

MASTEROPPGAVE

Samfunnsnærning

KOLESTEROLMÅLINGER I APOTEK

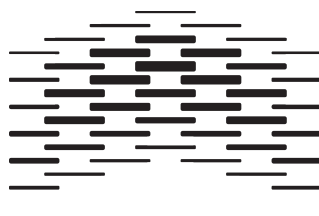
SAMMENLIGNING AV KOLESTEROLNIVÅ OG
DELTAKERKARAKTERISTIKK 2014 OG 2012

Ida Tønning Røyseth

Veiledere:

Karianne Svendsen

Asgeir Brevik



HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS

Fakultet for helsefag
Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid

18. mai 2016

Forord

Under forberedelser til min egen masteroppgave kom jeg over Karianne Svendsen sin masteroppgave som omhandlet kolesterolmåling i apotek, og ble umiddelbart inspirert. Gleden var stor da jeg i februar 2014 ble satt i kontakt med doktorgradsstipendiat Karianne Svendsen ved Universitetet i Oslo som hadde et spennende prosjekt på gang. Stor takk til Liv Elin Torheim fra Høgskolen i Oslo og Akershus som sørget for denne kontakten.

Videre vil jeg takke mine veiledere Karianne Svendsen og Asgeir Brevik for god veiledning. En spesiell takk til min hovedveileder Karianne Svendsen som har inkludert meg i prosjektet sitt og gitt meg svært god oppfølging, gode råd, motivasjon og videreformidlet sin kunnskap til meg. Jeg har satt stor pris på samarbeidet vårt og er takknemlig for den tilliten du har vist meg og at jeg har fått ta del i prosjektet. Takk til medstudent Beate Østengen, som også har deltatt på prosjektet, og til Kjetil Retterstøl sin forskningsgruppe for gode innspill og godt samarbeid.

Vil også takke kampanjeaktørene, spesielt Boots apotek og Mills DA som har gitt meg muligheten til å arbeide med materiell som de har bidratt til å fremskaffe.

Arbeidet med oppgaven har vært en spennende og lærerik prosess, og har gitt meg kunnskap om hvordan et forskningsprosjekt foregår både med forarbeid, arbeid underveis og i etterkant.

Til slutt vil jeg takke venner og familie for god støtte, og en spesiell takk til min mann som har lagt til rette, vist forståelse og gitt meg motivasjon underveis i arbeidet.

Oslo, mai 2016

Ida Tønning Røyseth

Sammendrag

Bakgrunn: Kardiovaskulær sykdom er den ledende årsaken til dødsfall i Norge.

Risikofaktorene for kardiovaskulær sykdom, blant annet forhøyet total kolesterol, er sosialt skjevfordelt. Det kan være hensiktsmessig med et lavterskeltilbud for å kartlegge risikofaktorer hos befolkningen. Apotek kan være en passende arena for dette på grunn av dets kapasitet til å nå ut til en stor gruppe av befolkningen som ellers ikke oppsøker fastlege, blant annet eldre mennesker, mennesker med lav sosioøkonomisk status og med ulik etnisitet.

Målsetting: Kartlegge hvilken gruppe av befolkningen som benytter seg av tilbudet om kolesterolmåling i apotek i 2014 og 2012, sammenligne de to utvalgene med hverandre samt kartlegge sosioøkonomisk status hos utvalget i 2014.

Metode: Tverrsnittstudie med datainnsamling i en kampanjeuke med total kolesterolmåling i 149 apotek i 2014 (n = 9 621) og 148 apotek i 2012 (n = 13 810). Selvrappert informasjon om deltakerne innhentet via spørreskjema ble benyttet til statistiske analyser for å sammenligne utvalget i 2014 med 2012.

Resultater: Gjennomsnittlig total kolesterolnivå var relativt likt begge årene; 5,57 mmol/L i 2014 og 5,59 mmol/L i 2012. Derimot var det en større andel av utvalget i 2014 som hadde høyt total kolesterol sammenlignet med 2012. Kvinner hadde høyere total kolesterol enn menn begge årene. Vedrørende sosioøkonomisk status hos utvalget i 2014 hadde 65 % høy utdanning og høy inntekt, og 35 % hadde lav utdanning og lav inntekt. Det var blant annet dobbelt så mange som røykte daglig i gruppen med lav utdanning og inntekt sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt. 25 % av utvalget i 2014 og 35 % av utvalget i 2012 hadde ikke målt sitt total kolesterol før de gjorde det i denne studien.

Konklusjon: Personer blant hele befolkningen benyttet seg av tilbudet om kolesterolmåling i apotek, i alle aldersgrupper på tvers av sivilstatus, etnisitet, utdannings- og inntektsnivå.

Abstract

Background: Cardiovascular disease is the leading cause of death in Norway. The cardiovascular risk factors, including high serum cholesterol, is affected by socioeconomic status. Pharmacies have direct contact with a large share of the population, and may reach out to individuals who do not visit their general practitioner or hospital health care. Therefore, low threshold cholesterol measurements in pharmacies may identify individuals in the population with an increased risk of cardiovascular disease, across age, socioeconomic status and ethnicity.

Objective: Identify which group of people in the population who visits pharmacies for cholesterol measurements in 2014 and 2012, compare those two samples and identify the socioeconomic status among the participants in 2014.

Method: A cross-sectional study with data collection from total cholesterol measurements in 149 pharmacies in 2014 (n = 9,621) and 148 pharmacies in 2012 (n = 13,810). Self-reported information about the participants was collected from questionnaires, and the data was used for statistical analysis to compare the two samples.

Results: The mean serum cholesterol levels were relatively similar in both years; 5.57 mmol/L in 2014 and 5.59 mmol/L in 2012. However, there was a larger proportion of the sample in 2014 who had high serum cholesterol compared to 2012. Women had higher serum cholesterol than men in both years. In 2014 65 % had higher education and high income, and 35 % had lower education and low income. There were twice as many daily smokers with lower education and income compared to those with higher education and income. 25 % in 2014 and 35 % in 2012 had not measured their serum cholesterol prior to this study.

Conclusion: People among the entire population did visit pharmacies for serum cholesterol measurements, in all age groups across marital status, ethnicity, education and income levels.

Innholdsfortegnelse

FORORD	I
SAMMENDRAG	II
ABSTRACT	III
LISTE OVER TABELLER	VII
LISTE OVER FIGURER	VIII
FORKORTELSER OG ORDFORKLARINGER	IX
1. INTRODUKSJON	1
1.1 BAKGRUNN	1
1.2 MÅLSETTING	2
1.2.1 SPESIFIKKE MÅL	2
2. KOLESTEROL	4
2.1 LIPOPROTEINER	4
2.1.1 LDL	4
2.1.2 HDL	4
2.2 ANALYSE AV LIPIDER	5
2.2.1 REFERANSEVERDIER	5
2.2.2 KOLESTEROLVERDIER I NORGES BEFOLKNING	6
2.3 KOLESTEROL OG SYKDOMSUTVIKLING	6
2.3.1 ATEROSKLEROSEPROSESSEN	6
3. KARDIOVASKULÆR SYKDOM	7
3.1 KARDIOVASKULÆR SYKDOM I NORGE	7
3.2 FAKTORER SOM PÅVIRKER KOLESTEROLNIVÅET	8
3.2.1 FETTSYRER I KOSTHOLDET	8
3.2.2 KARBOHYDRATER OG INNTAK AV KOSTFIBER	8
3.3 FAKTORER SOM PÅVIRKER BÅDE KOLESTEROLNIVÅ OG RISIKO FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	9
3.3.1 ALDER OG KJØNN	9
3.3.2 FYSISK AKTIVITET	10
3.3.3 OVERVEKT OG FEDME	11
3.3.4 DIABETES	12
3.4 RISIKOFAKTORER FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	13
3.4.1 FORHØYET KOLESTEROLNIVÅ	14
3.4.2 FORHØYET BLODTRYKK	14
3.4.3 TOBAKK	14
3.4.4 UGUNSTIG KOSTHOLD	15
3.4.5 FAMILIEHISTORIE	16
3.4.6 ETNISKE FORSKJELLER I RISIKOFAKTORER FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	16
3.5 KARTLEGGING AV RISIKO FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	17
3.5.1 RISIKOMODELLER	17
3.5.2 HELSEUNDERSØKELSER I NORGE	19
3.6 FOREBYGGING AV KARDIOVASKULÆR SYKDOM	21
3.6.1 PRIMÆRFOREBYGGING	22
3.6.2 SEKUNDÆRFOREBYGGING	23

