hvilke temaer og problemstillinger som ble tatt opp på det forrige møtet, men som det ikke ble nok tid til å gjennomgå i grundig grad.

Disse ble temaer på oppfølgingsmøtet, og inkluderte faktorer som påvirket deltakernes fysiske aktivitetsnivå, hvilke vaner deltakerne ønsket å endre, hvilke mål innen fysisk aktivitet de hadde for seg selv og sin helse, og hvilke konkrete delmål de hadde for å oppnå sine mål. Deltakerne besvarte skriftlig spørsmål om disse temaene hver for seg (vedlegg 6).

For ytterligere å øke deltakernes motivasjon og fysiske aktivitetsnivå – særlig med tanke på hverdagsaktiviteten, ble det utlevert en hjemmeoppgave til neste møte.

Denne gikk ut på å velge ut tre typisk inaktive dager, og notere hvor mange minutter per dag som ble brukt til ulike aktiviteter, som gange av ulik intensitetsgrad, trappegang, løping, sykling, svømming, trening, husholdsarbeid o.l. Antall minutter skulle summeres, og ved bruk av skritteller, skulle også antall skritt noteres. Deretter skulle tre typisk aktive dager velges, og samme prosedyre skulle gjennomføres for disse dagene (vedlegg 7).

Møte 4 – Fiber, frukt og grønnsaker

Dette møtet startet med en gjennomgang av hjemmeoppgaven deltakerne hadde fått på forrige møte. Dagens tema ble deretter tatt opp, og mastergradsstudenten startet med en forelesningsdel. Her ble fiber, frukt og grønnsaker gjennomgått, eksempelvis hva fiber er, hvor man finner det, positive effekter av inntak av fiber, frukt og grønnsaker, hvordan øke inntaket, anbefalinger, grovhetsmerking av brød, og forskjeller på konkrete fiberfattige og fiberrike måltider.

I felleskap gikk mastergradsstudenten og deltakerne igjennom hvordan deltakernes kosthold var med tanke på fiber, frukt og grønnsaker per dags dato. Hva slags type kornprodukter deltakerne spiste, hvor mye frukt og grønnsaker de inntok, og om det var forskjell på hverdager og helger, ferier og høytider, var elementer som ble tatt opp.

Avslutningsvis ble deltakerne oppfordret til å gjøre endringer til neste møte.

Endringene skulle bestå i å øke sitt inntak av frukt og grønnsaker per dag, og være oppmerksomme på type brød og kornprodukter som ble kjøpt. Det ble også utlevert oppskrifter basert på fiberrike produkter, frukt og grønnsaker, som de kunne prøve ut, og de ble bedt om å ta med egne oppskrifter og tips til neste møte.

På møtet ble det servert flere ulike typer frukt og grønnsaker som deltakerne kunne forsyne seg fritt av.

Møte 5 – Høytidsmat

Møtet startet med en kort gjennomgang av hvorvidt deltakerne hadde greid å øke sitt inntak av fiber, frukt og grønnsaker.

Møte 5 ble holdt i november, og temaet høytidsmat dreide seg i stor grad om julemat, i anledning julebordssesongen og julehøytiden som nærmet seg. Hensikten var bevisstgjøring i forhold til at fest og høytid kan være medvirkende årsaker til vektoppgang, avhengig av antall fest- eller ”kosedager” totalt og hvor grundig man skeier ut. Julehøytiden inkluderer mange festdager, og starter allerede tidlig i

desember. Dersom man skal tillate seg å spise festmåltider ved flere anledninger, er det viktig å vite hvor energirikt et slikt måltid faktisk er. Mastergradsstudenten gjennomgikk alle de ulike julemiddagene med tanke på energiinnhold, og kom med tips til hvordan senke energiinnholdet i de ulike rettene. Julekaker, julegodter og ulike drikke ble også gjennomgått med tanke på energiinnhold. For å illustrere betydningen av de ulike energimengdene, ble det opplyst omtrent hvor lenge man må spasere for å forbrenne den aktuelle mengden energi.

På møtet ble det servert klementiner, som et eksempel på et godt alternativ til andre typer julegodter.

Møte 6 – Lettprodukter

Temaet på dette møtet var lettprodukter, og mastergradsstudenten foreleste om hva begrepet lettprodukter innebærer og hva som anbefales. Eksempler ble brukt for å illustrere hvordan en overvektig person kan redusere vekten betraktelig ved å gå over til diverse lettprodukter, selv om det ikke gjøres andre endringer. Det ble også gitt konkrete eksempler på hvilke fallgruver som finnes, og hvordan man kan bli lurt av deklarasjoner som er misvisende, og produkter som ikke er like sunne som de gir inntrykk av.

Ulike erfaringer rundt lettmat og deltakernes innstilling til disse produktene, ble drøftet i fellesskap. Tips ble gitt til deltakere som hadde dårlige erfaringer med overgang til en konkret type lettprodukt.

Det ble servert rugsprø med et stort utvalg av lettere påleggsvarianter, både salte og søte. Oppskjærte grønnsaker var også tilgjengelig. Dette siste møtet før jul fungerte også som en juleavslutning. Det ble dermed brukt god tid på dette måltidet, og det ble servert fruktsalat med kesam til dessert.

Møte 7 – Nyttårsforsetter og søtsug

Dette første møtet etter jul og nyttår, startet med en runde på om deltakerne hadde noen nyttårsforsetter. Flertallet hadde ikke dette, og årsaken var at de i løpet av livet

hadde hatt mange nyttårsforsetter og andre forsetter, som de ikke hadde greid å leve opp til, og resultatet ble en desto lavere selvfølelse. Mastergradsstudenten vinklet det mot hvilke mål de hadde for året, og hvilke barrierer den enkelte hadde mellom seg og sine mål. De ble oppfordret til konkret å finne løsninger på barrierene de klarte å identifisere. Det ble lagt vekt på at tiltakene skulle være små, få og realistiske, slik at sannsynligheten for mestring var større, og at tiltakene med tiden kunne bli en naturlig del av hverdagen.

Den andre delen av møtet dreide seg om søtsug og saltsug, da dette var et tema som var etterspurt blant deltakerne. Mastergradsstudenten gikk igjennom ulike strategier for å håndtere søtsug og saltsug. Aller helst burde deltakerne forsøke å unngå alltid å gi etter for suget, og det ble gitt konkrete råd til hvordan dette kunne gjennomføres. Dersom det likevel kom til det punktet at deltakerne gav etter for suget, ble det poengtert at det var viktig å prøve å gjøre dette på den mest energifattige måten. Eksempler på løsninger for dette ble gitt. Det ble også gitt eksempler på ulike former for salt snacks, søt snacks og frukt, deres energiinnhold, og hvor lenge man må spasere for å forbrenne energimengden man har fått i seg fra disse produktene. Dette var en god illustrasjon som identifiserte de største ”synderne” i snacksavdelingen, og som deltakerne satte stor pris på.

I fellesskap ble det drøftet i hvilken grad deltakerne følte seg søtsugne eller saltsugne, og hvilke strategier de brukte som fungerte for dem. Mange gode forslag og tips ble utvekslet.

Det ble servert klementiner og druer, som illustrerte et alternativ til andre mer energirike produkter, til situasjoner der man ønsker å tilfredsstille et søtsug.

3.3.6 Databearbeiding og statistikk

SPSS 16.0 for Windows og Microsoft Excel ble brukt til statistisk bearbeiding, analyser og figurer.

Forskjeller i utfallsvariabler mellom intervensjons- og kontrollgruppa ble analysert ved hjelp av To-utvalgs Students-test for normalfordelte variabler, og Mann-Whitney test dersom distribusjonen ikke var normalfordelt.

Endringer innen gruppene over tid ble vurdert ved hjelp av parret t-test for normalfordelte variabler, og Wilcoxon rangnummertest dersom distribusjonen ikke var normalfordelt.

Alle tester var to-sidige, og p-verdier < 0.05 ble vurdert som signifikante. Der parametriske metoder er blitt brukt, er det i tekst og tabeller henvist til gjennomsnitt og standardavvik (SD). Der ikke-parametriske metoder er blitt brukt, er det henvist til median og interquartile range.

Basal metabolsk rate (BMR) ble beregnet i KBS med utgangspunkt i formelen til Schofield (61). BMR-faktor ble beregnet som gjennomsnittlig energiinntak (kJ) fra fire matdagbøker dividert på BMR. Cut off-verdier for under- og overrapportering ble beregnet på individ- og gruppenivå på bakgrunn av formlene og forslagene til Goldberg og Black (62):

$$\text{BMR-faktor} > \text{PAL} \times \exp [\text{s.d.}_{\min} \times (S/100)/\sqrt{n}]$$

$$\text{BMR-faktor} < \text{PAL} \times \exp [\text{s.d.}_{\max} \times (S/100)/\sqrt{n}]$$

$$S = \sqrt{(\text{CV}^2_{wEI}/d) + \text{CV}^2_{wB} + \text{CV}^2_{tP}}$$

$$\text{PAL} = 1.55$$

$$\text{s.d.}_{\min} = -2$$

$$\text{s.d.}_{\max} = 2$$

$$\text{CV}^2_{wEI} = 23$$

$$\text{CV}^2_{wB} = 8.5$$

$$\text{CV}^2_{tP} = 15$$

PAL-verdi ble valgt på bakgrunn av forslag fra Black og antakelser om et relativt lavt nivå av fysisk aktivitet blant deltakerne (62;63). Dette ga øvre og nedre cut off-verdier på 2.35 og 1.02 på individnivå, og 1.64 og 1.46 på gruppenivå.

Deltakere med BMR-faktor under nedre cut off-verdi ble ansett som underrapportører, mens deltakere med BMR-faktor over øvre cut off-verdi ble ansett som overrapportører. De øvrige deltakerne ble klassifisert som akkuratrapportører.

Ved beskrivelse av verdier ved studiestart er samtlige deltakere inkludert i beregningene. Ved sammenligning av verdier ved studiestart og studieslutt, er kun deltakere med begge verdier inkludert.

4. Resultater

4.1 Beskrivelse av utvalget

Det endelige utvalget bestod av 53 pasienter, hvorav 46 kvinner og 7 menn. Alderen varierte fra 28 til 62 år, med et gjennomsnitt på 43 år. Av deltakerne hadde 59 % mistet mer enn 66 % av sin overvekt etter gastric bypass-operasjonen. Se tabell 2 for beskrivelse av de to gruppene.

Tabell 2: Beskrivelse av de to gruppene ved studiestart.

	Intervensjons- gruppa, n=27	Kontroll- gruppa, n=26
Kvinner, antall	23	23
Menn, antall	4	3
Alder, år, <i>gj.snitt (SD)</i>	43 (8.4)	43 (9.2)
Høyde, cm, <i>gj.snitt (SD)</i>	170 (8.8)	170 (9.8)
Preoperativ vekt, <i>gj.snitt (SD)</i>	130.2 (120.9)	130.3 (122.8)
Preoperativ BMI, <i>median (interq. range)</i>	44.0 (6.0)	44.0 (6.0)
Tap av >66% av overvekt, antall	16	15
Tap av <66% av overvekt, antall	11	11

De enkelte deltakerne hadde forskjellige BMI-verdier preoperativt, og hadde erfart varierende grad av vekttap fram til 1.5-2 år etter gastric bypass-operasjonen.

Fordelingen av BMI-verdier ved studiestart kan sees i tabell 3.

Tabell 3: Fordeling av BMI hos deltakerne ved studiestart.

BMI	Intervensjonsgruppa	Kontrollgruppa
< 24	2	2
25 – 29	10	8
30 – 34	7	9
35 – 39	5	6
> 40	3	1

Antall deltakere med BMI i de ulike intervallene.

Det var ingen signifikante forskjeller vedrørende antropometriske mål, blodtrykk og biokjemiske parametre ved studiestart (tabell 4). Det var heller ingen signifikante

forskjeller mellom gruppene vedrørende energi, makronæringsstoffer og fiberinntak ved studiestart (tabell 12).

Tabell 4: Verdier av antropometriske mål, blodtrykk og biokjemiske parametre ved studiestart.

	Intervensjons- gruppa, n=27	Kontroll- gruppa, n=26	p- verdi*
Vekt, kg	89.3 (27.8)	87.2 (32.2)	0.80
BMI, kg/m ² , <i>gj.snitt (SD)</i>	31.5 (5.0)	31.2 (5.0)	0.81
Fettprosent, %	36.6 (11.2)	36.0 (6.4)	0.65
Midje/hofte-ratio	0.9 (0.1)	0.9 (0.1)	0.68
Systolisk blodtrykk, mmHg, <i>gj.snitt (SD)</i>	126.0 (11.2)	121.3 (15.1)	0.20
Diastolisk blodtrykk, mmHg, <i>gj.snitt (SD)</i>	81.2 (8.5)	78.4 (11.1)	0.30
Total-kolestrol, mmol/l	4.19 (0.76)	4.18 (0.71)	0.97
Triglyserider, mmol/l	0.9 (0.7)	1.0 (0.4)	0.40
HDL-kolesterol, mmol/l	1.34 (0.58)	1.38 (0.58)	0.59
LDL-kolesterol, mmol/l	2.1 (0.8)	2.3 (0.7)	0.72
Glukose, mmol/l	4.9 (0.9)	5.0 (0.6)	0.92
HbA1c, %	5.4 (0.4)	5.2 (0.4)	0.10

Verdier gitt ved median (interquartile range) dersom ikke annet er oppgitt. *p-verdier for forskjellene mellom gruppene vedrørende antropometriske mål, blodtrykk og biokjemiske parametre fra blodprøver.

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene vedrørende antropometriske mål, blodtrykk og biokjemiske parametre ved studiestart, da deltakere uten sluttverdier ble ekskludert fra beregningene.

4.1.1 Intervensjonsgruppa

Ved studiestart bestod intervensjonsgruppa av 27 deltakere som det ble innhentet verdier av, hvorav 23 kvinner og 4 menn. Etterhvert som studien pågikk, var det 4 deltakere som valgte å trekke seg, alle kvinner. Årsakene var sykdom (2 deltakere) og manglende ønske og følelse av behov for oppfølging (1 deltaker). Én deltaker oppgav ingen grunn. Dette førte til at det ble samlet inn sluttverdier av 23 deltakere.

Én pasient valgte å trekke seg etter at antropometriske mål og blodtrykk var innhentet ved studieslutt, men før blodprøvene ble tatt. Det ble dermed samlet inn sluttverdier av 22 deltakere i intervensjonsgruppa vedrørende biokjemiske parametre.

4.1.2 Kontrollgruppa

Ved studiestart bestod kontrollgruppa av 26 deltakere som det ble innhentet verdier av, hvorav 23 kvinner og 3 menn. Etterhvert som studien pågikk, var det 2 deltakere som valgte å trekke seg uten å oppgi grunn, begge kvinner. Dette førte til at det ble samlet inn sluttverdier av 24 deltakere.

Ett sett med kostdagbøker ble sendt i posten av en deltaker uten at det ble mottatt av Avdeling for klinisk ernæring ved Aker universitetssykehus HF. Kostdata er derfor fra 25 deltakere i kontrollgruppa.

