



**Effekt av proteinrik versus fettredusert kost på endring av vekt og kroppssammensetning fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt**

Masteroppgave av

Åshild Margrethe Lode

Avdeling for ernæringsvitenskap  
Universitetet i Oslo  
Februar 2011



# **Effekt av proteinrik versus fettredusert kost på endring av vekt og kroppssammensetning fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt**

**Masteroppgave av**

**Åshild Margrethe Lode**

Veiledere: Mette Svendsen og Serena Tonstad



Avdeling for Ernæringsvitenskap

UNIVERSITETET I OSLO

Februar 2011



## Forord

Jeg vil først takke veilederne mine, Mette Svendsen og Serena Tonstad. Takk, Mette, for all veiledning og tilbakemelding om smått og stort i løpet av masterarbeidet, og takk, Serena, for verdifulle innspill mot slutten av arbeidet. Takk til Nicole Warmbrodt som hjalp til med praktiske ting underveis i studien.

Takk også til alle på avdeling for Preventiv Kardiologi, for gode uker og godt samarbeid i forbindelse med Røykesluttstudien. En ekstra takk til Ragnhild Kleve og Lise Bergengen for omtanke og omsorg de ukene vi var på avdelingen.

Takk til Edith B. Hesselberg for godt praktisk samarbeid, tanker rundt gjennomføring, og ikke minst gode prater om helt andre ting enn master. Jeg vet ikke hvordan det hadde gått uten deg! Og til lesesalsjentene; uten dere og sjokoladefredag ville ikke masterarbeidet vært det samme! Henriette, Mari, Kathrine, Annalena, Benedicte, Kristine og Ingrid: Dere er fantastiske! Takk også til Mamma og Pappa som hele veien har stilt opp. Takk takk takk!

Takk til Kristin E. Ruud Lode for gjennomlesing, tilbakemeldinger, gode innspill og omsorg hele veien, og Jeanette Næs for backing og tilbakemeldinger, selv når du ikke ante hva jeg snakket om! Dere er verdens beste!

Åshild Margrethe Lode

Februar 2011

## Sammendrag

### Bakgrunn og hensikt:

Personer som røyker og har overvekt og fedme har en svært høy risiko for sykdomsutvikling og for tidlig død. Uønsket vektoppgang er for mange en barriere for røykeslutt. Vektoppgang etter røykeslutt kan redusere de gunstige effektene av å slutte å røyke, og vektoppgangen er størst i løpet av de første ukene etter røykeslutt. Den beste kosten for å redusere uønsket vektoppgang ved røykeslutt er ikke kjent, men økt proteininntak kan tenkes å bidra til redusert energiinntak og økt vektreduksjon, samt bedre kroppssammensetning ved vektreduksjon. Varenicline er en delvis antagonist til  $\alpha 4\beta 2$  nikotin acetylcholine-reseptoren og bruk av medikamentet øker sannsynligheten for å lykkes med røykeslutt.

Hensikten med denne studien var å sammenligne effekten av en moderat energireduert (-2.1 MJ) proteinrik kost ( $\geq 25$  E % protein) med effekten av en moderat energireduert (-2.1 MJ) fettreduert kost ( $\leq 30$  E % fett) på uønsket vektoppgang og kroppssammensetning (midjeomkrets, midje- og hofteratio, prosent kroppsfett og muskelmasse), og å kartlegge kostendringer fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt.

### Utvalg og metode:

Utvalget besto av 31 friske kvinner og menn med overvekt eller fedme, som røyket  $>10$  sigaretter daglig, og som var villige til å bruke varenicline for røykeslutt. Gjennomsnittsalder var 51.5 år (SD 8.8 år), og gjennomsnittlig KMI ved randomisering var  $31.8 \text{ kg/m}^2$  (SD  $3.8 \text{ kg/m}^2$ ). Deltakerne ble randomisert til proteinrik eller fettreduert kost, og møtte til ukentlige konsultasjoner. Vekt og kroppssammensetning ble målt før røykeslutt og fire uker etter røykeslutt, og kostinntak kartlagt ved bruk av syv-dagers veid kostregistrering før randomisering og etter røykeslutt.

## **Resultater:**

Ved måling fire uker etter røykeslutt var det ikke signifikant forskjell i endring av vekt ( $p=0.29$ ) eller KMI ( $p=0.33$ ) mellom de to gruppene. Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant reduksjon ( $p=0.020$ ) i vekt på 1.4 kg (95 % KI [-2.5 kg, -0.2 kg]), mens gruppen på fettredusert kost ikke hadde signifikant endring i vekt ( $p=0.46$ ).

Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant reduksjon i midjeomkrets ( $p=0.007$ ) på 4 cm (95 % KI [-6 cm, -1 cm]) og i midje- og hofteratio ( $p=0.011$ ) på 0.03 (95 % KI [-0.06, -0.01]), mens gruppen på fettredusert kost ikke hadde signifikant endring i midjeomkrets ( $p=0.30$ ) eller midje- og hofteratio ( $p=0.93$ ). Det var tendens til forskjell i endring i midjeomkrets ( $p=0.09$ ) og i midje- og hofteratio ( $p=0.07$ ) mellom de to gruppene.

Det var ikke signifikant forskjell mellom gruppene i endring av energiinntak ( $p=0.31$ ), men gruppen på proteinrik kost hadde signifikant reduksjon i energiinntak ( $p=0.009$ ) på 1595 kJ (95 % KI [-2726 kJ, -464 kJ]). Gruppen på proteinrik kost hadde økt E % fra proteiner ( $p<0.001$ ), og redusert E % fra karbohydrater ( $p<0.001$ ). Gruppen på fettredusert kost hadde redusert E % fra fett ( $p=0.002$ ) og økt E % fra protein ( $p<0.001$ ). Gruppen på proteinrik kost hadde gjennomsnittlig inntak av protein innenfor målet på  $\geq 25$  E %, og gruppen på fettredusert kost hadde gjennomsnittlig inntak av energi fra fett innenfor målet på  $\leq 30$  E %.

## **Konklusjon:**

Fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt var det ingen signifikante forskjeller i endring av vekt, KMI, prosent kroppsfett, muskelmasse, midjeomkrets eller midje- og hofteratio mellom gruppen på moderat energireduert proteinrik kost og gruppen på moderat energireduert fettredusert kost. Det var ikke signifikant forskjell i endring av energiinntak mellom gruppene. Gruppen på moderat energireduert proteinrik kost hadde signifikant større økning i E % fra protein.

Studien kan tyde på det er mulig å unngå uønsket vektøppgang fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt med begge kostsammensetningene.





# Innhold

<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>INNHold</b> .....	<b>7</b>
<b>TABELLER</b> .....	<b>11</b>
<b>FIGURER</b> .....	<b>12</b>
<b>APPENDIKS</b> .....	<b>12</b>
<b>VEDLEGG</b> .....	<b>13</b>
<b>FORKORTELSER</b> .....	<b>14</b>
<b>1 BAKGRUNN</b> .....	<b>15</b>
1.1 RØYKING.....	15
1.1.1 Røyk og helserisiko.....	15
1.1.2 Avhengighet.....	16
1.2 OVERVEKT .....	17
1.2.1 KMI og overvekt/fedme .....	17
1.2.2 Forekomst av overvekt og fedme .....	18
1.2.3 Sammenheng mellom overvekt og risiko for sykdomsutvikling og for tidlig død .....	18
1.3 KROPPSSAMMENSETNING .....	19
1.3.1 Midjeomkrets.....	19
1.3.2 Hofteomkrets .....	20
1.3.3 Midje- og hofteratio (MHR) .....	20
1.4 VEKT OG KROPPSSAMMENSETNING HOS RØYKERE .....	21
1.4.1 KMI hos røykere.....	21
1.4.2 Kroppssammensetning hos røykere.....	21
1.4.3 Kombinert overvekt/fedme og røyking.....	22
1.5 RØYKESLUTT.....	23

1.5.1	<i>Varenicline</i> .....	23
1.5.2	<i>Endring i vekt og kroppssammensetning etter røykeslutt</i> .....	24
1.5.3	<i>Årsak til vektøkning og endret kroppssammensetning etter røykeslutt</i> .....	25
1.5.4	<i>Helseeffekter ved endret vekt og kroppssammensetning etter røykeslutt</i> .....	26
1.5.5	<i>Kostintervensjon parallelt med røykeslutt</i> .....	27
1.6	<b>VEKTREDUKSJON</b> .....	28
1.6.1	<i>Norske anbefalinger for kosthold</i> .....	28
1.6.2	<i>Vektendring</i> .....	29
1.6.3	<i>Redusert inntak av karbohydrat og økt inntak av protein</i> .....	30
1.6.4	<i>Redusert inntak av fett og økt inntak av komplekse karbohydrater</i> .....	31
1.6.5	<i>Sammenligning av fettredusert kost og proteinrik kost</i> .....	31
1.6.6	<i>Potensielle bivirkninger</i> .....	32
<b>2</b>	<b>HENSIKT OG PROBLEMSTILLING</b> .....	<b>34</b>
2.1	<b>HENSIKTER</b> .....	34
2.1.1	<i>Vekt og KMI</i> .....	34
2.1.2	<i>Kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse)</i> .....	34
2.1.3	<i>Kost</i> .....	34
2.2	<b>PROBLEMSTILLINGER</b> .....	35
2.2.1	<i>Vekt og KMI</i> .....	35
2.2.2	<i>Kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse)</i> .....	35
2.2.3	<i>Kost</i> .....	35
<b>3</b>	<b>UTVALG OG METODE</b> .....	<b>36</b>
3.1	<b>UTVALG</b> .....	36
3.1.1	<i>Deltakere</i> .....	36

3.1.2	<i>Tillatelser og etiske godkjenninger</i> .....	39
3.2	METODE .....	40
3.2.1	<i>Studiedesign</i> .....	40
3.2.2	<i>Målinger</i> .....	47
3.3	PRAKTISKE OPPGAVER .....	52
<b>4</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>53</b>
4.1	UTVALG .....	53
4.2	ENDRING AV VEKT OG KMI.....	55
4.3	ENDRING AV KROPPSSAMMENSETNING .....	55
4.4	KARTLEGGING AV KOST FØR OG ETTER RØYKESLUTT.....	57
4.4.1	<i>Endring i energiinntak</i> .....	57
4.4.2	<i>Inntak av makronæringsstoff</i> .....	57
4.4.3	<i>Underrapportering</i> .....	58
<b>5</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>60</b>
5.1	DISKUSJON AV UTVALG OG METODE .....	60
5.1.1	<i>Utvalg</i> .....	60
5.1.2	<i>Metode</i> .....	62
5.2	DISKUSJON AV RESULTATER.....	66
5.2.1	<i>Endring i vekt og KMI</i> .....	66
5.2.2	<i>Endring i kroppssammensetning</i> .....	67
5.2.3	<i>Kartlegging av kost</i> .....	68
5.2.4	<i>Røykeslutt</i> .....	71
5.3	ETISKE BETRAKTNINGER .....	72
<b>6</b>	<b>KONKLUSJON OG KLINISKE IMPLIKASJONER</b> .....	<b>74</b>
6.1	KONKLUSJON .....	74

6.1.1	<i>Vekt og KMI</i> .....	74
6.1.2	<i>Kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse)</i> .....	74
6.1.3	<i>Kost</i> .....	74
6.2	<b>KLINISKE IMPLIKASJONER</b> .....	75
<b>7</b>	<b>KILDELISTE</b> .....	<b>76</b>
	<b>APPENDIKS</b> .....	<b>91</b>
	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>93</b>

## Tabeller

<b>Tabell 1:</b>	WHO's klassifisering av overvekt og fedme.....	17
<b>Tabell 2:</b>	Norske anbefalinger for energiprosentfordeling i kostinntak.....	28
<b>Tabell 3:</b>	Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer..	29
<b>Tabell 4:</b>	Doseringsplan for varenicline.....	41
<b>Tabell 5:</b>	Målsetning for E % -fordeling i proteinrik og fettredusert kost.....	42
<b>Tabell 6:</b>	Råd gitt til gruppen på proteinrik kost.....	43
<b>Tabell 7:</b>	Råd gitt til gruppen på fettredusert kost.....	44
<b>Tabell 8:</b>	Oversikt over konsultasjonene.....	46
<b>Tabell 9:</b>	Beskrivelse av utvalget før røykeslutt.....	53
<b>Tabell 10:</b>	Røykestatus og nikotinavhengighet før røykeslutt.....	54
<b>Tabell 11:</b>	CO-målinger og MNWS.....	54
<b>Tabell 12:</b>	Vekt, kroppssammensetning og hvilestoffskifte.....	56
<b>Tabell 13:</b>	Kostinntak før og etter røykeslutt.....	59

## Figurer

<b>Figur 1:</b>	Flytskjema.....	38
<b>Figur 2:</b>	Energiprosentfordeling fire uker etter røykeslutt.....	58

## Appendiks

<b>Appendiks 1:</b>	Oversikt over kost og antropometriske mål før røykeslutt.....	91
---------------------	---	----

## Vedlegg

**For vedlegg, se side 93**

**Vedlegg 1:** Avisannonse

**Vedlegg 2:** Godkjenning fra etisk komité

**Vedlegg 3:** Informasjon om hovedstudien og samtykkeerklæring, til deltakere

**Vedlegg 4:** Beskrivelse av innhold og sammensetning av makronæringsstoffer i utdelt mat

**Vedlegg 5:** Forslag til dagsmeny for proteinrik kost og fettreduert kost

**Vedlegg 6:** Informasjon til gruppen på proteinrik kost

**Vedlegg 7:** Oppskriftsforslag, proteinrik kost

**Vedlegg 8:** Alternative måltidsforslag, proteinrik kost

**Vedlegg 9:** Informasjon til gruppen på fettreduert kost

**Vedlegg 10:** Oppskriftsforslag, fettreduert kost

**Vedlegg 11:** Alternative måltidsforslag, fettreduert kost

**Vedlegg 12:** Minnesota Nicotine Withdrawal Symptoms Questionnaire

**Vedlegg 13:** Informasjon om kostregistrering og kostregistreringsskjema

## Forkortelser

<b>CO</b>	Karbonmonoksid
<b>EI</b>	Energiinntak
<b>E %</b>	Energiprosent. Prosent av totalt energiinntak
<b>g</b>	gram
<b>kg</b>	kilogram
<b>KMI</b>	Kroppsmasseindeks
<b>m</b>	meter
<b>MHR</b>	Midje- og hofteratio
<b>MNWS</b>	Minnesota Nicotine Withdrawal Symptoms Questionnaire
<b>OUS</b>	Oslo Universitetssykehus
<b>p</b>	p-verdi
<b>RMR</b>	Resting metabolic rate, Hvilestoffskifte
<b>SD</b>	Standardavvik
<b>WHO</b>	World Health Organization (Verdens Helseorganisasjon)
$\bar{X}$	Gjennomsnitt
<b>95 % KI</b>	95 % konfidensintervall



# 1 Bakgrunn

## 1.1 Røyking

På verdensbasis er det antatt at 1 milliard mennesker røyker, og Verdens Helseorganisasjon (WHO) anslår at 80 % av disse kommer fra lav- eller middelsinntektsland (1).

Tall fra Sosial- og helsedirektoratet viser at andelen dagligrøykere i Norge har gått ned de siste årene, men at det fortsatt er en betydelig andel som røyker daglig (2).

Forekomst av røyking fordeler seg ulikt på de ulike fylkene, med lavest andel røykere i Oslo (19 %) og høyest andel i Finnmark (32 %) (3). En mulig forklaring på dette kan være at Oslo har en større andel innvandrere, og at røykevanene blant innvandrere er annerledes enn blant etniske nordmenn. Det er vist invers sammenheng mellom og utdanningsnivå og røykevaner (2).

### 1.1.1 Røyk og helserisiko

#### Sykdom

Bruk av tobakk er en av de største truslene mot helse i verden i dag. WHO anslår at mer enn fem millioner dør av røykerelaterte sykdommer hvert år. Dette utgjør 10 % av alle dødsfall årlig, og det er forventet at tallene kommer til å stige i årene fremover (1).

Røyking er en risikofaktor for utvikling av en rekke sykdommer. Det er den største påvirkbare årsaken til kreft, og er i følge WHO årsak til mellom 80 og 90 % av alle dødsfall som skyldes lungekreft (4). Røyking har også positiv sammenheng med utvikling av andre krefttyper (5), gir økt risiko for utvikling av hjerte- og karsykdom (6), og er en kjent risikofaktor for utvikling av diabetes type 2 (7-10). Det ser ut til at det eksisterer et dose-respons forhold mellom antall røyk per dag og risiko for diabetesutvikling (10). Det ser også ut til at røyking påvirker immunforsvaret på en negativ måte (11). I tillegg er røyking relatert til metabolske forstyrrelser og ugunstig kroppssammensetning, som igjen er risikofaktorer for sykdom, og dermed også

indirekte bidrar til økt sykdomsrisiko, blant annet for hjerte- og karsykdom og diabetes type 2 (8).

## **Livsstil**

Røykere har lavere inntak av frukt og grønnsaker og høyere inntak av alkohol (12-14), lavere inntak av fiber og høyere inntak av mettet fett (15-18), og lavere nivå av fysisk aktivitet (12;14). Disse levevanene er i ulik grad assosiert med risiko for hjerte- og karsykdom og diabetes og kan derfor ytterligere øke risiko for utvikling av sykdom (19). Antall røyk per dag er vist å være positivt assosiert med usunne levevaner (20).

### **1.1.2 Avhengighet**

Det er de farmakologiske effektene av nikotin som fører til avhengighet, selv om de fleste toksiske effektene av tobakk skyldes andre stoffer enn nikotin (21). Nikotin som inhaleres absorberes raskt i sirkulasjonen, og transporteres til hjernen hvor det diffunderer over blod-hjerne-barrieren og bindes til nikotinerge acetylcholine-reseptorer (21). Den vanligste av subtypen av disse reseptorene,  $\alpha 4\beta 2$ , er antatt å være den som hovedsaklig fører til nikotinavhengighet. Nikotinbinding til disse reseptorene fører til frigjøring av neurotransmitterer, som igjen medierer ulike effekter, deriblant redusert appetitt, redusert angst/"spenning" og økte kognitive funksjoner, som minne og læring. Repetert eksponering av nikotin fører til adaptasjon og en oppregulering av antall reseptorer. Spesielt ser det ut til at frigjøring av neurotransmitteren dopamin er viktig for den belønnende effekten av nikotin. Fravær av nikotin vil gi redusert frigjøring av dopamin, og dermed redusert belønningseffekt, noe som er en av de viktigste komponentene i opprettholdelse av røyking. Fravær av nikotin vil føre til abstinenssymptomer som blant annet irritabilitet, endret humør, konsentrasjonsproblemer, angst, økt appetitt, og sug etter tobakk (21).

I tillegg til de farmakologiske effektene av nikotin vil også sosiale og psykologiske faktorer kunne bidra til røykeavhengighet. Det kan være en lært avhengighet, hvor de farmakologiske effektene av tobakk er koblet til spesielle atferder eller situasjoner (21). Forventning om at røyk vil ha en bestemt effekt eller er "passende" i en gitt

situasjon, og den påfølgende farmakologiske effekten av nikotin, vil bidra til at røykeatferden opprettholdes.

## 1.2 Overvekt

### 1.2.1 KMI og overvekt/fedme

Overvekt og fedme er av WHO definert som ”unormal eller forøkt fettakkumulering som kan være helseskadelig” (22). Kroppsmasseindeks (KMI) brukes for å klassifisere overvekt og fedme hos voksne, og regnes ut etter følgende formel: vekt (i kilogram, kg)/ høyde<sup>2</sup> (i meter, m).

KMI er et enkelt mål på overvekt. Høye verdier kan indikere stor fettmasse, og økende verdier er assosiert med økt helserisiko og dødelighet (22;23). Fordi KMI ikke skiller mellom ulike vevstyper, som fett og muskulatur, sier verdien ikke noe om størrelsen på fettmassen. Derfor bør det kun brukes som retningslinje for å vurdere grad av overvekt (22). Se **Tabell 1** for klassifisering av KMI.

**Tabell 1:** WHO's klassifisering av overvekt og fedme(24)

Betegnelse		KMI (kg/m <sup>2</sup> )
Undervekt		≤18.5
Normalvekt		18.5-24.9
Overvekt		25.0-29.9
Fedme	Grad 1	30.0-34.5
	Grad 2	35.0-39.9
	Grad 3	≥40.0

### **1.2.2 Forekomst av overvekt og fedme**

Antall mennesker med overvekt og fedme er økende, og det snakkes om en fedmeepidemi. I følge WHO var det i 2005 1.6 milliarder mennesker med overvekt, og 400 millioner med fedme (22). Prognosen for 2015 er at det vil være 2.3 milliarder med overvekt, og 700 millioner med fedme. Årsaken til økt forekomst er sannsynligvis både økt tilgang til energitett mat og redusert grad av fysisk aktivitet. Til sammen gir dette en positiv energibalanse, og dermed økt fettlagring og økt vekt (22).

Også i Norge er gjennomsnittsvekten økende (25-27). I Helseundersøkelsen Nord-Trøndelag (HUNT), som ble utført i to perioder (1984-1986 og 1995-1997), fant man at gjennomsnittlig vekt økte med 7.9 kg hos menn og 7.3 kg hos kvinner fra første til andre periode (25). Vektøkningen var størst blant dem som hadde normalvekt eller overvekt i første periode, men vektøkningen skjedde i alle klasser av KMI. Forekomst av overvekt og fedme øker i alle utdanningsnivåer (27), og på tvers av grad av fysisk aktivitet, røykestatus og aldersklasser (28).

### **1.2.3 Sammenheng mellom overvekt og risiko for sykdomsutvikling og for tidlig død**

Sammenhengen mellom KMI og sykkelighet/dødelighet er ikke entydig, men det er i flere studier observert en U- eller J-formet kurve, hvor dødeligheten er høyest blant dem med lav og høy KMI, og lavest blant dem med KMI innenfor normalområdet (29;30).

Ved overvekt og fedme er kroppens fettlagre økt, og dette kan føre til alvorlige helsekonsekvenser. Personer med overvekt og fedme har økt risiko for somatiske komplikasjoner og for tidlig død (31;32). Blant komplikasjonene som kan følge overvekt og fedme er diabetes type 2, hjerte- og karsykdom, visse kreftformer og belastningsskader i muskler og skjelett (31;33).

## 1.3 Kroppssammensetning

Høye verdier av KMI kan indikere økt mengde fett, og er assosiert med økt helserisiko og for tidlig død. En svakhet ved KMI som mål på overvekt og fedme er at KMI ikke skiller på hvor stor del av vekten som er fettmasse og fettfrimasse. Studier har vist positiv sammenheng mellom fettmasse og risiko for tidlig død, og negativ sammenheng mellom fettfrimasse og risiko for tidlig død (34). Både fettmasse og fettfrimasse kan hver for seg kunne predikere risiko for tidlig død. KMI sier heller ikke noe om hvordan fett er fordelt på kroppen (35). Fett som er lagret abdominalt er assosiert med metabolske forstyrrelser og økt sykdomsrisiko, uavhengig av den totale overvekten (35-37).

I en oversiktsartikkel publisert i 2010 ble det konkludert med at KMI, midjeomkrets, hofteomkrets og midje- og hofteratio (MHR) hadde ulik sammenheng med ulike sykdommer, og dermed varierte i grad av prediktiv verdi (38). Det ser ut til at andre mål på overvekt og fedme kan være bedre for å predikere helserisiko (29;35;36;39-41), men det er diskutert om disse kan erstatte KMI (39).

### 1.3.1 Midjeomkrets

Midjeomkrets korrigert for KMI er vist å kunne ha prediktiv verdi for dødelighet (40). Midjeomkrets henger tett sammen med abdominal fedme, og også personer med KMI innenfor normalområdet har økt risiko for tidlig død dersom de har økt midjeomkrets (29). En mulig forklaring på dette kan være at ved samme KMI-verdi viser økt midjeomkrets større mengde fett lagret abdominalt enn andre steder på kroppen. Fett som lagres rundt indre organer vurderes som mer helseskadelig enn fett lagret mer perifert (37;42). Stadig mer litteratur tyder på at abdominal fedme er en viktigere risikofaktor for hjerte- og karsykdom og metabolsk sykdom enn generell fedme (43-45). Det har vært antydning at midjeomkrets kan erstatte både KMI og MHR som indikator for dødelighet (41).

WHO/FAOs ekspertkomité angir i en rapport fra 2003 at risiko for metabolske forstyrrelser øker for menn med livvidde  $>102$  cm og for kvinner med livvidde  $>88$  cm (46).

### **1.3.2 Hofteomkrets**

Mens midjeomkrets hovedsaklig sier noe om fettmassen sier hofteomkrets i større grad noe om muskelmasse (47). Redusert hofteomkrets kan indikere redusert muskelmasse, som igjen er antatt å ha sammenheng med økt risiko for sykdomsutvikling og for tidlig død (44;48-50).

### **1.3.3 Midje- og hofteratio (MHR)**

Det er vist positiv sammenheng mellom MHR og risiko for utvikling av hjerte- og karsykdom (44;45) og for tidlig død av alle årsaker (41). Det er vanlig å definere MHR  $> 1.0$  hos menn og  $> 0.85$  hos kvinner som grenseverdi for abdominal fedme og dermed økt helserisiko (46).

MHR er et forholdstall som ikke sier noe om de to målene i seg selv. Det betyr at en overvektig og en normalvektig teoretisk sett kan lik verdi for MHR, til tross for ulik midje- og hofteomkrets. Siden midjeomkrets og hofteomkrets er vist å ha motsatt sammenheng med risiko for sykdomsutvikling og for tidlig død er det en fare for at man ved å bruke MHR mister informasjon man ville fått ved å bruke de to målene hver for seg.

## 1.4 Vekt og kroppssammensetning hos røykere

### 1.4.1 KMI hos røykere

Flere studier viser at røykere har lavere KMI enn ikke-røykere og tidligere røykere (51-56). En analyse av 21 observasjonsstudier viste en gjennomsnittlig forskjell i KMI på  $1.4 \text{ kg/m}^2$  for kvinner og  $1.0 \text{ kg/m}^2$  for menn (57). Det er vist både U-formet sammenheng (54) og positiv sammenheng (56;58) mellom antall røyk daglig og KMI.

I en studie blant amerikanske rekrutter, med gjennomsnittsalder på 20 år, ble det kun funnet minimale forskjeller i vekt blant røykere sammenlignet med ikke-røykere (59). En mulig forklaring på dette kan være at effekten røyking har på vekt er en prosess som går over lang tid, og at røyking ikke reduserer vekten men forsinker vektoppgang. Dette støttes av de resultater man har funnet i studier etter røykeslutt, hvor vekten hos røykere etter røykeslutt øker slik at den nærmer seg vekten til ikke-røykerne (52).

### 1.4.2 Kroppssammensetning hos røykere

Til tross for at røyking er assosiert med lavere KMI ser det ut til at røykere har mindre gunstig kroppssammensetning enn ikke-røykere. Det er vist positiv sammenheng mellom røyking og abdominal fedme (13;55;60). Økt midjeomkrets kan skyldes endrede nivåer av kortisol, testosteron og østrogen hos røykere, som kan bidra til økt fettakkumulering abdominalt (13).

Det er også funnet at røykere har mindre hofteomkrets enn ikke-røykere (55).

Nikotinutskillelse, som markør for røyking, er vist å være negativt assosiert med hofteomkrets hos menn (61).

Røykere er vist å ha høyere ratio mellom midje- og hofteomkrets (53;55), og det er også vist at antall røyk per dag er positivt assosiert med MHR (53;58).

Røykere tenderer til å ha både økt midjeomkrets og redusert hofteomkrets, og noe som kan bidra til å forklare hvorfor de har en høyere ratio mellom midje- og hofteomkrets (53). Høy MHR og lav KMI har blitt betegnet som et paradoks, og dette paradokset er vanligere blant røykere enn ikke-røykere (62).

