

# **Hvordan påvirker livsstilsintervensjon med fokus på kosthold og fysisk aktivitet risikofaktorer for type 2-diabetes hos en gruppe risikoindivider?**

**Cand.Scient. oppgave i klinisk ernæring**

**Camilla Movik Laukeland**



**Veiledere:**

**Kirsti Bjerkan**

**Lene Frost Andersen**

**Anne Marte Wetting Johansen**

**Avdeling for ernæringsvitenskap**

**Det medisinske fakultetet**

**UNIVERSITETET I OSLO**

**Mai 2007**



«If there are two or more ways to do something, and one of those ways can result in a catastrophe, someone will do it»

Edward A. Murphy Jr



## Forord

Denne oppgaven har tatt tid. Fra å starte med prosjektbeskrivelse i 2003 til endelig eksamen i 2007. Arbeidet med denne oppgaven ble gjennomført ved Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitetet i Oslo, ved Aker Universitetssykehus HF og på Furuset Forum, Oslo.

Først og fremst vil jeg takke de fantastiske deltakerne mine på Furuset som gjorde dette prosjektet mulig.

Jeg vil gjerne rette en stor takk til Kirsti Bjerkan som tok tak i meg og introduserte meg for Diabetesverkstedet og prosjektet. Som hovedveileder har du alltid vært parat til å svare på spørsmål uansett når jeg måtte ringe, enten du var på skitur, på sykkel eller på kontoret. Du har gitt mye god veiledning i hele denne tiden og holdt ut med meg og mine ”innfall”. Du er en god venn! Stor takk til veileder Lene Frost Andersen for hjelp med å få de riktige tingene på riktig plass til rett tid. Tusen takk til Anne Marte Wetting Johansen for all gjennomlesing, kommentarer, støtte og råd underveis. Takk også til Jannicke Fredriksen for gode tekniske råd når pc, skannere og software bestemte seg for ikke å samarbeide.

Jeg må også få takke mamma og pappa for all støtte. Takk også til alle venner, både ernæringsnupper og dere andre som har heiet på meg underveis. Endelig er jeg, sistemann; også ferdig!

Takk til Avdeling for klinisk ernæring ved Haukeland Universitetssykehus for tid og tålmodighet.

Til sist vil jeg gjerne få takke min kjære Frank for all kjærlighet, støtte og tålmodighet underveis. Nå gleder jeg meg til å komme hjem til deg og Pus!

Oslo, mai 2007

Camilla Movik Laukeland



## Sammendrag

Utbredelsen av diabetes øker i alle land man har data for og sykdommen er i ferd med å anta epidemiske dimensjoner. I Norge regner man med at ca 200 000 personer kan ha type 2-diabetes. Halvparten av disse vet ikke at de har sykdommen. Internasjonale studier har vist at man ved å endre livsstil (kosthold og fysisk aktivitet) kan redusere risikoen for å få sykdommen.

Formålet med denne livsstilsintervensjonen var å se på effekten av 12 måneders livsstilsintervensjon på risikofaktorer for diabetes type 2 hos en gruppe personer med økt risiko

Førtifire kvinner og menn med økt risiko for å utvikle type 2-diabetes eller nylig hadde utviklet type 2-diabetes i alderen 20 til 65 år gjennomførte 12 måneders livsstilsintervensjon med fokus på kosthold og økt fysisk aktivitet.

Livsstilsintervensjonen besto av et livsstilskurs med fokus på endring av kost og fysisk aktivitetsvaner med 16 kurskvelder og trening i grupper to ganger i uken. Kostrådene ble basert på de europeiske anbefalingene for behandling og forebygging av diabetes mellitus. Antropometriske mål og blodprøver ble tatt for analyse av fastende blodglukose, HbA1c og blodlipider ved intervensjonsstart og ved 12 måneder. Kosthold ble registrert ved hjelp av en prekodet kostdagbok.

Resultatene viste signifikant reduksjon i kroppsvekt, kroppsmasseindeks og livvidde. Fastende blodglukose, LDL-kolesterol og triglyserider ble signifikant redusert og det var en signifikant økning i HDL-kolesterol. Det var ingen endring i total kolesterol eller HbA1c. Kostdata viste ingen signifikante endringer i inntak av energi og energigivende næringsstoffer, men det var en signifikant økning i inntak av kostfiber og vitamin C og folat. Det var ingen signifikante endringer i inntak av matvarer med unntak av frukt, bær, grønnsaker, og saft og brus med sukker. Næringstettheten økte signifikant med hensyn til kostfiber, vitamin C, folat og riboflavin.

Enkelte av funnene i denne studien indikerer at livsstilsintervensjon med fokus på kosthold og fysisk aktivitet kan redusere risikofaktorer for type 2-diabetes hos personer med økt risiko for eller nyoppdaget type 2-diabetes. Erfaringer fra Diabetesverkstedet viser at livsstilveiledning i grupper kan motivere til endringer som kan forebygge og/eller utsette tidspunktet for sykdom.



---

# Innhold

<b>FORORD</b> .....	<b>5</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>7</b>
<b>INNHold</b> .....	<b>9</b>
<b>OVERSIKT OVER TABELLER</b> .....	<b>13</b>
<b>OVERSIKT OVER FIGURER</b> .....	<b>15</b>
<b>LISTE OVER VEDLEGG</b> .....	<b>17</b>
<b>ORDFORKLARINGER OG FORKORTELSER</b> .....	<b>19</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>21</b>
<b>2. BAKGRUNN</b> .....	<b>23</b>
2.1 HVA ER DIABETES? .....	23
2.2 PREVALENS .....	23
2.3 RISIKOFAKTORER.....	24
2.3.1 <i>Genetikk</i> .....	24
2.3.2 <i>Overvekt</i> .....	24
2.3.3 <i>Kosthold</i> .....	25
2.3.4 <i>Fysisk inaktivitet</i> .....	25
2.3.5 <i>Nedsatt glukosetoleranse</i> .....	26
2.3.6 <i>Insulinresistens</i> .....	27
2.3.7 <i>Metabolsk syndrom</i> .....	28
2.4 KOMPLIKASJONER.....	28
2.4.1 <i>Hjerte - og karsykdom</i> .....	28
2.4.2 <i>Nefropati</i> .....	29

---

2.4.3	<i>Nevropati</i> .....	29
2.4.4	<i>Retinopati</i> .....	30
2.4.5	<i>Fotkomplikasjoner</i> .....	30
2.5	FOREBYGGING AV TYPE 2 DIABETES .....	30
2.6	KOSTANBEFALINGER FOR PERSONER MED ØKT RISIKO FOR TYPE 2 DIABETES OG PERSONER..... MED TYPE 2 DIABETES.....	31
2.6.1	<i>Energibalanse og vektreduksjon</i> .....	32
2.6.2	<i>Protein</i> .....	33
2.6.3	<i>Fett</i> .....	33
2.6.4	<i>Karbohydrat</i> .....	34
2.6.5	<i>Kostfiber</i> .....	34
2.6.6	<i>Glykemisk indeks</i> .....	35
2.6.7	<i>Sukker</i> .....	36
2.6.8	<i>Antioksidanter og ikke energigivende næringsstoffer</i> .....	36
2.6.9	<i>Alkohol</i> .....	36
2.6.10	<i>Hva betyr anbefalingene i praksis?</i> .....	37
<b>3.</b>	<b>FORMÅL OG PROBLEMSTILLINGER</b> .....	<b>39</b>
<b>4.</b>	<b>UTVALG, DESIGN OG METODER</b> .....	<b>40</b>
4.1	UTVALG .....	40
4.1.1	<i>Rekruttering</i> .....	40
4.1.2	<i>Inklusjonskriterier</i> .....	40
4.1.3	<i>Eksklusjonskriterier</i> .....	41
4.1.4	<i>Medisinbruk</i> .....	41
4.1.5	<i>Etikk og informasjon til deltagerne</i> .....	41

---

4.2	LIVSSTILSINTERVENSJON .....	42
4.2.1	<i>Livsstilsveiledning</i> .....	42
4.2.2	<i>Fysisk aktivitet</i> .....	44
4.2.3	<i>Intervensjonsmål</i> .....	44
4.3	DESIGN .....	45
4.4	EFFEKTREGISTRERINGER, ANALYSEMETODER OG PRØVETAGNINGSPROSEDYRER.....	46
4.4.1	<i>Antropometri</i> .....	46
4.4.2	<i>Blodprøver og laboratoriemetoder</i> .....	46
4.4.3	<i>Kosthold</i> .....	47
4.4.4	<i>Statistisk analyse</i> .....	47
4.5	UNDERRAPPORTERING OG BASALMETABOLISMEFAKTOR .....	48
<b>5.</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>49</b>
5.1	BAKGRUNNSDATA.....	49
5.2	EFFEKT AV LIVSSTILSINTERVENSJONEN PÅ VEKT, KROPPSMASSEINDEKS (KMI) OG LIVVIDDE.....	50
5.3	EFFEKT AV LIVSSTILSINTERVENSJONEN PÅ BLODGLUKOSE, BLODLIPIDER OG BLODTRYKK .....	53
5.4	EFFEKT AV LIVSSTILSINTERVENSJONEN PÅ KOSTHOLD.....	55
5.4.1	<i>Inntak av energi og næringsstoffer ved start og 12 måneder</i> .....	55
5.4.2	<i>Inntak av ulike matvarer ved 0 og 12 måneder</i> .....	56
5.4.3	<i>Kostens næringsstetthet ved start og 12 måneder</i> .....	60
5.4.4	<i>Resultater i forhold til intervensjonsmål</i> .....	61
<b>6.</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>63</b>
6.1	VALG AV METODE, STUDIEPOPULASJON OG EFFEKT AV FRAFALL .....	63
6.1.1	<i>Metode</i> .....	63
6.1.2	<i>Utvalg</i> .....	65

---

6.1.3	<i>Effekt av frafall</i> .....	66
6.2	HVORDAN PÅVIRKET LIVSSTILSINTERVENSJONEN KROPPSVEKT, KROPPSMASSEINDEKS OG LIVVIDDE?.....	67
6.3	HVORDAN PÅVIRKET LIVSSTILSINTERVENSJONEN FASTENDE BLODGLUKOSE, HbA1c, TOTALT KOLESTEROL, HDL-KOLESTEROL, BEREGNET LDL-KOLESTEROL OG TRIGLYSERIDER?.....	69
6.4	HVORDAN PÅVIRKET LIVSSTILSINTERVENSJONEN INNTAKET AV ENERGI, ENERGIGIVENDE NÆRINGSSTOFFER, KOSTFIBER OG FRUKT OG GRØNNSAKER?.....	70
6.4.1	<i>Energiinntak</i> .....	71
6.4.2	<i>Energifordeling</i> .....	71
6.4.3	<i>Kostfiber</i> .....	73
6.4.4	<i>Inntak av frukt og grønnsaker</i> .....	74
6.5	HVORDAN PÅVIRKET LIVSSTILSINTERVENSJONEN NÆRINGSTETTHETEN I KOSTEN?.....	75
<b>7.</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>76</b>
	<b>REFERANSER</b> .....	<b>77</b>
<b>8.</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>87</b>

## Oversikt over tabeller

- 2.1:** Diagnosekriterier for diabetes (s. 27)
- 2.2** Anbefalinger for inntak av energigivende næringsstoffer (s. 32)
- 5.1:** Karakteristikk av deltakerne i livsstilsintervensjonen ved start (s. 49)
- 5.2:** Vekt, KMI og livvidde fra start til 12 måneder (s. 50)
- 5.3:** Vekt, KMI og livvidde fra start til 12 måneder fordelt på kjønn (s. 51)
- 5.4:** Fastende blodglukose, HbA1c, lipider og triglyserider fra start og etter 12 måneders intervensjon (s. 54)
- 5.5:** Fastende blodglukose, HbA1c, lipider og triglyserider fra start og etter 12 måneders intervensjon for kvinner og menn (s. 54)
- 5.6:** Inntak av energigivende og ikke-energivende næringsstoffer ved start og ved 12 måneder (s. 576)
- 5.7:** Inntak av et utvalg matvarer ved start og ved 12 måneder (s. 58)
- 5.8:** Inntak av energigivende og ikke-energivende næringsstoffer per 10 MJ ved start og ved 12 måneder (s. 61 )



## **Oversikt over figurer**

- 2.1** Diabetesverkstedets livsstilspyramide (s. 38)
- 4.1:** Tidshjul for design av livsstilsintervensjonen (s. 45)
- 5.1:** Fordeling av kroppsmasseindeks ved start og ved 12 måneder i prosent (s. 52)
- 5.2:** Endring i inntak av frukt, grønnsaker og poteter fra start til 12 måneder (s. 60)
- 5.3** Andel som oppnådde de ulike intervensjonsmålene etter 12 måneder (s. 62)





## Liste over vedlegg

- 1: Invitasjonsbrev
- 2: Brosjyre Diabetesverkstedet
- 3: Innkallingsbrev helseundersøkelse start
- 4: Innkallingsbrev helseundersøkelse 12 måneder
- 5: Innkallingsbrev oppstart
- 6: Samtykkeskjema
- 7: Helseundersøkelseskjema
- 8: Prekodet kostdagbok
- 9: Bildebok



---

## Ordforklaringer og forkortelser

BMR	Basal metabolic rate. Basalmetabolisme
Dyslipidemi	Blod-lipoproteinfeil, unormal mengder eller former av lipoprotein i blodet
FA	Treningstilbud
HbA <sub>1c</sub>	Glykosylert hemoglobin A <sub>1c</sub> . HbA <sub>1c</sub> er den underfraksjonen av HbA <sub>1</sub> som korrelerer best til glukosenivået over tid (gjenspeiler blodglukosenivået ca 120 dager tilbake i tid)
HDL-kolesterol	High Density Lipoprotein.
HF	Helseforetak
HU	Helseundersøkelse
KBS	Kost beregnings system
Kcal	Kilokalorier. Internasjonal måleenhet for energi. 1 kcal = 4,184 kJ
Kg	kilogram
kJ	KiloJoule. Internasjonal måleenhet for energi
KMI	Kroppsmasse indeks. Beregnet indeks som gir forholdet mellom vekt og høyde i følgende formel: vekt (kg)/høyde (m <sup>2</sup> ).
Kolesterol, total	Fettilignende forbindelse med en kompleks ringstruktur som produseres i kroppen eller tilføres gjennom maten.
LDL-kolesterol	Low Density Lipoprotein.
LG	Livsstilsintervensjon
Metabolsk syndrom	En kombinasjon av forhøyet blodtrykk og høye blodlipidverdier
MJ	MegaJoule, 1000 kJ
mmHg	Millimeter kvikksølv (også kalt torr), en enhet for måling av trykk. Det er en enhet utenfor SI-systemet.. Enheten brukes i dag først og fremst som enhet for måling av blodtrykk
Mnd	Måned
NNR	Nordic Nutrition Recommendations, Nordiske næringsstoff anbefalinger
NSAM	Norsk selskap for allmenntmedisin
SHdir	Sosial- og helsedirektoratet

SPSS	Statistical Package of the Social Science.
Triglyserider	Fettstoff som kan måles i blodet og utgjør 95 % av det fettene vi spiser.
UIO	Universitetet i Oslo
UKK	Urho Kekkonen Fitness Institute. Finsk forskningsinstitutt som jobber med helseforebyggende tiltak.
VLCD	Very Low Calorie Diets. Vektreduksjonsdiett med et definert kaloriinnhold på mellom 520 og 880 kcal per dag. Very Low Calorie Diets inneholder alle nødvendige vitaminer og mineraler i mengder fastsatt av sosial- og helsedirektoratet.
WHO	World Health Organization. Verdens helse organisasjon.

## 1. Innledning

Type 2-diabetes er en livsstilssykdom som er i ferd med å anta epidemiske dimensjoner (1). Verdens helseorganisasjon (WHO) estimerer at innen utgangen av 2025 vil minst 300 millioner mennesker ha utviklet type 2-diabetes (1). Resultater fra undersøkelser som er gjennomført i Oslo øst har vist at ca. syv prosent av personer mellom 30 og 67 år i bydelene Romsås og Furuset har diabetes (2).

Livsstilssykdommer er i prinsippet sykdommer som kan forebygges. I de senere år er det vist at ved å endre livsstil (fysisk aktivitet og kosthold) kan risikoen for å utvikle type 2-diabetes reduseres. Resultater fra finske og amerikanske randomisert kontrollerte studier har vist at intensiv livsstilbehandling kan redusere forekomsten av type 2-diabetes med nesten 60% over ca. 3 år (3;4).

Diabetesverkstedet ble startet våren 2003. Bakgrunnen for starten av verkstedet var MoRo-studien som ble gjennomført på Romsås og Furuset i perioden 2000-2003 (5). Denne studien viste høy forekomst av diabetes og overvekt i bydelene og at en lavkost-intervensjon basert på tilrettelegging av økt fysisk aktivitet resulterte i at befolkningen ble mer aktiv, gikk mindre opp i vekt og viste gunstig utvikling i flere av risikofaktorer for diabetes og hjerte-/karsykdommer.

Hensikten med Diabetesverkstedet var å utvikle et verksted og en kompetansebase for forskningsbasert livsstilsrådgivning og grupperettede tiltak overfor individer med type 2-diabetes eller stor risiko for å utvikle slik sykdom.

Diabetesverkstedet utviklet en gruppebasert modell til bruk for bydeler/kommuner og sykehus for forebygging av type 2 diabetes primært, men andre livsstilssykdommer og – tilstander (overvekt/fedme, metabolsk syndrom, hjerte- og karsykdommer) sekundært. Modellen fokuserte på å oppnå varige endringer i kosthold og fysisk aktivitetsvaner.

Det ble etablert tilbud på tre områder i Oslo; Furuset, Romsås og Sinsen/Aker. Personer med stor risiko for å utvikle type 2-diabetes eller personer med nyoppdaget type 2-diabetes ble inkludert. Også personer med relativ høy kroppsvekt relatert til kroppshøyde og personer med nedsatt glukosetoleranse og metabolsk syndrom/insulinresistens kunne inkluderes. Verkstedets tilbud var åpent for alle, d.v.s. at personer som bodde andre steder i Oslo/Akershus også kunne delta. Det ble lagt stor vekt på å inkludere brukerrepresentanter som ressurspersoner i arbeidet med å videreutvikle tiltak og etablere kontakter mot de ulike lokalmiljøene som deltagerne kom fra.

Dette hovedfagsprosjektet var en del av Diabetesverkstedet. Da dette var et intervensjonsprosjekt ble det bare gjort undersøkelser (inkludert blodprøver) som ville inngå i en vanlig rutine for pasienter med økt risiko for å utvikle type 2-diabetes. Denne oppgaven inngår som en del av kvalitetskontrollen av intervensjonen i Diabetesverkstedet med fokus på endringer i antropometriske mål (vekt, livvidde og kroppsmasseindeks (KMI)), diverse blodparametere (fastende blodglukose, HbA1c og blodlipider) og kosthold etter ett års livsstilsintervensjon. Datainnsamlingen startet høsten 2003 og ble avsluttet våren 2005.

Diabetesverkstedet ble finansiert med Ekstramidler fra Helse og Rehabilitering.. Prosjektet ble styrt av en tverrfaglig gruppe bestående av Kåre I. Birkeland (prosjektleder, Aker universitetssykehus HF), Kristian F. Hanssen (Aker universitetssykehus HF), Bjørnar Allgot (Norges Diabetesforbund), Sigmund A. Anderssen (Norges idrettshøgskole), Anne Karin Jenum (bydel Romsås/Aker universitetssykehus HF/Nasjonalt folkehelseinstitutt)) og Gerd Holmboe-Ottesen (Institutt for allmenntmedisin, Universitetet i Oslo).

## 2. Bakgrunn

### 2.1 Hva er diabetes?

Diabetes er den vanligste stoffskifte sykdommen i verden i dag (6). Det er en kronisk sykdom som kjennetegnes av høyt blodsukker og endringer i metabolismen av karbohydrat, fett og proteiner. Det høye blodsukkeret kan skyldes at betacellene i bukspyttkjertelen ikke produserer nok insulin, at kroppen ikke kan nyttegjøre seg av det insulinet den produserer eller begge,(7). Det finnes flere typer diabetes, og de to vanligste er type 1-diabetes, hvor bukspyttkjertelen ikke produserer insulin, og type 2-diabetes, en kombinasjon av insulinresistens i perifere vev og en utilstrekkelig produksjon av insulin fra betaceller (8). Type 2 diabetes er den vanligste typen diabetes og står for nesten 90 % av alle diabetestilfeller i verden (6)

I 2005 estimerte WHO at ca 1.1 millioner mennesker døde på grunn av diabetes. Dette tallet er imidlertid en underestimering på grunn av at dødsfall på grunn av senkomplikasjoner sjelden blir registrert som dødsfall av diabetes, men registreres gjerne som hjertesykdom eller nyresvikt (6).

### 2.2 Prevalens

I alle land WHO har data fra øker utbredelsen av diabetes (9). Type 2-diabetes er en sykdom som blir mer og mer vanlig, først og fremst på grunn av redusert fysisk aktivitet og økende overvekt verden over (3). Tall fra Norges diabetesforbund (10) indikerer at over 200000 personer i Norge har diabetes, og av disse er det minst 175000 som har diabetes type 2. Dette er en økning på rundt 17 % de siste 5 årene. Som nevnt skyldes noe av denne økningen befolkningstilvekst og et økt antall eldre i befolkningen, men det er også en reell økning hos den yngre befolkningen (11).

## 2.3 Risikofaktorer

### 2.3.1 Genetikk

Type 2 -diabetes er et resultat av samspillet mellom genetisk predisposisjon, livsstils og miljøfaktorer. Risikoen for å utvikle type 2-diabetes er ca 40 % dersom en av foreldrene har sykdommen, og nærmere 70 % dersom begge foreldre har sykdommen (12).

### 2.3.2 Overvekt

Det er estimert at 50-75 % av risikoen for å få type 2 diabetes kan tilskrives overvekt og fedme (12;13). Et for høyt energiinntak i forhold til fysisk aktivitetsnivå vil på sikt føre til overvekt. Data indikerer at minst 40 % av variasjonen i KMI skyldes genetiske faktorer som inngår i reguleringen av matinntak og fysisk aktivitet (12).

Fordelingen av kroppsfett kan si noe omom en persons risiko for metabolske sykdommer. Det er velkjent at personer som bærer mye av sitt fett rundt magen (sentral/abdominal fedme) har økt risiko for blant annet metabolsk syndrom, dyslipidemi, diabetes, høyt blodtrykk og hjerte- og karsykdommer. Selv om livvidde og kroppsmasseindeks (KMI) er interrelatert, er livvidde en uavhengig risikofaktor for ovennevnte diagnoser/tilstander.

WHO har satt kjønnsspesifikke grenseverdier for livvidde for å identifisere sykdomsrisiko assosiert med abdominal fedme hos voksne med KMI i området 25 til 34,9 kg/m<sup>2</sup> (14). Hos normalvektige vil en økning i midjeomkrets også være assosiert med økt sykdomsrisiko. For voksne personer som er under 150 cm eller har en KMI over 34,9 kg/m<sup>2</sup> vil grenseverdier for midjeomkrets og sykdomsrisiko for den generelle populasjonen ikke kunne anvendes.

Nivå en er satt ved midjeomkrets på over 94 cm hos menn og over 80 cm for kvinner, og de tilsvarende tallene for nivå to er 102 cm for menn og 88 cm for kvinner. På nivå en antas en person å ha økt risiko for sykdom og tiltak for å hindre ytterligere



vektøkning bør vektlegges. På nivå to er det risiko for multiple helse- og funksjonsproblemer, og medisinsk oppfølging og vektreduksjon burde iverksettes. Det ikke tatt høyde for ulikheter i etnisitet ved disse nivåene.

### **2.3.3 Kosthold**

Studier har vist at for personer med overvekt (KMI>25) er en reduksjon i energiinntaket som medfører vektreduksjon viktig for forbedring av insulin sensitivitet, glukose toleranse, blodlipider og blodtrykk (15;16). Et kosthold med høy energiprosent fra fett er en risikofaktor for utvikling av type 2-diabetes. Spesielt vil et kosthold med mye mettet fett kunne føre til utviklingen av insulinresistens hos mennesker (17-19). Endring av inntaket av mettet fett til fordel for umettet fett vil derfor kunne være fordelaktig (20). Et høyt inntak av fruktose vil også kunne bidra til insulinresistens (21). Mekanismen dette potensielt virker gjennom er multifaktoriell. Fruktose kan påvirke insulinresistens direkte gjennom effekt på insulin som signalmolekyl og direkte påvirkning på glukoneogenesen i leveren (22). Insulinresistens kan også indirekte bli påvirket av lipider som akkumuleres i lever og muskelceller. Et lavt inntak av kostfiber er også assosiert med risiko for utvikling av diabetes (23;24).

