



BACHELOROPPGAVE:

*Hvilken betydning har lavkarbo-
dietten for utvikling av hjerte –
og karsykdom?*

What effect does a low-carb diet have for development of
cardiovascular disease?

FORFATTERE:

ELIN MARIE MOEN

INGUNN ERIKA KATZENMAIER

TRINE SKJOLDAGER JOHANNESSEN

Dato: 23. november 2012.

Sammendrag

Tittel:	Hvilken betydning har lavkarbo-dietten for utvikling av hjerte – og karsykdom?	Dato: 23.11.12
Deltaker(e)/	Elin Marie Moen	
	Ingunn Erika Katzenmaier	
	Trine Skjoldager Johannessen	
Veileder(e):	Ingrid Landgraff Østlie	
	Høgskolen i Gjøvik, HOS, Seksjon sykepleie	
Evt. oppdragsgiver:	SPL 3903	
Stikkord/nøkkelord (3-5 stk)	Lav – karbodietten, hjerte – karsykdommer, fett, risiko, karbohydrater	
Antall sider/ord: 54/ 12 715	Antall vedlegg: 4	Publiseringsavtale inngått: ja/nei

Kort beskrivelse av bacheloroppgaven:

På grunn av den store interessen for hvordan ernæring påvirker helsen vår, har vi valgt å fordype oss i hvordan en lavkarbo-diett kan ha en påvirkning for utvikling av hjerte – og karsykdom. Som sykepleiere skal vi jobbe helsefremmende og forebyggende, og til enhver tid være faglig oppdaterte. Med god fagkunnskap kan sykepleiere veilede, rådgive og undervise pasienten og pårørende.

Når en lavkarbo-diett er assosiert med et stort fettinntak, og små mengder med karbohydrater, er vi bekymret for om dette kan gi utslag for utvikling av sykdom. Vi har oppdatert oss på dagens kunnskap, og har videre brukt forskningsartikler for å se dette i sammenheng. Gjennom drøfting av dette materialet, er det tydelig at sammensetningen av kostholdet vi spiser, har stor betydning. Forskningen viser at vegetabiliske kilder er å foretrekke fremfor et stort inntak av animalske kilder, som assosieres med økt risiko for kardiovaskulær mortalitet.

Title:	What effect does a low-carb diet have for development of cardiovascular disease?	Date: 23.11.12
Participants/	Elin Marie Moen Ingunn Erika Katzenmaier Trine Skjoldager Johannessen	
Supervisor(s)	Ingrid Landgraff Østlie Høgskolen i Gjøvik, HOS, Seksjon sykepleie	
Employer:		
Keywords (3-5)	Low – carbohydrate diet, cardiovascular disease, fat, risk, carbohydrates	
Number of pages/words:	Number of appendix: 4	Availability (open/confidential):
54/12 715		

Short description of the bachelor thesis:

Cardiovascular disease is the greatest cause of death among Norwegians. To reduce the increasing number of lifestyle related diseases, several different diet theories have appeared, amongst them the low -carb diet. The low-carb diet promises health effects and quick weight loss.

Because of the growing interest on how nutrition affects our health, we have chosen to take a deeper look into what a low-carb diet can do to effect the development of cardiovascular disease. As nurses we are working with preventative health and need to be up-to-date on subjects related to this. With good knowledge nurses can advise and teach both the patient and family members.

Since a low-carb diet is associated with large fat consumption and small amounts of carbohydrates, we are worried about how and if this might affect development of diseases. We have looked at today's knowledge about the subject and used scientific literature and articles to see if there is any connection. Going through this material, it seems clear that the composition of our food is important. Research shows that vegetable fat is preferred over large intake of animal fat which is associated with increased risk of cardiovascular mortality.

1 Innholdsfortegnelse

1	Innholdsfortegnelse.....	1
2	Innledning.....	2
2.1	Ernæring.....	3
2.2	Dagens kunnskap om sammenhengen mellom hjerte – og karsykdom og ernæring.....	6
2.3	Hva er lavkarbo?.....	8
2.4	Temaets relasjon til seksjonens forskningsområder.....	9
2.5	Sykepleiens rolle til ernæring.....	9
2.6	Hensikt, avgrensning og problemstilling.....	11
3	Metode.....	13
3.1	Litteraturstudium som metode.....	13
3.2	IMRAD-strukturen.....	13
3.3	Begrunnelse for valg av bakgrunnskunnskap.....	13
3.4	Metode for innhenting av data.....	15
3.5	Forskningsetikk.....	17
3.6	Kildekritikk.....	18
4	Resultater.....	20
4.1	Mortalitet og morbiditet.....	29
4.2	Populasjon og gener.....	30
5	Drøfting.....	32
5.1	Drøfting av nyere forskning mot dagens kunnskap.....	32
5.2	Metodiske overveielser.....	40
5.3	Betydning for sykepleie.....	42
6	Konklusjon.....	45
7	Etterord.....	47
8	Litteraturliste.....	48
9	Vedlegg.....	51
9.1	PICO-skjema.....	51
9.2	Hvorfor lavkarbo?.....	52
9.3	Helsedirektoratets kostholdsråd 2012.....	52
9.4	Kostholdsanbefalinger med Lavkarbo-dietten.....	53

Antall ord: 12 715

2 Innledning

Du er hva du spiser, sies det. Og i det ligger det en sannhet som de fleste av oss ikke tenker videre på. I vår tids økning av livsstilssykdommer som fedme, kreft, diabetes og hjerte - og karsykdom er dette et ordtak som burde bli tatt mer på alvor. Det er en vekst av disse sykdommene og forskere roper nå et varsku. I følge den norske statistikken dør 2 av 5 av hjertesykdom. Hjerte – og karsykdom utgjør da den største dødsårsaken i landet (Statistisk sentralbyrå 2009). I kjølvannet av økningen av livsstilssykdommer, dukker det også stadig opp forskjellige typer dietter som lover raskt vekttap og bedre helse. Lav-karbo dietten er en av disse alternative diettene.

Selve lav - karbo dietten har eksistert i mer enn et århundre. Dietten har gjennomgått mange popularitetskurver, og har lenge vært publisert i bøker og magasiner. Den mest berømte forkjemperen for lav-karbo dietten i nyere tid er Dr. Robert Atkins. Hans bøker har solgt i mer enn 45 millioner eksemplarer verden over (Goldberg og Bucciarelli).

Dietten har i de siste årene tid skapt mye debatt. Den utfordrer de tradisjonelle kostholds anbefalinger, og åpner for nye tanker om et sunt kosthold. Helsedirektoratets retningslinjer blir av mange kritisert for å være utdaterte og blinde for endringer. Det oppstår et dilemma. Hvilket kosthold bør anbefales? Kolesterol ekspert Kjetil Rettersdøl ved Lipidklinikken ved Rikshospitalet i Stavanger, uttrykker sin bekymring i en avisartikkel i Aftenbladet fra 18. september i år. Han mener at et fettriikt lavkarbo-kosthold for de fleste vil være meget uheldig. Han har selv sett eksempler på at kostholdet har bidratt til et farlig høyt kolesterolnivå (Jensen 2012). Han får støtte av Seksjonsoverlege Leiv Ose, ved Lipidklinikken i Oslo, om at et høyt kolesterol har en avgjørende betydning i forhold til aterosklerose, som gir hjerte – og karsykdom. Han sikter til at mange studier viser at arvelig høyt kolesterol kan gi tidlig hjerteinfarkt (Dagladet 2007). Historisk sett var det på 1970-tallet et høyt inntak av fett blant befolkningen og stor forekomst av hjerte – og karsykdom. Som en forebyggende strategi fra Helsedirektoratet, ble det rådet å redusere inntaket av fett fra 41-42 % til 35 %. Dette ga utslag i en kraftig reduksjon av dødsfall på grunn av hjerte – og karsykdommer med 40-50 % (Sjøen og Thoresen 2008).

Når man nå igjen kan se en økning av fettinntak i forbindelse med lavkarbo-dietten, er bekymringen stor blant leger og ernæringsfysiologer, for at det igjen skal bli en økning av hjerte – og karsykdom.

Som kommende sykepleiere har vi tatt interesse for denne kontroversielle dietten. Særlig tenker vi på hvordan denne dietten kan påvirke helsen vår. De store kontrastene gjør oss nysgjerrige. Er nåtidens kostholdsråd moden for endring, og er en lav - karbodiett farlig? Til tross for stor popularitet, vet vi enda lite om konsekvensene av denne type diett. Blir vi slankere nå, men sykere om 10 – 20 år? Vi vil derfor fordype oss innenfor hvordan denne dietten kan påvirke risikoen for utvikling av hjerte – og karsykdommer over lengre tid.

2.1 Ernæring

Alt vi spiser og drikker tilfører kroppen næringsstoffer. Begrepet næringsstoffer brukes om de organiske og uorganiske stoffene maten består av. Næringsstoffene kan deles inn i de energigivende (karbohydrater, proteiner og fett) og de ikke – energigivende næringsstoffene (vitaminer, mineraler og sporstoffer). I forhold til denne studien er det viktig å få kartlagt hvordan de energigivende næringsstoffene omsettes i kroppen, og hvordan de påvirker kroppen vår. De energigivende næringsstoffene er som nevnt delt inn i tre hovedgrupper (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

Karbohydrater: Disse næringsstoffene er vår viktigste næringskilder. Både sukker, stivelse og fiber er ulike typer karbohydrater. Stivelse fra kornvarer og potet er de karbohydratene som vi mennesker bruker mest av (Sjøen og Thoresen 2008). Karbohydratene kan grovt deles inn i tre undergrupper som er monosakkarider, disakkarider og polysakkarider (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011). Karbohydrater blir fordøyd av enzymet spyttamylase og mekanisk tygget. Videre blir hovedbestanddelen av karbohydratene bearbeidet og absorbert i tynntarmen. Etter opptak fra tarm og magesekk, sirkulerer karbohydratene som glukose i blodet. Her kan det videre brukes i kroppens forbrenning, omdannes til fett eller lagres som polysakkaridet glykogen i muskler, vev og lever. Karbohydratmetabolismen styres i hovedsak av pankreashormonene insulin og glukagon. Siden karbohydratene blir omdannet til glukose i blodet, stimuleres insulinutskillelsen av pankreas.

Insulinet er nødvendig for at cellene skal kunne ta opp glukosen. Dette gir opphav til et begrep kalt glykemisk index (GI), denne er et mål på hvordan en matvare påvirker glukosenivået i blodet og dermed utskillelse av insulin. Jo mer glukose en matvare inneholder, jo høyere GI. Ved et lavt glukoseinnhold i blodet, stimuleres motsatt hormonet glukagon, som dermed øker glukosekonsentrasjonen i blodet. Ved et lite inntak av karbohydrater tilpasser kroppen dette ved økt forbrenning av fett og proteiner (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

Man skiller mellom de langsomme og de raske karbohydratene. Alle karbohydrater er bygd opp av sukkerarter. Raske karbohydrater har større bestanddel av monosakkarid og disakkarid, som kun består av enkle sukkerarter. I kroppen vil disse trenge mindre bearbeiding før de absorberes i blodet. Eksempler på raske karbohydrater er sukker, melk og hvitt mel. Polysakkarider er bygd opp av flere monosakkarider, som må spaltes til enkle sukkerarter før absorpsjon. Kroppen vil derfor bruke lengre tid på omsetningsprosessen. Eksempler på langsomme karbohydrater er grovt brød og grove kornprodukter, grønnsaker og potet (Sjøen og Thoresen 2008).

Proteiner: Er en rekke ulike stoffer med forskjellig sammensetning av aminosyrer. Det finnes rundt hundre ulike typer og hos mennesker forekommer tjue, hvorav ni er essensielle og de må tilføres kroppen. Leveren regulerer i samarbeid med hormoner som insulin omsetningen av protein i kroppen. Ved lite tilførsel av de andre energigivende næringsstoffene blir proteinet brukt til forbrenningen. Dette er lite økonomisk for kroppen når blant annet kroppens vedlikehold og oppbygning blir nedprioritert. Overskuddet av protein vil bli brukt som energi eller lagret som fett. Proteiner kan deles inn i to hovedgrupper som er de vegetabiliske proteinene og de animalske proteinene (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

Fett (lipider): Er en fellesbetegnelse på en rekke ikke vannløselige stoffer og er en viktig energikilde. Fett lagres som fettvev som er viktig for isolasjon og beskytter indre organer mot støt og slag, og er også viktig for dannelse av alle cellemembraner og cellestrukturer i kroppen. Det er også en rekke vitaminer, som tilføres via fettinntak.

Fettstoffene kan deles inn i tre hovedgrupper som er enkle lipider, sammensatte lipider og steroler. Fett i maten kan skilles mellom mettede, enumettede og flerumettede fettsyrer. De forskjellige fettsyrene er satt sammen av hydrokarbonkjeder med ulik lengde og bindinger. Mettede fettsyrer har bare enkle bindinger mellom karbonatomene. Enumettede fettsyrer har en dobbeltbinding, mens flerumettede fettsyrer har to eller flere dobbeltbindinger. Dette gir fettsyrene ulike egenskaper (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011). Eksempler på matvarer med mye mettet fett er melkeprodukter og animalsk fett, enumettet fett er nøtter, oliven og avocado og flerumettet fett er fet fisk, planter og planteolje (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

Fettet blir fraktet mellom tarm, lever og celler av lipoproteiner. Lipoproteinene har ulik sammensetning av protein og fett, hvor tettheten sees i sammenheng med proteinmengden. De kan etter tettheten av protein settes inn i fire hovedgrupper: kylomikroner (80 – 90 % fett), VLDL (very low density lipoprotein), LDL (low density lipoprotein) og HDL (high density lipoprotein). De ulike typer lipoproteiner har forskjellige hovedoppgaver. VLDL transporterer fett for lagring i kroppens celler, LDL transporterer kolesterolet i fra perifere celler hvor det enten kan brukes i cellene eller blir transportert av HDL tilbake til leveren. HDL transporterer bort overskuddskolesterol til leveren hvor det blir brutt ned (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

Kolesterol er en type sterol som alle kroppens celler kan produsere. Ved høyere inntak av kolesterol gjennom kosten, vil kroppen balansere dette ved å avta produksjonen. Leveren og tarmen er de største produsentene av kolesterol, men leveren er det eneste organet som kan skille ut og bryte ned kolesterolet. HDL-kolesterol betegnes ofte som det gode kolesterolet, og et høyt HDL-nivå har vist å beskytte mot hjerte – og karsykdom. Motsatt vil et lavt HDL-nivå og et høyt LDL-nivå, ha en ugunstig virkning på hjertet. Siden kolesterol er et fettstoff, må det som nevnt fraktes i blodet, bundet til lipoproteiner. Når HDL-kolesterolet inneholder mye protein i forhold til fett, blir det også mindre fettsyrer i blodet. HDL-kolesterolet renser også kroppens årer, når det som nevnt trekker ut overskuddet av det kolesterolet som er festet til arterienes vegger. LDL-kolesterolet inneholder derimot mye fett og lite protein. LDL sin oppgave er som nevnt å frakte kolesterol fra perifert vev og ut til kroppen og blodstrømmen. Cellene vil da ta opp det kolesterolet de har behov for.