### 1.4.3 Kombinert overvekt/fedme og røyking

En tverrsnittsundersøkelse fra 2006 viste at andel amerikanere med fedme var 24 %, andel røykere 23 % og at en andel på 5 % hadde begge disse risikofaktorene (63).

Røykere med overvekt og fedme har økt risiko for utvikling av hjerte- og karsykdom, kreft og for tidlig død, og risikoen øker med økende KMI (64). I alle KMI-grupper har røykere og tidligere røykere større risiko for tidlig død enn ikke-røykere (28;64).

Sammenlignet med normalvektige personer som aldri har røyket er det vist at røykere med  $KMI \geq 35 \text{ kg/m}^2$  har 6-8 ganger høyere risiko for tidlig død (65). Lignende funn er gjort i en svensk kohortstudie (66).

Risiko for utvikling av hjerte- og karsykdom er 6-11 ganger høyere hos røykere med fedme sammenlignet med ikke-røykere med normal KMI (64). Risiko for utvikling av kreft ser ut til å være påvirket av røyking i større grad enn av overvekt/fedme, men er vist å være høyere hos røykere med fedme enn hos røykere uten fedme (64). Risiko for å utvikle diabetes er også høyere blant røykere enn ikke-røykere (7-10). I tillegg er overvekt en risikofaktor for utvikling av diabetes (67). Det finnes lite studier på sammenheng mellom overvekt/fedme og røyking og utvikling av diabetes, men fordi begge er risikofaktorer for diabetesutvikling vil de når de opptrer samtidig tenkes å kunne utgjøre en ekstra stor risiko.



## 1.5 Røykeslutt

Ved røykeslutt vil mangel på nikotin gi abstinenssymptomer, som rastløshet, sinne, angst og depresjon (68). Symptomene vil ofte være verst første uken etter røykeslutt, og deretter vedvare i ytterligere 2-4 uker (68). Avhengighet av røyk har både sosiale, psykiske og fysiske aspekter, de fleste røykere har alle de tre typene avhengighet i ulik grad (69). Selv om de unngår tilbakefall som følge av nikotinabstinens, vil de likevel kunne oppleve sosiale og psykiske utfordringer i lang tid etter røykeslutt.

Det er i studier rapportert at 24-51 % fortsatt ikke røyker en uke etter røykeslutt, 15-28 % etter én måned og 10-20 % etter 3 måneder (68). De som røyker mest har også størst sannsynlighet for tilbakefall (70). Mange tyr til erstatninger for røyk for å dempe lyst på røyk, og studier har vist at dette reduserer risiko for tilbakefall (71).

### 1.5.1 Varenicline

Farmakologisk behandling skal optimalt sett redusere de positive effektene av røyking samtidig som den bør redusere symptomer på fravær av nikotin (21). Varenicline kom på markedet i 2006 (72). Det er det første ikke-nikotinholdige medikamentet som er utviklet for å behandle nikotinavhengighet (73), både ved å redusere abstinenssymptomer og ved å redusere belønningseffekt ved gjenopptatt røyking (72). Varenicline er en delvis antagonist til  $\alpha 4\beta 2$ -nACh-reseptoren. Effektene av gjenopptatt røyking vil ved bruk av medikamentet være redusert, samtidig som frigjøring av noe dopamin sørger for reduserte abstinenssymptomer (21).

Personer som får medikamentassistert behandling i forbindelse med røykeslutt har økt sannsynlighet for å lykkes (74). Det er vist at personer som får varenicline i anbefalt dose (1.0 mg 2 ganger daglig) har mer enn dobbelt så stor sannsynlighet for å opprettholde røykeslutt etter 6 måneder eller mer sammenlignet med placebo (72;75). Varenicline er også vist å være bedre enn andre typer røykesluttmedikamenter (76-78).

De vanligste bivirkningene av varenicline er kvalme, søvnløshet, uvanlige drømmer og hodepine (73). Det er rapportert få alvorlige bivirkninger som følge av behandling med medikamentet, men det er rapportert en mulig sammenheng mellom varenicline og økt

risiko for adferdsendring (77). Medikamentet anbefales derfor ikke til pasienter med psykiatrisk sykdom, og det anbefales at symptomer på atferdsendring monitoreres nøye (72).

## **1.5.2 Endring i vekt og kroppssammensetning etter røykeslutt**

### **Vekt**

Vektøkning etter røykeslutt er vanlig (79). Det er imidlertid ikke entydige resultater på hvor stor denne vektøkningen er. I en oversiktsartikkel fra 2004 blir det antatt at de fleste vil gå opp mindre enn 4.5 kg i vekt (79). Samtidig er det vist i en studie at 10 % av menn og 13 % av kvinner hadde gått opp mer enn 13 kg i vekt ett år etter røykeslutt (80). Vektøkning ser ut til å ha positiv sammenheng med antall røyk per dag (81-83). I tillegg er det vist positiv sammenheng mellom stor vektøkning etter røykeslutt og lav sosioøkonomisk status (83;84), vektbekymring (85) og tidligere slankeforsøk (86).

Vektoppgangen er størst de første to månedene etter røykeslutt (87;88). Videre er risiko for vektoppgang stor det første året, for deretter å bli redusert (89). Dette betyr at de første ukene etter røykeslutt er de mest kritiske både med tanke på abstinenssymptomer og stor vektøkning, noe som sammen kan bidra til den økte risikoen man ser for tilbakefall kort tid etter røykeslutt.

### **Kroppssammensetning**

Vektøkningen etter røykeslutt ser ut til å hovedsaklig skyldes økning i fettvev (87;90). Midjeomkrets er vist å øke etter røykeslutt (91;92), og det er vist at tidligere røykere har større midjeomkrets enn røykere (93). I en dansk befolkningsstudie fant man at en økning i midjeomkrets per kg var mindre hos dem som sluttet å røyke sammenlignet med dem som fortsatt røyket (92). Dette kan tyde på at vektøkningen hos tidligere røykere i mindre grad enn hos røykere ble lagret abdominalt. Personer med høyt tobakksforbruk før røykeslutt hadde større sannsynlighet for stor økning av midjeomkrets etter røykeslutt (92).

Det er få studier som har sett på hvordan hofteomkrets endres etter røykeslutt, men ved sammenligning av hofteomkrets hos tidligere røykere, røykere og personer som aldri har røyket man finner at tidligere røykere har signifikant større hofteomkrets enn de to andre gruppene (55).

Til tross for vektøkning etter røykeslutt er økning i MHR mindre enn det man kunne forventet dersom røykingen hadde fortsatt (94). Det kan tyde på at mer fett lagres andre steder enn abdominalt, slik at sentral fedme reduseres. Det er vist at MHR gradvis blir redusert etter røykeslutt, men at det kan ta 20 år før den normaliseres og er lik MHR hos ikke-røykere (53).

### **1.5.3 Årsak til vektøkning og endret kroppssammensetning etter røykeslutt**

Årsakene til endring i vekt og kroppssammensetning etter røykeslutt er ikke fullstendig klarlagt, men flere faktorer er antatt å spille inn.

Det er funn som tyder på at nikotin påvirker metthetsregulering og matinntak på en måte som gjør at røykere har lavere energiinntak enn ikke-røykere (95), og energiinntak etter røykeslutt er vist å øke (87;96). Det ser ut til at inntak av energi hovedsakelig øker den første tiden etter røykeslutt, for deretter å bli redusert igjen (97;98). Det er også vist økt inntak av fett og proteiner (98;99).

”Craving” er definert som sug eller trang etter en spesiell matvare, og skiller seg fra sult ved at det kun er denne spesifikke matvaren som kan tilfredsstille trangen (100). For personer som slutter å røyke er det vist økt craving etter og inntak av karbohydratrick snacks, fortrinnsvis søte ting, både like etter røykeslutt (99;101-104) og i lang tid etter røykeslutt (105).

Økt inntak av nikotin er vist å kunne øke fettoksidasjonen og fettcellemetabolismen er vist å endres ved røykeslutt (61;106). Dette kan bidra til å forklare vektøkning. I tillegg ser det ut til at overvektige har redusert fettoksidasjon og økt fettlagring (107), noe som kan føre til ekstra risiko for vektøkning etter røykeslutt hos personer som allerede har overvekt eller fedme.

Nikotin bidrar til økt hvilestoffskifte, men det er usikkert hvor stor effekten er (108). En studie fant at røyking økte energiforbruket med omtrent 10 % i løpet av 24 timer (109). Det er vist at hvilestoffskiftet 30 dager etter røykeslutt var redusert med 16 % (87). Det er usikkert om effekten nikotin har på hvilestoffskiftet er kronisk eller akutt. Fordi de fleste røykere jevnlig er eksponert for nikotin vil det være vanskelig å skille de akutte og de kroniske effektene fra hverandre. I en oversiktsartikkel fra 1992 ble det likevel konkludert med at effekten sannsynligvis er akutt og forbigående (108).

Sammenlignet med før røykeslutt har personer som slutter å røyke et redusert energibehov. Ved et like stort energiinntak vil de dermed lettere få et energioverskudd, og en påfølgende vektøppgang.

#### **1.5.4 Helseeffekter ved endret vekt og kroppssammensetning etter røykeslutt**

Mange røykere er bekymret for vektøppgang etter røykeslutt, og dette er vist å påvirke sannsynligheten for en vellykket røykeslutt (84). Enkelte studier finner at kvinner er mer bekymret for dette enn menn (110;111), men også blant menn er vektbekymring en barriere for å slutte å røyke (112).

De gunstige helseeffektene av røykeslutt er mange. Personer med vellykket røykeslutt er vist å ha redusert risiko for dødelighet sammenlignet med personer som gjenopptar røykingen igjen (113). I en dansk befolkningsstudie fant man at risiko for å dø av overvekt var mindre enn risiko for å dø av røyking (114). Det er også vist at røykere med normalvekt har høyere risiko for tidlig død sammenlignet med ikke-røykere med fedme (64). Det betyr at det er en betydelig helsegevinst ved å slutte å røyke for godt.

Likevel vet man at vektøppgang etter røykeslutt kan redusere de gunstige effektene av å slutte å røyke (92). Vektøppgang etter røykeslutt er vist å redusere de gunstige effektene røykeslutt har på lungefunksjonen (115;116). Til tross for dette vil den gunstige effekten av røykeslutt i de fleste tilfeller være større enn de negative effektene av redusert lungefunksjon. Det er antatt at en vektøkning på 40-60 kg vil være det som skal til for å nulle ut effektene av røykeslutt (57;117). For personer som allerede har overvekt eller fedme vil det likevel være av ekstra betydning å kunne

begrense vektoppgangen i forbindelse med røykeslutt slik at det ikke innebærer en ytterligere helserisiko.

### **1.5.5 Kostintervensjon parallelt med røykeslutt**

Enkelte studier har vist at tiltak for å forhindre vektoppgang reduserte sannsynligheten for vellykket røykeslutt (118;119). En metaanalyse fra 2009 viste imidlertid at kostfokus parallelt med røykeslutt førte til redusert vektoppgang og økt sannsynlighet for vellykket røykeslutt de tre første månedene, og at det på lenger sikt ( $\geq 6$  måneder) ikke økte risiko for å starte å røyke igjen (120). Det er også vist at fokus på begrensning av mat med mye fett og økt fysisk aktivitet kan redusere vektoppgang etter røykeslutt (121). Fordi vektoppgang er størst like etter røykeslutt er det fordelaktig å begrense vektoppgang allerede ved starten av røykeslutt (89).

Det er vist positiv sammenheng mellom røyking og inntak av koffein (122). Nikotin er vist å øke metabolismen av koffein (122-124), og ved uendret inntak av koffein etter røykeslutt er det vist økte plasmanivåer av koffein (122;125). Røykere er vist å ha raskere nedbrytning av koffein sammenlignet med ikke-røykere (126), og personer som slutter å røyke kan derfor oppleve at kaffe tåles dårligere enn før røykeslutt (127). Høy koffeinkonsentrasjon i plasma kan føre til "koffeintoksisitet", og symptomene kan i mange tilfeller være de samme som ved fravær av nikotin. Dette inkluderer blant annet rastløshet, søvnløshet og konsentrasjonsvansker. I tillegg kan forhøyet plasmakoffeinkonsentrasjon føre til gastrointestinale plager, som diaré og kvalme (122).

## 1.6 Vektreduksjon

### 1.6.1 Norske anbefalinger for kosthold

”Norske anbefalinger for ernæring og fysisk aktivitet” fra 2005 (128) bygger på de nordiske retningslinjene, Nordic Nutrition Recommendation (NNR) (129). Disse anbefalingene er hovedsaklig anbefalinger om inntak av næringsstoffer. Se **Tabell 2** for oversikt over anbefalinger for fordeling av energiprosent i kostinntak. Inntak av protein er anbefalt å være på 0.8 g/kg kroppsvekt, noe som vil være dekket dersom man på energibalansert kost følger anbefalingene for energifordeling som er anbefalt (129).

**Tabell 2:** Norske anbefalinger for energiprosentfordeling i kostinntak, 2005 (128)

<b>Energiprosentfordeling</b>	
<b>Fett</b>	25-35 E %
Mettet fett	Maksimalt 10 E %
<b>Karbohydrat</b> <sup>1</sup>	50-60 E %
Kostfiber	25-35 g (3 g/MJ)
Tilsatt sukker	Maksimalt 10 E %
<b>Protein</b>	10-20 E %
<sup>1</sup> Kostfiber ikke medregnet	

I januar 2011 ble nye anbefalingene for kosthold, ”Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer”, lansert. Disse rådene dreier seg i større grad enn rådene fra 2005 om inntak på matvarenivå. Det anbefales at kosten hovedsakelig er plantebasert, inneholder mye frukt, grønnsaker, fullkorn og fisk, og begrenset inntak av energirike matvarer, tilsatt sukker og rødt kjøtt (500 g ukentlig) (130). Se **Tabell 3** for oversikt over kostrådene gitt i de nye anbefalingene.

**Tabell 3:** *Kostråd, lansert januar 2011 (131)*

Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer	
1	Plantebasert kosthold, med mye grønnsaker, frukt, bær, fullkorn og fisk, og begrensede mengder rødt kjøtt, salt, tilsatt sukker og energirike matvarer.
2	Balanse mellom energiinntak og energiforbruk.
3	Minst 5 porsjoner grønnsaker, frukt og bær hver dag.
4	Minst 4 porsjoner fullkornsprodukter hver dag.
5	Fisk tilsvarende 2-3 middagsporsjoner i uken.
6	Magre meieriprodukter daglig
7	Velge magert kjøtt og magre kjøttprodukter, og begrense inntak av rødt kjøtt og bearbeidet kjøtt.
8	Velge matoljer, flytende margarin eller myk margarin.
9	Vann anbefales som drikke.
10	Begrens inntaket av tilsatt sukker
11	Begrens inntaket av salt.
12	Kosttilskudd kan være nødvendig for å sikre næringsstoffinntaket for noen grupper i befolkningen.
13	Fysisk aktivitet i minst 30 minutter daglig

### 1.6.2 Vektendring

Vektøkning er et resultat av positiv energibalanse (132). Motsatt vil vektreduksjon være et resultat av at inntak av energi er lavere enn energibehovet. Det betyr at energireduksjon er sentralt for kostintervensjoner som vil redusere vektøppgang. Det er imidlertid ikke entydig hvilken makronæringsstoffsammensetning som er den beste for vektreduksjon, men det har vært antatt at den beste kosten er en kost som reduserer energiinntaket ved å redusere inntaket av fett (133;134). Selv om lavkarbohydratkost ikke er noen ny metode for vektreduksjon, har det de siste årene vært et økende fokus på slike koster (135;136).

### 1.6.3 Redusert inntak av karbohydrat og økt inntak av protein

I kosten som fokuserer på reduksjon av karbohydrat varierer det hvor stor reduksjon av karbohydratinntak som kreves (137). Lavkarbohydratkost er definert som kost med mellom 20-100 g karbohydrat per dag (138), og karbohydratredusert kost som kost med E % fra karbohydrat på maksimalt 45 % (139). I mange lavkarbohydratkoster anbefales fett som den primære energikilden, men ofte vil redusert inntak av karbohydrat kompenseres med økt inntak av både fett og proteiner (140). Det er økende fokus på at slike kosten fører til økt inntak av proteiner, og at dette kan være medvirkende til vektreduksjonen mer enn karbohydratreduksjonen i seg selv (137).

Et svært lavt inntak av karbohydrat over tid vil føre til at kroppen befinner seg i en situasjon som biokjemisk ligner sult, og begynne å omdanne fett til ketonlegemer. Ketose er antatt å gi økt tap av fettmasse på grunn av reduserte nivåer av insulin, og forhindret fettlagring. I tillegg kan ketose gi redusert appetitt (137) og lavere energiinntak (134;137). Økt væsketap og strenge restriksjoner på hvilke matvarer som er tillatt, og påfølgende redusert energiinntak, er også antatt å bidra til vektreduksjon (141).

Det er vist at personer med høyt proteininntak har lavere energiinntak og større vektreduksjon sammenlignet med personer med lavere proteininntak (142). Protein er antatt å øke metthet i større grad enn karbohydrat og fett (143), og et høyere proteininntak er vist å gi større metthetsfølelse og påfølgende lavere inntak av energi (144).



#### **1.6.4 Redusert inntak av fett og økt inntak av komplekse karbohydrater**

Begrunnelsen for bruk av fettredusert kost er at fett er det mest energirike næringsstoffet og at ved å redusere mengde fett i kosten vil energitetthet og totalt energiinntak reduseres (134). Personer som fikk råd om å redusere fettinntak er vist å ha lavere energiinntak og større vektreduksjon sammenlignet med kontrollgruppe som ikke fikk råd om å redusere inntaket av fett (145). Det er vist at overvektige som spiste en kost med lavt innhold av fett og høyt innhold av karbohydrater hadde redusert energiinntak, gikk ned i vekt og fikk redusert prosent kroppsfett (134). Selv om fettredusert kost i seg selv er vist å føre til vektreduksjon, er det vist at fettredusert kost med kalori restriksjon fører større vektreduksjon enn fettredusert kost alene (134).

I tillegg til reduksjon av fett er det i fettredusert kost også ofte fokusert på økt inntak av frukt, grønnsaker og komplekse karbohydrater. Fokus på inntak av frukt og grønnsaker i tillegg til reduksjon av fett er vist å gi mindre energitett kost enn fokus kun på fettreduksjon (146). Det er også vist at overvektige personer som får råd om å øke inntaket av frukt og grønnsaker har større vektreduksjon sammenlignet med kontrollgruppe som ikke får råd om dette (147). Økt inntak av komplekse karbohydrater ser også ut til å redusere inntaket av energi (148).

#### **1.6.5 Sammenligning av fettredusert kost og proteinrik kost**

To oversiktsartikler, fra henholdsvis 2006 og 2009, fant at vektreduksjon var større hos personer som spiste lavkarbohydratkost (med karbohydratbegrensing på 20-60 g/dag) sammenlignet med fettredusert kost (med redusert inntak av fett til 10-30 E %) etter 6 måneder (135;149). Etter 12 måneder er resultatene mindre overbevisende. Det konkluderes med at vektforskjellen mellom gruppene fortsatt signifikant men at den er mindre i den ene artikkelen (135), mens den andre ikke lenger finner signifikant vektforskjell mellom de to kostene (149).

Vekttap på lavkarbohydrat- og karbohydratredusert kost er vist å henge sammen med energireduksjon og ikke reduksjon i karbohydrater (134;137;150). Til tross for at

energiinntak ikke er begrenset vil personer på lavkarbohydratkost innta mindre energi totalt sett (151).

Reduksjon av vekt i form av tapt fettmasse ser ut til å være større på koster med høyt inntak av proteiner og redusert inntak av karbohydrat, og slike koster kan dermed bidra til en bedre kroppssammensetning (152). Det ser også ut til at et høyt inntak av proteiner bidrar til økt opprettholdelse av fettfri masse parallelt med reduksjon i fettmasse (153;154). I tillegg er det vist at reduksjon i fett som er lagret abdominalt er større på proteinrik kost sammenlignet med karbohydratrik kost (142), og at ved vektøkning etter vektreduksjon gir høyprotein kost bedre opprettholdelse av tapt abdominalt fett (155).

Få studier har sett på langtidseffektene av et kosthold med redusert inntak av karbohydrat (134;140). Fordi livsstilssykdommer, som kreft og hjerte- og karsykdommer, utvikler seg over lang tid, vil det å undersøke kostens betydning for sykdomsutvikling kreve studier over lengre tidsperioder (140). Man kan derfor foreløpig ikke gi anbefalinger om sikkerheten ved slike kosthold (150). Det er likevel visse bekymringer knyttet til bruk av kosthold med redusert inntak av karbohydrat, og påfølgende økt inntak av proteiner og fett.

### **1.6.6 Potensielle bivirkninger**

Det er vist flere bivirkninger hos personer på lavkarbohydratkost (<20 g/dag) enn personer på fettredusert kost (< 30 E %) (156). Hodepine, forstoppelse, kramper, tretthet, tørste og kvalme er blant bivirkningene som er rapportert på kosthold med redusert karbohydratinntak (140).

Koster med redusert inntak av karbohydrat har blant annet vært kritisert fordi de kan føre til at næringsstoffanbefalingene ikke oppfylles (140). Inntak av fiber, frukt og grønnsaker vil ofte være redusert, og høyt inntak av disse matvarene er vist å ha sammenheng med redusert risiko for utvikling av hjerte- og karsykdom og kreft (134;137). Også inntaket av vitaminer og mineraler kan være utilstrekkelig hos personer på lavkarbohydratkost (140).

Lavkarbohydratkost har i studier vist seg å være minst like gunstig eller bedre sammenlignet med fettreduert kost i forhold til risikofaktorene for hjerte- og karsykdom (134). Bedring i lipidverdier er vist hos personer som spiser lavkarbohydratkost etter 6 måneder, mens det etter 12 måneder er vist gunstigere verdier hos personer som spiser fettreduert kost (149). Det er enda ikke studert hvilken effekt kosthold med redusert inntak av karbohydrater har på utvikling av hjerte- og karsykdom (137).

Det er få studier på effekt av kosthold med høyt inntak av protein i på nyrefunksjon, men foreløpig er det ikke vist at et slikt kosthold har negative effekter (153). Det er likevel anbefalt at personer med nyreproblemer ikke følger en slik kost (140). Det har også vært uttrykt bekymring for hvorvidt en slik kostendring kan være skadelig for bentettheten, og både redusert inntak av meieriprodukter og endringer i syre-base-balanse har vært foreslått som årsak til en slik eventuell negativ effekt (153).

## 2 Hensikt og problemstilling

Hovedhensikten med denne masteroppgaven er å sammenligne effekten av to ulike intervensjonskostnader på uønsket vektøppgang og kroppssammensetning fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt.

### 2.1 Hensikter

#### 2.1.1 Vekt og KMI

Å sammenlikne effekten av moderat energireduert (-2.1 MJ) proteinrik kost ( $\geq 25$  E % protein) med effekten av moderat energireduert (-2.1 MJ) fettreduert kost ( $\leq 30$  E % fett) på vekt og KMI fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt blant menn og kvinner med overvekt og fedme.

#### 2.1.2 Kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse)

Å sammenlikne effekten av moderat energireduert (-2.1 MJ) proteinrik kost ( $\geq 25$  E % protein) med effekten av moderat energireduert (-2.1 MJ) fettreduert kost ( $\leq 30$  E % fett) på kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse) fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt blant menn og kvinner med overvekt og fedme.

#### 2.1.3 Kost

Å kartlegge kostendringer, med vekt på energiinntak og makronæringsstoffer, før og etter varenicline-assistert røykeslutt hos menn og kvinner med overvekt og fedme på moderat energireduert (-2.1 MJ) proteinrik kost ( $\geq 25$  E % protein) og på moderat energireduert (-2.1 MJ) fettreduert kost ( $\leq 30$  E % fett).

## 2.2 Problemstillinger

### 2.2.1 Vekt og KMI

Er det forskjell i endring av vekt og KMI i gruppen på moderat energireduert (-2.1 MJ) proteinrik kost ( $\geq 25$  E % protein) og i gruppen på moderat energireduert (-2.1 MJ) fettreduert kost ( $\leq 30$  E % fett) fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt?

### 2.2.2 Kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse)

Er det forskjell i endring av kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse) i gruppen på moderat energireduert (-2.1 MJ) proteinrik kost ( $\geq 25$  E % protein) og i gruppen på moderat energireduert (-2.1 MJ) fettreduert kost ( $\leq 30$  E % fett) fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt?

### 2.2.3 Kost

Er det forskjell i energiinntak og sammensetning av makronæringsstoffer i gruppen på moderat energireduert (-2.1 MJ) proteinrik kost ( $\geq 25$  E % protein) og i gruppen på moderat energi- (-2.1 MJ) og fettreduert kost ( $\leq 30$  E % fett) fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt?

## 3 Utvalg og metode

### 3.1 Utvalg

Deltakerne ble randomisert til en av de to intervensjonskostene etter inklusjon.

#### 3.1.1 Deltakere

Deltakere ble rekruttert via avisannonse i Aftenposten i desember 2009, samt ved henvisning fra Preventiv Kardiologi ved Oslo Universitets sykehus (OUS). Se *Vedlegg I* for avisannonse.