3.6.3	BEFOLKNINGSSTRATEGI	23
3.6.7	SCREENING	24
3.7	SOSIOØKONOMISK STATUS	26
3.7.1	SOSIOØKONOMISK STATUS OG KOLESTEROL	27
3.7.2	SOSIOØKONOMISK STATUS OG LEVEVANER	27
3.7.3	SOSIALE ULIKHETER I BRUK AV HELSETJENESTER	28
4.	METODE	30
4.1	KOLESTEROLMÅLINGEN	31
4.1.1	GJENNOMFØRING	31
4.1.2	UTSTYR	32
4.1.3	OPPLÆRING AV APOTEKPERSONELL	33
4.2	KAMPANJEAKTØRER OG ØKONOMI	33
4.3	UTVALG	33
4.3.1	EKSKLUSJONSKRITERIER	34
4.3.2	FORDELING AV APOTEK	36
4.3.3	REKRUTTERING AV DELTAKERE	36
4.4	ETISKE ASPEKTER	37
4.5	SPØRRESKJEMAER	37
4.5.1	JUSTERINGER I SPØRRESKJEMAET FRA 2012	38
4.5.2	VALIDERING AV SPØRRESKJEMA	38
4.5.3	OPTISK LESBART	38
4.6	PROSEDYRE	39
4.7	DATABEARBEIDING OG STATISTISKE ANALYSER	39
4.7.1	BEARBEIDING AV DATAFIL	39
4.7.2	STATISTISKE ANALYSER	44
4.7.3	PRESENTASJON AV DATA	44
5.	RESULTATER	45
5.1	HVEM BENYTTET SEG AV KOLESTEROLMÅLING I APOTEK?	45
5.2	BESKRIVELSE AV UTVALGETS BAKGRUNN	46
5.3	TOTALKOLESTEROL	50
5.3.1	TOTALKOLESTEROL, ALDER OG KJØNN	50
5.3.2	TOTALKOLESTEROLNIVÅ, ALDER OG BODY MASS INDEX	54
5.3.3	TOTALKOLESTEROLNIVÅ OG UTDANNING	56
5.4	RISIKOFAKTORER FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	57
5.4.1	MÅLT RISIKOFAKTORER TIDLIGERE	59
5.4.2	IDENTIFISERING AV PERSONER MED FORHØYET RISIKO	60
5.5	SOSIOØKONOMISK STATUS	62
5.5.1	ETNISITET	62
5.5.2	UTDANNING	63
5.5.3	INNTEKT	64
5.5.4	UTDANNING OG INNTEKT	65
5.5.5	SOSIOØKONOMISK STATUS OG RISIKOFAKTORER FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	67
5.5.6	SOSIOØKONOMISK STATUS OG MÅLT TOTALKOLESTEROL TIDLIGERE	71
6.	DISKUSJON	72
6.1	VURDERING AV METODE	72
6.1.1	STUDIEDESIGN OG UTVALG	72
6.1.2	SPØRRESKJEMA	74
6.1.3	KOLESTEROLMÅLING	76
6.1.4	GJENNOMFØRING AV KAMPANJEN	78
6.1.5	DATABEARBEIDING OG STATISTISKE ANALYSER	79

6.2	VURDERING AV RESULTATER	84
6.2.1	BESKRIVELSE AV UTVALGENE I 2014 OG 2012	84
6.2.2	TOTALKOLESTEROLNIVÅ	86
6.2.3	RISIKOFAKTORER FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	88
6.2.4	SOSIOØKONOMISK STATUS	91
6.2.5	SOSIOØKONOMISK STATUS OG RISIKOFAKTORER FOR KARDIOVASKULÆR SYKDOM	93
6.2.6	OVERFØRING OG GENERALISERBARHET	94
6.2.7	APOTEK SOM ARENA FOR SCREENING	95
6.2.8	VIDERE ARBEID	96
7.	KONKLUSJON	97
8.	REFERANSER	98
VEDLEGG		108

Liste over tabeller

- Tabell 1** Oversikt over tilfredsstillende lipidverdier for friske mennesker.
- Tabell 2** Body mass index klassifisert i grupper.
- Tabell 3** Tilfredsstillende verdier av utvalgte risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom for friske mennesker.
- Tabell 4** Modeller benyttet for å vurdere menneskers kardiovaskulære risiko.
- Tabell 5** Oversikt over tidligere helseundersøkelser utført i Norge.
- Tabell 6** Oversikt over antall apotek og antall deltakere i de ulike landsdelene under kampanjen i 2014 og 2012, samt antall innbyggere i landsdelene.
- Tabell 7** Oversikt over andel av utvalgene som besvarte utvalgte spørsmål i spørreskjemaene i 2014 og 2012.
- Tabell 8** Beskrivelse av bakgrunnen til utvalgene i 2014 og 2012.
- Tabell 9** Aldersgrupper fordelt på totalkolesterolgrupper, utvalgene i 2014 og 2012.
- Tabell 10** Totalkolesterolnivå fordelt på kjønn og aldersgrupper i utvalgene i 2014 og 2012.
- Tabell 11** Totalkolesterolnivå fordelt på body mass index og aldersgrupper i utvalgene i 2014 og 2012.
- Tabell 12** Identifisering av deltakere med forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom i utvalgene i 2014 og 2012.
- Tabell 13** Risikofaktorer fordelt på både utdanning og inntektsnivå, og utdanning, inntektsnivå og etnisitet, utvalget i 2014.

Liste over figurer

- Figur 1** Flytskjema over utvalgene i 2014 og 2012.
- Figur 2** Totalkolesterolgrupper fordelt på kjønn i utvalgene i 2014 og 2012.
- Figur 3** Deltakernes høyeste fullførte utdanning fordelt på totalkolesterolnivågrupper i utvalgene i 2014 og 2012.
- Figur 4** Oversikt over andel av utvalgene i 2014 og 2012 med utvalgte risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom.
- Figur 5** Oversikt over andel av utvalgene i 2014 og 2012 som har målt totalkolesterol, blodtrykk og blodglukose tidligere.
- Figur 6** Oversikt over deltakernes etnisitet i 2014, andel av utvalget med en eller to foreldre født i ulike deler i verden.
- Figur 7** Totalkolesterolnivå i utvalget i 2014 fordelt på aldersgrupper blant deltakere med norske og ikke norske foreldre.
- Figur 8** Utdanningsnivå hos utvalget i 2014 fordelt på aldersgrupper.
- Figur 9** Husstandens samlede inntekt hos utvalget i 2014, fordelt på sivilstatus.
- Figur 10** Inntektsnivå hos utvalget i 2014 fordelt på grupper med lav utdanning og inntekt, og høy utdanning og inntekt.