Er det i midlertidig et høyt kolesterolnivå, kan det feste seg til arterienes vegger, å bidra til fettansamlinger i arteriene (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011). Store fettsyrer som i umettet fett har mindre overflate i forhold til volum, og det behov for mindre kolesterol for å frakte fett. Dette gjør at kolesterolproduksjonen er mindre ved inntak av umettet fett, enn ved mettet fett (Sand mfl. 2006).

2.2 Dagens kunnskap om sammenhengen mellom hjerte – og karsykdom og ernæring

Divisjonsdirektør i Helsedirektoratet kom med et utsagn i 2011, «vi tar til orde for heller å satse på langkarbo». Med dette mener han langsomme karbohydrater. Tidligere i år kom Helsedirektoratet med nye kostholdsråd. Anbefalingene er som følger, vi bør spise variert med mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornprodukter og fisk, og begrensede mengder bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, salt og sukker (vedlegg 9.3) Helsedirektoratet konkluderer med at dette kostholdet inneholder alle de stoffene som kroppen trenger for å fungere optimalt. De konkluderer til og med at dette kostholdet kan forhindre hjerte – og karsykdom, kreft, overvekt og diabetes (Helsedirektoratet 2011). Selv om helsedirektoratet anbefaler en reduksjon av fettinntaket, er dette sett i forhold til det mettede fett. Når mettet fett krever mye kolesterol for transport, blir det et høyt nivå av det dårlige LDL-kolesterolet. Andre fettsyrer er derimot anbefalt når det har positive effekter på kolesterolet i kroppen. Inntaket av enumettede fettsyrer bør økes, når disse fettsyrene bidrar til at det gode HDL-kolesterolet uskadeliggjør LDL-kolesterolet mer effektivt. Dette fett hindrer også at det oppstår skadelig oksidering av LDL-kolesterolet. Dette fører til at fettavleiringen i blodet reduseres. Flerumettede fettsyrer har også en god effekt når det beskytter arteriene og senker nivået av LDL-kolesterolet. Omega-3 og omega-6 er essensielle flerumettede fettsyrer. Dette fett finnes i stor grad i fet fisk, og har en gunstig effekt når det øker nivået av HDL-kolesterol. Ved inntak av dette vil arteriene holde seg «unge og rene» (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

I en landsomfattende kostholdsundersøkelse som ble gjennomført i 2010-2011, av avdelingen for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo i samarbeid med Helsedirektoratet og mattilsynet, ble nordmenns kosthold kartlagt. Det var 1787 deltagere mellom 18-70 år som ble intervjuet per telefon.

Denne undersøkelsen viste at nordmenns kosthold har blitt bedre, men at det fortsatt er behov for endringer. I følge denne undersøkelsen kom det fram at nordmenn trenger et økt inntak av grønnsaker, frukt, fisk og grove kornprodukter og mindre inntak av mettet fett, salt og rødt kjøtt (Helsedirektoratet 2012).

I en artikkel skrevet av Joseph S. Alpert (2011) sier han at mekanismene som fører til aterosklerose involverer mange faktorer. Inntak av fett og kolesterol er en av disse. Store mengder av mettet fett påvirker kolesterol-nivået og utvikling av aterosklerose. I over 50 år har det blitt foretatt flere populasjons studier og dyreforsøk som støtter ideen om at en diett rik på mettet fett er en ledende faktor for utvikling av aterosklerose. Når dette ble kjent ble det anbefalt å redusere inntaket av mettet fett og kolesterol. Det har senere blitt antydnet at kolesterol ikke er den største faktoren, men at det mettete fett fortsatt burde reduseres. På grunn av at det er utfordrende med menneskelig forskning knyttet til kostholds inntak, er det vanskelig å bevise at forekomsten av hjerte og karsykdom vil reduseres ved mindre inntak av mettet fett. Samtidig viser forskning at pasienter som får senket sitt kolesterol, da særlig med tanke på det «dårlige» LDL kolesterolet med medikamenter får betraktelig redusert dødelighet.

En ofte anbefalt diett er den såkalt middelhav- dietten. Det viser seg at land som ligger nære Middelhavet har en redusert forekomst av hjerte og karsykdom. Dette har vakt interesse for forskning, som senere har sett at denne populasjonen i motsetning til andre vestlige land har andre kostholds komponenter.

En middelhavs-diett er rik på frukt, grønnsaker, sjømat og olivenolje. Flere studier har også sett en sammenheng mellom raske karbohydrater som sukker, hvitt mel, pasta, hvit ris og loff leder til et dramatisk blodsukker økning. Denne økningen assosieres som en stor påkjenning for kroppen og utvikling av dårlig helse og sykdom. En mye brukt diett hos de med hjerte og karsykdom er lav-fett dietten. Denne dietten har et redusert inntak av mettet fett, og har ellers et moderat inntak av karbohydrater og andre typer fett som umettet og flerumettet fett. Dietten anbefaler også et økt inntak av sjømat og frukt og grønnsaker, samt vegetabiliske protein kilder (Alpert 2011).

Risikoen for å utvikle hjerte – og karsykdommer har som nevnt en stor sammenheng med kostholdet og livsstilen vår (Sand mfl. 2006). Hjerte - og karsystemet er et effektivt system som frakter oksygen fra lungene, næringsstoffer fra fordøyelsessystemet, hormoner, hvite blodceller, antistoffer og avfallsstoffer. Systemet er også viktig for varmetransporten, for å balansere kroppens væsknivå og syrebase – balanse. Ved svikt i sirkulasjonssystemet oppstår det alvorlige konsekvenser (Sand mfl. 2006). Hjerte – og karsykdommer er en hyppig dødsårsak og forårsaker 40 % av dødstilfellene i vestlige land, derav flest menn (Jacobsen og Toverud 2009).

Iskemiske hjertesykdommer er ofte kalt koronar sykdom, og skyldes nedsatt sirkulasjon til deler av hjertet eller hele hjertet. Den omfatter flere tilstander som angina pectoris, ustabil angina pectoris, hjerteinfarkt og noen arytmier. Alle tilstandene skyldes som regel nedsatt oksygentilførsel på grunn av aterosklerose (Jacobsen og Toverud 2009).

Aterosklerose omfatter flere tilstander hvor det forekommer avleiringer i arterieveggen. Avleiringene skyldes en kronisk betennelsestilstand hvor kolesterol og kalk legger seg i arterieveggen. Karets diameter minskes og karet blir stivere. Tilstanden er hyppig og er hovedårsaken til død av hjerte – og karsykdom. Hyperkolesterolemi, røyking, hypertensjon, stress, fedme og diabetes er viktige disponerende faktorer. Siden fettinntaket påvirker kolesterolnivået, knyttes ernæring og utvikling av aterosklerose tett sammen. Aterosklerose med plakkruptur er den viktigste årsaken til utvikling av trombose. Når en trombe løsner fra karveggen og føres rundt i sirkulasjonssystemet, kalles det en embolus. Når embolusen kiler seg fast i et kar kalles det en emboli. Dette sperrer for sirkulasjonstilførselen og kan blant annet føre til ulike infarkter i hjertet og hjernen (Jacobsen og Toverud 2009).

2.3 Hva er lavkarbo?

Det finnes flere typer lavkarbo-dietter, som i større eller mindre grad avviker fra hverandre. Til felles ligger ideen om et redusert inntak av karbohydrater. Dr. Fedon Lindberg trekker frem «American diabetes assosiation (ADA)» sin definisjon, som han betrakter som god og fornuftig: «Lavkarbo er et kosthold som inneholder under 130 gram karbohydrat per dag.

Omregnet til prosent av energi og basert på et daglig energibehov på cirka 2000 kcal, tilsvarer 130 gram karbohydrat, 26 % energi. (vedlegg 9.2) Altså er lavkarbo et kosthold som får mindre enn 26 % energi fra karbohydrat» (Lindberg 2012).

Mange nordmenn prøver seg på den ekstreme lavkarbo-kosten, som LCHF (low-carb-high-fat). Denne dietten inneholder mye fett, og spesielt animalsk fett, som en erstatning for karbohydratene. Når denne dietten inneholder mindre enn 30 gram karbohydrat per dag, blir innholdet av frukt, belgfrukter og kornprodukter utelatt eller redusert betraktelig. Som en sammenligning er Helsedirektoratets anbefaling at 55-60 % av energien skal dekkes av karbohydrater, det betyr cirka 275-300 gram per dag (Lindberg 2012). Ved en sterk reduksjon av karbohydrater, vil kroppen tilpasse seg dette ved en forbrenning av fett og proteiner (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

2.4 Temaets relasjons til seksjonens forskningsområder

Oppgaven skal ha utgangspunkt i de tre forskningsområdene i klinisk sykepleie. De omfatter kvalitet i sykepleie, helse i dagliglivet og utdanningskvalitet. Vi mener at vår oppgave retter seg mot helse i dagliglivet. Med det menes utvikling av kunnskap og forståelse for mennesker i ulike livssituasjoner. Det inneholder to fokusområder, rettet mot kritiske livshendelser og hvordan helse og velvære kan oppnås. Grunnlaget for begge disse er sykepleierens helsefremmende og forebyggende funksjon (Høgskolen i Gjøvik 2011). Utvikling av sykdom har en sammenheng med maten vi spiser. Det kan derfor være like viktig med riktig ernæring for å forebygge sykdom og som et supplement for den medisinske behandlingen (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

2.5 Sykepleiens rolle til ernæring

Sentralt i sykepleie er pasienten og hans helsetilstand, livskvalitet og mestring. Fagkunnskap og sentrale verdier som nestekjærlighet og barmhjertelighet er grunnleggende faktorer. For å oppnå god fagkunnskap, må sykepleier basere seg på kunnskap som er i kontinuerlig utvikling. Dette gir også en grunnmur for faglig forsvarlig sykepleie (Kristoffersen, Nortvedt og Skaug 2008).

Som fremtidige sykepleiere har vi en viktig helsefremmende og forebyggende funksjon.

Forebyggende og helsefremmende arbeid dreier seg om å hindre sykdom, skade og tidlig død, og å fremme helse (Mæland 2010). Dette arbeidet kan gjøres på flere nivå, og har mange ulike former. Det kan dreie seg om overordnet arbeid i fra staten som lovendringer og ernæringspolitikk og mot den «dypere» individuelle forebyggingen av helse.

I arbeid med helse er det mange ernæringsrelaterte oppgaver, enten innenfor forebyggende arbeid i bedrifts-, kommune - eller skolehelsetjenesten, eller i behandling og lindring (Sjøen og Thoresen 2008). Kosten påvirker i stor grad den enkelte og befolkningens helsetilstand. Et uheldig kosthold vil over tid ha negative konsekvenser for helsen, mens et sunt kosthold er viktig for bevaring av helse (Sjøen og Thoresen 2008).

Sykepleiere er den største gruppen høgskoleutdannede helsearbeidere, og befolkningen har forventninger til at vi kan gi råd om et sunt kosthold, og gi veiledning om kosthold ved sykdom (Sjøen og Thoresen 2008). Opplysning, undervisning og rådgivning er viktige tiltak for å redusere risikoen for hjerte og karsykdom. Som sykepleiere er vi pliktet til å opplyse og informere om forhold som kan medføre helseskade, vi er også pliktige til å gi informasjon om mulige risikoer og bivirkninger (Helsepersonelloven 1999). Ved at vi innarbeider kunnskap om ernæring og følgene av et uheldig kosthold, kan vi gjennom dette gi rådgivning og veiledning til pasienter og pårørende. Det er derfor viktig at vi til stadighet er oppmerksomme på ny forskning angående ernæring og helse. Som sykepleiere vil vi også jobbe i samarbeid med blant annet leger og ernæringsfysiologer som gir en god ramme for kostholds-anbefalinger til pasienter i ulike situasjoner (Sjøen og Thoresen 2008).

Sykepleieteoretiker Dorothea Orem, beskriver i sin egenomsorgsteori om viktigheten av å dekke pasientens evne til egenomsorg. Dette gjennom at sykepleier tilrettelegger for normal menneskelig funksjon, utvikling og helse. Gjennom hennes sykepleiesystem skal sykepleier kompensere for pasientens mangelfulle egenomsorgsevne, og utvikle om mulig evnen til egenomsorg. Sentralt i dette står kunnskap. Dette kan relateres til det forebyggende og helsefremmende arbeidet. Gjennom kunnskap fra sykepleier til pasient og pårørende øker deres evne til å ivareta sin helse.

Dette kan for eksempel være å få økt forståelse på hvordan kosthold og livsstil påvirker helsen, og gjennom dette endre uheldige livsstilsfaktorer (Kristoffersen 2008).

2.6 Hensikt, avgrensning og problemstilling

Gjennom arbeid med denne oppgaven ønsker vi å finne ut hva nyere forskning sier om sammenhengen mellom en lavkarbo-diett og hjerte – og karsykdom over tid. Dette blir en god faglig utvikling, som vi, på grunn av den store forekomsten av hjerte – og karsykdom, kan bruke uansett hvor i helsesektoren vi ønsker å jobbe.