Det ble søkt etter deltakere i alderen 20 til 65 år, som røykte 10 eller flere sigaretter daglig og hadde KMI 25-40 kg/m<sup>2</sup>. Deltakere, både kvinner og menn, ble inkludert etter følgende kriterier:

#### **Inklusjonskriterier:**

- Ingen røykeslutforsøk i løpet av de siste 3 måneder
- Mindre enn 4 kg vektendring de siste 3 måneder
- Ingen store endringer i nivå av fysisk aktivitet
- Villig til å bruke varenicline

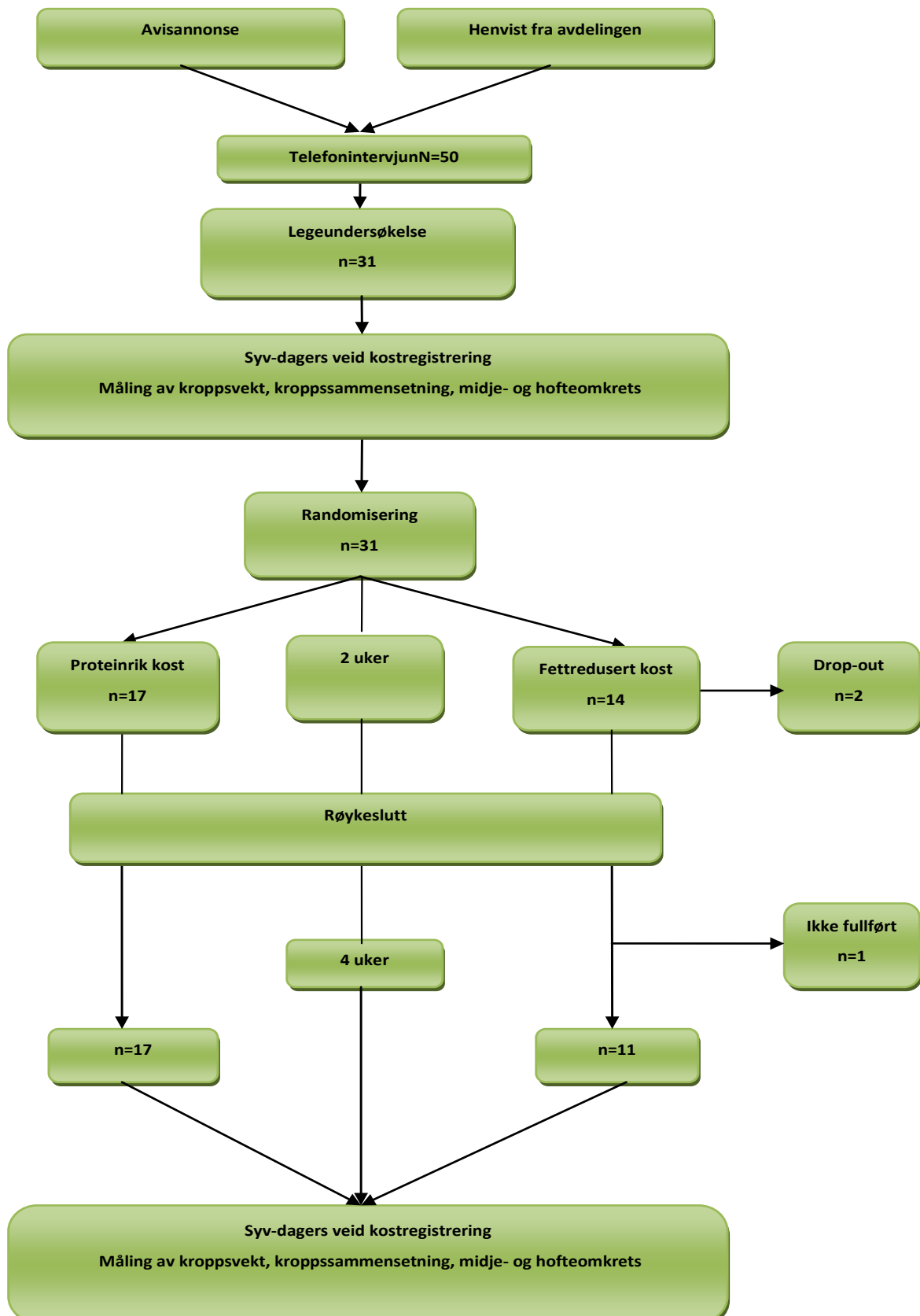
#### **Eksklusjonskriterier:**

- Hjerte- og karsykdom i løpet av de siste 2 månedene, symptomatisk kronisk hjertesvikt eller bruk av pacemaker
- Diabetes type 1 eller insulinavhengig diabetes type 2
- Tidligere alvorlig eller ustabil medisinsk eller psykiatrisk sykdom
- Pågående alvorlig depressiv sykdom, stor depressiv sykdom i løpet av det siste året, eller pågående anti-depressiv behandling

- Tidligere misbruk av alkohol eller medikament
- Kliniske diagnoser, inkludert gastrointestinal sykdom, som hindrer etterlevelse av kostråd
- Deltakelse i medikamentstudie i løpet av de siste 30 dager før inklusjon
- Bruk av medikament (Xenical eller Reductil), kosttilskudd eller urter for vekttap i løpet av de siste fire uker forut for inkludering, eller annen form for vektreduksjonsbehandling
- Graviditet, amming eller planlagt graviditet i de nærmeste 18 måneder
- Tidligere utført fedmekirurgi
- Uvillig til randomisering, eller uegnet til å følge instruksjoner eller prosedyrer i studien

Telefonintervju ble gjennomført av masterstudentene, som satte opp aktuelle pasienter til time hos lege. Legeundersøkelse før inkludering ble gjennomført av ansvarlige leger ved studien.

Se **Figur 1** for Flytskjema.



**Figur 1** Flytskjema for studien



### 3.1.2 Tillatelser og etiske godkjenninger

Hovedstudien ble vurdert og godkjent av Personvernombud ved (OUS), og av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk Sør-Øst D (REK Sør-Øst D) i oktober 2009. Studien ble utført i tråd med de retningslinjer som er gitt i Helsinki-deklarasjonen (157).

Alle deltakerne leste og signerte samtykkeerklæring, hvor de oppgav at de var gjort kjent med studiens hensikt og at de var villige til å delta. De ble informert om at de når som helst kunne trekke seg fra studien.

De innsamlede dataene er lagret på forskningsserveren ved OUS.

Se **Vedlegg 2** for godkjenning fra Etisk komité og **Vedlegg 3** for samtykkeerklæring og informasjon om studien til deltakere.

## 3.2 Metode

### 3.2.1 Studiedesign

Studien er en randomisert intervensjonsstudie, utført blant kvinner og menn med overvekt og fedme (KMI 25-40 kg/m<sup>2</sup>) som slutter å røyke. Før røykeslutt ble deltagerne randomisert til én av to koster med ulik makronæringsstoffsammensetning.

Masteroppgaven bygger på en studie utført ved OUS. Hovedstudien skulle gå over 6 måneder, og hadde til hensikt å se på endring i vekt, KMI og kroppssammensetning, i tillegg til endring av spiseatferd, risikofaktorer for hjerte- og karsykdom, hvilestoffskifte og totalt energiforbruk. Se oversikt over hovedstudien i *Vedlegg 3*.

Intervensjonen besto av individuell rådgivning for endring av kost og røykeslutt, samt farmakologisk behandling med varenicline for røykeslutt. Randomisering til intervensjonskostene ble gjort i blokker av ulik og ukjent størrelse for klinisk ernæringsfysiolog, klinikere og masterstudenter som hadde kontakt med deltakerne. En forseglet og nummerert konvolutt ble åpnet når ny deltaker var klar for randomisering. Intervensjonskosten ble deretter notert i pasientens journal.

De praktiske arbeidsoppgavene i forbindelse med studien ble gjort i samarbeid med en annen masterstudent, som i sin masteroppgave så på endring i spiseatferd fra før røykeslutt til etter røykeslutt som følge av de samme intervensjonskostene og i samme tidsperiode som denne masteroppgaven.

Masteroppgaven bygger på målinger gjort før og etter røykeslutt. Målinger og kostregistreringer som er gjennomført før røykesluttdatoen er definert som "før røykeslutt", og målinger som er gjort fire uker etter røykeslutt og kostregistrering som er gjennomført i fjerde uke etter røykeslutt er definert som "etter røykeslutt".

Datainnsamlingen ble gjennomført i januar-mars 2010.

## **Røykeslutt**

Det var helt essensielt at deltakerne i denne studien sluttet å røyke. Alle deltakerne fikk medikamentell behandling med varenicline for å lette røykeslutt i tillegg til råd i forbindelse med kostendring og råd om hvordan takle situasjoner hvor risiko for gjenopptak av røyking er ekstra stor (158).

Behandling med varenicline ble startet 1-2 uker før planlagt røykesluttdato.

Doseringsplan er vist i **Tabell 4**.

**Tabell 4:** *Doseringsplan for varenicline*

<b>Oppstart</b>	<b>Dose</b>	<b>Frekvens</b>
Dag 1-3	0.5 mg	Én gang daglig
Dag 4-7	0.5 mg	To ganger daglig
Dag 8	1.0 mg	To ganger daglig

Etter røykeslutt var doseringen på 1.0 mg varenicline to ganger daglig, i 8-12 uker, avhengig av hva deltakeren selv ønsket.

## **Kostintervensjon**

Deltakerne ble randomisert til to ulike intervensjonskoster, proteinrik kost og fettredusert kost. I de to gruppene ble det tilstrebet en energiprosentfordeling som vist i **Tabell 5**.

**Tabell 5:** Målsetning for E % -fordeling i proteinrik og fettredusert kost

	<b>Protein</b>	<b>Karbohydrat</b>	<b>Fett</b>
Proteinrik kost	≥25 E%	≤20 E%	≤60 E%
Fettredusert kost	≤20 E%	≥50 E%	≤30 E%

I begge grupper ble det tillatt 5 E % fra alkohol. Det tilsvarer ca 1 enhet daglig (350 mL øl, 135 mL vin og 40 mL 40 % sprit) ved et energiinntak på 2000 kcal.

Det ble etterstrebet en moderat energireduksjon på 2.1 MJ/dag i begge grupper.

Det ble gitt råd om én "kosedag" i uken, og i de individuelle konsultasjonene ble det forsøkt å finne gode alternativer til matvarer som skulle unngås/reduseres.

Det ble gitt råd om å redusere inntaket av koffein til maks to kopper kaffe for kvinner og maks tre kopper kaffe for menn.

### **Utdeling av mat**

De første to ukene etter røykeslutt ble det utdelt til sammen syv lunsjmåltider og syv mellommåltider. I begge intervensjonskostene kunne deltakerne velge mellom tre ulike lunsjalalternativer. Beskrivelse av lunsjalalternativer og mellommåltider, samt fordeling av makronæringsstoff i lunsjalalternativer og mellommåltider er vist i **Vedlegg 4**.

Måltidene ble tillaget og ferdigpakket ved Sentralkjøkkenet ved OUS som ligger på Ullevål. Sammensetningen av de ulike rettene ble utviklet av klinisk ernæringsfysiolog og masterstudenter i samarbeid med kjøkkensjef og assisterende kjøkkensjef.

Deltakerne hentet maten ved Preventiv Kardiologi.

## Proteinrik kost

Inntak av protein skulle økes. Det var i denne kosten fokus på å øke proteininntaket ved hjelp av proteinrikt pålegg, som snacks og i store porsjoner med protein i salat til lunsj og til middag. For å oppnå energireduksjon og ønsket E % fra protein måtte inntaket av karbohydrater reduseres. Det ble gitt råd om å redusere inntak av poteter, pasta, brød, frukt, samt sukkerholdig snacks, kaker og drikke.

Lunsmåltidene inneholdt kylling, skinke og biff, og reduserte mengder av karbohydratkilder. Som mellommåltid fikk deltakerne utdelt SKYR yoghurt og solsikkefrø. SKYR er et yoghurtlignende produkt uten tilsatt sukker som har høyt proteininnhold og lavt fettinnhold (159).

Det ble gitt råd om å benytte bl.a. naturell yoghurt med mandler, kyllingvinger, reker og fiskeprodukter som mellommåltider. Fete og energirike snacks som potetgull, sjokolade og kaker skulle begrenses så mye som mulig.

Se **Tabell 6** for oversikt over hvordan endre kost for å oppnå ønsket E % -fordeling på proteinrik kost. Se **Vedlegg 5** for forslag til dagsmeny.

**Tabell 6:** Råd gitt til gruppen på proteinrik kost

Proteinrik kost		
	Begrense	Øke
Frokost/Lunsj	Brød	Rugbrød, knekkebrød
	Kornblandinger	
	Syltetøy, brunost	Proteinrikt pålegg (mengde og typer)
Middag	Pasta, ris, poteter	Proteinporsjoner
Snacks	Frukt	Yoghurt naturell/ Skyr
	Kaker	Kyllingvinger
	Sjokolade	Reker
		Avokado
Drikke	Energiholdig drikke	

Se **Vedlegg 6** for informasjon, **Vedlegg 7** for oppskriftsforslag og **Vedlegg 8** for alternative måltidsforslag til gruppen på proteinrik kost.

## Fettreduisert kost

Inntak av fett skulle begrenses. Inntak av karbohydrater, fortrinnsvis komplekse karbohydrater, som fullkornsprodukter, belgfrukter, frukt og grønnsaker måtte økes. For å oppnå ønsket forskjell mellom de to intervensjonskostene i E % fra protein måtte inntak av protein begrenses. Det ble gitt råd om å begrense proteinkildene til middagsmåltidet, og maksimalt én-to brødsiver per dag med proteinrikt pålegg.

Lunsjmåltidene inneholdt reduserte mengder protein- og fettkilder, og økt mengde karbohydrater i form av grønnsaker og fullkornspasta, brun ris og bulgur. Som mellommåltid fikk deltakerne utdelt lavfettyoghurt med müsli (YT fra Tine) (160).

Det ble gitt råd om å benytte bl.a. frukt, grønnsaker, havregrøt med melk og knekkebrød med prim som mellommåltider. Fete og energirike snacks som potetgull, sjokolade og kaker skulle begrenses så mye som mulig.

Se **Tabell 7** for oversikt over hvordan endre kost for å oppnå ønsket E % -fordeling på fettreduisert kost. Se **Vedlegg 5** for forslag til dagsmeny.

**Tabell 7:** Råd gitt til gruppen på fettreduisert kost

Fettreduisert kost		
	Begrense	Øke
Frokost/Lunsj	Proteinrikt pålegg	Grove kornprodukter
	Fete pålegg	Magre påleggsvarianter
	Maks 1-2 skiver med proteinrikt pålegg	
Middag	Fete sauser	Grønnsaker
	Fete kjøttprodukter	Grov pasta/ris
		Magert kjøtt/fisk
Snacks	Kaker	Knekkebrød
	Sjokolade	Havregrøt
	Potetgull/salt snacks	Yoghurt
		Frukt/ Grønnsaker
Drikke	Energiholdig drikke	

Se **Vedlegg 9** for informasjon, **Vedlegg 10** for oppskriftsforslag og **Vedlegg 11** for alternative måltidsforslag til gruppen på fettreduisert kost.

## **Konsultasjonene**

I hovedstudien møtte deltakerne til 13 konsultasjoner, pluss et frivillig gruppemøte, fordelt over seks måneder. Masteroppgaven bygger på de første åtte ukene av hovedstudien, hvor deltakerne møtte til ukentlige konsultasjoner.

Første kostveiledning ble gjennomført etter randomisering, og to uker før den planlagte røykesluttdatoen. I kostveiledningen ble det lagt opp til en måltidsfordeling med tre hovedmåltider og to-tre mellommåltider per dag. Det ble i konsultasjonene etter randomisering gitt konkrete råd om matvarevalg og mengder for å oppnå ønsket energifordeling og energireduksjon. Deltakernes matvarepreferanser og måltidsmønster ble benyttet som utgangspunkt for å best mulig oppnå endring i henhold til målsetningene for energifordeling.

Monitorering av kroppsvekt ble brukt som et mål på energireduksjon.

Se *Tabell 8* for oversikt over konsultasjonene.

**Tabell 8** *Oversikt over konsultasjonene*

Uke	Agenda for konsultasjonene
1	<p>Praktisk informasjon om studien.</p> <p>Utdeling av kostregistreringsskjema og husholdningsvekt</p> <p>Veiledning i hvordan gjennomføre kostregistrering</p>
2	<p>Randomisering til intervensjonskost</p> <p>Utdeling av informasjon om intervensjonskost</p> <p>Kostspesifikke råd. Utfylt matdagbok brukt som utgangspunkt</p>
3	<p>Spørsmål om de siste 24 timers matinntak, plottet i Mat på data. (For å se hvorvidt E%-målsetning og energireduksjon oppnådd. Utgangspunkt for videre kostveiledning)</p> <p>Fokus på konkrete mellommåltidsalternativer</p>
4	<p>Røykeslutt</p> <p>Fokus på konkrete tiltak for røykeslutt, alternative snacksvarianter i tråd med intervensjonskosten</p> <p>Utdeling av lunsj- og mellommåltider</p>
5	<p>Fokus på individuell gjennomføring, konkret rådgivning tilpasset individuelle utfordringer</p> <p>Utdeling av liste med alternative måltidsforslag, med oversikt over mengde og energiinnhold</p>
6	<p>Fokus på individuell gjennomføring, konkret rådgivning tilpasset individuelle utfordringer</p>
7	<p>Utdeling av ny kostdagbok</p> <p>Fokus på individuell gjennomføring, konkret rådgivning tilpasset individuelle utfordringer</p>
8	<p>Kostdagbok utgangspunkt for veiledning</p> <p>Fokus på individuell gjennomføring, konkret rådgivning tilpasset individuelle utfordringer</p>



## 3.2.2 Målinger

### Kliniske målinger

#### **Antropometriske målinger**

Kroppsvekt (kg) ble målt før og etter røykeslutt med impedansvekt, InBody720 (Biospace, Korea). Vekt er målt til nærmeste 100 g. Deltakerne ble veid i undertøy og uten sko.

Høyde ble målt før røykeslutt med standardisert høydemål. Høyde ble målt til nærmeste hele cm. Deltakerne ble målt uten sko.

Midje- og hofteomkrets ble målt før og etter røykeslutt. Midjeomkrets ble målt midt mellom nedre costa og crista. Hofteomkrets ble målt i nivå med store trokanter. Omkretsen ble målt til nærmeste hele cm. Både hofte- og midjeomkrets ble målt uten klær, mens deltakerne sto oppreist.

#### **Hvilestoffskifte**

Hvilestoffskifte ble målt ved indirekte kalorimetri før og etter røykeslutt med ventilert hette-system, Vmax Encore (Viasys Healthcare, Hong Kong) (161). Målinger og beregninger ble utført etter standardiserte prosedyrer (162).

#### **Impedansmåling**

Måling av kroppssammensetning ble utført før og etter røykeslutt med impedansvekten, InBody720. Dette er et apparat som benytter seg av bioelektrisk impedans, en metode der svakstrøm sendes gjennom kroppen (163). Ulike typer vev har ulik motstand, og på bakgrunn av dette beregnes mengde fettvev, væske, beinvev og muskelmasse. Målemetoden er en 8-punktsmåling hvor håndflate, tommel, forfot og hæl er i kontakt med elektrodene som sender svakstrøm.

Følgende prosedyre ble fulgt i forkant av målingen:

- Fastende
- Toalettbesøk utført rett i forkant av analysen
- Trening, badstue og dusj unngått rett før analyse
- Stå stille i 5 minutter i forkant av analyse, og mens analysen blir utført (ca 1 min)
- Kvinner ble ikke analysert under menstruasjon
- Utført i normal romtemperatur (20-25 grader celsius)

Målt høyde ble plottet inn på impedansvekten før analysen ble utført. Kroppsvekt ble først målt, og deltakeren holdt da ikke i håndtakene. Målingen ble utført med tynne, tettsittende klær, uten sokker. Føttene ble plassert på elektrodene, med forfot og hæl på anviste plasser. Elektrodene for hendene ble holdt slik at elektrodene var i kontakt med håndflate og tommel, og armene ble holdt skrått ut fra kroppen

### **Nikotinavhengighet og røykesluttsymptomer**

Fagerstrøms test ble benyttet før røykeslutt for å vurdere nikotinavhengighet (164). Det er en videreutvikling av Fagerstrøm Tolerance Questionnaire (165), og er en av de mest brukte metodene for å vurdere nikotinavhengighet (166). Testen er anbefalt som verktøy for å vurdere nikotinavhengighet (158).

Minnesota Nicotine Withdrawal Symptoms Questionnaire (MNWS) ble fylt ut ved hver konsultasjon etter røykeslutt. Spørreskjemaet er validert mot andre tilsvarende metoder som måler ubehag og craving etter røykeslutt (167). Se **Vedlegg 12** for MNWS.

## **Etterlevelse**

### **CO-målinger**

Ved hver konsultasjon ble CO-måling utført med CO-måler (piCO+, Bedfont Scientific Ltd). Måleren blir kalibrert jevnlig, hver 6. måned.

### **Kostregistrering**

Det ble utført syv-dagers veid kostregistrering før og etter røykeslutt. Registrering før røykeslutt skulle beskrive det vanlige kostholdet til deltakerne før de er randomisert til de ulike kostene. Det ble presisert at de ved første registrering skulle spise som de pleide, og ikke endre kostholdet sitt før de var randomisert til en av intervensjonskostene. Kostregistrering etter røykeslutt skulle vise om kostendring var gjennomført i samsvar med målsetningen i kosten de var randomisert til.

Ved innlevering av kostregistreringer var det før røykeslutt fem deltakere som hadde registrert kostinntaket over fem eller færre dager. Ved innlevering etter røykeslutt var det to deltakere som hadde fem eller færre dager. Det ble regnet ut et dagsgjennomsnitt for inntak ut fra de registrerte dagene.

Hver matvare ble veid og registrert separat. Dersom veiing ikke lot seg gjennomføre ble husholdningsmål benyttet. Deltakerne fikk utdelt vekt og kostregistreringsskjema, samt informasjon om og veiledning i hvordan kostregistreringen skulle gjennomføres. Se **Vedlegg 13** for informasjon og kostregistreringsskjema.

Ved vurdering av underrapportering er ratio mellom energiinntak (EI) og hvilestoffskifte (RMR) benyttet. Ratio EI/RMR under 1.55 ble vurdert som underrapportering (168).

## **Databearbeiding og statistikk**

### **Databearbeiding**

Målinger og pasientinformasjon ble plottet i programmet "EpiInfo", som er et dataprogram for å organisere data fra kliniske studier. Data fra kostregistreringer ble plottet i dataprogrammet "Mat på data" versjon 5.1. Data fra både "EpiInfo" og "Mat på data" ble overført til "PAWS 18", hvor statistiske analyser ble utført. "Microsoft Excel" og "Microsoft Word" ble benyttet til fremstilling av data i form av tabeller og figurer.

### **Statistikk**

Dataprogrammet "PASW 18.0" ble benyttet til de statistiske analysene av datamaterialet.

Alle data ble testet for normalfordeling. Ved normalfordelte data ble det benyttet parametriske tester (ett-utvalgs t-test for endringer innad i gruppene, og to-utvalgs t-test ved sammenligning av gruppene). Ved ikke-normalfordelte data ble det benyttet ikke-parametrisk test (Mann-Whitney U-test). Kategoriske data ble analysert med Kji-kvadrat test. P-verdier  $<0.05$  ble definert som signifikante. P-verdier mellom 0.05 og 0.10 definert som tendens.

Ved normalfordelte data vises gjennomsnitt og standardavvik, og ved ikke-normalfordelte data vises median og 25- og 75-percentiler. Ved verdier for endring er gjennomsnitt og 95 % -konfidensintervall for endring oppgitt. For endringsverdier innad i gruppene vises verdier etter røykeslutt minus verdier før røykeslutt. Kun deltakere med registreringer ved begge tidspunkt er med i analyse av endringer.

## Antall deltakere

I hovedstudien ble antall deltakere beregnet på følgende måte:

En forskjell i vektendring mellom gruppene på 3 kg 12 uker etter røykeslutt ble ansett for å være klinisk relevant. Standardavvik for vektendring ble antatt å være 5 kg. Signifikansverdien er satt til 5 %, og ønsket styrke er 90 %.

$\alpha$  (signifikansnivå)=0.05,  $(1-\beta)$ (ønsket styrke)=0.90,  $\Delta$ (klinisk relevant forskjell mellom gruppene)=3.0 kg og  $SD$ (standardavvik)=5.0 kg

$$N = 2 \cdot [f(\alpha, \beta)]^2 \cdot (SD/\Delta)^2 = 2 \cdot [(1.96+1.28)]^2 \cdot (5.0/3.0)^2 = 58$$

For hovedstudien ble det i styrkeberegninger funnet at 120 personer burde inkluderes. Det ble da tatt høyde for frafall.

På grunn av tidsbegrensning ble det i denne oppgaven utført analyser med et mindre utvalg. Deltakerne ble inkludert i studien i desember 2009-januar 2010. Ved studiestart var 14 deltakere randomisert til fettredusert kost og 17 til proteinrik kost.

To personer valgte å trekke seg fra studien i løpet av perioden. Den ene oppgav liten motivasjon som grunn, mens den andre ikke kunne møte opp til konsultasjoner som følge av et langvarig utenlandsopphold. En tredje person gjennomførte ikke kostregistrering etter røykeslutt, og møtte ikke til konsultasjon og målinger fire uker etter røykeslutt.

En deltaker med  $KMI > 40.0 \text{ kg/m}^2$  inkludert i studien.

### 3.3 Praktiske oppgaver

Masterstudenten har sammen med annen masterstudent hatt følgende oppgaver i forbindelse med den praktiske gjennomføringen av studien:

- Deltakere
  - Telefonintervju med aktuelle deltakere
  - Sette opp timer hos lege
  - Utforming av agenda for konsultasjonene
  - Gjennomføring av ukentlige konsultasjoner, 8 konsultasjoner
  - Individuelt tilpasse råd for intervensjonskostene til deltakerne
- Materiell
  - Utforming og utseending av informasjonsbrev til deltakere
  - Utforming av informasjonsskriv om de to intervensjonskostene
- Kontakt med kjøkken
  - Planleggingsmøter med kjøkken, prøvesmaking og sammensetning av lunsjalalternativer
  - Daglig kontakt med kjøkken i studieperioden
  - Ansvar for logistikk i forbindelse med bestilling

Se også **Vedlegg 4** for oversikt over hovedstudien

## 4 Resultater

Først vil utvalget presenteres for å vise utgangspunktet for studien. Variabler som kjønn, alder, røykestatus og grad av nikotinavhengighet, samt KMI, kroppssammensetning og kosthold før røykeslutt, vil bli presentert. I tillegg vises verdier for CO-målinger før og etter røykeslutt. Deretter vil resultater knyttet til hensiktene og problemstillingene presenteres.

### 4.1 Utvalg

Utvalget før randomisering og røykeslutt bestod av 31 deltakere, hvorav 17 randomisert til proteinrik kost og 14 randomisert til fettredusert kost. Alderen varierte fra 27 til 65 år, med gjennomsnittsalder 51.5 år (SD=8.8 år). Gjennomsnittsvekt var 94.1 kg (SD=15.7 kg), og gjennomsnittlig KMI 31.8 kg/m<sup>2</sup> (SD=3.8 kg/m<sup>2</sup>). **Tabell 9** viser karakteristikkk av deltakerne i fettredusert og proteinrik kostgruppe før røykeslutt.

**Tabell 9:** Beskrivelse av utvalget før røykeslutt

	Proteinrik kost n=17	Fettredusert kost n=14	p
	antall (%)	antall (%)	
<b>Kvinner</b>	14 (82)	8 (57)	
<b>Menn</b>	3 (18)	6 (43)	0.23 <sup>a</sup>
	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (SD)	
<b>Alder, år</b>	50.7 (7.3)	52.5 (10.6)	0.58 <sup>b</sup>
	median (25- og 75-persentil)	median (25- og 75-persentil)	
<b>KMI, kg/m<sup>2</sup></b>	30.0 (29.3, 33.2)	32.2 (28.7, 36.5)	0.52 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Fisher's exact test  
<sup>b</sup> To-utvalgs t-test  
<sup>c</sup> Mann-Whitney U-test

Det var ingen signifikante forskjeller i antropometriske mål mellom gruppene før røykeslutt (alle p>0.15). Det var heller ingen signifikant forskjell i kostinntak, verken totalt energiinntak, mengde av de ulike makronæringsstoffene eller E % -fordeling,

mellom gruppene før røykeslutt (alle  $p > 0.20$ ). Se *Appendiks 1*. Det var ingen signifikante forskjeller i røykestatus eller nikotinhengighet mellom gruppene før røykeslutt. Se *Tabell 10*.

**Tabell 10:** Røykestatus og nikotinhengighet før røykeslutt

	Proteinrik kost	Fettreduert kost	$P_a$
	Antall (%)	Antall (%)	
<b>Røykestatus:</b>			
<b>Antall sigaretter per dag</b>	n=17	n=14	
10-19	7 (41)	5 (36)	
20-29	8 (47)	8 (57)	
30-39	2 (12)	0 (0)	
40-49	0 (0)	1 (7)	
			0.38
<b>Nikotinhengighet:</b>			
<b>Fagerstrøms test</b>	n=17	n=13	
Sterk nikotinhengighet	4 (24)	1 (8)	
Middels nikotinhengighet	8 (47)	10 (77)	
Svak nikotinhengighet	5 (29)	2 (15)	
			0.24
<sup>a</sup> Kji-kvadrat test			

*Tabell 11* viser måling av CO før og fire uker etter røykeslutt, og svar på spørreskjema (MNWS) om symptomer etter røykeslutt. Det var heller ikke signifikant forskjell på gruppene i målte CO-verdier på noen av de andre konsultasjonene etter røykeslutt.