Forkortelser og ordforklaringer

BMI (body mass index)	$\frac{\text{vekt (kilogram)}}{\text{høyde x høyde (meter)}} = \text{kg/m}^2$
CONOR	Cohort of Norway
EU	European Union
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
HbA_{1c}	Hemoglobin A _{1c} (glykosylert hemoglobin - langtidsblodsukker)
HDL	High-density lipoprotein
HUBRO	Helseundersøkelsen i Oslo
HUNT	Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag
Hyperlipidemi	Forhøyede lipidnivåer i blodet
Hypertensjon	Forhøyet blodtrykk
Insulinresistens	Redusert fysiologisk virkning av insulin
LDL	Low-density lipoprotein
mmol/L	Måleenhet, millimol per liter
mmHg	Måleenhet, millimeter kvikksølv
N (n)	Totalt utvalg (antall personer i utvalget)
NNR	Nordiske kostanbefalinger (Nordic nutrition recommendations)
NORRISK	Norsk risikomodell for kardiovaskulær dødelighet
NSD	Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste
NTNU	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet
OPPHED	Helseundersøkelsen i Oppland og Hedmark
REK	Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk
SCORE	Systematic Coronary Risk Evaluation
SD	Standardavvik
TROFINN	Helseundersøkelsen i Troms og Finnmark
VLDL	Very-low-density lipoprotein
WHO	World Health Organization/Verdens Helseorganisasjon

1. Introduksjon

Denne masteroppgaven er en del av doktorgradsstipendiat Karianne Svendsen (masterstudentens hovedveileder) sitt prosjekt ved Universitetet i Oslo: «Vaskulær Livsstils-Intervensjon og Screening i Apotek (VISA-studien)». Denne oppgaven er en deskriptiv tverrsnittstudie basert på data fra kolesterolmåling i apotek. Kolesterolmålingen er en del av en markedsføringskampanje gjennomført i Boots apotek i 2014, der 149 Boots apotek tilbød gratis kolesterolmåling.

Karianne Svendsen baserte sin masteroppgave på lignende datainnsamling i 2012 (Svendsen, 2013), og på grunn av det store oppmøtet ($n = 25\ 326$) var det stor interesse for å gjenta kolesterolmålingen i 2014 og samle inn ytterligere data og informasjon om deltakerne. Denne masteroppgaven benytter data samlet inn fra kampanjen både i 2014 og 2012, med hovedfokus på sammenligning av de to årene.

1.1 Bakgrunn

Ifølge Verdens Helseorganisasjon (WHO) er ikke-smittsomme sykdommer (livsstilssykdommer) årsaken til flest dødsfall i verden. Det estimeres at 68 % av alle dødsfall globalt var relatert til livsstilssykdommer i 2012 (WHO, 2014). Kardiovaskulær sykdom er en av de største livsstilssykdommene og en samlebetegnelse på sykdom i blodsirkulasjonssystemet (hjerte, hjerne og blodårer) (WHO, 2011a). Kardiovaskulær sykdom var årsaken til flest dødsfall i verden i 2012 (17,5 millioner dødsfall) (WHO, 2014).

I Norge står livsstilssykdommer for 88 % av alle dødsfall (Folkehelseinstituttet, 2016b). Selv om det i Norge er observert en jevn nedgang i antall dødsfall av kardiovaskulær sykdom de siste ti årene, er det fortsatt den største dødsårsaken i Norge. I 2014 var det 11 700 dødsfall (30 % av totalt antall dødsfall i Norge med kardiovaskulær sykdom som årsak (Folkehelseinstituttet, 2015c).

Ifølge WHO (2011a) skyldes 80 % av tilfellene av kardiovaskulær sykdom et usunt kosthold, inaktiv livsstil, skadelig alkoholforbruk og forbruk av tobakk, som igjen påvirker fire viktige risikofaktorer: forhøyet blodtrykk, overvekt/fedme, forhøyet blodglukose og forhøyet kolesterolnivå. Ved å redusere disse risikofaktorene i befolkningen, kan en samtidig redusere forekomsten av sykdom (WHO, 2014). Disse risikofaktorene gir størst skade i land med lav

inntekt, samt hos mennesker med lav sosioøkonomisk status (Folkehelseinstituttet, 2010). Derfor er det ekstra viktig å fange opp alle deler av befolkningen, uavhengig av sosioøkonomisk status, og forbedre helsetjenester og forbedre tilgang på medisiner og informasjon for å redusere risiko, sykkelighet og dødelighet forårsaket av kardiovaskulær sykdom (WHO, 2014).

I Norge benyttes utdanning, yrke og inntekt som mål på sosioøkonomisk posisjon, i tråd med retningslinjene til WHO (WHO & Commission on Social Determinants of Health, 2008). Mye tyder på at røyking, fysisk inaktivitet og overvekt/fedme er sterkt sosialt skjevfordelt i Norge i tillegg til at det er en sosial ulikhet i bruk av lege- og helsetjenester (Næss, Rognerud & Strand, 2007). Derfor kan det være hensiktsmessig med et lavterskeltilbud for å kartlegge risikofaktorer for sykdom. En passende arena kan være apotek, siden apotek er tilgjengelig i nærheten der mange mennesker oppholder seg (Alm, Warmbrodt & Klemsdal, 2012; Tsuyuki et al., 2002).

1.2 Målsetting

Hovedmålet med denne masteroppgaven er å benytte data hentet inn fra kolesterolmålinger i apotek i 2014 og 2012 for å kartlegge hvilken gruppe av befolkningen som benytter seg av tilbudet om kolesterolmåling, sammenligne de to utvalgene med hverandre og undersøke totalkolesterolnivå. Samt å kartlegge sosioøkonomisk status hos utvalget i 2014.

1.2.1 Spesifikke mål

Del 1:

1. Generell beskrivelse og sammenligning av bakgrunnen til utvalgene i 2014 og 2012.
2. Undersøke om det er forskjell i totalkolesterolnivå i 2014 og 2012: mellom ulike aldersgrupper både hos kvinner og menn, samt sammenligne totalkolesterolnivå og aldersgrupper fordelt på body mass index og utdanningsnivå.
3. Sammenligne risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom i 2014 med 2012.
 - a. Undersøke totalkolesterolnivå og risikofaktorer, blant annet røyking og fysisk aktivitet.
 - b. Undersøke hvor mange som har målt sitt total kolesterol tidligere, og om det er forskjell i kolesterolnivå og alder hos de som har målt tidligere sammenlignet med de som ikke har målt tidligere.

- c. Identifisere personer med forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom.

Del 2:

1. Kartlegge utvalget i 2014 sin sosioøkonomiske status basert på inntekt, utdanning og etnisitet.
 - a. Sammenligne total kolesterolnivå fordelt på alder hos norske og ikke norske deltakere.
 - b. Undersøke utdanningsnivået til utvalget fordelt på aldersgrupper, og inntektsnivået fordelt på sivilstatus.
 - c. Undersøke hvor stor andel av utvalget som har «lav» og «høy» utdanning og inntekt.
2. Undersøke om det er forskjell i risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom hos deltakere med høy utdanning og inntekt sammenlignet med de med lav utdanning og inntekt, både for utvalget generelt og blant norske i forhold til ikke norske.
3. Undersøke hvor mange som har målt sitt total kolesterol tidligere, og hvor stor andel av de som har målt det tidligere i apotek.
 - a. Sammenligne norske og ikke norske med både høy og lav utdanning og inntekt.

2. Kolesterol

Kolesterol er et fettstoff (lipid) med mange essensielle funksjoner, blant annet som komponent i alle cellemembraner og som forløper til gallesyre (Harvey & Ferrier, 2014). Siden kolesterol tilføres kroppen både fra animalske matvarer og fra egen syntese, sørger transportsystemer og reguleringsmekanismer for at det er en tilstrekkelig mengde kolesterol tilgjengelig i kroppen (Frayn, 2010). Blant annet reduserer low-density-lipoproteinreseptoren kolesterolnivået i blodet ved å ta opp sirkulerende low-density-lipoprotein (LDL) og transportere det inn i cellene (Hagve & Berg, 2011). Men til tross for reguleringsmekanismene er det ikke alltid en nøyaktig balanse mellom syntese og utskillelse av kolesterol, og det kan skje en gradvis oppsamling av kolesterol, spesielt i endotellaget i arterier, som kan føre til sykdomsutvikling (Harvey & Ferrier, 2014).