Ernæring og hjerte – og karsykdom er store emner med en stor faglig bredde. Det er derfor nødvendig å avgrense valg av teori til det mest relevante. I og med at dette er en dybdeoppgave og vi har begrensninger på antall ord; 13000 +/- 10 %, må vi prioritere det vi mener har relevans for vår problemstilling.

Forskning har vist at risikoen for å utvikle hjerte – og karsykdom har sammenheng med flere faktorer. Dette er livsstilsfaktorer som alkoholinntak, tobakk og aktivitetsnivå. Utvikling av sykdom har også en sammenheng med gener, kultur, alder, overvekt, stress, kjønn og geografisk opprinnelse (Sjøen og Thoresen 2008). I denne oppgaven er vi klar over at disse har en sterk påvirkning, men med vår ordbegrensning og valg av problemstilling kan vi ikke prioritere alle disse faktorene.

Etter et stort søk i databaser for å finne relevante forskningsartikler, så vi at det var forskjellig fokus på ulike dietter og type fett og karbohydrater. Dette gjorde at vi valgte å fokusere på den generelle lavkarbo-dietten med ulike ernærings komponenter. I henhold til basis ernæring, har vi valgt å fokusere på de energigivende-næringsstoffene. Oppbyggingen og omsetningen av disse stoffene er detaljrike, men vi vil ikke gå i dybden på dette. Som nevnt skal vi fokusere på de energigivende-næringsstoffene. Protein er et næringsstoff vi ikke har valgt å gå i dybden på, når hovedfokuset er på karbohydrater og fett.

For å få en variasjon og flyt i teksten, har vi valgt å bruke flere synonyme begreper, som for eksempel dødelighet og mortalitet om hverandre.

Gjennom at vi avgrensner oppgaven, kan vi lettere gi oppgaven den faglige innsikten som er nødvendig. Det gjør det også lettere å følge «den røde tråden» når det er mange emner og spennende teori en kan falle bort på. Det er også lettere å kunne relatere teori til vår hensikt og bygge opp oppgaven mot en problemstilling. Siden vi vil se på sammenhengen mellom en lavkarbo-diett og forekomsten av hjerte – og karsykdom har vi valgt følgende problemstilling: *Hvilken betydning har lavkarbo-dietten for utvikling av hjerte – og karsykdom?*

3 Metode

Gyldig og relevant kunnskap har lenge vært diskutert under utdannelsen av sykepleiere, hvorvidt forskningsbasert kunnskap har betydning for den tradisjonelle erfarings baserte kunnskapen. I dag er vitenskapelig forskning nødvendig for å videreutvikle faget. Kunnskapsbasert praksis er nær knyttet til faglig forsvarlighet. Som sykepleier er det derfor viktig å holde seg oppdatert, og basere sin praksis på dette (Kirkevold og Nordtvedt 2008).

3.1 Litteraturstudium som metode

En litteraturstudie kjennetegnes ved en systematisk søkestrategi for å analysere allerede eksisterende litteratur, for å finne svar på problemstillingen man har (Polit og Beck 2010). Litteraturstudie som metode innebærer å sammenfatte forskning og litteratur innenfor et problemområde og emne. For å finne litteratur og forskning som er relatert til valgt emne, må man systematisk søke, velge og kritisk granske. En forutsetning for at man skal lykkes, er at det finnes litteratur og forskning innenfor det valgte emnet (Forsberg og Wengström 2008). Når en litteraturstudie baseres på allerede eksisterende litteratur, må den andre forfatterens tolkninger og konklusjoner, kritisk vurderes (Dalland 2012).

3.2 IMRAD-strukturen

For å gjøre det enklere å orientere oss i ukjente tidsskrifter, har vi valgt å se etter IMRAD-strukturen. For oppbygning og struktur av en enkel artikkel, er IMRAD-strukturen den mest brukte normen. IMRAD står for introduksjon, metode, resultat og diskusjon (Dalland 2012). Denne strukturen har gitt oss en veiledning på oppbygning av vår oppgave, og også vurdering av artikler som vi har valgt å bruke.

3.3 Begrunnelse for valg av bakgrunnskunnskap

Siden dette er en ikke – empirisk studie, baseres oppgaven på systematisk søk av forskningsartikler i databaser. Vi vil også støtte opp oppgaven med selvvalgt litteratur for å få en større forståelse av emnet. Ved denne metoden er det viktig med kritisk drøfting av funnet materiale, i forhold til validitet og forskningsetikk.

Vi skal bruke litteratur fra Dr. Fedon Lindberg og Dr. Wolfgang Lutz, siden de er kjente og aktive forkjempere innenfor dietten, og anbefaler den. De fremmer også to ulike typer lavkarbo-dietter, som gir oss en breddeforståelse om diettene. For å få et overblikk om ulike diagnoser og basiskunnskap om ernæring som er relevant for tema, velger vi å bruke noe av vår pensumlitteratur. For å få en faglig og troverdig oppgave, er det viktig at kildegrunnlaget er begrunnet og godt beskrevet. Det er denne kunnskapen som skal gi en forståelse for problemstillingen, og er utgangspunktet for senere drøfting. Det er derfor viktig at vi tydelig begrunner vårt valg av bakgrunnsteori (Dalland 2012).

Før oppstart med bacheloroppgaven, valgte vi å hospitere på Feiringklinikken. Denne klinikken har hovedfokus på hjerte – og karpasienter. Ved Feiring foretar de operasjoner med tilhørende rehabilitering. Innenfor rehabiliteringen har vi pratet med en ernæringsfysiolog om kosthold ved hjerte – og karsykdom. Denne hospiteringen bidro til at vi fikk en faglig input og en større interesse for tema.

Som en metode for innhenting av litteratur har vi valgt å bruke biblioteket på høgskolen, som en ressurs og samarbeidspartner. Gjennom dette samarbeidet har vi fått tekniske råd for å finne fram til litteratur, og for EndNote opplæring, for å kvalitetssikre våre kilder (Dalland 2012). Videre har vi søkt mye på internett, dette har gitt oss en faglig bredde og oversikt over hva som er relevant for emnet. Dette er for eksempel nettsider som www.helsedirektoratet.no, www.ssb.no, www.atkins.com og www.fhi.no. Informasjonsmengden på internett er enorm, og det er en utfordring å sile ut hva som er fagstoff. Det er også utfordrende å finne ut hva som er godt, brukbart, relevant og kvalitetssikret (Dalland 2012).

Som sekundærkilder har vi benyttet fagartikler og pensumlitteratur. Flere av våre valgte fagartikler tar for seg tidligere forskningsprosjekter, dette gir oss en stor breddeforståelse på hvilken forskning som er gjort, og resultatene av disse. Vi har også brukt referanselistene i fagartiklene for å finne gode primærkilder (Erikson 2010).

3.4 Metode for innhenting av data

I denne oppgaven ønsket vi å finne både kvalitative og kvantitative artikler. Med kvalitativ metode menes at man fanger opp opplevelse og mening som ikke lar seg tallfeste. Ved en kvantitativ metode innhentes det data i form av målbare enheter. Når vi benytter oss av begge disse forskningsdesignene gir dette oss to ulike forskningsvinkler (Dalland 2012).

Det er tydelig at det er mye forskning angående helse og ernæring, når vi gjennom søk har fått mange treff. For å begrense søket og å finne gode og relevante søkeord, har vi valgt å bruke PICO-skjema (vedlegg 9.1) som et verktøy. De ulike bokstavene hjelper oss til å finne ulike momenter som har relevans. Bokstavene betegner:

P – patient/problem, I – intervention, C – comparison, O – outcome.

For å finne relevante forskningsartikler, har vi søkt i databaser som: Academic search elite, Proquest, Pubmed, Science direct, Cinahl og Ovid nursing database. Etter vår problemstilling har vi valgt å bruke følgende søkeord: low – carbohydrate diet, high fat diet, heart disease, cardiovascular disease og influence of heart. På www.scholar.google.com har vi søkt på noen av de artiklene vi har funnet på databasene, og sett etter beslektede forskningsartikler. Vi fant da to artikler, hvorav en var vitenskapelig.

Under er en systematisk oversikt over våre søk og treff i databasene.

Søking og resultater:

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff	Artikler av interesse
1. Low-carbohydrate diet	Academic search elite	1 + 2	48	3
2. Heart disease				
		1 + 2, publication date 2007-2012	10	1
	Proquest	1 + 2, referanse sykepleien (nr.2)	5	0
	Academic search elite	AU Author Siri – Tarino	0	0
	Academic search elite	AU Author Sun Q	208	0
		2010 – 2012	40	0

		2012	17	0
	Proquest	1 + 2	2143	0
		2010 – 2012	436	0
		2012	127	0
	Science direct	1 + 2	27 175	0
3. low – fat diet	Academic search elite	3 + 2	219	0
		3 + 2, publication date 2009 – 2012	25	0
		1 + 2, publication date 2009 – 2012	10	1
	OvidSP	1 + 2	53	3
4. cardiovascular disease		1 + 4	73	1
	Pubmed	1 + 4	658	0
		1 + 4 Full text	563	0
		1 + 4 full text, publication date 2002 - 2012	391	0
		1 + 4 full text, publication date 2002 – 2012, humans	337	0
5. High fat		1 + 4 + 5, free full text	186	0
	Academic search elite	1 + 4	34	0
		1 + 4 + 5	9	0
6. Influence of heart	Science direct	1 + 6	21 038	0
		1 + 6, publication date 2012	16	0
		1 + 4	20 887	2
7. High – fat diet	Ovid	2 + 7	100	0
		2 + 7, publication date 2008 – 2012	13	2
	Academic	2 + 7, fulltext, publication date jan. 2008 – sept. 2012	16	1
		4 + 7, fulltext, publication date jan. 2008 – sept. 2012	27	0

3.5 Forskningsetikk

Når vår oppgave baseres på andres teorier og forskning, må vi være kritiske i forhold til de etiske retningslinjene. Vi må også være reflekterende i forhold til faglig viten og informasjon. Ved å bruke forskningsetikk bidrar vi til at verdier, normer og regler i forhold til vitenskapelig publisering blir ivaretatt. All forskningslitteratur er beskyttet av forskningsetikkloven. Den sørger for at uredelighet, forfalskning, plagiering og annet blir forebygget. Vi må være nøye på å følge normer og regler ved bruk av andres litteratur (Høgskolen i Gjøvik 2012). Siden store deler av oppgaven vil baseres på andres materiale, data og forskningsresultater, er det viktig at vi bruker god henvisningsteknikk. Ved å bruke god henvisningsteknikk anerkjenner vi andres arbeid og unngår plagiat. Det er mye lett tilgjengelig tekst, noe som gjør det desto viktigere å følge enkle og grunnleggende regler for henvisning. For å få god kvalitet på våre referanser har vi systematisk brukt referansehåndteringsprogrammet EndNote (Forskningsetiske-komiteer 2009).

Inne på nettsiden www.etikkom.no kan vi oppdatere oss på forskningsetikk, og bruke dette for bedre kvaliteten i vår oppgave (Forskningsetiske-komiteer 2010). Ved en gjennomgang av våre artikler, har vi sett etter om de etiske retningslinjene er fulgt. Dette kan være at deltageres personopplysninger er konfidensielle og at de opplever å bli ivaretatt under forskningsarbeidet. Det må også søkes om forhåndsgodkjenning ved forskning som involverer mennesker, og det er knyttet strenge regler til forsøkspersonenes sikkerhet. Forskerne har taushetsplikt om de opplysningene som de får om menneskers personlige forhold. Det er viktig å være oppmerksom på at denne taushetsplikten blir ivaretatt. Den som involveres i forskning, skal gjøre dette av egen vilje og på et fritt og selvstendig grunnlag. Det er derfor krav til at deltagerne selv får avgjøre om de vil delta i undersøkelsen. Det er også krav til at deltagerne får god informasjon om hvilke forutsetninger studien omfatter før de kan undertegne et informert frivillig samtykke (Dalland 2012).

I våre artikler har vi ikke sett at taushetsplikten har blitt brutt. Vi har kun fått informasjon om kjønn, alder, sosiale status, land og populasjonsopphav. I vår artikkel som omhandler dyr, informerer forfatterne om at studien følger de etiske retningslinjene for behandling av laboratoriedyr.

Det kommer ikke tydelig frem i alle artiklene om deltagerne har gitt samtykke til studien. Ut i fra våre forutsetninger antar vi at de etiske retningslinjene er fulgt. Studiene er også publisert i kjente vitenskapelige tidsskrifter, noe som betyr at artiklene er godkjent av en etisk komite.

3.6 Kildekritikk

Dalland (2012) beskriver kildekritikk som de metodene som brukes for å fastslå om en kilde er sann. Under innhenting av teori, har vi sett etter gyldighet, holdbarhet og relevans. Ved vurdering av relevansen ser vi hvordan kilden kan belyse spørsmålene som vi stiller i problemstillingen og hvordan vi kan bruke kilden i oppgaven (Dalland 2012). Når vi vurderer gyldigheten og holdbarheten har vi valgt å se om det er en god beskrivelse av metoden. Dette innebærer hvordan metoden er gjort og om det er noen metodiske svakheter. Er metoden beskrevet tydelig nok? Er det en systematisk og strukturert utført studie? En annen metodisk svakhet vi har valgt å se etter er om det har vært et fåtall av deltagere, stort frafall av deltagere og om studien kun har vart noen uker eller måneder. Dette forteller oss noe om påliteligheten. Noe som kan styrke påliteligheten er også om artikkelen har et godt beskrevet og tydelig resultat.

For å begrense søket, har vi laget et skjema for inklusjons – og eksklusjonskriterier. Dette har gitt oss bedre kvalitet i funn av forskningsmateriale.