### **2.3.4 Fysisk inaktivitet**

Personer med type 2-diabetes anbefales å ha et aktivitetsnivå som tilsvarer 30 minutter eller mer i gjennomsnitt per dag. Dette er de samme anbefalingene som gjelder befolkningen (voksne) generelt. Aktivitetene kan deles opp i bolker på 10-15 minutter og allikevel ha gunstig effekt. Aktivitetens intensitet bør oppleves som litt anstrengende, dvs. at man blir god og varm og at man får en raskere pustefrekvensen sammenlignet med rolig gange. Man kan også oppnå positive helseeffekter av aktiviteter som er mindre anstrengende, men da bør man holde på lengre (25).

Regelmessig fysisk aktivitet og mosjon/trening har vist seg å være viktig både for å forebygge type 2-diabetes og for å bedre metabolsk kontroll hos de som har diabetes.

Dette forklares blant annet av en økning i antall kappilærer og translokering av transportproteinene GLUT4 til cellemembranen som stimuleres av fysisk aktivitet. Elektrisk stimulering øker syntesen av nitrogenoksid som har vist å påvirke mediert kontraksjonsindusert glukoseopptak i muskelcellen (26;27).

Fysisk aktivitet reduserer fettsyretilgjengeligheten og bedrer insulinsensitiviteten i glukosemetabolismen (28). Fysisk aktivitet kan øke HDL-kolesterolet. Dette er gunstig med tanke på at personer med type 2 har økt risiko for hjerte- kar sykdom (29).

### **2.3.5 Nedsatt glukosetoleranse**

Nedsatt glukosetoleranse er forstadiet til type 2-diabetes. Ved nedsatt glukosetoleranse er glukosemetabolismen redusert i forhold til normalt ved en gitt insulinkonsentrasjon (30). Tabell 2.1 viser de diagnostiske kriteriene for diabetes. Personer med nedsatt glukosetoleranse har økt risiko for type 2-diabetes og er derfor en viktig målgruppe for intervensjoner som har til hensikt å forebygge diabetes. Mengde fettvev på kroppen er en sterk indikator for insulinsensitivitet. Overvektige, og spesielt de med abdominal fedme, har ofte en klar reduksjon i insulinsensitivitet (30).

Tabell 2.1 Diagnosekriterier for diabetes<sup>1)</sup>

	Kapillær prøve (plasma)	Venøst plasma/serum
<b>Diabetes mellitus</b>		
Fastende blodglukose	≥ 7.0 mmol/L	≥ 7.0 mmol/L
Og/eller 2 timer etter inntak av 75 g glukose	≥ 12.2 mmol/L	≥ 11.1 mmol/L
Og/eller tilfeldig glukose i kombinasjon med symptomer	≥ 12.2 mmol/L	≥ 11.1 mmol/L
<b>Nedsatt glukosetoleranse</b>		
Fastende blodglukose	< 7.0 mmol/L	< 7.0 mmol/L
Og 2 timer etter inntak av 75 g glukose	≥ 8.9 og < 12.2 mmol/L	≥ 7.8 og < 11.1 mmol/L

<sup>1)</sup> NSAMs handlingsprogram for Diabetes i allmennpraksis 2005 ([www.nsamdiabetes.no](http://www.nsamdiabetes.no) (2007))

### 2.3.6 Insulinresistens

Ved type 2-diabetes er egenproduksjonen av insulin redusert. Samtidig reagerer ikke cellene i muskler, lever og fettvev som de skal på hormonet insulin. Dette kalles insulinresistens (31). Insulinresistens fører til at ulike vev trenger en høyere insulinkonsentrasjon enn normalt for å øke sitt glukoseopptak. Bukspyttkjertelen vil svare med å skille ut større mengder insulin, men kroppen vil ikke være i stand til å nyttegjøre seg dette på grunn av insulinresistensen. Dette fører til forhøyede nivåer av glukose i blodet.

Hyperglykemi fører til økt dannelse og akkumulering av sukkermodifiserte produkter, avanserte glykosylerte endeprodukter (AGE). Endotelceller og andre celler med systemer for stor transporterer glukose er mest utsatt for dannelse av AGE. Studier viser at AGE molekylerne er viktige i utviklingen av senkomplikasjoner ved diabetes (32;33). Serum nivåer av AGE er økt hos pasienter med diabetes og mengden AGE korrelerer med alvorlighetsgraden av retinopati og nefropati (34;35). AGE molekylerne spiller trolig en viktig rolle i utviklingen av både mikro og makro vaskulære senkomplikasjoner ved diabetes (32). Ved å unngå lengre perioder med hyperglykemi vil det dannes færre AGE og risikoen for senkomplikasjoner reduseres.

### **2.3.7 Metabolsk syndrom**

En opphopning av risikofaktorer for hjerte- og karsykdom har blitt sammenfattet i begrepet "metabolsk syndrom" (36;37). Det er i litteraturen blitt brukt mange navn på syndromet; metabolsk syndrom, syndrom X, det plurimetabolske syndrom og det kardiometabolske syndrom. I denne oppgaven vil det bli omtalt som metabolsk syndrom. Metabolsk syndrom har vært kjent i den medisinske litteraturen i mer enn 80 år (38). I løpet av de siste 20 årene har økningen i antall mennesker med metabolsk syndrom vært epidemisk (39). Denne økningen har blitt sett i sammenheng med økningen i overvekt og type 2-diabetes. Metabolsk syndrom er en av risikofaktorene for utvikling av type 2 diabetes og består av flere ulike endringer i den metabolske reguleringen. Nedsatt glukose toleranse (som kan utvikles til glukose intoleranse og type 2-diabetes), insulin resistens, abdominal fedme, høyt blodtrykk, økning i triglyserider, LDL-kolesterol og total kolesterol og nedgang i HDL kolesterol er alle med i definisjonen av metabolsk syndrom (40). Disse endringene er ikke bare risikofaktorer for utvikling av type 2 diabetes, men er også uavhengige risikofaktorer for hjerte- og karsykdom.

## **2.4 Komplikasjoner**

Type 2-diabetes reduserer livskvalitet og gir økt risiko for diabetiske senkomplikasjoner (41). Forebygging og behandling av overvekt og diabetes vil kunne redusere både prevalensen og alvorligheten av komplikasjonene.

### **2.4.1 Hjerte - og karsykdom**

Dødeligheten av hjerte- og karsykdommer er tre til fem ganger økt hos personer med diabetes sammenlignet med ikke-diabetikere og står for nærmere 50 % av alle dødsfall blant personer med diabetes i industrialiserte land (42). Den reduksjonen som er sett i dødeligheten av hjerteinfarkt hos ikke-diabetikere de senere år, sees ikke hos de med diabetes. Det er grunn til å anta at det store antallet nye pasienter med

diabetes vil resultere i en økning av hjertesykdommer de kommende årene. De samme trendene begynner å gjøre seg gjeldende i utviklingsland (43).

Risikofaktorer for hjerte og kar sykdom hos personer med diabetes inkluderer høyt blodtrykk, dyslipidemi, insulinresistens, fedme og røyking. Forebygging av hjerte og kar sykdom hos personer med type 2 diabetes inkluderer derfor monitorering og senkning av blodlipider og blodtrykk, vektreduksjon dersom overvekt og røykeslutt.

### **2.4.2 Nefropati**

Nefropati er skade på nefronene i nyrene. Diabetes er blant de vanligste årsakene til nyresvikt i noen populasjoner (44;45). I løpet av de siste årene har det vært en alvorlig økning i insidens av nefropati assosiert med type 2 diabetes (46). Det er også en økning i antall pasienter som trenger behandling for nyresvikt på grunn av nefropati som skyldes type 2 diabetes. Ti til femten prosent av pasienter med terminal nyresvikt har diabetesnefropati. På grunn av økningen i antallet personer med type 2 diabetes forventes det at dette vil øke. Nyresvikt kan forebygges ved å kontrollere høyt blodtrykk, høyt blodsukker, medisiner ved tidlig oppdagelse av nyreskade og å begrense inntak av proteiner i kosten. Ved forebygging av type 2 diabetes ved hjelp av kosthold og økt fysisk aktivitet kan insidensen av diabetesnefropati også reduseres.

### **2.4.3 Nevropati**

Nevropati er skade på nervene på grunn av diabetes og er den mest vanlige komplikasjonen av diabetes. Rundt 50 % av alle med diabetes har en eller annen form for nevropati. For høyt blodsukker og hvor lenge det har vært forhøyet er de viktigste risikofaktorene for nevropati. Nevropati kan føre til tap av følelse i ekstremitetene. Det er også en vanlig årsak til impotens hos menn med diabetes (47).

#### **2.4.4 Retinopati**

Retinopati som skyldes diabetes er en ledende årsak til blindhet og synsproblemer. Diabetes er assosiert med skade på de små blodårene som forsyner retina med blod, noe som kan føre til tap av synsevne. Studier viser at etter 15 år med diabetes vil ca 10 % oppleve alvorlige synsproblem, mens ca 2 % vil ha mistet synsevnen fullstendig (48;49). God blodsukkerregulering vil være forebyggende for utvikling av retinopati forårsaket av diabetes. Retinopati kan også forebygges ved tidlig screening. Regelmessige øyeundersøkelser, laserterapi og kirurgi er alle forebyggende tiltak (50).

#### **2.4.5 Fotkomplikasjoner**

Fotkomplikasjoner på grunn av både nerve- og karskade er en vanlig komplikasjon av diabetes. Bedring av blodsukkerkontrollen kan være med på å begrense skadene. Diabetes er den mest vanlige årsaken til amputasjon av beina med unntak av traume (51). Dette kan forebygges ved hjelp av kontroll av føttene og god fotpleie (50).

### **2.5 Forebygging av type 2 diabetes**

Livsstilssykdommer representerer i prinsippet forebyggbare tilstander og sykdommer. I de senere år er det vist at man ved å endre livsstil (fysisk aktivitet, kosthold og røykeatferd) kan redusere risikoen for å utvikle type 2-diabetes. Studier fra Finland og USA har vist at intensiv livsstilsbehandling fører til en betydelig reduksjon i forekomsten av diabetes type 2 (3;4).

Tuomilehto og medarbeidere (3) viste at man kan redusere insidensen av type 2 diabetes med 58 % hos en gruppe som fikk intensiv livsstilsintervensjon over fire år sammenlignet med en kontrollgruppe. I studien ble 522 middelaldrene, overvektige kvinner og menn med nedsatt glukosetoleranse randomisert til intensiv livsstilsbehandling eller til en kontrollgruppe. Deltakerne i intervensjonsgruppen fikk detaljerte råd om kost og fysisk aktivitet (4-7 ganger pr år).

Disse funnene ble senere bekreftet i en stor undersøkelse fra USA, Diabetes Prevention Program (DPP) (4) hvor 3234 personer over 25 år med nedsatt glukosetoleranse randomisert til tre grupper: en livsstilsgruppe (tilsvarende intervensjon som den finske studien), en metformingruppe (behandling med metformin 850mg x 2), og en kontrollgruppe som fikk placebo tabletter. Etter en gjennomsnittlig oppfølging på 2,8 år var reduksjonen i diabetesinsidens i livsstilsgruppen også her 58 % lavere sammenlignet med kontrollgruppen. Gruppen som fikk metforminbehandling reduserte også insidensen av diabetes, men mindre effektivt enn livsstilsgruppene (52).

## 2.6 Kostanbefalinger for personer med økt risiko for type 2 diabetes og personer med type 2 diabetes

Det er i de senere årene publisert en rekke vitenskapelige artikler om kostanbefalinger for forebygging og behandling av type 2-diabetes (21;53;54).

De anbefalinger som gjelder for personer med høy risiko for å få type 2-diabetes eller de som allerede har fått sykdommen avviker ikke vesentlig fra anbefalingene som gjelder befolkningen generelt (17;55). Tabell 2.2 viser en oversikt over anbefalinger for energigivende næringsstoffer for forebygging og behandling av type 2-diabetes, behandling av hjerte- og karsykdommer og anbefalinger som gjelder friske voksne.

Tabell 2.2 Anbefalinger for inntak av energigivende næringsstoffer

Målgruppe	Europeiske 2005 (DNSG)	American Heart Association 2006	Nordiske 2004/ Norske 2005
	Pre-diabetes/ diabetes	Hjerte- og karsykdom (ATP III)	Hele befolkningen
Karbohydrater (E%)	45-60	50-60	50-60
- kostfiber	>40 g/d	25-35 g/d (10-25 g løselige)	25-35 g/d
Fett (E%)	<35 (<30 v/vektred)	25-35	25-35
- mettet/transfett	<10	<7	<10
- enumettet	10-20	Opp til 20	10-15
- flerumettet	<10	Opp til 10	5-10
- n-3	+ fet fisk, planter	1	1
- kolesterol	< 300 mg/d	< 200 mg/dag	
Proteiner (E%)	10-20	~ 15	10-20
Alkohol (øvre grense g/d)			
Kvinner/menn	10/20	10/20	10/20

American Heart Association 2006, DNSG 2004, NNR 2004

### 2.6.1 Energibalanse og vektreduksjon

Overvekt og fedme øker som tidligere nevnt risikoen for å utvikle type 2-diabetes. Vektreduksjon eller forebygging av videre vektøkning er derfor et viktig tiltak for personer som har T2D eller høy risiko for å få sykdommen. Livsstilsintervensjon med fokus på kosthold og fysisk aktivitet har vist at selv et moderat vekttap (under 10 %) kan gi bedre insulinsensitiviteten og glukosetoleransen, redusere fettstoffene blodet og blodtrykk (3;56;56-58).

For personer som er overvektige og har en KMI over 25 kg/m<sup>2</sup> bør energiinntaket reduseres og energiforbruket økse slik at KMI reduseres i retning normalvekt. Det er også viktig å hindre videre vektøkning hos de som ikke klarer å gå ned i vekt og å forebygge vektøkning igjen etter en vektreduksjon. Normalvektige med risiko for eller som nettopp er diagnostisert med type 2-diabetes har sannsynligvis ikke noe behov for å gå ned i vekt. Vektreduksjon henger sammen med inntak av energirike matvarer (59). Det bør derfor fokuseres på å redusere inntak av matvarer som



inneholder mye fett, spesielt mettet fett og mye sukker. For mange vil en reduksjon i inntak av disse matvarene være nok til å gi en vektreduksjon uten å gi spesifikke mål for energiinntak. Dersom dette ikke er tilstrekkelig for å oppnå ønsket vektreduksjon, bør det gis mer spesifikke kostråd. Råd om fysisk aktivitet bør gis parallelt med kostråd både for vektreduksjon og vektvedlikeholdelse.

### **2.6.2 Protein**

Hos personer med risiko for å utvikle eller med nylig oppdaget type 2-diabetes bør proteiner gi 10 til 20 % av energiinntaket dersom personen ikke har nefropati. For personer med type2-diabetes som allerede har utviklet eller er i faresonen for å utvikle nefropati, finnes det foreløpig ikke nok dokumentasjon til å anbefale noe spesifikt energiinntak fra protein.

### **2.6.3 Fett**

Det er anbefalt at det totale inntaket av energi fra fett ikke overstiger 35 % hos personer med risiko for å utvikle eller med nylig oppdaget type 2-diabetes. For de som er overvektige kan det være ønskelig å redusere inntaket av fett til under 30 % av energiinntaket (60). Mettet fett bør ikke overstige 10 % av det daglige energiinntaket og det kan være ønskelig å redusere det ytterligere dersom lipidverdiene er forhøyede (ref fra DNSG). Umettet fett anbefales å ligge mellom 10 til 20 % av totalt energiinntak, mens inntak av flerumettede fettsyrer ikke bør overstige 10 % av det totale energiinntaket per dag. Et tilstrekkelig inntak av omega-3 fettsyrer, enten gjennom matvarer eller tilskudd, er gunstig for disse personene (61).

For personer med risiko for å utvikle eller med type 2-diabetes er det ønskelig med et inntak av fett som også tilfredsstiller kravene til et hjertevennlig kosthold. Mengden mettet fett i kosten i forhold til umettet fett har i flere studier vært assosiert med innsidens av hjerte-og karsykdom. Endring av inntak av energi fra mettet til umettet fett vil kunne redusere LDL-kolesterol og glukoseintoleranse samt bedre insulinsensitiviteten hos disse personene (20). Det har også vært vist at et høyt inntak

av mettet fett kan relateres til utviklingen av type 2-diabetes (18). Den samme negative innvirkningen på blodlipider er funnet for inntak av transfett. Det er også vist at transfett og mettet fett kan øke konsentrasjonen av insulin i etterkant av et måltid hos overvektige personer med type 2-diabetes (62).

Inntak av omega-3 fettsyrer er assosiert med reduksjon i risikoen for hjerte - og karsykdom og slag. Det er imidlertid ingen klare anbefalinger for inntaket av omega-3 fettsyrer for personer med økt risiko for eller type 2-diabetes utover anbefalingene for den generelle befolkningen.

#### **2.6.4 Karbohydrat**

Energiandelen fra karbohydrat bør ligge mellom 45 og 60 % av det totale energiinntaket. Dersom inntaket av karbohydrat ligger i den øvre enden av skalaen, bør matvarer med mye fiber og lav glykemisk indeks foretrekkes. Det er ingen grunn til å anbefale et karbohydratfattig kosthold for å bedre glykemisk kontroll (15). Et karbohydratfattig kosthold inneholder ofte proteinrike matvarer som kan være kilder til mettet fett. Dette kan være ugunstig med tanke på både endring i kroppsvekt og blodlipider. Et kosthold med lite karbohydrat og mye fett har ikke vist å gi bedre resultater på vektreduksjon på sikt i forhold til et kosthold med lite fett og en høyere andel karbohydrat, spesielt fra fiberrike matvarer (59).

Personer med type 2-diabetes bør ta hensyn til karbohydratinnholdet i de ulike matvarene de benytter med tanke på insulinsensitivitet, blodlipider og energibalanse (15). Inntaket av karbohydrat bør fordeles utover dagen i flere måltider, og bør være fra flere ulike kilder. Tar man hensyn til dette er det ikke problematisk å inkludere karbohydratrike matvarer i kosten.

#### **2.6.5 Kostfiber**

Personer med risiko for å utvikle eller med nylig oppdaget type 2-diabetes anbefales et kosthold rikt på fiberrike matvarer. Et høyt inntak av kostfiber, spesielt løselig

fiber, er med på å bedre glykemisk kontroll, redusere hyperinsulinemi og kan redusere blodlipider hos personer med type 2-diabetes (23;63). Effekten på blodlipider er spesielt viktig for de som har utviklet type 2-diabetes da deres risiko for å utvikle hjerte og kar sykdom er økt (53). Et høyt inntak av kostfiber er også assosiert med reduksjon i HbA1c. Studier har vist en reduksjon på 10 % i gjennomsnittlig blodglukose, 25 % reduksjon i post-prandial blodglukose og også en signifikant reduksjon i daglige insulinnivåer. Personer med risiko for å utvikle eller med nylig oppdaget type 2-diabetes anbefales derfor et kosthold rikt på fiberrike matvarer.

Inntak av kostfiber bør ideelt sett være over 40 gram per dag (17). Dette er høyere enn de generelle anbefalingene for inntak av kostfiber på 25 til 35 gram per dag (30g/10 MJ) (55). Uansett vil en mindre økning i inntak av kostfiber også kunne være gunstig (17).

Ulike typer kostfibre og hvor fibre kommer fra (for eksempel havre, grønnsaker eller kli) har innvirkning på ulike risikofaktorer for type 2-diabetes i større eller mindre grad (63). Bruk av tilskudd av fiber har ikke vist samme effekt på type 2-diabetes som inntak av fiber fra kosten. Det anbefales derfor at kostfiber bør komme fra kosten og ikke fra tilskudd (63).

### **2.6.6 Glykemisk indeks**

Karbohydratrike matvarer med lav glykemisk indeks anbefales som kilder til karbohydrat i kosten, antatt at sammensetningen av kosten ellers er passende (15). Glykemisk indeks viser til den effekten en matvare har til å øke blodsukkeret. Imidlertid er både type og mengde karbohydrat avgjørende for blodglukoseresponsen etter et måltid. Hvordan matvaren er laget og tilberedt kan også ha innvirkning på blodglukoseresponsen. Studier har vist at et lav glykemisk kosthold kan gi en forbedring av blodglukosekontroll og en reduksjon i HbA1c uavhengig av andre endringer i kosten som redusert mengde karbohydrat totalt, økt fiberinntak eller reduksjon i kroppsvekt (64). Glykemisk indeks bør kun benyttes til å sammenligne

matvarer innen en matvaregruppe og ikke sammenligne ulike matvarer. En matvare kan ha en lav glykemisk indeks og likevel være ugunstig for personer med risiko for å utvikle eller med type 2-diabetes. Glykemisk indeks for en matvare bør settes i sammenheng med energiinnhold, innhold av energigivende næringsstoffer, mengde karbohydrat og tilgjengeligheten av dem i tillegg til innhold av kostfiber.

### **2.6.7 Sukker**

Inntak av sukker bør begrenses til ca 50 g per dag dersom mål for blodglukoseverdier er nådd (65;66). Som for den generelle befolkningen bør inntaket av energi fra sukker ikke overstige 10 % av totalt energiinntak. Et kosthold med høyt inntak av sukkerholdig drikke er vist å ha sammenheng med økning i energiinntak, kroppsvekt, fettmasse, blodlipidnivåer og triglyserider (67;68).

Et høyt inntak av fruktose (> 17 % av totalt energiinntak) kan øke triglyseridnivået i blodet. Mindre mengder fruktose (opp til ca 30 g per dag) har ikke vist seg å ha innvirkning på triglyseridnivået i blodet (69).

### **2.6.8 Antioksidanter og ikke energigivende næringsstoffer**

Studier viser at et tilstrekkelig inntak av antioksidanter og ikke-energigivende næringsstoffer har en beskyttende effekt mot hjerte - og karsykdom i den generelle befolkningen. Disse funnene er også gjort i studier på personer med diabetes (70). Den økte risikoen for hjerte - og karsykdom hos personer med type 2-diabetes gjør det naturlig å anbefale matvare rike på antioksidanter, vitaminer, mineraler og sporstoffer.

### **2.6.9 Alkohol**

Et moderat inntak av alkohol begrenset til ca 10 gram per dag for kvinner og ca 20 gram per dag for menn er akseptert for personer med type 2-diabetes som velger å drikke alkohol (71). Flere studier har vist at et moderat inntak av alkohol kan føre til

reduksjon i risiko for hjerte - og karsykdom (71). Imidlertid kan inntak av alkohol føre til inntak av ekstra energi, noe som er viktig for dem med overvekt. Et høyt alkoholinntak er også satt i sammenheng med en mer ufordelaktig fordeling av kroppsfett (72).

Alkohol kan også assosieres med forhøyede nivåer av triglyserider, økt blodtrykk og en økt risiko for hypoglykemi. Faren for hypoglykemi gjelder spesielt personer som bruker insulin og perorale antidiabetika som stimulerer betacellenes insulinproduksjon (60). Det blir derfor anbefalt at ved inntak av alkohol bør det være et samtidig inntak av karbohydrat for å forhindre risiko for eventuelle konsekvenser av alkoholrelatert hypoglykemi.

### **2.6.10 Hva betyr anbefalingene i praksis?**

Et kosthold basert på grove brød- og kornprodukter med mer enn 50 % sammalt mel, gryn, ris, moderate mengder pasta og potet og frukt, bær og grønnsaker bør danne basisen i kostholdet. Bruk av belgfrukter kan for de fleste gjerne økes med tanke på ulike fibertypers effekt på blodglukose. Nøtter og mandler er matvarer som er rike på umettet fett og kan inkluderes i små mengder. Spesielt for de med overvekt og med ønske om vektreduksjon bør det motiveres til å begrense inntaket av energirike matvarer. Det bør daglig inntas mager melk og/eller magre melkeprodukter, plantebaserte margariner/vegetabiliske oljer, og i tillegg matvarer eller tilskudd for å sikre inntaket av omage-3 fettsyrer. Magert kjøtt og magre kjøttprodukter, fet fisk og fjærfe bør inntas ukentlig. Matvarer som inneholder mye sukker, mye mettet fett og med liten næringstetthet bør begrenses. Figur 2.1 illustrerer Diabetesverkstedet livsstilspyramide. Grunnlaget for denne er anbefalingene beskrevet ovenfor.