2.1 Lipoproteiner

Kolesterol og triglyserider er hovedsakelig de lipidene som sirkulerer i blodet, og siden de ikke er løselige i vann må de transporteres i form av lipoproteiner. Mesteparten av kolesterolet i plasma forekommer som LDL og high-density lipoprotein (HDL) mens triglyserider forekommer som very-low-density-lipoprotein (VLDL) (Hagve & Berg, 2015).

2.1.1 LDL

VLDL-partikler fordeler triglyserider fra leveren til andre vev, og når den kun består av kolesterol og kolesterolester kalles den en LDL partikkel. LDL gir kolesterol til perifere vev eller returnerer kolesterol til leveren (Goldstein & Brown, 2015). LDL-partikkelen er den mest kolesterolrike, og inneholder omtrent 70 % av alt kolesterolet i plasma, og forekommer både som små og tette partikler, og større og lettere partikler (Hagve & Berg, 2011). På grunn av LDL-partikkelens rolle i forbindelse med sykdomsutvikling, blir LDL- kolesterolet ofte omtalt som det «dårlige» kolesterolet.

2.1.2 HDL

HDL-partikkelen har en motsatt funksjon enn det LDL har; HDL tar opp kolesterol fra vevet og plasma og transporterer det til lever for utskillelse, enten via galle eller konvertert som gallesalter (Rader & Hovingh, 2014). På grunn av denne mekanismen blir HDL-kolesterol sett på som en gunstig partikkel, spesielt i forbindelse med sykdomsutvikling (Harvey & Ferrier, 2014) og ofte omtalt som det «gode» kolesterolet.

2.2 Analyse av lipider

Lipider som måles i blod er totalkolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol og triglyserider. Totalkolesterol og HDL-kolesterol påvirkes ikke av matinntak og analysene behøver derfor ikke å tas fastende (Hagve & Berg, 2015; Mora, 2016). På grunn av analytisk og biologisk variasjon (blant annet kosthold i ukene før prøvetakingen, sittestilling ved prøvetaking, fysisk aktivitetsnivå og usikre måleresultater) kan man ta utgangspunkt i at kolesterolnivået ligger på $\pm 10\%$ fra det svaret en får på en enkelt analyse (Hagve & Berg, 2011).

2.2.1 Referanseverdier

Tilstedeværelse av flere risikofaktorer kan endre betydningen av lipidnivået, og det er derfor ingen absolutte grenser for hva som er optimale eller skadelige nivåer av kolesterol (Helsedirektoratet, 2009b). **Tabell 1** viser en enkel oversikt over anbefalte og tilfredsstillende lipidverdier for friske mennesker. Dersom det forekommer høyere lipidverdier enn anbefalt, må en ta en helhetlig vurdering og kartlegge total risiko, siden laboratoriesvar alene ikke alltid er tilstrekkelig for å vurdere om det er behov for medikamentell behandling (Helsedirektoratet, 2009b). Ved et totalkolesterolnivå på over 8,0 mmol/L hos alle aldersgrupper kan det derimot være behov for medikamentell behandling uavhengig av øvrig risiko (Bogsrud, Reikvam & Retterstøl, 2013).

Tabell 1: Oversikt over tilfredsstillende lipidverdier for friske mennesker.

	Anbefalte verdier (mmol/L)
Totalkolesterol	< 5,0
Totalkolesterol/HDL-kolesterol ratio	< 4,0
LDL-kolesterol	< 3,0
Triglyserider	< 2,0
HDL-kolesterol	$\geq 1,0$ (menn) $\geq 1,3$ (kvinner)

HDL = High-density-lipoprotein.

LDL = Low-density-lipoprotein.

(Først Medisinsk Laboratorium, udatert; Hagve & Berg, 2011; Helsedirektoratet, 2009b).

2.2.2 Kolesterolverdier i Norges befolkning

Det finnes ikke et nasjonalt register på kolesterolnivå hos Norges befolkning. Men det foreligger data fra ulike helseundersøkelser utført i enkelte fylker (Folkehelseinstituttet, 2015k). Totalkolesterolverdiene i befolkningen gikk ned i hele landet mellom 1974 og 2002, og en enda større reduksjon av totalkolesterolnivået frem til 2008 (Folkehelseinstituttet, 2014). Basert på resultater fra en av de nyeste helseundersøkelsene, var totalkolesterolverdien blant deltakerne i Nord-Trøndelag i 2008 på 5,49 mmol/L (NTNU Research Centre, udatert).

2.3 Kolesterol og sykdomsutvikling

Som nevnt tidligere kan det skje en gradvis oppsamling av kolesterol, spesielt i endotelaget i arterier (aterosklerose), til tross for reguleringsmekanismer som regulerer balansen mellom syntese og utskillelse av kolesterol (Harvey & Ferrier, 2014). Aterosklerose er den viktigste underliggende prosessen for utvikling av kardiovaskulær sykdom, som starter allerede i barndommen (WHO, 2011a). Studier har også vist at føtal programmering (fosterets gener påvirkes i mors liv) kan avgjøre fosterets risiko for kardiovaskulær sykdom senere i livet blant annet dersom mor har flere risikofaktorer (Palinski, 2014). Prosessen utvikler seg gradvis med alderen, og er i tillegg til alder avhengig av flere risikofaktorer; blant annet røyking, inaktivitet, usunt kosthold, hypertensjon, diabetes, forhøyet kolesterolnivå, fedme, stigende alder, genetisk disposisjon og psykologiske faktorer (WHO, 2011a).

2.3.1 Ateroskleroseprosessen

Aterosklerose er en kompleks inflammasjonsprosess som skjer i mellomstore og store arterier og gir ingen symptomer før arterienes funksjon ødelegges (Frayn, 2010). Arteriene tiltrekker immunceller (hvite blodceller) dersom arteriene blir skadet etter eksponering av blant annet forhøyede nivåer av små og tette LDL-partikler, høyt blodtrykk, forhøyet blodtrykk og/eller giftstoffer fra sigarettøyk (Mangge, Becker, Fuchs & Gostner, 2014; WHO, 2011a). De hvite blodcellene befinner seg innenfor veggen i arteriene, tar opp oksiderte LDL-partikler som har akkumulert og blir til makrofager (Libby, 2002). På grunn av manglende reguleringsmekanismer hos makrofagene, løses makrofagene opp på grunn av deres høye innhold av kolesterol som følge av opptaket av LDL-partikler (Frayn, 2010). Dette er første tegn på aterosklerotisk plakk (Libby, 2002). Over tid kan denne prosessen føre til en innsnevring av lumen i hjertets arterier og gi kardiovaskulær sykdom (Libby, 2002; WHO, 2011a).

3. Kardiovaskulær sykdom

Hvis ateroskleroseprosessen går så langt at det gir nedsatt blodtilførsel i hjertets kransarterier kan det gi angina pectoris (stabil og ustabil), som gir brystmerter ved fysisk anstrengelse (Frayn, 2010). Hjerteinfarkt oppstår når aterosklerotisk plakk løsner og setter seg fast i hjertets kransarterier og hindrer blodforsyning til hjertemuskelen som fører til nekrose av muskulaturen i hjertet (WHO, 2011a). Dersom en kommer seg til behandling på sykehus tidlig, kan en blokke ut kransarterien for å gjenoppta blodtilførselen til hjertet, og unngå infarkt (Landsforeningen for hjerte- og lungesyke, udatert). Et infarkt kan gi nedsatt hjertefunksjon siden den friske delen av hjertemuskulaturen må kompensere for det ødelagte vevet (Helsedirektoratet, 2009a). Hjertet kan også få rytmeforstyrrelser (hjerteflimmer) eller slutte å slå, som er en alvorlig tilstand med høy dødelighet (Frayn, 2010). Det aterosklerotiske plakk kan også tette blodårer andre steder i kroppen, for eksempel i en blodåre i hjernen og føre til hjerneslag (WHO, 2011a).