Det viste seg at 1 pasient hadde ulik registrert høyde ved studiestart sammenlignet med studieslutt. Verdien ved studiestart stemte overens med journalen til deltakeren, og ble beholdt som høydeverdi. Som en følge av dette ble fettprosentverdien fjernet ved studieslutt, da denne var basert på feil høyde. Det er derfor kun registrert 23 fettprosentmålinger i kontrollgruppa ved studieslutt.

4.2 Antropometriske mål

Tabell 5 beskriver endringene som ble observert i de to gruppene ved studieslutt, sammenlignet med studiestart.

Tabell 5: Observerte endringer innen antropometriske mål.

	Intervensjons- gruppa, n=23	Kontrollgruppa, n=24	p-verdi*
Vekt, kg	0.40 (5.8)	1.85 (4.2)	0.39
BMI, kg/m ²	0.00 (2.0)	0.00 (1.8)	0.76
Fettprosent, %, <i>gj.snitt (SD)</i>	-0.21 (1.98)	0.11 (2.37)**	0.63
Midje/hofte-ratio	0.01 (0.1)	0.001 (0.1)	0.18

Endringer er gitt ved median (interquartile range) dersom ikke annet er oppgitt. Negativt fortegn viser nedgang, intet fortegn viser økning. *p-verdier for forskjellen i endringene mellom de to gruppene, **n=23.

Tabell 6 beskriver de to gruppenes antropometriske mål ved studiestart og studieslutt. Her er n=47, og deltakere uten sluttverdier er ikke inkludert. Sammenlignet med

tabell 4, hvor n=53, utgjør fraværet av de ekskluderte i intervensjonsgruppa (n=4) en forskjell i vekt. Forskjellen i medianvekt ved studiestart er 6 kg. Denne forskjellen er ikke signifikant.

Tabell 6: De to gruppenes verdier ved studiestart og studieslutt vedrørende antropometriske mål.

Intervensjonsgruppa, n=23	Baseline	Studieslutt	p-verdi*
Vekt, kg	95.4 (29.3)	95.0 (34.3)	0.52
BMI, kg/m ²	30.0 (7.0)	30.0 (9.0)	0.71
Fettprosent, %	35.5 (11.0)	36.5 (7.5)	0.62
Midje/hofte-ratio	0.9 (0.1)	0.9 (0.1)	0.22
Kontrollgruppa, n=24			
Vekt, kg	87.2 (35.8)	88.5 (32.0)	0.07
BMI, kg/m ²	30.5 (8.0)	31.5 (8.0)	0.54
Fettprosent**, %	36.0 (7.9)	35.1 (10.9)	0.75
Midje/hofte-ratio	0.9 (0.1)	0.9 (0.1)	0.65

Verdier gitt ved median (interquartile range). Deltakere uten sluttverdier er ekskludert. *p-verdier for forskjellen mellom baseline- og sluttverdiene, **n=23.

4.2.1 Vekt, BMI og fettprosent

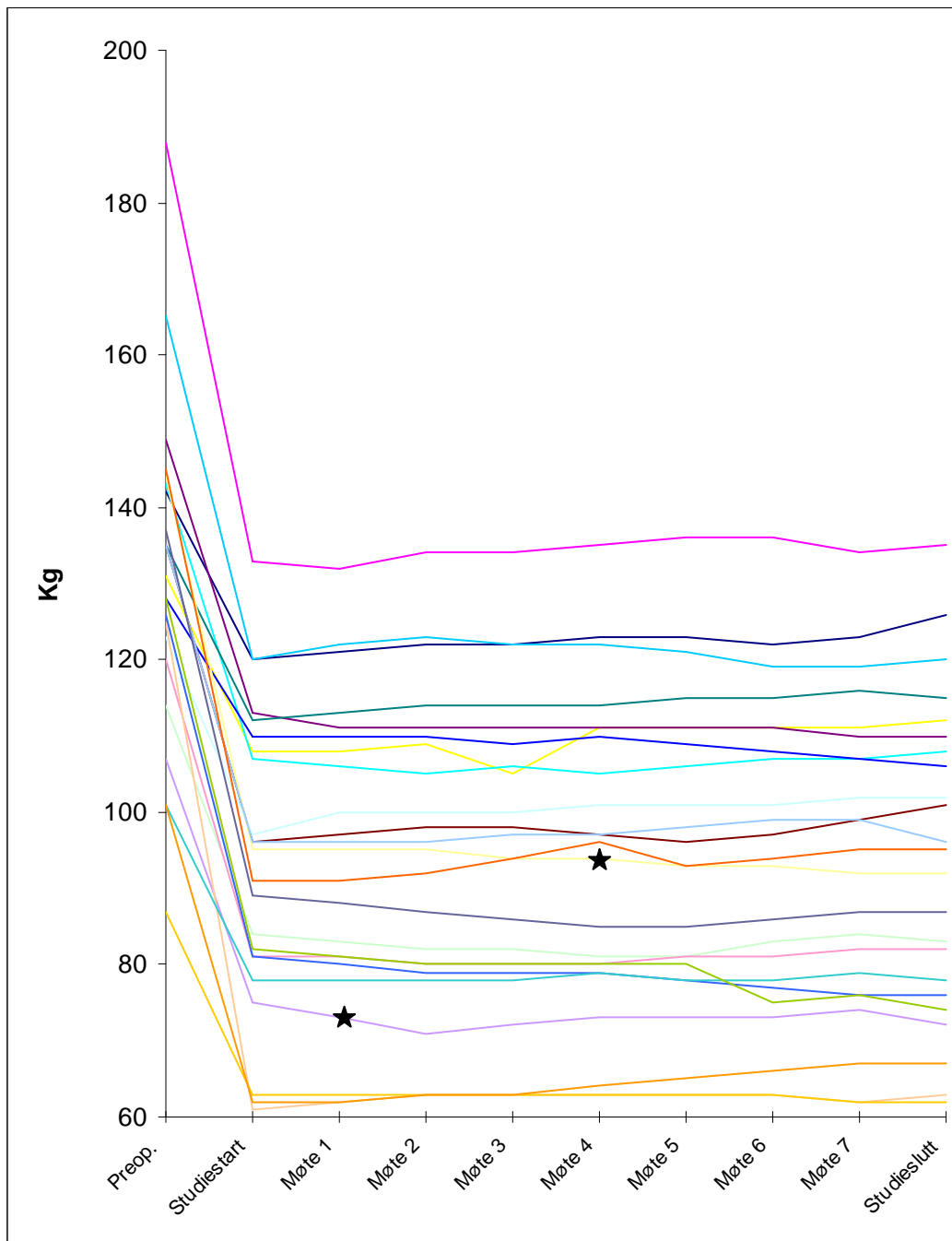
Det var ikke signifikant forskjell mellom gruppene vedrørende endringer i vekt (tabell 5). Det var heller ikke signifikant forskjell i vektendring blant deltakere som hadde deltatt på fem eller flere av gruppemøtene (n=12) sammenlignet med deltakere som hadde deltatt på færre (n=11). Se tabell 15 for oversikt over deltakelse på møtene. Forskjeller mellom vektverdier målt ved studiestart sammenlignet med studieslutt innad i de to gruppene, var ikke signifikante, men kontrollgruppa viste en tendens til vektøkning (tabell 6).

Dersom vekten ikke varierer mer enn 2.3 kg, anses den som stabil (64). Tabell 7 viser hvor mange av deltakerne som opprettholdt stabil vekt, og hvor mange som opplevde vektoppgang eller vektnedgang. I intervensjonsgruppa viste over halvparten vektendring. Maksimum vektoppgang var 6.0 kg, maksimum vektnedgang var 7.2 kg. For kontrollgruppa viste også over halvparten vektendring. Maksimum vektoppgang var 7.0 kg, maksimum vektnedgang var 9.5 kg.

Tabell 7: Fordeling av deltakere med stabil vekt, vektøppgang og vektnefgang.

	Intervensjonsgruppa, n=23	Kontrollgruppa, n=24
Stabil vekt, ± 2.3 kg (%)	10 (43.5)	11 (45.8)
Vektøppgang > 2.31 kg (%)	7 (30.4)	10 (41.7)
Vektnefgang > 2.31 kg (%)	6 (26.1)	3 (12.5)

Vektutviklingen blant deltakerne i intervensjonsgruppa kan sees på bakgrunn av vektmålingene på gruppemøtene (figur 6).

Figur 6: Vektutviklingskurve for deltakerne i intervensjonsgruppa.

Stjerner markerer deltakere som gjennomgikk bukplastikk-operasjon, og tidspunktene for disse.

Ved de individuelle konsultasjonene ved studieslutt ble deltakerne spurt om de hadde gjennomført plastiske operasjoner relatert til overflødig hud i løpet av studieperiodens fire måneder. To av deltakerne i intervensjonsgruppa, og 3 av

deltakerne i kontrollgruppa hadde gjennomført plastiske operasjoner, hvorav 4 bukplastikk og 1 setepplastikk. Det er viktig å ta med i vurderingene at disse deltakerne kan ha fått lavere kroppsvekt som følge av de plastiske operasjonene. Det var fortsatt ingen forskjell mellom gruppene hvis man ekskluderte personer som hadde gjennomført plastiske operasjoner.

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene eller innad i gruppene vedrørende BMI og fettprosent (tabell 6). De plastiske operasjonene kan også ha innvirkning på disse, men ekskludering av de aktuelle deltakerne ga ingen signifikante resultater.

Siden sluttverdiene ble samlet inn like etter julehøytiden i januar, ble det testet om det var forskjeller på intervensjonsgruppas vekt målt hos deltakerne som møtte på gruppemøte 6 i desember, 3 måneder etter studiestart, sammenlignet med studiestart. Testen viste at det ikke var signifikant forskjell mellom verdiene for dette utvalget (n=11).

4.2.2 Midje/hofte-ratio

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene og heller ikke innad i gruppene vedrørende midje/hofte-ratio (tabell 5;6). Midje/høyde-ratio ble også analysert, men ga følgelig ingen signifikante forskjeller. Midje- og hoftemål ble i tillegg analysert hver for seg, uten å gi signifikante forskjeller. Utelatelse av deltakere med gjennomførte plastiske operasjoner endret ikke resultatene.

4.3 Blodtrykk

Det ble ikke observert signifikante forskjeller mellom gruppene i endringene ved studieslutt sammenlignet med studiestart, verken for systolisk eller diastolisk blodtrykk (tabell 8).

Tabell 8: Observerte endringer innen blodtrykk.

	Intervensjons- gruppa, n=23	Kontrollgruppa, n=24	p-verdi*
Systolisk blodtrykk, mmHg	1.00 (12.0)	3.5 (17.8)	0.44
Diastolisk blodtrykk, mmHg	4.00 (12.0)	1.50 (13.0)	0.61

Verdier gitt ved median (interquartile range). *p-verdier for forskjellen i endringene mellom de to gruppene.

Det var heller ingen signifikante forskjeller innad i gruppene (tabell 9).

Tabell 9: De to gruppenes verdier ved studiestart og studieslutt vedrørende blodtrykk.

Intervensjonsgruppa, n=23	Studiestart	Studieslutt	p-verdi*
Systolisk blodtrykk, mmHg	128.0 (14.0)	127.0 (11.0)	0.60
Diastolisk blodtrykk, mmHg	82.0 (20.0)	80.0 (11.0)	0.29
Kontrollgruppa, n=24			
Systolisk blodtrykk, mmHg	124.5 (24.0)	123.5 (20.0)	0.24
Diastolisk blodtrykk, mmHg	80.5 (20.0)	80.0 (13.0)	0.60

Verdier gitt ved median (interquartile range). Deltakere uten sluttverdier er ekskludert. *p-verdier for forskjellen mellom studiestart- og sluttverdiene.

4.4 Biokjemiske parametre

Tabell 10 beskriver de observerte endringene hos de to gruppene, vedrørende biokjemiske parametre.

Tabell 10: Observerte endringer innen biokjemiske parametre.

	Intervensjons- gruppa	Kontrollgruppa	p-verdi*
Total-kolesterol, mmol/l	0.3 (0.6)	0.3 (0.6)	0.76
Triglyserider, mmol/l	0.0 (0.3)	0.1 (0.3)	0.84
HDL-kolesterol, mmol/l	0.10 (0.24)	0.11 (0.15)	0.68
LDL-kolesterol, mmol/l	0.10 (0.40)	0.15 (0.60)	0.82
Glukose, mmol/l	0.15 (0.60)	-0.05 (0.40)	0.007
HbA1c, %	0.0 (0.2)	0.1 (0.2)	0.79

Verdier gitt ved median (interquartile range). Negativt fortegn viser nedgang, intet fortegn viser økning. *p-verdier for forskjellen i endringene mellom de to gruppene.

Tabell 11 beskriver de to gruppens verdier ved studiestart og studieslutt vedrørende biokjemiske parametre, samt referanseområder brukt ved Aker universitetssykehus HF. Begge gruppens middelverdier er innenfor sykehuslaboratoriets referanseområder for de målte parametrene.

Tabell 11: De to gruppens verdier ved studiestart og studieslutt vedrørende biokjemiske parametre.

Intervensjonsgruppa, n=22	Studiestart	Studieslutt	p-verdi*	Referanseområder**
Total-kolesterol, mmol/l, <i>gj.snitt (SD)</i>	4.22 (0.83)	4.52 (0.87)	0.003	3.5-7.0
Triglyserider, mmol/l	0.9 (0.5)	1.0 (0.6)	0.33	0.45-2.60
HDL-kolesterol, mmol/l	1.31 (0.57)	1.37 (0.71)	0.003	1.0-2.7
LDL-kolesterol, mmol/l	2.3 (0.8)	2.45 (0.90)	0.06	1.5-4.8
Glukose, mmol/l	5.05 (1.0)	5.15 (0.80)	0.08	4.0-6.0
HbA1c, %	5.45 (0.2)	5.45 (0.50)	0.23	4.0-6.0
Kontrollgruppa, n=24				
Total-kolesterol, mmol/l, <i>gj.snitt (SD)</i>	4.13 (0.71)	4.39 (0.73)	0.013	3.5-7.0
Triglyserider, mmol/l	0.95 (0.50)	1.0 (0.4)	0.16	0.45-2.60
HDL-kolesterol, mmol/l	1.39 (0.56)	1.54 (0.43)	0.012	1.0-2.7
LDL-kolesterol, mmol/l	2.25 (0.60)	2.45 (0.90)	0.09	1.5-4.8
Glukose, mmol/l	4.95 (0.70)	4.85 (0.70)	0.05	4.0-6.0
HbA1c, %	5.20 (0.40)	5.35 (0.50)	0.20	4.0-6.0

Verdier gitt ved median (interquartile range) dersom ikke annet er oppgitt. Deltakere uten sluttverdier er ekskludert. *p-verdier for forskjellen mellom studiestart- og sluttverdiene, **referanseområder som benyttes ved Aker universitetssykehus HF.

4.4.1 Blodlipider

Det ble ikke observert signifikante forskjeller mellom gruppene vedrørende endringer innen totalkolesterol, triglyserider, HDL-kolesterol og LDL-kolesterol (tabell 10).

Både intervensjonsgruppa og kontrollgruppa viste en signifikant økning i totalkolesterol og HDL-kolesterol ved studieslutt sammenlignet med studiestart. Ingen av gruppene viste signifikante forskjeller mellom studiestart og studieslutt for LDL-kolesterol. p-verdiene var likevel lave nok til at det kan være en tendens til økning i begge grupper. Verken intervensjonsgruppa eller kontrollgruppa viste signifikante forskjeller i triglyserider innad i gruppene (tabell 11).