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Omhandler kvinner og menn	Bachelor eller hovedoppgaver på profesjonsstudiet.
Omhandler lavkarbo – dietten	Stort frafall i deltagelse.
Omhandler hjerte – karsykdommer.	Omhandler andre livsstilssykdommer.
Studier gjennomført etter årsskiftet 1980.	Studier med store metodiske svakheter.
Forskningsartiklene er publisert i anerkjente forskningsrelaterte tidsskrift.	Studier som vi er usikre på kvaliteten og om konteksten på studien er relevant
Kan omhandle forskning på dyr	

Vitenskapelige tidsskrifter, serier og forlag blir vurdert av Universitets- og høgskolerådets kriterier. Disse blir delt inn i to grupper: Ordinære vitenskapelige publiseringskanaler (nivå 1) og kanaler med høyest internasjonal prestisje (nivå 2). For å kvalitetssikre de forskningsartiklene vi har funnet, har vi benyttet oss av nettsiden «Publiseringskanaler» fra Databaser for statistikk om høgere utdanning (2012). På denne nettsiden får vi sjekket om artiklene er vitenskapelige og hvordan det publiserende tidsskriftet er klassifisert.

4 Resultater

Etter en utvelgelse i forhold til inklusjons – og eksklusjonskriteriene, sto vi igjen med fjorten artikler som vi mente var relevante for vårt tema. Etter en nøyere gjennomgang av disse, så vi at flere ikke var optimale til våre inklusjonskrav. Dette førte til en ekskludering av seks artikler. De åtte gjenværende artiklene mener vi har god kvalitet og relevans. Vi har to artikler som omhandler rotter, fem artikler som har fokus på kosthold og risiko for utvikling av hjerte – og karsykdom og en artikkel som har fokus på gener i forhold til HDL- og LDL-kolesterol. Ut i fra analysen vi har gjort av de åtte utvalgte forskningsartiklene, har det kommet fram ulike resultater som er aktuelle. Etter en bearbeiding av innsamlede data, vil vi nå gjøre rede for de ulike resultatene.

Skjematisk oversikt

I tabellen under viser vi en oversikt over valgte artikler. Forfatter, tidsskrift, år, tittel, hensikt, metode, resultat og våre egne kommentarer er kort beskrevet.

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
Fung, T. T. mfl. (2010) <i>Low-Carbohydrate Diets and All-Cause and Cause-Specific Mortality.</i> I: Annals of Internal Medicine, 153(5), s. 289-W97.	<p>Undersøke om det er sammenheng mellom lav-karbodietten og mortaliteten gjennom en oppfølging på 26 år til kvinner og 20 år hos menn.</p>	<p>Kvantitativ kohort studie, basert på kost – og livsstils registrering hvert 2-4 år. Kostholdsvanene ble analysert og sett i sammenheng med forekomst av sykdom og død. Av kvinnelige sykepleiere fra 1980 og mannlige veterinærer, tannleger og farmasøyter fra 1986 til 2006. 85 168 kvinner (34-59 år) og 44 548 menn (40-75 år) som ikke hadde hjertesykdom, kreft eller diabetes.</p>	<p>Studien sier at lav-karbodiett bestående av animalsk fett har høyere dødelighet enn en lav-karbodiett bestående av vegetabilsk fett.</p>	<p>Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Vi mener at denne studien har relevans for vår oppgave, da den kartlegger kosthold og helse over lengre tid, og risikoen for å utvikle kardiovaskulær sykdom. Det positive er at det har vært en tett oppfølging med nye registreringer hvert 2-4 år. Dette gir mer nøyaktige helseopplysninger.</p> <p>Det negative med denne studien er at den er utført på høyt utdannede mennesker, og er da ikke representativ for hele befolkningen av USA.</p>

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
Okere, I. C. mfl. (2006) Low Carbohydrate/High-Fat Diet Attenuates Cardiac Hypertrophy, Remodeling, and Altered Gene Expression in Hypertension. I: Hypertension, 48(6) s. 1116-1123.	Studien sammenligner effekten av en høy-fett versus en lav-fett diett i forhold til utvikling av venstresidig ventrikkelhypertrofi, ventrikkelforandring, dårlig sammentrekningsfunksjon og induksjon av molekylære markører for hypertrofi.	Kvantitativ studie. En gruppe rotter ble foret med lav- fett diett og en gruppe med høy-fett diett gjennom 12 uker. Rottenes lipidnivå og blodtrykk ble analysert etter 6 og 11 uker.	Økt fettinntak kan redusere risikoen for hypertrofi, venstresidig ventrikkelforandring, dårlig sammentrekningsfunksjon, og endringer i genuttrykket som reaksjon på hypertensjon.	Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Studien fulgte etiske retningslinjer for behandling av laboratoriedyr, og er godkjent av «Institutional Animal Care And Use Committee Of The Case Western Reserve University». Siden denne studien er utført gjennom en kort tidsperiode, 12 uker, kan resultatet bli endret over tid. Fordelen ved forsøk på dyr, er at forskerne har klar oversikt over rottenes ernæring. Det er også viktig å ta høyde for at mennesker og dyr kan ha forskjellig type metabolisme.

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
<p>Brehm, B. J. mfl. (2003)</p> <p>A Randomized Trial Comparing a Very Low Carbohydrate Diet and a Calorie-Restricted Low Fat Diet on Body Weight and Cardiovascular Risk Factors in Healthy Women.</p> <p>I: Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 88(4), s. 1617-1623.</p>	<p>Fastslå effekten av en ekstrem lav-karbodiett vs. En lavfett-diett, i forhold til kroppssammensetning og kardiovaskulære risikofaktorer.</p>	<p>Studien er en kohort studie og er både kvalitativ og kvantitativ. 53 friske overvektige kvinner deltok i studien i 6 måneder. En gruppe hadde en ekstrem lav-karbodiett og den andre gruppen hadde en diett av begrenset kaloriinntak med 30 % av kaloriene som fett. Gruppene hadde gruppemøter annenhver uke i 3 måneder med veiledning i forhold til kosthold, stress og atferd. Deltagerne fikk også individuell rådgiving. Regelmessig kartlegging av blodtrykk, urinstix og EKG.</p>	<p>De som fulgte den ekstreme lav-karbodietten hadde en mer effektiv vektnedgang enn de som fulgte lavfett-dietten. Ingen av diettene kan assosieres med skadelige effekter på kardiovaskulære sykdommer hos friske kvinner. Begge diettene viste en bedring på blodlipider, blodtrykk, fastende glukose og insulin etter tre og seks måneder.</p>	<p>Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Siden deltagerne fikk mye oppfølging de første 3 månedene, kan dette ha styrket påliteligheten til artikkelen. En ulempe kan være lav deltagelse med bare et kjønn og kort tidsrom. Siden studien er gjort på overvektige kan resultatet variere i forhold til normalvektige.</p>

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
<p>Chicco, A. J. mfl. (2008) Linoleate-rich high-fat diet decreases mortality in hypertensive heart failure rats compared with lard and low-fat diets. I: Hypertension, 52(3), s. 549-55.</p>	<p>Hensikten med denne studien var å undersøke om en høy-fettdiett kan bedre prognosen hos eldre rotter med utviklet hypertensiv hjertesykdom.</p>	<p>Dette er en kvantitativ studie. En gruppe hadde en høy-kaloridiett, en gruppe hadde en høy-fettdiett med mettet fett og en gruppe hadde høy-fettdiett med umettet fett, helt til de døde eller at de kunne fastslå effekten av sykdomsprogresjon og dødelighet. Analysering av blodtrykk, blodprøver, EKG og urin.</p>	<p>En høy-fettdiett kan ha positive effekter på hjertet og hypertensjon, men en høy-fett diett kan også øke eller dempe dødeligheten ved hypertensiv hjertesykdom avhengig av fettsyresammensetning. De som hadde dietten med umettet fett hadde nedsatt mortalitet. Det ble ikke observert store forandringer på blodtrykk og EKG, men en forbedring på lipidnivåene.</p>	<p>Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Den følger de etiske retningslinjer for behandling av laboratoriedyr. Som en fordel er det ved forsøk på dyr, lettere å kontrollere kostinntaket. Det er også viktig å ta høyde for at mennesker og dyr kan ha forskjellig type metabolisme. Siden denne studien er utført på rotter med hypertensiv hjertesykdom, kan resultatet utarte seg noe annerledes enn hos friske rotter.</p>

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
<p>Xu, J. mfl. (2006) Dietary fat intake and risk of coronary heart disease: the Strong Heart Study. I: Am J Clin Nutr, 84(4), s. 894-902.</p>	<p>Siden amerikanske indianere har høy dødelighet av hjerte – og karsykdom, ble det undersøkt om det er en sammenheng mellom fettinntak og koronar hjertesykdom.</p>	<p>Kvantitativ og kvalitativ kohort studie. 2938 deltagere. Deltagerne hadde ikke koronar hjertesykdom fra før. De ble undersøkt og fulgt opp fra 93-96 til 2002. Kostkartlegging og intervjuer. Kostdata ble analysert og sett i sammenheng med forekomst av hjerte – og karsykdom.</p>	<p>Mettet fett og enumettet fett var store prediktorer for utvikling av koronar hjertesykdom. De med høyere inntak av mettet og umettet fett hadde høyere forekomst av sykdom og dødelighet i alderen 47-59 år, men ikke hos de på 60-79 år. Der var det ingen sammenheng med fettinntak, det ble heller ikke funnet økt risiko ved inntak av flerumettet fett, transfett og kolesterol.</p>	<p>Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Det positive med denne studien er at deltagerne ble fulgt i over 7 år, at den omfatter begge kjønn i ulike aldre.</p> <p>Noe som kan være negativt med denne studien er at den er en populasjonstudie. Det er derfor ikke sikkert at resultatet kan relateres til andre folkegrupper.</p>

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
Lagiou, P. mfl. (2012) Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study. I: BMJ, 344 s. e4026.	Hensikten med denne studien var å undersøke de langsiktige konsekvensene av en lav-karbo diett med en økning i proteininntak, og sammenheng med kardiovaskulær helse.	Dette er en kvantitativ kohort studie. 43 396 svenske kvinner i alderen 30-49 år deltok i studien. Kvinnenes helseutvikling ble fulgt opp i 15,7 år. Kostkartlegging gjennom spørreskjema.	Studien viste at en lav-karbo-høy-proteindiett uten betraktning for karbohydrat sammensetning eller kilder av protein, er assosiert med en økning av risiko for kardiovaskulær sykdom.	Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Det positive med studien er at den er utført over en lengre tidsperiode med mange deltagere. Noe som kan være negativt med studien, er at den kun omhandler kvinner i ung alder. Studien er også basert på en engangskartlegging av kostholdet. Kostholdet kan variere over tid.

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
<p>Sjögren, P. mfl. (2010) Mediterranean and carbohydrate-restricted diets and mortality among elderly men: a cohort study in Sweden. I: Am J Clin Nutr, 92(4), s. 967-974.</p>	<p>Målet med denne studien var å undersøke helseeffektene mellom WHO's kostretningslinjer, et Middelhavs-lignende kosthold og en karbohydratredusert-diett, hos eldre svenske menn.</p>	<p>Kvantitativ og kvalitativ kohort studie. 924 svenske menn i alderen 70 år. De ble fulgt opp gjennom 10,2 år. Medisinsk undersøkelse som innbefatter fastende blodprøver samt blodtrykk. Kartlegging av livsstil. Deltagerne registrerte en 7 dagers diett hvor inntak av energi og utvalgte næringsstoffer ble beregnet ved hjelp av en database. Kostvanene ble ikke revurdert.</p>	<p>Middelhavsdietten reduserte dødeligheten og en kaloribegrenset diett økte dødeligheten.</p>	<p>Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Studien er godkjent av den etiske komite på universitetet i Uppsala, og alle deltagerne ga informert samtykke.</p> <p>Det positive med studien er at den er utført over lang tid. Når studien også har kartlagt livsstilsfaktorer, gir dette et større perspektiv.</p> <p>Det negative er at studien kun omhandler menn i 70 årene, og at de selv har kartlagt ernæringsinntaket.</p>

Forfattere/Tidsskrift/År/ Tittel	Hensikt	Metode	Resultat/Diskusjon	Kommentar
<p>Voight, B. F. mfl. (2012) Plasma HDL cholesterol and risk of myocardial infarction: a mendelian randomisation study. I: The Lancet, 380(9841), s. 572-580.</p>	<p>Hensikten med denne studien var og utforske hypotesen om at HDL-kolesterol gir en reduksjon av hjerte- og karsykdom, gjennom forskning på gener sett i sammenheng med plasma-biomarkører og forekomst av sykdom.</p>	<p>Kvantitativ studie. Det ble foretatt to analyser, først ble genprøver analysert og sett i sammenheng med 20 913 deltagere med tidligere ervervet hjerteinfarkt, og 95 420 friske deltagere. Det ble satt en genetisk poengsum i forbindelse med HDL-kolesterol. Dette ble testet i sammenheng med 12 482 deltagere med tidligere ervervet hjerteinfarkt og 41 331 friske deltagere. Som en motvekt ble det også foretatt genetisk analyse i forhold til LDL-kolesterol.</p>	<p>Noen genetiske mekanismer som øker plasma HDL-kolesterol synes ikke å redusere risikoen for hjerteinfarkt. Disse dataene utfordrer ideen om at et høyt nivå av HDL-kolesterol kan gi reduksjon i risiko for hjerteinfarkt. Et økt LDL-kolesterol øker risikoen for utvikling av hjerteinfarkt.</p>	<p>Studien følger IMRAD-strukturen. Artikkelen er publisert på vitenskapelig nivå 2. Denne studien er interessant når den utfordrer assosiasjonen om at HDL-kolesterol reduserer risikoen for utvikling av hjerteinfarkt. Studien er relevant for vår oppgave når den diskuterer hvordan HDL-kolesterol kan påvirke sykdomsutvikling.</p>

4.1 Mortalitet og morbiditet

I en studie som ble foretatt på rotter, viste både en høyfett-diett med animalsk fett (smult), en høyfett-diett med vegetabilsk fett (linolsyre) og den standardiserte høy-karbodietten en positiv effekt på hjertets morfologi og hypertensjon. Høyfettdietten med smult hadde likevel betydelig lavere dødelighet sammenlignet med den standardiserte høy-karbodietten. Rottene som ble foret med høy-fettdietten som ble basert på vegetabilsk fett, hadde også betydelig forsinket dødelighet. Den livsforlengende effekten ble assosiert med en økning av kardio-lipid, som er kjent for å være mangelfull hos dem med sviktende hjertefunksjon. Begge høyfettdiettene viste ingen endring på lipidnivåene (Chicco mfl. 2008).