**Tabell 11:** CO-målinger og MNWS (spørreskjema om abstinenssymptomer etter røykeslutt)

	Proteinrik kost	Fettreduert kost	$P_a$
	Median (25- og 75-percentil)	Median (25- og 75-percentil)	
<b>CO-verdier (ppm)</b>			
Før røykeslutt	14 (11, 17) n=14	14 (8, 16) n=12	0.55
Fire uker etter røykeslutt	2 (1, 2) n=17	2 (2, 2) n=12	0.48
<b>Total score MNWS<sub>b</sub></b>			
En uke etter røykeslutt	5 (1.5, 12) n=17	6 (2, 10) n=13	0.31
Fire uker etter røykeslutt	4 (1, 11) n=16	3 (1, 7) n=11	0.71
<sup>a</sup> Forskjell mellom gruppene, Mann-Whitney U-test			
<sup>b</sup> MNWS=Minnesota Nicotine Withdrawal Symptoms Questionnaire			



## 4.2 Endring av vekt og KMI

**Tabell 12** viser antropometriske mål før røykeslutt og fire uker etter røykeslutt.

Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene i endring av vekt ( $p=0.29$ ) eller KMI ( $p=0.33$ ). Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant reduksjon i vekt ( $p=0.020$ ) på 1.4 kg (95 % KI [-2.5kg, -0.2 kg]), og signifikant reduksjon i KMI ( $p=0.019$ ) på  $0.5 \text{ kg/m}^2$  (95 % KI [-0.9  $\text{kg/m}^2$ , -0.1  $\text{kg/m}^2$ ]) fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt.

## 4.3 Endring av kroppssammensetning

Det var tendens til forskjell mellom gruppene i endring av midjeomkrets fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt ( $p=0.09$ ). Gruppen som spiste proteinrik kost hadde signifikant reduksjon i midjeomkrets ( $p=0.007$ ) på 4 cm (95 % KI [-6cm, -1 cm]).

Det var tendens til forskjell mellom gruppene i endring av MHR fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt ( $p=0.07$ ). Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant reduksjon ( $p=0.011$ ) i MHR med 0.03 (95 % KI [-0.06,-0.01]).

Det var ingen signifikant forskjell mellom eller innad i gruppene i endring av prosent kroppsfett eller muskelmasse fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt.

### **Hvilestoffskifte**

Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene i endring av hvilestoffskifte fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt ( $p=0.61$ ). Gruppen som spiste proteinrik kost hadde signifikant reduksjon ( $p=0.008$ ) i hvilestoffskiftet på 1557 kJ (95 % KI [-2640 kJ, -475 kJ]).

**Tabell 12:** Vekt, kroppssammensetning og hvilestoffskifte

	Proteinrik kost, n=17				Fettredusert kost, n=11				p <sub>a</sub>	p <sub>b</sub>	p <sub>c</sub>
	Før røykeslutt	Etter røykeslutt	Endring	p <sub>a</sub>	Før røykeslutt	Etter røykeslutt	Endring	p <sub>a</sub>			
	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (95 % KI)		$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (95 % KI)				
<b>Vekt, kg</b>	91.8 (12.9)	90.4 (11.9)	-1.4 (-2.5, -0.2)	<b>0.020</b>	96.5 (17.0)	96.0 (18.3)	-0.5 (-1.8, 0.9)	0.46	0.33	0.29	
<b>KMI, kg/m<sup>2</sup></b>	31.6 (3.9)	31.2 (3.6)	-0.5 (-0.9, -0.1)	<b>0.019</b>	32.1 (3.4)	31.9 (3.9)	-0.2 (-0.7, 0.3)	0.41	0.62	0.33	
<b>Kroppsfett, %</b>	38.5 (7.5)	37.8 (7.4)	-0.7 (-1.8, 0.4)	0.19	35.5 (6.9)	35.9 (6.7)	0.4 (-0.6, 0.3)	0.43	0.50	0.15	
<b>Muskelmasse, kg</b>	31.2 (5.0)	31.1 (4.9)	0.0 (-0.4, 0.3)	0.78	35.0 (8.2)	34.6 (8.0)	-0.4 (-1.1, 0.2)	0.16	0.17	0.23	
<b>Midjeomkrets, cm</b>	103 (9)	99 (8)	-4 (-6, -1)	<b>0.007</b>	107 (15)	106 (16)	-1 (-3, 1)	0.30	0.15	0.09	
<b>Hofteomkrets, cm</b>	111 (9)	111 (9)	0 (-2, 2)	0.95	112 (9)	111 (12)	-1 (-3, 2)	0.60	0.99	0.69	
<b>Midje-og hofteratio</b>	0.93 (0.07)	0.90 (0.07)	0.03 (-0.06, -0.01)	<b>0.011</b>	0.96 (0.09)	0.96 (0.10)	0.00 (0.00, 0.00)	0.93	0.08	0.07	
<b>Hvilestoffskifte*, kJ</b>	8774 (2052)	7217 (1166)	-1557 (-2640, -475)	<b>0.008</b>	8902 (3255)	7762 (1866)	-1140 (-2487, 207)	0.09	0.37	0.61	

<sup>a</sup> Endring fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt, innad i gruppene. Ett-utvalgs t-test  
<sup>b</sup> Forskjell mellom gruppene etter røykeslutt. To-utvalgs t-test  
<sup>c</sup> Forskjell mellom gruppene i endring. To-utvalgs t-test  
\* proteinrik kost n=16, fettredusert kost n=10

## 4.4 Kartlegging av kost før og etter røykeslutt

### 4.4.1 Endring i energiinntak

Gruppene hadde ikke signifikant forskjellig energiinntak ved registrering fire uker etter røykeslutt ( $p=0.41$ ), og det er ikke signifikant forskjell i endring av energiinntak mellom gruppene ( $p=0.31$ ). **Tabell 13** viser kostinntak i de to gruppene før og etter røykeslutt.

Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant reduksjon i energiinntak ( $p=0.009$ ) på 1595 kJ (95 % KI [-2726kJ, -464 kJ]), mens gruppen på fettredusert kost ikke hadde signifikant endring i energiinntak ( $p=0.36$ ).

### 4.4.2 Inntak av makronæringsstoff

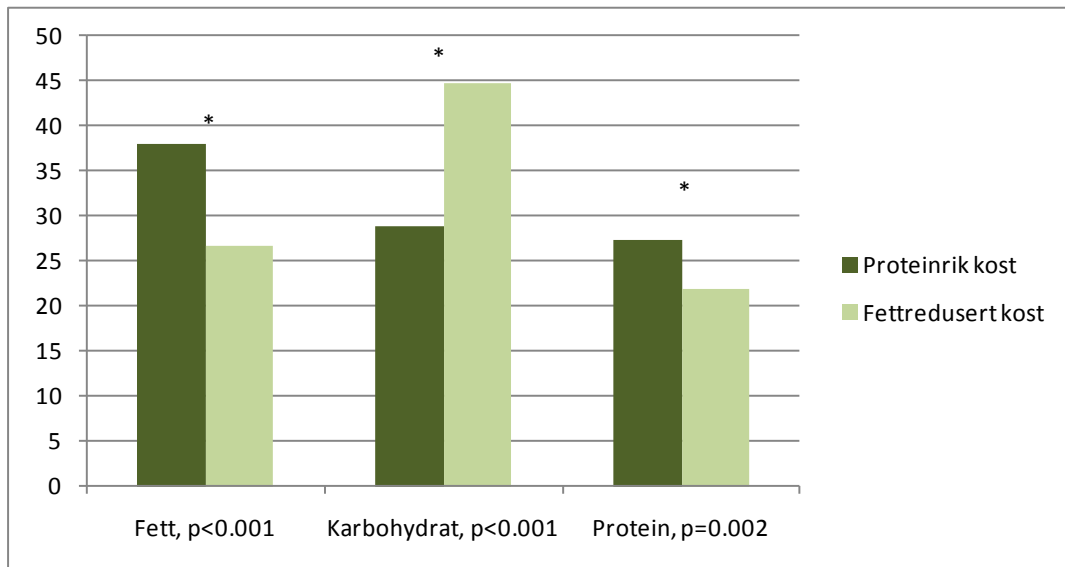
Fra før røykeslutt til etter røykeslutt hadde gruppen på proteinrik kost signifikant økning i E % fra protein ( $p<0.001$ ) fra 18.3 E % til 27.3 E %, og signifikant økt inntak av mengde protein ( $p=0.001$ ) fra 79 g til 96 g. I gruppen på proteinrik kost var det signifikant reduksjon i E % fra karbohydrat ( $p<0.001$ ) fra 37.3 E % til 28.9 E %.

Fra før røykeslutt til etter røykeslutt hadde gruppen på fettredusert kost signifikant reduksjon i E % fra fett ( $p=0.002$ ) fra 37.6 E % til 26.6 E %, og signifikant reduksjon av mengde fett ( $p=0.003$ ) fra 76 g til 51 g. I gruppen på fettredusert kost var det signifikant økning i E % fra protein ( $p<0.001$ ) fra 17.6 E % til 22.0 E %.

Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant større økning i E % fra protein ( $p=0.002$ ) og signifikant større reduksjon i E % fra karbohydrat ( $p<0.001$ ) sammenlignet med gruppen på fettredusert kost. Gruppen på fettredusert kost hadde signifikant større reduksjon i E % fra fett ( $p=0.003$ ) sammenlignet med gruppen på proteinrik kost.

Ved kostregistreringen etter røykeslutt hadde gruppen på proteinrik kost signifikant høyere E % fra protein ( $p=0.002$ ) og fett ( $p<0.001$ ), og signifikant lavere E % fra

karbohydrat ( $p < 0.001$ ) sammenlignet med gruppen på fettreduert kost. **Figur 2** viser E % -fordeling i kostinntak i de to gruppene fire uker etter røykeslutt.



**Figur 2:** E % -fordeling fire uker etter røykeslutt

#### 4.4.3 Underrapportering

Før røykeslutt var gjennomsnittlig EI/RMR 0.90 (0.30) i gruppen på proteinrik kost, og 0.91 (0.27) i gruppen på fettreduert kost. Etter røykeslutt var gjennomsnittlig EI/RMR 0.84 (0.21) i gruppen på proteinrik kost, og 0.88 (0.28) i gruppen på fettreduert kost. Det var ikke signifikant forskjell mellom gruppene i EI/RMR før eller etter røykeslutt (henholdsvis  $p = 0.90$  og  $p = 0.74$ ).

Tabell 13: Kostinntak før og etter røykeslutt

	Proteinrik kost, n=17				Fettreduisert kost, n=11					
	Før røykeslutt	Etter røykeslutt	Endring	P <sub>a</sub>	Før røykeslutt	Etter røykeslutt	Endring	P <sub>a</sub>	P <sub>b</sub>	P <sub>c</sub>
	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (95 % KI)		$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (95 % KI)			
Energi, kJ	7764 (2856)	6169 (1748)	-1595 (-2726, -464)	<b>0.009</b>	7588 (1683)	6870 (2858)	- 691 (-2291, 909)	0.36	0.41	0.31
Protein, %	18.3 (3.9)	27.3 (4.8)	9.0 (6.9, 11.1)	<b>&lt;0.001</b>	17.6 (1.9)	22.0 (2.5)	4.4 (2.7, 6.1)	<b>&lt;0.001</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>
KH, %	37.3 (5.7)	28.9 (7.1)	-8.3 (-11.6, -5.0)	<b>&lt;0.001</b>	38.5 (7.6)	44.7 (6.7)	6.0 (-0.2, 12.2)	0.050	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>
Fett, %	39.3 (5.9)	38.0 (4.6)	-1.3 (-4.8, 2.3)	0.45	37.6 (5.3)	26.6 (5.7)	-10.9 (-16.7, -5.2)	<b>0.002</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>0.003</b>
mettet fett	15.9 (3.0)	13.4 (2.5)	-2.5 (-4.0, -0.9)	<b>0.003</b>	15.4 (3.3)	9.8 (2.2)	-5.6 (-8.3, -2.9)	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.025</b>
enumettet	13.9 (4.1)	13.6 (1.9)	-0.3 (-2.7, 2.1)	0.79	13.0 (2.5)	8.9 (2.5)	-4.0 (-5.8, -2.3)	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>0.023</b>
flerumettet	6.5 (2.1)	7.4 (2.7)	0.9 (-0.9, 2.6)	0.30	6.0 (1.0)	4.9 (1.7)	-1.1 (-2.5, 0.2)	0.09	<b>0.010</b>	0.09
Tilsatt sukker, %	6.3 (4.0)	3.0 (1.9)	-3.3 (-5.1, -1.5)	<b>0.001</b>	5.8 (4.2)	4.8 (4.1)	-1.0 (-3.2, 1.2)	0.33	0.13	0.09
Kostfiber, %	1.9 (0.6)	2.1 (0.5)	0.2 (-0.2, 0.5)	0.33	1.9 (0.6)	2.9 (1.1)	1.0 (0.3, 1.8)	<b>0.011</b>	<b>0.015</b>	<b>0.013</b>
Alkohol, %	3.2 (3.3)	3.6 (3.7)	0.5 (-1.5, 2.4)	0.62	4.4 (6.7)	3.9 (5.4)	-0.5 (-4.6, 3.6)	0.80	0.86	0.62
Protein, g	79 (25)	96 (24)	17 (8, 26)	<b>0.001</b>	79 (18)	90 (40)	12 (-12, 35)	0.29	0.61	0.59
KH, g	169 (61)	106 (41)	-63 (-92, -34)	<b>&lt;0.001</b>	177 (68)	178 (68)	1 (-35, 37)	0.94	<b>0.002</b>	<b>0.006</b>
Fett, g	85 (42)	64 (22)	-21 (-37, -6)	<b>0.009</b>	76 (15)	51 (25)	-25 (-39, -11)	<b>0.003</b>	0.16	0.71
mettet fett	34 (15)	23 (10)	-10 (-16, -5)	<b>0.001</b>	31 (9)	19 (10)	-13 (-18, -7)	<b>0.001</b>	0.28	0.59
enumettet	31 (20)	23 (8)	-8 (-16, 0)	<b>0.046</b>	26 (5)	17 (10)	-9 (-14, -3)	<b>0.006</b>	0.11	0.90
flerumettet	14 (9)	12 (5)	-2 (-6, 1)	0.21	12 (3)	9 (4)	-4 (-7, 0)	<b>0.029</b>	0.08	0.55
Tilsatt sukker, g	30 (24)	11 (8)	-18 (-30, -7)	<b>0.004</b>	28 (26)	20 (19)	-9 (-19, 2)	0.10	0.11	0.22
Kostfiber, g	19 (7)	16 (5)	-2 (-6, 1)	0.16	18 (7)	24 (14)	6 (-2, 14)	0.11	<b>0.028</b>	<b>0.021</b>
Kostfiber, g/MJ	2 (1)	3 (1)	0 (0, 1)	0.32	2 (1)	4 (1)	1 (0, 2)	<b>0.010</b>	<b>0.014</b>	<b>0.013</b>
Alkohol, g	9 (8)	8 (9)	0 (-4, 4)	0.86	10 (14)	11 (19)	1 (-15, 16)	0.93	0.66	0.88

<sup>a</sup> Endring fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt, innad i gruppene. Ett-utvalgs t-test

<sup>b</sup> Forskjell mellom gruppene fire uker etter røykeslutt. To-utvalgs t-test

<sup>c</sup> Forskjell mellom gruppene i endring. To-utvalgs t-test

## 5 Diskusjon

I dette kapitlet vil utvalg og metoder bli diskutert før resultater. Så følger etiske betraktninger.

### 5.1 Diskusjon av utvalg og metode

#### 5.1.1 Utvalg

I hovedstudien var det beregnet at 60 personer måtte inkluderes i hver gruppe for å ha en statistisk styrke på 90 %. På grunn av tidsbegrensing i masterarbeidet ble det endelige utvalget mindre enn det som var ønsket. Totalt var 31 personer inkludert ved start av studien. Grunnen til lavt deltakerantall var dels at færre enn ventet meldte seg etter avisannonse, og dels at en del av dem som meldte seg ikke oppfylte inklusjonskriteriene.

Når utvalgsstørrelsen er kjent kan Altmans Nomogram (169) benyttes for å beregne studiens styrke. Beregningen viser at denne studien hadde en styrke på i underkant av 40 %. En lav teststyrke betyr at det er lav sannsynlighet for å oppdage en effekt dersom den er tilstede. Med mindre forskjellen mellom gruppene er stor vil vi da ikke kunne avdekke dem. I andre intervensjonsstudier på vektreduksjon (intervensjonsperioder på 6 måneder-2 år) har mellom 40 og 200 blitt inkludert i hver gruppe (170-173), og i en studie på kostintervensjon og røykeslutt ble 315 deltakere fordelt på tre grupper (174). På grunn av et lite utvalg var det i denne studien derfor lav sannsynlighet for å avdekke en forskjell i vektendring mellom gruppene.

På grunn av en inkluderingsfeil ble en deltaker som hadde KMI over grensen for inklusjon tatt med i studien. I denne masteroppgaven er denne personen tatt med i analysene for å ikke redusere utvalget ytterligere.

Av det opprinnelige utvalget på 31 deltakere var det 22 kvinner og 9 menn, noe som gir en andel menn under 30 % i studien sett under ett. Andelen menn er i 43 % i

gruppen på fettredusert kost og 18 % i gruppen på proteinrik kost, men forskjellen er ikke signifikant ( $p=0.23$ ). På grunn av lite utvalg og få menn er det ikke tatt hensyn til kjønn i de statistiske analysene.

Siden utvalget var lite og det ble inkludert få menn i studien bør man være forsiktig med å generalisere funnene. Generalisering kan kun gjøres til populasjoner som utvalget vårt er representativt for. Det betyr at vi ikke kan generalisere resultatene til personer som er  $<20$  og  $>65$  år og som har KMI  $<25$   $\text{kg}/\text{m}^2$  eller  $>40$   $\text{kg}/\text{m}^2$ , og heller ikke til personer som har sykdom. De må samtidig benytte varenicline som medikament for røykeslutt. I Inter99-studien, som er en dansk befolkningsstudie, ble det konkludert med at helsebevisste røykere vil ha større suksess fordi de ser større verdi av å opprettholde røykeslutt (175). Det kan bety at vi i vår studie kan ha hatt et utvalg som meldte seg til studien fordi de var opptatt av og innstilt på å klare røykeslutt.

To deltakere valgte å trekke seg før røykeslutt og én deltaker fulgte ikke opp intervensjonen. Selv om et frafall på tre deltakere er relativt lite i en klinisk studie hvor det kreves at deltakerne skal møte opp ukentlig utgjør det i vår studie likevel nesten 10 % av det totale deltakerantallet. Dersom disse skiller seg fra de deltakerne som fullførte studieperioden vil vi sitte igjen med et utvalg som ikke speiler den opprinnelige populasjonen vi ønsket å undersøke og får dermed resultater som ikke kan generaliseres til utvalget.

I beregning av utvalgsstørrelse ble det antatt at en forskjell vektendring mellom gruppene på 3.0 kg 12 uker etter røykeslutt ville være klinisk relevant. Det kan bety at fire uker etter røykeslutt, som er studieperioden i denne masteroppgaven, er en periode som er for kort til å observere en forskjell i vektendring mellom gruppene som effekt av kostintervensjonen.

## 5.1.2 Metode

### Studiedesign

Studien var en randomisert intervensjonsstudie. Slike studier gir mulighet til å følge grupper for å se effekt av intervensjon over tid. Det er alltid fare for at variabler fordeler seg ulikt i gruppene. Ved å randomisere deltakere til de to kostintervensjonene sørger vi for at eventuelle forskjeller mellom gruppene skyldes tilfeldigheter.

### **Kostintervensjon**

I de norske anbefalingene for kosthold er det anbefalt at 12-15 % av energien kommer fra proteiner (128). På proteinrike koster utgjør inntak av protein 25-35 E % (144). I denne studien var målsetningen inntak av protein på  $\geq 25$  E % på den proteinrike kosten. Proteinrik kost ble valgt fordi studier på vektreduksjon generelt har vist resultater som kan tyde på at kost med økt proteininntak gir større vektreduksjon sammenlignet med kost med lavere proteininntak (12 E % versus 25 E % fra protein) (142) og sammenlignet med kost med lavt fettinnhold (176). Sammenligning av to proteinrike koster (henholdsvis 25 E % og 40 E % fra protein) og en fettredusert kost viste imidlertid at de proteinrike kostene resulterte i større vekttap enn den fettreduserte, men at vekttapet ikke var forskjellig på de to proteinrike kostene (177). I forhold til resultater fra andre studier kan det se ut til at vi hadde en kost som var proteinrik nok for å oppnå vektreduksjon.

For å øke etterlevelse av intervensjonskostene ble det i de to første ukene etter røykeslutt delt ut til sammen syv lunsjmåltider og syv mellommåltid. Deltakerne kunne velge mellom tre alternative lunsjmåltider. Hensikten med utdeling av mat var å øke etterlevelse av kostråd, både i forhold til matvarevalg og mengder. I andre studier på røykeslutt og vektendring har deltakerne fått udelt all mat i åtte uker, i tillegg til at de fikk utdelt en detaljert kostplan som skulle følges etter disse åtte ukene (174). På grunn av økonomiske begrensninger hadde vi ikke anledning til dette i vår studie. Dersom vi hadde delt ut all mat til deltakerne i løpet av studieperioden ville vi lettere kunne oppnå at de hadde kostinntak med den E % -fordeling vi ønsket i de to



intervensjonskostene. Siden vi ikke hadde anledning til dette ble det fokusert på individuell tilpassing av kostene for i størst mulig grad sikre etterlevelse. Ved å fokusere på å gi råd om ulike måltidsforslag, alternative mellommåltider og snacks fikk deltakerne hjelp til hvilke type matvarer de kunne velge innenfor de begrensinger som lå i intervensjonskosten de skulle følge. Høyt oppmøte på konsultasjonene tyder på at vi hadde deltakere som ønsket å følge opp intervensjonen.

Det var ingen definert kontrollgruppe i denne studien. Gruppen på fettredusert kost kan likevel benyttes som en slags kontrollgruppe, fordi rådene gitt til denne gruppen tilsvarer de norske anbefalingene for E % -fordeling (128). Utvalget hadde før randomisering høyere E % fra fett enn det som er anbefalt. Den fettreduserte kosten er dermed fettredusert i forhold til utvalgets inntak før røykeslutt, men ikke fettredusert i forhold til de norske anbefalingene.

### **Tidsperiode**

Det er i de første ukene etter røykeslutt at abstinenssymptomene og risiko for å begynne å røyke igjen er størst (68). Det er også da man har sett den største vektøkningen (87;88). Samtidig vet vi at bekymring for vektøppgang er en barriere for røykeslutt, og det kan derfor tenkes at vektøppgang i tidlig røykeslutfase vil bidra til økt sannsynlighet for å begynne å røyke igjen. Det var derfor vesentlig å se på hvordan kost og kostintervensjon kunne redusere vektøppgang i denne perioden.

Begrensningen ved å undersøke effekten av røykeslutt etter fire uker er at dette kan være en periode som er for kort til å avdekke en vektforskjell mellom gruppene som følge av kostintervensjonen.

### **Målinger**

#### **Kostregistrering**

En kostregistrering er definert som valid hvis den måler det faktiske inntaket (168). Veid kostregistrering blir ofte brukt som referanse ved validering av kostdata samlet inn med andre metoder (178). Likevel er det er i alle kostregistreringer fare for

feilrapportering, og spesielt for underrapportering, men det er antatt at dersom perioden inntaket skal registreres øker, vil man redusere mengden tilfeldige feil (179). Kostregistreringer gjennomføres vanligvis i perioder på tre-syv dager (178). Syv-dagers veid kostregistrering ble valgt for å redusere feil som skyldes dag til dag variasjoner, og er også tidligere blitt benyttet for å kartlegge endringer i kost etter røykeslutt (180). Samtidig som vi reduserer faren for feil som skyldes dag til dag variasjoner er det fare for at deltakerne blir lei detaljerte registreringer når registreringsperioden øker, og i tillegg til bevisst underrapportering av bestemte matvarer også glemmer å føre opp mat som er spist (179). Når inntak er selvrapportert forekommer det både underrapportering og underspising (179). Det er vist at overvektige i særlig grad underrapporterer matvarer som er rike på fett og sukker (181), og at grad av underrapportering øker med økende BMI (179). Siden vi i vår studie hadde et utvalg som hadde overvekt og fedme er det derfor en fare at kostinntak ved begge registreringstidspunkt er underrapportert.

For å vurdere grad av underrapportering ble ratio mellom energiinntak (EI) og hvilestoffskifte benyttet. Ved kostregistrering både før og etter røykeslutt hadde alle deltakerne ratio  $< 1.55$ . Denne grenseverdien ble valgt fordi den tilsvarer et energiforbruk ved stabil vekt og et aktivitetsnivå som er definert som "stillesittende" (168). Andre har satt grenseverdien til 1.35, og vurdert verdier under 1.14 som upålitelige (181).

I kostregistreringer er det fare for at deltakere rapporterer slik de tror de "bør" rapportere. Fordi deltakerne i denne studien fikk nøye instruksjon i hvordan de skulle spise på den kosten de var randomisert til var de også klar over hvilke matvarer de måtte redusere inntaket av. Dette kan ha ført til at disse matvarene er underrapportert, og at dette kan påvirke både energiinntak og E % -fordeling fire uker etter røykeslutt.

I den proteinrike kosten ble det fokusert på å øke inntak av proteinrike matvarer og redusere inntak av karbohydratrike matvarer. Gruppen på proteinrik kost kan ha underrapportert inntak av karbohydratrike matvarer, slik at energiandelen fra protein er falsk forhøyet. I den fettreduserte kosten ble det fokusert på å redusere inntak av

fettrike matvarer, og gruppen på fettredusert kost kan ha underrapportert inntak av fettrike matvarer.

### **Antropometriske målinger**

Kroppssammensetning ble målt med impedansvekt. DEXA er ofte benyttet som referanse for måling av kroppssammensetning (182), og impedansvekt er i flere studier validert mot DEXA (183-185). Sammenlignet med DEXA er det vist at impedansmålinger med denne typen apparat gir tilfredsstillende estimater for fettfri masse (183), men at prosent kroppsfett underestimeres hos personer med overvekt og fedme (184).

Målingene i denne studien er gjort i begge grupper ved to tidspunkt, før og etter røykeslutt. Selv om det er systematiske feil i målingene vil feilen være like i begge grupper og ved begge tidspunktene, og det derfor være mulig å avdekke endringer fra før til etter røykeslutt, og mellom gruppene. Det er derfor i denne studien ikke grunn til å tro at det er målefeil som gjør at vi ikke finner en forskjell mellom gruppene.

Måling av midje- og hofteomkrets ble gjort før og etter røykeslutt. Målingene var standardisert. For å redusere målefeil var det kun to klinikere som utførte målingene. For å ha redusert målefeil ytterligere kunne samme kliniker har utført målingene både før og etter røykeslutt på samme deltaker.

Flere av hvilestoffskiftemålingene var urealistisk høye, og så mange som halvparten av deltakerne hadde målinger mellom 8000 og 16000 kJ ved måling før røykeslutt. De høye verdiene kan skyldes at situasjonen var stressende og at de ikke klarte å ligge rolig. I tillegg har vi et lite utvalg, noe som gjør at målingene sårbare for ekstremverdier. Måling av hvilestoffskifte er benyttet for å vurdere grad av underrapportering. Ved vurdering av underrapportering vil falske forhøyede verdier for hvilestoffskifte kunne føre til at vi feilaktig konkluderer med underrapportering.

## 5.2 Diskusjon av resultater

### 5.2.1 Endring i vekt og KMI

Deltakerne i denne studien var røykere med overvekt og fedme. Gjennomsnittlig KMI var ved start av studien 31.8 (3.8) kg/m<sup>2</sup>, som er klassifisert som fedme grad 1 (24). Deltakerne hadde dermed to store risikofaktorer for utvikling av sykdom og for tidlig død, og det vil derfor være fordelaktig å sette inn tiltak for røykeslutt og for å forhindre vektøkning samtidig for å redusere risiko (64;65).

Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant reduksjon i vekt og KMI, mens gruppen på fettredusert kost ikke hadde signifikant reduksjon i vekt eller KMI. Det var ingen signifikant forskjell på gruppene i endring av vekt. Ingen av gruppene hadde økning i vekt, noe som betyr at begge intervensjonskostene har vært vellykket med tanke på å forhindre vektøppgang.