4.4.2 Blodglukose

Intervensjonsgruppas medianendring vedrørende glukose var en økning på 0.15 mmol/l, mens kontrollgruppas medianendring var en nedgang på 0.05 mmol/l. Det var signifikant forskjell mellom disse verdiene, og dette viser at intervensjonsgruppa har en større økning i blodglukose enn kontrollgruppa.

Det var ikke signifikant forskjell mellom intervensjonsgruppas glukoseverdier målt ved studieslutt sammenlignet med studiestart. Til tross for ikke signifikant forskjell, er p-verdien lav ($p=0.08$), og kan vise en tendens til at det er en økning i intervensjonsgruppas nivå av glukose. Kontrollgruppa viste heller ikke signifikant forskjell mellom verdier målt ved studieslutt sammenlignet med studiestart. p-verdien er på grensen til å være signifikant ($p=0.05$) og viser dermed en tendens til at kontrollgruppa har en nedgang i glukose.

Det eksisterer noen ekstremverdier i begge grupper, og flere av disse kan forklares med at de aktuelle individene har DM2. Tre deltakere i intervensjonsgruppa og 2 deltakere i kontrollgruppa hadde påvist DM2. For å undersøke om eksklusjon av disse deltakerne, og dermed flere av ekstremverdiene, ville endre resultatene ovenfor, ble nye tester gjennomført. Resultatene står likevel uendret, og den signifikante forskjellen opprettholdes.

Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene og heller ikke innad i gruppene vedrørende HbA1c (tabell 10;11).

4.5 Kostdata

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene vedrørende energiinntak, energifordelingen av fett, karbohydrater, tilsatt sukker, proteiner og alkohol, og mengde kostfiber registrert ved studiestart. Se tabell 12 for oversikt over de to gruppens kostdata, sammenlignet med norske anbefalinger (63;65).

Tabell 12: Energiinntak, energifordeling av makronæringsstoffer og mengde kostfiber i de to gruppene.

	Intervensjons- gruppa, n=27	Kontrollgruppa, n=25	p-verdi*	Anbefalinger
Energi, kJ	7876 (3044)	6717 (2766)	0.09	
Energi, kcal	1882 (728)	1605 (661)	0.09	
Fett, E%	38 (8)	37 (8)	0.48	25-35
Karbohydrater, E%**	42 (7)	43 (9)	0.71	50-60
Tilsatt sukker, E%	8 (5)	8 (7)	0.99	< 10
Kostfiber, g	15 (8)	15 (12)	0.63	25-35
Proteiner, E%	18 (3)	19 (6)	0.41	10-20
Alkohol, E%	0 (3)	0 (1)	0.33	< 5

Verdier gitt ved median (interquartile range), sammenlignet med nordiske anbefalinger (63;65). *p-verdier for forskjellene mellom gruppene vedrørende kostdata, **eksklusiv kostfiber.

4.5.1 Energiinntak

Kostberegnete matdagbøker viste at deltakerne hadde medianverdier for energinntak på 6700 kJ og 7800 kJ i hhv intervensjons- og kontrollgruppa. Laveste registrerte verdi var 3500 kJ og høyeste var 18200 kJ. Det var ikke signifikant forskjell mellom gruppene vedrørende energinntak, men p-verdien var likevel relativt lav, og kan indikere en tendens til at intervensjonsgruppa har et høyere energinntak enn kontrollgruppa. To ekstremverdier er til stede i kontrollgruppa. Dersom disse fjernes fra utvalget er energinntaket signifikant høyere i intervensjonsgruppa enn i kontrollgruppa ($p=0.020$).

BMR-faktor ble beregnet for deltakerne. Med bakgrunn i Goldberg og Blacks formler (62), ble andel akkurat-, under- og overrapportører utregnet på individnivå (tabell13). Både menn og kvinner var inkludert i andelen underrapportører. Vi ser av tabell 13 at andelen underrapportører er større i kontrollgruppa enn i intervensjonsgruppa.

Tabell 13: Akkurat-, under- og overrapportører i de to gruppene.

	Intervensjonsgruppa, n=27	Kontrollgruppa, n=25
Underrapportører (%)	10 (37)	14 (56)
Akkuratrapportører (%)	17 (63)	11 (44)
Overrapportører (%)	0 (0)	0 (0)

På gruppenivå var gjennomsnittlig BMR-faktor i intervensjonsgruppa 1.14 og i kontrollgruppa 1.05. Begge grupper ligger under nedre cut off-verdi (1.46), og underrapporterer dermed også på gruppenivå.

4.5.2 Inntak av makronæringsstoffer og fiber

Fordelingen av fett i de to gruppene er over intervallet for hva som er gitt som anbefaling (tabell 12). Energiandelen fra karbohydrater er en god del lavere enn hva som er anbefalt. Energiandelen som kommer fra tilsatt sukker overstiger ikke anbefalingene, men inntaket av fiber ligger godt under de anbefalte nivåene i begge grupper. Innholdet av protein i deltakernes kosthold ligger i intervallet for hva som er anbefalt. Til tross for at medianinntaket av alkohol i begge grupper er 0 %, er andelen konsumenter i intervensjonsgruppa 37 %, og i kontrollgruppa 28 %. Én deltaker i intervensjonsgruppa har et inntak av alkohol som overstiger 10 E %.

4.6 Gruppemøter

7 gruppemøter ble holdt i studieperioden. Oppmøteprosenten er vist i tabell 14.

Tabell 14: Deltakernes oppmøteprosent på gruppemøtene.

	Møte 1	Møte 2	Møte 3	Møte 4	Møte 5	Møte 6	Møte 7
Tema	Informasjon, mål og delmål	Fysisk aktivitet del I	Fysisk aktivitet del II	Fiber, frukt og grønnsaker	Høytidsmat	Lettprodukter	Nyttårsforsetter og søtsug
Oppmøte, %	74	74	48	59	44	41	41

Hvor hyppig den enkelte deltaker deltok på møtene varierte (tabell 15).

Tabell 15: Oversikt over antall møter deltakerne møtte på.

Deltakelse på antall møter	Frekvens	%
Ingen møter	1	4
1 møte	1	4
2 møter	2	9
3 møter	3	13
4 møter	4	18
5 møter	7	30
6 møter	4	18
7 møter	1	4
Totalt	23	100

Ikke alle som deltok på møtene deltok på aktivitetsdelen. Med unntak av de møtene hvor det ble gjennomført strikkøvelser, hvor samtlige av de oppmøtte deltok, var det omtrent halvparten av de oppmøtte som deltok på gåturene. Fraværet var av ulike årsaker, bl a sykdom eller andre begrensninger for fysisk aktivitet, mangel på interesse av å gå tur, samt behov for å dra tidligere. Noen av deltakerne var såpass aktive på egen hånd at de ikke følte at denne aktivitetsdelen ga dem godt nok utbytte.

5. Diskusjon

I denne studien ble det undersøkt om ekstra oppfølging i 4 måneder kunne begrense vektøkning og risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og DM2 blant gastric bypass-opererte pasienter. Ekstra oppfølging resulterte ikke i signifikante forskjeller innen vektendring mellom intervensjons- og kontrollgruppa. Det ble heller ikke observert forskjeller mellom gruppene vedrørende andre antropometriske mål og blodtrykk. Biokjemisk analyse av blodglukose viste en signifikant forskjell mellom gruppene, ved at deltakerne i intervensjonsgruppa økte sine nivåer av glukose, mens deltakerne i kontrollgruppa reduserte sine nivåer. Ingen signifikant forskjell ble observert mellom gruppene vedrørende HbA1c. Biokjemiske analyser av endringer innen blodlipider viste ingen signifikante forskjeller mellom gruppene, men signifikante økninger i totalkolesterol og HDL-kolesterol ble observert innad i begge grupper. I studien ble det også undersøkt hvorvidt deltakerne i de to gruppene hadde samme energiinntak og fordeling av makronæringsstoffer og inntak av fiber. Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene ved studiestart.

Det er gjennom flere studier blitt vist at vektoppgang er reelt blant fedmeopererte individer. Vektoppgangen skjer etter det andre postoperative året, og utviklingen går gradvis (32). Forbedringen som sees i forhold til andre komorbiditeter de første postoperative årene, er ikke like imponerende etter 10 år, og kan skyldes den observerte vektoppgangen (5). Tilegnelsen av en helsefremmende livsstil og endring av gamle vaner som forårsaket preoperativ fedme, er fundamentale for langvarig opprettholdelse av den nye vekten de gastric bypass-opererte pasientene oppnår. De viktigste elementene i en slik ny livsstil er forbedrede kostvaner og økt fysisk aktivitet. Postoperative gastric bypass-individer bruker i stor grad kosthold og fysisk aktivitet for å opprettholde vekttap og oppnå videre vekttap et par år etter operasjon. Individene vektlegger betydningen av bruk av ernæringsfysiologer og treningsveiledere som del av en rutinemessig langtidsoppfølging (66).

5.1 Utvalget

Hovedstudien som masteroppgaven er en del av, håper å se en forskjell i vektendring mellom gruppene på minimum 2.5 kg fra inklusjon og til 5 år postoperativt. På bakgrunn av konservativ estimering, er det blitt fastslått at det vil være nødvendig med 65 deltakere i hver gruppe, totalt 130 individer.

Vi kan med sikkerhet si at alle de inkluderte individene ikke mottok forespørselen, da det ble oppdaget flere pasienter som ikke hadde mottatt brevet, samt at et fåtall av brevene kom i retur. Av 175 ønsket 53 å delta i studien, og det vil være naturlig å anta at de som takket nei har visse fellestrekk som gjør at det endelige utvalget ikke blir representativt for gruppen som helhet. Flere av de inkluderte nevnte lang reisevei som årsak for at de ikke valgte å delta. At Aker universitetssykehus HF dekker et såpass stort område som Helse Sør-Øst, gjør at flere av de inkluderte har reisevei på flere timer, og kan dermed forklare hvorfor ikke flere valgte å delta.

Lav deltakelse kan sammenlignes med det dårlige oppmøtet på etterkontroller i langtidsoppfølgingen som er vist blant gastric bypass-individer. Dette tror man er delvis grunnet undervurdering og misoppfattelse av langtidskonsekvensene ved operasjon blant individene, og delvis utilfredsstillende vekttap som kan gi dem skamfølelse og lav selvtillit (67). Det var likevel forventet at deltakelsesandelen skulle være høyere, da erfaringer har vist at dette er en pasientgruppe som har uttrykt ønske for tettere oppfølging. Dersom individene som takket nei undervurderer langtidskonsekvensene eller har skamfølelse og dårlig selvtillitt, ville det være ekstra viktig for disse pasientene med jevnlig ernæringsoppfølging slik at vekttoppgang kan følges opp, og operasjonens fordeler opprettholdes ved hjelp av kostbehandling (30).

Frafall underveis reduserte antall deltakere til 47. Individene som trakk seg fra studien kan ha likhetstrekk som ytterligere begrenser representativiteten av utvalget. Særlig i intervensjonsgruppa utgjorde frafallet en forskjell, da endringene i medianvekt ved studiestart ble 6 kg høyere ved eksklusjon av individer som trakk seg underveis.

Av det endelige utvalget på 53 individer, var andelen menn bare 13 %. Den høyere andelen kvinner, reflekterer det faktum at langt flere kvinner enn menn gjennomfører gastric bypass-operasjoner (6;8;33).

5.2 Metoden

5.2.1 Datainnsamling

Douketis et al har foreslått et rammeverk for intervensjonsstudier som tar for seg vektreduksjon, slik at relevante faktorer som gjelder vektreduksjon og effekt på risikofaktorer for sykdom blir synliggjort. Det blir her vektlagt at studiepopulasjonen bør være menn eller kvinner med overvekt eller fedme, at demografiske karakteristika av populasjonen bør bestemmes, og at utvalget bør komme fra en bestemt kilde (68). Douketis et al beskriver videre hvilke målinger som bør gjennomføres ved studiestart. Disse er kroppsvekt, BMI, midjemål, og andre kliniske kardiovaskulære risikofaktorer som blodtrykk, samt biokjemiske parametre på risikofaktorer, f eks blodlipider og blodglukose (68). Alle disse målingene ble gjennomført i denne studien ved studiestart. Utfallsmålinger som Douketis et al foreslår er kroppsvekt, BMI, midjemål, andre kliniske og biokjemiske risikofaktorer, andel av deltakere med minst 5 % vekttap, rapportering om utfall i høyrisikogrupper (de med eksisterende risikofaktorer), rapportering av effekt av vekttap på risikofaktorer avhengig av størrelsen på vekttapet og kliniske utfall, f eks infarkt og slag. Det foreslås videre at studiepopulasjonen følges opp i minst 4 år (68). I denne studien ble de fleste av de anbefalte utfallsmålene inkludert, men andel deltakere med minst 5 % vekttap, rapportering om utfall i høyrisikogrupper og effekt av vekttap ble ikke inkludert, da denne studien kun utgjorde 4 måneders oppfølging.

Datainnsamlingen bød ikke på store problemer underveis i studien, med unntak av noen problemer med blodtrykksmålingene. Pga plassmangel ble ulike rom benyttet ved de individuelle konsultasjonene, og ved et mindretall av konsultasjonene ble blodtrykk målt på høyre arm i stedet for venstre, da romanretningen gjorde det

vanskelig å plassere blodtrykksapparatet optimalt. Det er likevel ikke grunn til å tro at disse praktiske problemene har hatt effekt på de observerte resultatene.

5.2.2 Gruppemøter

Fokus på intervensjonsgruppas gruppemøter var å øke deltakernes fysiske aktivitetsnivå, øke deres inntak av fiber, frukt og grønnsaker, redusere deres inntak av energirik snacks og sukkerholdige produkter, og bytte ut ulike av deres matvarer med magrere alternativer og lettprodukter. Disse anbefalingene var basert på litteratur med fokus på å sikre pasienter økt metthetsfølelse, stimulere til vekttap, og sikre pasientene adekvat ernæring. Pasientenes egne mål for studieperioden var å få økt kunnskap om kosthold, øke sitt aktivitetsnivå, få motivasjon til livsstilsendring, få hjelp og støtte av likesinnede, få bedre selvtillitt og oppnå vektstabilisering eller vekttap.

Fysisk aktivitet er viktig for å forebygge overvekt og lidelser som hjerte- og karsykdom og DM2 (69). Det anbefales alle voksne å være i fysisk aktivitet med moderat og/eller høy intensitet i minst 30 minutter daglig, men for å opprettholde vekttap, bør tiden økes til minst 60 minutter daglig (65). Det ble derfor stimulert til økt fysisk aktivitet blant deltakerne, og en aktivitetsdel var inkludert på gruppemøtene. Aktivitetsdelen hadde dårlig oppmøte – på det meste deltok halvparten av de som hadde møtt opp. Det var de samme deltakerne som deltok på aktivitetsdelen fra gang til gang. Et fåtall av deltakerne hadde et høyt aktivitetsnivå ved studiestart, med organisert trening med høy intensitet 3-4 ganger i uka, mens mesteparten hadde middels til lavt aktivitetsnivå, med 30 minutters aktivitet av moderat intensitet daglig eller mindre. Mange nevnte mangel på motivasjon som årsak til et lavt aktivitetsnivå.