En annen studie som også ble foretatt på rotter, viste at en diett med økt fettinntak har positiv effekt på hjertets morfologi. En av teoriene til at høyfett-dietten hadde en positiv effekt på hjertet, kan være at nivået av insulin var 70 % mindre enn i dietten med lavfett og mer karbohydrater. Forskerne antyder at insulinnivået resulterte i mindre belastning på hjertet og utvikling av ventrikelhypertrofi. Siden sukkerinnholdet i lavfett-dietten var så høyt, 50 % sakkrose, er det vanskelig å fastslå om effekten var på grunn av det høye nivået av sukker. Resultatene tyder på at det optimale kostholdet burde bestå av lite karbohydrater og mye fett (Okere mfl.).

Til kontrast fra disse resultatene viser en stor studie, foretatt på kvinner og menn, en svak økning av total mortalitet hos de som spiste en lav-karbodiett. Det var høyere mortalitet av hjerte – og karsykdom og andre sykdommer hos de med et høyere inntak av animalsk fett. Det ble ved vegetabilsk fett vist motsatt virkning hvor mortaliteten ble redusert. Studien konkluderer med at effekten av en lav-karbodiett avhenger av hvilken type protein og fettkilder man inntar, hvor vegetabilske kilder er å foretrekke (Fung mfl. 2010).

I studien til Brehm m.fl. ble det undersøkt hvilken effekt en ekstrem lavkarbo-diett hadde på kroppssammensetning og kardiovaskulære risikofaktorer på overvektige kvinner. Kvinnene ble delt i to grupper som fulgte to typer dietter, en lavfett-diett og en lavkarbo-diett. Lavkarbo-dietten med inntak av 15 % karbohydrat, 28 % protein og 57 % fett, viste mer effektivt vekttap enn gruppen som fulgte en lav-fettdiett.

Denne gruppen hadde også redusert inntak av vitamin C, fiber og betydelig høyere inntak av protein og total fett (mettet, flerumettet fett og kolesterol). Den andre gruppen som fulgte en lav-fettdiett med inntak av 54 % karbohydrat, 18 % protein og 28 % fett. Begge gruppene hadde en forbedring av blodtryknivå, lipidnivå, fastende glukose og insulin. Disse dataene antyder at en lavkarbodiett ikke er forbundet med skadelig effekt på kardiovaskulære faktorer hos friske overvektige kvinner (Brehm mfl. 2003).

Sjögren m.fl. påpeker at lavkarbo-dietter nylig har blitt foreslått for å bekjempe den globale fedmeepidemien. Derfor foretok de en studie hvor hensikten var å se om det er noen sammenheng mellom morbiditet, mortalitet og dietter. De som fulgte en middelhavsdiett, reduserte mortaliteten av hjerte – og karsykdom, med 37 %, og de som fulgte en lavkarbodiett økte mortaliteten av kardiovaskulær sykdom, med 50 % blant de eldre svenske mennene. Studien viser at en middelhavsdiett har sterke helsefremmende effekter. Studien drar også fram tidligere forskning, som antyder at en middelhavsdiett kan forebygge overvekt og fedme, og redusere hjerte – og karsykdom. Videre påpeker de at gruppen som fulgte lavkarbo-dietten, hadde en effektiv vektreduksjon som kan være motiverende for livsstilsendring. Selv om lavkarbo-dietten er gunstig for rask vektnedgang, er det likevel bekymring når den er rik på energitette matvarer, og har en fettsammensetning som kan være ugunstig (Sjögren mfl. 2010).

I en studie foretatt på svenske kvinner, ble det sett en 5 % økning av forekomsten av hjerte – og karsykdom, hos de som hadde en 20 gram reduksjon av daglig inntak av karbohydrater, og 5 gram økning av daglig inntak av proteiner. Studien konkluderer med at en lavkarbo-høyprotein diett, uten hensyn til kilder av protein og karbohydrater, er assosiert med en økt risiko for hjerte – og karsykdommer (Lagiou mfl. 2012).

4.2 Populasjon og gener

I en populasjonstudie sammenlignet de fettinntak og forekomst av hjerte – og karsykdom hos amerikanske indianere. Studien viste at de i alderen 47-59 år med et høyere inntak av mettet og umettet fett hadde høyere risiko for død ved hjerte – og karsykdom.

Blant de i alderen 60-79 år ble det ikke sett noen sammenheng mellom fettinntaket og utvikling av hjerte – og karsykdom. Studien fant heller ingen sammenheng mellom inntak av flerumettet fett, transfett og kolesterol i forhold til forekomsten av hjerte – og karsykdom. Resultatet antyder at død av hjerte – og karsykdom er relatert til både kvantitet og kvalitet av fettstoffer. Et høyt fettinntak av mettet og umettet fett, er assosiert med økt risiko for død av hjerte – og karsykdommer. Det ble derfor anbefalt at amerikanske indianere reduserer sitt fettinntak for å minske risikoen for å dø av hjerte – og karsykdommer (Xu mfl. 2006).

Det er også blitt foretatt genforskning for å se på sammenhengen mellom et høyt HDL-kolesterol og forekomsten av hjerte – og karsykdom. Studien ble foretatt på et stort antall menn og kvinner, hvor det ble utforsket hvordan gener kunne sees i sammenheng med lipidnivå og forekomsten av hjerte – og karsykdommer. Studien viste at genetiske mekanismer som øker plasma HDL-kolesterol, ikke viste noen reduksjon i risikoen for utvikling av hjerte – og karsykdommer. Studien viste også at et økt LDL-kolesterol øker risikoen for utvikling av hjerte – og karsykdommer (Voight mfl. 2012).

5 Drøfting

Vår essens gjennom denne oppgaven har vært å se om det er noen sammenheng mellom forekomst av hjerte – og karsykdom og lavkarbo-dietten. Som utgangspunkt i resultatene fra forskningsartiklene våre, vil vi drøfte problemstillingen, samt belyse den med annen relevant litteratur.

5.1 Drøfting av nyere forskning mot dagens kunnskap

Dr. Fedon Lindberg spør det spørsmålet alle lurer på, hvem skal man tro på? Våre myndigheter oppfordrer deg til å spise en del fullkornsbrød, mer frukt og grønt, fisk, samtidig som de oppfordrer deg til å redusere inntaket av mettet fett og forbruket av rødt kjøtt (Lindberg 2012). Helsedirektoratet er stolte over den store nedgangen av hjerte – og karsykdom etter de kom med kostholdsråd på 1970-tallet. Dette resulterte i en nedgang på 40-50 % i dødeligheten av hjerte – og karsykdommer (Helsedirektoratet 2011). Det som er interessant er Dr. Fedon Lindbergs påstand om at sannheten er mer nyansert. En stor del av befolkningen får i dag behandling med moderne medisiner mot høyt kolesterol og høyt blodtrykk. Det har også vært en stor utvikling innenfor høyteknologiske medisinske og kirurgiske behandlinger. Dette fører til at flere overlever hjerteinfarkt i dag, enn tidligere. Altså er ikke forekomsten av hjerte – og karsykdommer redusert på grunn av Helsedirektoratets vellykkede kostholdsråd, men flere får et raskere og bedre behandlingstilbud og medisiner. Dette gjør at de lever lenger med hjertesykdom i dag (Lindberg 2012).

I takt med den medisinske utviklingen har det også blitt mer fokus på riktig ernæring i forhold til forebygging av sykdommer, som for eksempel hjerte – og karsykdommer. Mange lavkarbo-entusiaster mener disse sykdommene kan bli kurert ved en sterk reduksjon av karbohydrater i kosten. Dr. Wolfgang Lutz har gjennom flere år som lege, frontet lavkarbo-dietten, og behandlet sine pasienter etter denne. Han mener dietten har kurert flere pasienter med livsstilssykdommer og har lenge oppfordret til et kosthold rikt på fett, spesielt animalsk fett. Som et viktig poeng i hans filosofi, er at hjertet nesten utelukkende trenger mettet fett.

Han stiller da spørsmålet, er det fett fattige kostholdet da det sunneste for hjertet? Hvordan kan folk mene at fett fattig kost kan være det sunneste for hjertet, når hjertet trenger mettet fett for å slå?

Et økt kolesterol nivå er av han sett på som en myte for utvikling av hjerte- og karsykdommer. Den medisinske behandlingen og næringsindustrien kan tjene gode penger på å holde liv i myten, om at fett og kolesterol øker risikoen for hjerte- og karsykdom (Allan mfl. 2005). Dette understøttes av Overlege Tor Ove Kjellevand på Rikshospitalet som sier at kolesterol ikke er et skadelig stoff. Han går kraftig til verks i sitt utsagn; «å mene at dette stoffet er farlig, ja likefrem en silent killer, er så hinsides all fornuft at jeg ikke har ord for det». Videre sier han at kolesterol faktisk er de viktigste stoffene vi har i kroppen. Cellemembranene, som er vårt forsvar mot infeksjoner og kreft og hjernen vår er avhengig av kolesterol. Han mener at kolesterolnivået bør være i fred, uansett hvor høyt det måtte være. Det han ønsker å oppnå er at folk skal slutte å bekymre seg for kolesterolnivået, og at vi heller skal forsøke å finne de virkelige årsakene til hjerte – og karsykdommer. Han mener i likhet med Dr. Lutz at legemiddelindustrien tjener store penger på å selge kolesterolsenkende medisiner. Med disse utsagnene provoserer han kraftig Seksjonsoverlege Leiv Ose, som ser på dette som vås og fanteri. Lipidklinikkene er bygget opp på gradvis høyere kunnskap om kolesterol. Han har lest noen studier som støtter Kjellevands oppfatning, men understreker at det finnes langt flere studier som konkluderer med det motsatte (Dagladet 2007).

Som tidligere nevnt i innledningen, kan alle kroppens celler produsere kolesterol. Ved et høyere inntak av kolesterol gjennom kosten, vil kroppen balansere dette ved å avta produksjonen. Siden kroppen har denne reguleringsmekanismen, hvorfor er det da farlig å innta fett og kolesterol? Mettede fettsyrer har en stor overflate i forhold til volum. Det er derfor behov for mer kolesterol for å frakte fett. Dette fører dermed til en høy omsetning av LDL-kolesterol. Som vi vet, har LDL-kolesterolet en liten proteinsammensetning, men en høy sammensetning av fett. Det blir derfor et høyt nivå av fettsyrer i blodplasma. Disse fettsyrene kan lett feste seg i arteriene, og skape avleiringer. Mettet fett har heller ikke den gunstige effekten på HDL-kolesterolet, som umettet og flerumettet fett. Det kan derfor bli et underskudd av det gode HDL-kolesterolet som renser arteriene.

Vil da et inntak av mye mettet fett føre til en ubalanse i henhold til LDL-kolesterolet? (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

Fung m.fl. viser fra en undersøkelse der man så på sammenhengen mellom lavkarbo-dietten og dødeligheten hos kvinner og menn gjennom 20 år. I denne studien blir lavkarbo-dietten bestående av mye animalsk fett, derav mettet fett, vist en økt dødelighet av hjerte – og karsykdom (Fung mfl. 2010). Mettet fett bidrar som nevnt til et høyere kolesterolnivå i kroppen. Denne studien kan derfor sees i sammenheng med Leiv Oses synspunkt. En må likevel ta forbehold om at det kan være en viss grad av målefeil og variabler i analysen, som i all forskning. Deltagerne hadde også høy sosial status og bedre tilgjengelige helsetjenester, dermed kan ikke resultatene relateres til den generelle befolkningen. I og med at studien også er over en så lang tidsperiode, kan deltagerne ha endret sitt kosthold eller endret sin livsstil og sosiale status. I forhold til resultatet må en likevel vurdere at denne studien har en stor pålitelighet, når den omfatter et stort antall deltagere over en lang tidsperiode. Dette styrker dermed teorien om at animalsk fett kan påvirke utvikling av hjerte – og karsykdom (Fung mfl. 2010).

Som sagt motsetter Dr. Wolfgang Lutz seg påstanden om at høyt kolesterol har forbindelse med utvikling av hjerte – og karsykdom. Dette utsagnet bygger han på forskning hvor hjertesyke har fått testet sitt kolesterolnivå. Disse har hatt normale verdier. Han peker også på at flere av hans pasienter som har startet med lavkarbo -dietten, har hatt en kraftig nedgang av sitt kolesterolnivå, til tross for høyt inntak av animalsk fett (Allan mfl. 2005).

Videre sier han at vi ikke har behov for karbohydrater, da det dannes fra protein og fett i kroppen. Siden karbohydrater også omdannes til triglyserider i kroppen, hvorfor kan ikke dette være årsaken til høye kolesterolverdier? Han mener det er en påstand at fett gir hjerte- og karsykdom, og at det er karbohydrater som er det store problemet. Han sier også at ved et lite fettinntak, så påvirker det homocystein-nivået i blodet. Homocystein, er en type svovelaminosyre. Homocystein- teorien baseres på medisinske, kjemiske og biokjemiske data. Denne konkluderer med at dette viktige stoffet har en større sammenheng med hjertesykdom, enn kolesterol alene. For mye homocystein i blodet gir kjemiske reaksjoner som får LDL-kolesterol til å feste seg i arterieveggen.

B-vitamin og folat påvirker homocystein-nivået i blodet. Disse viktige vitaminene er bestanddeler i animalske matvarer. Ved mye inntak av karbohydrater, og lite inntak av fett, vil det bli underskudd av disse viktige stoffene i kroppen. Lutz sier videre at karbohydrater forstyrrer hormonbalansen i kroppen vår og gir en hormonell ubalanse (Allan mfl. 2005). Denne teorien blir også dratt fram av Dr. Fedon Lindberg. Han sier at et kosthold med mindre sukker og stivelse, fører til lavere blodsukkerbelastning, økt fettforbrenning og enda viktigere, til en bedre hormonbalanse og mindre oksidasjon og betennelse i kroppen (Lindberg 2012).