Figur 2.1 Diabetesverkstedets livsstilspyramide. Modifisert etter de Lorgeril M. 1999(73)

### **3. Formål og problemstillinger**

Formålet med denne livsstilsintervensjonen var å se på effekten av 12 måneders livsstilsintervensjon på risikofaktorer for diabetes type 2 hos en gruppe personer med økt risiko.

#### **3.1.1**

Hvordan påvirker 12 måneders gruppebasert livsstilsintervensjon, med fokus på kosthold og fysisk aktivitet, kroppsvekt, KMI og livvidde til en gruppe personer i aldersgruppen 20 til 65 år som har risiko for å utvikle type 2 diabetes eller nylig har utviklet type 2 diabetes?

#### **3.1.2**

Hvordan påvirker 12 måneders gruppebasert livsstilsintervensjon, med fokus på kosthold og fysisk aktivitet, fastende blodglukose, HbA1c, totalt kolesterol, HDL-kolesterol, beregnet LDL-kolesterol og triglyserider en gruppe personer i aldersgruppen 20 til 65 år som har risiko for å utvikle type 2 diabetes eller nylig har utviklet type 2 diabetes?

#### **3.1.3**

Hvordan påvirker 12 måneders gruppebasert livsstilsintervensjon, med fokus på kosthold og fysisk aktivitet, inntaket av energi, energigivende næringsstoffer, kostfiber og frukt og grønnsaker hos personer i aldersgruppen 20 til 65 år som har risiko for å utvikle type 2 diabetes eller nylig har utviklet type 2 diabetes?

#### **3.1.4**

Hvordan påvirker 12 måneders gruppebasert livsstilsintervensjon, med fokus på kosthold og fysisk aktivitet, næringstettheten i kosten hos personer i aldersgruppen 20 til 65 år som har risiko for å utvikle type 2 diabetes eller nylig har utviklet type 2 diabetes?

## **4. Utvalg, design og metoder**

### **4.1 Utvalg**

Deltakerne skulle være kvinner og menn med økt risiko for type 2 diabetes eller personer med nyoppdaget type 2 diabetes.

#### **4.1.1 Rekruttering**

Rekruttering av deltakere ble gjort gjennom Nasjonalt Folkehelseinstitutt (Mo-Ro-prosjektet), bydelshelsetjeneste, fastlege, nær-tv og lokalaviser i de ulike bydeler. Potensielle deltakere fikk tilsendt et invitasjonsbrev med en informasjonsbrosjyre om tilbudet eller de fikk informasjonsbrosjyren hos fastlege eller apotek i bydel (vedlegg 1 og 2). Inkludering av deltagere ble gjennomført fra høsten 2003 til mai 2004. personer som ønsket å delta i prosjektet fikk innkallingsbrev til helseundersøkelse ved starten av studien (vedlegg 3). Dette ble gjentatt ved 12 måneder (vedlegg 4). En livsstilsgruppe ble startet i november 2003 og tre livsstilsgrupper ble startet våren 2004. Deltakerne fikk tilsendt informasjonsskriv med tidspunkt for oppstart av livsstilsgruppe (vedlegg 5). Deltagerne ble delt inn i grupper etter tidspunkt for inkludering og inndelingen ble gjort tilfeldig. 52 personer ønsket å delta i studien.

#### **4.1.2 Inklusjonskriterier**

Deltakerne i studien skulle være personer som var i faresonen for å utvikle type 2-diabetes eller personer med nyoppdaget type 2-diabetes diagnostisert siste 12 måneder som ikke brukte medikamenter for å behandle sin sykdom. Både kvinner og menn kunne delta og deltakerne skulle være over 20 år. Det var en forutsetning at deltakerne kunne lese og forstå norsk språk.

Menn og kvinner som hadde høy risiko for å utvikle type 2-diabetes eller med nyoppdaget type 2 diabetes eller var overvektige ( $KMI > 25$ ) og/eller hadde et lavt



aktivitetsnivå, i tillegg til en eller flere av følgende faktorer: lett forhøyet blodsukker, foreldre eller søsken med diabetes type 2, metabolsk syndrom (en kombinasjon av forhøyet blodtrykk og høye blodlipid verdier) eller tidligere svangerskapsdiabetes.

### **4.1.3 Eksklusjonskriterier**

Personer som brukte medikamenter for å regulere sin nyoppdagede type 2-diabetes ble ekskludert fra studien. I tillegg ble personer som på grunn av en medisinsk tilstand eller på andre måter ikke kunne være i fysisk aktivitet ikke inkludert.

### **4.1.4 Medisinbruk**

Fire personer benyttet lipidsenkende medisiner ved starten av studien. Tre av disse personene var også de eneste som også brukte lipidsenkende medisiner ved 12 måneder. Doseringen av de lipidsenkende medikamentene var den samme ved start og ved 12 måneder.

### **4.1.5 Etikk og informasjon til deltagerne**

Hensikten med prosjektet Diabetesverkstedet var å utvikle et verksted og en kompetansebase for forskningsbasert livsstilsrådgivning og grupperettede tiltak overfor individer med type 2-diabetes eller stor risiko for å utvikle slik sykdom. Det ble i tillegg lagt vekt på å utvikle en kostnadseffektiv modell for forebygging av livsstilssykdommer, i første omgang diabetes, til bruk for bydeler/kommuner og sykehus, eller som samarbeidsmodeller mellom forvaltningsnivåene. Det var en hovedmålsetning for prosjektet at dette arbeidet skulle implementeres i praksis. På bakgrunn av dette ble det ikke lagt vekt på at prosjektet skulle være et randomisert kontrollert prosjekt. Resultatene som ble innhentet ble brukt som en kvalitetskontroll av tilbudet. Personverndelen av prosjektet ble dekket under Aker Universitetssykehus HFs konsesjon for behandling av pasientopplysninger.

Alle potensielle deltagere gjennomgikk en helseundersøkelse før inkludering. I forbindelse med denne ble det gitt muntlig og skriftlig informasjon om Diabetesverkstedet og hva deltagelse i prosjektet gikk ut på. Deltakerne ble informert om at deltakelse var frivillig og at man kunne trekke seg fra prosjektet på ethvert tidspunkt uten å oppgi grunn. Alle deltagerne som ønsket å delta signerte en samtykkeerklæring (vedlegg 6). De innsamlede data fra hver deltaker ble registrert med et identifikasjonsnummer. Personnavn og data ble oppbevart separat. Alle spørreskjema/registreringsskjema ble påført nummer i stedet for navn. Alle data ble behandlet konfidensielt.

## 4.2 Livsstilsintervensjon

Diabetesverkstedets modell for livsstilsendring var basert på gruppebaserte tiltak. Det ble lagt vekt på å bevisstgjøre, lære, håndtere og endre/justere helseugunstig atferd hos den enkelte. Det ble tatt utgangspunkt i deltakernes vaner, og hjemmeoppgaver ble benyttet til kartlegging og bevisstgjøring av atferd. Deltakerne skulle utarbeide egne konkrete forslag til endringer i kosthold og fysisk aktivitet, og ulike teknikker for endring av vaner ble gjennomgått. Hjemmeoppgavene ble diskutert i grupper og var med på at den enkelte deltaker kunne vurdere egen atferd og utforme, påvirke og kontrollere denne. Ulike tema ble berørt på de 16 møtene som ble holdt i løpet av intervensjonsperioden.

Et viktig element ved gruppebaserte tiltak er den potensielle støtten som kan oppnås gjennom de sosiale nettverkene som kan skapes i gruppen. Det ble derfor lagt stor vekt på å få den enkelte deltaker til å føle seg som en viktig del av gruppefellesskapet.

### 4.2.1 Livsstilsveiledning

Deltakerne fikk veiledning med fokus på sunne matvaner basert på de norske anbefalinger for ernæring og fysisk aktivitet (25), de europeiske anbefalinger for

behandling og forebygging av diabetes (54) og valg av matvarer basert på det opprinnelige middelhavskostholdet (73). Som nevnt tidligere ble ulike tema knyttet til kosthold, fysisk aktivitet og helse gjennomgått og diskutert på møtene. Møtene ble holdt på Furuset Forum i bydelen Alna i Oslo. De fleste deltakerne bodde i dette området og hadde kort vei (gang avstand) til møtelokalet. Møtene ble holdt på ettermiddagstid og i tilknytning til tilbudet med treningsgrupper.

Temaene på disse gruppene var:

- Forventninger til kurset/egen deltakelse
- Måltidsrytme
- Frukt og grønnsaker
- Tallerkenmodellen
- Fysisk aktivitet og helse
- Fysiske aktivitet: mosjonsaktivitet og hverdagsaktivitet
- Brød og glykemisk indeks
- Fett: mettet og umettet fett
- Karbohydrat og sukker
- Risikosituasjoner og jul
- Valg av aktiviteter
- Vektreduksjon og energibalanse
- Sug og sult
- Hvordan fortsette videre

Hvert gruppemøte ble innledet med registrering av fremmøte. Deretter ble erfaringer fra tiden siden siste møte gjennomgått og diskutert/drøftet. Kursleder introduserte deretter et nytt tema. Dette ble vanligvis gjort ved en teoridel med undervisning. Denne undervisningen ble forsøkt gjennomført på en praktiskpedagogisk måte. Det var utarbeidet skriftlig materiell som deltakerne fikk. Utdeling og gjennomgang av neste hjemmeoppgave ble gjort av kursleder mot slutten av hvert møte. På enkelt møter ble deler av hjemmeoppgaven løst på møtet.

### 4.2.2 Fysisk aktivitet

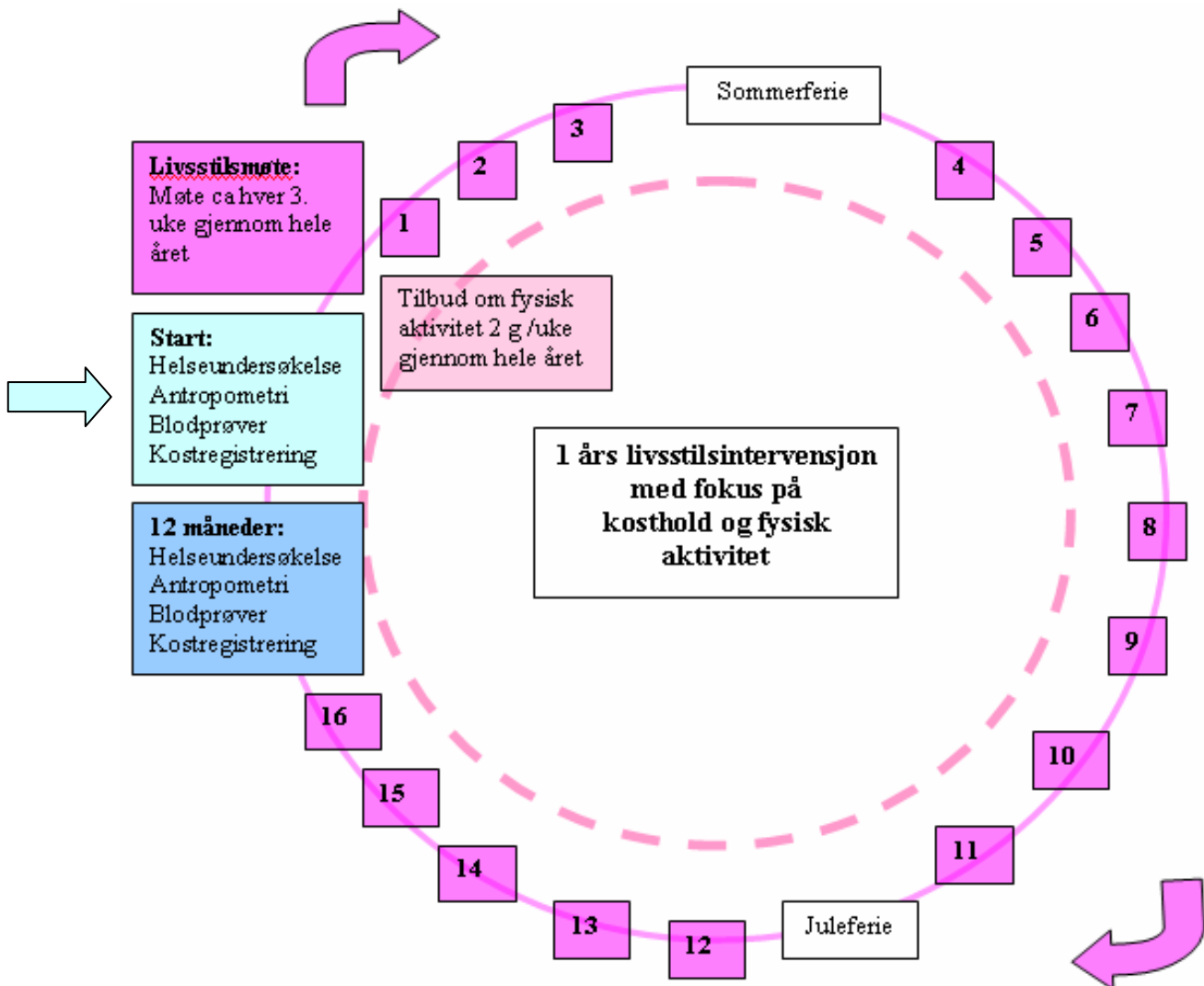
Det var ikke et krav at deltakerne i studien deltok på organiserte gruppetreninger. Det var imidlertid ønskelig at deltakerne økte sitt fysiske aktivitetsnivå. Målsetningen var at de skulle være i moderat fysisk aktivitet 150 minutter per uke. Det tilsvarer i gjennomsnitt litt mer enn 20 minutter moderat fysisk aktivitet i løpet av en dag. Dette er noe mindre enn de norske anbefalingene (25). Det ble arrangert treninger både innendørs og utendørs. Alle treninger ble ledet av instruktører med utdanning fra Norges Idrettshøgskole.

Treningsformer som ble vektlagt var utholdenhetstrening og styrketrening (aerobic, intervalltrening og stavgang). Deltagerne fikk tilbud om organisert gruppetrening to dager i uken. Det var mulig å velge to ulike treningsformer hver gang. Som nevnt tidligere, ble all trening arrangert på ettermiddag eller tidlig kveld.

### 4.2.3 Intervensjonsmål

- > 5 % vektreduksjon
- 150 minutter eller mer moderat fysisk aktivitet per uke
- 5 om dagen (450 g grønnsaker og 300 g frukt) eller mer
- < 10 E % fra sukker
- < 35 E % fra fett
- > 35,7 g kostfiber per 10 MJ per dag

## 4.3 Design



Figur 4.1 Tidshjul for design av livsstilsintervensjonen

Det ble gjennomført helseundersøkelser ved 0 og 12 måneder. Deltagerne møttes i grupper på 10 til 15 personer 16 ganger i løpet av intervensjonsperioden. Tilbud om fysisk aktivitet ble gitt i hele intervensjonsperioden, bortsett fra sommerferie, juleferie og påskeferie.

## 4.4 Effektregistreringer, analysemetoder og prøvetagningsprosedyrer

### 4.4.1 Antropometri

Kroppsvekt ble målt med lette klær og uten sko. Det ble benyttet en Seca elektronisk vekt, og vekt ble notert til nærmeste 0,1 kg. Høyde ble målt uten sko til nærmeste 0,5 cm. KA WE International høydemåler type 44444 ble benyttet. Kroppsmasseindeks (KMI) ble beregnet ut fra vekt og høyde (kroppsvekt i kg/(høyde i meter)<sup>2</sup>). Livvidde ble målt med centimeter målbånd fra Roche til nærmeste hele cm, og ble målt ved omkrets av midje ved navle.

De antropometriske målene ble ført inn i eget skjema (vedlegg 7).

### 4.4.2 Blodprøver og laboratoriemetoder

Plasmakonsentrasjonen av glukose ble målt ved hjelp av GLU Glucoquant<sup>®</sup> Glucose/HK fra Roche (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Tyskland). Glykosylert hemoglobin (HbA<sub>1c</sub>) ble målt med VARIANT<sup>™</sup> Hemoglobin A<sub>1c</sub> Program fra BIO-RAD (Bio-Rad Laboratories Diagnostics Group, Hercules, California, USA). Total kolesterol ble målt ved hjelp av CHOL Cholesterol CHOD-PAP fra Roche og Hitachi analyzers 904/911 (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Tyskland). Triglyserider ble målt med TG Triglycerides GPO-PAP, Roche og Hitachi analyzers 904/911. HDL-kolesterol ble målt med HDL-C 2<sup>nd</sup> generation HDL-Cholesterol, no treatment, Roche og Hitachi analyzers 904/911. LDL-kolesterol ble beregnet ut fra totalkolesterol, HDL-kolesterol og triglyserider etter ligning av Friedwald et al. (74). Blodprøver og analyser ble gjort av personell ved Hormonlaboratoriet, Medisinsk poliklinikk og analyselaboratoriet ved Aker Universitetssykehus Helse Foretak.

### 4.4.3 Kosthold

Det ble benyttet prekodete kostdagbøker (vedlegg 8) for prospektiv registrering av deltakernes inntak av mat og drikke. Deltakerne registrerte 7 (4+3) dager ved starten av studien og etter 12 måneder. Dette kunne gjøres sammenhengende i en uke eller i to bolker på tre dager og fire dager. Registreringen skulle inneholde alle ukedager; både hverdager og helgedager. Gjennomgang av utfylling av dagbøkene ble gitt hver enkelt ved førstegangs utfylling og i gruppe ved 12 måneder. Kostdagboken er laget for å registrere forsøkspersonens matinntak og inneholder de vanligste matvarene(75). Den består av lister over 255 matvarer, 24 matretter og 28 drikkevarer som er delt inn i grupper (f. eks brød, pålegg og drikkevarer). Det er angitt ulike husholdningsmål (glass, spiseskjeer eller stykker) som benyttes i registreringen. Deltakerne fikk også utdelt en bildebok med bildeserier med porsjonsstørrelser på til sammen 13 matvarer/retter og ulike størrelser på glass (vedlegg 9). I de tilfellene der bildeboken ble benyttet, bruktes feltet ”bildeserie” i dagboken for å angi mengde. Deltakerne skulle også definere tidspunkt for inntak ved hjelp av tidsintervaller (06-10, 10-14, 14-18, 18-22 og 22-06). Etter hver matvaregruppe var det et åpent felt hvor det kunne skrives inn matvarer som ikke var listet opp i kostdagboken. Disse feltene ble kodet manuelt.

De utfylte kostdagbøkene ble skannet og lest inn i Cardiff Teleform versjon 8,1. Kostdagboken og bildeboken er validert av Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitetet i Oslo (UIO) (75), og er funnet en underrapportering på 10-20 % av energiinntaket. Inntak av energi og næringsstoffer ble beregnet med kostberegningsprogrammet KBS som er utviklet av Avdeling for ernæringsvitenskap, UIO. Kostberegningene er gjort på data uten kosttilskudd. Programmet er basert på ”den store matvaretabellen” fra 1995 (76)

### 4.4.4 Statistisk analyse

Data ble analysert ved hjelp av dataprogrammet SPSS for Windows, versjon 13.0. Dataene ble testet for normalfordeling ved baseline. Dataene var ikke normalfordelte

og det ble benyttet ikke-parametrisk statistikk. Median, gjennomsnitt og 25-og 75-percentiler ble beregnet for antropometriske data, kostdata og blodverdier. Wilcoxon signed ranks test ble benyttet for å sammenligne baseline data med 12 måneders data. p-verdiene er tosidige og signifikansnivået ble satt til  $p < 0,05$ .

Gjennomsnitt ble inkludert for å sammenlignes med median og fordi resultatene i denne studien sammenlignes med andre studier av denne typen hvor det er rapportert gjennomsnittsverdier.

Ved testing av utvalget som gjennomførte kostregistrering i forhold til resten av forsøkspersonene, ble Mann-Whitney test benyttet da disse dataene heller ikke var normalfordelte.

## 4.5 Underrapportering og basalmetabolismefaktor

Underrapportering er et kjent problem innen kostholdsforskning. Black og medarbeidere (77;78) har utarbeidet en metode for å vurdere underrapportering ved hjelp av kroppsvekt, høyde og fysisk aktivitetsnivå. Metoden tar utgangspunkt i det registrerte energiinntaket i en kostholdsundersøkelse og målt eller estimert basalmetabolisme (BMR). Forholdet mellom registrert energiinntak delt på BMR kalles BMR-faktor. BMR-faktoren bør være større enn en bestemt grenseverdi for å kunne si om det registrerte energiinntaket er realistisk. Er BMR-faktor under den grenseverdien er det sannsynlig at inntaket er underrapportert (77).

Goldberg og medarbeidere (79) og Black og medarbeidere (78;79) foreslår en aktivitetsfaktor på 1,55 for å estimere nedre grenseverdi for en gruppe i "lett aktivitet". Denne faktoren er basert på FAO/WHO/UNUs rapport fra 1985 (80).

For en aktivitetsfaktor på 1,55 er den nedre grenseverdien 1,05 når registreringen varer i 7 dager, utregnet for individnivå (77). Underrapportering blir definert som en BMR-faktor under 1,05.



## 5. Resultater

### 5.1 Bakgrunnsdata

Femtito personer ble inkludert i studien. Åtte av de inkluderte trakk seg eller ble ekskludert. Dette gir et frafall på 15 %. Av de fire som trakk seg var grunner til dette problemer med å få tid til å møte på gruppemøtene, en følte at gruppen ikke passet, en oppga lang reise vei og en på grunn av operasjon av akillessene. Fire personer ble ekskludert fra datamaterialet etter avsluttet intervensjon, to på grunn av lav oppmøtefrekvens (< 25 % oppmøte), en på grunn av manglende data fra siste kontroll og en på grunn av at registrert energiinntak ved 12 måneder var mer enn 100 % høyere enn registrert energiinntak ved starten av studien. Datamaterialet er derfor basert på 44 personer, hvorav 33 kvinner og 11 menn.

*Tabell 5.1 Karakteristikk av deltakerne i livsstilsintervensjonen ved start*

	Kvinner (n=33) Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)	Menn (n=11) Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)
Alder (år)	54 (50-59.5) (53.3)	54 (44.5-57.8) (53.6)
Vekt (kg)	85.2 (71.0-93.9) (83.6)	96.4 (83.7-109.3) (98.3)
Høyde (cm)	162.5 (160.0-169) (165)	179.5 (171-183) (177.2)
KMI (kg/m <sup>2</sup> )	29.1 (26.5-35.4) (30.9)	28.9 (26.5-34.8) (31.4)
Livvidde (cm)	100 (93-109) (101)	102 (95-117) (107)

Tabell 5.1 viser deltakernes alder, kjønn og ulike antropometriske mål ved start. Nittien prosent av de inkluderte deltakerne hadde ved studiestart en kroppsmasseindeks (KMI) over 25 kg/m<sup>2</sup> med en median på 29,1 kg/m<sup>2</sup> for kvinner og 28,9 kg/m<sup>2</sup> for menn. Ved start var livvidden for alle kvinnene høyere enn anbefalt

(< 80 cm) med en median på 100 cm og et gjennomsnitt på 101 cm. Åttito prosent av mennene hadde større livvidde enn anbefalt (< 94 cm), med en median livvidde på 102 cm og et gjennomsnitt på 107 cm.

## 5.2 Effekt av livsstilsintervensjonen på vekt, kroppsmasseindeks (KMI) og livvidde

Tabell 5.2 og 5.3 gir en oversikt over resultatene for vekt, KMI og livvidde ved starten og slutten av intervensjonen for hele utvalget og for kvinner og menn. Median vekt for hele intervensjonsgruppen var signifikant redusert ( $p < 0.001$ ) med 1,6 kg fra 0 til 12 måneder. For kvinner var endringen noe større med en signifikant vektnedgang på 6 kg ( $p < 0,01$ ). Hos menn var endringen fra 0 til 12 måneder på 2,9 kg ( $p < 0,05$ ). Kroppsmasseindeks ble signifikant redusert ( $p < 0,001$ ) fra start til 12 måneder.