To påfølgende møter tok for seg temaet fysisk aktivitet. Deltakerne var svært tilfredse med det første møtet med Kirsti Bjerkan, og følte seg motiverte til å oppnå et høyere aktivitetsnivå. De aller fleste økte sitt fysiske aktivitetsnivå fra det første til det andre møtet, og hadde tatt i bruk skrittellerne de hadde fått utlevert. Et fåtall av deltakerne

hadde ikke økt sitt aktivitetsnivå, og oppga årsaker som sykdom eller fravær fra det første møtet om fysisk aktivitet. De fleste av deltakerne syntes det hadde vært interessant å undersøke forskjellen på typiske aktive og inaktive dager. De var blitt motiverte til å øke hverdagsaktiviteten, særlig på de inaktive dagene, for å minske forskjellene.

Det første møtet om fysisk aktivitet hadde god oppmøteprosent, 74 %, men deltakerprosenten sank betraktelig på oppfølgingsmøtet. Mulig årsak til dette kan være at deltakere som ikke hadde økt sitt aktivitetsnivå, ikke ønsket å bli konfrontert med dette på oppfølgingsmøtet, og unnlot derfor å komme. På det neste møtet økte deltakerprosenten igjen, og det kan være fordi deltakere som unnlot å møte på oppfølgingsmøtet ikke lenger var bekymret for en eventuell konfrontasjon om deres aktivitetsnivå, og igjen følte seg komfortable med å delta.

Et lavglykemisk kosthold er blitt relatert til økt metthetsfølelse og redusert matinntak, i tillegg til opprettholdelsen av fettfri masse (70). For å redusere den glykemiske belastningen i kostholdet, ble det anbefalt å redusere inntaket av raffinerte karbohydrater, og å øke inntaket av fiber, frukt og grønnsaker. Høyt inntak av frukt og grønnsaker, og bruk av grove korn- og brødvarer anbefales alle i Norge. Disse produktene gir lite energi og fett, men mye fiber, vitaminer og mineraler, og bidrar til å forebygge vektoppgang og utvikling av hjerte- og karsykdommer og DM2 (71;72). Deltakerne uttrykte at de hadde greid å øke sitt inntak av fiber, frukt og grønnsaker etter møtet om dette temaet, og de var tilfredse med oppskriftene de fikk utdelt.

Lavt inntak av salt snacks, kaker og godteri, samt sukkerholdig drikke er spesielt viktig for personer som ønsker vektreduksjon eller vektstabilisering. Dette er energirike produkter, som i stor grad bidrar til inntak av mettet – og transumettet fett, salt og tilsatt sukker. For høyt inntak av fett, salt og sukker kan bidra til utvikling av fedme, hjerte- og karsykdom og DM2 (65;73). På gruppemøtene ble det derfor stimulert til reduksjon i inntak av salt snacks, kaker, godteri og sukkerholdig drikke. For å minske energitettheten i deltakernes kosthold generelt, ble matvarer merket med ”lett”, ”light” eller ”magrere”, anbefalt som alternativ til de opprinnelige produktene.

Deltakerne gav hverandre gode råd om hvordan redusere inntak av salt og søt snacks, og tips til magrere matvarevalg.

Tanken om at julehøytiden er en tid der man har lov til å unne seg litt ekstra, var utbredt, og det var et flertall av deltakerne som ikke var interessert i å gjøre endringer da dette temaet ble tatt opp. De innså likevel hvor mange energirike retter det totalt kunne bli i julehøytiden, i tillegg til alle småkakene og julegodtene, og ble etterhvert mer innstilt på å redusere den totale mengden ”kosemat”.

The National Weight Control Registry (NWCR), er et amerikansk register med mer enn 4000 individer som har gått ned minst 13.6 kg ved konvensjonelle metoder og opprettholdt dette vekttapet i minst ett år. På bakgrunn av funn fra dette registeret er det foreslått 6 nøkkelpunkter for langvarig suksess relatert til vekttap. Disse er 1) opprettholdelse av et høyt fysisk aktivitetsnivå; 2) inntak av et kosthold lavt på energi og fett; 3) inntak av frokost; 4) jevnlig selv-registrering av vekt; 5) opprettholdelse av et regelmessig spisemønster; og 6) å hindre feiltrinn før de fører til større vektoppgang (16). På intervensjonsgruppas gruppemøter er flere av disse nøkkelpunktene tatt opp som temaer i større eller mindre grad. Mye tid ble brukt på temaet fysisk aktivitet, men tiden ble ikke brukt med fokus på ”opprettholdelse av et høyt fysisk aktivitetsnivå”. Vekttapet pasientgruppa vår har gjennomgått er trolig i mindre grad grunnet fysisk aktivitet enn individene i NWCR, som ikke har gjennomgått fedmekirurgi. Et fåtall av deltakerne i intervensjonsgruppa hadde et høyt aktivitetsnivå, og det ble derfor heller lagt vekt på hvordan deltakerne kunne øke aktivitetsnivået de allerede hadde. Inntak av kosthold lavt på energi og fett, og opprettholdelse av et regelmessig spisemønster ble ikke tatt opp som egne temaer, men ble vektlagt ved de fleste av de kostholdsrelaterte temaene. Det ble ikke stimulert til jevnlig selvregistrering av vekt, da det ble brukt tid på vektregistreringen som ble gjort på hvert av gruppemøtene. Inntak av frokost og hvordan forhindre feiltrinn før de fører til større vektoppgang, er blant nøkkelpunktene funnet fra NWCR som ikke ble drøftet på gruppemøtene. Dette er temaer som er aktuelle for den videre utførelsen i hovedstudien på Aker universitetssykehus HF.

Med unntak av de to første møtene, var det dårlig oppmøte på gruppemøtene. Årsakene som ble nevnt av deltakerne inkluderte lang avstand mellom hjemmet og Aker universitetssykehus HF, travel jobbsituasjon, sykdom og depriment sinnsstemning. Flere av deltakerne med hyppig deltakelse hadde også lang reisevei, var travle på jobb og opplevde perioder med sykdom og motløshet. De hadde likevel god oppmøteprosent, og forklarer dermed at årsakene nevnt ikke nødvendigvis gir dårlig oppmøte. Deltakerne med god oppmøteprosent utviklet godt samhold, og tok opp utfordringer de slet med i hverdagslivet med hverandre. De fortalte at det var viktig for dem å samtale, og få råd og støtte om problemene med likesinnede. Et par av deltakerne med moderat oppmøte, uttrykte noe misnøye med gruppa og dens deltakere, og dette kan bidra til et dårligere oppmøte. Møter to ganger per måned ble også av noen ansett som relativt hyppig. Deltakerne visste ikke på forhånd hvilke temaer som skulle bli tatt opp, så dette spilte ikke inn på deltakelsesprosenten. Særlig lav deltakelsesprosent var det på de to siste møtene. Det nest siste møtet fant sted i desember, og det var forventet at frafallet ville være større på dette møtet som lå nærmest julehøytiden. Etter jul var det ønskelig at deltakerne raskt skulle komme tilbake til vanlige rutiner, og det siste møtet ble holdt tidlig i januar. Dårlig oppmøte på dette møtet, kan reflektere at flere av deltakerne faktisk ikke var kommet tilbake i vanlige rutiner, og ikke prioriterte eller hadde anledning til å delta.

Motivasjon er et viktig element ved livsstilsendring, og deltakerne i intervensjonsgruppa uttrykte ved flere anledninger mangel på motivasjon og følelse av motløshet som årsaker til dårlig etterlevelse. Deltakernes overvekt og fedme har vært et problem over lengre tid, og mastergradsstudenten følte til tider at hun ikke strakk til med kunnskap om deres situasjon, og evne til å motivere dem.

Mastergradsstudentens rolle som gruppeleder ble preget av vennskap til deltakerne, og gav trolig samhold og en følelse av å bli ivaretatt. På den annen side burde rollen som gruppeleder vært gjennomført med en strengere holdning til hva gruppeleder ønsket av deltakerne, slik at deltakerne følte mer press til å gjøre endringer som var ønskelig. Mastergradsstudent syntes det var vanskelig å finne en ”gylden middelvei” pga av mangel på erfaring og selvtillitt. Opplegget med fysisk aktivitet på

gruppemøtene kom særlig til kort, ved at et fåtall av deltakerne deltok. Det var vanskelig å motivere til deltakelse, og bruk av strikk og alternative aktivitetsmetoder burde vært brukt i større grad, da flere av deltakerne ikke ville være med å gå tur, da dette krevde passende sko og klær. Bedre struktur og gjennomførelse av aktivitetsdelen burde vært gjennomført, og kunne bidratt til økt motivasjon og vektendring for deltakerne i intervensjonsgruppa.

Den ”gyldne middelveien” som mastergradsstudenten syntes var utfordrende, kom klarere fram på møtet med Kirsti Bjerkan som gjest, hvor hun klarte å motivere og utfordre deltakerne til å gjøre endringer som økte deres fysiske aktivitetsnivå. Mer bruk av erfarne aktivitetsveiledere eller økt kunnskap hos gruppeleder, kunne bidratt til bedre resultater som følge av et økt aktivitetsnivå blant deltakerne.

5.3 Resultatene

Det kan være vanskelig å sammenligne resultater vi har funnet i vår studie med resultater fra andre studier. Årsaken er at økt kunnskap og erfaring om gastric bypass-operertes signifikante vektoppgang fra det andre postoperative året, er av relativt nyere tid. Tidligere studier har i stor grad kun dreid seg om sammenligning av ulike vektreduserende intervensjoner, hvor resultater har vist at fedmekirurgi gir de beste resultatene (4;8;27). Det er først i nyere tid at man har kunnet evaluere langtidseffektene av fedmekirurgien.

Andre vektreduserende intervensjoner blant personer som ikke har gjennomgått fedmekirurgi, og som har omhandlet kosthold og fysisk aktivitet, har vist bedre effekt på vekt og diverse andre antropometriske mål etter 4-6 måneder, enn hva som er funnet i denne studien (74;75). Den 4 måneder lange intervensjonen som er blitt gjennomført her, kan dog ikke vurderes separat da den er en oppfølging av den opprinnelige intervensjonen som fant sted 1.5-2 år før studiestart, nemlig gastric bypass-operasjonene. Andre vektreduserende intervensjoner som stimulerer til livsstilsendring, er i seg selv ofte initierende i forhold til vekttap, og kan dermed ikke

sammenlignes med denne studien, hvor et av hovedmålene var å begrense vektoppgang blant pasienter som allerede hadde gjennomgått vektreduksjon.

I vår studie er antall deltakere mindre enn halvparten av hva hovedstudien på Aker universitetssykehus HF trenger for å sikre tilstrekkelig styrke. Antallet har betydning for styrkeberegning og vurdering av statistisk signifikans, og kan bidra som forklaring på hvorfor signifikante forskjeller vedrørende de fleste parametre ikke foreligger i denne studien.

5.3.1 Hypotese A

Fire måneders ekstra gruppeoppfølging viste ingen forskjell i vektendring mellom intervensjonsgruppa og kontrollgruppa. Til tross for ikke-signifikante resultater i analysene, viste kontrollgruppa en tendens til vektoppgang når studiesluttverdiene ble sammenlignet med verdiene ved studiestart. For intervensjonsgruppa var disse verdiene verken signifikante eller relatert til en tendens. I underkant av halvparten av deltakerne i begge grupper opprettholdt stabil vekt, og kan ansees som vellykkede eksempler i denne studien, på bakgrunn av anbefalingen om opprettholdelse av vekttap. Av de som hadde vektendring utover 2.3 kg, var det en større andel deltakere som opplevde vektoppgang i kontrollgruppa sammenlignet med intervensjonsgruppa, og dette støtter tendensen om at kontrollgruppa går mer opp i vekt enn intervensjonsgruppa.

SOS-studien viser at det i perioden 2 til 5 år etter operasjon er vanlig med en gjennomsnittlig vektøkning på 5 % etter gastric bypass (5). Med utgangspunkt i deltakernes vekt ved studiestart, vil en slik vektøkning tilsvare 4.5 kg i vår gruppe. Dette gir en forventet vektoppgang på 0.5 kg i en 4-måneders periode. Det var dermed ikke forventet å finne signifikante forskjeller mellom gruppene vedrørende endringer i vekt etter 4 måneder, og det ble heller ikke funnet. Det er likevel interessant å observere tendensen til at kontrollgruppa har en økning i vekt. Denne tendensen kan med tiden nå signifikant verdi, og medføre signifikante forskjeller mellom gruppene.

Farias studie fra 2006 kan på mange områder sammenlignes med studien som er gjennomført her. Faria et al inkluderte 33 pasienter som fikk gjennomført gastric bypass-operasjon minst to år før inklusjon. Intervensjonen gikk over tre måneder, og antropometriske mål ble samlet inn hver 15. dag. Intervensjonen bestod av ernæringsundervisning og oppmuntring til fysisk aktivitet. Her ble det funnet signifikant reduksjon i vekt (30). I vår studie ble det i motsetning til Farias studie ikke funnet signifikante forskjeller. Årsakene til at Faria et al har fått signifikante resultater er likevel flere. Faria et al inkluderte kun pasienter som hadde opplevd vektoppgang etter operasjonen, og som hadde uttrykt ønske om ernæringsbehandling for å oppnå vekttap. Faria fulgte ikke ”intention to treat”-prinsippet, da studien ekskluderte individer med dårlig oppmøte og individer som ikke fulgte en gitt kostholdsplan (45 % karbohydrater, 35 % proteiner og 20 % fett) (30). En bredere inklusjon ville nok gitt andre resultater for Faria et al, da individer med mindre motivasjon og dårligere etterlevelse kunne gitt mindre signifikante svar. En bredere inklusjon er tilfellet i vår studie, kombinert med at det ikke ble brukt kontrollerte virkemidler ved ernæringsundervisningen som Farias kostholdsplan. Dette kan forklare hvorfor masteroppgavens studie ikke oppnår de signifikante effektene på vekt som Faria et al gjør.

5.3.2 Hypotese B

Fire måneders ekstra gruppeoppfølging viste ingen forskjell mellom gruppene vedrørende BMI, fettprosent, midje/hofte-ratio, blodtrykk, total-kolesterol, triglyserider, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol og HbA1c. Ekstra gruppeoppfølging viste forskjell mellom gruppene innen glukose.

Vekt, BMI og fettprosent henger sammen, og ved fravær av observerte vektendringer, ble det heller ikke funnet endringer i BMI og fettprosent. Farias studie fant på lik linje med vekt, signifikant reduksjon i BMI og fettprosent (30). Begrensningene ved

Farias studie og forskjellene fra denne studien, kan forklare også her hvorfor det ikke ble observert slike resultater i denne studien.

BMI og midje/hofte-ratio er metoder som brukes til klinisk å vurdere individers overvekt og fettdistribusjon (76). BMI beskriver ikke fettdistribusjonen, og kan på denne måten være mangelfull ved undersøkelser av overvektige og individer med fedme. Ved vurdering av risikofaktorer for utvikling av hjerte- og karsykdom, hvor sentral fettdistribusjon spiller en viktig rolle (49), må andre metoder tas i bruk.

Vekt/høyde-ratio er nylig blitt introdusert som klinisk verktøy for beskrivelse av sentral fettdistribusjon. Siavash et al viser i sin studie at vekt/høyde-ratio er en god markør for å forutse koronar hjertesykdom, og at denne er bedre enn BMI (76). I masteroppgavens studie, ble derfor også midje/hofte-ratio og midje/høyde-ratio analysert uten at signifikante resultater ble observert.