I forhold til karbohydrater og aterosklerose, peker Dr. Lutz på at skaden på arterieveggen skyldes en overproduksjon av katabolske hormoner som stimulerer nedbrytning av vev. Denne nedbrytningen av vevet gir igjen en skade på arteriene (Allan mfl. 2005). Som en kritisk motvekt til at en reduisering av karbohydrater i kosten, gir bedre helse, ser vi på studien skrevet av Lagiou m.fl. I denne studien som ble foretatt på svenske kvinner, ble det sett en økt forekomst av hjerte – og karsykdom på 5 %, hos de som hadde en reduksjon på 20 gram inntak av karbohydrater daglig (Lagiou mfl. 2012). I følge Lutz' teori, skulle resultatet av Lagiou's studie vist en reduisering av risiko for hjertesykdom, noe som ikke er tilfelle (Allan mfl. 2005). En må ta forbehold om at studien også kartla livsstils variabler som inkluderte røyking, alkoholinntak, sykdomshistorie, psykisk helse og aktivitet. Det ble også lagt mer vekt på inntak av protein enn fett. Hadde det vist et annet resultat om deltagerne hadde et større inntak av fett i kosten? Siden det er så mange faktorer som har bidratt til resultatet, må vi kritisk se det i sammenheng med resultatet (Lagiou mfl. 2012).

Studiene som ble gjort på rotter konkluderte med at en diett med høyt inntak av fett, bidro til bedre kardiovaskulær helse. I studien skrevet av Chicco m.fl. (2008) ble det observert at det er forskjell på om det er et høyt inntak av mettet fett eller et høyt inntak av umettet fett. Dette er vesentlig i henhold til resultatet av studien. I studien til Okere m.fl. (2006) er det ikke definert hvilken type fettsyresammensetning man har forsket på. Resultatet som da viste positive effekter på kardiovaskulær helse, ved en høyfett-diett, kan da ikke assosieres som valid. Vi må også ta høyde for at dette er studier som er blitt foretatt på rotter. Selv om mennesker og rotter har store gen likheter, kan man ikke se bort i fra at metabolismen er forskjellig.

Dr. Lutz påpeker at dyr er mye brukt i forbindelse med forskning, og mener at disse forskningsresultatene ikke er valide i forhold til mennesker. Når mye av forskningen baserer på dette, er han derfor kritisk til utsagn om at høyt kolesterolnivå er farlig for mennesker (Allan mfl. 2005).

Noe av teorien til Dr. Lutz kan relateres til forskningsresultatene på gener, som Voight m.fl (2012) konkluderer med. Høyt HDL-kolesterol er assosiert som en positiv forebyggende faktor for utvikling av hjerte – og karsykdom. Det de så i denne studien var at et høyt nivå av HDL-kolesterol i blodet ikke viste en reduksjon i risikoen for utvikling av hjerte- og karsykdommer. Men studien viste at et økt LDL-kolesterol økte risikoen (Voight mfl. 2012). Som beskrevet innledningsvis, bekrefter denne studien at LDL-kolesterol er en faktor for utvikling av aterosklerose. Det vi derimot ikke får bekreftet er forholdet mellom HDL-kolesterolet og reduseringen av hjerte – og karsykdom. Er det kun LDL-kolesterolet som da kan ha en betydning?

I forbindelse med hvordan gener har en påvirkning, har det også blitt foretatt flere populasjonsstudier. Derav en på amerikanske indianere hvor Xu m.fl. (2006) ville undersøke sammenhengen mellom fettinntak og mortalitet. Det som er interessant med denne studien er at mortaliteten var aldersbetinget. De som var i alderen 47-59 år som hadde et høyt inntak av mettet og enumettet fett, hadde høyere forekomst av morbiditet og mortalitet enn hos de i alderen 60-79 år, selv om inntaket av fett var det samme. Forskerne så ingen sammenheng av dødelighet ved inntak av flerumettet fett, transfett og kolesterol (Xu mfl. 2006). Man vet at flerumettet fett oksideres lett i kroppen, noe som øker risikoen for utvikling av aterosklerose. Denne oksideringen reduseres ved nok inntak av vitamin E, som finnes i hvetekim, tran, grovt brød, grønnsaker, frukt, egg, melk og kjøtt. Når det ikke ble sett noen sammenheng mellom flerumettet fett og mortalitet, kan årsaken være nok inntak av matvarer med vitamin E. Flerumettet fett er også assosiert med en økning av HDL-kolesterol. I denne studien ble det ikke vist noen reduksjon av dødeligheten ved inntak av flerumettet fett, kan dette skyldes et lavt inntak av denne fettkilden? (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011).

Vi setter også et spørsmålstegn ved den økte forekomsten av dødelighet ved inntak av enumettet fett. Vi har tidligere påpekt at enumettede fettsyrer bidrar til en reduksjon av LDL-kolesterotet i blodet (Sortland, Steensæth og Gjerstad 2011). Når en reduksjon av LDL-kolesterol er forbundet med minsket dødelighet, hvorfor viser da denne studien at enumettet fett øker dødeligheten? Som en kritisk tanke så sier denne studien ingenting om hvor stort inntaket var av de forskjellige fettsyrene, derav enumettet og mettet fett. I forhold til aldersforskjellene, viser artikkelen til at de yngre deltagerne hadde høyere BMI og et høyere inntak av tobakk og alkohol. Noe som også er viktige faktorer for sykdom og dødelighet. Artikkelen drar også frem at det er foretatt lite studier som ser på aldersrelaterte forskjeller mellom fettinntak og mortalitet. I tillegg er metoden hvor kostinntaket ble basert på, en enkel dagdiett, en dårlig beskrivelse av en persons vanlige kostinntak og variasjon. Kostholdet kan derfor ha blitt endret gjennom oppfølgingen av studien (Xu mfl. 2006).

Mennesket og dets forgjengere antas å være i genetisk sammenheng, omkring syv millioner år gamle. Genene våre har vært uforandret de siste 10 000 til 40 000 år, og evolusjonen har formet vårt forhold til mat og behovet for visse næringsstoffer. Vi er ikke bare det vi selv spiser, men vi er faktisk også det forgjengerne våre har spist. Genene våre befinner seg fortsatt på steinaldernivå. Dr. Fedon Lindberg sier at nordmenn har et høyt inntak av matvarer, som vi ikke er genetisk tilpasset til. Med dette mener han at gjennomsnittsnordmannen spiser for mye brød, kornvarer og meieriprodukter. Han mener dette også bidrar til at det norske kostholdet verken blir variert eller balansert (Lindberg 2012). Sammenlignet med de to millioner år med jakt og de tusenvis av år med istid, er de 5000 årene med jordbruk et for kort tidsrom for at metabolismen har tilpasset seg vårt moderne kosthold (Allan mfl. 2005).

Som en anbefalt diett drar Dr. Lindberg fram Middelhavsdietten. Forekomsten av hjerte – og karsykdommer i middelhavsland som for eksempel Hellas, er meget lav. Det er konkludert med at livsstilen i middelhavslandene er årsaken til denne gunstige helseprofilen. Dette kostholdet er preget av et lavt inntak av mettet fett, samt et høyt inntak av umettet fett. Det inneholder også mye belgfrukter og grønnsaker. De spiser lite av poteter og brød, mens inntaket av pasta og ris er moderat (Lindberg og Lorenzen 2001).

Dr. Lindbergs anbefaling blir støttet av Sjögren m.fl. (2010) som foretok en studie, der man kunne se at en middelhavslignende diett, reduserte mortaliteten med 37 % hos eldre menn. De som fulgte en lavkarbo-diett med lite inntak av frukt og grønnsaker, og et høyt inntak av fett, økte risikoen for utvikling av hjerte – og karsykdom med 50 %. Selv om lavkarbo-dietten viste en økt dødelighet, ble det spekulert i om den kan være gunstig ved kortsiktig vektnedgang. Det er likevel nødvendig å se på resultatet med en kritisk vurdering da deltagerne kun registrerte en 7 dagers diett, hvor inntak av energi og utvalgte næringsstoffer ble beregnet ved hjelp av en database. Disse kostvanene ble ikke revurdert på de 10,2 årene denne studien ble gjennomført. Andre faktorer kan også ha påvirket, som for eksempel fysisk aktivitet og at de selv har kartlagt ernæringsinntaket. Når studien også kun ble gjort på eldre menn, kan ikke resultatet assosieres med andre kjønn og aldersgrupper (Sjögren mfl. 2010). Noe som vekker oppsikt er hvor stor betydning en diett kan påvirke utvikling av sykdom og dødelighet. Dette er tydelig i forhold til de i øyenfallende høye prosentene fra resultatene fra denne studien.

Mye av forskningen på lavkarbo-dietter, er utført på overvektige, for å fastslå effekten på kroppssammensetning og kardiovaskulære risikofaktorer. Brehm m.fl (2003) konkluderer med at en lavkarbo-diett er meget effektiv for vektnedgang hos overvektige. Blant disse deltagerne ble det ikke sett noen skadelige effekter på kardiovaskulære sykdommer. Analysene viste også en forbedring av blodtryksnivået, lipidnivået, fastende glukose og insulin. En ulempe ved denne studien kan være lav deltagelse og det korte tidsrommet på seks måneder. Kvinnene i denne studien var også friske, og det kan være mulig at det vil oppstå skadelige effekter hos andre, med for eksempel hyperlipedemi og annen metabolsk sykdom (Brehm mfl. 2003).

Sammenlignet med Lagious studie, som er utført på normalvektige, kan man ved en lavkarbo-høy-protein diett, uten betraktning for karbohydratsammensetning eller kilder av protein, se en assosiasjon med en økt risiko for kardiovaskulær sykdom (Lagiou mfl. 2012). Det tyder derfor på at en lavkarbo-diett ikke har en negativ innvirkning under vektreduksjonen på overvektige, men at den etter vektreduksjon kan forbindes med økt risiko for kardiovaskulære sykdommer.

I Lagious studie er det ikke blitt analysert hvilke type karbohydrat og proteinkilder. Ut i fra det vi vet og har drøftet tidligere er dette vesentlig for hvilken risiko en lavkarbo-diett har på utvikling av hjerte – og karsykdom.

Det er for eksempel som nevnt assosiert en redusert risiko ved inntak av vegetabiliske matvarer fremfor animalske. En annen faktor som kan ha påvirket Lagious resultat, er at deltagerne var mellom 30-49 år. Som vi så i studien til Xu m.fl. (2006), kan alder være vesentlig for om en lavkarbo-diett kan ha negative helseeffekter. Noe annet som er interessant er at disse to studiene er utført på kvinner fra ulike land, USA og Sverige. Vi har tidligere nevnt at populasjon kan ha en betydning, når gener og livsstil kan være ulike. I Sverige er også helsetjenestene offentlig finansiert, noe som gjør det lettere, uansett pasientens sosiale status, å få dekket sitt behov for helsetjenester. I motsetning til i USA, hvor pasienten må finansiere dette selv.

I vår innledning er et argument mot Helsedirektoratet, at deres kostholdsråd var utdaterte og moden for endring. Dette argumentet kan ikke lenger forsvares da Helsedirektoratet kom med nye, forbedrede kostholdsråd 31. januar i år.

Deres råd baseres på en gjennomgang av over to millioner artikler som omhandler helse, ernæring og kosthold. Disse artiklene hadde også et kvalitetskrav og ble knyttet til relevans for norske forhold. Forskning viser at et inntak av fiberrike matvarer i kombinasjon med et lavt inntak av mettet fett og kolesterol, kan redusere LDL-kolesterolet. Som en av hovedkildene til langsomme karbohydrater, anbefaler Helsedirektoratet derfor et økt inntak av fiberrike kornvarer. Som tidligere beskrevet har ikke langsomme karbohydrater den store påvirkningen på insulin og det fører derfor ikke til store svingninger i blodsukkernivået. Videre anbefaler Helsedirektoratet et økt inntak av frukt, bær og grønnsaker. Dette fordi disse matvarene inneholder mye antioksidanter som hindrer oksidering, som videre beskytter mot avleiringer av fettstoffer i arteriene. På bakgrunn av forskning vil Helsedirektoratet at vi reduserer vårt inntak av mettet fett og heller øker inntaket av sunne fettsyrer som for eksempel matoljer. I forhold til raske karbohydrater, er det rådet til en reduksjon av sukkerforbruket, som for eksempel brus, saft, godteri, søte kjeks og bakervarer (Strøm 2012).

Gjennom arbeidet med denne oppgaven, har vi opparbeidet oss et mer kritisk syn på hvilke interesser som har en innvirkning på næringsomsetningen i Norge. Flere argumenterer for at den medisinske behandlingen og næringsindustrien, kan tjene gode penger på sine utsagn og råd. Selv om Helsedirektoratet komme med mange gode anbefalinger, kan en vurdere om det er noen baktanker med disse.

Ernæringspolitikk omfatter mye, og har en stor makt i samfunnet. Politikken styrer i stor grad hvilke matvarer som omsettes og som vi videre inntar. Hvorfor er for eksempel de anbefalte matvarene også ofte de som er det dyreste? Vil Staten egentlig det beste for vår helse? Helsedirektoratet anbefaler oss videre at inntaket av karbohydrater bør være på 55-60 % av det daglige energiinntaket. Dette er riktig nok basert på et rikelig nivå av de langsomme karbohydratene. Likevel kan det reflekteres over om inntaket burde reduseres ytterligere. Dette med tanke på hvilke effekter karbohydrater kan ha på kroppen vår. Noe annet som er bemerkningsverdig er at Helsedirektoratets anbefaling om en reduisering av sukkerinntaket. Dette er positivt, når sukker har en sterk påvirkning på blant annet insulinbalansen vår. Det vekker likevel et spørsmål, hvorfor er det overhodet en anbefaling om sukker? Sett ut i fra den store mengden med bearbeidede matvarer vi inntar, skulle en tro at inntaket av sukker er stort nok.

5.2 Metodiske overveielser

Vi har i denne studien brukt et bredt spekter av forskningsartikler og faglitteratur. De ulike forskningsartiklene har også fokusert på ulike emner som gir oss et bredt perspektiv på hvordan en lavkarbo-diett kan påvirke den kardiovaskulære helsen. I våre forskningsartikler har det vært fokus på ulike kjønn, aldre, gener, helsefaktorer og populasjon. Vi har også brukt artikler på dyr, som er interessante.