3.1 Kardiovaskulær sykdom i Norge

Før 2012 var det ingen nasjonale register i Norge som registrerer sykkelighet av kardiovaskulær sykdom, og derfor finnes det kun tall på sykehusinnleggelser og dødelighet i tiden før 2012 (Helsedirektoratet, 2009b). Fra og med 1. januar 2012 blir sykkelighet av kardiovaskulær sykdom i Norge registrert i et hjerte- og karregister, for å enklere kunne overvåke nye tilfeller og tilpasse forebygging. Tall fra hjerte- og karregisteret viser at omkring 329 775 personer fikk behandling for kardiovaskulær sykdom på sykehus i Norge i 2014 (Folkehelseinstituttet, 2015h).

Ifølge Folkehelse rapporten fra 2014 er kardiovaskulær sykdom en sykdomsgruppe som fører til flest dødsfall i Norge. Dødeligheten av kardiovaskulær sykdom har gått ned i alle aldersgrupper de siste 40 årene, og fra år 2001 til 2009 var nedgangen på 24 % (Folkehelseinstituttet, 2014). Ifølge Sulo et al. (2013) har antall førstegangstilfeller av hjerteinfarkt gått ned blant eldre, men samtidig er det observert en økning på 11 % i antall sykehusinnleggelser for førstegangs hjerteinfarkt blant yngre voksne i aldersgruppen 25 til 44 år fra 2001 til 2009. Nedgangen i dødelighet hos de yngre voksne skyldes at flere overlever, antageligvis på grunn av effektiv behandling, men det er bekymringsfullt at sykkeligheten blant denne aldersgruppen ikke har sunket slik som blant eldre (Sulo et al., 2013).

3.2 Faktorer som påvirker kolesterolnivået

Det er ulike årsaker til at noen mennesker får forhøyet konsentrasjon av lipider i blodet (hyperlipidemi). Primær hyperlipidemi er arvelig, og det er genetiske årsaker til de forhøyede lipidnivået (Frayn, 2010). Familiær hyperkolesterolemi er en arvelig primær hyperlipidemi, og kan føre til en skadelig akkumulering av LDL-kolesterol i blodet (Mundal et al., 2014). Sekundær hyperlipidemi skyldes kosthold og livsstil (Frayn, 2010).

3.2.1 Fettsyrer i kostholdet

Kolesterolnivået i blodet påvirkes i større grad av ulike fettsyrer fra kosten, enn inntak av kolesterol i seg selv (Frayn, 2010). Det er spesielt inntak av mettede fettsyrer som er relatert til økning av kolesterol i blodet (Frayn, 2010). Denne sammenhengen ble påvist allerede i 1963 i Norge (Westlund & Nicolaysen, 1972). De mettede fettsyrene laurinsyre, myristinsyre og palmitinsyre er spesielt kolesteroløkende og finnes blant annet i smør og fete melk og meieriprodukter (Nasjonalt råd for Ernæring, 2011).

Umettet fett, spesielt flerumettet fett er sett at har en motsatt virkning og kan redusere kolesterolnivået, og resultater fra flere studier har vist at det er gunstig å bytte ut de mettede fettsyrene i kostholdet med umettede fettsyrer, spesielt flerumettede fettsyrer (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2010; Schwab et al., 2014).

3.2.2 Karbohydrater og inntak av kostfiber

Ifølge de nordiske kostanbefalingene (NNR) avhenger karbohydraters påvirkning på kolesterolnivået av flere faktorer, blant annet mengde og type karbohydrat som inntas, og måltidets sammensetning av fett og proteiner i tillegg til karbohydrater. Generelt er det sett en reduksjon i HDL-kolesterol og økning av fastende triglyserider dersom totalt inntak av karbohydrater øker fra 30-40 energiprosent til 60-70 energiprosent, men igjen er det avhengig av hvilke typer karbohydrater som inntas (Nordic Council of Ministers, 2014).

Kostfiber finnes i vegetabiliske matvarer, blant annet korn, frukt og grønnsaker (Nasjonalt råd for Ernæring, 2011). Inntak av vannløselig kostfiber, fra blant annet havre, kan bidra til å øke utskillelse av kolesterol i kroppen ved at kostfiber ankommer tykktarmen tilnærmet ufordøyet og binder til seg gallsalter (som består av kolesterol) og blir med avføringen ut av kroppen. På denne måten kan inntak av kostfiber gi en økt utskillelse av kolesterol (Harvey & Ferrier, 2014).

3.3 Faktorer som påvirker både kolesterolnivå og risiko for kardiovaskulær sykdom

3.3.1 Alder og kjønn

Kolesterol

Ifølge WHO er den globale prevalensen av forhøyet kolesterolnivå blant voksne 39 % (37 % av alle menn og 40 % av alle kvinner) (WHO, 2011a). Det kvinnelige kjønnshormonet østrogen øker HDL-kolesterolnivået (Harvey & Ferrier, 2014), og kan forklare årsaken til at kvinner i reprodusiv alder har et høyere HDL-kolesterolnivå enn menn (Helsedirektoratet, 2009a).

Det er også sett at både kvinner og menn får en økning i kolesterolnivået med alderen, og blant menn skjer økningen tidlig, allerede fra 20-30-årsalderen, men hos kvinner skjer denne stigningen noe senere (Hagve & Berg, 2011). Dette kan igjen skyldes hormonell status, hvor kvinner etter menopausen ofte har høyere total kolesterol og høyere LDL-kolesterol enn før menopausen (Helsedirektoratet, 2009a).

Risiko for kardiovaskulær sykdom

Risikoen for kardiovaskulær sykdom øker med økende alder og en økende levealder i befolkningen kan øke den voksende belastningen av kardiovaskulær sykdom (WHO, 2011a). Med alderen skjer det strukturelle endringer i arteriene, og elastiteten reduseres og kan påvirke risiko for kardiovaskulær sykdom (Jani & Rajkumar, 2006). Personer over 65 år uavhengig av kjønn er mest utsatt for å utvikle kardiovaskulær sykdom, og risikoen øker ytterligere ved tilstedeværelse av en eller flere risikofaktorer (Nichols, Townsend, Scarborough & Rayner, 2014).

Like mange menn og kvinner blir rammet av kardiovaskulær sykdom, men kvinner rammes stort sett mellom 10 og 15 år senere i livet enn menn (Helsedirektoratet, 2009b). Risikofaktorene for kardiovaskulær sykdom er de samme for begge kjønn, men risikofaktorene diabetes og forhøyet kolesterolnivå er sterkere hos kvinner enn for menn (Mannsverk et al., 2011). Samtidig, i enkelte tilfeller, kan kvinner være mer bevisst på egen helse og oppsøker lege hyppigere enn menn, og dermed kan risikofaktorene oppdages tidlig og behandling kan iverksettes (Statistisk sentralbyrå, 2015a).

3.3.2 Fysisk aktivitet

Kolesterol

Kondisjonstrening har en positiv effekt på lipider i blodet (Helsedirektoratet, 2009a; Nordic Council of Ministers, 2014). Effekten sees ved kondisjonstrening i 150 minutter/uke (Helsedirektoratet, 2014a), og det er observert at konsentrasjonen av HDL-kolesterol øker ved fysisk aktivitet (Harvey & Ferrier, 2014; Helsedirektoratet, 2009a; Nordic Council of Ministers, 2014). Resultater fra observasjonsstudier viser en signifikant sammenheng mellom fysisk aktivitet og redusert totalkolesterolnivå, der personer som var fysisk inaktive hadde 8 % høyere totalkolesterol enn de som var fysisk aktive (Helsedirektoratet, 2009a).