Ramsay et al fant fra analyser i sin studie, at et vekttap på 1 kg kunne forutsi et fall i systolisk blodtrykk tilsvarende 2.5 mmHg og i diastolisk blodtrykk tilsvarende 1.5 mmHg (52). Siden ingen av gruppene hadde signifikant vektendring, var det dermed ikke forventet at det skulle være signifikant forskjell mellom gruppene innen blodtrykk. Douketis et al har i sin review-artikkel funnet en trend til redusert blodtrykk i studier med ernærings- og livsstilsterapi. Statistisk signifikans ble observert i noen av dem (68).

Analyser av biokjemiske parametre viste ingen signifikante forskjeller vedrørende blodlipidene totalkolesterol, triglyserider, HDL- og LDL-kolesterol. Til tross for ikke-signifikante resultater, var det innad i begge grupper signifikante økninger innen totalkolesterol og HDL-kolesterol, og tendenser til økninger i LDL-kolesterol. Økningene førte ikke til nivåer som krever behandling med kolesterolsenkende intervensjoner (77). De var derimot små og uten klinisk signifikans, og kan være forårsaket av naturlige, eventuelt tilfeldige variasjoner. En viktigere årsak kan være at blodprøvene er tatt like etter julehøytiden, og at dette kan føre til forhøyede nivåer, da det er naturlig med mer fettrik kost i denne perioden. Dette kan sammenlignes med O'Deas studie hvor signifikante økninger i total-kolesterol ble observert blant

deltakere som over en 2 ukers periode inntok en mer fettrik kost (78). Overgang fra en kost rik på fett til en kost med mindre fett, gir raskt utslag på total-kolesterolet i plasma, og gir full effekt i løpet av to uker (79). Selv om deltakerne hadde gått over til en kost med mindre fett, kan likevel julehøytidens høyere fettinnhold spille inn på blodprøvene som ble tatt de påfølgende ukene.

Det ble funnet en signifikant forskjell mellom gruppene vedrørende glukose, ved at deltakerne i intervensjonsgruppa økte sine nivåer, mens deltakerne i kontrollgruppa reduserte sine nivåer. Man skulle anta at intervensjonen bidro til intervensjonsgruppas fordel, men her er det kontrollgruppa som presenterer forbedrede resultater. Alle deltakerne sa de var fastende, men hvorvidt alle virkelig var det, burde ramme deltakerne i de to gruppene i lik grad. Det samme er tilfellet dersom det eksisterer analysevariasjoner, og kan dermed vanskelig forklare årsaken til resultatene. Utelukkelse av ekstremverdier og pasienter med DM2 endret heller ikke resultatet. At det ikke var signifikant forskjell mellom gruppene vedrørende HbA1c, gjenspeiler ikke funnene ved glukose. HbA1c viser hvor godt blodglukosen er regulert over lengre tid, og måler glykosyleringsgraden av hemoglobin (80). Den uttrykker gjennomsnittlig blodglukosenivå i en periode på 6 – 8 uker. Måling av glukosekonsentrasjonen gir derimot et øyeblikksbilde, og bærer med seg en større grad av usikkerhet (80). At HbA1c ikke gjenspeiler det signifikante funnet vedrørende glukose, kan tyde på at resultatet var tilfeldig. Videre undersøkelser vil være nødvendig for å forklare de signifikante resultatene. Økningen for intervensjonsgruppa førte ikke til nivåer som krever behandling med glukosereduserende intervensjoner (81). De faktiske endringene innen glukose var små og av begrenset klinisk betydning.

Det er naturlig å anta at de fleste av deltakerne opplevde forbedringer innen biokjemiske parametre etter fedmekirurgien 1.5-2 år tidligere, men det er vanskelig å forutsi utviklinger av disse i tiden rundt det andre postoperative året og fremover. SOS-studien viser at forbedringene ikke er like imponerende 10 år etter operasjon (5). Det vil bli aktuelt å følge utviklingen av deltakernes biokjemiske parametre i

hovedstudien på Aker universitetssykehus HF, særlig for glukose og kolestrol-parametrene, og se om de signifikante forskjellene vedvarer over tid.

5.3.3 Hypotese C

De to gruppene i denne studien hadde samme energiinntak og lik fordeling av makronæringsstoffer og inntak av fiber ved studiestart. Til tross for ikke-signifikante resultater, var det en tendens til at kontrollgruppa hadde et lavere energiinntak enn intervensjonsgruppa.

Energiinntaket var 7.9 MJ (1900 kcal) og 6.7 MJ (1600 kcal) i hhv intervensjonsgruppa og kontrollgruppa. Kontrollgruppas energiinntak var såpass lavt, at hvorvidt dette beskriver deltakernes faktiske inntak, er usikkert. En større andel underrapportører i kontrollgruppa, støtter tendensen om lavere inntak i denne gruppa sammenlignet med intervensjonsgruppa. Begge grupper underrapporterer, og flere av deltakerne gav uttrykk for at de hadde vært ”flinkere” med kosten i de fire registreringsdagene, til tross for at de ble oppfordret til å spise så normalt som mulig. Større grad av underrapportering kan være noe av forklaringen på hvorfor deltakerne i kontrollgruppa hadde tendens til lavere energiinntak enn intervensjonsgruppa.

SOS-studien fant at pasienter med gjennomført fedmekirurgi hadde et inntak på 1800 kcal ett år etter operasjon, og 1900 kcal to år etter operasjon. Resultatet var uavhengig av operasjonstype (7). Dersom utvalget i denne studien viser samsvar med SOS-studien, er det gjennomsnittlige energiinntaket et sted mellom 1800 og 1900 kcal. Intervensjonsgruppa viste med andre ord samsvar med SOS-studien vedrørende energiinntaket 1-2 år etter fedmekirurgi, mens kontrollgruppa, som hadde en tendens til et lavere energiinntak, ligger under verdiene som ble funnet i SOS-studien.

Kostdataene i SOS-studien ble innhentet vha et kostspørreskjema som ble utviklet for studien. Spørreskjemaet dekker inntaket de siste 3 månedene (7), og skiller seg dermed fra matdagbøkene brukt i vår studie, som tar for seg 4 dager. Direkte sammenligninger kan derfor ikke utføres, men resultatene fra SOS-studien kan likevel kaste lys på resultatene i masteroppgavens studie. I begge studier er utvalget

sett under ett, uten hensyn til kjønn, alder og vekt. I SOS-studien vet vi likevel at andelen kvinner var 67 % (7), mens andelen i vår studie er 87 %. Kvinner har et lavere energiinntak enn menn (82), og det kan dermed forklare at vår studie totalt sett finner et lavere energiinntak enn hva SOS-studien gjør.

Et inntak på 30-35 E % fra fett kan være akseptabelt for slanke mennesker, men for overvektige og individer med fedme, er det ønskelig at dette nivået ligger under 30 E % (63). Deltakerne i denne studien hadde en energiandel fra fett over 35 %, mens de gastric bypass-opererte pasientene i SOS-studien (n=34), lå på grensen til denne verdien (7).

Et kosthold hvor det totale karbohydratinnholdet bidrar til mer enn 50-55 E %, og det totale fettinnholdet bidrar til 25-30 E %, er fordelaktig for å opprettholde kroppsvekt og å unngå vektøstet (63). Denne kombinasjonen er da svært aktuell for denne pasientgruppen. Både utvalget i denne studien og de gastric bypass-opererte i SOS-studien (7) har en energiandel fra karbohydrater som er lavere enn anbefalt.

Utvalget i denne studien har en høyere energiandel fra protein enn de gastric bypass-opererte i SOS-studien (7). Utvalget i SOS-studien har en høyere energiandel fra alkohol enn utvalget i denne studien.

Masteroppgavens studie inkluderer kun kostdata ved studiestart. En svakhet ved studien, er mangelen på slike data ved studieslutt, slik at ingen konklusjoner kan trekkes ut ifra intervensjonens innvirkning på deltakernes kost. Kostdata vil bli inkludert senere i hovedstudien ved Aker universitetssykehus HF, og da vil sammenligninger bli gjort for å undersøke dette nærmere.

5.4 Videre arbeid

Hovedstudien på Aker universitetssykehuset HF arbeider videre med deltakerne i masteroppgavens studie. Flere gruppemøter skal gjennomføres, og flere data skal innhentes. Nye deltakere vil også bli inkludert og gjennomgå samme opplegg, for å

oppnå ønsket deltakerantall. Datainnsamling etter to år vil bidra med kunnskap om hvorvidt denne formen for oppfølging gir bedre vekt- og helsestatus enn hva tidligere studier har vist for denne pasientgruppa.

Mange studier har konkludert med at fedmekirurgi gir best resultater sammenlignet med vektnedgang oppnådd ved hjelp av andre metoder (8;32). Helsegevinsten som oppnås etter fedmekirurgi er størst de første årene etter operasjon (5;32). Ti år etter operasjon er fortsatt helsegevinsten til stede, men denne er svekket (5). Studier på årsakene til dette er etterlyst blant flere forskere, og det forventes at slike studier blir aktuelle i tiden som kommer.

6. Konklusjon

I denne studien ble det ikke observert signifikante vektforskjeller mellom gruppene, men en tendens til vektøkning i kontrollgruppa. Det ble observert signifikant forskjell i endringer i glukose mellom gruppene, men ellers ingen signifikante forskjeller mellom gruppene vedrørende antropometriske mål og biokjemiske parametre. De to gruppene hadde samme energiinntak ved studiestart, men det ble observert en tendens til lavere inntak i kontrollgruppa. Det var lik fordeling av makronæringsstoffer og inntak av fiber mellom de to gruppene.

Årsaken til mangelen på signifikante resultater i denne studien kan være et lite utvalg og en kort intervensjonsperiode.

I fremtidige studier vil det være viktig at det vektlegges hvordan deltakerne skal motiveres og hvordan man skal oppnå god etterlevelse. Mye av kunnskapen er blitt formidlet til denne pasientgruppa tidligere, og det vil på tidspunktet hvor det er observert at de gode effektene avtar, være essensielt at deltakerne virkelig er motiverte og villige til å gjøre nødvendige endringer som skal opprettholdes livet ut.

Fremtidige formål vil være å identifisere hvilke personer som opplever betydelig vektøkning, og hvorfor denne vektøkningen finner sted. Når disse er identifisert kan man sette inn tiltak mot denne gruppa, og gi disse ekstra tett oppfølging. På denne måten kan de gode resultatene som er oppnådd etter operasjon opprettholdes over tid for en større andel av de opererte.

7. Referanser

1. Jensen, Arne. Feilslutninger om fedmeproblemet. Samfunnsspeilet 4. 2007.
2. Sosial- og helsedirektoratet. Forebygging og behandling av overvekt/fedme i helsetjenesten. 2004.
3. Herron DM. The surgical management of severe obesity. Mt Sinai J Med 2004;71:63-71.
4. Aasheim ET, Mala T, Sovik TT, Kristinsson J, Bohmer T. [Surgical treatment of morbid obesity]. Tidsskr Nor Laegeforen 2007;127:38-42.
5. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. N Engl J Med 2004;351:2683-93.
6. Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S et al. Effect of laparoscopic Roux-en Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. Ann Surg 2003;238:467-84.
7. Lindroos AK, Lissner L, Sjostrom L. Weight change in relation to intake of sugar and sweet foods before and after weight reducing gastric surgery. Int J Obes Relat Metab Disord 1996;20:634-43.
8. Sjostrom CD, Lissner L, Wedel H, Sjostrom L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. Obes Res 1999;7:477-84.
9. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. N Engl J Med 2007;357:741-52.
10. World Health Organization. BMI classification. http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html . 2006. 28-4-2009.
11. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet no 311. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html> . 2006. 24-2-2009.
12. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. Lancet 2005;365:1415-28.
13. Hainer V, Zamrazilova H, Spalova J et al. Role of hereditary factors in weight loss and its maintenance. Physiol Res 2008;57 Suppl 1:S1-15.

-
14. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res* 1998;6 Suppl 2:51S-209S.
 15. WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. 2006.
 16. Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr* 2005;82:222S-5S.
 17. Wing RR, Hill JO. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr* 2001;21:323-41.
 18. Statistisk sentralbyrå. Tabell 108. Andel overvektige, med kroppsmasseindeks (BMI) 27 eller over, 16-79 år. Prosent. <http://www.ssb.no/aarbok/tab/tab-108.html> . 2008. 13-2-0009.
 19. Statistisk sentralbyrå. Levekårsundersøkelsen 2002. Mindre røyking, men mer overvekt. http://www.ssb.no/magasinet/slik_lever_vi/art-2004-01-22-01.html . 2004. 23-2-2009.
 20. Midthjell K, Kruger O, Holmen J et al. Rapid changes in the prevalence of obesity and known diabetes in an adult Norwegian population. The Nord-Trøndelag Health Surveys: 1984-1986 and 1995-1997. *Diabetes Care* 1999;22:1813-20.
 21. Graff-Iversen S, Jennum AK, Grotvedt L, Bakken B, Selmer RM, Sogaard AJ. [Risk factors for myocardial infarction, stroke and diabetes in Norway]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2007;127:2537-41.
 22. Helsedirektoratet. Utviklingen i norsk kosthold 2008. 2008.
 23. Nguyen NT. Open vs. laparoscopic procedures in bariatric surgery. *J Gastrointest Surg* 2004;8:393-5.
 24. Fobi MA. Surgical treatment of obesity: a review. *J Natl Med Assoc* 2004;96:61-75.
 25. Sjostrom L, Larsson B, Backman L et al. Swedish obese subjects (SOS). Recruitment for an intervention study and a selected description of the obese state. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992;16:465-79.
 26. Sjostrom L. Surgical intervention as a strategy for treatment of obesity. *Endocrine* 2000;13:213-30.

27. Brolin RE. Bariatric surgery and long-term control of morbid obesity. *JAMA* 2002;288:2793-6.
28. Alvarez-Leite JI. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004;7:569-75.
29. Dowd J. Nutrition Management After Gastric Bypass Surgery. *Diabetes Spectr* 2005;18:82-4.
30. Faria SL, de Oliveira KE, Lins RD, Faria OP. Nutritional Management of Weight Regain After Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2008.
31. Ukleja A, Stone RL. Medical and gastroenterologic management of the post-bariatric surgery patient. *J Clin Gastroenterol* 2004;38:312-21.
32. Shah M, Simha V, Garg A. Review: long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91:4223-31.
33. Aker universitetssykehus HF. Senter for Sykelig Overvekt. 4-5-2009. Personal Communication
34. Insull W, Jr. The pathology of atherosclerosis: plaque development and plaque responses to medical treatment. *Am J Med* 2009;122:S3-S14.
35. De BG, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). *Atherosclerosis* 2004;173:381-91.
36. World Health Organization. Cardiovascular diseases. Fact sheet no 317. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/print.html . 2007. 5-2-2009.
37. Pedersen JI, Tverdal A, Kirkhus B. [Diet changes and the rise and fall of cardiovascular disease mortality in Norway]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004;124:1532-6.
38. Statistisk sentralbyrå. Tabell 3. Dødelegheit av hjarte- og karsjukdomar, etter kjønn og alder. Underliggende dødsårsak. 1951-2006. Per 100 000 innbyggjarar. http://www.ssb.no/emner/03/01/10/nos_dodsarsak/nos_d411/tab/tab3.html . 2007. 23-4-2009.