I innledningen vår har vi nevnt den store norske kostholdsundersøkelsen, Norkost 3. Vi har tatt den med for å vise at det nylig har vært en stor undersøkelse i Norge. Denne har vi likevel ikke valgt å drøfte, da vi synes resultatet står likt i henhold til Helsedirektoratets anbefalinger.

Selv om det i Norge finnes flere kjente forkjempere innenfor lavkarbo-dietten, og som også har publisert mye faglitteratur, falt valget på Dr. Fedon Lindberg. Han har lenge vært i søkelyset og skapt mange diskusjoner, i tillegg har han mange gode argumenter for sine kostholds anbefalinger. I motsetning til Dr. Wolfgang Lutz, er Dr. Lindberg nærmere Helsedirektoratets anbefalinger om et sunt og godt kosthold.

Dr. Lutz teori er at vi skal ha et kosthold bestående av mye mettett fett, og animalske matvarer. Dette står i stor kontrast til Dr. Lindbergs anbefaling om å utvise forsiktighet ved inntak av mettett fett. Derfor valgte vi å bruke begge disse, siden de har så forskjellige synspunkter angående hva en lavkarbo-diett skal bestå av. Dette mener vi skaper en spennende drøfting, hvor begge har gode argumenter, for sine holdepunkter for et sunt kosthold.

Når det kommer til vårt valg av forskningsartikler, har vi blant annet brukt en studie som omhandler hvordan gener kan påvirke HDL- og LDL-kolesterolet og hvordan disse kan ha betydning for utvikling av morbiditet og mortalitet. Selv om denne studien ikke omhandler kosthold, valgte vi likevel å bruke denne, når flere holdepunkter viser at kosthold er en sterk faktor for påvirkning av blodlipidene. En av våre forskningsartikler er publisert i 2010, men er basert på langvarig forskning fra 1980-tallet og over tjue år frem i tid. Vi valgte denne da den har stor relevans for vår studie, og den kartlegger kosthold og helse over lang tid og risikoen for å utvikle kardiovaskulær sykdom. Den baseres på langvarig forskning, og flere av våre artikler bruker denne som en referanse. Det er også tydelig at denne studien er en av de mest omfattende, som har blitt publisert i nyere tid. Derfor valgte vi i vår inklusjon å inkludere denne, selv om studien startet så tidlig som på 1980-tallet.

Flere av våre artikler har også brukt kvantitative og kvalitative forskningsmetoder. Når en kvantitativ studie baseres på målbare enheter mot en kvalitativ som baseres på aktørens subjektive erfaringer, får vi et større omfang rundt forskningsresultatet. Vi får derfor både tolkende og statistisk basert forskning (Dalland 2012).

Det har vært en del utfordringer i henhold til å oversette og forstå innholdet i forskningsartiklene som vi har valgt. Våre språkkunnskaper kan ha gitt utslag i feiltolkninger av artiklene. Siden vi har samarbeidet med denne studien, har vi brukt hverandre for å oppnå og reflektere oss frem til en bedre forståelse. Dette gjør også at vi lettere kan jobbe kildekritisk når vi er flere til å vurdere vår litteratur. Når vår studie baseres på andres tolkninger og konklusjoner, kan dette innebære andre konklusjoner. Forfatterens meninger og holdninger kan ha en sterk påvirkning for resultatet. Dette er noe vi må ta forbehold for. Det kan også være at vår forståelse av emnet hadde vært annerledes ved bruk av andre artikler og endret søkestrategi.

Vi ser i ettertid at vi kanskje kunne ha brukt andre søkeord for å få flere relaterte artikler med andre perspektiver. Når det gjelder søk etter vitenskapelige artikler, så er vi nybegynnere. Dette gjør at søkene kan bli litt flyktige. Dette er også vår første erfaring med denne type oppsett. Men vi føler at vi har en god forståelse for hvordan utarbeidelsen skal være.

For å få en god forståelse for utarbeidelse av studien, har vi brukt faglitteratur som for eksempel Dalland. Vi har sett på oppsett av andre artikler og fulgt høgskolen retningslinjer for innhold og oppsett. Det har også vært en god hjelp å bruke IMRAD-strukturen.

5.3 Betydning for sykepleie

Det er tydelig at det er en stor utvikling i forhold til ernæringskunnskap og utvikling av sykdom. Det er sterke holdepunkter fra flere instanser, som kan være forvirrende. Hvilket kosthold kan vi som sykepleiere anbefale? Som sykepleiere skal vi som nevnt bidra til å fremme og forebygge helse. Når det er så store variabler i hva som er anbefalt, kan det gjøre vår veiledende og undervisende funksjon utfordrende. Pasientene stoler på at vi til enhver tid er faglig oppdaterte, og handler faglig forsvarlig. Som sykepleiere jobber vi også tett med andre profesjoner, dette innebærer at vi kan bruke dette som en ressurs for å gi pasienten best mulig veiledning. Et dilemma med et arbeid i team, er at det kan være mange forskjellige synspunkter som kan skape uenighet og frustrasjon. Dette kan også være et utgangspunkt for gode faglige diskusjoner som kan øke vår fagkunnskap.

Det kan også bidra til at en oppsøker nyere litteratur for å få en innsikt i hva som er det beste for pasientens helse. Vi som sykepleiere må huske å ha pasientens helse og livskvalitet i sentrum.

Sykepleiere skal gjennom kunnskapsbasert praksis bruke erfaringer og forskningsbasert kunnskap, i møte med pasientens egne erfaringer og behov. Det er påpekt at å utarbeide retningslinjer for sykepleiere har en lang oppdateringstid, dette betyr at disse retningslinjene ikke alltid er det beste valget å basere sin utøvelse av sykepleie på. Ved bruk av databaser får sykepleieren ny informasjon. Ved denne oppdateringen kan sykepleier se på andre muligheter for valg av god pasientbehandling. Selv om vi som sykepleiere har mye erfaring i helsearbeid og jobber etter faglig klinisk kunnskap, er også brukerens kompetanse viktig. Som fremtidige sykepleiere jobber vi under statlige retningslinjer, dette innebærer at pasientene har en forventning til at vi bruker disse i vårt forebyggende og helsefremmende arbeid. Dette gjelder da også Helsedirektoratets råd om et sunt kosthold. Selv om Helsedirektoratet har kommet med nye forbedrede kostholdsråd i år, kan det de likevel vurderes som utdaterte. Forskningsartikler kan bruke flere år før det publiseres. Når Helsedirektoratet brukte to millioner forskningsartikler som allerede kan ha vært noen år gamle, og igjen har et omfattende arbeid for å vurdere disse, er det mulig at deres anbefalinger ikke er det beste valget for et sunt kosthold (Kunnskapsbasert praksis 2012).

Vi som sykepleiere må vurdere hvilke tiltak som er hensiktsmessig for hver enkelt pasient. Alle pasienter har ulike behov som må individualiseres. Dette gjelder også under vårt forebyggende og helsefremmende arbeid. Disse tiltakene kan sorteres etter de forebyggende primære og sekundære tiltak. Det vil altså si enten før helsesvikt oppstår eller å forebygge økt risiko eller helsesvikt hos allerede utsatte eller syke. Dette innebærer at sykepleier må vurdere hvilke kostholdsanbefalinger og råd som er relevant for pasientens helsetilstand. I henhold til vår oppgave, kan dette relateres til om pasienten allerede har eller er utsatt for kardiovaskulær sykdom. Vår oppgave har utgangspunkt i hvordan en lavkarbo-diett kan ha påvirkning for utvikling av sykdom. Med dette har vi mest fokus på de primære tiltakene. Noen av våre artikler er også basert på allerede syke eller risikoutsatte mennesker og dyr. Dette gjør at vi også kan bruke denne litteraturen sett i sammenheng med de sekundære forebyggende tiltakene.

I Dorothea Orems egenomsorgsteori trekker hun frem at det er viktig med et tilstrekkelig inntak av mat, med forutsetning for ulike handlingsmønstre og handlinger. Det er viktig at vi legger til rette for den enkeltes individuelle ønsker og vaner. En pasient kan ha stor påvirkning fra blant annet oppvekst, kultur og miljø. Dette innebærer at en pasient likevel kan motsette seg våre råd om hva som er et anbefalt kosthold. Et annet dilemma er om pasienten har mulighet eller vilje til å gjennomføre disse tiltakene (Kristoffersen, Nortvedt og Skaug 2008).

Et av grunnlagene for sykepleie, er respekten for hvert enkelt liv og verdighet. Vi må derfor respektere pasientens egne valg og synspunkter. Selv om vi er faglig oppdaterte og bygger mye av vår kunnskap på klinisk erfaring, må dette tas forbehold om. Som sykepleiere bør vi ha stor kunnskap om hvilket kosthold som bør anbefales. Vi vet at et sunt kosthold vil bidra til å redusere morbiditeten og mortaliteten, derfor er dette en viktig arbeidsoppgave. Skal kostveiledningen lykkes, må sykepleieren støtte og veilede pasienten. Det er viktig at vi gjennom en god dialog tilpasser informasjonen, slik at pasienten forstår sin situasjon. Vårt mål er å gi pasienten en større forståelse av sin helsetilstand og hvordan kostholdsendringer kan påvirker dette. Med dette kan pasienten oppnå en større motivasjon for å endre sine matvaner og oppnå bedre helse (Bjerkreim 2008).

6 Konklusjon

Ernæring er tydelig et tema som engasjerer mange. Dette fører til ulike tolkninger til hva som er det beste kostholdet, for å forebygge livsstilssykdommer, derav hjerte – og karsykdom. Det har vært interessant å se alle argumentene, når mange skaper refleksjoner og tanker. Fett har lenge blitt sett på som synderen for utvikling av sykdom, og forskning har lenge kun fokusert på hvordan fett kan påvirke blant annet kolesterolnivået. Når nyere forskning nå også drar inn karbohydrater, ser vi at det kan være flere faktorer for utvikling av sykdom. Med dette tenker vi på hvordan karbohydrater kan påvirke hormonbalansen og homocysteinnivået. Kroppen vår er en fintfølende maskin, og maten vi spiser, har en sterk påvirkning på kroppens mekanismer. Når det blir ubalanse i hvilke type næringsstoffer vi tilfører kroppen, ser vi at dette kan ha et negativt utfall i henhold til utvikling av sykdom.

Vi har en oppfatning om at media har gitt lavkarbo-dietten et ufortjent dårlig rykte. Det som blir omtalt er den ekstreme lavkarbo-dietten, med mye mettett fett, og lite inntak av frukt og grønt. Denne ekstreme varianten er assosiert med en økt mortalitet ved langtidsbruk. Når denne dietten blir fremmet som et vektreduserende mirakel, har mange fulgt denne diett trenden. Det forskningen viser, er at dietten ikke bør følges over en lang tidsperiode, men kan være et motiverende verktøy for rask vekt nedgang hos overvektige. Det er tydelig at flere kun bruker denne dietten for å oppnå sin idealevekt, men ikke tenker på hvilke helseeffekter den kan gi, i negativ forstand.

Vi mener at media bør fokusere mer på andre typer lavkarbo-dietter. Flere av diettene som middelhavsdietten og Dr. Fedon Lindbergs lavkarbo-diett, viser en helsebringende god effekt. Det er tydelig at sammensetning av type fett og karbohydrater er meget sentrale. Flere studier har vist at ved en reduisering av LDL-kolesterol og en økning av HDL-kolesterol, resulterer i gode helseeffekter. Det er derfor sterke holdepunkter for at et kosthold som senker nivået av LDL-kolesterol og øker HDL-kolesterolet bør anbefales. Som sykepleiere kan vi se på denne forskningen, og deretter anbefale et kosthold som har gode effekter på blodlipidnivåene. Flere av våre forskningsartikler konkluderer med at vegetabiliske kilder er å foretrekke fremfor et stort inntak av animalske kilder. Vegetabiliske kilder som belgfrukter, frukt, grønnsaker og matoljer har vist seg å fremme helse.

Disse diettene har også en reduksjon på de raske karbohydratene, noe som har vist seg å kunne gi bedre balanse i kroppen. Det er også viktig å påpeke at selv om fisk er en animalsk matkilde, består den av store kilder av omega 3 fettsyrer, noe som er har vist seg å redusere risikoen for aterosklerose.

Hos pasienter som er svært overvektige, er en vektreduksjon viktig for å forebygge hjerte – og karsykdommer. Den ekstreme lavkarbo-dietten har vist seg å være svært effektiv. Selv om sammensetningen av næringsstoffer kan være uheldig, kan en kortvarig bruk være hensiktsmessig for å redusere helserisikoen hos overvektige. Etter oppnådd idealvekt, vil vi videre anbefale et kosthold med et stort innhold av vegetabiliske kilder, som er i likhet med Middelhavsdietten og Dr. Fedon Lindbergs kostholdsanbefalinger.

På grunn av utfordringen det innebærer ved forskning på mennesker og dietter, er det vanskelig å bevise at mettet fett fører til hjerte – og karsykdom. Det er derfor nødvendig at det forskes videre på hvordan ernæring kan ha en sammenheng med utvikling av sykdom.

«La din mat være din medisin, og la din medisin være din mat» Hippokrates, ca. 460 f.Kr.