Fysisk aktivitet har også en gunstig påvirkning på metabolismen, kroppsvekt og kroppssammensetning (økt muskelmasse som gir økt fettforbrenning) som igjen kan påvirke kolesterolnivået positivt (Nordic Council of Ministers, 2014). Fysisk aktivitet og aktivitet i muskulaturen kan også gi raskere virkning av enzymet som fører til økt opptak av kolesterol fra blodet til HDL-partikkelen og gi økte nivåer av HDL (Frayn, 2010).

Risiko for kardiovaskulær sykdom

Fysisk inaktivitet er en risikofaktor for kardiovaskulær sykdom og kan defineres som mindre enn fem økter med 30 minutter moderat aktivitet per uke eller mindre enn tre økter med 20 minutter hardt anstrengende aktivitet per uke. Hos voksne kan 30 minutter moderat fysisk aktivitet 5 dager i uken (150 minutter) bidra til vektkontroll, forbedret blodglukose, insulinsensitivitet, lipidprofil og blodtrykk og er dermed antageligvis også årsaken til at denne mengden fysisk aktivitet kan redusere risikoen for kardiovaskulær sykdom med 30 % (Nordic Council of Ministers, 2014; WHO, 2011a). I Norge følger omtrent 30 % av den voksne befolkningen anbefalingene om 150 minutter fysisk aktivitet per uke (Folkehelseinstituttet, 2014).

3.3.3 Overvekt og fedme

Body mass index (BMI) er et mål på kroppsvekt i kilogram (kg) fordelt på kroppens areal. Overvekt (BMI mellom 25 og 29,9 kg/m²) og fedme (BMI på 30 kg/m² eller mer) kjennetegnes av akkumulering av fettvev når overflødig energi fra kostholdet blir konvertert til triglyserider og blir lagret som fettceller på kroppen (Frayn, 2010; WHO, 2011a). **Tabell 2** viser en oversikt over BMI-verdier klassifisert i grupper.

Tabell 2: Body mass index klassifisert i grupper.

	Body mass index (kg/m ²)
Undervekt	≤ 18,4
Normalvekt*	18,5-24,9
Overvekt	25-29,9
Fedme	Grad 1: 30-34,9 Grad 2: 35-39,9 Grad 3: ≥ 40

*For personer over 70 år er normalvekt definert som 22-27 kg/m². (Folkehelseinstituttet, 2015i; Helsedirektoratet, 2012).

Kolesterol

Overvekt og fedme, spesielt bukfedme, kan føre til en rekke metabolske forstyrrelser som kan påvirke lipidmetabolismen (WHO, 2011a). Hos mennesker med fedme er det sett en tendens til et forhøyet LDL-kolesterolnivå og reduksjon i HDL-kolesterolnivået som gir økt risiko for kardiovaskulær sykdom (Frayn, 2010).

Risiko for kardiovaskulær sykdom

Resultater fra prospektive epidemiologiske studier har vist en sammenheng mellom overvekt og fedme og kardiovaskulær sykdom på grunn av den sterke relasjonen mellom høy kroppsvekt og de uønskede metabolske effektene som forhøyet blodtrykk, insulinresistens, diabetes og forhøyet kolesterolnivå (WHO, 2011a).

I Norge har kroppsvekten i befolkningen økt, og det ser ut til at den fortsetter å øke, samtidig som det er uvisst hvor lenge denne økningen vil fortsette (Folkehelseinstituttet, 2014). Det var cirka 5 % av voksne menn i Norge som hadde fedme på slutten av 1960-tallet, og nyere målinger viser at det er omkring 20 % av norske menn og 17 % av norske kvinner mellom 40

og 45 år med fedme (Folkehelseinstituttet, 2015j). For å redusere risiko for sykdom, anbefales det at befolkningen har en BMI mellom 18,5 kg/m² og 24,9 kg/m², som er verdier kategorisert som normalvektig (Frayn, 2010).

3.3.4 Diabetes

Diabetes er en sykdom der blodglukose er forhøyet som følge av mangel på, eller dårlig virkning av insulin (Frayn, 2010). Diabetes er definert som en fastende plasmaglukose på $\geq 7,0$ mmol/L (WHO, 2011a) eller hemoglobin A1c-verdi (HbA1c) (langtidsblodglukose) på $\geq 6,5$ % (WHO, 2011c). Absolutt insulinmangel (diabetes mellitus type 1) er en autoimmun tilstand som fører til ødeleggelse av insulinproduserende celler. Relativ insulinmangel (diabetes mellitus type 2) oppstår som følge av insulinresistens, der kroppen responderer dårlig på insulin som fører til høyt glukosenivået i blodet (Frayn, 2010; Harvey & Ferrier, 2014).

Det finnes ingen register i Norge på antall personer med diabetes, men ved hjelp av Reseptregisteret og tidligere helseundersøkelser kan en likevel anslå at rundt 200 000 personer har diabetes i Norge, der 28 000 av disse har diabetes type 1 (Folkehelseinstituttet, 2014). I tillegg kan en forvente at det er omtrent 150 000 som har udiagnostisert diabetes i Norge (Folkehelseinstituttet, 2015b)

Kolesterol

En forstyrret insulinutskillelse kan gi forstyrrelser i lipidmetabolismen og føre til blant annet høye nivåer av triglyserider i blodet (Harvey & Ferrier, 2014). Den forstyrrede triglyseridmetabolismen kan gi økte nivåer av små og tette LDL-partikler og en svekket insulinfølsomhet som kan gi redusert HDL-konsentrasjon i blodet (Frayn, 2010).

Risiko for kardiovaskulær sykdom

Diabetes er en risikofaktor for kardiovaskulær sykdom siden unormal glukoseregulering har en tendens til å oppstå sammen med de andre kjente risikofaktorene for kardiovaskulær risiko som for eksempel overvekt og fedme, forhøyet blodtrykk og forstyrrelser i lipidmetabolismen (Frayn, 2010; WHO, 2011a). Diabetes og forhøyet blodglukose over tid er også assosiert med tidlig utvikling av aterosklerose (Harvey & Ferrier, 2014). Diabetes kan blant annet doble risikoen for hjerteinfarkt (Helsedirektoratet, 2009b).

3.4 Risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom

Risikoen for kardiovaskulær sykdom er omfattende, og omhandler metabolske og atferdsmessige risikofaktorer samt arv, miljø og sosiale faktorer. I tillegg til risikofaktorene som er presentert i tidligere avsnitt, er forhøyet kolesterolnivå, forhøyet blodtrykk, forbruk av tobakk, ugunstig kosthold og familiehistorie også viktig for risiko for kardiovaskulær sykdom (WHO, 2011a). **Tabell 3** viser en oversikt over tilfredsstillende verdier for utvalgte risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom.

Tabell 3: Tilfredsstillende verdier av utvalgte risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom for friske mennesker.

Tilfredsstillende verdier:	
Totalkolesterolnivå	< 5,0 mmol/L
Blodtrykk	< 120/80 mmHg
BMI	18,5-24,9 kg/m ²
Livvidde:	
Kvinner	< 88 cm
Menn	< 102 cm
Blodglukose	< 7,0 mmol/L HbA _{1c} < 6,5 %
Fysisk aktivitet	Minimum 30 minutter moderat fysisk aktivitet per dag (150 minutter/uke)

BMI = body mass index.

HbA_{1c} = Hemoglobin A_{1c}.