-
39. Jin W, Patti ME. Genetic determinants and molecular pathways in the pathogenesis of Type 2 diabetes. *Clin Sci (Lond)* 2009;116:99-111.
 40. World Health Organization. Diabetes. Fact sheet no 312. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/print.html> . 2008. 23-4-2009.
 41. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998;15:539-53.
 42. Laakso M. Hyperglycemia and cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Diabetes* 1999;48:937-42.
 43. World Health Organization. About diabetes. <http://www.who.int/diabetesactiononline/diabetes/basics/en/print.html> . 2009. 28-4-2009.
 44. World Health Organization. Children's Environment and Health Action Plan for Europe (CEHAPE). 2006. Report
 45. Statistisk sentralbyrå. Tabell 111. Dødsfall, etter kjønn og årsak. <http://www.ssb.no/aarbok/tab/tab-111.html> . 2008. 23-4-2009.
 46. Statistisk sentralbyrå. Dødsfall etter årsak. Prosent. <http://www.ssb.no/emner/00/norge/helse/tab-1.html> . 2003. 8-5-2009.
 47. Stene LC, Midthjell K, Jenum AK et al. [Prevalence of diabetes mellitus in Norway]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004;124:1511-4.
 48. Klein S, Burke LE, Bray GA et al. Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation* 2004;110:2952-67.
 49. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.
 50. Halvorsen LK, Tonstad S. [The metabolic syndrome among obese patients]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2008;128:2305-7.

-
51. Riccardi G, Rivellese AA. Dietary treatment of the metabolic syndrome--the optimal diet. *Br J Nutr* 2000;83 Suppl 1:S143-S148.
 52. Ramsay LE, Ramsay MH, Hettiarachchi J, Davies DL, Winchester J. Weight reduction in a blood pressure clinic. *Br Med J* 1978;2:244-5.
 53. Saris WH, Blair SN, van Baak MA et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003;4:101-14.
 54. Selmer R, Tverdal A. Body mass index and cardiovascular mortality at different levels of blood pressure: a prospective study of Norwegian men and women. *J Epidemiol Community Health* 1995;49:265-70.
 55. Lillegaard IT, Andersen LF. Validation of a pre-coded food diary with energy expenditure, comparison of under-reporters v. acceptable reporters. *Br J Nutr* 2005;94:998-1003.
 56. Overby NC, Lillegaard IT, Johansson L, Andersen LF. High intake of added sugar among Norwegian children and adolescents. *Public Health Nutr* 2004;7:285-93.
 57. Rimestad, A. H., Løken, E. B., and Nordbotten, A. Den norske matvaretabellen og beregningsdatabasen ved Institutt for ernæringsforskning. *Norsk Epidemiologi* 10(1), 7-16. 2000. 23-3-2009.
 58. Rimestad AH, Blaker B, Flåten A-M, Nordbotten A. Den store matvaretabellen 1995. Universitetsforlaget, 1995.
 59. Tanita. <http://www.tanita.com/en/bc-418/184-catId.520093719.html> . 2009. 23-4-2009.
 60. Melin I. *Obesitas*. Malmö, Sverige: Studentlitteratur, 2001.
 61. World Health Organization. *Energy and protein requirements*. 1985.
 62. Black AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake:basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:1119-30.
 63. Project group Nordic Nutrition Recommendations 2000-2004. *Nordic Nutrition Recommendations 2004*. København: Norden, 2004.
 64. Das SK, Roberts SB, McCrory MA et al. Long-term changes in energy expenditure and body composition after massive weight loss induced by gastric bypass surgery. *Am J Clin Nutr* 2003;78:22-30.

-
65. Sosial- og helsedirektoratet. Norske anbefalinger for ernæring og fysisk aktivitet. 2005.
 66. Silver HJ, Torquati A, Jensen GL, Richards WO. Weight, dietary and physical activity behaviors two years after gastric bypass. *Obes Surg* 2006;16:859-64.
 67. Warde-Kamar J, Rogers M, Flancbaum L, Laferrere B. Calorie intake and meal patterns up to 4 years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2004;14:1070-9.
 68. Douketis JD, Macie C, Thabane L, Williamson DF. Systematic review of long-term weight loss studies in obese adults: clinical significance and applicability to clinical practice. *Int J Obes (Lond)* 2005;29:1153-67.
 69. World Health Organization. Benefits of Physical Activity. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_benefits/en/print.html . 2009. 11-5-2009.
 70. Pawlak DB, Ebbeling CB, Ludwig DS. Should obese patients be counselled to follow a low-glycaemic index diet? Yes. *Obes Rev* 2002;3:235-43.
 71. World Health Organization. Population nutrient intake goals for preventing diet-related chronic diseases. http://www.who.int/nutrition/topics/5_population_nutrient/en/print.html . 2009. 11-5-2009.
 72. World Health Organization. Fruit, vegetables and NCD prevention. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/fruit/en/print.html> . 2009. 11-5-2009.
 73. World Health Organization. Reducing Salt Intake in Populations. 2007. Report
 74. Dale KS, Mann JI, McAuley KA, Williams SM, Farmer VL. Sustainability of lifestyle changes following an intensive lifestyle intervention in insulin resistant adults: Follow-up at 2-years. *Asia Pac J Clin Nutr* 2009;18:114-20.
 75. Lien LF, Haqq AM, Arlotto M et al. The STEDMAN project: biophysical, biochemical and metabolic effects of a behavioral weight loss intervention during weight loss, maintenance, and regain. *OMICS* 2009;13:21-35.
 76. Siavash M, Sadeghi M, Salarifar F, Amini M, Shojae-Moradie F. Comparison of body mass index and waist/height ratio in predicting definite coronary artery disease. *Ann Nutr Metab* 2008;53:162-6.

77. World Health Organization. Prevention of Cardiovascular Disease, Pocket Guidelines for Assessment and Management of Cardiovascular Risk. 2007.
78. O'Dea K, Traianedes K, Chisholm K, Leyden H, Sinclair AJ. Cholesterol-lowering effect of a low-fat diet containing lean beef is reversed by the addition of beef fat. *Am J Clin Nutr* 1990;52:491-4.
79. Hodson L, Skeaff CM, McKenzie JE. Maximal response to a plasma cholesterol-lowering diet is achieved within two weeks. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2002;12:291-5.
80. Fürst Medisinsk Laboratorium. Diabeteskontroll. <http://www.furst.no/bb/index7.html> . 2007. 14-5-2009.
81. World Health Organization. Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia. 2006. Report
82. Johansson L and Solvoll K. Norkost 1997, Rapport 2. 1999. Report

8. Vedlegg

Vedlegg 1: Godkjenning fra Regional Etisk Komite og Biobankregisteret**UNIVERSITETET I OSLO**
DET MEDISINSKE FAKULTET

Klinisk ernæringsfysiolog Susanna Elisabeth
Hanevold
Aker universitetssykehus
Trondheimsveien 235
0514 Oslo

Regional komité for medisinsk og helsefaglig
forskningsetikk Sør-Øst D (REK Sør-Øst D)
Postboks 1130 Blindern
NO-0318 Oslo

Telefon: 22 85 05 93

Telefaks: 22 85 05 90

E-post: i.m.middelthon@medisin.uio.no

Nettadresse: www.etikkom.no

Dato: 25.06.08

Deres ref.:

Vår ref.: 08/302d, 2008/6365

Kost- og aktivitetsveiledning etter gastric bypass-operasjon
Søknad om opprettelse av forskningsbiobank

Vi viser til svar på merknader (udatert) mottatt 16.06.2008 med følgende vedlegg: Reviderte informasjonsskriv.

Komiteen behandlet svar på merknader 18.06.2008. Prosjektet er vurdert etter lov om behandling av etikk og redelighet i forskning av 30. juni 2006, jfr. Kunnskapsdepartementets forskrift av 8. juni 2007 og retningslinjer av 27. juni 2007 for de regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk.

Komiteen finner at dens merknader er tilfredsstillende besvart.

Komiteen har følgende merknader til søknad om opprettelse av forskningsbiobank:
Komiteen har ingen innvendinger mot opprettelse av forskningsbiobank og videresender søknaden om opprettelse av denne sammen med kopi av dette vedtaket til Helsedirektoratet for endelig godkjenning.

Vedtak:**Komiteen godkjenner at prosjektet gjennomføres slik det nå foreligger**

Med vennlig hilsen

Stein A. Evensen (sign.)
Professor dr.med.
Leder

Ingrid Middelthon
Komitésekretær

Kopi:

- Forskningscenteret, Trondheimsveien 235, 0514 Oslo

Vedlegg 2: Invitasjonsbrev til deltakerne.

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

”Kost- og aktivitetsveiledning etter gastric bypass-operasjon” forebygging av ny vektøkning etter at maksimalt vekttap er oppnådd

Bakgrunn og hensikt

Dette er et spørsmål til deg om å delta i en forskningsstudie for å unngå/begrense ny vektøkning etter vekttapet du har oppnådd som følge av fedmeoperasjonen.

Aker universitetssykehus har siden 2004 gjennomført fedmeoperasjoner. Studier viser at det etter en gastric bypass-operasjon er vanlig med en gjennomsnittlig vektøkning på 5 kg i perioden 2 – 5 år etter operasjonen. Noen opprettholder vekttapet, mens andre får en betydelig vektøkning. Flere har etterlyst et bredere tilbud i etterkant av fedmeoperasjonen. Dette ønsker vi nå å gjøre noe med. Du som ble gastric bypass-operert i perioden januar 2006 til juni 2007 får derfor forespørsel om deltakelse i denne studien som vil vare frem til den siste planlagte kontrollen (5 år etter operasjon). Fedme og diabetes type II er et stadig økende samfunnsproblem, og flere studier viser at fedmekirurgi er en effektiv behandling av diabetes type II. Det er vekttapet som er hovedgrunnen til remisjon av diabetes type II, men ved ny vektøkning er det igjen risiko for tilbakefall. Vi ønsker derfor å registrere forekomst av diabetes type II og blodglukosekontroll ved inklusjon og studieslutt ved hjelp av glukosebelastningstest, blodsukker, HbA_{1c} (mål på blodsukkernivå over tid) og inkretinhormoner (har betydning for blodsukkerreguleringen). Det kan også være ønskelig å undersøke endringer i insulinfølsomheten i et underutvalg.

Det kan bli aktuelt med delstudier i etterkant av hovedstudien som innebærer analyser av det innsamlede materialet. I disse delstudiene blir det aktuelt å undersøke substanser som påvirker vekt- og appetittreguleringen (for eksempel leptin, ghrelin og adiponectin). Dette innebærer at vi ønsker å oppbevare opplysningene om deg til år 2023.

Hva innebærer studien?

Dere som inkluderes i studien deles inn i 2 grupper (gruppe A og B). Begge gruppene følger vanlig prosedyre, det vil si individuelle konsultasjoner 2 år og 5 år etter operasjon, samt gruppemøter 3 og 4 år etter operasjon. I tillegg skal begge grupper, ved studiestart og studieslutt, fylle ut matbøker, måle aktivitetsnivået, fylle ut et aktivitetsskjema og livskvalitetsskjema, registrere bruk av medikamenter (blodtrykk, kolesterol, diabetesmedisiner), måle blodtrykket, ta blodprøver og registrere midje- og hofteomkrets, vekt, BMI og fettprosent (gruppe B skal gjenta dette underveis i studien). Gruppe B skal i tillegg delta på regelmessige gruppemøter:

- 12 gruppemøter i perioden september 2008 til september 2009
- 4 ekstra gruppemøter i perioden september 2009 til september 2010

Mulige fordeler og ulemper

Fordelen med å delta i studien er at du får ekstra oppfølging sammenlignet med dagens tilbud. Ekstra oppfølging kan redusere risikoen for ny vektøkning etter fedmeoperasjonen. Deltakelse i studien krever at du møter til regelmessige konsultasjoner på Aker Universitetssykehus HF.

Hva skjer med prøvene og informasjonen om deg?

Prøvene tatt av deg og informasjonen som registreres om deg, skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene og prøvene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjenkende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger og prøver

Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene av studien når disse publiseres.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke til å delta. Dette vil ikke få konsekvenser for din videre behandling. Om du nå sier ja til å delta i studien, kan du senere trekke tilbake ditt samtykke uten at det påvirker din øvrige behandling. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til studien, kan du kontakte Susanna Hanvold (prosjektleder) på tlf: 22894872 eller Rose-Linn Bø på tlf: 95749395 eller på e-mail: r.l.bo@studmed.uio.no.

Ytterligere informasjon om studien finnes i *Kapittel A* – utdypende forklaring om hva studien innebærer.

Ytterligere informasjon om biobank, personvern og dine rettigheter finnes i *Kapittel B* –

Personvern, Biobank og økonomi.

Samtykkeerklæring følger etter kapittel B.

Kapittel A- utdypende forklaring om hva studien innebærer

Etter en fedmeoperasjon oppnår de fleste et tilfredsstillende vekttap, men det er viktig med varig livsstilsendring for å opprettholde dette vekttapet. Ønsker du å delta i denne studien får du en tettere oppfølging enn dagens regime tilsier. Tettere oppfølging kan gjøre det lettere å opprettholde oppnådd vekttap.

Ønsker du ikke å delta i studien vil du likevel få tilbud om å fortsette å følge dagens oppfølgingsregime. Dagens regime går ut på at fedmeopererte følges opp med individuelle konsultasjoner av klinisk ernæringsfysiolog 2 mnd., 6 mnd., 1 år, 2 år og 5 år etter operasjon. I tillegg tilbys gruppemøter 3 og 4 år etter operasjon.

For å kunne delta er det flere kriterier som må oppfylles:

- Inklusjonskriterier
 - Gastric bypass-operert i perioden januar 2006 – juni 2007.
- Eksklusjonskriterier
 - Pasienter med alvorlige komplikasjoner som følge av fedmeoperasjonen
 - Immobiler pasienter
 - Fremmedspråklige pasienter som ikke forstår norsk.
 - Deltakelse i ASGARD studien

Hva forventer vi av deg som ønsker å delta i studien?

Vi forventer at du, så langt det er mulig, møter opp til avtalt time. Dette innebærer følgende:

	Gruppe A	Gruppe B
Studiestart (september 2008)	<ul style="list-style-type: none"> • Matdagbøker • Aktivitetsskjema/4-dagers aktivitetsmåling • Livskvalitetsskjema • Fastende blodprøver • Blodtrykk • Midje/hofteomkrets, vekt, fettprosent • Registrere medikamentbruk • Glukosebelastningstest/Clamp* 	
4 mnd. (januar 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitetsskjema/4-dagers aktivitetsmåling • Livskvalitetsskjema • Fastende blodprøver • Blodtrykk • Midje/hofteomkrets, vekt, fettprosent • Registrere medikamentbruk 	
12 mnd. (september 2009)		<ul style="list-style-type: none"> • Matdagbøker • Aktivitetsskjema/4-dagers aktivitetsmåling • Livskvalitetsskjema • Fastende blodprøver • Blodtrykk • Midje/hofteomkrets, vekt, fettprosent • Registrere medikamentbruk
18 mnd. (2009/2010)	Gruppeundervisning (dagens regime)	Gruppeundervisning (dagens regime) + vekt
2 år (2011/2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Matdagbøker • Aktivitetsskjema/4-dagers aktivitetsmåling • Livskvalitetsskjema • Fastende blodprøver • Blodtrykk • Midje/hofteomkrets, vekt, fettprosent • Registrere medikamentbruk • Glukosebelastningstest/Clamp* 	

* Glukosebelastningstesten skal tas fastende: blodsukkeret måles, deretter drikker du en sukkerløsning, for så etter 2 timer igjen måle blodsukkeret. Med denne metoden kan man identifisere hvem som har diabetes type II, evt er i riskosonen for å utvikle diabetes type II. Identifisering av diabetes type II/nedsatt glukosetoleranse kan også gjøres med Clamp-testen: blodsukkeret måles, deretter tilføres glukoseløsning og insulin direkte i blodet. Blodsukkeret og insulin-nivået måles hvert 5.minutt. Testen gir et mål på hvor godt kroppen reagerer på insulin.