I tråd med våre resultater ble det i ”The A to Z Weight Loss Study”, en studie hvor vektreduksjon på fire koster med ulik sammensetning av makronæringsstoffer ble sammenlignet, heller ikke funnet forskjell i vekt. Blant de fire kostene som ble sammenlignet var en kost hvor inntak av protein skulle økes på bekostning av karbohydrater, kalt Zone, og en kost med fettreduksjon og høyt inntak av karbohydrater (55-60 E %), kalt LEARN. Det var ingen forskjell i vekt mellom gruppene etter 2 måneder, og heller ikke videre i studien som totalt gikk over 12 måneder (171).

I vår studie var vekttapet på 1.4 kg i gruppen på proteinrik kost signifikant. Det er i en annen studie vist at vekttap på en kost med lignende E % -fordeling (protein 24 E % og karbohydrat 41 E %) etter to måneder var på nær det dobbelte (186). Dersom vi antar at vektreduksjonen foregår i jevnt tempo vil det tilsvare den vektreduksjonen vi observerer i vår studie.

Det er vist at økt inntak av protein kan bidra til økt vektreduksjon. I disse studiene har man sammenlignet grupper med 12 E % og 25 E % fra protein på (142), og 15 E % og 25 E % (173). Gruppen på proteinrik kost i vår studie hadde et inntak etter røykeslutt

på 27 E % fra protein, mens gruppen på fettreduisert kost hadde et inntak på 22 E %. Det betyr at vi i denne studien muligens ikke oppnådde den forskjellen i E % fra protein mellom gruppene som er nødvendig for å se den effekten som er funnet i andre studier.

Det at vi ikke fant forskjell i endring av vekt mellom gruppene i løpet av studieperioden kan også skyldes at det ikke er en forskjell mellom gruppene. I den tidligere nevnte studien på sammensetning av makronæringsstoffer og vektreduksjon ble det funnet at, med unntak av Atkins diett som har svært streng begrensning på inntak av karbohydrat, var kostene like effektive i vektreduksjon, i perioder på mellom to måneder og to år (173). Andre studier har i tillegg vist at det er energireduksjonen, ikke sammensetningen av makronæringsstoffene som sådan, som gir vektreduksjon (134;137;150).

### **5.2.2 Endring i kroppssammensetning**

Det er få eller ingen studier på hvordan midjeomkrets endres etter røykeslutt ved samtidig vektreduksjon. Studier har vist at røykere har større MHR sammenlignet med ikke-røykere (53;55). Det vist at vektøkning i forbindelse med røykeslutt hovedsakelig skyldes økt fettmasse (87;90), men at til tross for vekttoppgang endrer ikke MHR seg så mye som man kunne forventet (94). Dette kan tyde på at fett har blitt lagret andre steder enn abdominalt. Det har i andre studier vært foreslått at økt proteininntak kan bidra til bedre opprettholdelse av muskelmasse under vektreduksjon (153). Midje- og hofteratio har en gunstig utvikling i gruppen på proteinrik kost. Denne gruppen har også en vektreduksjon som kan forklare reduksjonen i midjeomkrets.

I "The A to Z Weight Loss Study" så man at endringen i kroppssammensetning, både prosent kroppsfett og MHR, hadde sammenheng med vektreduksjonen (171). Dette kan bidra til å forklare hvorfor det er i gruppen på proteinrik kost, som har signifikant vektreduksjon, at vi ser en endring av MHR.

### 5.2.3 Kartlegging av kost

#### Energireduksjon

Det er bare gruppen på proteinrik kost som rapporterer om signifikant lavere energiinntak etter røykeslutt sammenlignet med før røykeslutt. Dette stemmer med det at det bare er i denne gruppen det er signifikant vektreduksjon. Etter røykeslutt er det i andre studier vist at energiinntaket øker (87;96), og at det er økt inntak av karbohydratrick snacks (101). Det var derfor fokus på å finne gode snacksalternativer. For gruppen på proteinrik kost var dette viktig for å oppnå den ønskede E % - fordelingen, mens det for gruppen på fettredusert kost var viktig for å forhindre økt inntak av sukkerrike matvarer som kunne øke det totale energiinntaket.

Det at vi ikke ser en forskjell i energireduksjon kan ha sammenheng med underrapportert inntak dersom underrapporteringen er større ved kostregistrering før røykeslutt sammenlignet med etter røykeslutt, eller gruppene ved kostregistrering etter røykeslutt underrapporterer ulik. Alle deltakere i denne studien har en ratio EI/RMR <1.55 både før og etter røykeslutt. Ved bruk av EI/RMR som mål på underrapportering kan falske forhøyede målinger av hvilestoffskifte føre til at vi feilaktig konkluderer med underrapportering. Ratioen er ikke signifikant forskjellig mellom gruppene før eller etter røykeslutt. Det er dermed ikke grunn til å anta at det er større grad av underrapportering i den ene gruppen enn den andre.

Tidligere studier har vist økt metthet på proteinrike kosthold både etter enkeltmåltider (187) og i løpet av en 24-timers periode (188). Energiinntaket er også vist å være redusert hos personer på kost som inneholder mye proteiner, til tross for at kosten i utgangspunktet ikke var energireduert (189-191). Vi ser likevel i vår studie ikke signifikant forskjell i energiinntak mellom gruppene ved registrering fire uker etter røykeslutt, og heller ingen signifikant forskjell mellom gruppene i endring av energiinntak av fra før røykeslutt til fire uker etter røykeslutt.

Det er tidligere vist at energiinntak øker etter røykeslutt, men i vår studie hadde ingen av gruppene økning i energiinntak. I en oversiktsstudie er det vist at kostråd gitt av

helsepersonell kun har liten effekt på vektreduksjon sammenlignet med kontakt med helsepersonell uten kostrådgivning (192). Deltakerne i begge grupper kom til ukentlige konsultasjoner og fikk lik mengde råd og materiell. Det at deltakerne klarte å begrense energiinntak kan dermed være en effekt av jevnlig oppfølging av helsepersonell.

Det er antatt at små endringer er mer akseptable enn store og dramatiske endringer i kostholdet (193), samtidig som det er vist at begrensingen av matvarevalg på proteinrik- og karbohydratredusert kost er blant faktorene gjør at disse kostene er effektive med tanke på vektreduksjon (156). Det er vist at etterlevelse av en kost er viktigere enn energiprosentfordelingen i kosten i seg selv (170;186), og at for vektreduksjon er energireduksjonen i seg selv er mer vesentlig enn hvilke makronæringsstoff de ulike kostene vektlegger (137;173). Dette vil være viktig å ta hensyn til ved kostrådgivning for pasienter som skal gå ned i vekt. For den enkelte pasient vil det være viktig å finne den sammensetningen av makronæringsstoffer som fører til både etterlevelse og energireduksjon.

### **E % -fordeling**

Det var signifikant forskjellig inntak av E % fra både protein, fett og karbohydrat mellom gruppene fire uker etter røykeslutt. Gruppen på proteinrik kost hadde signifikant høyere E % fra fett og protein, og signifikant lavere E % fra karbohydrat. Dette stemmer med de rådene de to ulike gruppene har fått.

Etter røykeslutt har gruppen på proteinrik kost et rapportert inntak av proteiner på 27 E %. Siden hovedmålet for gruppen på denne kosten var  $\geq 25$  E % fra protein vil intervensjonen kunne karakteriseres som vellykket. Fordi vi i denne gruppen ser en signifikant energireduksjon vil det være en fare for at eventuell underrapportering av karbohydrat fører til at energiandel fra protein er falsk forhøyet. Inntak av mengde protein er i denne gruppen signifikant økt, og det er derfor grunn til å anta at økningen i energiandel fra protein skyldes at inntaket faktisk er økt.

Etter røykeslutt har gruppen på fettredusert kost et inntak av fett på 27 E %. Siden hovedmålet for gruppen på denne kosten var  $\leq 30$  E % fra fett kan også denne kosten

karakteriseres som vellykket. Det er en fare for at dette skyldes underrapportert inntak av fett. Selv om det ikke ble testet statistisk så det i kostregistreringene etter røykeslutt ut til å være et økt inntak av magrere matvarer sammenlignet med før røykeslutt. Dette kan bidra til å forklare hvorfor vi ser en reduksjon i inntak av fett i denne gruppen.

Gruppen på fettredusert kost erstattet imidlertid ikke fett med karbohydrater i like stor grad som vi hadde ønsket, men med proteiner. Gruppen på fettredusert kost hadde økning i E % fra proteiner, selv om økningen var signifikant mindre enn hos gruppen på proteinrik kost.

For å oppnå forskjell i E % fra protein mellom de to gruppene fikk gruppen på fettredusert kost råd om å spise maksimalt én til to brødkiver med proteinrikt pålegg per dag. Alternative pålegg var karbohydratrikt pålegg, som syltetøy, brunost og prim. De fikk også råd om å begrense inntak av store proteinkilder, som kjøtt og fisk, til middagsmåltidet. Mange av deltakerne opplevde det vanskelig å skulle gjennomføre energireduksjon samtidig som de ikke kunne erstatte proteinrikt pålegg, som bl.a. salami og leverpostei, med magrere varianter som kokt skinke og lettere leverpostei. De rapporterte at det opplevdes som mostridende å skulle redusere energiinntaket samtidig som de skulle spise søtt pålegg, som brunost og syltetøy. Det er også en utbredt oppfatning om at for å gå ned i vekt er det gunstig å redusere inntak av karbohydrater. Det kan ha ført til at deltakerne ikke i like stor grad som vi ønsket reduserte inntaket av proteinrikt pålegg, og heller ikke inntaket av proteinporsjoner i middagsmåltidet.

I "The A to Z Weight Loss Study" er det ikke utført statistiske analyser på endring fra starten av studien til etter to måneder, men tall fra kostregistreringen viser at deltakerne på LEARN-kosten i tillegg til redusert energiandel fra fett hadde økt energiandel fra proteiner (171). Dette kan tyde på at det energiandelen fra proteiner øker koster med fokus på fettreduksjon.

Gruppen på proteinrik kost rapporterte større reduksjon i inntak av mengde tilsatt sukker enn gruppen på fettredusert kost. Det er tidligere funnet at inntak av sukkerholdig snacks øker etter røykeslutt (101;103;105). I begge gruppene hadde vi



fokus på å finne gode alternativer til sukkerrike matvarer som ofte blir benyttet som snacks. For gruppen på proteinrik kost var det strengere matvarebegrensing i forhold til karbohydratrike matvarer, som kan tenkes å ha medvirket til større reduksjon.

#### **5.2.4 Røykeslutt**

Målingene av CO ble benyttet for å vurdere hvorvidt røykeslutt var vellykket. CO-verdier <10 ppm blir ansett som vellykket røykeslutt (88;194).

I vår studie hadde alle deltakerne CO-verdier <10 ppm fire uker etter røykeslutt. Det er rapportert at 24-51 % fortsatt er røykfrie en uke etter røykeslutt, og at andelen har sunket til 15-28 % en måned etter røykeslutt uten varenicline (68). Det betyr at vi ikke har hatt det frafallet vi kunne forventet sammenlignet med det som er rapportert i andre studier der man ikke har benyttet varenicline. Varenicline er vist å øke sannsynligheten for vellykket røykeslutt. I en studie ble det funnet at personer som fikk varenicline hadde nesten 4 ganger så stor sannsynlighet for vellykket røykeslutt i perioden 2-3 måneder etter røykeslutt sammenlignet med personer som fikk placebo (78). Det kan bidra til å forklare hvorfor vi i vår studie ser at så mange av deltakerne ikke gjenopptar røykingen.

To deltakere trakk seg fra studien før den planlagte røykesluttdatoen, og én deltaker leverte ikke kostregistrering etter fire uker. Denne deltakeren var fire uker etter røykeslutt fortsatt røykfri. Ut fra denne studien ser det ikke ut til at kostfokus har redusert sannsynligheten for vellykket røykeslutt, siden alle deltakerne som startet intervensjonen fortsatt var røykfrie fire uker etter røykeslutt. Dette ser vi i begge kostene.

### 5.3 Etiske betraktninger

I kosthold med økt inntak av protein og redusert inntak av karbohydrat vil næringsstoffsammensetningen kunne endres på en måte som gjør at anbefalingene for inntak av næringsstoffer ikke blir oppfylt (140). Kosthold med redusert inntak av karbohydrater har blant annet vært kritisert fordi inntaket av fiber, frukt og grønnsaker vil være redusert, og fordi dette er matvarer som har sammenheng med redusert risiko for utvikling av hjerte- og karsykdom og kreft (134;137). Siden vi i den proteinrike kosten hadde begrensinger på inntak av frukt men ikke grønnsaker vil målet om ”fem om dagen” likevel kunne oppfylles.

På den proteinrike kosten ble det gitt råd om ”karbohydratkvote”, med maksimalt inntak av karbohydrat på 110 g per dag, noe som tilsvarer 4-5 brødsiver per dag. I de nyeste anbefalingene for kosthold er det anbefalt inntak av fire porsjoner grove kornprodukter hver dag, noe som tilsvarer 4 brødsiver (130). Det betyr at på den proteinrike kosten ville anbefalingen om inntak av grove kornprodukter kunne følges. I de nyeste anbefalingene for kosthold er det også anbefalt at inntak av rødt kjøtt ikke overstiger 500 g per uke. For deltakere på proteinrik kost vil det derfor være viktig å vektlegge økt inntak av kylling, skalldyr og fisk for å unngå for høyt inntak av rødt kjøtt.

Gardner og medarbeidere fant at deltakere på LEARN-kosten, som er tilnærmet den kosten gruppen på fettredusert kost spiste, hadde et lavt inntak av vitamin E, tiamin og magnesium (195). Det betyr at også personer som spiser fettreduserte koster kan være i faren for å ikke oppfylle anbefalingene. I denne studien fant de imidlertid at personer som spiste Zone-kosten, som i E % -fordeling ligner den proteinrike kosten i vår studie, ikke var for lavt inntak av de målte mikronæringsstoffene. Det betyr at det både på proteinrik og fettredusert kost kan være fare for å ikke følge anbefalingene, med tanke på inntak av matvarer, som kornprodukter og rødt kjøtt, og tilstrekkelig inntak av næringsstoffer.

Kostintervensjonen er ment å vare i en periode i forbindelse med røykeslutt.

Sikkerheten av slike koster er i korte perioder ikke vist å være helseskadelig (135;149),

men det er usikkert hvordan slike koster påvirker risiko for sykdomsutvikling (140). Fordi overvekt og fedme er risikofaktorer for sykdomsutvikling vil en slik kost dersom den reduserer overvekten være gunstig, og fordi den er ment å være midlertidig vil man kunne forsvare bruk av en slik kost.

## **6 Konklusjon og kliniske implikasjoner**

### **6.1 Konklusjon**

#### **6.1.1 Vekt og KMI**

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppen på moderat energireduisert proteinrik kost og gruppen på moderat energireduisert fettreduisert kost i endring av vekt eller KMI fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt blant menn og kvinner med overvekt og fedme.

#### **6.1.2 Kroppssammensetning (midjeomkrets, MHR, fettprosent og muskelmasse)**

Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene i endring av midjeomkrets, men det var tendens til større reduksjon av midjeomkrets i gruppen på moderat energireduisert proteinrik kost sammenlignet med gruppen på moderat energireduisert fettreduisert kost fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt blant menn og kvinner med overvekt og fedme.

Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene i endring av MHR, men det var tendens til større reduksjon i MHR i gruppen på moderat energireduisert proteinrik kost sammenlignet med gruppen på moderat energireduisert fettreduisert kost fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt blant menn og kvinner med overvekt og fedme.

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppen på moderat energireduisert proteinrik kost og gruppen på moderat energireduisert fettreduisert kost i endring av prosent kroppsfett eller muskelmasse fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt blant menn og kvinner med overvekt og fedme.

#### **6.1.3 Kost**

Det var ingen signifikant forskjell i endring av energiinntak mellom gruppen på moderat energireduisert proteinrik kost og gruppen på moderat energireduisert fettreduisert kost fire uker etter varenicline-assistert røykeslutt blant menn og kvinner

med overvekt og fedme. Det var signifikant større økning i E % fra protein i gruppen på moderat energireduert proteinrik kost, og signifikant større reduksjon i E % fra fett i gruppen på moderat energireduert fettredusert kost.

Ved kostregistrering etter røykeslutt hadde gruppen på moderat energireduert proteinrik kost signifikant høyere E % fra protein og fett og signifikant lavere E % fra karbohydrat sammenlignet med gruppen på moderat energireduert fettredusert kost.

## 6.2 Kliniske implikasjoner

Resultatene fra denne studien kan tyde på at begge kostsammensetningene er gunstige for å forhindre vektoppgang frem til fire uker etter røykeslutt. Flere og større studier er nødvendig for å undersøke om effekten av proteinrik kost er annerledes enn effekten av fettredusert kost på vekt og kroppssammensetning etter røykeslutt utover de fire første ukene etter røykeslutt.

## 7 Kildeliste

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/index.html>. Hentet 03.02.2011.
2. <http://www.ssb.no/royk/>. Hentet 03.02.2011
3. [http://www.helsedirektoratet.no/tobakk/statistikk/royking/r\\_yking\\_i\\_fylkene\\_2009\\_\\_f\\_rrest\\_\\_i\\_oslo\\_\\_flest\\_i\\_finnmark\\_685824](http://www.helsedirektoratet.no/tobakk/statistikk/royking/r_yking_i_fylkene_2009__f_rrest__i_oslo__flest_i_finnmark_685824). Hentet 03.02.2011
4. [www.who.int/cancer/prevention/en/](http://www.who.int/cancer/prevention/en/). Hentet 03.02.2011
5. <http://www.who.int/tobacco/research/cancer/en/index.html>. Hentet 03.02.2011
6. Teo KK, Ounpuu S, Hawken S et al. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *Lancet* 2006;368:647-58.
7. Tonstad S. Cigarette smoking, smoking cessation, and diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2009;85:4-13.
8. Berlin I. Smoking-induced metabolic disorders: a review. *Diabetes Metab* 2008;34:307-14.
9. Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J. Active smoking and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2007;298:2654-64.
10. Manson JE, Ajani UA, Liu S, Nathan DM, Hennekens CH. A prospective study of cigarette smoking and the incidence of diabetes mellitus among US male physicians. *Am J Med* 2000;109:538-42.
11. Mehta H, Nazzal K, Sadikot RT. Cigarette smoking and innate immunity. *Inflamm Res* 2008;57:497-503.
12. Chiolerio A, Wietlisbach V, Ruffieux C, Paccaud F, Cornuz J. Clustering of risk behaviors with cigarette consumption: A population-based survey. *Prev Med* 2006;42:348-53.
13. Chiolerio A, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *Am J Clin Nutr* 2008;87:801-9.
14. Kvaavik E, Meyer HE, Tverdal A. Food habits, physical activity and body mass index in relation to smoking status in 40-42 year old Norwegian women and men. *Prev Med* 2004;38:1-5.

15. Dallongeville J, Marecaux N, Fruchart JC, Amouyel P. Cigarette smoking is associated with unhealthy patterns of nutrient intake: a meta-analysis. *J Nutr* 1998;128:1450-7.
16. Dyer AR, Elliott P, Stamler J, Chan Q, Ueshima H, Zhou BF. Dietary intake in male and female smokers, ex-smokers, and never smokers: the INTERMAP study. *J Hum Hypertens* 2003;17:641-54.
17. Midgette AS, Baron JA, Rohan TE. Do cigarette smokers have diets that increase their risks of coronary heart disease and cancer? *Am J Epidemiol* 1993;137:521-9.
18. Palaniappan U, Jacobs SL, O'Loughlin J, Gray-Donald K. Fruit and vegetable consumption is lower and saturated fat intake is higher among Canadians reporting smoking. *J Nutr* 2001;131:1952-8.
19. Mente A, de KL, Shannon HS, Anand SS. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* 2009;169:659-69.
20. Pisinger C, Toft U, Jorgensen T. Can lifestyle factors explain why body mass index and waist-to-hip ratio increase with increasing tobacco consumption? The Inter99 study. *Public Health* 2009;123:110-5.
21. Benowitz NL. Neurobiology of nicotine addiction: implications for smoking cessation treatment. *Am J Med* 2008;121:S3-10.
22. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>. Hentet 03.02.2011
23. Berrington de GA, Hartge P, Cerhan JR et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med* 2010;363:2211-9.
24. [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html). Hentet 08.02.2011
25. Droyvold WB, Nilsen TI, Kruger O et al. Change in height, weight and body mass index: Longitudinal data from the HUNT Study in Norway. *Int J Obes (Lond)* 2006;30:935-9.
26. <http://www.ssb.no/aarbok/tab/tab-110.html>. Hentet 08.02.2011
27. Meyer HE, Tverdal A. Development of body weight in the Norwegian population. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2005;73:3-7.
28. Meyer HE, Sogaard AJ, Tverdal A, Selmer RM. Body mass index and mortality: the influence of physical activity and smoking. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:1065-70.

29. Koster A, Leitzmann MF, Schatzkin A et al. Waist circumference and mortality. *Am J Epidemiol* 2008;167:1465-75.
30. Engeland A, Bjorge T, Selmer RM, Tverdal A. Height and body mass index in relation to total mortality. *Epidemiology* 2003;14:293-9.
31. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2009;9:88.
32. Brown WV, Fujioka K, Wilson PW, Woodworth KA. Obesity: why be concerned? *Am J Med* 2009;122:S4-11.
33. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>. Hentet 03.02.2011.
34. Bigaard J, Frederiksen K, Tjonneland A et al. Body fat and fat-free mass and all-cause mortality. *Obes Res* 2004;12:1042-9.
35. Mason C, Craig CL, Katzmarzyk PT. Influence of central and extremity circumferences on all-cause mortality in men and women. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16:2690-5.
36. Folsom AR, Kushi LH, Anderson KE et al. Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med* 2000;160:2117-28.
37. Despres JP. Is visceral obesity the cause of the metabolic syndrome? *Ann Med* 2006;38:52-63.
38. Huxley R, Mendis S, Zheleznyakov E, Reddy S, Chan J. Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk--a review of the literature. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:16-22.
39. Taylor AE, Ebrahim S, Ben-Shlomo Y et al. Comparison of the associations of body mass index and measures of central adiposity and fat mass with coronary heart disease, diabetes, and all-cause mortality: a study using data from 4 UK cohorts. *Am J Clin Nutr* 2010;91:547-56.
40. Bigaard J, Frederiksen K, Tjonneland A et al. Waist circumference and body composition in relation to all-cause mortality in middle-aged men and women. *Int J Obes (Lond)* 2005;29:778-84.
41. Seidell JC. Waist circumference and waist/hip ratio in relation to all-cause mortality, cancer and sleep apnea. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:35-41.
42. Eckel RH, Alberti KG, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet* 2010;375:181-3.



43. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004;79:379-84.
44. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* 2005;366:1640-9.
45. de KL, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 2007;28:850-6.
46. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2003;916:i-149, backcover.
47. Seidell JC, Perusse L, Despres JP, Bouchard C. Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors: the Quebec Family Study. *Am J Clin Nutr* 2001;74:315-21.
48. Snijder MB, Zimmet PZ, Visser M, Dekker JM, Seidell JC, Shaw JE. Independent and opposite associations of waist and hip circumferences with diabetes, hypertension and dyslipidemia: the AusDiab Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:402-9.
49. Seidell JC, Han TS, Feskens EJ, Lean ME. Narrow hips and broad waist circumferences independently contribute to increased risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Intern Med* 1997;242:401-6.
50. Lissner L, Bjorkelund C, Heitmann BL, Seidell JC, Bengtsson C. Larger hip circumference independently predicts health and longevity in a Swedish female cohort. *Obes Res* 2001;9:644-6.
51. Molarius A, Seidell JC, Kuulasmaa K, Dobson AJ, Sans S. Smoking and relative body weight: an international perspective from the WHO MONICA Project. *J Epidemiol Community Health* 1997;51:252-60.
52. Munafo MR, Tilling K, Ben-Shlomo Y. Smoking status and body mass index: a longitudinal study. *Nicotine Tob Res* 2009;11:765-71.
53. Canoy D, Wareham N, Luben R et al. Cigarette smoking and fat distribution in 21,828 British men and women: a population-based study. *Obes Res* 2005;13:1466-75.
54. Sneve M, Jorde R. Cross-sectional study on the relationship between body mass index and smoking, and longitudinal changes in body mass index in relation to change in smoking status: the Tromso Study. *Scand J Public Health* 2008;36:397-407.
55. Akbartabartoori M, Lean ME, Hankey CR. Relationships between cigarette smoking, body size and body shape. *Int J Obes (Lond)* 2005;29:236-43.

56. Chiolero A, Jacot-Sadowski I, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Association of cigarettes smoked daily with obesity in a general adult population. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15:1311-8.
57. Diverse Populations Collaboration. Smoking, body weight, and CHD mortality in diverse populations. *Prev Med* 2004;38:834-40.
58. Bamia C, Trichopoulou A, Lenas D, Trichopoulos D. Tobacco smoking in relation to body fat mass and distribution in a general population sample. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:1091-6.
59. Sherrill-Mittleman D, Klesges RC, Massey V, Vander Weg MW, DeBon M. Relationship between smoking status and body weight in a military population of young adults. *Addict Behav* 2009;34:400-2.
60. Clair C, Chiolero A, Faeh D et al. Dose-dependent positive association between cigarette smoking, abdominal obesity and body fat: cross-sectional data from a population-based survey. *BMC Public Health* 2011;11:23.
61. Jensen EX, Fusch C, Jaeger P, Peheim E, Horber FF. Impact of chronic cigarette smoking on body composition and fuel metabolism. *J Clin Endocrinol Metab* 1995;80:2181-5.
62. Jee SH, Lee SY, Nam CM, Kim SY, Kim MT. Effect of smoking on the paradox of high waist-to-hip ratio and low body mass index. *Obes Res* 2002;10:891-5.
63. Heaton CG, Vallone D, McCausland KL, Xiao H, Green MP. Smoking, obesity, and their co-occurrence in the United States: cross sectional analysis. *BMJ* 2006;333:25-6.
64. Freedman DM, Sigurdson AJ, Rajaraman P, Doody MM, Linet MS, Ron E. The mortality risk of smoking and obesity combined. *Am J Prev Med* 2006;31:355-62.
65. Koster A, Leitzmann MF, Schatzkin A et al. The combined relations of adiposity and smoking on mortality. *Am J Clin Nutr* 2008;88:1206-12.
66. Neovius M, Sundstrom J, Rasmussen F. Combined effects of overweight and smoking in late adolescence on subsequent mortality: nationwide cohort study. *BMJ* 2009;338:b496.
67. Anderson JW, Kendall CW, Jenkins DJ. Importance of weight management in type 2 diabetes: review with meta-analysis of clinical studies. *J Am Coll Nutr* 2003;22:331-9.
68. Hughes JR. Effects of abstinence from tobacco: valid symptoms and time course. *Nicotine Tob Res* 2007;9:315-27.

69. Heishman SJ. Behavioral and cognitive effects of smoking: relationship to nicotine addiction. *Nicotine Tob Res* 1999;1 Suppl 2:S143-S147.
70. Powell J, Dawkins L, West R, Powell J, Pickering A. Relapse to smoking during unaided cessation: clinical, cognitive and motivational predictors. *Psychopharmacology (Berl)* 2010.
71. Hudmon KS, Corelli RL, Prokhorov AV. Current approaches to pharmacotherapy for smoking cessation. *Ther Adv Respir Dis* 2010;4:35-47.
72. Cahill K, Stead L, Lancaster T. A preliminary benefit-risk assessment of varenicline in smoking cessation. *Drug Saf* 2009;32:119-35.
73. Tonstad S. Varenicline for smoking cessation. *Expert Rev Neurother* 2007;7:121-7.
74. Wu P, Wilson K, Dimoulas P, Mills EJ. Effectiveness of smoking cessation therapies: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2006;6:300.
75. Tonstad S, Tonnesen P, Hajek P, Williams KE, Billing CB, Reeves KR. Effect of maintenance therapy with varenicline on smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006;296:64-71.
76. Gonzales D, Rennard SI, Nides M et al. Varenicline, an alpha4beta2 nicotinic acetylcholine receptor partial agonist, vs sustained-release bupropion and placebo for smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006;296:47-55.
77. Cahill K, Stead LF, Lancaster T. Nicotine receptor partial agonists for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;CD006103.
78. Jorenby DE, Hays JT, Rigotti NA et al. Efficacy of varenicline, an alpha4beta2 nicotinic acetylcholine receptor partial agonist, vs placebo or sustained-release bupropion for smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006;296:56-63.
79. Filozof C, Fernandez Pinilla MC, Fernandez-Cruz A. Smoking cessation and weight gain. *Obes Rev* 2004;5:95-103.
80. Williamson DF, Madans J, Anda RF, Kleinman JC, Giovino GA, Byers T. Smoking cessation and severity of weight gain in a national cohort. *N Engl J Med* 1991;324:739-45.
81. Perkins KA. Weight gain following smoking cessation. *J Consult Clin Psychol* 1993;61:768-77.