*Tabell 5.2 Vekt, kroppsmasseindeks (KMI) og livvidde ved start til 12 måneder for hele utvalget (n= 44)*

	Alle (n=44)	
	0 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)	12 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)
Vekt (kg)	85.5 (72.4-97.7) (87.3)	83.9*** (70.6-95.2) (83.8)
KMI (kg/m <sup>2</sup> )	29.0 (26.5-35.2) (31.0)	29.0*** (25.2-33.9) (29.8)
Livvidde (cm)	100.5 (94.3-111.8) (102.6)	97.8** (90.9-105.1) (99.8)

\*\*  $p < 0.01$  og \*\*\*  $p < 0.001$ . Testet med Wilcoxon signed ranks test

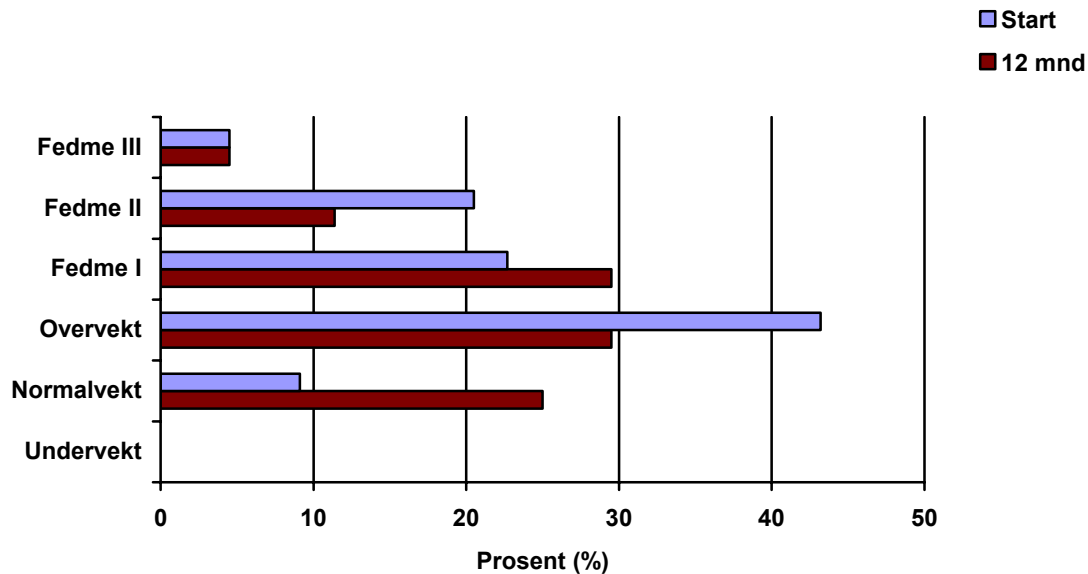
Tabell 5.3 Vekt, kroppsmasseindeks (KMI) og livvidde ved start til 12 måneder for kvinner (n=33) og menn (n=11)

	Kvinner (n=33)		Menn (n=11)	
	0 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gj.snitt)	12 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gj.snitt)	0 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gj.snitt)	12 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gj.snitt)
Vekt (kg)	85.2 (71.0-93.9) (83.6)	79.1** (67.5-90.5) (80.0)	96.4 (83.7-109.3) (98.3)	93.5* (77.3-108.2) (95.2)
KMI (kg/m <sup>2</sup> )	29.1 (26.5-35.5) (30.9)	29** (24.9-33.9) (29.6)	28.9 (26.5-34.8) (31.4)	29.0* (25.9-33.9) (30.3)
Livvidde (cm)	100.0 (93.0-108.5) (101.1)	97.5** (89.8-103.3) (98.1)	102 (95.0-117.0) (107)	98.0 (92.5-118.0) (104.9)

\* p < 0.05 og \*\* p < 0.01. Testet med Wilcoxon signed ranks test

Etter 12 måneders livsstilsintervensjon hadde menn og kvinner kombinert redusert sin mediane livvidde med 2,7 cm (p<0,01). Kvinnene redusert sin livvidde med 2,5 cm fra start til 12 måneder (p<0,01). For mennene var reduksjonen på 4 cm (p=0,285).

Figur 5.1 viser endringen i fordeling av KMI fra start til 12 måneder for hele utvalget. Ingen av deltakerne ble klassifisert som undervektig (KMI < 18,5) verken ved start eller 12 måneder. Andelen personer som var klassifisert som normalvektige økte fra 9,1 % ved start til 25,0 % etter 12 måneder. Andelen som ble definert som overvektige sank fra 43,2 % ved start til 29,5 % ved 12 måneder. Fedme grad I økte fra 22,7 % til 29,5 % under intervensjonsperioden. Denne økningen skyldtes deltakere som hadde gått ned i vekt og dermed endret klassifisering fra fedme grad II til fedme grad I. En person gikk fra fedme grad I til fedme grad II. Andelen med fedme grad II ble redusert fra 20,5 % til 11,4 % i løpet av intervensjonen. Det var ingen endring i andelen klassifisert som fedme grad III i de 12 månedene intervensjonen pågikk.



Figur 5.1 Fordelingen av kroppsmasseindeks (KMI) ved start og 12 måneder i prosent (n=44).

Undervekt er definert som KMI <18,5, normal vekt KMI 18.5-24,9, overvekt KMI 25-29,9, fedme grad I KMI 30-34,9, fedme grad II KMI 35-39,9 og fedme grad III KMI > 40(14).

Det var 18,2 % (n = 6) flere normalvektige kvinner ved 12 måneder enn ved intervensjonsstart. For menn økte denne andelen med 9,1 prosent (n = 1). Andelen overvektige kvinner ble redusert fra 42,4 % til 24,2 % (n = 8), mens det hos menn ikke var noen endring i andelen overvektige fra start til 12 måneder. For kvinner klassifisert med fedme grad I var det en økning på 12,1 prosent (n = 4), men ser en på andelen klassifisert som fedme grad II, sees en tilsvarende reduksjon. En kvinne endret kategori fra fedme grad I til fedme grad II. Menn klassifisert med fedme grad I ble redusert med 9,1 % (n = 1). Hos kvinner med fedme grad III og menn med både fedme grad II og III var det ingen endring fra 0 til 12 måneder.

### 5.3 Effekt av livsstilsintervensjonen på blodglukose, blodlipider og blodtrykk

Tabell 5.4 og 5.5 gir en oversikt over resultatene for blodglukose og blodlipider ved start og etter endt intervensjon for det totale utvalget og for kvinner og menn.

Fastende blodglukose ble signifikant redusert i løpet av intervensjonsperioden ( $p < 0.001$ ). Ser man på kvinner og menn separat, har kvinner en klar og signifikant endring ( $p < 0.01$ ), mens det hos menn var en liten reduksjon som ikke var signifikant. For HbA<sub>1c</sub> var det ingen signifikante endringer for utvalget totalt eller fordelt på kjønn.

Det var ingen signifikant endring i total kolesterol. Når det gjaldt HDL-kolesterol var det en signifikant økning fra start til 12 måneder ( $p < 0,001$ ). Økningen var signifikant for begge kjønn. LDL-kolesterol og triglyserider (TG) ble signifikant redusert etter 12 måneders intervensjon (LDL-kolesterol  $p < 0,05$ , TG  $p < 0,001$ ). Fordelt på kjønn hadde kvinner en signifikant endring i triglyserider ( $p < 0,01$ ), og en ikke signifikant reduksjon for LDL-kolesterol ( $p = 0,051$ ). Hos de mannlige deltakerne var det ingen signifikante endringer verken for LDL-kolesterol eller triglyserider.

Tabell 5.4 Fastende blodglukose, HbA<sub>1c</sub>, lipider og triglyserider fra start og etter 12 måneders intervensjon (n= 44)

	Alle (n=44)			
	0 mnd		12 mnd	
	Median (gj.snitt)	(P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )	Median (gj.snitt)	(P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )
Fastende blodglukose (mmol/l)	5.9 (6.4)	(5.3-6.5)	5.4*** (5.7)	(5.1-6.0)
HbA <sub>1c</sub> (%)	5.9 (6.1)	(5.5-6.2)	5.9 (6.0)	(5.6-6.3)
Totalkolesterol (mmol/l)	5.2 (5.5)	(4.5-6.4)	5.1 (5.2)	(4.4-6.0)
HDL-kolesterol (mmol/l)	1.2 (1.3)	(1.0-1.5)	1.3*** (1.4)	(1.1-1.6)
LDL-kolesterol (mmol/l)	3.2 (3.4)	(2.6-4.1)	2.8* (3.1)	(2.6-3.6)
Triglyserider (mmol/l)	1.5 (2.1)	(1.0-2.2)	1.3*** (1.5)	(0.8-1.8)

\* p< 0.05, \*\*\* p< 0.001. Testet med Wilcoxon signed ranks test

Tabell 5.5 Fastende blodglukose, HbA<sub>1c</sub>, lipider og triglyserider fra start og etter 12 måneders intervensjon for kvinner (n=33) og menn (n=11)

	Kvinner (n=33)				Menn (n=11)			
	0 mnd		12 mnd		0 mnd		12 mnd	
	Median (gj.snitt)	(P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )	Median (gj.snitt)	(P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )	Median (gj.snitt)	(P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )	Median (gj.snitt)	(P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )
Fastende blodglukose (mmol/l)	5.9 (6.5)	(5.3-6.5)	5.4** (5.8)	(5.0-6.0)	5.9 (6.2)	(5.0-6.8)	5.5 (5.6)	(5.2-5.9)
HbA <sub>1c</sub> (%)	5.8 (6.1)	(5.5-6.2)	5.9 (6.0)	(5.6-6.1)	6.0 (6.1)	(5.6-6.5)	6.0 (6.0)	(5.5-6.4)
Totalkolesterol (mmol/l)	5.2 (5.6)	(4.6-6.5)	5.1 (5.2)	(4.5-6.2)	5.0 (5.2)	(4.2-6.4)	4.9 (5.0)	(4.1-5.9)
HDL-kolesterol (mmol/l)	1.4 (1.4)	(1.1-1.6)	1.4** (1.5)	(1.2-1.8)	1.0 (1.0)	(1.0-1.2)	1.2** (1.2)	(1.1-1.3)
LDL-kolesterol (mmol/l)	3.2 (3.4)	(2.6-4.1)	2.8 (3.1)	(2.5-3.8)	3.1 (3.3)	(2.6-4.3)	2.8 (3.1)	(2.7-3.6)
Triglyserider (mmol/l)	1.5 (2.1)	(1.1-2.1)	1.3** (1.5)	(0.8-1.8)	1.6 (2.0)	(1.0-2.8)	1.6 (1.7)	(0.8-2.4)

\*\* p< 0.01. Testet med Wilcoxon signed ranks test

Det var ingen endringer i blodtrykk etter 12 måneders intervensjon, med unntak av det systoliske blodtrykket hos menn. Dette ble signifikant redusert fra 125 mmHg til 119 mmHg ( $p < 0.05$ ).

## 5.4 Effekt av livsstilsintervensjonen på kosthold

Et mindre utvalg ( $n=20$ ) gjennomførte tilfredsstillende kostregistreringer ved start og 12 måneder. Analysene for kostdata ble basert på dette utvalget som besto av både kvinner og menn. Det var ikke statistisk signifikant forskjell mellom utvalget som utførte kostregistreringen og resten av forsøkspersonene med hensyn til alder, kjønn, antropometri og blodprøver (data ikke vist).

### 5.4.1 Inntak av energi og næringsstoffer ved start og 12 måneder

Det var ingen signifikante endringer i inntak av energi eller noen av de energigivende næringsstoffene etter 12 måneders intervensjon. Av ikke-energigivende stoffer var det en signifikant økning i inntaket av kostfiber, folat og vitamin C. Tabell 5.6 gir en oversikt over inntaket av energi og et utvalg næringsstoffer ved start og etter 12 måneder.

Tabell 5.6 Inntak av energigivende og ikke-energisivende næringsstoffer ved start og 12 måneder (n = 20)

Næringsstoffer	Alle (n=20)		Anbefalt inntak <sup>1</sup>
	0 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)	12mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)	
Energi (KJ)	7470 (5307-8839) (7304)	7077 (6158-8377) (7433)	-
Fett (E %)	33.4 (29.9-36.6) (33.6)	32.5 (29.3-36.5) (33.0)	25-35
Mettet fett (E %)	12.4 (11.4-14.1) (12.8)	13.0 (11.2-14.2) (12.7)	< 10
Enumettet fett (E %)	10.7 (9.6-12.2) (11.0)	10.1 (9.1-12.3) (10.7)	10-15
Flerumettet fett (E %)	6.8 (5.8-8.4) (7.1)	6.7 (5.1-8.2) (6.8)	5-10
Protein (E %)	17.7 (15.6-20.1) (18.1)	18.2 (15.9-19.6) (18.2)	10-20
Karbohydrat (E %)	44.6 (39.8-48.9) (44.3)	46.9 (40.1-51.2) (45.5)	50-60
Sukker (E %)	6.3 (1.9-9.1) (5.9)	3.7 (1.9-6.5) (4.4)	< 10
Alkohol (E %)	3.4 (1.0-6.1) (4.1)	3.0 (1.4-5.1) (3.3)	< 5
Kostfiber (g)	19.1 (13.8-21.9) (19)	22.7* (17.4-30.1) (24.7)	40 <sup>2</sup>
Kalsium (mg)	681 (489-861) (702)	783 (641-887) (796)	400
Jern (mg)	9.4 (8.3-10.9) (9.7)	10.3 (8.1-12.1) (10.8)	1.. <sup>3</sup>
Vitamin A (RetEq)	1158 (781-1472) (1203)	1159 (764-1790) (1885)	400
Vitamin D (µg)	5.2 (2.64-6.27) (6.3)	4.7 (3.0-7.3) (5.3)	2.5
Vitamin E (mg)	7.0 (4.0-9.2) (7.3)	7.6 (6.5-10.2) (8.1)	3
Tiamin (mg)	1.1 (1.0-1.3) (1.1)	1.2 (1.0-1.4) (1.3)	0.5
Riboflavin (mg)	1.3 (1.0-1.6) (1.3)	1.5 (1.2-1.8) (1.6)	0.8
Folat (µg)	175 (135-197) (170)	210** (155-266) (221)	100
Vitamin C (mg)	85 (60.8-126.8) (93)	140** (89.8-182.8) (147)	10

\* p < 0.05 og \*\* p < 0.01. Testet med Wilcoxon signed ranks test. Kostdata er beregnet uten kosttilskudd. <sup>1</sup>NNR 2004, <sup>2</sup>DNSG 2004, <sup>3</sup>Nedre grense kan ikke bestemmes for kvinner i fertil alder uten å ta hensyn til kvinnens jernstatus.

#### 5.4.2 Inntak av ulike matvarer ved 0 og 12 måneder

Tabell 5.7 viser en oversikt over utvalgte matvarer ved studiestart og ved 12 måneder.



Inntaket av frukt, bær og grønnsaker ble signifikant økt med 152 gram per dag fra start til 12 måneder, mens inntaket av poteter var stabilt. Det var en signifikant reduksjon i inntak av saft og brus med sukker ( $p < 0,05$ ). I tillegg var det en ikke signifikant reduksjon i bruk av helfet ost ( $p = 0.062$ ). Det var også en ikke signifikant reduksjon i inntak av kaker ( $p = 0.091$ ).

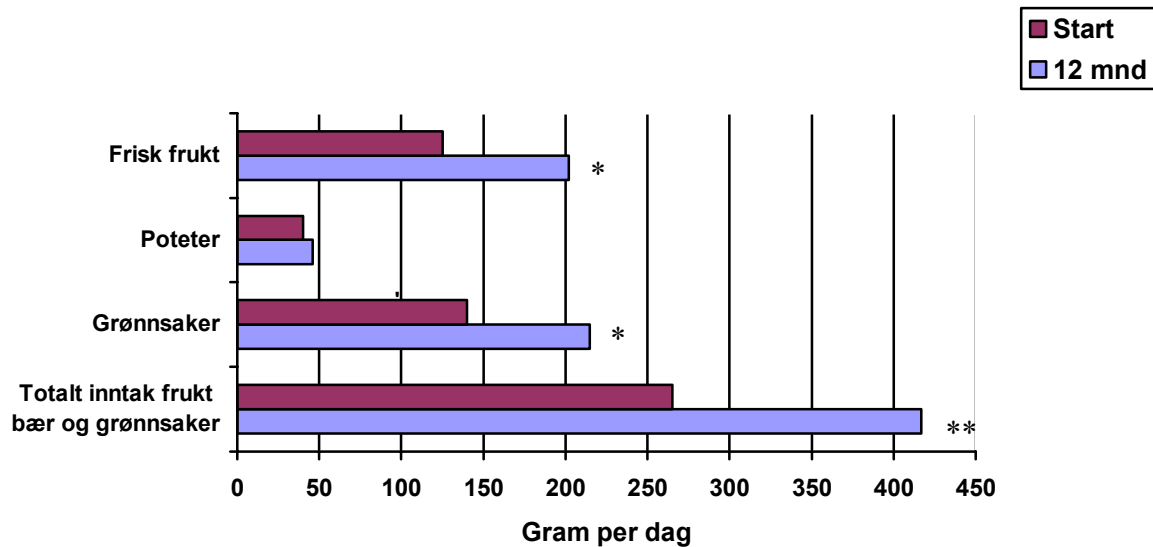
Tabell 5.7 Inntak av et utvalg matvarer ved start og ved 12 måneder (n = 20)

Matvarer	Alle (n=20)	
	0 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)	12mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)
Totalt inntak frisk frukt og grønnsaker (g)	265 (159-356) (289)	417* (245-731) (522)
Totalt inntak frukt, juice og bær (g)	172 (104-273) (192)	260* (171-382) (337)
Frisk frukt (g)	125 (79-170) (144)	202* (126-305) (265)
Grønnsaker (g)	140 (80-186) (145)	215** (119-426) (257)
Poteter (g)	40 (23-85) (56)	46 (25-61) (51)
Brød (g)	127 (86-166) (126)	112 (93-154) (126)
< 50 % sammalt mel (g)	18 (1-59) (34)	7 (0-55) (30)
> 50 % sammalt mel (g)	47 (30-94) (59)	54 (15-98) (68)
Kornprodukter (g)	27 (3-82) (47)	37 (13-71) (50)
Totalt inntak melk (g)	214 (100-308) (212)	195 (123-315) (214)
Helmelk (g)	29 (0-182) (94)	0 (0-159) (75)
Lettmelk (g)	0 (0-0) (11)	0 (0-0) (5)
Ekstra lett melk (g)	0 (0-75) (57)	12 (0-134) (59)
Skummet melk (g)	0 (0-35) (20)	0 (0-59) (29)
Totalt inntak ost (g)	35 (22-45) (38)	28 (24-38) (29)
Helfet ost (g)	20 (12-34) (22)	9 (4-25) (14)
Halvfet ost (g)	0 (0-8) (7)	4 (0-23) (10)
Mager ost (g)	0 (0-0) (8)	0 (0-0) (2)
Kjøtt (g)	116 (86-134) (124)	96 (75-146) (118)
Fisk (g)	59 (37-81) (60)	48 (32-71) (58)
Fet fisk (g)	6 (0-20) (13)	15 (0-25) (17)
Mager og halvfet fisk (g)	0 (0-39) (17)	11 (0-29) (18)
Egg (g)	15 (8-23) (15)	13 (8-22) (19)
Matvarer		Alle (n=20)

	0 mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)	12mnd Median (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> ) (gjennomsnitt)
Smør, margarin og oljer (g)	21 (9-37) (25)	23 (15-32) (26)
Smør (g)	0 (0-1) (1)	0 (0-1) (1)
Margarin (g)	6 (2-8) (6)	4 (2-6) (6)
Olje (g)	0 (0-0.4) (0.5)	0 (0-0) (0.1)
Majones og dressing (g)	5 (1-9) (9)	9 (3-13) (12)
Sukker og søtsaker (g)	12 (6-21) (15)	10 (2-23) (13)
Kaker (g)	32 (3-48) (36)	15 (5-37) (22)
Drikke (g)	1413 (1229-2421) (1827)	1648 (1252-2388) (1983)
Saft og brus med sukker (g)	0 (0-112) (66)	0* (0-0) (10)
Saft og brus uten sukker (g)	49 (0-205) (314)	77 (0-399) (282)
Vann (g)	585 (281-892) (710)	843 (285-1255) (895)

\*p < 0.05 og \*\* p < 0.01. Testet med Wilcoxon signed ranks test

Figur 5.2 viser inntak av frukt, bær, poteter og grønnsaker ved start og etter 12 måneders intervensjon.



Figur 5.2 Endring i inntak av frukt, grønnsaker og poteter fra 0 til 12 måneder. Testet med Wilcoxon signed ranks test. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$

### 5.4.3 Kostens næringsstetthet ved start og 12 måneder

Tabell 5.8 gir en oversikt over inntaket av et utvalg næringsstoffer per 10 MJ per dag ved start og 12 måneder. Det var en signifikant økning i inntak per 10 MJ for kostfiber, riboflavin, folat og vitamin C.

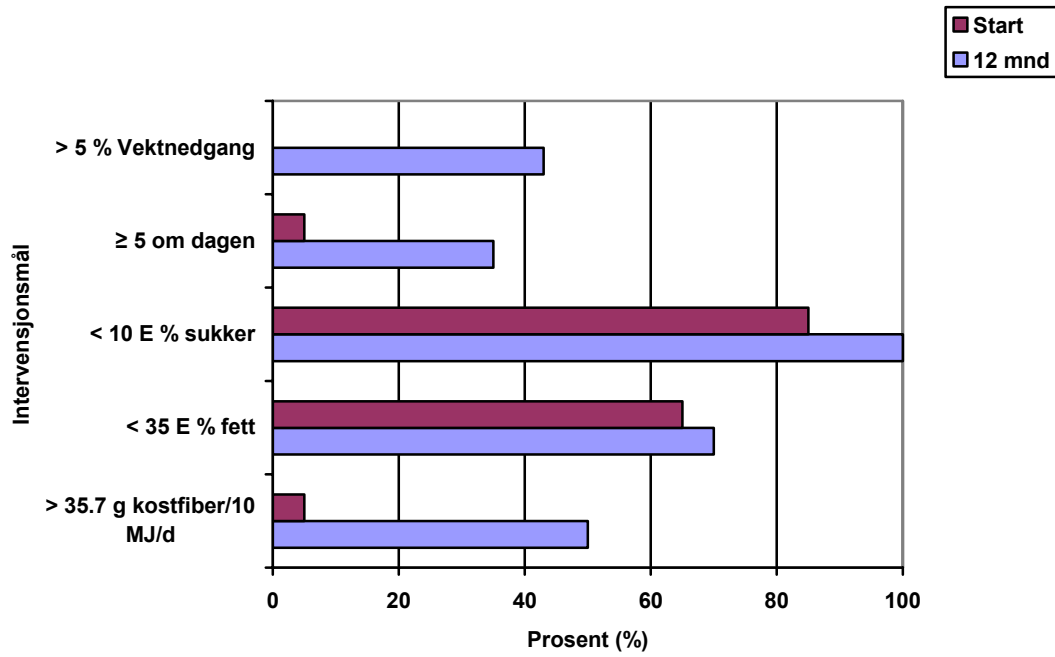
Tabell 5.8 Inntak av ikke-energigivende næringsstoffer per 10 megajoule (MJ) per dag ved start og 12 måneder

Næringsstoffer/10 MJ	Alle (n=20)		Prosentvis inntak ved 12 mnd sammenlignet med start
	0 mnd Median (gjennomsnitt)	12mnd Median (gjennomsnitt)	
Kostfiber (g)	24.8 (26.2)	35.3** (33.5)	142 %
Kalsium (mg)	930 (980)	1160 (1090)	125 %
Jern (mg)	13.0 (14.0)	15.0 (15.0)	115 %
Vitamin A (RetEq)	1600 (1690)	1540 (2460)	96 %
Vitamin D (µg)	6.0 (9.0)	6.0 (7.0)	100 %
Vitamin E (mg)	9.0 (10.0)	11.0 (11.0)	122 %
Tiamin (mg)	1.5 (1.6)	1.7 (1.7)	113 %
Riboflavin (mg)	1.7 (1.8)	2.1* (2.1)	124 %
Folat (µg)	230 (240)	300*** (300)	130 %
Vitamin C (mg)	140 (130)	170*** (200)	121 %

\* p< 0.05, \*\* p< 0.01 og \*\*\* P< 0.001. Testet med Wilcoxon signed ranks test.

#### 5.4.4 Resultater i forhold til intervensjonsmål

Figur 5.3 gir et bilde på hvor mange deltakere som hadde oppnådd intervensjonsmålene ved 12 måneder. Førtitre prosent (n = 17) oppnådde en vektreduksjon på 5 % eller mer. Syv personer (35 %) av de 20 som registrerte kostholdet sitt registrerte et inntak av frukt, bær grønnsaker og poteter tilsvarende 5 om dagen eller mer (450 g grønnsaker og 300 g frukt) per dag. Alle deltakerne hadde et sukkerinntak under 10 energiprosent, og 14 personer (70 %) hadde et fettinntak under 35 energiprosent. Når det gjaldt kostfiber, var det 10 personer (50 %) (n = 20) som inntok mer enn 35,7 g kostfiber per MJ per dag.