- Gruppe B skal i tillegg delta på 12 gruppemøter i løpet av det første året og 4 ekstra gruppemøter det andre året. Hver gruppe vil bestå av ca 15 - 20 personer. Møtene, det første året, ledes av Rose-Linn Bø (masterstudent i klinisk ernæring). Møtene er hyppigst i starten, etter hvert som de organiserte møtene blir mindre hyppige, oppfordres dere til å danne selvhjelpsgrupper.
- Blodprøvene skal tas etter 12 timers faste. I tillegg til de standard blodprøvene som blir tatt ved vanlig kontroll, ønsker vi blant annet å måle nivå av homocystein og cystein.

Som nevnt tidligere kan du når som helst trekke deg fra studien. For å oppnå best mulige resultater håper vi du vil fullføre hele studieperioden. For å motivere til å fullføre studieperioden vil vi derfor trekke ut én fra gruppe A og én fra gruppe B som vinner et gavekort på kr. 1000,-. For å være med i trekningen av gavekortet må du delta på det første - og siste møtet, og på minimum 60 % av de resterende møtene.

Kapittel B - Personvern, biobank og økonomi.

Personvern

Følgende opplysninger om deg blir registrert: vekt, midje- og hofteomkrets, BMI, fettprosent, blodtrykk. I tillegg blir analyser av matdagbøker, aktivitetsskjema og blodprøver (blant annet triglyserider, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, glukose, HbA_{1c}, homocystein, cystein, vitamin D, folat, vitamin B6, vitamin B12, ionisert kalsium, Hb, ferritin, kreatinin, natrium, kalium, total protein, albumin, leverenzymmer, CRP, ALP, fosfat, PTH, inkretinhormoner) registrert. Disse opplysningene slettes i år 2023.

Aker Universitetssykehus HF ved administrerende direktør er databehandlingsansvarlig.

Biobank

Blodprøvene som blir tatt og informasjonen utledet av dette materialet vil bli lagret i en forskningsbiobank ved Aker universitetssykehus. Hvis du sier ja til å delta i studien, gir du også samtykke til at det biologiske materialet og analyseresultater inngår i biobanken. Biobankkoordinator Turid Eide er ansvarlig for biobanken. Biobanken planlegges å vare til år 2023. Etter dette vil materialet og opplysningene bli ødelagt etter interne retningslinjer.

Rett til innsyn og sletting av opplysninger og prøver

Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene vi har registrert. Dersom du trekker deg fra studien, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner.

Økonomi

Oppstart av studien finansieres gjennom et forskningsstipend på kr. 20000,- fra FAS. Det er også ønskelig å søke forskningsmidler fra andre instanser. Det er ingen interessekonflikter som oppstår på grunn av disse midlene.

Informasjon om utfallet av studien

Deltakerne har etter at alle analyser er fullført, rett til å få informasjon om resultatet av studien.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien ”Kost- og aktivitetsveiledning etter gastric bypass-operasjon”. Jeg godtar også at innsamlet materiale kan benyttes til videre forskning etter at hovedstudien er avsluttet.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien

(Signatur, dato)

Vedlegg 3: Matdagbok

Øl, vin, brennevin

	Antall	KL 6-10	KL 10-14	KL 14-18	KL 18-22	KL 22-6
Alkoholritt øl, verteral (eks. Christaller, Munkholm) Lettøl	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	boksfuske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pilsner	boksfuske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sterkøl	boksfuske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rustbrus (eks. Oor, Barndal brezer)	boksfuske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hvitvin	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rødvin	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brennevin	dram (4 dl)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Antall
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Bred m.m.

Skriv antall skiver i sett rute. For tykkelse på bredskiven se bildeene 2 og 14 i innholdet i orange rute.

1 skive = 1/2 rundstykke

	Antall	KL 6-10	KL 10-14	KL 14-18	KL 18-22	KL 22-6
Luff/lint rundstykke	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mellomgrovt brød, grovt rundstykke, knepptbrød	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Grovt brød	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dansk rugbrød, Pumpernickel	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Baguette/Ciabatta	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Knekkebrød lyst, skumak, kuring	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Knekkebrød, mørkt	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lampe, potetleifse	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pølsebrød, humbungerbrød	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pilabrød	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flatbrød (eks. Voss flatbrød, Isolat)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4

31953

20003822

Drikke forts.

	Antall	KL 6-10	KL 10-14	KL 14-18	KL 18-22	KL 22-6
Soft med sukker (eks. Bushdning, appelsin, sølsøer)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Soft, kunstig søtet (eks. Fun light)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mineralvann (eks. Femis)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mineralvann (eks. Femal)	1/2 liter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Energidrikk (eks. Fatmeyer)	boks (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Té, vanlig (eks. Earl Grey, sølsøer)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fruktte (eks. nype, kamille)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Isote/urtete med sukker	glass/pokning (250 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kaffe, kokt (eks. presskanne)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kaffe, trekte/filter	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kaffe, pulver (frosset)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Caffe latte, Cappuccino	glass/kopp (4dl)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Espresso	kopp (10)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sukkerter/vabrenn/ Candarel	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sukker til te/kaffe	beskyt/ biter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Melk til te/kaffe	spesstje	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Antall
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

3

31953

20003822

Smør eller margarin på brød.

1 skive = 1/2 rundbrødt = 1 knekkebrød
 = 2 vaffelbrødt = 2 kjeks = 1/2 ciabatta

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Melermar	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Breimykkt	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Breilett	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Margarin (eks. Flora, Per, Midalga)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lettmargarin (eks. Soft light)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet	beskriv best mulig hva, hvor mye og når:					

Hvor mye smurte du på brødet?

Se bildeene 3 og skriv bokstaven for det bildet som ligger nærmest opp til den smør-/margarinmengden du brukte på brødet. Hvis du hadde forskjellig mengde smør/margarin på de brødsnittene du spiste inntilfor det angitte tidsrommet, kan du angi et gjennomsnitt for skivene.

Bildegserie 3	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Pålegg

Du skal oppgi mengde pålegg i forhold til brødskiver. Har du spist to typer pålegg på samme brødskive, fører du opp begge (eks. 1 halvtst hellet og 1 skinke). Hvis du bare har spist pålegg og ikke brød, angi 0 i hvor mange skiver du kunne brukt dette pålegget.

1 skive = 1/2 rundbrødt = 1 knekkebrød
 = 2 vaffelbrødt = 2 kjeks = 1/2 ciabatta

Kjøttpålegg

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Servelat, vanlig	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kokt skinke, spekeskinke, lett serverat	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Salam, spekepølse, fårepølse	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leverpostei, vanlig	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leverpostei, meger	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kalkun-/kyllingpølegg	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20003822

5

31603

Annet

beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

31603

6

20003822

31603

Ost	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Hviltost halvtst 27% fett (eks. Jostberg, Norvegisk)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hviltost halvftst 16% fett (eks. Norvegisk kobbent)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brunost halvtst (eks. Gastei, G35, Flømsmyost)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brunost halvftst, prim	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smørkost, vanlig (eks. Baconst, Svefnisk)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smørkost, meger (eks. meger skinkost)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kremost (eks. Philadelphia, Gourmetost)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dessertost (eks. Bna, Graabst, Rudshest)	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fiskepølegg

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Kaviar	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Røkt laks/ørret	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Makrel i tomast, røkt makrel	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sardiner, sunslid, angjøst	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Syttetøy/søtpølegg

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Syttetøy vanlig, gelé, marmelade	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Syttetøy litt, fryssetøy	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hanning	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peanettsmør	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolade-/nettpølegg	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hjelp/Litapølegg	ti antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet pålegg

1 skive = 1/2 rundstykke = 1 smøkketind
= 2 vaffeltykker = 2 kaker = 1/2 cake

	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Egg, kokt/stekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Majonesselett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(eks. brennset salat, rekesalat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Majonesselett, lett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(eks. saltesse salat, lett)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tomat som pålegg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Banan som pålegg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet	<input type="text"/>				
bestniv best mulig frø, hvor mye og når:					

Pynt på brødskeer

	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Majones/remulade, vanlig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Majones/remulade, lett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agurk (ross/tynt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radbeter (tynt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paprika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet	<input type="text"/>				
bestniv best mulig frø, hvor mye og når:					

	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Yoghurt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yoghurt med frukt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yoghurt 0,1% fett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yoplaitt frukt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lago yoghurt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lago yoghurt m/musli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gørmorgen yoghurt m/musli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piano Duo Yoghurt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20003822

7



31963

For drøkkoyoghurt som tilbøyer til frokostgryn og grøt se side 2
For yoghurt som tilbøyer til frokostgryn og grøt se side 7

20003822

8



31963

Frokostgryn/grøt

	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Havregrøt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Havregryn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Firhorn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Musli, søtlet (eks. Chok, Saffranost)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Musli, usøtlet (eks. Gøtæg, Frukt, musli)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cornflakes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hønnkorn/ Frostøst/Chocofrost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puffet ris/hørremitter/hveteletter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet	<input type="text"/>				
bestniv best mulig frø, hvor mye og når:					

Melk/sukker/syrtøyt brukt sammen med frokostgryn og grøt

	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
3 teskjeer = 1 spiseskje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hølmelk, søt/sur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lettmelk, søt/sur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ekstra lett lettmelk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skummet melk, søt/sur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syrtøyt vanlig, gelé, marmelade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syrtøyt lett, frysøyt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sukker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet	<input type="text"/>				
bestniv best mulig frø, hvor mye og når:					

20003822

7



31963

For drøkkoyoghurt som tilbøyer til frokostgryn og grøt se side 2
For yoghurt som tilbøyer til frokostgryn og grøt se side 7

20003822

8



31963

Kjøtt og kjøttretter

Pølse	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Grillpølse/wienerpølse, vanlig	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grillpølse/wienerpølse, lett	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalkun/kyllingpølse	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Middagspølse/ kjøttpølse/medisinpølse (15cm)	kjøttpølse (15cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Middagspølse/ kjøttpølse, lett	kjøttpølse (15cm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kjøttretter / pizza

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Karbonader	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjøttkaker/medisinkaker	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eg-/veinkarbonader	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snitzel (eks. ostesnitzel)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lavstekt	skiver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hamburger med brød (eks. vanlig, karbonad mfl)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tacoskjell med kjøttdeig og salat	fylda skjel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phiabrød med kjøtt og salat	fylda pøse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kebab	fylda pøse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjøttdeigsaus/tomat saus med kjøttdeig	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Løsegrø	stk (12deler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maussekk	stk (12deler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizza, trekantstykker	bidsone 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizza, firkantstykker	bidsone 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annet
bestniv best mulig hva, hver mye og når:

For lampe, peilebrød og hamburgerbrød se side 4

For ketchup og smør se side 14

For kokt pasta (uten saus) se side 13

20003822

9



31983

Kjøtt forts.

Rent kjøtt	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
BFT (okse, lam, svin)	stykker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koteletter (svin, lam, okse)	koteletter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stek (svin, lam, okse)	skiver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skinke (fløyvoss, hermetikk)	skiver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eg-/hjort-/væredyrstek	skiver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grillet kylling	1/4 kylling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kyllingfilet	filer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bacon	skiver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gryteretter

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Risotto	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fårikål	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lapskaus	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gryterett (bassis) med kartoffelpøse	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gryterett med eg-/hønt-/væredyrstekt	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gryterett med rår-/okse-/svinekjøtt	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leverretter	bidsone 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annet
bestniv best mulig hva, hver mye og når:

For saus se side 14

20003822

10



31983

Fisk og fiskeretter

Fiskefarse

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Fiskeboller	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskebaker/fiskepudding	stk/skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ren fisk						
Torsk/sal, kokt/bakt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Torsk/sal, stekt	biteserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Laks/ørret, kokt/bakt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Laks/ørret, stekt	biteserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Makrell, kokt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Makrell, stekt	biteserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flyndre/steinbit, kokt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flyndre/steinbit, stekt	biteserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tillegde fiskeretter og fiskepinner

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Fiskepinner	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Panert fisk	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskegryte/suppe med fisk (3 d)	tablett	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskegresteng	stk (100cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Reker og fiskeinnmat						
Reker (uten skall)	biteserie 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Torskerogn	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskelever	spisekjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

11

20003822

31963



Andre retter

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Risegrynsgrot (for sukker se s. 8 og smørre s. 5)	biteserie 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pannekaker	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Suppe (eks. borsalt, temet)	tablett (2d)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ertesuppe/betsuppe	tablett (3d)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kjætsuppe (eks. Frankensost)	tablett (3d)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ormelett	antall egg i stykket	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Egggrøte	st antall stover	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dissepai	stykke (20cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pasta med tomat saus uten kjøtt	biteserie 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pasta med hvitt saus (eks. carbonara)	biteserie 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Vegetarrett
beskriv hva (oppsett), hvor mye og når:

Annet
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Blandet salat med kjøtt/fisk/skalldyr

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Blandet salat med kjøtt/skinke	biteserie 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Blandet salat med skalldyr/fisk	biteserie 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Blandet salat med tunfisk	biteserie 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Blandet salat med pasta	biteserie 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

For dressing se side 14

20003822

11

31963



12

31963



Potet/ris/pasta

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Potet, kokt	stk					
Potet, bakt	stk					
Potetmos	bidelere 7					
Gratinerte poteter	bidelere 7					
Pommes frites	bidelere 8					
Potetsalat med majones/remmedressing	spisekjeer					
Potetsalat med oljedressing	spisekjeer					
Ris, kokt (eks. arbolato, auburn)	bidelere 6					
Ris, kokt (eks. jasm, basmati, huming)	bidelere 6					
Pasta, kokt (eks. spaghetti, mezzaroni, tagliatelle)	bidelere 6					
Nudler (eks. Mr. Lee)	pose					

Annet
Beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Grønnsaker

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Gulrot	stk					
Kårløt	slive					
Brokkoli	bidelere 9					
Blomkål	bidelere 9					
Hodisål	skalk					
Surkål	spisekjeer					
Råkost (gulrot, banebær av flere grønnsaker)	bidelere 9					
Grønnsaksblanding, frys (eks. amerikansk blanding)	bidelere 9					
Blandet salat (eks. kinesisk, mask, tomat og agurk)	bidelere 10					

Annet
Beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

20003822

13

31983

Annet
Beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

20003822

14

Grønnsaker forts.