82. John U, Hanke M, Rumpf HJ, Thyrian JR. Smoking status, cigarettes per day, and their relationship to overweight and obesity among former and current smokers in a national adult general population sample. *Int J Obes (Lond)* 2005;29:1289-94.
83. Swan GE, Carmelli D. Characteristics associated with excessive weight gain after smoking cessation in men. *Am J Public Health* 1995;85:73-7.
84. Aubin HJ, Berlin I, Smadja E, West R. Factors associated with higher body mass index, weight concern, and weight gain in a multinational cohort study of smokers intending to quit. *Int J Environ Res Public Health* 2009;6:943-57.
85. Borrelli B, Mermelstein R. The role of weight concern and self-efficacy in smoking cessation and weight gain among smokers in a clinic-based cessation program. *Addict Behav* 1998;23:609-22.
86. Cavallo DA, Smith AE, Schepis TS, Desai R, Potenza MN, Krishnan-Sarin S. Smoking expectancies, weight concerns, and dietary behaviors in adolescence. *Pediatrics* 2010;126:e66-e72.
87. Moffatt RJ, Owens SG. Cessation from cigarette smoking: changes in body weight, body composition, resting metabolism, and energy consumption. *Metabolism* 1991;40:465-70.
88. Klesges RC, Winders SE, Meyers AW et al. How much weight gain occurs following smoking cessation? A comparison of weight gain using both continuous and point prevalence abstinence. *J Consult Clin Psychol* 1997;65:286-91.
89. O'Hara P, Connett JE, Lee WW, Nides M, Murray R, Wise R. Early and late weight gain following smoking cessation in the Lung Health Study. *Am J Epidemiol* 1998;148:821-30.
90. Kleppinger A, Litt MD, Kenny AM, Oncken CA. Effects of smoking cessation on body composition in postmenopausal women. *J Womens Health (Larchmt)* 2010;19:1651-7.
91. Koh-Banerjee P, Wang Y, Hu FB, Spiegelman D, Willett WC, Rimm EB. Changes in body weight and body fat distribution as risk factors for clinical diabetes in US men. *Am J Epidemiol* 2004;159:1150-9.
92. Pisinger C, Jorgensen T. Waist circumference and weight following smoking cessation in a general population: the Inter99 study. *Prev Med* 2007;44:290-5.
93. Travier N, Agudo A, May AM et al. Smoking and body fatness measurements: a cross-sectional analysis in the EPIC-PANACEA study. *Prev Med* 2009;49:365-73.

94. Lissner L, Bengtsson C, Lapidus L, Bjorkelund C. Smoking initiation and cessation in relation to body fat distribution based on data from a study of Swedish women. *Am J Public Health* 1992;82:273-5.
95. Li MD, Parker SL, Kane JK. Regulation of feeding-associated peptides and receptors by nicotine. *Mol Neurobiol* 2000;22:143-65.
96. Stamford BA, Matter S, Fell RD, Papanek P. Effects of smoking cessation on weight gain, metabolic rate, caloric consumption, and blood lipids. *Am J Clin Nutr* 1986;43:486-94.
97. Perkins KA. Effects of tobacco smoking on caloric intake. *Br J Addict* 1992;87:193-205.
98. Caan B, Coates A, Schaefer C, Finkler L, Sternfeld B, Corbett K. Women gain weight 1 year after smoking cessation while dietary intake temporarily increases. *J Am Diet Assoc* 1996;96:1150-5.
99. Helmers KF, Young SN. The effect of sucrose on acute tobacco withdrawal in women. *Psychopharmacology (Berl)* 1998;139:217-21.
100. Pelchat ML, Schaefer S. Dietary monotony and food cravings in young and elderly adults. *Physiol Behav* 2000;68:353-9.
101. Hatsukami D, LaBounty L, Hughes J, Laine D. Effects of tobacco abstinence on food intake among cigarette smokers. *Health Psychol* 1993;12:499-502.
102. Spring B, Pagoto S, McChargue D, Hedeker D, Werth J. Altered reward value of carbohydrate snacks for female smokers withdrawn from nicotine. *Pharmacol Biochem Behav* 2003;76:351-60.
103. Rodin J. Weight change following smoking cessation: the role of food intake and exercise. *Addict Behav* 1987;12:303-17.
104. Hall SM, McGee R, Tunstall C, Duffy J, Benowitz N. Changes in food intake and activity after quitting smoking. *J Consult Clin Psychol* 1989;57:81-6.
105. French SA, Hennrikus DJ, Jeffery RW. Smoking status, dietary intake, and physical activity in a sample of working adults. *Health Psychol* 1996;15:448-54.
106. Ferrara CM, Kumar M, Nicklas B, McCrone S, Goldberg AP. Weight gain and adipose tissue metabolism after smoking cessation in women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:1322-6.
107. Westerterp KR. Dietary fat oxidation as a function of body fat. *Curr Opin Lipidol* 2009;20:45-9.

108. Perkins KA. Metabolic effects of cigarette smoking. *J Appl Physiol* 1992;72:401-9.
109. Hofstetter A, Schutz Y, Jequier E, Wahren J. Increased 24-hour energy expenditure in cigarette smokers. *N Engl J Med* 1986;314:79-82.
110. Pomerleau CS, Zucker AN, Stewart AJ. Characterizing concerns about post-cessation weight gain: results from a national survey of women smokers. *Nicotine Tob Res* 2001;3:51-60.
111. Clark MM, Hurt RD, Croghan IT et al. The prevalence of weight concerns in a smoking abstinence clinical trial. *Addict Behav* 2006;31:1144-52.
112. Clark MM, Decker PA, Offord KP et al. Weight concerns among male smokers. *Addict Behav* 2004;29:1637-41.
113. Bjartveit K, Tverdal A. Health consequences of sustained smoking cessation. *Tob Control* 2009;18:197-205.
114. Kjaer M, Andersen LB, Hansen IL. [Physical activity--what minimal level is sufficient seen from health perspective?]. *Ugeskr Laeger* 2000;162:2164-9.
115. Chinn S, Jarvis D, Melotti R et al. Smoking cessation, lung function, and weight gain: a follow-up study. *Lancet* 2005;365:1629-35.
116. Colditz GA, Stein C. Smoking cessation, weight gain, and lung function. *Lancet* 2005;365:1600-1.
117. Wise RA, Enright PL, Connett JE et al. Effect of weight gain on pulmonary function after smoking cessation in the Lung Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:866-72.
118. Pirie PL, McBride CM, Hellerstedt W et al. Smoking cessation in women concerned about weight. *Am J Public Health* 1992;82:1238-43.
119. Hall SM, Tunstall CD, Vila KL, Duffy J. Weight gain prevention and smoking cessation: cautionary findings. *Am J Public Health* 1992;82:799-803.
120. Spring B, Howe D, Berendsen M et al. Behavioral intervention to promote smoking cessation and prevent weight gain: a systematic review and meta-analysis. *Addiction* 2009;104:1472-86.
121. Talcott GW, Fiedler ER, Pascale RW, Klesges RC, Peterson AL, Johnson RS. Is weight gain after smoking cessation inevitable? *J Consult Clin Psychol* 1995;63:313-6.
122. Swanson JA, Lee JW, Hopp JW. Caffeine and nicotine: a review of their joint use and possible interactive effects in tobacco withdrawal. *Addict Behav* 1994;19:229-56.

123. Benowitz NL, Peng M, Jacob P, III. Effects of cigarette smoking and carbon monoxide on chlorzoxazone and caffeine metabolism. *Clin Pharmacol Ther* 2003;74:468-74.
124. Faber MS, Fuhr U. Time response of cytochrome P450 1A2 activity on cessation of heavy smoking. *Clin Pharmacol Ther* 2004;76:178-84.
125. Swanson JA, Lee JW, Hopp JW, Berk LS. The impact of caffeine use on tobacco cessation and withdrawal. *Addict Behav* 1997;22:55-68.
126. Carrillo JA, Benitez J. Clinically significant pharmacokinetic interactions between dietary caffeine and medications. *Clin Pharmacokinet* 2000;39:127-53.
127. Spigset O. [Pharmacological effects of caffeine]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2001;121:3080-1.
128. [http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00002/IS-1219\\_2606a.pdf](http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00002/IS-1219_2606a.pdf). Hentet 01.02.2011.
129. Nordisk Ministerråd: Nordic nutrition recommendations 2004: Integrating nutrition and physical activity. *NORD 2004:13*, ISBN 92-893-1062-6
130. [http://www.helsedirektoratet.no/portal/page?\\_pageid=134,67714&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&\\_piref134\\_67727\\_134\\_67714\\_67714.artSectionId=252&\\_piref134\\_67727\\_134\\_67714\\_67714.articleId=788194](http://www.helsedirektoratet.no/portal/page?_pageid=134,67714&_dad=portal&_schema=PORTAL&_piref134_67727_134_67714_67714.artSectionId=252&_piref134_67727_134_67714_67714.articleId=788194). Hentet 01.02.2011
131. [http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00322/Kostr\\_d\\_for\\_\\_\\_fremm\\_322509a.pdf](http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00322/Kostr_d_for___fremm_322509a.pdf). Hentet 01.02.2011
132. Jebb SA. Dietary determinants of obesity. *Obes Rev* 2007;8 Suppl 1:93-7.
133. Acheson KJ. Carbohydrate for weight and metabolic control: where do we stand? *Nutrition* 2010;26:141-5.
134. Freedman MR, King J, Kennedy E. Popular diets: a scientific review. *Obes Res* 2001;9 Suppl 1:1S-40S.
135. Hession M, Rolland C, Kulkarni U, Wise A, Broom J. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obes Rev* 2009;10:36-50.
136. Wylie-Rosett J, Davis NJ. Low-carbohydrate diets: an update on current research. *Curr Diab Rep* 2009;9:396-404.
137. Astrup A, Meinert LT, Harper A. Atkins and other low-carbohydrate diets: hoax or an effective tool for weight loss? *Lancet* 2004;364:897-9.

138. Dubnov-Raz G, Berry EM. The dietary treatment of obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2008;37:873-86.
139. Kirk JK, Graves DE, Craven TE, Lipkin EW, Austin M, Margolis KL. Restricted-carbohydrate diets in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *J Am Diet Assoc* 2008;108:91-100.
140. Crowe TC. Safety of low-carbohydrate diets. *Obes Rev* 2005;6:235-45.
141. Brehm BJ, Seeley RJ, Daniels SR, D'Alessio DA. A randomized trial comparing a very low carbohydrate diet and a calorie-restricted low fat diet on body weight and cardiovascular risk factors in healthy women. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88:1617-23.
142. Skov AR, Toubro S, Ronn B, Holm L, Astrup A. Randomized trial on protein vs carbohydrate in ad libitum fat reduced diet for the treatment of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23:528-36.
143. Westerterp-Plantenga MS. The significance of protein in food intake and body weight regulation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2003;6:635-8.
144. Clifton PM, Keogh J. Metabolic effects of high-protein diets. *Curr Atheroscler Rep* 2007;9:472-8.
145. Astrup A, Grunwald GK, Melanson EL, Saris WH, Hill JO. The role of low-fat diets in body weight control: a meta-analysis of ad libitum dietary intervention studies. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:1545-52.
146. Ello-Martin JA, Roe LS, Ledikwe JH, Beach AM, Rolls BJ. Dietary energy density in the treatment of obesity: a year-long trial comparing 2 weight-loss diets. *Am J Clin Nutr* 2007;85:1465-77.
147. Svendsen M, Blomhoff R, Holme I, Tonstad S. The effect of an increased intake of vegetables and fruit on weight loss, blood pressure and antioxidant defense in subjects with sleep related breathing disorders. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:1301-11.
148. Siggaard R, Raben A, Astrup A. Weight loss during 12 week's ad libitum carbohydrate-rich diet in overweight and normal-weight subjects at a Danish work site. *Obes Res* 1996;4:347-56.
149. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2006;166:285-93.
150. Bravata DM, Sanders L, Huang J et al. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA* 2003;289:1837-50.
151. Strychar I. Diet in the management of weight loss. *CMAJ* 2006;174:56-63.



152. Krieger JW, Sitren HS, Daniels MJ, Langkamp-Henken B. Effects of variation in protein and carbohydrate intake on body mass and composition during energy restriction: a meta-regression 1. *Am J Clin Nutr* 2006;83:260-74.
153. Westerterp-Plantenga MS, Nieuwenhuizen A, Tome D, Soenen S, Westerterp KR. Dietary protein, weight loss, and weight maintenance. *Annu Rev Nutr* 2009;29:21-41.
154. Brehm BJ, D'Alessio DA. Benefits of high-protein weight loss diets: enough evidence for practice? *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2008;15:416-21.
155. Due A, Toubro S, Skov AR, Astrup A. Effect of normal-fat diets, either medium or high in protein, on body weight in overweight subjects: a randomised 1-year trial. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:1283-90.
156. Yancy WS, Jr., Olsen MK, Guyton JR, Bakst RP, Westman EC. A low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-fat diet to treat obesity and hyperlipidemia: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2004;140:769-77.
157. RICKHAM PP. HUMAN EXPERIMENTATION. CODE OF ETHICS OF THE WORLD MEDICAL ASSOCIATION. DECLARATION OF HELSINKI. *Br Med J* 1964;2:177.
158. Hatsukami DK, Stead LF, Gupta PC. Tobacco addiction. *Lancet* 2008;371:2027-38.
159. <http://www.melk.no/meierileksikon/meieriordbok/skyr2/>. Hentet 03.02.2011
160. <http://www.yt.no/om-yt/yt-foer/yt-yoghurt-skogsbaer>. Hentet 12.01.2011
161. <http://www.carefusion.com/products-and-services/products-services-categories/respiratory/pft/vmax-encore-metabolic-cart.aspx>. Hentet 17.01.2011
162. Wooley JA. Indirect calorimetry: applications in practice. *Respir Care Clin N Am* 2006;12:619-33.
163. Gibson AL, Holmes JC, Desautels RL, Edmonds LB, Nuudi L. Ability of new octapolar bioimpedance spectroscopy analyzers to predict 4-component-model percentage body fat in Hispanic, black, and white adults. *Am J Clin Nutr* 2008;87:332-8.
164. [http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00119/Fagerstr\\_ms\\_test\\_av\\_119209a.pdf](http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00119/Fagerstr_ms_test_av_119209a.pdf). Hentet 04.02.2011

165. Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom KO. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Br J Addict* 1991;86:1119-27.
166. Piper ME, McCarthy DE, Baker TB. Assessing tobacco dependence: a guide to measure evaluation and selection. *Nicotine Tob Res* 2006;8:339-51.
167. West R, Ussher M, Evans M, Rashid M. Assessing DSM-IV nicotine withdrawal symptoms: a comparison and evaluation of five different scales. *Psychopharmacology (Berl)* 2006;184:619-27.
168. Livingstone MB, Black AE. Markers of the validity of reported energy intake. *J Nutr* 2003;133 Suppl 3:895S-920S.
169. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. 1991.
170. Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *JAMA* 2005;293:43-53.
171. Gardner CD, Kiazand A, Alhassan S et al. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial. *JAMA* 2007;297:969-77.
172. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y et al. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med* 2008;359:229-41.
173. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ et al. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med* 2009;360:859-73.
174. Spring B, Pagoto S, Pingitore R, Doran N, Schneider K, Hedeker D. Randomized controlled trial for behavioral smoking and weight control treatment: effect of concurrent versus sequential intervention. *J Consult Clin Psychol* 2004;72:785-96.
175. Pisinger C, Jorgensen T. Weight concerns and smoking in a general population: the Inter99 study. *Prev Med* 2007;44:283-9.
176. Buchholz AC, Schoeller DA. Is a calorie a calorie? *Am J Clin Nutr* 2004;79:899S-906S.
177. Arciero PJ, Gentile CL, Pressman R et al. Moderate protein intake improves total and regional body composition and insulin sensitivity in overweight adults. *Metabolism* 2008;57:757-65.

178. Hjartåker A, Veierød M. 15: Ernæringsforskning. In: Laake P, Hjartåker A, Thelle D, Veierød M, eds. *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder*. Gyldendal Akademisk 2007.
179. Trabulsi J, Schoeller DA. Evaluation of dietary assessment instruments against doubly labeled water, a biomarker of habitual energy intake. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2001;281:E891-E899.
180. Allen SS, Brintnell DM, Hatsukami D, Reich B. Energy intake and physical activity during short-term smoking cessation in postmenopausal women. *Addict Behav* 2004;29:947-51.
181. Johansson L, Solvoll K, Bjorneboe GE, Drevon CA. Under- and overreporting of energy intake related to weight status and lifestyle in a nationwide sample. *Am J Clin Nutr* 1998;68:266-74.
182. Plank LD. Dual-energy X-ray absorptiometry and body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2005;8:305-9.
183. Malavolti M, Mussi C, Poli M et al. Cross-calibration of eight-polar bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of total and appendicular body composition in healthy subjects aged 21-82 years. *Ann Hum Biol* 2003;30:380-91.
184. Volgyi E, Tylavsky FA, Lyytikainen A, Suominen H, Alen M, Cheng S. Assessing body composition with DXA and bioimpedance: effects of obesity, physical activity, and age. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16:700-5.
185. Demura S, Sato S, Kitabayashi T. Percentage of total body fat as estimated by three automatic bioelectrical impedance analyzers. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 2004;23:93-9.
186. Alhassan S, Kim S, Bersamin A, King AC, Gardner CD. Dietary adherence and weight loss success among overweight women: results from the A TO Z weight loss study. *Int J Obes (Lond)* 2008;32:985-91.
187. Latner JD, Schwartz M. The effects of a high-carbohydrate, high-protein or balanced lunch upon later food intake and hunger ratings. *Appetite* 1999;33:119-28.
188. Lejeune MP, Westerterp KR, Adam TC, Luscombe-Marsh ND, Westerterp-Plantenga MS. Ghrelin and glucagon-like peptide 1 concentrations, 24-h satiety, and energy and substrate metabolism during a high-protein diet and measured in a respiration chamber. *Am J Clin Nutr* 2006;83:89-94.
189. Paddon-Jones D, Westman E, Mattes RD, Wolfe RR, Astrup A, Westerterp-Plantenga M. Protein, weight management, and satiety. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1558S-61S.

190. Westerterp-Plantenga MS, Lejeune MP. Protein intake and body-weight regulation. *Appetite* 2005;45:187-90.
191. Westerterp-Plantenga MS. Protein intake and energy balance. *Regul Pept* 2008;149:67-9.
192. Dansinger ML, Tatsioni A, Wong JB, Chung M, Balk EM. Meta-analysis: the effect of dietary counseling for weight loss. *Ann Intern Med* 2007;147:41-50.
193. Drummond S. Obesity: a diet that is acceptable is more likely to succeed. *J Fam Health Care* 2007;17:219-21.
194. Jatlow P, Toll BA, Leary V, Krishnan-Sarin S, O'Malley SS. Comparison of expired carbon monoxide and plasma cotinine as markers of cigarette abstinence. *Drug Alcohol Depend* 2008;98:203-9.
195. Gardner CD, Kim S, Bersamin A et al. Micronutrient quality of weight-loss diets that focus on macronutrients: results from the A TO Z study. *Am J Clin Nutr* 2010;92:304-12.

**Appendix 1: Oversikt over kost og antropometriske mål før røykeslutt**

	Proteinrik kost n=17	Fettredusert kost n=13	Forskjell mellom gruppene	p <sub>a</sub>
	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (SD)	$\bar{X}$ (95 % KI)	
<b>Energi, kJ</b>	7764 (2856)	7017 (2115)	-746 (-2682, 1190)	0.44
<b>Protein, %</b>	18.3 (3.9)	18.0 (2.2)	-0.3 (-2.7, 2.2)	0.83
<b>KH, %</b>	37.3 (5.7)	39.4 (7.3)	2.1 (-2.8, 6.9)	0.39
<b>Fett, %</b>	39.3 (5.9)	37.0 (5.0)	-2.3 (-6.5, 1.8)	0.26
<b>Tilsatt sukker, %</b>	6.3 (4.0)	6.1 (3.9)	-0.1 (-3.1, 2.8)	0.92
<b>Kostfiber, %</b>	1.9 (0.6)	1.9 (0.5)	-0.0 (-0.5, 0.4)	0.84
<b>Alkohol, %</b>	3.2 (3.3)	3.7 (6.3)	0.6 (-3.1, 4.2)	0.76
<b>Protein, g</b>	79.4 (24.5)	73.2 (21.2)	-6.1 (-23.6, 11.4)	0.48
<b>KH, g</b>	168.6 (61.1)	165.1 (69.5)	-3.5 (-52.4, 45.4)	0.89
<b>Fett, g</b>	85.2 (41.7)	69.8 (21.5)	-15.4 (-41.2, 10.5)	0.23
<b>Tilsatt sukker, g</b>	29.8 (23.7)	26.9 (24.2)	-2.9 (-20.1, 15.1)	0.74
<b>Kostfiber, g</b>	18.5 (6.6)	16.8 (7.1)	-1.6 (-6.8, 3.5)	0.52
<b>Kostfiber, g/MJ</b>	2.4 (0.7)	2.4 (0.7)	-0.1 (-0.6, 0.5)	0.84
<b>Alkohol, g</b>	8.6 (8.4)	8.6 (8.4)	-0.1 (-8.2, 7.9)	0.97
	<b>n=17</b>	<b>n=14</b>		
<b>Vekt, kg</b>	91.8 (12.9)	98.5 (18.6)	6.7 (-4.9, 18.3)	0.25
<b>KMI, kg/m<sup>2</sup></b>	31.6 (3.9)	32.5 (3.8)	0.9 (-1.9, 3.7)	0.52
<b>Kroppsfett, %</b>	38.5 (7.5)	37.2 (7.4)	-1.2 (-6.7, 4.3)	0.65
<b>Muskelmasse, kg</b>	31.2 (5.0)	34.7 (8.5)	3.5 (-1.5, 8.5)	0.16
<b>Midjeomkrets, cm</b>	103 (9)	108 (15)	5 (-4, 14)	0.27
<b>Hofteomkrets, cm</b>	111 (9)	112 (9)	1 (-5, 8)	0.69
<b>Midje-hofte-ratio</b>	0.93 (0.07)	0.96 (0.11)	0.03 (-0.04, 0.10)	0.36
<b>RMR<sub>b</sub>, kJ</b>	8702 (2013)	8874 (2849)	172 (-1644, 1987)	0.85
<sup>a</sup> Forskjell mellom gruppene, to-utvalgs t-test <sup>b</sup> fettredusert kost: n=13, proteinrik kost, n=17				



## Vedlegg

**Vedlegg 1:** Avisannonse

**Vedlegg 2:** Godkjenning fra etisk komité

**Vedlegg 3:** Informasjon om hovedstudien og samtykkeerklæring, til deltakere

**Vedlegg 4:** Beskrivelse av innhold og sammensetning av makronæringsstoffer i utdelt mat

**Vedlegg 5:** Forslag til dagsmeny for proteinrik kost og fettredusert kost

**Vedlegg 6:** Informasjon til gruppen på proteinrik kost

**Vedlegg 7:** Oppskriftsforslag, proteinrik kost

**Vedlegg 8:** Alternative måltidsforslag, proteinrik kost

**Vedlegg 9:** Informasjon til gruppen på fettredusert kost

**Vedlegg 10:** Oppskriftsforslag, fettredusert kost

**Vedlegg 11:** Alternative måltidsforslag, fettredusert kost

**Vedlegg 12:** Minnesota Nicotine Withdrawal Symptoms Questionnaire

**Vedlegg 13:** Informasjon om kostregistrering og kostregistreringsskjema







## **Lyst til å slutte å røyke, men redd for vektoppgang?**

Ved Avdeling for preventiv kardiologi ved Oslo universitetssykehus, Ullevål vil vi undersøke om to ulike dietter kan redusere uønsket vektuppgang etter røykeslutt. Du får et medikament og oppfølging som hjelp til røykeslutt. I studien vil du bli tilfeldig trukket ut til enten å spise en proteinrik diett eller en fettredusert diett. En ernæringsfysiolog vil gi deg råd om riktig kost. I en uke etter røykeslutt vil du få et lunsjmåltid og et mellommåltid. Studien krever at du møter opp ved Avdeling for preventiv kardiologi 14 ganger i løpet av 6 måneder. Alle blodprøver og undersøkelser som inngår i studien er gratis.

Hvis du røyker mer enn 10 sigaretter daglig, er mellom 20 og 65 år, er overvektig (kroppsmasseindeks 25-40 kg/m<sup>2</sup>) og bor i Oslo og omegn, kan du sende en e-post med navn, adresse og mobil nummer til: [mette.svendsen@uus.no](mailto:mette.svendsen@uus.no).

Du kan også ringe på tlf. 23 01 66 53 eller sende faks til 22 11 99 75.

Du melder deg på studien nå, men oppstart av studien og røykeslutt er i januar



# UNIVERSITETET I OSLO

DET MEDISINSKE FAKULTET

Mette Svendsen  
Avdeling for preventiv kardiologi  
Oslo Universitetssykehus Ullevål  
Kirkeveien 166  
0407 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: 26.10.2009**

**Deres ref.:**

**Vår ref.: 2009/725**

## **Effekten av en proteinrik diett sammenliknet med en fettredusert diett på uønsket vektoppgang etter røykeslutt.**

Vi viser til svar på merknader av 24.09.09 for det ovenfor nevnte forskningsprosjekt.

Prosjektleder er PhD Mette Svendsen

Forskningsansvarlig er Oslo universitetssykehus, avd. Ullevål

Komiteen har vurdert søknaden med svar på merknader og godkjenner prosjektet med hjemmel i helseforskningsloven § 10, jf, forskningsetikkloven § 4.

Godkjenningen omfatter:

- Tillatelse til å opprette forskningsprosjekt, jf. helseforskningsloven § 10.
- Tillatelse til å opprette forskningsbiobank, jf. helseforskningsloven § 25.

I tillegg til de vilkår som fremgår av dette vedtaket er tillatelsen gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknaden, protokollen, svar på merknader og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Ut fra det ovenfor nevnte setter komiteen følgende vilkår for prosjektet:

### **Vilkår vedrørende opprettelse av forskningsbiobank:**

- Ansvarshavende for forskningsbiobanken er biobankkoordinator Roger Bjugn.

Forskningsprosjektets data skal oppbevares forsvarlig, se personopplysningsforskriften kapittel 2, og Helsedirektoratets veileder for «Personvern og informasjonssikkerhet i forskningsprosjekter innenfor helse- og omsorgssektoren», <http://www.norsk-helsenett.no/informasjonsikkerhet/bransjenormen/Personvern%20og%20informasjonssikkerhet%20i%20forskningssprosjekter%20v1.pdf>

Tillatelsen gjelder til 31.12.2011. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene likevel bevares til 31.12.2015. Opplysningene skal deretter slettes eller anonymiseres.

Prosjektet skal sende sluttmelding, se helseforskningsloven § 12, senest 31.06.2012.