Figur 5.3 Andel som oppnådde de ulike intervensjonsmålene etter 12 måneder. <sup>1)</sup>  
450g grønnsaker og 300g frukt

## 6. Diskusjon

Resultatene i denne studien indikerer at livsstilsintervensjon med fokus på kosthold og fysisk aktivitet kan redusere risikofaktorer for type 2-diabetes hos personer med økt risiko for eller nyoppdaget type 2-diabetes. En gruppebasert livsstilsintervensjon kan ha effekt på blant annet vekt, livvidde, blodlipider og inntak av kostfiber, frukt og grønnsaker.

### 6.1 Valg av metode, studiepopulasjon og effekt av frafall

#### 6.1.1 Metode

Diabetesverkstedet var et prosjekt som skulle utvikle en modell og en kompetansebase for forskningsbasert livsstilsrådgivning og grupperettede tiltak overfor individer med type 2-diabetes eller stor risiko for å utvikle slik sykdom. Det ble satt fokus på å utvikle en kostnadseffektiv modell til bruk for bydeler, kommuner og sykehus. Det var viktig å få implementert disse kunnskapene i praksis. Basert på dette ble det ikke prioritert å ha en kontrollgruppe. Mangel på en kontrollgruppe gjør at vi ikke kan si noe om hvorvidt resultatene som er beskrevet ville ha vært forskjellig fra en gruppe som ikke hadde fått intensiv livsstilsveiledning.

Det ble benyttet en validert prekodet kostdagbok for prospektiv registrering av deltakernes inntak av mat og drikke (75). Deltagerne skulle registrere i syv dager. Under planleggingen av studien ble det diskutert hvor vidt det skulle benyttes syv dager registrering i forhold til fire. Syv dager ble valgt på grunn av ønske om å fange opp inntak både hverdager og helgedager. I etterkant kan det se ut til at belastningen med syv dagers registrering kan ha blitt for stor for deltagerne. Det ble ikke gitt individuell tilbakemelding basert på kostregistreringen. Dette kan ha påvirket motivasjonen for å fylle ut skjemaene ved 12 måneder.

Rutiner rundt innhenting/oppbevaring av innsamlede kostregistreringer var ikke gode nok. Noe av dette kan forklares av reduksjon av stillingsprosent under intervensjonsperioden, utskiftning av medarbeidere, flytting av kontorlokaler og faktorer knyttet til logistikk. Selv om dette var et tiltaksprosjekt og ikke et forskningsprosjekt hadde det vært ønskelig med bedre kvalitetssikring av de ulike fasene i innhenting og oppbevaring av spesielt kostdata.

Vår studie viste at flere av deltakerne underrapporterte som beskrevet i kapittel 4.5 (side 48) var det en underrapportering på 55 % ved start og 45 % ved 12 måneder (aktivitetsfaktor satt til 1,55). Det var ingen forskjell i underrapportering ved start og 12 måneder.

I en vektreduksjonsstudie av Yon og medarbeidere (81) ble 41 % klassifisert å underrapportere. Deltagerne som hadde en gjennomsnittlig alder på 48 år registrerte inntak av mat og drikke i syv dager. Det ble benyttet en elektronisk basert kostregistreringsmetode. Johnson og medarbeidere (82) så på energiinntak fra 156 overvektige kvinner (gjennomsnittlig KMI på 31,9). Disse kvinnene var med i et livsstilsendringsprogram med fokus på kosthold og fysisk aktivitet. Syv dagers kostregistrering viste ved start en underrapportering på 40 % og 60 % ved 6 måneder.

I de nevnte studiene var forsøkspersonene også overvektige. Flere studier har vist en sammenheng mellom grad av overvekt og underrapportering (82;83). Mulige årsaker til underrapportering kan være ønske om å redusere egen kroppsvekt, underspising på grunn av registrering, feil i porsjonsstørrelser og det at de ikke skriver ned alt som blir spist (84;85). Studier har også vist at kvinner underrapporterer i større grad enn menn (86), og at voksne kan underrapportere spesielle matvarer og næringsstoffer (blant annet fett og sukker) (87). Scagliusi og medarbeidere (85) viste i sin studie med 38 kvinner at halvparten av kvinnene underrapporterte. Her fant de imidlertid ingen sammenheng mellom overvekt og underrapportering.

Bedre gjennomgang av kostdagboken av prosjektmedarbeider og deltager kunne ha avdekket eventuelle feil ved angivelse av mengde. Også eventuelle forglemmelser



kunne mulig ha blitt avdekket ved en bedre gjennomgang i ettertid av registreringen. Dersom deltakerne hadde fått bedre informasjon om hva kostdataene skulle brukes til, kan man anta at de hadde rapportert mer sannferdig. Med bedre individuell oppfølging på blant annet egne resultater hadde trolig deltakerne følt en større forpliktelse til å rapportere sannferdig.

### **6.1.2 Utvalg**

Utvalgets størrelse kan ha påvirket resultatene. Et lite utvalg kan resultere i større spredning, noe som fører til mindre styrke, spesielt data fordelt på kjønn. Dette reduserer muligheten til å påvise forskjeller fra start til 12 måneder. Det kan derfor ikke utelukkes at en studie med et større utvalg kunne ha gitt andre resultater.

Det var en skjev kjønnsfordeling; Kvinner mer opptatt av helse, menn kan være opptatt av helse, men ikke traff menn med denne strategien. Kvinner mer søkende etter tilbud relatert til helse. Kvinner går mer til lege, avdekkes flere kvinner med risiko, besøker oftere lege. Menn ikke så søkende,

Utvalget som gjennomførte kostsregistrering var ikke signifikant forskjellig fra resten av studiepopulasjonen med hensyn til kjønn, alder, antropometri og blodprøver. Det kan tenkes at det utvalget vi har kostdata fra hadde et mer helsegunstig kosthold enn de vi ikke har kostdata fra. Det kan også tenkes at de som registrerte ved 12 måneder er de som har gjort de største endringene.

Resultatene viste at kvinner hadde flere signifikante endringer etter 12 måneder i antropometri og blodverdier enn menn. Gruppebaserte tiltak kan mulig "treffe" kvinner bedre enn menn. Type tilbud om fysisk aktivitet kunne kanskje appellere mer til kvinner enn til menn. Det var imidlertid noen menn som kun valgte å delta på treningstilbudet. Man har ikke god nok data på hvor mange som kontaktet diabetesverkstedet for informasjon om tilbudet og som valgte å delta. Vi kan derfor ikke si noe om det var flere eller færre menn som etter å ha mottatt informasjon valgte bort tilbudet. Det kan tenkes at menn ikke har like negativ holdning til

---

overvekt og helse som det kvinner har, og derfor ikke bekymrer seg for helseproblemer relatert til overvekt. Menn vil da gjerne i mindre grad benytte seg av tilbud som fokuserer på helse og livsstil.

### 6.1.3 Effekt av frafall

Åtte av de 52 som ble inkludert trakk seg eller ble ekskludert. Dette gav et frafall i studien på 15 %. Eriksson og medarbeidere (88) studerte 151 personer med økt risiko for hjerte- og karsykdom og med flere risikofaktorer for type 2-diabetes. Dette var en randomisert kontrollert livsstilsstudie med fokus på kosthold og fysisk aktivitet, hvor deltagerne ble fulgt i et år. De rapporterte et frafall på 18 %. Uusitupa og medarbeidere (89) så på effekten av en intensiv kost- og treningsintervensjon for å forebygge type 2-diabetes hos 523 menn og kvinner med overvekt. I denne studien ble deltakerne fulgt opp individuelt både med tanke på kosthold og fysisk aktivitet for å redusere kroppsvekt. Det amerikanske Diabetes Prevention Program (DPP) sin forsknings gruppe hadde også individuell oppfølging av sine 1079 deltakere i sin livsstilsendringsstudie (4). I tillegg fikk deltakerne i denne case-kontrollerte studien tilrettelagte gruppetreninger, en individualisert ”verktøykasse” med strategier for å endre atferd og et 16 trinns livsstilsprogram med fokus på kosthold og fysisk aktivitet. Uusitupa og medarbeidere (89) og den amerikanske DPP-studien hadde en frafallsprosent henholdsvis 8 % og 7,5 % i løpet av et år (4;89). I den kinesiske Da Qing studien, hvor 577 kvinner og menn ble randomisert til en tre ulike intervensjonsgrupper (kost, trening eller kost+trening) eller kontrollgruppe hadde man en frafallsprosent på ca 8 prosent etter 6 års oppfølging (56). I studiene fra Uusitupa og DPP fikk deltakerne individuell livsstilsveiledning, mens Diabetesverkstedet benyttet en gruppebasert tilnærming. Ved en individuell tilnærming er det trolig lettere å være mer spesifikt på den enkeltes utfordringer enn ved en gruppebasert strategi. Det er mulig at det i vår studie var flere som følte at intervensjonen ikke passet dem fordi den ble for generell og ikke spesifikk for den enkelte. Deltagerne i Diabetesverkstedet ble informert om at det var mulig å få individuell veiledning i tillegg til det som ble gitt i gruppene. Det var imidlertid opp

til den enkelte å ta kontakt for dette. Dersom alle deltagerne hadde blitt satt opp til individuell veiledning kan det tenkes at vi kunne ha beholdt flere deltakere i studien. Uusitupa og medarbeidere hadde færre konsultasjoner enn det vi valgte. Færre konsultasjoner kan muligens føre til et bedret oppmøte da belastningen på deltakerne blir redusert; et møte annenhver måned vs. et møte hver tredje uke.

## 6.2 Hvordan påvirket livsstilsintervensjonen kroppsvekt, kroppsmasseindeks og livvidde?

De fleste store intervensjonsstudier på prediabetikere med fokus på et sunnere kosthold og økt fysisk aktivitet har ført til vektreduksjon. Etter ett års intervensjon var median vektreduksjon i vår studie 1,6 kg. Hamman og medarbeidere (90) rapporterte en gjennomsnittlig reduksjon i kroppsvekt etter ett års intervensjon på 6,8 kg, mens Uusitupa og medarbeidere (89) viste en gjennomsnittlig vektreduksjon på 4,2 kg i intervensjonsgruppen etter 12 måneder. Kilkkinen og medarbeidere (91) så på 311 australske kvinner og menn med risiko for diabetes type 2 (gjennomsnittlig KMI 33.3 kg/m<sup>2</sup>). Livsstilsintervensjonen deres besto av 6 gruppemøter per år med fokus på ulike temaer innen kosthold og fysisk aktivitet. Sykepleiere, ernæringsfysiolog og fysioterapeut hjalp deltakerne å definere individuelle mål for å endre atferd for å bedre helse. Etter 3 måneder viste foreløpige resultater en vekt nedgang på 2,25 kg. Dette er allerede etter 3 måneder noe høyere enn den mediane vekt nedgangen i vår studie. Kilkkinens (91) resultater for intervensjonen etter ett år er ikke publisert. Velger vi å se på den gjennomsnittlige vekt nedgangen i vår studie er den 3,5 kg. Dette ligger nærmere vektreduksjonsresultatene til både Uusitupa og medarbeidere (89) og Hamman og medarbeidere (90). Det var stor forskjell på vekt nedgangen for kvinner i forhold til menn i vår studie. Kvinnene hadde en median vektreduksjon på 3,1 kg mer enn menn fra start til 12 måneder. Vår intervensjon var gruppebasert og det kan kanskje tenkes at vi har truffet bedre med denne typen intervensjon hos kvinnene i forhold til hos mennene. Den gruppebaserte

---

intervensjonen gav også et sosialt aspekt ved det å delta, og det kan tenkes at dette appellerer bedre til kvinner enn til menn.

I vår studie ble KMI redusert med et gjennomsnitt på 1,2 kg/m<sup>2</sup>. Uusitupa og medarbeidere (89) hadde en reduksjon i KMI på 1,7 kg/m<sup>2</sup>, mens Hamman og medarbeidere (90) rapporterte en gjennomsnittlig reduksjon i KMI på 2,4 kg/m<sup>2</sup>. Kilkkinen (91) 3 måneders resultater viser en reduksjon i KMI på 0,84 kg/m<sup>2</sup>. I både Uusitupas og Hammans studier ble vektreduksjon trolig vektlagt mer direkte med kostlister og ”kalorimål”, mens det i vår studie i større grad ble lagt vekt på atferdsendring som på sikt ville føre til vektreduksjon. Kilkkinen og medarbeidere (91) benyttet også grupperådgivning med fokus på atferdsendring i sin intervensjon, men med færre møter. Noe av forskjellen i vektreduksjon og endring i KMI mellom vår studie og studien til Uusitupa og medarbeidere (89) og Hamman og medarbeidere (90) kan ligge i at de også hadde individuelle sesjoner med deltakerne. Uusitupa og medarbeidere tillot i tillegg ”very low calorie diet” (VLCD) dersom KMI fortsatt var høyere enn 30 kg/m<sup>2</sup> ved seks måneder. VLCD vil kunne gi en større og raskere vektreduksjon enn vanlig energireduert kost. Hamman og medarbeidere ga hver enkelt deltaker et ”kalorimål” hvor de ut fra individuelle behov skulle spise mellom 1200 og 2000 kcal per dag. Hamman og medarbeidere hadde et vektreduksjonsmål på 0,4-0,9 kg (1-2 pund) per uke. I vår studie ble det ikke fokusert på kilokalorier eller gitt spesifikke råd om å redusere energiinntaket med et gitt antall kilokalorier. I og med at vår studie baserte seg på gruppeundervisning og ikke på individrettet rådgivning som Uusitupa (89) og Hamman (90) gjorde kan de ha truffet bedre med hensyn til råd gitt til de ulike deltakerne. I vår studie ble det ikke gitt informasjon om VLCD, men råd om et sunt kosthold med mye grønnsaker, frukt, fiber og redusert fettinntak. I vår studie ble det fokusert på mengder mat gjennom tallerkenmodellen og mengder pålegg. Fraværet av anbefalt kaloriinntak kan ha vært medvirkende til at mengde kalorier og mat inntatt ikke ble redusert, og at vekttapet derfor ikke ble større i vår studie. Deltakerne kan ha gjort endringer i livsstilen sin på egen hånd i forkant av studien, som kan ha ført til vekttap før intervensjonen startet, noe som igjen vil kunne påvirke potensialet for vektreduksjon i intervensjonsperioden.

---

Sentral fedme er en risikofaktor for type 2-diabetes og insulin resistens (92;93). Ved livvidde over 88 cm hos kvinner og 102 cm hos menn er risikoen for disse sykdommene betraktelig økt (14). Reduksjon i livvidde er positivt korrelert med endringer i både fastende triglyserider og HDL-kolesterol (88). I vår studie ble den mediane livvidden redusert med 2,7 cm etter ett år. Dette er i samme størrelsesorden som studien til Eriksson og medarbeidere (88). De rapporterte en reduksjon i livvidde på 2 cm etter et års livsstilsintervensjon. I den finske diabetes forebyggingsstudien ble det oppnådd en reduksjon på 4,4 cm i intervensjonsgruppen (89). Resultatene til Kilkkinen og medarbeidere (91) viste en reduksjon i livvidde på 1,6 cm etter 3 måneders livsstilsintervensjon. Forskjellen i reduksjon i livvidde i vår studie sammenlignet med den Uusitupa og medarbeidere (89) skyldes trolig forskjellen i vektreduksjon mellom de to studiene.

### 6.3 Hvordan påvirket livsstilsintervensjonen fastende blodglukose, HbA1c, totalt kolesterol, HDL-kolesterol, beregnet LDL-kolesterol og triglyserider?

Fastende blodglukose ble signifikant redusert med 0,5 mol/l etter ett års intervensjon i vår studie. Det var ingen endring i HbA1c i samme periode. Dette er sammenfallende med data fra Uusitupa og medarbeidere som hadde signifikant reduksjon i fastende blodglukose, men ingen signifikant endring i HbA1c (89). I intervensjonsstudien til Eriksson og medarbeidere (88) var det ingen endring i fastende blodglukose, men de hadde en signifikant nedgang i HbA1c. I en randomisert kontrollert studie av Aas og medarbeidere (94) ble livsstilsintervensjon i behandling av 38 personer med type-2 diabetes undersøkt. Deltagerne i denne studien hadde etablert type-2 diabetes og ble randomisert til tre ulike grupper. En gruppe fikk insulinbehandling, en fikk insulin- og livsstilsbehandling og en fikk livsstilsbehandling. Gruppen som fikk livsstilsintervensjon fulgte en gruppebasert intervensjon med fokus på kost/ernæring og fysisk aktivitet (tilsvarende Diabetesverkstedet). Både fastende blodglukose og HbA1c ble signifikant redusert blant deltagerne i denne gruppen. Dette var en gruppe som i utgangspunktet sannsynligvis hadde høyere HbA1c enn deltakerne i vår studie

---

på grunn av at de allerede hadde type 2 diabetes. Potensialet for reduksjon i HbA1c ville hos denne gruppen trolig være større enn i vår populasjon, men forskjellen kan også skyldes forskjell i intervensjonene.

Pasienter med nyoppdaget type 2 diabetes har ofte en ugunstig lipidprofil. I vår studie ble blodlipidprofilen bedret. Total kolesterol ble ikke signifikant endret, men HDL-kolesterol økte signifikant, og LDL-kolesterol og triglyserider ble signifikant redusert. Det var ingen endring i bruk av lipidsenkende medisiner hos deltakerne fra start til 12 måneder. I Uusitupa sin studie fra 2000 og i Aas sin studie fra 2001 var resultatene for blodlipider like resultatene i vår studie (89;94). Ikke alle resultatene i disse to studiene var signifikante, men resultatene peker i samme retning som i vår studie. I Eriksson og medarbeidere sin studie (88) ble verken totalkolesterol eller HDL-kolesterol endret. Derimot så de en økning i LDL-kolesterol til tross for signifikant vektreduksjon. Nivået av triglyserider gikk imidlertid signifikant ned som i vår studie. Vektreduksjon kan føre til bedring i blodlipidprofilen (94), men blodlipidene påvirkes også av kostholdet, spesielt fettmengde og fettyper, og grad av fysisk aktivitet (88;95;96). Siden det ikke ble observert endringer i inntak av fettmengde og fettyper i utvalget som gjennomførte kostregistreringer, kan det være reduksjon i kroppsvekt som er hovedårsaken til den bedrede lipidprofilen. Det økte HDL-kolesterolet kan trolig ses i sammenheng med forsøkspersonenes økte nivå av fysiske aktivitet i intervensjonsperioden (data ikke presentert i denne oppgaven). Den signifikante nedgangen i triglyserider kan sannsynligvis tilskrives vektnedgang.

#### **6.4 Hvordan påvirket livsstilsintervensjonen inntaket av energi, energigivende næringsstoffer, kostfiber og frukt og grønnsaker?**

I intervensjonsperioden var det stor dekning av kosthold og dietter i media. Spesielt ble lavglykemisk kosthold, kosthold med lite karbohydrat og mye protein ble positivt fremstilt. Mengden fett i kosten fremsto ikke lenger som noen fare, mens matvarer som brød og potet fikk et negativt fokus i denne perioden. Det var mange spørsmål

blant deltakerne angående denne debatten, og mange følte nok at de fikk mye motstridende informasjon fra ulike hold. Det kan derfor ikke utelukkes at kostråd deltakerne valgte å følge kom utelukkende fra Diabetesverkstedet.

### **6.4.1 Energiinntak**

Det finnes ikke generelle anbefalinger for inntak av energi da energibehovet varierer med kjønn, alder, kroppsvekt og fysisk aktivitetsnivå. Det mediane energiinntaket i vår studie ble noe redusert, men denne endringen var ikke signifikant.. Sammenligner vi inntaket med Hamman og medarbeidere sin rapport fra DPP har dette utvalget et energiinntak på 8975 kJ ved start(90). De hadde en signifikant reduksjon i registrert inntak på 1898 kJ etter ett års intervensjon, mens våre resultater kun viste en median reduksjon på 393 kJ (90). Lindström og medarbeidere (97) rapporterte fra sin randomiserte livsstilsintervensjonsstudie et gjennomsnittlig energiinntak ved start på 7438 kJ på 256 personer med gjennomsnittlig KMI på 31,4 kg/m<sup>2</sup>. De konkluderer med at det relativt lave energiinntaket skyldes underrapportering, noe vi også har sett i vår studie. Lindström og medarbeidere hadde imidlertid en noe større og signifikant reduksjon i energiinntak fra start til 12 måneder.

### **6.4.2 Energifordeling**

Det var små endringer i inntak av de energigivende stoffene fett, protein, karbohydrat og alkohol fra starten av studien og etter 12 måneder, og ingen av disse endringene var signifikante. Inntaket av mettet, umettet og flerumettet fett var heller ikke signifikant endret. Energiprosentfordelingen (E %) ble ikke signifikant endret i løpet av intervensjonsperioden.

Sammenligner vi våre resultater med de nordiske næringsstoffanbefalingene(55) ligger de fleste energigivende næringsstoffene innenfor det anbefalte inntaket for fordeling av energiprosent. Unntakene er inntaket av mettet fett som er høyere enn anbefalingene ved start og ved 12 måneder og inntaket av karbohydrat er lavere enn anbefalingene ved start og ved 12 måneder.

Personer med type 2 diabetes har økt risiko for hjerte og kar sykdom. Det finnes flere studier på ikke-diabetikere og noen på type 2 diabetikere som viser at lavere inntak av fett, og da spesielt lavere inntak av mettet fett fører til reduksjon i LDL-kolesterol. Ved å erstatte noe av inntaket av det mettede fett med umettet fett vil også kunne forbedre insulinsensitiviteten signifikant (18;20;98). Vi har med vår intervensjon ikke klart å redusere inntaket av totalt fett eller mettet fett, selv om dette var tema som ble tatt opp på kostholdsmøtene. I og med ”lav-karbo” og ”høy-protein” dietter var svært populært i dette tidsrommet er det mulig at våre deltakere ble påvirket av disse diettene, og derfor, bevisst eller ubevisst, lot være å redusere inntaket av totalt fett og mettet fett. Inntaket av fett i vår studie er imidlertid i samme størrelsesorden som rapportert i Norkost, som også lå over det anbefalte inntaket av mettet fett. Lindström og medarbeidere (97) rapporterte om signifikant nedgang i både energiprosent fra fett og fra mettet fett. Det kan tenkes at denne studien selv om den ble foretatt i samme tidsrom som vår klarte å fokusere bedre på endring av fett i kosten enn vi gjorde. Debatten rundt kosthold og ulike typer dietter var ikke like stort i Sverige på samme tid som i Norge, og det kan være en mulig forklaring på den reduksjonen de ser. Lindström og medarbeidere (97) hadde også et større fokus på vektreduksjon enn det vi hadde i vår studie, og det finnes flere studier som viser vektreduksjon ved å redusere fettinntaket i kosten (59;99).

Inntaket av karbohydrat i energiprosent i vår studie lå under anbefalt inntak. Det lå også under inntaket i energiprosent i Norkost. Det kan derfor være grunn til å tro at deltakerne er blitt påvirket av ”lav-karbo” dietter, selv om vi i vår intervensjon blant annet anbefalte bruk av grovt brød og poteter. Inntaket av sukker var lavere enn både NNR og registrert inntak i Norkost. Personlig erfaring tilsier at for den type deltagere som vi hadde i vår studie er det vanlig å se lave inntak av sukker da sukkerinntaket ofte er det første som blir endret på når risikoen for å utvikle type 2 diabetes er til stede.

Det prosentvise energiinntaket fra protein var innenfor det anbefalte, men var litt høyere enn inntaket rapportert i Norkost. Som nevnt tidligere var høy protein dietter



---

populære i dette tidsrommet, og det kan kanskje forklare noe av forskjellen mellom inntaket i energiprosent fra protein. Bruk av ulike kostregistreringsmetoder kan også ha påvirket resultatene.

### **6.4.3 Kostfiber**

Kostfiberinntaket økte signifikant fra start til 12 måneder. Median økning fra start til 12 måneder var 19 % i vår studie. Dette er i tråd med intervensjonenes mål om å øke inntaket av fiber, blant annet ved å øke inntaket av frukt og grønnsaker og å bruke grovere brød og kornvarer. Inntaket av kostfiber lå over det anbefalte inntaket for normalbefolkningen per 10 MJ, men under anbefalingen for inntak av kostfiber for personer med risiko for å utvikle type 2 diabetes per 10 MJ (17;55).

Inntaket av kostfiber i Norkost-studien viser at inntaket per gram ved starten av studien vår var lavere enn inntaket i befolkningen generelt. Dette til tross for at inntaket per 10 MJ var høyere. Den signifikante økningen i inntak av kostfiber fra start til 12 måneder i vår studie førte for de fleste dermed ikke til at disse deltakerne fikk et høyere kostfiberinntak enn befolkningen ellers, men at de kom opp på samme nivå (100).