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Stekte grønnsaker (eks. wokblanding)	bidelere 9					
Tomat	skiver/tårer					
Paprika	ringar					
Mais	spisekjeer					
Løk, stekt	spisekjeer					
Ertestuing	spisekjeer					

Annet
Beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Saus/dressing

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Hvit saus	spisekjeer					
Octosaus	spisekjeer					
Brun saus	spisekjeer					
Smettet smør/margarin	spisekjeer					
Tomatsaus (uten kjøtt)	spisekjeer					
Ketchup	spisekjeer					
Sennep	spisekjeer					
Barnsaos/saus ol.	spisekjeer					
Dressing, vanlig (eks. Thousand Island)	spisekjeer					
Dressing, lett (eks. Thousand Island light)	spisekjeer					
Olje- og eddikdressing	spisekjeer					
Seterremme 35% fett	spisekjeer					
Lettermme 20% fett	spisekjeer					
Majones/remulade, vanlig	spisekjeer					
Majones/remulade, lett	spisekjeer					

Annet
Beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

20003822

14

31983

Is /dessert

Is

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Is (eks. vanille, kresken, sjokolade)	blåbærene 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Yoghurtis (eks. Dream, Living Life)	blåbærene 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ispinng (eks. Guimne, Prus)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kremmerhus (eks. Kremeis, Kromeis(fel))	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Saftspinnre (eks. Lollipop)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Gelé, pudding, fromasj

Gelé (eks. smør, jordbær)	blåbærene 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pudding (eks. sjokoladepudding)	blåbærene 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Risikrem, møte krem, fromasj	blåbærene 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Risifruitt med saus	beget	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Hermetisk frukt, fruktgrøt

Fruktostall	blåbærene 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ananas (ing), plære/fersken (halv)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fruktgrøt, kompot	blåbærene 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Dessertsauser/krem

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Fløte	spisekjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Krem, påkøt	spisekjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolade saus	spisekjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Karamellsaus	spisekjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vaniljesaus	spisekjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Kaker, gjærbakst

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Boller	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Julekake, kringle	skivebiter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolade, skillingboile	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Wienerbrød, wienerkringle	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vaffler (Se meny s. 6, se meny s. 14)	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Epitokake, pai med frukt/bær	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Formkake, muffins	skivebiter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokoladekake	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Marsipanbaker, bløtkake	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fyrstekake, nettekake	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smultring	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kokosbolle	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Kjeks

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Kjeks (eks. Marikkjeks, Gjense), småbaker	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fylte kjeks (eks. Boller, Koneco, Peper)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Havnekjeks (eks. Bøt, Sma)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smørbrødkjeks (eks. Koneco, GodeCrisp)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smørbrødkjeks (eks. Kaste, Sma)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Salte kjeks (eks. Bøt, Sma)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kjeks med sjokolade (eks. Mandy, Cakes, Bøt med sjokoladebiter)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

20003822

15



31963

16

20003822



31963

Frukt/bær

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Eple	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Banan	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pære	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Appelsin	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hendriy/klementin	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Druer	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fersken/ektarin	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melón, vann	skive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melón, ekk. cantalup	skive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jordbær (frikonfrosse)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rosiner	pose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivi	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annét
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Snacks

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Potetgul, vanlig (1 neve = 8 flak)	neve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potetgul, vanlig pose (300g)	pose (300g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potetgul, lett/ potetstener (1 neve = 8 flak)	neve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potetgul, lett/ potetstener pose (300g)	pose (300g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ostopp (1 neve = 8 ostbær)	neve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malschips (1 neve = 8 flak)	neve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peanøtter	pose (100g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Popcorn	neve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dip (ekk. renne myøgnis)	spaskejer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annét
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

Godterier

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Sjokolade/konfekt						
Melkesjokolade (Melkesjokolade, Prinsler, Heint)	plate (100g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melkesjokolade (Melkesjokolade, Prinsler, Heint)	netter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mørk kokesjokolade	staver/4 ruter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marsipan med sjokolade (ekk. Gulbrød, marsipangrø)	styk Gullbrød (65g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sjokoladebiter (ekk. Trekk, konfekt)	biter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kinderegg	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snickers, Jøpp	stk (85g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjellsjokolade (ekk. Kvikkulag, Twix)	styk Kvikkulag (45g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelesjokolade (ekk. Trekk)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New Energy	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Smågodt

	Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Lakris (ekk. "søte stik", Isenebiter)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gullgodt (ekk. Isbjørn, vingumm, "Isenebiter")	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skumgodt (ekk. "Isbjørn", "Sopp", marshmallows)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syrige drops (ekk. "Isbjørn", søkk og søkk bomber)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Karamell (ekk. Fudge, Sverhukka, Fov)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Godteripose (Godt & bløtt, Soppbjørn, Parfymer)	pose (150g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjøffeligheit på pinne	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annét
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

20003822

17



31963

20003822

18



31963

Drops/pastiller

Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Drops/pastiller med sukker (eks. kamferdrops, Malheur, Doc)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pastiller, kornsig søtet (eks. Dent)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tyggegummi med sukker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tyggegummi, kornsig søtet (eks. Extra, V6)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet
beskriv best mulig
hvå, hvor mye og når:

Tran/kosttilskudd

Antall	Kl. 6-10	Kl. 10-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-6
Tran	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trankapsler	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Serolis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bløvt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Multivitamin (eks. Vitaplex, Vitamina)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fluortabletter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jerntabletter (femp)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Folat (400 µg)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet
beskriv best mulig
hvå, hvor mye og når:

20003822 01



20003822

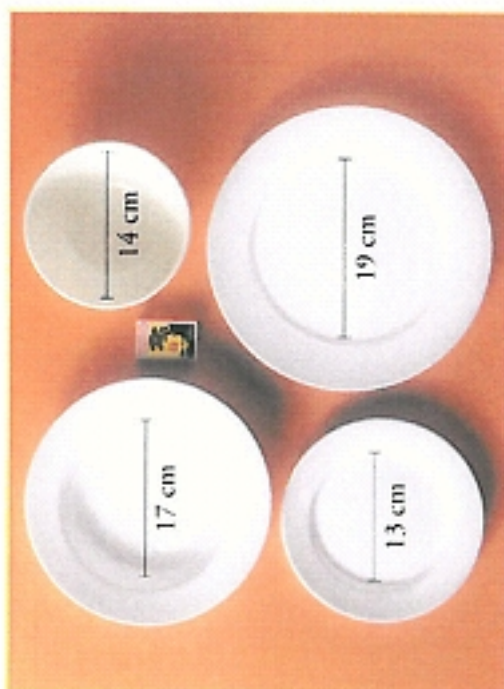


19

Vedlegg 4: Bildehefte til matdagbok



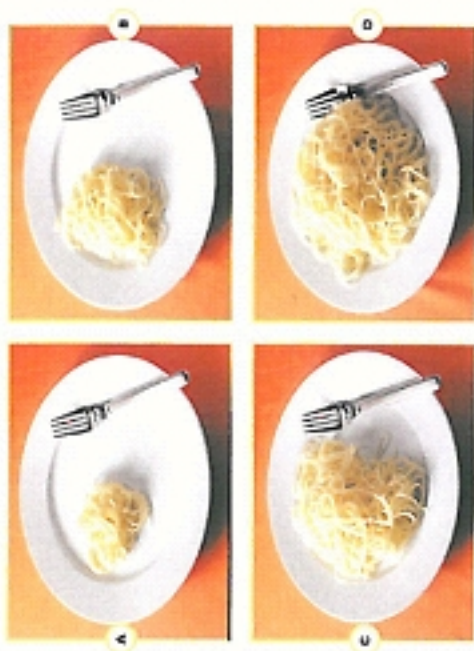
DETTE BILDET VISER STØRRELSEN PÅ TALLERKENENE
SOM ER BRUKT I BILDEHEFTET



1. GLASS



6. SPAGHETTI / PASTA (RIS)



7. POTETMOS



4. CORNFLAKES (FROKOSTBLANDING)



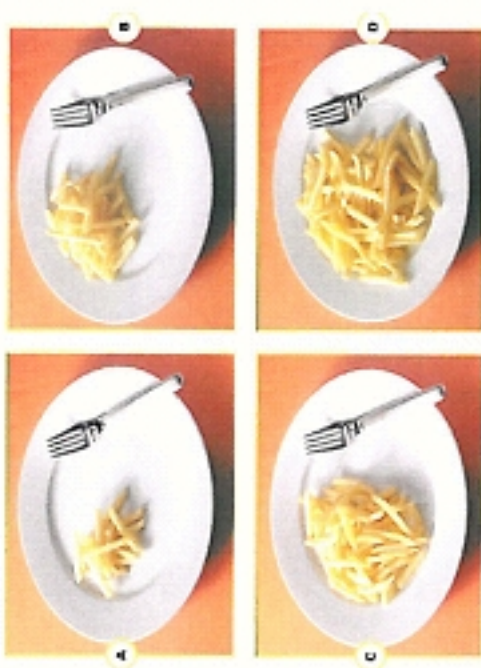
5. GRØT



10. SALAT



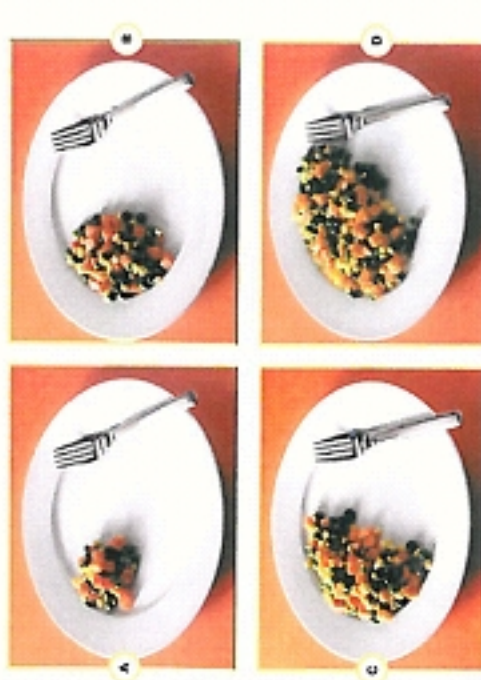
8. POMMES FRITES



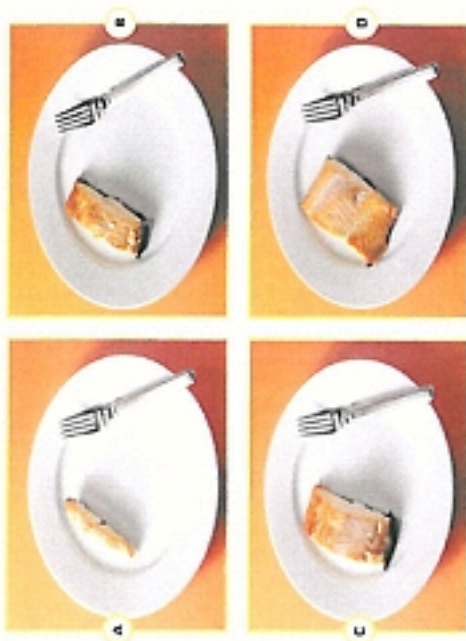
11. KJØTTSAUS (LAPSKAUS)



9. GRØNNSAKSBLANDING (RÅKOST)



14. FISK



15. IS (PUDDING)



12. PIZZA, TREKANTSTYKKER



13. PIZZA, FIRKANTSTYKKER



Vedlegg 5: Gruppemøte 1: Mål og delmål

MOTIVASJONSLISTE MED MÅL OG DELMÅL

Når prosjektet er ferdig vil jeg ha nådd følgende mål:

- 1.
- 2.
- 3.

Evt flere:

Er det noe du vil kunne gjøre når du har nådd ditt mål, som du ikke kan gjøre i dag?

Fordeler / gevinster ved å delta i prosjektet:

- 1.
- 2.
- 3.

Hva øker mine muligheter til å lykkes?

- 1.
- 2.
- 3.

Ulemper / oppofrelser ved å delta:

- 1.
- 2.
- 3.

Hva kan hindre meg i å lykkes?

- 1.
- 2.
- 3.

Vedlegg 6: Gruppemøte 3: Mål innen fysisk aktivitet**Fysisk aktivitet – del 2 – gruppemøte 3**

Har du vært i mer fysisk aktivitet enn vanlig de siste to ukene?

Beskriv en ting du har gjort siden sist innen fysisk aktivitet, som du er fornøyd med.

Hvor aktiv er du nå? Ring rundt det som passer for deg.

- lite aktiv
- middels aktiv
- svært aktiv

Velger du de aktive hverdagsaktivitetene? (Trapper, gå, sykle...)

Hvilke faktorer påvirker ditt fysiske aktivitetsnivå?

- dårlig erfaring/negative opplevelser med fysisk aktivitet
- lav toleranse for fysisk aktivitet
- mangler motivasjon
- interessante TV-program
- er trøtt/sliten, mangler overskudd
- har ingen å være i aktivitet sammen med
- det er ubehagelig å røre på seg
- økonomi
- ubehag, treningsverk med fysisk aktivitet
- tid
- forventede resultater uteblir
- lav selvtillit/selvfølelse
- liten/ingen støtte fra andre
- misliker fysisk aktivitet

Lag en liste over tre vaner innen fysisk aktivitet som du ønsker å endre. Ranger dem etter hvor lette de er å endre.

- 1.
- 2.
- 3.

Hva er målet ditt ?

Hvilke delmål har du – hva skal du klare om 2 uker – 4 uker – 6 uker – 12 uker....?

-
-
-
-

Vedlegg 7: Gruppemøte 3: Hjemmeoppgave om fysisk aktivitet**Hjemmeoppgave til gruppemøte nr 4, 11. november (Obs! Oasen) og 13. november (Dagligstua).****EN TYPISK INAKTIV DAG**

Velg tre dager som pleier å være blant de mest **inaktive** for deg.

Anslå hvor mange minutter du bruker på de ulike aktivitetene hver av disse dagene.

Summer til slutt hvor mange minutter du bruker på alle aktivitetene per dag.

Dersom du bruker skritteller, noter antall skritt per dag.

Aktivitetdagdagdag
Langsom gange	min	min	min
Rask gange	min	min	min
Gå i trapper	min	min	min
Løpe	min	min	min
Sykle	min	min	min
Svømme	min	min	min
Trene	min	min	min
Ballspill	min	min	min
Danse	min	min	min
Lett husholdsarbeid	min	min	min
Tungt husholdsarbeid	min	min	min
	min	min	min
	min	min	min
	min	min	min
TOTALT:	min	min	min
Antall skritt:			

EN TYPISK AKTIV DAG

Velg tre dager som pleier å være blant de mest **aktive** for deg.

Anslå hvor mange minutter du bruker på de ulike aktivitetene hver av disse dagene.

Summer til slutt hvor mange minutter du bruker på alle aktivitetene per dag.

Dersom du bruker skritteller, noter antall skritt per dag.

Aktivitetdagdagdag
Langsom gange	min	min	min
Rask gange	min	min	min
Gå i trapper	min	min	min
Løpe	min	min	min
Sykle	min	min	min
Svømme	min	min	min
Trene	min	min	min
Ballspill	min	min	min
Danse	min	min	min
Lett husholdsarbeid	min	min	min
Tungt husholdsarbeid	min	min	min
	min	min	min
	min	min	min
	min	min	min
TOTALT:	min	min	min
Antall skritt:			