UNIVERSITETET I OSLO  
Det medisinske fakultet

Side 2 av 2

**Vedtak:**

**Prosjektet godkjennes under forutsetning av at merknadene som er anført ovenfor blir innarbeidet før prosjektet settes i gang.**

Vedtaket var enstemmig

Komiteens vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, jf. forvaltningsloven 28 flg. Eventuell klage sendes til REK Sør-Øst D. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet.

REK har gått over til elektronisk saksbehandling og fått ny saksportal: <http://helseforskning.etikkom.no>. Vi ber om at svar på merknader og henvendelser til REK sendes inn via denne portalen eller på epost: [post@helseforskning.etikkom.no](mailto:post@helseforskning.etikkom.no). Vennligst oppgi REKs saksnummer.

Med vennlig hilsen

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

Ingrid Middelthon (sign.)  
komitésekretær

Kopi:

- Forskningsdirektør Kari Kværner, [elsa.roland@uus.no](mailto:elsa.roland@uus.no)

*Brevet er godkjent elektronisk*

### **Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet: ”Effekten av proteinrik versus fettredusert diett i forhold til vekt, kroppssammensetning, energiforbruk, metabolske risikofaktorer og spiseadferd etter røykeslutt”**

#### **Bakgrunn og hensikt**

Dette er en forespørsel til deg om å delta i en studie som skal undersøke effekten av to ulike dietter for å forebygge vektoppgang etter røykeslutt. Ved Avdeling for preventiv kardiologi ønsker vi å undersøke effekten av proteinrik diett sammenliknet med fettredusert diett. Vi vil undersøke kroppsvekt og kroppssammensetning, forbruk av kalorier, risikofaktorer for hjerte- og karsykdom (blodtrykk, kolesterol, blodsukker) og svar på et spørreskjema angående forhold til mat. Friske personer som røyker minst 10 sigaretter daglig og er mellom 20 og 65 år og som ikke har hatt alvorlig psykisk sykdom og ikke får behandling for depresjon kan delta i studien. I alt vil 120 personer delta i studien som varer i 6 måneder. Du er blitt spurt om å delta i studien fordi du er overvektig og er villig til å slutte å røyke, og følge en av de to diettene (tilfeldig valgt ved trekning). Oslo universitetssykehus, Ullevål er ansvarlig for studien.

#### **Hva innebærer studien?**

Dersom du er villig til det, vil du først få en legeundersøkelse for å sjekke om du kan være med i studien. Legeundersøkelsen innebærer blant annet sykehistorie, blodprøver, måling av blodtrykk og vekt før studiestart. Hvis du ikke blir med i studien, blir dine medisinske opplysninger kun registrert i din journal ved Avdeling for preventiv kardiologi, Oslo universitetssykehus Ullevål.

Deltagelse i studien innebærer at

1. du vil gjøre et forsøk på å slutte å røyke og
2. du spiser den dietten som du blir trukket ut til å spise i 6 måneder etter røykeslutt.

Dato for røykeslutt bestemmer du selv 3 uker etter første oppmøte i studien. Røykeslutt avhjelpes med medikamentet Champix (varenicline) som du starter med cirka 10 dager før røykesluttdagen og fortsetter med i 8-12 uker. Dette medikamentet er anbefalt som et ledd i røykesluttbehandlingen fordi det reduserer abstinenssymptomene i forbindelse med røykeslutt. I studien vil du få oppfølging av erfarne veiledere for røykeslutt. Før du slutter å røyke registrerer du matinntaket ditt og måler din fysiske aktivitet i 7 dager. Disse registreringene vil være utgangspunkt for de kostrådene du får for å følge den dietten du blir trukket ut til å spise. I syv dager etter røykeslutt, vil du få utlevert gratis ett lunsjmåltid og ett mellommåltid ved Avdeling for preventiv kardiologi. Disse måltidene skal gjøre det lettere for deg å følge kosten den første uken etter røykeslutt. Å delta i studien innebærer at du spiser den maten du får utlevert. Mat som ikke blir spist skal registreres. Etter de første 7 dagene skal du følge kostrådene, men kjøpe og lage all mat som du skal spise selv. I løpet av de første 7 dagene vil du også få tilbud om å være med på en gruppesamtale med fokus på adferdsendring i forbindelse med røykeslutt.

Totalt 2 ganger i løpet av studien skal du registrere ditt matinntak ved å veie og skrive ned alt det du spiser i 7 dager. Samtidig som du registrerer matinntaket ditt, skal du registrere fysisk aktivitet ved å gå med en liten monitor i 7 dager. Denne monitoren er så liten at den kan festes i et kjede eller i et belte. Du vil også ta blodprøver, måle hvilestoffskifte og kroppssammensetning og svare på spørreskjema om ditt forhold til mat 3 ganger i løpet av den tiden du deltar i studien. Totalt vil studien kreve at du kommer til visitter ved Avdeling for preventiv kardiologi 14 ganger. I tillegg får du tilbud om et frivillig gruppemøte. Timeavtaler for alle visittene ved avdelingen vil bli gitt i starten av studien.

For å undersøke om du har sluttet å røyke, vil du bli bedt om å avgi en puste prøve ved hver visitt. Du skal også skrive en røykedagbok og svare på spørreskjema. Selv om du ikke klarer å slutte å røyke

under studien, vil du bli fulgt opp i forhold til studieprotokollen i den tiden studien varer. Dette innebærer at du møter opp til avtalte visitter og spiser den maten du har fått råd om.

Relevant informasjon fra din pasientjournal vil også bli samlet inn.

### **Mulige fordeler og ulemper**

Det er ikke tidligere blitt gjort en undersøkelse der to ulike dietter sammenlignes ved røykeslutt. Vi kan derfor ikke si om den ene dietten vil være bedre enn den andre.

Alle prøver, undersøkelser og mat som blir utdelt er gratis. Blod- og urinprøver vil bli tatt både før og etter studien for å sjekke eventuelle bivirkninger.

### **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 gjenkjennende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger og prøver gjennom en navneliste. Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til deg. Alle registrerte opplysninger vil bli avidentifisert og det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene av studien når disse publiseres. Prøver og opplysninger vil oppbevares til 2015 før de destrueres og slettes.

### **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 i studien. Dette vil ikke få konsekvenser for din videre behandling. Hvis du ønsker å delta etter at du har fått all informasjon og etter at du har fått tid til å stille spørsmål og vurdere deltagelse, vil du bli bedt om å undertegne dette informerte samtykket. Du vil få med deg en kopi av dette informasjonsskrivet hjem.

### **Annen informasjon**

Har du spørsmål til studien, ta kontakt med klinisk ernæringsfysiolog Mette Svendsen telefon 23016653 eller mobil 45212344. Du kan også sende en e-post til: [mette.svendsen@uus.no](mailto:mette.svendsen@uus.no) eller: [mettsven@online.no](mailto:mettsven@online.no)

Ved spørsmål som trenger svar fra lege, kan du kontakte:

Lege Eli Heggen telefon 22119982 eller Dr. med Tor Ole Klemsdal telefon 22119453

- **Ytterligere informasjon om studien finner du i kapittel A – Utdypende forklaring om hva studien innebærer**
- **Ytterligere informasjon om personvern, biobank, økonomi og forsikring finner du i kapittel B**
- **Samtykkeerklæring finner du etter kapittel B**

# Kapittel A- utdypende forklaring om hva studien innebærer

## Kriterier for å delta

For å kunne delta i studien må du røyke minst 10 sigaretter daglig, være villig til å slutte, være mellom 20 - 65 år og ha en kroppsmasseindeks mellom 25 – 40 kg/m<sup>2</sup>. Du kan ikke bruke medikament for depresjon og du kan heller ikke ha hatt alvorlig psykisk sykdom eller insulinbehandlet diabetes. Tarmsykdom eller allergi mot matvarer slik at du ikke kan spise maten som blir delt ut i studien vil også hindre deg fra å kunne delta.

## Bakgrunnsinformasjon om studien

For mange er redsel for vektoppgang i forbindelse med røykeslutt et hinder til å slutte å røyke. Røykeslutt gir mindre risiko for sykdom og død, men stor vektoppgang i forbindelse med røykeslutt kan redusere [helseeffekten](#). Hva som er årsak til vektoppgangen i forbindelse med røykeslutt er ikke avklart, men studier har vist at økt [energiinntak](#), redusert hvilestoffskifte og totalt energiforbruk, samt redusert fettforbrenning kan være medvirkende årsaker. En studie der man sammenligner effekten av to ulike dietter i forhold til vekt, kroppssammensetning, energiforbruk og spiseadferd er tidligere ikke blitt gjennomført.

## De to diettene i studien

Begge diettene vil være moderat energireduerte og tilpasset deg ut i fra målinger av hvilestoffskifte og fysisk aktivitet.

Den ene dietten er proteinrik. Det vil si at om du kommer i den gruppen, øker du inntaket av proteinrike pålegg som lettere ost, magert kjøttpålegg, skalldyr og fisk. Du øker også mengden magert kjøtt, kylling, skalldyr eller fisk til middag og lunsj. Siden du øker porsjonen av protein, vil vi anbefale at du reduserer mengden karbohydrater fra brød, poteter, ris og pasta så mye du klarer. I tillegg anbefaler vi en begrensing på frukt og at du kutter ut alle søte varer som sjokolade, is, kaker, brus og juice/saft/nektar. Grønnsaker har ingen andre restriksjoner enn at du kan spise den mengden du ønsker når du har spist din anbefalte porsjon av de proteinrike matvarene. I den proteinrike dietten er det ikke strenge begrensninger på fett og vi anbefaler spesielt umettet fett fra olje, majones, nøtter og oliven.

Den andre dietten er fettreduert. Det vil si at når du velger magre meieri- og kjøttprodukter, kan du spise omtrent 1 ss med oljerike produkter per dag. I denne dietten vil du først og fremst øke porsjonen av frukt, grønnsaker og kornprodukter som grovt brød, fullkornspasta, brun ris, bulgur eller eventuelt grovt brød til middag og lunsj. For å få forskjell mellom diettene vil vi anbefale at du reduserer på porsjonen kjøtt og fisk til middag og velger mindre mengde proteinrike pålegg.

I de 7 dagene du får utlevert lunsj og mellommåltid, kan du velge mellom 3 lunsjer. Du får ett mellommåltid utlevert, men du kan i tillegg spise andre mellommåltider som du vil få råd om. Du møter opp ved avdelingen 2 ganger i løpet av uken for å hente mat. Du får utlevert mat for 1 ekstra dag i tilfelle visitten må utsettes. Det er viktig at det er bare du som spiser maten du får utlevert i studien og ikke deler den med andre. Den maten som du ikke har spist, tar du med deg til neste visitt slik at vi får en oversikt over hvor mye du har spist av utlevert mat i løpet av perioden. I forbindelse med utlevering av mat, vil du også få tilbud om å delta på et gruppemøte med fokus på adferdendringer ved røykeslutt.

### **Mulige ubehag, bivirkninger og risiko**

Endring av kostsammensetning kan medføre ubehag fra mage og tarm. Ubegaget er som regel forbigående.

Medikamentet varenicline som reduserer abstinenssymptomene ved røykeslutt, kan ha bivirkninger som søvnløshet, uvanlige drømmer og hodepine. Det er rapportert få alvorlige bivirkninger, men det er rapportert en mulig økt forekomst av økt risiko for adferdsendring, nedstemthet, selvmordstanker og selvmord.

Du er fri til å trekke deg fra studien når du måtte ønske. Hvis du trekker deg fra studien vil du få tilbud om ordinær oppfølging for røykeslutt ved Avdeling for preventiv kardiolog.

### **Ubehag i forbindelse med studieprosedyrer**

Når du skal måle hvilestoffskifte, krever dette at du kommer til Avdeling for preventiv kardiologi fastende om morgenen. Du vil bli bedt om å ligge rolig i ca 20 minutter før målingen utføres. Når målingen skjer, vil du ligge under en gjennomsliktig plastikk-kuppel med god ventilasjon. Vi måler ditt oksygen forbruk og din produksjon av karbondioksid. Erfarent personell vil være tilstede under målingen og den er ikke forbundet med risiko, men noen kan få en følelse av ubehag når de blir plassert under plastikk kuppelen.

Blodprøven krever nålestikk og du kan oppleve følgende ubehag: Smerter, blåmerke, svimmelhet og noen kan besvime.

Kroppssammensetning vil bli målt ved omkrets av liv og hoft og ved impedans vekt. Målingene er ikke forbundet med ubehag.

### **Studiedeltagerens ansvar**

Legen ved Avdeling for preventiv kardiologi vil avgjøre om du fyller kravene for å delta. Visse medisiner og medisinske tilstander kan utelukke deg. Du må komme til avtalte visitter og undersøkelser, spise mat og medisin for røykeslutt som avtalt og levere den maten du ikke har spist. Du må også være villig til å avgi pusteprobe for mengde karbonmonoksid og skrive røykedagbok. Dersom en annen lege vil gi deg nye medisiner mens du deltar i studien, må du informere om at du deltar i en forskningsstudie. Vennligst kontakt studiepersonalet før du starter på ny medisin hvis mulig.

Informert studieansvarlig umiddelbart dersom du: Får en bivirkning, skade eller har symptomer eller plager. Det er viktig at du rapporterer alle symptomer og bivirkninger umiddelbart gjennom hele studien, uansett om du tror det skyldes deltagelsen eller ikke.

### **Avbrutt studiedeltagelse**

Legen eller studieansvarlig kan stoppe din deltagelse i studien hvis:

1. Du ikke følger opp studieprotokollen som avtalt.
2. Du får en alvorlig sykdom.
3. Studielegen mener at deltagelse i studien ikke er til ditt beste.
4. Du blir gravid, planlegger å bli gravid eller ammer under studieperioden.

Proteinrik versus fettredusert diett ved røykeslutt – Hoveddel 24.10.2010



### **Informasjon til kvinner**

Det er absolutt helsegevinst med røykestopp ved graviditet eller amming. Disse tilstandene vil imidlertid kunne påvirke de undersøkelsene vi gjør i studien og derfor må kvinner i fruktbar alder bruke prevensjon godkjent av studielegen under studien. Det vil bli tatt en graviditetstest av all kvinner i fruktbar alder ved randomisering og ved behandlingsslutt. Det er ikke sikkert testen avslører en tidlig graviditet, informer derfor studieansvarlig så snart som mulig hvis du tror du er gravid.





### **Kapittel B – Ytterligere informasjon om personvern, biobank, økonomi og forsikring**

#### **Personvern**

All informasjon vil bli behandlet konfidensielt. Fastlegen din blir vanligvis informert om din deltagelse hvis du ikke har noe i mot det. Personlige opplysninger om deg som kan være sensitive (for eksempel sykehistorie og medisinbruk), vil bli samlet inn og behandlet, men kun til forskningsformål i forbindelse med studien. Du vil ikke bli referert til ved navn eller bli identifisert i noen publikasjon, så dataene kan ikke spores tilbake til deg.

Oslo universitetssykehus er databehandlingsansvarlig for studien.

#### **Forskningsbiobank**

Blod- og urinprøvene som blir tatt vil bli lagret i en forskningsbiobank. Hvis du sier ja til å delta i studien, gir du også samtykke til at det biologiske materialet inngår i biobanken. Oslo Universitetssykehus, Ullevål ved biobankkoordinator Roger Bjugn er ansvarshavende for forskningsbiobanken. Biobanken planlegges å vare til 2015. Etter dette vil materiale bli ødelagt etter interne retningslinjer.

#### **Innsynsrett og oppbevaring av materiale**

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.

#### **Finansiering**

Denne studien er finansiert ved hjelp av opptjente forskningsmidler ved Avdeling for preventiv kardiologi.

#### **Forsikring**

Vi forventer ikke at du skal få noen helseproblemer ved å delta i denne studien, men dersom din helse forverres som et resultat av deltagelse vil du kunne få erstatning. Du må ikke bevise at det var noen sin skyld. Dersom det viser seg at problemene oppstod som følge av studien, vil du få erstatning. Du er forsikret i henhold til Oslo Universitetssykehus Ullevål sine egne forsikringer.

#### **Informasjon om resultatet av studien**

Du har rett til å få informasjon om resultatet av studien. Studielegen vil kunne fortelle deg dette når resultatene er klare.

Proteinrik versus fettredusert diett ved røykeslutt – Kapittel B 24.10.2010



## Samtykke for deltagelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien

-----

(Signert og datert av deltager)

-----

Deltagers navn med blokkbokstaver

-----

Deltagers fødselsdato

## Bekreftelse på at informasjon er gitt deltageren i studien

Jeg bekrefter å ha gitt skriftlig og muntlig informasjon om studien

-----

(Signert og datert av lege)

-----

Legens navn med blokkbokstaver/stempel

## Beskrivelse av lunsjalternativer og mellommåltider

Proteinrik kost		Fettredusert kost
<b>Lunsjalternativene</b>		
<b>1</b>	Skinke (125 g) Lavfett ost (50 g) Isbergsalat (100 g) Dressing (30 g)	Isbergsalat, agurk, vårløk og mais (150 g) Pasta (150 g) Skinke (50 g) Salatdressing (30 g)
<b>2</b>	Kylling (175 g)  <u>Ratatouille:</u> Tomatsaus (50 g) Løk (25 g) Paprika (25 g) Squash (50 g) Olivenolje (15 g)	Kylling (50 g) Fullkornspasta (100 g) <u>Ratatouille:</u> Tomatsaus (50 g) Bønner (50 g) Løk (50 g) Paprika (50 g) Squash (50 g)
<b>3</b>	Roastbeef (175 g) Sukkererter (50 g) Tomater (50 g) Olivenolje (15 g)	Fullkornswrap (80 g) Roastbeef (40 g) Bønner (50 g) Sukkererter (75 g) Tomater (75 g) Lavfettdressing (15 g)
<b>Mellommåltid</b>		
	Skyr (160 g) Sølsikkefrø (20 g)	YT yoghurt müsli (192 g)

## Sammensetning av makronæringsstoffer i lunsjalternativer og mellommåltider

Proteinrik kost		Fettredusert kost								
<b>Lunsjalternativer</b>										
	Energi, <i>kJ</i>	Protein, <i>g</i>	Fett, <i>g</i>	KH, <i>g</i>	Fiber, <i>g</i>	Energi, <i>kJ</i>	Protein, <i>g</i>	Fett, <i>g</i>	KH, <i>g</i>	Fiber, <i>g</i>
1	1700	40	25	5	1	1640	20	14	44	4
2	1600	51	17	5	2	1710	25	5	43	8
3	1730	50	22	3	2	1860	28	11	54	8
<b>Mellommåltid</b>										
	870	22	10	6	3	850	11	3	31	3

## Forslag til dagsmeny på proteinrik og fettreduert kost

	Proteinrik kost	Fettreduert kost
<b>Frokost</b>	2 skiver rugbrød (100 g) Lettmargarin (10 g) Lettere gulost (20 g) Kokt skinke (20 g)	2 skiver grovbrød (100 g) Lettmargarin (8 g) Syltetøy (20 g) Majonesalat (30 g)
<b>Mellommåltid 1</b>	Lavfett yoghurt (125 g) Mandler (20 g)	Lavfett yoghurt (125 g) Müsli (25 g)
<b>Lunsj</b>	Roastbeef (175 g) Sukkererter (50 g) Tomater (50 g) Olivenolje (15 g)	Roastbeef (40 g) Sukkererter (75 g) Tomater (75 g) Bønner (50 g) Fullkornswrap (80 g) Lavfettdressing (15 g)
<b>Mellommåltid 2</b>	2 Husmann knekkebrød (26 g) Kremost, lettere (20 g)	2 Husmann knekkebrød (26 g) Prim (20 g)
<b>Middag</b>	Kyllingfilet (200 g)  Kokt brokkoli og blomkål (200 g) Olivenolje (15 g)	Kyllingfilet (100 g) Kokte poteter (150 g) Kokt brokkoli og blomkål (150 g) Olivenolje (15 g)
<b>Mellommåltid 3</b>	Frukt (200 g)	Frukt (200 g)
<b>Mellommåltid 4</b>	2 Husmann knekkebrød (26 g) Lettere gulost (20 g)	Havregrøt med skummet melk (350 g) Rosiner (15 g) Frukt (150 g)
<b>Diverse*</b>	Rødvin (135 ml)/ Kyllingvinger (90 g)	Rødvin (135 ml)/ Babygulrøtter (300 g)
*Enten alkohol eller kyllingvinger/babygulrøtter		

## Energiprosentfordeling i dagsmenyforslaget

	Proteinrik kost		Fettreduert kost	
	u/ alkohol	m/ alkohol	u/ alkohol	m/ alkohol
<b>Energi, kJ</b>	8260	8780	8530	8780
<b>E% Protein</b>	36	35	20	19
<b>E% Karbohydrat</b> (inkl kostfiber)	37	35	20	19
<b>E% Fett</b>	27	26	60	58
<b>E% Alkohol</b>	0	4	0	4

## Til deg på proteinrik kost

### Bakgrunn for en proteinrik kost

Proteiner er en viktig bestanddel i maten vi spiser, sammen med karbohydrater og fett.

Bakgrunn for denne kosten er studier som har vist at økt inntak av protein kan være gunstig i forhold til vektregulering, knyttet til en rekke fysiologiske mekanismer.

### Hva innebærer en proteinrik kost?

Høyproteinkost innebærer at du øker inntaket av fisk, skalldyr, rent kjøtt, kylling, egg og magre meieriprodukter til alle måltider. **Ved å:**

- Spise større porsjon med rent kjøtt (for eksempel filet av kylling, kalkun og svin, samt biffkjøtt) til middag og lunsj.
- Velge proteinrike pålegg som skalldyr, skinke, roastbiff, egg og fisk (tunfisk, makrell i tomat, fiskepudding, laksepostei)
- Velge lettere gulost, lettere smøreoster og cottage cheese.
- Velg proteinrik yoghurt som Skyr og Yoplait yoghurt, 0.1 %

Når du spiser mer av en matvare, vil du måtte spise mindre av en annen matvaregruppe når du samtidig ønsker å gå ned i vekt. I denne studien skal du **spise mindre av karbohydratrike matvarer som inneholder mye sukker, samt brød, kornprodukter, ris, pasta og poteter.**

- Reduser tidligere mengde ris/potet/pasta til middag
- Reduser antall brødskiver og bytt til grovt brød,-spis mer pålegg
- Forsøk å unngå sukkerrike matvarer som is, kaker, boller, muffins, kjeks, sjokolade og godteri
- Velg vann, farris eller kunstig søtet drikke i stedet for å drikke sukkerholdig brus og saft, nektar og juice

Når det gjelder fett, anbefaler vi at du først og fremst spiser matvarer som inneholder det fettet kroppen trenger å få tilført gjennom maten du spiser. Derfor kan du ha opptil 1 ss fett fra olje, majones, nøtter eller oliven i hvert måltid.

Øk inntak	Reduser inntak	Unngå
<p><u>Magre proteinrike pålegg/i salater:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lettere gulost, cottage cheese</li> <li>○ Kokst skinke, kalkunpålegg, roastbeef</li> <li>○ Egg</li> <li>○ Skalldyr</li> </ul> <p><u>Fisk og magert kjøtt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kyllingfilet/svin/kalkun</li> <li>○ Torsk, sei osv</li> <li>○ Makrell, laks, ørret</li> </ul>	<p>Brød</p> <p>Pasta, ris, poteter</p> <p>Kornblanding</p> <p>Frukt</p> <p>Kaffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Søte drikker som brus, saft, nektar og juice</li> <li>○ Is, kaker, boller, muffins og kjeks</li> <li>○ Sjokolade og godteri</li> <li>○ Pålegg med mye sukker (syltetøy, honning, sjokoladepålegg, brunost, prim)</li> <li>○ Potetgull og pommes frites</li> </ul>

Når det gjelder grønnsaker kan disse spises i den mengden du orker etter at du har spist anbefalt mengde proteinrike matvarer.

### **Kaffe**

Etter røykeslutt vil kroppen tåle kaffe dårligere enn du gjorde mens du røyket. Det betyr at du kan oppleve symptomer som rastløshet, søvnløshet og konsentrasjonsvansker. Du kan også få problemer som diare og kvalme når du drikker for mye kaffe. Det vil derfor være en fordel for deg om du reduserer inntaket av kaffe, og maksimalt drikker 2-3 kopper per dag.

### **Karbohydratkvote**

I uken med matudeling vil utdelt lunsj og snacksmåltid inneholde litt over 10 gram karbohydrat. Totalt må du **redusere karbohydratinntaket ditt til rundt 110 gram karbohydrat per dag** for å få spist nok protein uten å samtidig gå opp i vekt. Listen under viser innhold i karbohydratrike matvarer. Finn ut når du har mest behov for slike matvarer, og ha kontroll på hvor mye du kan spise i løpet av en dag.

<b>Matvare</b>	<b>Mengde</b>	<b>Karbohydrat (g)</b>
Brødskive	1 brødskive*	15-20g
Knekkebrød	2 knekkebrød**	15-20g
Tørr pasta/ris	50 g	35 g
Frukt	150 g	15-25g

\*100% sammalt \*\* fiber pluss, husmann, rugsprø



Matvarer som inneholder mye fiber gir god metthetsfølelse, inneholder lite energi, og en rekke vitaminer og mineraler. Vi anbefaler derfor at du velger det groveste brødet med merket som vist ved siden av.

### **Tips**

- Ha gjerne dobbelt lag med proteinrikt pålegg på maten og skjær tynne brødsiver av grovt brød.
- Middagsmåltidet er det måltidet det er enklest å få i seg størst mengde protein
- Ha som en regel at halvparten av tallerken skal være dekket av kjøtt/fisk. Spis deretter grønnsaker til du er forsynt. Bruk middagsrester fra kjøtt og fisk til lunsj dagen etter
- Stek kjøtt/fisk i folie i ovenen, så beholder det saftigheten
- Bruk krydder og urter slik at fisken og kjøttet blir mer smakfullt
- Lag måltidsrutiner og gjør forberedelser. Planlegg dagen med tanke på hva du skal spise, når du skal spise, og om du trenger å ta med deg mat/matpakke
- Sett opp handelliste før du går i butikken.

## Vedlegg 6

### Generelle tiltak ved røykesug

Ved røykeslutt er det viktig å ha alternative ting å gjøre når suget melder seg:

- Gjør noe,- gå en tur, sett på tven, les en bok
- Ring en telefon,- snakk med noen
- Gjør avspenningsøvelser
- Dersom du føler du må putte noe i munnen, sørg for å ha gode alternativer tilgjengelig

### Forslag til energireduert proteinrik ”snacks”

<b>Snacks når du er hjemme</b>	<b>Snacks på farten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Grovt knekkebrød med anbefalt pålegg</li><li>○ Rett i koppen med kokt egg</li><li>○ Cottage cheese med lettsyltetøy</li><li>○ Lettyoghurt</li><li>○ Skyr</li><li>○ Roastbeaf, kokt skinke</li><li>○ Reker med avocado og majoner</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Skyr, lettyoghurt</li><li>○ Kyllingvinger</li> <li>○ Poser med friske grønnsaker<ul style="list-style-type: none"><li>- cherrytomater</li><li>- babygulrøtter</li><li>- sukkererter</li></ul></li></ul>



## Forslag til oppskrifter, høyproteinkost

### Lunchoppskrifter:

#### Ost og skinkesalat:

Kokt skinke, 125g. Lettgulost, 50g.  
Isbergsalat 100g. Grønn pesto, 30g

*-Skjær skinken i strimler og riv osten.  
Bland med salat og bruk pesto som  
dressing*



#### Kylling i rataouille:

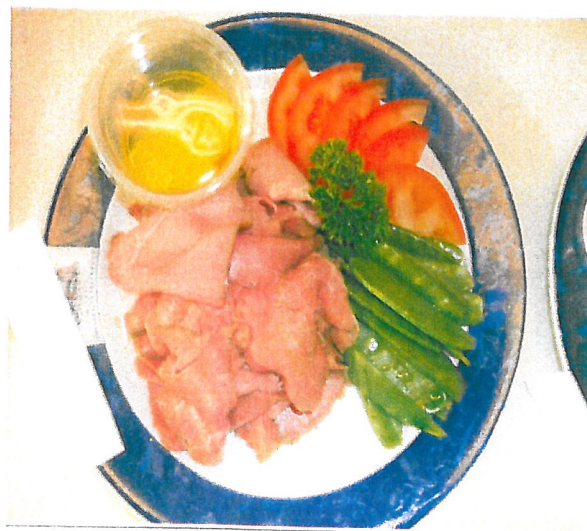
Kyllingfilet, 175g. Hakkede tomater, 50g.  
Løk, 25g. Paprika, 25g. Squash, 50g.  
Olivenolje, 1 ss.