Brødinntaket totalt endret seg ikke i intervensjonsperioden, men det var en ikke-signifikant økning i bruk av grovere brødtyper med mer enn femti prosent sammalt mel og en ikke-signifikant nedgang i bruk av brødvarer med mindre enn femti prosent sammalt mel. Det var ingen endring i inntak av andre kornvarer. Noe av den økningen vi kan se i fiberinntaket kan derfor tenkes å komme fra en endring i bruk av type brødvarer, og ikke en økt bruk totalt. Inntaket av frukt, bær og grønnsaker økte signifikant fra start til 12 måneder. Da frukt, bær og grønnsaker er gode kilder til kostfiber, er det trolig at det økte inntaket av disse matvarene sto for det meste av økningen i inntak av kostfiber.

Lindström og medarbeidere (59;97) viste at kostfiberinntak hang signifikant sammen med vektreduksjon og dermed reduksjon i risiko for å utvikle type 2-diabetes.

Kostfiberinntaket var assosiert med reduksjon i livvidde også uavhengig av vektreduksjon. Denne studien viste at de som inntok en kost rik på fiber og fattig på fett hadde en vektreduksjon som var tre ganger så stor som gruppen som inntok en kost med lite kostfiber og mye fett (59).

#### **6.4.4 Inntak av frukt og grønnsaker**

Det mediane inntaket av frukt, bær og grønnsaker økte signifikant i intervensjonsperioden. Både økningen i inntak av frukt og bær alene og grønnsaker alene var signifikant. Det var derimot ingen endring i inntak av poteter. Dersom vi sammenligner disse resultatene med de gjennomsnittlige resultatene fra Norkostundersøkelsen, ligger inntaket av frukt, bær og juice i vår studie under inntaket i Norkost ved start, men har økt signifikant etter 12 måneder (100). For inntaket av grønnsaker er inntaket ved starten av studien vår omtrent det samme som i Norkost. Imidlertid er inntaket ved 12 måneder kraftig økt i forhold til Norkost (215 g i vår studie mot ca 135 g i Norkost). Det kan derfor se ut til at fokus på å øke inntaket av frukt og grønnsaker har hatt en positiv innvirkning på dette inntaket av frukt og grønnsaker hos våre deltakere.

Når det gjelder inntak av poteter var inntaket i vår studie mye lavere enn i Norkost (ca 40 g i vår studie mot ca 123.g i Norkost). Inntaket av poteter endret seg ikke igjennom perioden. Årsaker til at inntaket av poteter ikke økte kan være at det ikke var noe spesielt fokus på poteter fra intervensjonens side. Poteter ble omtalt som positivt og som en naturlig del av kosten og mengder ble vist i forhold til tallerkenmodellen. Som nevnt ble denne intervensjonen gjennomført på et tidspunkt hvor poteter og brød ble fremstilt som årsaken til den epidemiske utviklingen av fedme og type 2-diabetes. Det er derfor trolig at deltakerne i vår studie har latt seg påvirke av media i forhold til inntak av poteter ettersom denne informasjonen var tiltenkt denne gruppen. Det kan derfor ikke utelukkes at råd angående kost var utelukkende fra Diabetesverkstedet. Norkost var basert på et frekvensspørreskjema som gav gode og valide data på inntak av matvarer i utvalget, mens det er vist at

kostdagboken som vi benyttet i vår studie kan hos barn ha en underrapportering på 14-23 % (75). Metodiske forskjeller kan derfor være en årsak til de forskjellene vi ser.

## 6.5 Hvordan påvirket livsstilsintervensjonen næringstettheten i kosten?

Vår intervensjon viser at det har vært en økning i inntak av flere ikke-energigivende næringsstoffer fra starten av studien til 12 måneder. Det var en signifikant økning i inntaket av kostfiber, riboflavin, folat og vitamin C per 10 MJ.. Det var mindre økning i inntak av kalsium, jern, vitamin E og tiamin, men disse endringene var ikke-signifikante. Inntak av vitamin A ble ikke-signifikant redusert og inntaket av vitamin D ble ikke endret av intervensjonen (kostdata uten kosttilskudd). Inkluderes tran og omega – 3 kapsler i kostdataene ble det en signifikant økning fra start til 12 måneder ( $p < 0.003$ ) (resultater ikke vist). Deltakerne ble oppfordret til å bruke et omega-3 tilskudd dersom de ikke spiste fet fisk regelmessig.

Det faktiske inntaket av de ulike ikke-energigivende næringsstoffene var tilstrekkelig for å dekke nedre anbefalt inntak (55). For jern kan det ikke anbefales et inntak for fertile kvinner med mindre jernstatus er målt. Likevel er et mediant inntak på 10,3 mg i samme størrelsesorden som jerninntaket fra Norkost-studien, hvor det gjennomsnittlige inntaket var på 10,8 mg. Det kan se ut som at innholdet av ikke-energigivende næringsstoffer kommer over grensen for nedre anbefalte inntak til tross for underrapportering med hensyn til energiinntak, og dermed også matvarer med ulike næringsinnhold (55).

## 7. Konklusjon

Hensikten med studien var å se på effekten av 12 måneders livsstilsintervensjon på risikofaktorer for type 2-diabetes hos en gruppe personer med økt risiko for type 2-diabetes eller nyoppdaget type 2-diabetes

Resultatene etter 12 måneders gruppebasert livsstilsintervensjon med fokus på kosthold og fysisk aktivitet viste:

- Signifikant reduksjon av kroppsvekt, kroppsmasseindeks og livvidde.
- Signifikant reduksjon av fastende blodglukose, LDL-kolesterol og triglyserider. Det var en signifikant økning av HDL-kolesterol. Det var ingen endring i total kolesterol eller HbA1c.
- Ingen signifikante endringer i inntak av energi og energigivende næringsstoffer. Det var signifikant økning i inntak av kostfiber og et fåtall av de ikke energigivende næringsstoffene (vitamin C, folat). Det var ingen signifikante endringer i inntak av matvarer med unntak av frukt, bær, grønnsaker, og saft og brus med sukker.
- At næringsstettheten i kosten per 10 MJ økte signifikant med hensyn til inntak av kostfiber, vitamin C, folat, riboflavin.

Resultatene i denne studien samsvarer med større internasjonale randomiserte studier. Enkelte av funnene i denne studien indikerer at livsstilsintervensjon med fokus på kosthold og fysisk aktivitet kan redusere risikofaktorer for type 2-diabetes hos personer med økt risiko for eller nyoppdaget type 2-diabetes.

Mangelen på kontrollgruppe gjør at vi ikke kan avgjøre om de resultatene vi har fått skyldes intervensjonen eller annen påvirkning.

---

## Referanser

- (1) King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21(9):1414-1431.
- (2) Jenum AK, Anderssen SA, Birkeland KI et al. Promoting physical activity in a low-income multiethnic district: effects of a community intervention study to reduce risk factors for type 2 diabetes and cardiovascular disease: a community intervention reducing inactivity. *Diabetes Care* 2006; 29(7):1605-1612.
- (3) Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344(18):1343-1350.
- (4) The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. *Diabetes Care* 2002; 25(12):2165-2171.
- (5) Lorentzen C, Ommundsen Y, Jenum AK, Holme I. The "Romsas in Motion" community intervention: Program exposure and psychosocial mediated relationships to change in stages of change in physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007; 4(1):15.
- (6) What are common consequences of Diabetes? <http://www.who.int/en> . 14-5-2007. 14-5-2007.  
Ref Type: Internet Communication
- (7) Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2006; 29 Suppl 1:S43-S48.
- (8) Vaaler S, Møinichen T, Grendstad I, Hanssen K.F. Type 2 diabetes er flere sykdommer. In: Grendstad I, editor. *Diabeteshåndboken*. Oslo: Universitetsforlaget, 1999: 37-41.
- (9) Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27(5):1047-1053.
- (10) Norges diabetesforbund. Fakta om diabetes. Norges diabetesforbund . 15-5-0007. 15-5-2007.  
Ref Type: Internet Communication

- 
- (11) Stene LC, Midthjell K, Jenum AK et al. [Prevalence of diabetes mellitus in Norway]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004; 124(11):1511-1514.
  - (12) Ravussin E, Bogardus C. Energy balance and weight regulation: genetics versus environment. *Br J Nutr* 2000; 83 Suppl 1:S17-S20.
  - (13) Manson JE, Spelsberg A. Primary prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Am J Prev Med* 1994; 10(3):172-184.
  - (14) World health organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical report series: 894. 1999. Singapore, WHO.  
Ref Type: Report
  - (15) Garg A, Bonanome A, Grundy SM, Zhang ZJ, Unger RH. Comparison of a high-carbohydrate diet with a high-monounsaturated-fat diet in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1988; 319(13):829-834.
  - (16) Rivellese AA, Giacco R, Genovese S et al. Effects of changing amount of carbohydrate in diet on plasma lipoproteins and apolipoproteins in type II diabetic patients. *Diabetes Care* 1990; 13(4):446-448.
  - (17) Mann JI, De L, I, Hermansen K et al. Evidence-based nutritional approaches to the treatment and prevention of diabetes mellitus. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2004; 14(6):373-394.
  - (18) Vessby B, Unsitupa M, Hermansen K et al. Substituting dietary saturated for monounsaturated fat impairs insulin sensitivity in healthy men and women: The KANWU Study. *Diabetologia* 2001; 44(3):312-319.
  - (19) Salmeron J, Hu FB, Manson JE et al. Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr* 2001; 73(6):1019-1026.
  - (20) Summers LK, Fielding BA, Bradshaw HA et al. Substituting dietary saturated fat with polyunsaturated fat changes abdominal fat distribution and improves insulin sensitivity. *Diabetologia* 2002; 45(3):369-377.
  - (21) Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL et al. Nutrition recommendations and interventions for diabetes--2006: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006; 29(9):2140-2157.
  - (22) Thresher JS, Podolin DA, Wei Y, Mazzeo RS, Pagliassotti MJ. Comparison of the effects of sucrose and fructose on insulin action and glucose tolerance. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2000; 279(4):R1334-R1340.
  - (23) Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, von BK, Grundy SM, Brinkley LJ. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2000; 342(19):1392-1398.

- 
- (24) Wu T, Giovannucci E, Pischon T et al. Fructose, glycemic load, and quantity and quality of carbohydrate in relation to plasma C-peptide concentrations in US women. *Am J Clin Nutr* 2004; 80(4):1043-1049.
  - (25) Sosial- og helsedirektoratet. Norske anbefalinger for ernæring og fysisk aktivitet. IS-1219 2005. 2005. Sosial- og helsedirektoratet. 14-5-2007. Ref Type: Report
  - (26) Holten MK, Zacho M, Gaster M, Juel C, Wojtaszewski JF, Dela F. Strength training increases insulin-mediated glucose uptake, GLUT4 content, and insulin signaling in skeletal muscle in patients with type 2 diabetes. *Diabetes* 2004; 53(2):294-305.
  - (27) Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27(10):2518-2539.
  - (28) Shojaee-Moradie F, Baynes KC, Pentecost C et al. Exercise training reduces fatty acid availability and improves the insulin sensitivity of glucose metabolism. *Diabetologia* 2007; 50(2):404-413.
  - (29) Wood PD, Haskell WL, Blair SN et al. Increased exercise level and plasma lipoprotein concentrations: a one-year, randomized, controlled study in sedentary, middle-aged men. *Metabolism* 1983; 32(1):31-39.
  - (30) Gibney MJ, Gibney ER. Diet, genes and disease: implications for nutrition policy. *Proc Nutr Soc* 2004; 63(3):491-500.
  - (31) Saltiel AR, Kahn CR. Insulin signalling and the regulation of glucose and lipid metabolism. *Nature* 2001; 414(6865):799-806.
  - (32) Caballero AE, Arora S, Saouaf R et al. Microvascular and macrovascular reactivity is reduced in subjects at risk for type 2 diabetes. *Diabetes* 1999; 48(9):1856-1862.
  - (33) Baumgartner-Parzer SM, Wagner L, Pettermann M, Grillari J, Gessl A, Waldhausl W. High-glucose--triggered apoptosis in cultured endothelial cells. *Diabetes* 1995; 44(11):1323-1327.
  - (34) Fosmark DS, Torjesen PA, Kilhovd BK et al. Increased serum levels of the specific advanced glycation end product methylglyoxal-derived hydroimidazolone are associated with retinopathy in patients with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism* 2006; 55(2):232-236.
  - (35) Berg TJ, Bangstad HJ, Torjesen PA, Osterby R, Bucala R, Hanssen KF. Advanced glycation end products in serum predict changes in the kidney morphology of patients with insulin-dependent diabetes mellitus. *Metabolism* 1997; 46(6):661-665.

- 
- (36) Jee SH, Kim HJ, Lee J. Obesity, insulin resistance and cancer risk. *Yonsei Med J* 2005; 46(4):449-455.
- (37) Ferrannini E, Natali A, Capaldo B, Lehtovirta M, Jacob S, Yki-Jarvinen H. Insulin resistance, hyperinsulinemia, and blood pressure: role of age and obesity. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Hypertension* 1997; 30(5):1144-1149.
- (38) Almendingen K, Hofstad B, Vatn MH. Does high body fatness increase the risk of presence and growth of colorectal adenomas followed up in situ for 3 years? *Am J Gastroenterol* 2001; 96(7):2238-2246.
- (39) Seidell JC. Obesity, insulin resistance and diabetes--a worldwide epidemic. *Br J Nutr* 2000; 83 Suppl 1:S5-S8.
- (40) Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet* 2005; 365(9468):1415-1428.
- (41) Menard J, Payette H, Dubuc N, Baillargeon JP, Maheux P, Ardilouze JL. Quality of life in type 2 diabetes patients under intensive multitherapy. *Diabetes Metab* 2007; 33(1):54-60.
- (42) What are common consequences of Diabetes? <http://www.who.int/en> . 14-5-0007. 14-5-2007.  
Ref Type: Internet Communication
- (43) What are common consequences of Diabetes? <http://www.who.int/en> . 14-5-0007. 14-5-2007.  
Ref Type: Internet Communication
- (44) Rowley KG, Iser DM, Best JD, O'Dea K, Leonard D, McDermott R. Albuminuria in Australian Aboriginal people: prevalence and associations with components of the metabolic syndrome. *Diabetologia* 2000; 43(11):1397-1403.
- (45) Hoy W, McDonald SP. Albuminuria: marker or target in indigenous populations. *Kidney Int Suppl* 2004;(92):S25-S31.
- (46) Os I, Stenehjem A, Hoiegggen A, Draganov B, Jenssen T, Holdaas H. [Type 2 diabetes and nephropathy--new studies, new treatment strategies?]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2002; 122(9):918-920.
- (47) Jackson G. Sexual dysfunction and diabetes. *Int J Clin Pract* 2004; 58(4):358-362.
- (48) Al-Zuabi H, Al-Tammar Y, Al-Moataz R et al. Retinopathy in newly diagnosed type 2 diabetes mellitus. *Med Princ Pract* 2005; 14(5):293-296.



- 
- (49) World health organization. Diabetic retinopathy. <http://www.who.int/en/> . 2007. 14-5-2007.  
Ref Type: Internet Communication
- (50) NSAM. NSAMs handlingsprogram for Diabetes i allmennpraksis 2005. Tor Claudi, Kristian Midthjell, John Cooper, Cecilie Daae, Kristian Furuseth, Kristian F.Hanssen, editors. 2007.  
Ref Type: Report
- (51) Kapelrud H. [Lower-limb amputations and diabetes]. Tidsskr Nor Laegeforen 2006; 126(17):2261-2263.
- (52) Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med 2002; 346(6):393-403.
- (53) Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. Diabetes Care 2003; 26 Suppl 1:S51-S61.
- (54) Mann JI, Riccardi G. Evidence-based European guidelines on diet and diabetes. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2004; 14(6):332-333.
- (55) Nordic Nutrition Recommendations 2004. Nordic Council of Ministers, editor. Nord 2004:13. 2005. Copenhagen, Norden.  
Ref Type: Report
- (56) Pan XR, Li GW, Hu YH et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. Diabetes Care 1997; 20(4):537-544.
- (57) Eriksson KF, Lindgarde F. Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise. The 6-year Malmo feasibility study. Diabetologia 1991; 34(12):891-898.
- (58) Moore LL, Vioni AJ, Wilson PW, D'Agostino RB, Finkle WD, Ellison RC. Can sustained weight loss in overweight individuals reduce the risk of diabetes mellitus? Epidemiology 2000; 11(3):269-273.
- (59) Lindstrom J, Peltonen M, Eriksson JG et al. High-fibre, low-fat diet predicts long-term weight loss and decreased type 2 diabetes risk: the Finnish Diabetes Prevention Study. Diabetologia 2006; 49(5):912-920.
- (60) Recommendations for the nutritional management of patients with diabetes mellitus. Eur J Clin Nutr 2000; 54(4):353-355.

- 
- (61) Hu FB, Cho E, Rexrode KM, Albert CM, Manson JE. Fish and long-chain omega-3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease and total mortality in diabetic women. *Circulation* 2003; 107(14):1852-1857.
  - (62) Christiansen E, Schnider S, Palmvig B, Tauber-Lassen E, Pedersen O. Intake of a diet high in trans monounsaturated fatty acids or saturated fatty acids. Effects on postprandial insulinemia and glycemia in obese patients with NIDDM. *Diabetes Care* 1997; 20(5):881-887.
  - (63) Hadden DR, Blair AL, Wilson EA et al. Natural history of diabetes presenting age 40-69 years: a prospective study of the influence of intensive dietary therapy. *Q J Med* 1986; 59(230):579-598.
  - (64) Brand-Miller JC, Petocz P, Colagiuri S. Meta-analysis of low-glycemic index diets in the management of diabetes: response to Franz. *Diabetes Care* 2003; 26(12):3363-3364.
  - (65) Peterson DB, Lambert J, Gerring S et al. Sucrose in the diet of diabetic patients--just another carbohydrate? *Diabetologia* 1986; 29(4):216-220.
  - (66) Slama G, Haardt MJ, Jean-Joseph P et al. Sucrose taken during mixed meal has no additional hyperglycaemic action over isocaloric amounts of starch in well-controlled diabetics. *Lancet* 1984; 2(8395):122-125.
  - (67) Brynes AE, Mark EC, Ghatei MA et al. A randomised four-intervention crossover study investigating the effect of carbohydrates on daytime profiles of insulin, glucose, non-esterified fatty acids and triacylglycerols in middle-aged men. *Br J Nutr* 2003; 89(2):207-218.
  - (68) Poppitt SD, Keogh GF, Prentice AM et al. Long-term effects of ad libitum low-fat, high-carbohydrate diets on body weight and serum lipids in overweight subjects with metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2002; 75(1):11-20.
  - (69) Grigoresco C, Rizkalla SW, Halfon P et al. Lack of detectable deleterious effects on metabolic control of daily fructose ingestion for 2 mo in NIDDM patients. *Diabetes Care* 1988; 11(7):546-550.
  - (70) Ceriello A, Bortolotti N, Crescentini A et al. Antioxidant defences are reduced during the oral glucose tolerance test in normal and non-insulin-dependent diabetic subjects. *Eur J Clin Invest* 1998; 28(4):329-333.
  - (71) Mukamal KJ, Ding EL, Djousse L. Alcohol consumption, physical activity, and chronic disease risk factors: a population-based cross-sectional survey. *BMC Public Health* 2006; 6:118.

- 
- (72) Dallongeville J, Marecaux N, Ducimetiere P et al. Influence of alcohol consumption and various beverages on waist girth and waist-to-hip ratio in a sample of French men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22(12):1178-1183.
- (73) de LM, Salen P. Mediterranean type of diet for the prevention of coronary heart disease. A global perspective from the seven countries study to the most recent dietary trials. *Int J Vitam Nutr Res* 2001; 71(3):166-172.
- (74) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18(6):499-502.
- (75) Lillegaard IT, Andersen LF. Validation of a pre-coded food diary with energy expenditure, comparison of under-reporters v. acceptable reporters. *Br J Nutr* 2005; 94(6):998-1003.
- (76) Sosial- og helsedirektoratet, Mattilsynet, Avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo. Den store matvaretabellen. Gyldendal Undervisning, 1995.
- (77) Black AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake: basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24(9):1119-1130.
- (78) Black AE, Goldberg GR, Jebb SA, Livingstone MB, Cole TJ, Prentice AM. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published surveys. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45(12):583-599.
- (79) Goldberg GR, Black AE, Jebb SA et al. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45(12):569-581.
- (80) Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1985; 724:1-206.
- (81) Yon BA, Johnson RK, Harvey-Berino J, Gold BC. The use of a personal digital assistant for dietary self-monitoring does not improve the validity of self-reports of energy intake. *J Am Diet Assoc* 2006; 106(8):1256-1259.
- (82) Johnson RK, Friedman AB, Harvey-Berino J, Gold BC, McKenzie D. Participation in a behavioral weight-loss program worsens the prevalence and severity of underreporting among obese and overweight women. *J Am Diet Assoc* 2005; 105(12):1948-1951.

- 
- (83) 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(2):266-274.
- (84) 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(2):266-274.
- (85) Scagliusi FB, Polacow VO, Artioli GG, Benatti FB, Lancha AH, Jr. Selective underreporting of energy intake in women: magnitude, determinants, and effect of training. *J Am Diet Assoc* 2003; 103(10):1306-1313.
- (86) Bathalon GP, Tucker KL, Hays NP et al. Psychological measures of eating behavior and the accuracy of 3 common dietary assessment methods in healthy postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 2000; 71(3):739-745.
- (87) Pryer JA, Vrijheid M, Nichols R, Kiggins M, Elliott P. Who are the 'low energy reporters' in the dietary and nutritional survey of British adults? *Int J Epidemiol* 1997; 26(1):146-154.
- (88) Margareta EK, Westborg CJ, Eliasson MC. A randomized trial of lifestyle intervention in primary healthcare for the modification of cardiovascular risk factors. *Scand J Public Health* 2006; 34(5):453-461.
- (89) Uusitupa M, Louheranta A, Lindstrom J et al. The Finnish Diabetes Prevention Study. *Br J Nutr* 2000; 83 Suppl 1:S137-S142.
- (90) Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL et al. Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29(9):2102-2107.
- (91) Kilckinen A, Heistaro S, Laatikainen T et al. Prevention of type 2 diabetes in a primary health care setting Interim results from the Greater Green Triangle (GGT) Diabetes Prevention Project. *Diabetes Res Clin Pract* 2007; 76(3):460-462.
- (92) Farin HM, Abbasi F, Reaven GM. Comparison of body mass index versus waist circumference with the metabolic changes that increase the risk of cardiovascular disease in insulin-resistant individuals. *Am J Cardiol* 2006; 98(8):1053-1056.
- (93) Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *Am J Clin Nutr* 2005; 81(3):555-563.
- (94) Aas AM, Bergstad I, Thorsby PM, Johannesen O, Solberg M, Birkeland KI. An intensified lifestyle intervention programme may be superior to insulin treatment in poorly controlled Type 2 diabetic patients on oral hypoglycaemic agents: results of a feasibility study. *Diabet Med* 2005; 22(3):316-322.

- (95) Layman DK, Boileau RA, Erickson DJ et al. A reduced ratio of dietary carbohydrate to protein improves body composition and blood lipid profiles during weight loss in adult women. *J Nutr* 2003; 133(2):411-417.
- (96) Bunyard LB, Dennis KE, Nicklas BJ. Dietary intake and changes in lipoprotein lipids in obese, postmenopausal women placed on an American Heart Association Step 1 diet. *J Am Diet Assoc* 2002; 102(1):52-57.
- (97) Lindstrom J, Louheranta A, Mannelin M et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care* 2003; 26(12):3230-3236.
- (98) Heine RJ, Mulder C, Popp-Snijders C, van der MJ, van d, V. Linoleic-acid-enriched diet: long-term effects on serum lipoprotein and apolipoprotein concentrations and insulin sensitivity in noninsulin-dependent diabetic patients. *Am J Clin Nutr* 1989; 49(3):448-456.
- (99) Torjesen PA, Birkeland KI, Anderssen SA, Hjermann I, Holme I, Urdal P. Lifestyle changes may reverse development of the insulin resistance syndrome. The Oslo Diet and Exercise Study: a randomized trial. *Diabetes Care* 1997; 20(1):26-31.
- (100) Norkost 1997. Johansson L, Solvoll K, editors. 2/1999. 1999. Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet. 12-5-0007.  
Ref Type: Report



## 8. Vedlegg

- 1: Invitasjonsbrev
- 2: Brosjyre Diabetesverkstedet
- 3: Innkallingsbrev helseundersøkelse start
- 4: Innkallingsbrev helseundersøkelse 12 måneder
- 5: Innkallingsbrev oppstart
- 6: Samtykkeskjema
- 7: Helseundersøkelseskjema
- 8: Prekodet kostdagbok
- 9: Bildebok





## Vedlegg 1

Diabetesverkstedet  
- et steg i riktig retning

Navn

Adresse

Postnr/sted

Januar/februar 2004

Kjære deltager i MoRo-prosjektets helseundersøkelse 2003

I forkant av helseundersøkelsen 2003 fikk du en brosjyre hvor det stod at de som kan ha økt risiko for å få diabetes ville få tilbud om spesiell oppfølging. Du inviteres herved til en slik oppfølging og vi kan tilby:

- En undersøkelse (ved en samtale og blodprøver) som avklarer din risiko for diabetes. Undersøkelsen er gratis, men du må selv dekke utgifter i forbindelse med reisen.
- Råd og veiledning om små/større endringer i hverdagen som kan være bra for din helse.
- Deltagelse i mosjonsgruppe(r) i din bydel – her er det mye smil og moro.