7 Etterord

Gjennom arbeidet med denne oppgaven, som for øvrig har vært en lang og krevende prosess, står vi igjen med et resultat vi er stolte av. Interessen har vokst i takt med kunnskapen og fremgangen i arbeidsprosessen. Vi har fått et større engasjement og glød for tema. Vi er alle veldig interessert i ernæringens viktighet for helse og velvære. Derfor ble valg av tema ganske enkelt. Vi startet planleggingen tidlig i sommer, og startet med søk av forskningsartikler og relevant litteratur. Denne prosessen har gitt oss mange nye fagkunnskaper, som søk etter nyere forskning og hvordan ernæringen påvirker kroppen vår. Vi har også blitt mer kritiske til den informasjonen vi blir gitt i henhold til påliteligheten og hvordan politikken kan ha en stor påvirkning for våre kostholdsvalg. Gjennom samarbeid har vi skrevet setning for setning. Dette har vært tidkrevende, men vi føler at oppgaven har en «rød tråd» og en fin flyt. Dette gjør at vi alle føler et eierskap for resultatet. I og med at vi har jobbet i et tett team, har det vært rom for faglige diskusjoner og refleksjoner som vi føler har bidratt til en bedre kvalitet. Når en bacheloroppgave er en meget krevende oppgave, kan det gi utslag til uenighet og frustrasjon. Dette har ikke vært tilfelle hos oss. Vi har respektert hverandres meninger og vi har vært åpne for den enkeltes ideer og synspunkter. Vi har hatt mye latter. I denne arbeidsprosessen har vi blitt mer beviste og inspirerte for å endre vårt eget kosthold til det bedre. Dette har resultert i vektreduksjon, mer overskudd og bedre helse. Det har vært morsomt å se at effekten av reduksjon av raske karbohydrater og et større inntak av vegetabiliske kilder har gitt oss bedre helse. Dette er noe vi føler vi kan videreføre som sykepleiere. Selv om vi er fornøyde med resultatet av oppgaven, er det alltid noe en kan kritisk vurdere. I henhold til det sykepleiefaglige perspektivet, kunne vi ha søkt etter forskningsartikler med relevans for sykepleierens rolle, ut i fra vår problemstilling. En av oss var også i praksis de første 10 ukene. Det har vært veldig utfordrende for vedkommende. Arbeidet har vært inspirerende og spennende, og det har gitt oss motivasjon til å skrive lignende oppgaver senere.

Som en kuriositet har vi lagt ved forslag til en dagsmeny med lavkarbo (vedlegg 9.4).

Til slutt vil vi takke alle som har bidratt til inspirasjon og støtte. Ingen nevnt, ingen glemt.

8 Litteraturliste

Allan, C. B. mfl. (2005) *Bedre uten brød*. Oslo: Lille måne.

Alpert, J. S. M. D. F. F. F. M. (2011) *Nutritional Advice for the Patient With Heart Disease: What Diet Should We Recommend for Our Patients?. [Miscellaneous]*: *Circulation* September 6, 2011;124(10):e258-e260.

Bjerkreim, T. (2008) *Væske og ernæring*. I: Kristoffersen, N. J., F. Nortvedt og E.-A. Skaug (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 2*. Oslo: Gyldendal Akademisk, s. 117-159.

Brehm, B. J. mfl. (2003) A Randomized Trial Comparing a Very Low Carbohydrate Diet and a Calorie-Restricted Low Fat Diet on Body Weight and Cardiovascular Risk Factors in Healthy Women. I: *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88(4), s. 1617-1623.

Chicco, A. J. mfl. (2008) Linoleate-rich high-fat diet decreases mortality in hypertensive heart failure rats compared with lard and low-fat diets. I: *Hypertension*, 52(3), s. 549-55.

Dagbladet (2007) *Høyt kolesterol forlenger livet*. [online]. URL: <http://www.dagbladet.no/dinside/2007/08/19/509333.html> (21.11.12).

Dalland, O. (2012) *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Database for statistikk om høyere utdanning (2012) *Publiseringskanaler*. [online]. URL: <http://dbh.nsd.uib.no/kanaler/> (20.11.12).

Erikson, M. G. (2010) *Riktig kildebruk*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Forsberg, C. og Y. Wengström (2008) *Att göra systematiska litteraturstudier*. Stockholm: Natur och kultur.

Forskningsetiske-komiteer (2009) *Henvisningskikk*. [online]. URL: <http://www.etikkom.no/no/Forskningsetikk/God-forskningspraksis/Henvisningskikk/> (15.10.12).

Forskningsetiske-komiteer (2010) *Forskningsetisk-sjekkliste*. [online]. URL: <http://www.etikkom.no/no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Forskningsetisk-sjekkliste/> (15.10.12).

Fung, T. T. mfl. (2010) Low-Carbohydrate Diets and All-Cause and Cause-Specific Mortality. I: *Annals of Internal Medicine*, 153(5), s. 289-W97.

Goldberg, J. P. R. D. og A. M. S. Bucciarelli (2006) A Century of Low-Carbohydrate Diets. [Miscellaneous]. I.

Helsedirektoratet (2011) *Ingen snarvei til bedre helse*. [online] Helsedirektoratet. URL: <http://helsedirektoratet.no/Om/nyheter/Sider/ingen-snarvei-til-bedre-helse.aspx> (08.10.12).

Helsedirektoratet (2012) *Ny norsk kostholdsundersøkelse viser rekordlavt sukkerinntak*. [online] Helsedirektoratet. URL: <http://helsedirektoratet.no/Om/nyheter/Sider/ny-norsk-kostholdsundersokelse.aspx> (13.11.12).

Helsepersonelloven (1999) *Lov om helsepersonell*. [online] Lovdata. URL: <http://lovdata.no/all/tl-19990702-064-002.html#10>.

Høgskolen i Gjøvik (2011) *Forskningsområde klinisk sykepleie*. [online]. URL: <http://www.hig.no/helse/sykepleie/forskning> (13.10.12).

Høgskolen i Gjøvik (2012) *Oppgaveskriving*. [online]. URL: <http://www.hig.no/student/oppgaveskriving> (15.10.12).

Jacobsen, D. og K. C. Toverud (2009) *Sykdomslære*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Jensen, I. M. (2012) *Fett-dietter bekymrer kolesteroleksperter*. [online] Aftenbladet. URL: <http://www.aftenbladet.no/nytte/forsta/fett-dietter-bekymrer-kolesteroleksperter-3032176.html> (21.11.12).

Kirkevold, M. og P. Nordtvedt (2008) *Framtidens sykepleie - nye arenaer og endrete vilkår*. I: Kristoffersen, N. J., F. Nortvedt og E.-A. Skaug (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 4*. Oslo: Gyldendal Akademiske, s. 236-250.

Kristoffersen, N. J. (2008) *Teoretiske perspektiver på sykepleie*. I: Kristoffersen, N. J., F. Nortvedt og E.-A. Skaug (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 4*. Oslo: Gyldendal Akademiske, s. 13-99.

Kristoffersen, N. J., F. Nortvedt og E.-A. Skaug (2008) *Om sykepleie*. I: Kristoffersen, N. J., F. Nortvedt og E.-A. Skaug (red.) *Grunnleggende sykepleie bind 1*. Oslo: Gyldendal Akademisk, s. 13-27.

Kunnskapsbasert praksis (2012) *Kunnskapsbasert praksis*. [online] Kunnskapsbasert praksis. URL: <http://kunnskapsbasertpraksis.no/kunnskapsbasert-praksis/> (21.11.12).

Lagiou, P. mfl. (2012) *Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study*. I: *British Medical Journal*, 344 s. e4026.

Lindberg, F. A. og E. Lorenzen (2001) *Naturlig slank*. Oslo: Gyldendal fakta.

Lindberg, F. A. (2012) *Smartkarbo, ikke ett fett*. Oslo: Cappelen Damm.

Mæland, J. G. (2010) *Forebyggende helsearbeid*. Oslo: Universitetsforl.

Okere, I. C. mfl. (2006) *Low Carbohydrate/High-Fat Diet Attenuates Cardiac Hypertrophy, Remodeling, and Altered Gene Expression in Hypertension*. I: *Hypertension*, 48(6) s. 1116-1123.

Polit, D. F. og C. T. Beck (2010) *Essentials of nursing research*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Sand, O. mfl. (2006) *Menneskekroppen*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Sjøen, R. J. og L. Thoresen (2008) *Sykepleierens ernæringsbok*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Sjögren, P. mfl. (2010) Mediterranean and carbohydrate-restricted diets and mortality among elderly men: a cohort study in Sweden. I: *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(4), s. 967-974.

Sortland, K., Y. Steensæth og R. Gjerstad (2011) *Ernæring - mer enn mat og drikke*. Bergen: Fagbokforl.

Statistisk sentralbyrå (2009) *Helse*. [online]. URL: <http://www.ssb.no/helsetilstand/> (13.11.12).

Strøm, E. C. (2012) Hovedpunktene i de nye norske kostholdsrådene. *Hjertemat*.

Voight, B. F. mfl. (2012) Plasma HDL cholesterol and risk of myocardial infarction: a mendelian randomisation study. I: *The Lancet*, 380(9841), s. 572-580.

Xu, J. mfl. (2006) Dietary fat intake and risk of coronary heart disease: the Strong Heart Study. I: *American Journal of Clinical Nutrition*, 84(4), s. 894-902.

9 Vedlegg

9.1 PICO-skjema

Et godt spørsmål beskriver:

1. Hvilke mennesker det handler om (hvilken populasjon/pasientgruppe/problem)?
2. Hvilken intervensjon/ hvilke tiltak er vi interessert i?
3. Hvilke alternative tiltak kan vi sammenlikne med?
4. Hvilke effekter er av særlig interesse?

Patients/population/problem HVEM?	Intervention/initiativ/action HVA?	Comparison ALTERNATIVER?	Outcome RESULTAT/EFFEKT?	
Beskriv typen pasienter (Vær spesifikk!)	Hvilke tiltak vurderes? (Vær spesifikk!)	Hvilke alternativer finnes til tiltakene?	Hvordan kan tiltakene påvirke utfallet? Hvilke utfall er interessante?	↑
Adults Animals	Lowcarbohydrate diet	Hig-fat diet	Cardiovascular disease Mortality Heart disease Influence of heart	↓
← AND →				

9.2 Hvorfor lavkarbo?

Det finnes mange gode grunner til å redusere sukker og stivelse i kosten.

En karbohydratredusert (ikke nødvendigvis bare lavkarbo/ketogen) diett:

- Fører til vektreduksjon hos overvektige pasienter.
- Virker appetittregulerende og reduserer overspising.
- Reduserer søtsug
- Fører til høyere nivåer av det gunstige HDL-kolesterol og til færre av de små, tette LDL-kolesterolene. Disse endringene er forbundet med redusert risiko for hjerte- og karsykdommer
- Fører til markert forbedring av type-2 diabetes, både blodsukker, blodtrykk og blodfettstoffer
- Fører til reduksjon av tilstander med fettlever, som er vanlig ved økt magefett.
- Kan føre til at åreforkalkning går tilbake
- Øker ikke det mettede fett i blodet, selv ved en tredobling av inntaket av mettet fett i kosten. Dette fordi det er overflødige karbohydrater som er den største kilden til mettet fett i kroppen ved at de omdannes til mettet fett i leveren
- Resulterer ikke i redusert utholdenhet eller økt tretthet under trening
- Kan føre til økt forbrenning under trening
- Er en av de mest effektive metoder i behandling av epilepsi (ketogen lavkarbo). Det virker selv når medikamenter ikke har effekt. Metoden har blitt brukt i mange tiår og anvendes også ved blant annet Spesialsykehuset for epilepsi (Lindberg 2012).

9.3 Helsedirektoratets kostholdsråd 2012

1. Plantebasert kosthold
2. balanse mellom inntak og forbruk
3. fem om dagen, 5 porsjoner grønnsaker, frukt og bær.
4. fullkorn – minst 4 porsjoner fullkornsprodukter hver dag
5. fisk 2-3 ganger i uken
6. magre meieriprodukter
7. magert kjøtt, som karbonadedeig, kjøttdeig av svin eller kylling.

8. oljer og margarin
9. vann anbefales som drikke
10. begrense sukkerinntaket
11. begrenns inntaket av salt
12. kosttilskudd
13. fysisk aktivitet

(Strøm 2012).

9.4 Kostholdsanbefalinger med Lavkarbo-dietten

Dr. Fedon Lindberg har noen menyforslag i sin nye bok Smart Karbo – ikke ett fett. Hvert måltid skal tilfredsstille kravet til nok proteiner, sunt fett, langsomme karbohydrater og mikronæringsstoffer. Vi har skrevet ned noen av Fedons forslag til et sunt kosthold her:

Frokost:

Yoghurt med bær og frø

2 dl. bær

1 ts. linfrø

1 ss. solsikkefrø

1 dl. yoghurt naturell

1 dl. kesam 1 %

1 ts. kaldpresset linfrøolje

Bland bær, linfrø og solsikkefrø i en bolle. Rør sammen yoghurt og kesam og hell over bær og frø. Drypp tilslutt linfrøolje over.

Lunsj:

Tunfisksalat

¾ boks tunfisk i vann

2 dl. bladsalat

1 stilk selleri, i biter

Purre, finhakket

4-6 cherrytomater

Dressing: 1 dl. kesam 1 %, 1ss. dijonsennep, 1ss kaldpresset olivenolje, sitron, dill, persille etter smak.

Ha tunfisk, bladsalat, stangselleri og purre i en bolle og bland. Del cherrytomatene i to og fordel dem i salaten. Rør sammen kesam, sennep og olivenolje og smak til med sitron, dill og persille. Hell dressingen over salaten og server.

Middag:

Estragonkylling

4 kyllingfileter

3 dl. majones

1 ss. tørket estragon

1 fedd finhakket hvitløk

½ ts. natriumreduert salt

½ ts. kvernet pepper

1 ss. sitronsaft

Forvarm stekeovnen til 175 grader, for sunnere steking 100 grader. Del hver kyllingfilet i to og bland de øvrige ingrediensene og vend kyllingstykkene i blandingen. La kyllingen trekke i marinaden i romtemperatur i 1 time. Legg kyllingstykkene i et lag i en ildfastform og bak dem midt i ovnen til de er gjennomstekte og sprø, ca. 20 minutter. Velger du å sette ovnen på 100 grader, steker du kyllingen i ca. 40 minutter, eller til kjerne temperaturen er 65-65 grader. Snu filetene en gang i løpet av steketiden. Kyllingen kan serveres varm eller romtemperert.

Kvelds:

Fylt avocado

½ avocado

1,5 dl. Reker

Dressing: 1 ss kesam, 1 ts. Rogn, sitron, dill, natriumreduert salt og kvernet pepper.

Drypp sitronsaft over avocadokjøttet slik at det ikke mørkner. Ha rekene i hullet steinen. Bland kesam, rogn og dill og smak til med sitronsaft, salt og pepper. Hell dressingen over rekene og server (Lindberg 2012)