*-Stek kyllingen i strimler med oljen og la  
surre sammen med grønnsakene i noen  
minutter. Tilsett krydder etter smak.*

#### Roasbeef og grønnsaker

Roastbeef, 175g. Sukkererter, Salat,  
Tomater. Olivenolje, 1 ss.

*-Skjær tomatene i biter og skjær  
salaten i strimler. Bland med kjøttet  
og vend inn oljen.*



## Vedlegg 7



### Tunfisksalat

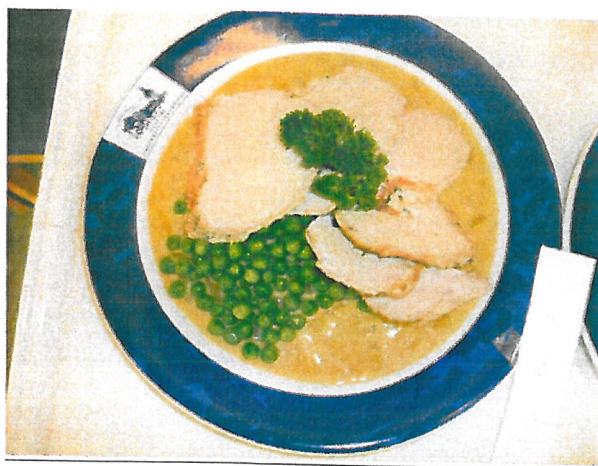
Tunfisk, 135g. Fetaost, 50g. Salat, 100g. Oliven, 20g. Olje og sitrondressing, 30g.

*-Skjær opp feta i terninger og kutt opp salaten. Bland med oliven og tunfisk og hell over dressingen.*

### Curry med svin

Mager svinfilet, 175 g. Løk, 50g. Erter, 50g. Melk, 50g. Olje, 1ss.

*-Kutt kjøttet i strimler og stek i oljen. Skjær løken i biter og la surre sammen med kjøttet og melken. Ha i erter mot slutten.*



## Middagsoppskrifter (til 2 pers):



### Kyllingfilet på grønnsaksseng

400g kyllingfilet (4 små kyllingfileter )  
1 rødløk  
1 rød chili  
3 tomater  
1 grønn squash  
1/2 aubergine  
4 ss olivenolje  
1 ss frisk hakket rosmarin

Del grønnsakene i passe biter og legg dem i en ildfast form sammen med kyllingfiletene. Hell over olje og dryss på krydder, salt og pepper. Stek retten 15-20 minutter, 180 °C

### Ovnsbakte kyllingfileter med sennep og tomat

400g kyllingfilet  
 2 ss dijonsennep  
 2 tomater  
 salt og kvernet pepper  
 1 ss griljermel/vanlig mel  
 1 ss mandelflak

Tørk kyllingfiletene godt og klem dem med hånden, slik at de blir litt flate. Bre et lag dijonsennep på hver. Skjær tomatene i tynne skiver og legg dem på kyllingfiletene. Bland sammen griljermel og mandelflak og dryss over. Legg bakepapir i bunnen av en liten ildfast form og legg kyllingfiletene i formen. Stek filetene ved 180 °C i ca. 25 minutter.



### Kylling- og grønnsakwok

400g kyllingfileter, strimlet (eller 1 pakke strimlet kyllingkjøtt)  
 2 ss solsikkeolje  
 200 g blandede grønnsaker (paprika, vårløk, brokkoli, gulrot,  
 1 rød chili, finhakket  
 2 hvitløkbåter, finhakket  
 1 tommelstor bit ingefær, finhakket  
 50 g cashewnøtter  
 1 ss soyaasaus  
 1 ½ dl ferdig wok-saus  
 Frisk koriander eller vårløk, hakket



Varm 1 ss av oljen i en wokpanne eller en dyp stekepanne og stek kyllingbitene på høy temperatur til de er nesten gjennomstekt. Ta dem ut av pannen og hold dem varme. Varm opp pannen igjen med resten av oljen og fres grønnsakene raskt sammen med chili, hvitløk, ingefær og cashewnøtter. Tilsett kjøttet, sojasaus og wok-sausen, og stek det hele til det er gjennomvarmt. Dryss over hakkede urter.

## Vedlegg 7

### Laks i folie

Legg laks, ørret eller steinbitfilet i folie.  
Smør over pesto eller olje med krydder/ha i  
sopp, grønnsaker, urter osv.

Pakk sammen og stek i ovnen. Fileter ca 20  
min på 200 grader. Prøv deg frem.



### Omelett med ost og skinke

4 egg  
4ss vann  
litt salt  
litt smør til steking

Visp sammen egg, vann og salt og hell  
røren i en stekepanne. Pannen må være så  
varm at en smørklatt freser når den slippes  
i. Trekk røren inn mot midten. Omeletten  
vil være ferdig på noen minutter. Hakk  
opp skinke og gulost og legg på den ene  
halvdelen,- den andre halvdelen brettes  
over

## Alternative forslag til kostplan Proteinrik diett

### Frokost alternativ (300-400 kcal)

- To knekkebrød med myk lettmargarin; ett med to skiver med lettere gulost (40g), ett med to skiver med kalkunpålegg, pluss salatgrønnsaker ved behov.
- En skive grovt brød til stekt egg, røkt skinke, tomater og oliven (15g).
- To knekkebrød med myk lettmargarin; ett med med smøreost, og ett med roastbiff og majones (lettere),- pluss salatgrønnsaker.

### Lunsjalternativer (300-400 kcal)

- Et grovt rundstykke med myk lettmargarin. Salat med 100g kyllingfilet/tunfisk/roastbiff. Dressing, 1ss.
- 3 knekkebrød med myk lettmargarin; ett med makrell i tomat (30g), ett med lettere gulost (3 skiver), ett med kokt skinke (2 skiver) pluss paprika/agurk/salat
- En skive grovt brød med lettere margarin og ett kokt egg. Ett knekkebrød med roasbiff (50g) og majones (lettere)
- Ett grovt rundstykke med lettere margarin. Salat med reker (100g) og avocado (50g) og 1 ss lettere majones.
- Omelett (150g) med 2 skiver lettere gulost, 2 skiver kokt skinke og salat ved siden av.
- Alternativer fra oppskrifthefte.

### Middagsalternativer (400-500 kcal)

- Kyllingfilet (200g = 2 store fileter) stekt i olje (maks 1ss) og wokkede grønnsaker (løk, paprika, sukkererter)
- Laks 150g/ hvitfisk (200g) stekt i olje (maks 1ss) og kokte grønnsaker (blomkål, brokkoli, gulrøtter)
- Karbonadedeig (200g) i tomatsaus + salat.
- Indrefilet/rent kjøtt stekt i smør (1ss) med tyttebær (1ss) og 1 ss kesam og og egnede grønnsaker

### Mellommåltider < 200 kcal

- 1 knekkebrød med roastbeef 50g og majones 10g
- 2 knekkebrød med ost og skinke; lettere gulost ( 1 skive) og kokt skinke (1skive)
- ½ avocado med 100g reker og 10 g lettere majones
- Knekkebrød med røkelaks (30g) lettere majones og grov sennep ( 20g)

### Mellommåltider <100 kcal

- Skyr yoghurt
- Yoghurt Yoplait, 0,1%
- Knekkebrød med cottage cheese, 20g og lettsyltetøy 10g
- 1 pose knaskegulrøtter
- Sukkererter (200g)

## Vedlegg 8

### Drikke ca 100 kcal

- 1 glass (2 dl) skummet melk
- 1 glass (2 dl) appelsinjuice
- 1 glass (2 dl) sukkerholdig brus
- 1 flaske (3.3) pils
- 1 glass (1.5 dl) vin
- 4 cl brennevin

### Energitette måltider 250-500 kcal

- 1 liten hamburger
- 1 pølse med pølsebrød
- 1 stor hvetebolle
- 1 skolebrød
- 1 wienerbrød
- 1 muffins
- 1 vaffelplate med syltetøy
- 1 iskrem i kjeks
- 1 liten sjokolade
- 4 salte kjeks med ost
- 1 pakke nudler
- 0.5 liter sjokolademelk
- 1 flaske vin
- 1 liter brus

### Energitette måltider 1000-1500 kcal

- 1 pizza (580g)
- 1 stor hamburger med pommes frites
- 1 pose boller
- 1 pakke kjeks
- 1 stor plate (200g) sjokolade
- 1 pose (180g) peanøtter
- 1 pakke (250g) saltstenger
- 1 pose smågodt (300g)
- 1 "6-pack" pils

### Energitette måltider ca 2000 kcal

- 2 liter is
- 1 stor pose potetchips
- 1 eske konfekt

## Til deg på fettreduert kost

### Bakgrunn for fettreduert kost

Ut fra de offentlige anbefalingene, bør mindre enn 30 prosent av den energien vi spiser komme fra fett. Siden fett inneholder mer enn dobbelt så mye energi per gram sammenlignet med karbohydrater og proteiner, vil man ved å redusere mengden fett i kosten også lettere kunne redusere det totale inntaket av energi. Det anbefales videre at mellom 50-60 prosent av den energien vi spiser skal komme fra karbohydrat, og da fortrinnsvis fra grove kornprodukter, frukt og grønnsaker. Dette er matvarer som bidrar til å øke mettheten, samtidig som de bidrar til et kosthold som inneholder mindre energi.

### Hva innebærer fettreduert kost?

I denne kosten vil det fokuseres på å redusere inntaket av fett gjennom å redusere:

- fett fra fete meireiprodukter (for eksempel ost, fløte og rømme)
- opplaget kjøttmat (f.eks kjøttdeig, pølser og salami). Kjøttet som velges bør være magert, og kan være f.eks **kylling uten skinn, rent svinekjøtt, kalkun, biff** etc. Skal du lage retter som inneholder kjøttdeig, velg enten karbonadedeig eller kjøttdeig av svinekjøtt eller kylling i stedet. Dette er alternativer som inneholder mindre fett.
- smør på brød og knekkebrød (erstatt med lettere varianter)
- sjokolade, kaker, snacks, samt friterte matvarer (f.eks potetchips og pommes frites)

Det sunne fett, umettet fett, trenger vi en viss andel av. Dette fett finnes i oljer, majones, avocado, oliven og nøtter. Mengden olje og majones bør begrenses til maks 1 ss pr.måltid. Fet fisk inneholder også mye umettet fett. Spis gjerne fet fisk til middag noen dager i uken.

### Brød og pålegg



Matvarer som inneholder mye fiber gir god metthetsfølelse, inneholder lite energi, og en rekke vitaminer og mineraler. Vi anbefaler derfor at du velger det groveste brødet med merket som vist ved siden av.

Gode påleggsalternativer kan være lettsyltetøy, mager smøreost med ekstra grønnsaker på toppen, letter brunost, mager prim og banan. Siden kosten heller ikke skal inneholde for mye proteiner er det viktig at du ikke spiser for mye proteinrike pålegg når du har kjøtt og fisk til middag. Pålegg som kokt skinke, cottage cheese, mager leverpostei og gulost er rike på proteiner og bør derfor ikke spises på mer enn 1-2 skvier per dag.

## Vedlegg 9

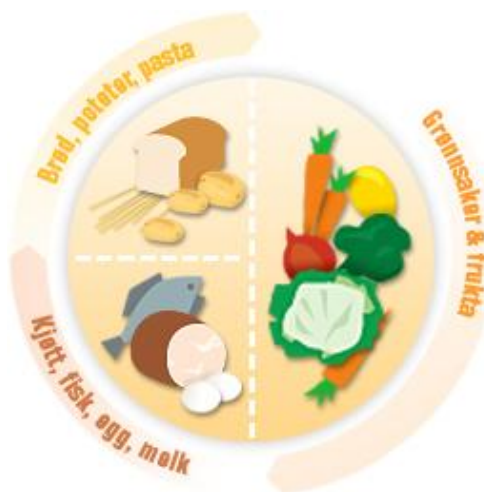
### Forslag til frukt og grønt som mellommåltider og snacks :

- sukkererter
- babygulrøtter
- oppskårede epler og annen frukt
- grønnsaker med dip (kesam)
- smoothie (bær og banan)
- druer (kan fryses og spises frosne)

Den første uken vil det bli delt ut yoghurt med müsli kalt YT som mellommåltid. Andre alternativer til mellommåltid kan være lettyoghurt yoplait 0.1%, knekkebrød med banan, fruktsalat osv.

### Middag

En måte å redusere inntaket av fett, er å sørge for at det er mye grønnsaker og frukt i kosten. Da spiser du deg mett på matvarer som inneholder veldig lite fett og energi. Sørg derfor for at det er rikelig med grønnsaker til middag. Ta utgangspunkt i at **halve tallerken din skal være dekket med grønnsaker**, og bruk gjerne flere typer samtidig. Til middag er det smart å velge **fulkornspasta, grov naturris eller andre gryn som bulgur**.



### Sukker og fett

Sukker er en type karbohydrat som inneholder energi men ellers ingen næringsstoffer. Mange matvarer som inneholder mye sukker inneholder også mye fett og er svært energirike.

Matvarer som sjokolade, kaker, wienerbrød, muffins, kjeks, is og brus vil måtte begrenses så mye som mulig. Dette gjelder også salte og fete snacksprodukter som potetchips og peanøtter.



### **Kaffe**

Etter røykeslutt vil kroppen tåle kaffe dårligere enn du gjorde mens du røyket. Det betyr at du kan oppleve symptomer som rastløshet, søvnløshet og konsentrasjonsvansker. Du kan også få problemer som diare og kvalme når du drikker for mye kaffe. Det vil derfor være en fordel for deg om du reduserer inntaket av kaffe, og maksimalt drikker 2-3 kopper per dag.

### **Generelle tiltak ved røykesug**

Ved røykeslutt er det viktig å ha alternative ting å gjøre når suget melder seg:

- Gjør noe,- gå en tur, sett på tven, les en bok
- Ring en telefon,- snakk med noen
- Gjør avspenningsøvelser
- Dersom du føler du må putte noe i munnen, sørg for å ha gode alternativer tilgjengelig

### **Tips**

- Lag måltidsrutiner og vær forberedt. Planlegg dagen med tanke på hva du skal spise, når du skal spise og om du trenger å ha med mat/matpakke
- Planlegg gjerne flere dager fram i tid og sett opp handleliste når du skal i butikken
- Bruk grønnsaker og frukt til alle måltider, og som snacks og mellommat
- Du vil få oppskrift på lunsjmåltidene som deles ut i uken etter røykeslutt. Bruk gjerne disse lunsjene også etter den første uken
- Les varedeklarasjoner . Vi anbefaler kjøttprodukter med mindre enn 10% fett og ost med mindre enn 20% fett

## Forslag til oppskrifter, lavfettkost

### Lunchoppskrifter:

#### Pastasalat med skinke:

Isbergsalat, agurk, vårløk og mais 150g  
Fullkornspasta 150 g  
Kokt skinke 50 g  
Grønn pesto 15g/1ss

*Skjær skinken i strimler  
Bland med salat og rør pestoen inn i den kokte  
og avkjølte pastaen.*



#### Kylling i rataouille:

Fullkornspasta 100 g  
Kyllingfilet 50g

Ratatouille av:  
Hakkede tomater 50g  
Løk 25g  
Kikerter 50 g  
Paprika 25g  
Squash 50g

*Stek kyllingen i strimler og la surre  
sammen med grønnsakene i noen minutter.  
Tilsett krydder etter smak.*



#### Roastbeef med wraps

Fullkornswrap 80 g  
Bønner 50 g  
Roastbeef 50 g  
Sukkererter  
Salat  
Tomater 75g  
Dressing, fettreduert, 15 g/ 1ss

*Skjær tomatene og sukkerertene i biter,  
og salaten i strimler. Varm opp wraps og  
legg på kjøtt, bønner og grønnsaker  
sammen med dressing.*



### Bulgursalat



Bulgur 140 g  
Fetaost 30g  
Salat 100g  
Tomat 50 g  
Oliven 20g  
Olje og sitrondressing 1ss.

*Kok opp bulgur eller spelt helkorn og la dette avkjøles. Skjær fetaosten i terninger og kutt opp salaten. Bland med oliven og bulgur og hell over dressingen.*

### Curry med svin

Mager svinefilet 50 g  
Bønner 50 g  
Brun ris 100 g  
Løk 50 g  
Erter 50g  
Rosiner 10 g  
Ananas 50 g  
Olivenolje 5 g  
Krydder



*Kutt kjøttet i strimler og stek i oljen. Skjær løken i biter og la surre sammen med kjøttet. Ha i erter, rosiner, bønner og ananas mot slutten.*

- Bruk middagsrester fra dagen før
- Kok gjerne opp store porsjoner med pasta, bulgur, helkorn etc og bruk dette til lunsj dagen etter
- Bruk gjerne lunsjalternativene som middag

Middagsoppskrifter



Kyllingfilet på grønnsakseng

(2 porsjoner)

- 2 kyllingfileter
- 1/2 rødløk
- 100 g purre
- 1 rød chili
- 2 tomater
- 1/2 grønn squash
- 1/2 aubergine
- 1 ss olivenolje
- 1 ss frisk hakket rosmarin

I stekeovn ved 180 °C

Del grønnsakene i passe biter og legg dem i en ildfast form sammen med kyllingfiletene. Hell over olje og dryss på krydder, salt og pepper. Stek retten 15-20 minutter.

Hell over litt ekstra vann m/buljong, og bruk dette som saus.

Serveres sammen med grov ris eller bulgur, og kokt brokkoli.

### Ovnsbakt kyllingfilet m/sennep og tomat (2 porsjoner)

- 2 kyllingfileter
- 1 ss dijonsennep
- 4 tomater
- salt og kvernet pepper
- 1 ss griljermel/vanlig mel
- 1/2 ss mandelflak

Tørk kyllingfiletene godt og klem dem med hånden, slik at de blir litt flate. Bre et lag dijonsennep på hver. Skjær tomatene i tynne skiver og legg dem på kyllingfiletene. Bland sammen griljermel og mandelflak og dryss over. Legg bakepapir i bunnen av en liten ildfast form og legg kyllingfiletene i formen. Stek filetene ved 180 °C i ca. 25 minutter.

Serveres med grov ris, fullkornspasta, spelt helkorn eller bulgur.



### Kylling- og grønnsakwok

(2 porsjoner)

- 2 kyllingfileter, strimlet
- 1 ss olje
- 400 g blandede grønnsaker (paprika, vårløk, brokkoli, gulrot)
- 1/2 rød chili, finhakket
- 1 hvitløkbåter, finhakket
- 1/2 tommelstor bit ingefær, finhakket
- 1 ss soyasaus
- Frisk koriander eller vårløk, hakket

Varm litt av oljen i en wokpanne eller en dyp stekepanne og stek kyllingbitene på høy temperatur til de er nesten gjennomstekt.

Ta dem ut av pannen og hold dem varme. Varm opp pannen igjen med resten av oljen og fres grønnsakene raskt sammen med chili, hvitløk, ingefær og cashewnøtter. Tilsett kjøtt og soyasaus, og stek det hele til det er gjennomvarmt. Dryss over hakkede urter.

## Vedlegg 10

### Kyllingfilet med hvitvin

(1 porsjon)

1 kyllingfilet  
2-3 champignoner  
½ løk  
litt hvitvin

Legg kyllingfilet sammen med sopp og løk i aluminiumsfolie. Dryss over salt og pepper, og hell over litt hvitvin. Stekes på 230 grader i cirka 30 minutter.

Serveres med enten grov ris/bulgur eller ovnsbakte båtpoteter. Skjær 2 små poteter i båter, og legg dem med skallet ned i en ildfastform. Dryss over salt og timian, og stek samtidig med kyllingfileten, samme temperatur og tid.



### Steinbitfilet med hvitvin

(1 porsjon)

1 steinbitfilet, ca 130 g  
2-3 champignoner  
2 små soltørkede tomater  
½ løk  
litt hvitvin

Samme oppskriften som for kyllingfilet :)

Snitt opp de tørre tomatene og legg i bunnen. Legg fisken sammen med sopp og løk i aluminiumsfolien oppå tomatene. Dryss over salt og pepper, og hell over litt hvitvin. Stekes på 230 grader i cirka 30 minutter. Serveres med enten grov ris/bulgur eller ovnsbakte båtpoteter. Skjær 2 små poteter i båter, og legg dem med skallet ned i en ildfastform. Dryss over salt og timian, og stek samtidig med fisk og grønnsaker, samme temperatur og tid.

Smaker godt sammen med kokt brokkoli, grov ris eller bulgur.



### Ovnsbakt fisk

Legg laks, ørret eller steinbitfilet i folie.  
Smør over pesto eller olje med krydder.

Pakk sammen og stek i ovnen. Fileter ca 20  
min på 200 grader. Prøv deg frem.

Ha gjerne også tomater, løk, sopp, paprika  
etc i folien, og kok opp gulrøtter og brokkoli  
ved siden av. Serveres sammen med kokte  
poteter eller grov ris.



## Alternative forslag til kostplan fettredusert diett

### Frokost-alternativer (300-400 kcal)

1. Grovbrød, 2 skiver (ca 120 g), med en banan og lettsyltetøy (2 ss)
2. Grovbrød, 2 skiver (ca 120 g), en skive med lettsyltetøy (2 ss) og en skive med lettere brunost (2 høvelskiver)
3. Grovt knekkebrød (3 stk, grovt, type Husman), tynt lag med lettmargin. Et knekkebrød med magerost (bacon, skinke etc), et med lettsyltetøy (1 ss), et med kokt skinke (1 skive). Pynt med tomat og agurk
4. Kornblanding (feks 4korn, 1,5 dl) med 2 dl lettyoghurt

### Lunsj-alternativer (250-500 kcal)

- Grovbrød, 2 skiver (ca 120 g), en med makrell-i-tomat (25 g) og agurk, og en med lettere brunost (2 skiver)
- Grovt rundstykke (ca 80 g), med lettmargin og kokt skinke (2 skiver). Salat ved siden av, med isbergsalat, tomat, agurk og mais, og litt dressing.
- Rett-i-koppen-suppe med en skive grovbrød med lettmargin og kokt skinke
- Alternativer fra oppskriftsheftet

### Middags-alternativer (400 - 500 kcal)

- Kyllingfilet (150 g) stekt i olje (10 g), med kokt ris (150 g) og grønnsaker
- Laksefilet (125 g) stekt i olje (10 g), med kokt potet (150 g) og grønnsaker
- Pasta (150 g kokt), med tomatsaus: karbonadedeig (100 g) stekt i olje (10 g), hermetiske tomater (2 dl), løk og sopp
- Fiskeburger (ca 150 g), stekt i olivenolje (10 g) med løk og sopp, med grønnsaker og kokt potet (150 g)

### Mellommåltider under 100 kcal

- 200 g frukt
- en stor pose knaskerøtter (300 g)
- 1 beger sukkererter (150 g)
- Rett-i-koppen suppe (tomat, kylling etc)
- Salat med pasta (40 g), uten dressing
- 1 knekkebrød med pålegg (feks 1 ss lettsyltetøy, ½ banan, magerost, lettere prim)

### Mellommåltider under 200 kcal

- Lettere Go' morgen/YT
- 2 grove knekkebrød med lettere brunost (2 skiver) og kokt skinke (2 skiver)
- 1 knekkebrød med banan og lettsyltetøy
- 1 eple i biter med 1,5 dl lettere vaniljeyoghurt over

### Drikke, ca 100 kcal

- Skummetmelk (2 dl)
- Appelsinjuice (2 dl)
- Sukkerholdig brus (2 dl)
- 1 glass vin (1,5 dl)
- 1 flaske pils (3,3 dl)
- Brennevin, 4 cl



**Energitette måltider (250-500 kcal)**

- 1 liten hamburger
- 1 pølse med pølsebrød
- 1 stor hvetebolle
- 1 skolebrød
- 1 wienerbrød
- 1 muffins
- 1 vaffelplate med syltetøy
- 1 iskrem i kjeks
- 1 liten sjokolade
- 4 salte kjeks med ost
- 1 pakke nudler
- ½ liter sjokolademelk
- 1 flaske vin
- 1 liter brus

**Energitette måltider (1000-1500 kcal)**

- 1 pizza (580 g)
- 1 stor hamburger med pommes frites
- 1 pose boller
- 1 pakke kjeks
- 1 stor plate (200 g) sjokolade
- 1 pose (180 g) peanøtter
- 1 pakke (250 g) saltstenger
- 1 pose (300 g) smågodt
- 1 six-pack pils

**Energitette måltider (ca 2000 kcal)**

- 2 liter is
- 1 stor pose potetchips
- 1 eske konfekt

## Minnesota Nicotine Withdrawal Scale

0 = slett ikke    1 = litt    2 = moderat    3 = veldig mye    4 = ekstremt mye

1. Trang til å røyke
2. Nedtrykt humør
3. Irritasjon, frustrasjon eller sinne
4. Angst og uro
5. Konsentrasjonsvansker
6. Rastløshet
7. Økt matlyst
8. Vansker med å falle i søvn
9. Vansker med å sove hele natten

Poengsum: \_\_\_\_\_

Dag/dato: \_\_\_\_\_ Screeningnr: \_\_\_\_\_

## Informasjon

Som deltager i denne studien ved Avdeling for preventiv kardiologi ved Oslo universitetssykehus Ullevål skal du nå skrive ned alt det du spiser og drikker i 7 dager.

Det er viktig at du **spiser og drikker det du vanligvis pleier og ikke endrer på inntaket ditt** fordi du skal veie eller anslå det du spiser. Det å registrere matinntaket over mange dager er slitsom, men det kan være en god hjelp for deg fordi du blir bevisst på dine matvaner. Dette er spesielt viktig nå som du skal slutte å røyke.

- Start med å skrive ned det første du drikker/putter i munnen den dagen registreringen starter. Skriv på ny linje for hver matvare. Spesifiser så nøyaktig du kan (f.eks: Gulost, lettere)
- Husk å føre opp om du bruker smør på brødsreven, olje til steking, dressing, saus etc.
- **Mengde:** Du vil få utdelt en vekt for best og mest mulig nøyaktig kunne registrere det du spiser/drikker. Vei en og en ting av gangen, og husk å nulle ut mellom hver matvare. Hvis du veier med kopp eller tallerken husk å nulle ut vekten før du legger på mat/drikke.

### Tips:

- Når du har veid noe en gang, kan denne vekten kan du brukes hvis du spiser det samme ved en annen anledning (for eksempel ved lik frokost hver dag).
- Dersom det du skal spise har emballasje hvor det står oppført vekt på maten/drikken fører du opp dette i skjemaet.
- Dersom det av ulike grunner er vanskelig å få veid, skriver du ca størrelse; 1 glass, stk, 1 skive, osv. Husk uansett å skrive så detaljert som mulig.
- Ha med deg skjema der du er slik at du fortløpende kan føre opp;- lett å glemme underveis i løpet av dagen. Husk å føre opp drikke.

**NB:** Bein, skall osv, veies for seg etterpå og trekkes fra vekten på den totale matvaren. Dersom dette blir vanskelig- husk å notere at vekten på matvaren inkluderer bein osv.

<b>Tidspunkt</b>	<b>Spist/drukke</b>	<b>Mengde</b>