Dette gjøres i regi av Diabetesverkstedet på Aker universitetssykehus. DU er hjertelig velkommen! Vi har allerede satt i gang mosjonsgrupper på Furuset og Romsås. Du kan velge mellom inne- og uteaktiviteter. Både kvinner og menn kan delta. Du vil finne en nærmere beskrivelse av tilbudene våre i vedlagte brosjyre.

Diabetesverkstedet har ikke tilgang på ditt navn eller andre personlige data og sender derfor dette brevet ut fra Nasjonalt folkehelseinstitutt. Du må selv ta kontakt med oss. Det kan du gjøre via telefon, brev, faks eller e-post (se under). Du kan også komme innom oss på Lærings- og mestringscenteret på Aker universitetssykehus, bygning 41B.

Du kan nå oss på:

- tlf.: 22 89 45 48 eller 22 89 42 65 (legg igjen beskjed hvis vi ikke kan svare deg)
- faks: 23 03 31 57
- e-post: diabetesverkstedet@diabetes.no
- adresse: Lærings- og mestringscenteret, Aker universitetssykehus, 0514 Oslo

Vi håper å høre fra deg

Vennlig hilsen

Diabetesverkstedet



Anne Karen Jenum  
Bydelsoverlege



Reidun Braut  
Diabetesverkstedet



Kirsti Bjerkan  
Diabetesverkstedet



## Diabetesverkstedet

- et tilbud til deg som har hatt type 2-diabetes i noen år, som nettopp har fått eller har høy risiko for å få type 2-diabetes



### Diabetesverkstedet

Medisinsk poliklinikk  
Aker universitetssykehus HF  
0514 Oslo

[diabetesverkstedet@diabetes.no](mailto:diabetesverkstedet@diabetes.no)

### Hva er Diabetesverkstedet?

Diabetesverkstedet driver i samarbeid med Diabetespoliklinikk, Hjerterehabiliteringen og Avdeling for klinisk ernæring på Aker universitetssykehus tiltak for å forebygge og behandle type 2-diabetes med livsstilstiltak.

Målet vårt er å tilrettelegge og tilby aktiviteter som har gunstig effekt på utvikling av type 2-diabetes.

To viktige faktorer i forebygging og behandling av type 2-diabetes er fysisk aktivitet og kosthold. Vi tilbyr gruppebaserte tiltak hvor dette står i fokus.

Vi tilbyr fysisk aktivitet både inne og ute.

Parallelt med deltagelse i aktivitetsgruppe(r) deltar du også i en livsstilsgruppe.

Tilbudet gjelder i første omgang ut 2005.

#### Hvem kan delta?

Diabetesverkstedets tilbud gjelder deg som har hatt diabetes i noen år, nettopp har fått type 2-diabetes eller som har metabolsk syndrom (kombinasjon av forhøyet blodtrykk og høye blodfettstoffer).

Du må kunne delta på fysisk aktivitet. Du må også være villig til å delta i en livsstilsgruppe.

### Hva kan vi tilby?

#### Stavgang

En ny og populær utendørsaktivitet, der du får brukt både armer og bein. Turene blir lagt opp slik at alle kan være med og få utbytte av turen. Ta med egne staver. Dersom du ikke har, kan du låne av oss de første gangene. Husk gode sko.

#### Kondisjonstrening til musikk (aerobic)

Inneaktivitet til glad musikk. Treningen inneholder oppvarming, kondisjonstrening, styrketrening og avsluttes med uttøying. Det brukes enkle trinn slik at alle skal kunne følge med. Vi starter pent og forsiktig og øker gradvis utover i semesteret.

#### Sirkeltrening/intervalltrening

Inneaktivitet med bruk av musikk. Først oppvarming, deretter sirkeltrening. Ulike øvelser (kondisjons- og styrkeøvelser) kjøres i et gitt antall sekunder, eller et gitt antall før man går videre til neste øvelse. Dette er en time med mye variasjon og moro som passer alle.

#### Livsstilsgruppe

I livsstilsgruppene tar vi opp tema omkring kosthold og fysisk aktivitet. Endring og/eller justering av vaner vektlegges. Det legges opp til gruppediskusjoner og praktiske oppgaver. Livsstilsgruppene består av 10-14 personer som møtes 16 ganger fordelt over et år. Ukedag og møtetidspunkt vil være fast. Individuell veiledning vil bli tilbudt dem som ønsker det.

Gruppene ledes av helse- og treningsterapeuter, fysioterapeuter og ernæringsfysiologer.

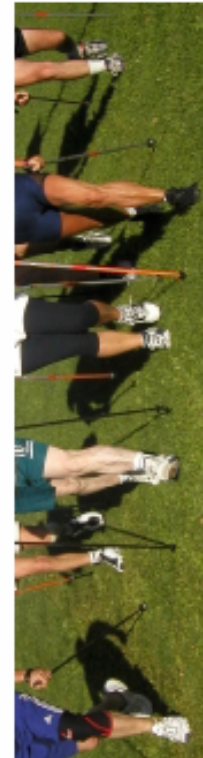


Foto: Hest og gætt; Dypdykk og gætt for Fukt og gætt

## Gevinster du kan oppnå:

- bedre blodsukkerregulering
- glede og trivsel
- overskudd
- vektreduksjon
- avkobling
- hygge sammen med andre
- en sterkere kropp
- bedre fysisk form

I tillegg kan du også oppnå reduksjon i blodtrykk, mindre smerter i nakke- og skuldermuskulatur, bedre nattesøvn, m.m.

## Treningsstider på Aker:

Tid	Mandag	Torsdag
18.00 - 19.00	Sirkel-/ intervall- trening	Stavgang
19.15 - 20.15	Kondisjonstrening til musikk	Sirkel-/ intervall- trening

Treningene arrangeres i bygning 288 (Hjerterehabiliteringen) på Aker universitetssykehus.

Ta kontakt for treningsoppstart.



## Hvorfor delta i Diabetesverkstedet?



Svann Kragerud  
Deltager fra oktober 2003

### Hvorfor ble du med i Diabetesverkstedet?

- Jeg passet til målgruppen siden jeg var i farsonen for å få type 2-diabetes.

### Hvorfor skal man delta på Diabetesverkstedets tilbud?

- Det er et meget godt tilbud som hjelper oss å komme i god form og endre våre kostvaner, etc. Man blir inspirert til egeninnsats og resultatene kommer.

### Hva er det beste med Diabetesverkstedets tilbud?

- Det sosiale aspektet er meget viktig. Videre er kursledere og treningsinstruktører dyktige, profesjonelle og gode motivatorer.

### Hvem passer tilbudet for?

- Tilbudet passer for alle som har behov for å røre på seg. Man får imidlertid ikke noe uten å gi noe selv. For min egen del har lysten og motivasjonen til å gjøre noe hjulpet godt.



Inger-Lise Herness  
Deltager fra november 2003

### Hvorfor ble du med i Diabetesverkstedet?

- Jeg fant ut at jeg trengte profesjonell hjelp å håndtere den nyoppdagede type 2-diabetesen.

### Hvorfor skal man delta på Diabetesverkstedets tilbud?

- Man skal delta fordi tilbudet dekker hele spekteret - kosthold og fysisk aktivitet/trim.

### Hva er det beste med Diabetesverkstedets tilbud?

- Det er profesjonelle instruktører på alle plan og er meget godt organisert. Hele opplegget er veldig sosialt og alle - både ledere og deltagere virker fornøyde og vi blir i godt humør.

### Hvem passer tilbudet for?

- Tilbudet passer for alle som selv er interessert i å gjøre noe for å endre sin livsstil.

## Kostnader

Du må betale en egenandel på kr. 500,- for å delta på Diabetesverkstedets tilbud. Dette inkluderer deltagelse i aktivitets-/treningsgrupper og livsstilsgruppe i ett år. Frikort gjelder ikke.

Du må selv dekke reiseutgifter i forbindelse med deltagelse.

## Hvor arrangeres aktivitetene

De ulike aktivitetene vil foregå i Hjerterehabiliterings lokaler (bygning 288) på Aker universitetssykehus. For informasjon om tidspunkt og oppstart av grupper se under punktet: "Treningsstider på Aker" (i brosjyren) eller ta kontakt med Diabetesverkstedet.

## Er dette noe for deg?

Vi håper dette er et tilbud som kan passe for deg. Vår erfaring er at mange synes det er lettere å sette av tid og være med på aktiviteter når disse gjøres sammen med andre.

## Hvordan kontakte oss?

For mer informasjon og/eller påmelding kan du kontakte Diabetesverkstedet på telefon eller e-post:

Telefon: 22 89 45 48 eller 22 89 42 65

E-post: [diabetesverkstedet@diabetes.no](mailto:diabetesverkstedet@diabetes.no)

Vi håper å høre fra deg!

---

**Vedlegg 3**

Diabetesverkstedet  
- et steg i riktig retning

Oslo 11. april 2004

Kjære

Viser til telefonsamtale med Reidun Braut i Diabetesverkstedet denne uken.

Du er satt opp til forundersøkelse hos oss **dag, dato, kl. 8.30**.

Denne finner sted ved medisinsk poliklinikk (bygning 21) Aker universitetssykehus merket med rød ring på vedlagte kart. Vi henter deg på venterommet. Blodprøver får du også tatt her.

**Obs!!!** Blodprøverekvisisjoner ligger ved slik at du kan ta blodprøven før du kommer til oss. Medisinsk poliklinikk er åpen fra kl. 08.00.

Det er viktig at du er **fastende** når du skal ta blodprøve. Med fastende menes ikke noe inntak av mat de siste 8 timer, men du kan drikke 1 glass vann (og ta eventuelle medisiner). Unngå også hard fysisk aktivitet dagen før blodprøvetaking.

Har du spørsmål eller må endre avtalen, håper vi du kontakter oss.

Vi kan nås på telefon: 22 89 45 48 eller 22 89 42 65. Du kan også kontakte oss på e-post: [diabetesverkstedet@diabetes.no](mailto:diabetesverkstedet@diabetes.no)

Vi sees!

Vennlig hilsen

Diabetesverkstedet

Reidun Braut  
Helse- og treningsrådgiver

Diabetesverkstedet



## Vedlegg 4

Diabetesverkstedet  
- et steg i riktig retning

Kjære

Oslo, mai 2005

Det er nå tid for ny helseundersøkelse for de deltakerne som har vært med på livsstilsgruppe ved Diabetesverkstedet i ca 12 mnd.

Du er satt opp til helseundersøkelse hos oss **xxxxdag, dato, kl.**  
Denne finner sted på Lærings- og mestringssenteret ved Aker universitetssykehus (bygn. 41B), merket med rød ring på vedlagte kart.

Etterpå skal du ta en blodprøve medisinsk poliklinikk (bygn. 21) merket med gul ring på vedlagt kart.

Det er viktig at du er **fastende** når du skal ta blodprøve. Med fastende menes ikke noe inntak av mat de siste 8-9 timer, men du kan drikke 1 glass vann (og ta eventuelle medisiner). Unngå også hard fysisk aktivitet dagen før blodprøvetaking.

Har du spørsmål eller må endre avtalen, er det bare å ta kontakte med oss!  
Vi kan nås på telefon: 22 89 45 48 eller 22 89 42 65. Du kan også nå oss på e-post: [diabetesverkstedet@diabetes.no](mailto:diabetesverkstedet@diabetes.no)

Vi sees!

Vennlig hilsen

Reidun Braut  
Diabetesverkstedet





**Vedlegg 5**

**Diabetesverkstedet**  
- et steg i riktig retning

Oslo 6. mai 2004

**Kjære deltaker i Diabetesverkstedet**

Diabetesverkstedet starter nye **kostgrupper** på Furuset i mai. **Vi har satt av plass til deg i gruppen som har første møte mandag 24. mai kl 17.30 til 19.00.** Gruppemøtene vil avholdes til på Furuset Forum (møterom 1, 2 eller 3).

Kostgruppen vil bestå av 12-15 personer som møtes 16 ganger fordelt over et år. Både ukedag og møtetidspunkt vil være fast fra gang til gang. De tre første møtene er satt opp følgende dager:

mandag 24. mai  
mandag 7. juni  
mandag 28. juni

Du vil få mer informasjon om møtedatoer på første kurskveld.

I kostgruppen vil vi ta opp tema omkring kosthold og fysisk aktivitet. Du vil få råd og veiledning om mat, drikke og fysisk aktivitet. Endringer og/eller justeringer av vaner vil bli fokusert og det er lagt opp til gruppediskusjoner og praktiske oppgaver.

Kursleder for din gruppe er Camilla M Laukeland.

Vi ønsker at alle som deltar i Diabetesverkstedet gjennomfører en gå-test. Dette er en test hvor man går så raskt man kan i 2 km. Det er ønskelig at man gjentar denne etter ett år. Hensikten med testen er å få et mål på den enkeltes fysiske form og se endringer i denne. Vi gjennomfører gå-testen som en del av programmet på første møtedag (mandag 24. mai). Vi håper alle vil og kan delta og anbefaler at man har på seg gode sko og klær som er behagelig å bevege seg i. Gå-testen gjennomføres i området nær Furuset Forum.

Husk å ta med Kostdagbokskjema (7 dager) og spørreskjema Fysisk aktivitet siste syv dager i utfylt stand på første møtedag.

Vi vil at du bekrefter din deltakelse i kostgruppen ved å kontakte oss på telefon eller e-post. Ta også kontakt med oss hvis du lurer på noe.

Tlf: **22 89 45 48** eller **22 89 42 65** (legg igjen beskjed hvis du ikke får snakket med oss)

e-post: [diabetesverkstedet@diabetes.no](mailto:diabetesverkstedet@diabetes.no)

Hører vi ikke noe fra deg innen torsdag 13. mai, tar vi kontakt!



## Samtykke

Diabetesverkstedet vil gjennom sine aktiviteter innhente informasjon om kosthold og fysisk aktivitet fra alle deltagere. I tillegg vil det bli tatt antropometriske mål, blodtrykk og blodprøver.

Det skal ikke oppgis navn på skjema som benyttes, men alle skjema vil være nummerert med et eget skjemanummer. Også blodprøver og andre data anonymiseres.

Data som innhentes vil bli behandlet konfidensielt og etter de regler som gjelder for denne type data. Resultater kan bli benyttet i forskningsøyemed og vil da bli brukt uten at din identitet blir kjent.

Opplysninger Diabetesverkstedet vil spørre om er:

- Kostvaner (kostregistrering i 7 dager)
- Fysisk aktivitetsvaner (registrering av fysisk aktivitet i 7 dager + registrering av aktivitet i perioden du deltar på Diabetesverkstedets tilbud)
- Gå-test
- Antropometriske mål; vekt, høyde, hofte- og midjeomkrets
- Blodtrykk
- Blodprøver
- Glukosebelastningstest (gjelder ikke de som nylig har fått type 2-diabetes)

For personer som deltok i Helseundersøkelsen våren 2003 ber vi om tillatelse til å innhente resultater fra blodprøver, antropometriske mål og resultater fra gå-test.

Jeg tillater at informasjon som angitt over kan brukes av Diabetesverkstedet. Jeg kan når som helst trekke tilbake dette samtykke uten å oppgi grunn for dette.

Dato: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Navn med blokkbokstaver

\_\_\_\_\_  
Signatur

Informasjon er gitt av:

Dato: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Navn med blokkbokstaver

\_\_\_\_\_  
Signatur

Vi håper du benytter deg av Diabetesverkstedets treningstilbud på Furuset. Timeplanen under gir en oversikt over dager og tidspunkt for de ulike aktivitetene.

Tid	MANDAG		ONSDAG	
	Furuset forum	Furuset skole	Furuset forum	Furuset skole
18.00-19.00		Sirkel/ intervall- trening	Stavgang gruppe	
19.15-20.15	Stavgang gruppe			Kondisjons- trening m/musikk

Ta gjerne med mann/kone, venn/venninne eller andre og møt opp på treningsaktivitetene.

Vi gleder oss til å se deg på kostgruppen!

Hilsen oss i Diabetesverkstedet

Reidun Braut

Kirsti Bjerkan

**Vedlegg 7****Deltakere i Diabetesverkstedet**

Dato:.....

Navn:

Adresse:

Postadresse:

Fødselsdato:

Tlf (p):

Tlf (a):

Mobil:

E-post:

OBS!

Diagnose(r):

Type 1 diabetes hos førstegradsslektninger .....(antall familiemedl. med diabetes):    Nei     Ja 

Hvem:

Type 2 diabetes hos førstegradsslektninger .....(antall familiemedl. med diabetes):    Nei     Ja 

Hvem:

Kjent hjertesykdom hos førstegradsslektning før 55 år (menn) eller 65 år (kvinner):    Nei     Ja 

Hvem:

Smerte eller kortpustethet i bryst/arm/nakke/mage ved fysisk anstrengelse:    Nei     Ja 

Hvis ja, deltager informeres om å kontakte egen lege før oppstart trening

Faste medikamenter:

Vekt:

Kostskjema (nr):

Høyde:

FA-skjema (nr):

Livvidde:

Tatt gåtest:

BMI:

Blodtrykk:

BT<sub>1</sub>:BT<sub>2</sub>:BT<sub>3</sub>:Røyking:    Nei     Ja     Hvis ja, antall sigaretter pr dag:

Egenaktivitet:

Deltar i kostgruppe:

Navn på lege:

Dato/Signatur



# Dagbok

## Fyll inn:

**Kjønn**

Skriv 1 hvis gutt/mann,  
2 hvis jente/kvinne

**Alder**

år

**Ukedag**

1=mandag, 2=tirsdag, 3=onsdag, 4=torsdag,  
5=fredag, 6=lørdag og 7=søndag

**Dato**

 .  . 

Var denne dagen en vanlig dag? Skriv ja eller nei i rutene.

Hvis det var en uvanlig dag, forklar hvorfor denne dagen var uvanlig:

## Hvor finner jeg matvarene i dagboken?

<b>Drikke</b>	<b>Side</b>	<b>Poteter/ris/pasta</b>	<b>Side</b>
<b>Brød</b>	<b>2-4</b>	<b>Grønnsaker</b>	<b>13</b>
<b>Smør/margarin</b>	<b>4</b>	<b>Saus/dressing</b>	<b>13-14</b>
<b>Pålegg</b>	<b>5</b>	<b>Is/dessert</b>	<b>14</b>
<b>Yoghurt</b>	<b>5-7</b>	<b>Kaker/kjeks</b>	<b>15</b>
<b>Frokostgryn/grøt</b>	<b>7</b>	<b>Frukt/bær</b>	<b>16</b>
<b>Kjøttretter</b>	<b>8</b>	<b>Snacks</b>	<b>17</b>
<b>Fiskeretter</b>	<b>9-10</b>	<b>Godterier</b>	<b>17</b>
<b>Andre retter/salater</b>	<b>11</b>	<b>Tran/kosttilskudd</b>	<b>18-19</b>
	<b>12</b>		<b>19</b>

HUSK:

Alt du spiser/drikker skal skrives opp

Sett ikke kryss i dagboken

Sett bare bokstaver i de orange rutene

Sett bare tall i de sorte rutene



# Drikke

For størrelsen på glasset du drikker av, se bildeserie 1.  
Fyll inn bokstaven i den orange ruten.

Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Vann	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Helmelk, søt/sur (eks. helmelk, kefir)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lettmelk, søt/sur (eks. lettmelk, Cultura)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ekstra lett lettmelk	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Skummet melk	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Drikkeyoghurt	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolademelk av helmelk (eks. O'boy, Nesquick)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolademelk av lettmelk (eks. Nesquick, Litago)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolademelk av ekstra lett lettmelk (eks. O'boy)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolademelk av skummet melk (eks. O'boy, Nesquick)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Litago sjokolademelk	1/2 liter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kakao av helmelk	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kakao av lettmelk	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kakao av ekstra lett lettmelk	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kakao av skummet melk	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Appelsinjuice	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Eplejuice/eplemost	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nektar (eks. eple, tropisk frukt, annen frukt)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brus med sukker (eks. Cola, Solo)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brus med sukker (eks. Cola, Solo)	1/2 liter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brus, kunstig søtet (eks. Cola light, Solo lett)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brus, kunstig søtet (eks. Cola light, Solo lett)	1/2 liter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>





## Drikke forts.

Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Saft med sukker (eks. husholdning, appelsin, solbær)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Saft, kunstig søtet (eks. Fun light)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mineralvann (eks. Farris)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mineralvann (eks. Farris)	1/2 liter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Energidrikk (eks. Battery)	boks (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Te, vanlig (eks. Earl Grey, solbær)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fruktte (eks. nype, kamille)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Iste/urtete med sukker	glass/pakning (250 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kaffe, kokt (eks. presskanne)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kaffe, traktet/filter	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kaffe, pulver (instant)	kopp	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Caffe latte, Cappucino	glass/kopp (4dl)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Espresso	kopp (1dl)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sukketter/Natrena/ Canderel	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sukker til te/kaffe	teskje/ biter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Melk til te/kaffe	spiseskje	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:



# Øl, vin, brennevin

Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Alkoholfritt øl, vørterøl (eks. Clausthaler, Munkholm)	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lettøl	boks/flaske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pilsner	boks/flaske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sterkøl	boks/flaske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rusbrus (eks. Cider, Bacardi breezer)	boks/flaske (330 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hvitvin	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rødvin	glass	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brennevin	dram (4 cl)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

## Brød m.m.

Skriv antall skiver i sort rute. For tykkelse på brødskiven se bildeserie 2 og fyll inn bokstaven i orange rute.

1 skive = 1/2 rundstykke

Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Loff/fint rundstykke	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mellomgrovt brød, grovt rundstykke, kneippbrød	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Grovt brød	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dansk rugbrød, Pumpenikkel	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Baguette/Ciabatta	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Knekkebrød lyst, skonrok, kavring	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Knekkebrød, mørkt	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lompe, potetlelse	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pølsebrød, hamburgerbrød	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pitabrød	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flatbrød (eks. Mors flatbrød, Ideal)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



## Smør eller margarin på brød.

1 skive = 1/2 rundstykke = 1 knekkebrød  
= 2 vaffelhjerter = 2 kjeks = 1/2 ciabatta

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Meierismør	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bremykt	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brelett	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Margarin (eks. Soya, Per, Melange)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lettmargarin (eks. Soft light)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:						

## Hvor mye smurte du på brødet?

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

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

## Pålegg

Du skal oppgi mengde pålegg i forhold til brødsnivene. Har du spist to typer pålegg på samme brødsnivene, fører du opp begge (eks. 1 hvitost helfet og 1 skinke). Hvis du bare har spist pålegg og ikke brød, anslå til hvor mange skiver du kunne brukt dette pålegget.