(Frayn, 2010; Fürst Medisinsk Laboratorium, udatert; Hagve & Berg, 2011; Helsedirektoratet, 2009b, 2014a; WHO, 2011c).

3.4.1 Forhøyet kolesterolnivå

Forhøyet totalkolesterol er en veletablert risikofaktor for kardiovaskulær sykdom (Carroll, Fryar & Kit, 2015; Selmer et al., 2003). På verdensbasis kan en tredjedel av tilfellene av kardiovaskulær sykdom tilskrives forhøyet kolesterolnivå (WHO, 2011b).

I ateroskleroseprosessen akkumuleres LDL-partikler i arterieveggen, men det er ikke nødvendigvis konsentrasjonen av LDL-partikler alene som er viktigst for å vurdere risiko, men også forholdet mellom triglyserider og LDL (Frayn, 2010) samt tilstedeværelse av andre risikofaktorer (Goldstein & Brown, 2015).

Det er sett at dødeligheten av kardiovaskulær sykdom øker med økende totalkolesterolnivå hos begge kjønn både hos røykere og ikke-røykere (Selmer et al., 2003).

3.4.2 Forhøyet blodtrykk

Forhøyet blodtrykk er også en viktig risikofaktor for kardiovaskulær sykdom, og i 2008 var det anslagsvis en milliard mennesker i verden med forhøyet blodtrykk som forårsaker 7,5 millioner dødsfall globalt per år (WHO, 2011a). Mekanismen for sammenhengen mellom forhøyet blodtrykk og kardiovaskulær sykdom er ikke helt klarlagt, men det er blant annet observert at forhøyet blodtrykk kan endre egenskapene i den glatte muskulaturen i arterier og på denne måten påvirke ateroskleroseprosessen (Nasjonalt råd for Ernæring, 2011).

Ifølge de nasjonale retningslinjene for primærforebygging av hjerte- og karsykdommer (2009b) blir et systolisk blodtrykk på < 120 mmHg og et diastolisk blodtrykk på < 80 mmHg blir sett på som optimalt, og et blodtrykk på < 130/85 mmHg blir sett på som normalt. Hypertensjon regnes fra 140/90 mmHg og oppover, og deles inn i mild, moderat og alvorlig (Helsedirektoratet, 2009b).

3.4.3 Tobakk

Forbruk av tobakk (først og fremst sigaretter) øker risikoen for kardiovaskulær sykdom, og det er estimert at det globalt er seks millioner mennesker som mister livet årlig som følge av tobakk (WHO, 2011a). Røyking av tobakk er estimert til å forårsake cirka 10 % av tilfellene av kardiovaskulær sykdom, og det er god evidens fra mange prospektive kohortstudier som viser en god effekt av røykeslutt på kardiovaskulær sykdom (WHO, 2011a). Giftstoffer i

tobakken kan skade endotelcellelaget i arteriene og på denne måten bidra til økt risiko for aterosklerose (Mangge et al., 2014). Det kan se ut som at den økte risikoen for kardiovaskulær sykdom blir redusert ned til samme nivå som en ikke-røyker etter 5 røykfrie år (Folkehelseinstituttet, 2014). I 2015 røykte 13 % av både menn og kvinner daglig, og 9 % (10 % menn og 8 % kvinner) røykte av og til (Statistisk sentralbyrå, 2016d). Dette er en kraftig reduksjon siden 1950-tallet da 70 % av mennene og mellom 25-30 % av kvinnene i Norge røykte (Folkehelseinstituttet, 2014).

3.4.4 Ugunstig kosthold

Ugunstig kosthold er den største risikofaktoren for sykdomsbyrden i Norge, og 10 000 dødsfall kunne tilskrives ugunstig kosthold i 2010 (Folkehelseinstituttet, 2010). Høyt inntak av mettet fett, transfett og salt samt et lavt inntak av frukt, grønnsaker og fisk er sterkt forbundet med en økt risiko for flere livsstilssykdommer, blant dem kardiovaskulær sykdom og overvekt/fedme (Nordic Council of Ministers, 2014; WHO, 2011a). Det er også sett at inntak av kjøtt kan gi tilstedeværelse av komponenter i tarmfloraen som er assosiert med økt risiko for blant annet aterosklerose (Koeth et al., 2013).

Inntaket av salt (natriumklorid) er en viktig risikofaktor for forhøyet blodtrykk, der det anbefales at inntaket av salt ikke overskrider 5 gram per dag (2 gram natrium) (Nordic Council of Ministers, 2014). Mesteparten av saltinntaket i befolkningen kommer fra industrifremstilt mat, og per i dag ligger saltinntaket på omtrent 10 gram per dag (Helsedirektoratet, 2015). Det er en signifikant sammenheng mellom natriuminntak og blodtrykk, og en reduksjon av saltinntaket i befolkningen vil dermed ha en stor påvirkning på blodtrykk (WHO, 2011a).

Ifølge den siste rapporten fra Helsedirektoratet angående utviklingen i norsk kosthold (2015), har kostholdet blant Norges befolkning hatt en positiv utvikling siden 1970-tallet. I løpet av de siste ti årene har inntaket av frukt og grønnsaker økt, og inntaket av sukker og mettet fett har gått ned. Reduksjonen av mengden mettet fett i kostholdet har imidlertid stoppet opp, og deretter økt igjen de siste årene (Helsedirektoratet, 2015).

Alkohol

Et moderat inntak av alkohol har i en rekke intervensjonsstudier gitt en signifikant økning av HDL-kolesterol som kan ha en beskyttende effekt på utvikling av kardiovaskulær sykdom (Brien, Ronksley, Turner, Mukamal & Ghali, 2011). Samtidig kan et høyt alkoholinntak være en risikofaktor for blant annet forhøyet blodtrykk og hjerteinfarkt og på denne måten utjevner de negative konsekvensene av alkohol tydelig fordelene og alkoholinntaket bør begrenses (WHO, 2011a).

3.4.5 Familiehistorie

En persons risiko for å utvikle kardiovaskulær sykdom er også avhengig av familiehistorie, spesielt prematur kardiovaskulær sykdom. Dersom mor, far, søsken, tante, onkel eller besteforeldre har hatt tidlig debut av kardiovaskulær sykdom (før fylte 55 år hos menn og før fylte 65 år hos kvinner) øker risikoen både for tidlig debut og for kardiovaskulær sykdom generelt (Helsedirektoratet, 2009b).

3.4.6 Etniske forskjeller i risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom

Noen grupper av innvandrere i Norge har lavere risiko for kardiovaskulær sykdom, og det er få som røyker og få som har forhøyet blodtrykk blant kvinner i flere innvandrergupper (Folkehelseinstituttet, 2014). Men igjen har disse gruppene en økt tendens til overvekt, fysisk inaktivitet og diabetes som motvirker effekten av liten forbruk av tobakk og lavere blodtrykk (Rabanal, Lindman, Selmer & Aamodt, 2013). Likevel var det flere innvandrere enn etnisk norske som rapporterte at de hadde hjerte- og karsykdommer i 2002 (Folkehelseinstituttet, 2014).

3.5 Kartlegging av risiko for kardiovaskulær sykdom

Hittil er det nevnt en rekke ulike faktorer som både påvirker og bidrar til økt risiko for kardiovaskulær sykdom. Men det er lite hensiktsmessig å ensidig vektlegge enkeltfaktorer, og en bør vurdere risiko helhetlig ved å se på flere risikofaktorer samlet (Helsedirektoratet, 2009b).