1 skive = 1/2 rundstykke = 1 knekkebrød  
= 2 vaffelhjerter = 2 kjeks = 1/2 ciabatta

### Kjøttpålegg

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Serelat, vanlig	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kokt skinke, spekeskinke, lett serelat	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Salami, spekepølse, fårepølse	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leverpostei, vanlig	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leverpostei, mager	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kalkun/ kyllingpålegg	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



<b>Ost</b>	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Hvitost helfet 27% fett (eks. Jarlsberg, Norvegia)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hvitost halvfet 16% fett (eks. Norvegia lettere)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brunost helfet (eks. Geitost, G35, Fløtemysost)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brunost halvfet, prim	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smøreost, vanlig (eks. Baconost, Snøfrisk)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smøreost, mager (eks. mager skinkeost)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kremost (eks. Philadelphia, Gourmetoster)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dessertost (eks. Brie, Gräddost, Ridderost)	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Fiskepålegg</b>	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Kaviar	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Røkt laks/ørret	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Makrell i tomat, røkt makrell	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sardiner, sursild, ansjos	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Syltetøy/søtpålegg</b>	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Syltetøy vanlig, gelé, marmelade	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Syltetøy lett, frysetøy	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Honning	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peanøttsmør	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokolade-/nøttepålegg	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hapå/Litagopålegg	til antall skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

31963



## Annet pålegg

1 skive= 1/2 rundstykke= 1knekkebrød  
=2 vaffelhjerter= 2 kjeks= 1/2 ciabatta

		Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Egg, kokt/stekt	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Majonesalat (eks. italiensk salat, rekesalat)	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Majonesalat, lett (eks. italiensk salat, lett)	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tomat som pålegg	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Banan som pålegg	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:	<input type="text"/>						

## Pynt på brødskiver

		Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Majones/remulade, vanlig	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Majones/remulade, lett	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Agurk (frisk/syltet)	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rødbeter (syltet)	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Paprika	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:	<input type="text"/>						

## Yoghurt

		Antall	kl. 6-10	kl.10-14	kl.14-18	kl.18-22	kl.22-6
Yoghurt med frukt	bege (175 ml)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Yoghurt 0,1% fett	bege (125 ml)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Yoplait frukt	bege (125 ml)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Litago yoghurt	bege (125 ml)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Litago yoghurt m/müsli	bege inkl. müsli		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Go'morgen yoghurt m/müsli	bege inkl.müsli		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Piano Duo Yoghurt	bege (125 ml)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

# Frokostgryn/grøt

Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Havregrøt	bildeserie 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Havregryn	bildeserie 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Firkorn	bildeserie 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Müsli, søtet (eks. Crusli, Solfrokost)	bildeserie 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Müsli, usøtet (eks. Go'Dag, Frukt müsli)	bildeserie 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cornflakes	bildeserie 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Honnikorn/ Frosties/Chocofrokost	bildeserie 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Puffet ris/ havrenøtter/hvetenøtter	bildeserie 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:	<input type="text"/>					

## Melk/sukker/syltetøy brukt sammen med frokostgryn og grøt

3 teskjeer=1 spiseskje

Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Helmelk, søt/sur	dl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lettmelk, søt/sur	dl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ekstra lett lettmelk	dl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Skummet melk, søt/sur	dl	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Syltetøy vanlig, gelé, marmelade	teskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Syltetøy lett, frysetøy	teskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sukker	teskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:	<input type="text"/>					

For drikkeyoghurt som tilbehør til frokostgryn og grøt se side 2

For yoghurt som tilbehør til frokostgryn og grøt se side 7



# Kjøtt og kjøttretter

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

## Kjøttretter / pizza

	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Karbonader	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kjøttkaker/medisterkaker	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Elg-/reinkarbonader	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Snitzel (eks. ostesnitzel)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Løvstek	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hamburger med brød (eks. vanlig, McDonalds mfl.)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tacoskjell med kjøttdeig og salat	fylte skjell	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pitabrød med kjøtt og salat	fylte pita	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kebab	fylte pita	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kjøttdeigsaus/tomatsaus med kjøttdeig	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lasagne	stk (10x8cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Moussaka	stk (10x8cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pizza, trekantstykker	bildeserie 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pizza, firkantstykker	bildeserie 13	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

For lømpe, pølsebrød og hamburgerbrød se side 4  
 For ketchup og sennep se side 14  
 For kokt pasta (uten saus) se side 13



## Kjøtt forts.

<b>Rent kjøtt</b>	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Biff (okse, lam, svin)	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Koteletter (svin, lam, okse)	koteletter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Stek (svin, lam, okse)	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Skinke (Bayonne, hermetisk)	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Elg-/hjort-/reinsdyrstek	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Grillet kylling	1/4 kylling	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kyllingfilet	fileter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bacon	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Gryteretter</b>	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Risotto	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fårikål	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lapskaus	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gryterett (basis) med kjøttdeig/pølser	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gryterett med elg-/hjort-/reinsdyrkjøtt	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gryterett med får-/okse-/svinekjøtt	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leverretter	bildeserie 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:		<input type="text"/>				

For saus se side 14





## Fiskefarse

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Fiskeboller	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskekaker/fiskepudding	stk/skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Ren fisk

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Torsk/sei, kokt/bakt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Torsk/sei, stekt	bildeserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Laks/ørret, kokt/bakt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Laks/ørret, stekt	bildeserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Makrell, kokt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Makrell, stekt	bildeserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flyndre/steinbit, kokt	stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flyndre/steinbit, stekt	bildeserie 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Tillagede fiskeretter og fiskepinner

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Fiskepinner	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Panert fisk	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskegryte/suppe med fisk	tallerken (3 dl)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskegrateng	stk (10x8cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Reker og fiskeinnmat

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Reker (uten skall)	bildeserie 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Torskerogn	skiver	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskelever	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:



## Andre retter

		Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Risengrynsgrøt	bildeserie 5 (For sukker se s. 8 og smørøye s. 5)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pannekaker	stk (For sukker og syltetøy se s. 8)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Suppe	tallerken (eks. blomkål, tomat) (3dl)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ertesuppe/betasuppe	tallerken (3dl)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kjøttsuppe	tallerken (eks. Trøndersodd) (3dl)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Omelett	antall egg i stykket		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Eggerøre	til antall skiver		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ostepai	stykke (10x8cm)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pasta med tomatsaus uten kjøtt	bildeserie 6		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pasta med hvit saus (eks. carbonara)	bildeserie 6		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

## Blandet salat med kjøtt/fisk/skalldyr

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

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

For dressing se side 14



## Potet/ris/pasta

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Potet, kokt	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potet, bakt	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potetmos	bildeserie 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gratinerte poteter	bildeserie 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pommes frites	bildeserie 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potetsalat med majones/rømmedressing	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potetsalat med oljedressing	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ris, kokt (eks. parboiled, naturris)	bildeserie 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ris, kokt (eks. jasmin, basmati, hurtigris)	bildeserie 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pasta, kokt (eks. spaghetti, makaroni, tagliatelle)	bildeserie 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nudler (eks Mr.Lee)	pose	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:	<input type="text"/>					

## Grønnsaker

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Gulrot	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kålrot	skive	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brokkoli	bildeserie 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Blomkål	bildeserie 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hodekål	skalk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Surkål	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Råkost (gulrot, blandet av flere grønnsaker)	bildeserie 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Grønnsaksblanding, fryst (eks. amerikansk blanding)	bildeserie 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Blandet salat (eks. kinakål, mais, tomat og agurk)	bildeserie 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

31963

## Grønnsaker forts.

		Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Stekte grønnsaker (eks. wokblanding)	bildeserie 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tomat	skiver/båter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Paprika	ringer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mais	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Løk, stekt	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ertestuing	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

## Saus/dressing

		Antall		kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Hvit saus	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ostesaus	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brun saus	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smeltet smør/ margarin	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tomatsaus (uten kjøtt)	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ketchup	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sennep	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bernaisesaus ol.	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dressing, vanlig (eks. Thousand Island)	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dressing, lett (eks. Thousand Island light)	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Olje- og eddikdressing	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Seterrømme 35% fett	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lettrømme 20% fett	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Majones/remulade, vanlig	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Majones/remulade, lett	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
Beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

31963



# Is/dessert

## Is

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl.22-6
Is (eks. vanilje, krokan, sjokolade)	bildeserie 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Yoghurtis (eks. Dream, Living Lite)	bildeserie 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ispinne (eks. Gullpinne, Pinup)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kremmerhus (eks. Kroneis, Kronevaffel)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Saftispinne (eks. Lollipop)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Gelé, pudding, fromasj

Gelé (eks. sitron, jordbær)	bildeserie 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pudding (eks. sjokoladepudding)	bildeserie 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Riskrem, multekrem, fromasj	bildeserie 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Risifrutti med saus	beger	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Hermetisk frukt, fruktgrøt

Fruktcoctail	bildeserie 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ananas (ring), pære/fersken (halv)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fruktgrøt, kompott	bildeserie 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

## Dessertsauzer/krem

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Fløte	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Krem, pisket	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokoladesaus	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Karamellsaus	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vaniljesaus	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:

31963



## Kaker, gjærbakst

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Boller	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Julekake, kringle	skive/stykke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Skolebrød, skillingsbolle	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Wienerbrød, wienerkringle	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vafler (Se syltetøy s. 6, se rømme s. 14)	hjerter	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Eplekake, pai med frukt/bær	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Formkake, muffins	skive/stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sjokoladecake	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Marsipankake, bløtkake	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fyrstekake, nøttekake	stykker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smultring	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kokosbolle	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Kjeks

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Kjeks (eks. Mariekjeks, Gjende), småkaker	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fylte kjeks (eks. Ballerina, Monaco, Pepita)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Havrekjeks (eks. Bixit, Sibas)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smørbrødkjeks (eks. Kornmo, GoldenCrisp)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Smørbrødkjeks (eks. Kaptein, Start)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Salte kjeks (eks. Ritz, Salinas)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kjeks med sjokolade (eks. Maryland cookies, Bixit med sjokoladetrekk)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:



## Frukt/bær

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Eple	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Banan	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pære	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Appelsin	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mandarin/klementin	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Druer	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fersken/nectarin	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Melon, vann	skive	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Melon, eks. cantalup	skive	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jordbær (friske/frosne)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rosiner	neve	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kiwi	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:		<input type="text"/>				

## Snacks

	Antall	kl. 6-10	kl. 10-14	kl. 14-18	kl. 18-22	kl. 22-6
Potetgull, vanlig (1 neve= 8 flak)	neve	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potetgull, vanlig	pose (300g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potetgull, lett/ potetskruer (1 neve= 8 flak)	neve	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potetgull, lett/ potetskruer	pose (300g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ostepop (1 neve= 8 ostebuer)	neve	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Maischips (1 neve= 8 flak)	neve	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peanøtter	pose (100g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Popcorn	neve	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dip (eks. rømme m/dipmix)	spiseskjeer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Annet beskriv best mulig hva, hvor mye og når:		<input type="text"/>				



# Godterier

<b>Sjokolade/konfekt</b>	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Melkesjokolade (Melkesjokolade, Firkløver, Helnøtt)	plate (100g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melkesjokolade (Melkesjokolade, Firkløver, Helnøtt)	ruter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mørk kokesjokolade	staver/4 ruter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marsipan med sjokolade (eks. Gullbrød, marsipangris)	som Gullbrød (65g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sjokoladebiter (eks. Twist, konfekt)	biter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kinderegg	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snickers, Japp	stk (85g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjekssjokolade (eks. Kvikk-lunsj, Twix)	som Kvikk-lunsj (46g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelesjokolade (eks. Troika)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
New Energy	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Smågodt

	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Lakris (eks. "salte sild", lakrisbåter)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelégodt (eks. seigmenn, vingummi, "colafasker")	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skumgodt (eks. "viskelær", "sopp", marshmallows)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syrlige drops (eks. "bringebær", salte og sure bomber)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Karamell (eks. Fudge, Smørbukk, Fox)	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Godteripose (Godt & blandet, Søppeldynga, Partymix)	pose (150g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjærlighet på pinne	stk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annet  
beskriv best mulig hva, hvor mye og når:





## Drops/pastiller

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

Annet  
beskriv best mulig  
hva, hvor mye og når:

## Tran/kosttilskudd

1 barneskje= 5 ml

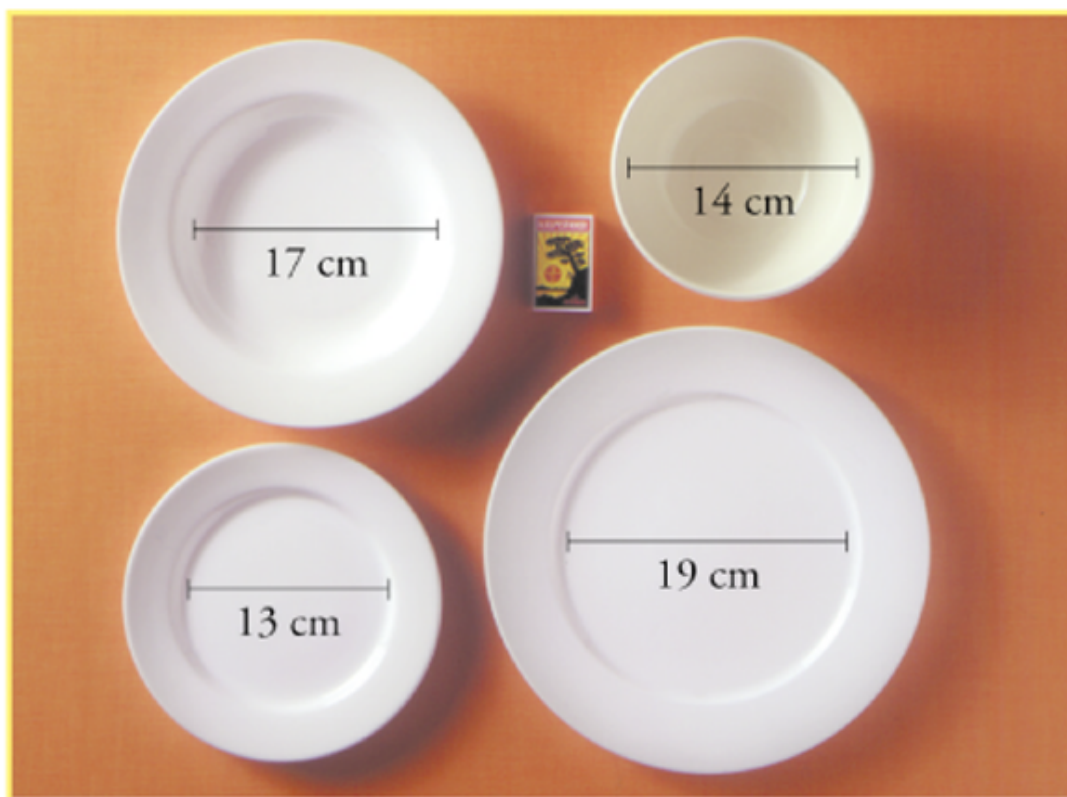
	<b>Antall</b>	<b>kl. 6-10</b>	<b>kl. 10-14</b>	<b>kl. 14-18</b>	<b>kl. 18-22</b>	<b>kl. 22-6</b>
Tran	barneskje	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trankapsler	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sanasol	barneskje	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Biovit	barneskje	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Multivitamin (eks. Vitaplex, Vitamineral)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fluortabletter	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jerntabletter (9mg)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Folat (400 µg)	stk	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annet  
beskriv best mulig  
hva, hvor mye og når:

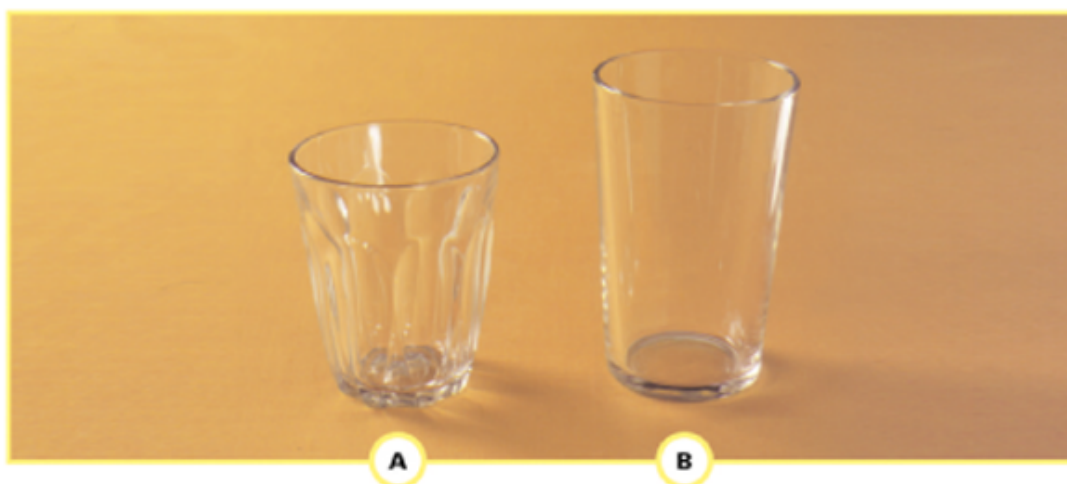




**DETTE BILDET VISER STØRRELSEN PÅ TALLERKENENE  
SOM ER BRUKT I BILDEHEFTET**



### **1. GLASS**

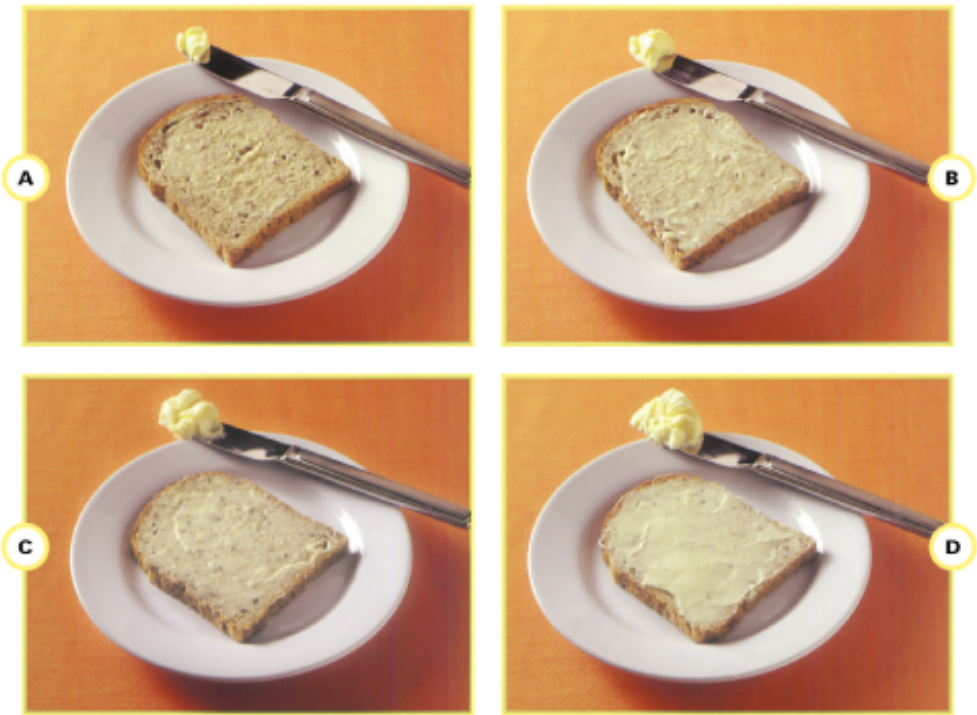




## 2. BRØDTYKKELSE



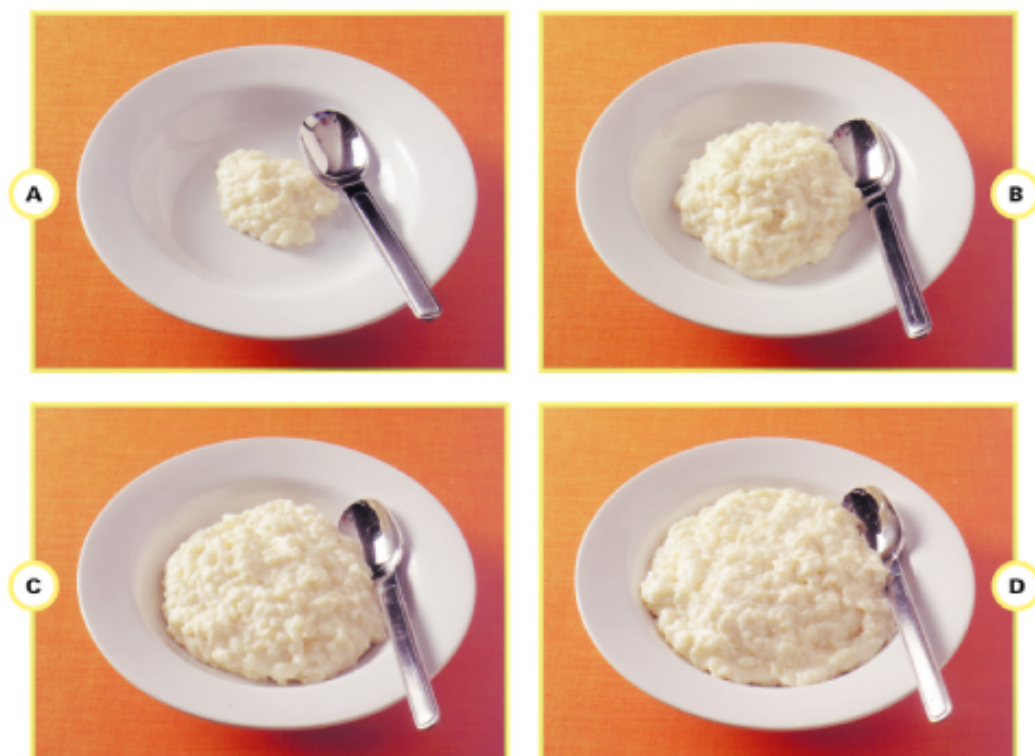
## 3. SMØR/MARGARIN PÅ BRØD



#### 4. CORNFLAKES (FROKOSTBLANDING)



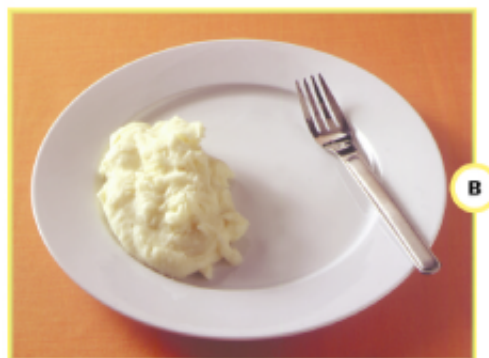
#### 5. GRØT



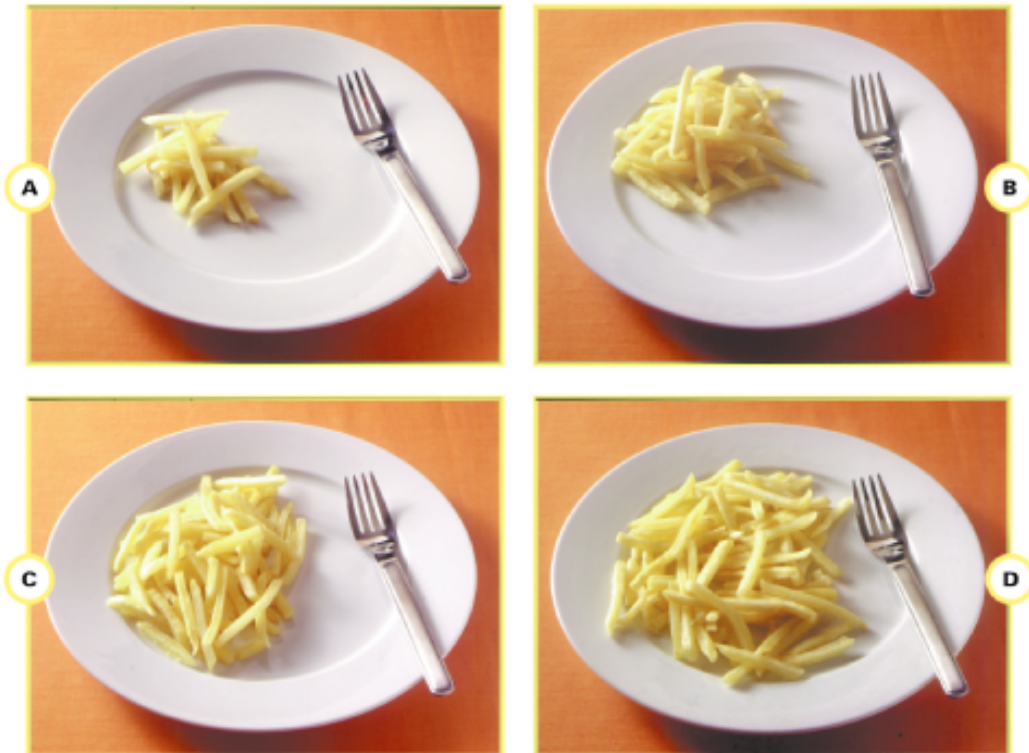
## 6. SPAGHETTI / PASTA (RIS)



## 7. POTETMOS



## 8. POMMES FRITES



## 9. GRØNNSAKSBLANDING (RÅKOST)



## 10. SALAT



## 11. KJØTTSAUS (LAPSKAUS)





## 12. PIZZA, TREKANTSTYKKER



## 13. PIZZA, FIRKANTSTYKKER



14. FISK



15. IS (PUDDING)