Flere risikofaktorer samlet forsterker hverandre, og en kombinasjon av forhøyet total kolesterolnivå, forhøyet blodtrykk og røyking forårsaker 80 % av all prematur kardiovaskulær sykdom blant menn (Gray et al., 2014). Det viser seg at alder er den viktigste risikofaktoren for kardiovaskulær sykdom i flere risikomodeller, og en ser at personer under 50 år får en lav risiko for sykdom selv om de har enkelte forhøyede risikofaktorer (Helsedirektoratet, 2009b). Personer under 50 år kan også ha høy risiko for kardiovaskulær sykdom (Gray et al., 2014), og ved å utelukkende se på en persons absolutte risiko, vil det resultere i at det kun er eldre menn som blir prioritert, da disse har høyest risiko på grunn av alder og kjønn (Helsedirektoratet, 2009b).

3.5.1 Risikomodeller

NORRISK (Score-Norge) er en norsk risikomodell som ble publisert i 2008 og er tilpasset og basert på norske data fra ulike helseundersøkelser som er utført i Norge, og tar for seg blant annet alder, kjønn, røykestatus, blodtrykk, kolesterolverdi (Helsedirektoratet, 2009b; Selmer et al., 2003).

Andre risikomodeller

Tabell 4 viser en oversikt og kort beskrivelse av andre modeller som er brukt for å beregne kardiovaskulær risiko, men som ikke er nøyaktig tilpasset den norske befolkningen.

Tabell 4: Modeller benyttet for å vurdere menneskers kardiovaskulære risiko.

Modell	Beskrivelse
Framingham	Formel som er basert på en liten amerikansk populasjon som er fulgt gjennom mange år. I denne formelen inngår alder, kjønn, totalkolesterol, HDL-kolesterol, systolisk blodtrykk, røyking og diabetes.
QRISK	En kalkulator som kalkulerer risiko for kardiovaskulær sykdom, og bruker blant annet alder, kjønn, etnisitet, røykestatus, diabetes, tidligere sykdom, blodtrykk, kolesterolverdier, og body mass index.
Reynolds Risk Score	Utviklet i 2007 og i tillegg til de samme variablene som Framingham-modellen, inngår også familiehistorie, inflammasjonsmarkører (blant annet C-reaktivt protein) og HbA _{1c} blant diabetikere i denne risikomodellen.
Procam (Prospective Cardiovascular Munster)	Basert på målinger av tyske personer fra 1978 til 1985. I denne formelen inngår HDL-kolesterol, triglyserider, diabetes, familiær forekomst av hjerteinfarkt, alder, kjønn, LDL-kolesterol, systolisk blodtrykk og røyking.
SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation)	NORRISK (Score-Norge) er basert på denne risikomodellen. Score ble lansert i 2003 og er basert på data fra kohortstudier i 12 europeiske land, inkludert Norge. I denne formelen inngår alder, kjønn, systolisk blodtrykk, røyking, og enten totalkolesterol eller totalkolesterol/HDL-kolesterol ratio.

HDL = High-density-lipoprotein.

LDL = Low-density-lipoprotein.

HbA_{1c} = Hemoglobin A_{1c}.

(Cook et al., 2012; Helsedirektoratet, 2009b; QRisk, 2015).

3.5.2 Helseundersøkelser i Norge

Det er foretatt flere helseundersøkelser i Norge, og **tabell 5** viser en oversikt over utvalgte undersøkelser som er utført med et mål om å kartlegge risikofaktorer for sykdom i den norske befolkningen (Folkehelseinstituttet, 2015k).

Tabell 5: Oversikt over tidligere helseundersøkelser utført i Norge.

Navn	Forkortelse	Årstall	Alder (år)	n
Tromsundersøkelsen	Tromsø 1	1974	20-49	6 595 menn
	Tromsø 2	1979-1980	20-54	16 621
	Tromsø 3	1986-1987	12-67	21 826
	Tromsø 4	1994-1995	26-97	27 158
	Tromsø 5	2001-2002	30-89	8 130
	Tromsø 6	2007-2008	30-87	12 984
Helseundersøkelsen i Oppland og Hedmark	OPPHED	2000-2001	30, 40, 45, 60 og 75	7 951
Helseundersøkelsen i Troms og Finnmark	TROFINN	2001-2003	30, 40-45, 60 og 75	8 479
Helseundersøkelsene i Nord-Trøndelag	HUNT 1	1984-1986	< 20	74 599
	HUNT2	1995-1997	< 13	75 000
	HUNT 3	2006-2008	< 13	60 000
Helseundersøkelsene i Oslo	Oslo I	1972-1973	21-49	18 000 menn
	Oslo II (oppfølging)	2000	48-77	71 57 av 18 000
	HUBRO	2000-2001	15, 16, 31, 35, 40, 45, 46, 60, 61, 75, 76	18 770
	Helse og miljø i Oslo 2009	2009	39-85	35 000 invitert
Fylkesundersøkelsene i Finnmark, Sogn og Fjordane og Oppland	Fylkesundersøkelsene	1974-1988	20-49	93 000
40-åringsundersøkelsene*	Oslos 40-åringsundersøkelse	1981-1999	40-42	39 494
	Fylkesvise 40-åringsundersøkelser	1985-1999	40-42	60 000

*Fra 1993: alle fylker utenom Oslo.
(Folkehelseinstituttet, 2015k; Universitetet i Tromsø, 2016).

I 1972 ble det gjennomført helseundersøkelser i fylkene Oslo (Oslo I), Finnmark, Sogn og Fjordane og Oppland (Fylkesundersøkelsene) på bakgrunn av at man observerte en høy dødelighet av kardiovaskulær sykdom blant befolkningen (Folkehelseinstituttet, 2015e). Fra og med 1985 ble fylkesundersøkelsene en del av 40-åringsundersøkelsene - en landsomfattende undersøkelse som var gjennomført mellom 1981 og 1999. I 40-åringsundersøkelsene ble det tilbudt måling av risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom og det ble blant annet kartlagt informasjon om røyking, kolesterolnivå, triglyseridnivå, alkoholinntak, blodtrykk, kroppsvekt, kosthold, fysisk aktivitet, diabetes, sykdom i familien og utdanning (Folkehelseinstituttet, 2015d).

Det startet opp en ny helseundersøkelse i Oslo (HUBRO) i 2000 til 2001 med både ungdom og voksne. I denne undersøkelsen ble Oslo-befolkningens helse kartlagt ved innsamling av informasjon om blant annet høyde, vekt, analyse av lipider i blod og kosthold (Folkehelseinstituttet, 2015g). Samtidig som HUBRO pågikk, ble også Helseundersøkelsen i Oppland og Hedmark (OPPHED) gjennomført. I OPPHED-undersøkelsen ble det samlet inn informasjon om blant annet ulike sykdommer og plager, sykdommer i familien, bruk av helsetjenester, vekt, kosthold, røyking, fysisk aktivitet, utdanning, forbruk av medisiner og sosiale forhold (Folkehelseinstituttet, 2015f).

Når det gjelder Nord-Norge, ble utvalgte kommuner i Troms og Finnmark undersøkt i Helseundersøkelsen i Troms og Finnmark (TROFINN) fra 2001 til 2003. Universitetet i Tromsø startet Tromsøundersøkelsen i 1974 (Tromsø 1) med formål om å finne forklaringen på den høye dødeligheten av kardiovaskulær sykdom, og siste undersøkelse (Tromsø 6) ble avsluttet i 2008. Datainnsamling til Tromsø 7 startet i mars 2015 og pågår til sommeren 2016 (Universitetet i Tromsø, 2016).

Helseundersøkelsene i Nord-Trøndelag (HUNT) er Norges største samling av helsedata. Tre HUNT-undersøkelser er utført mellom 1984 og 2008 med til sammen 120 000 deltakere (Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU), 2016). HUNT-databasen består av både blodprøver og helseinformasjon (både kliniske undersøkelser og selvrapportering) om deltakerne, og det er kartlagt blant annet informasjon om høyde, vekt, blodtrykk, lipider i blod, helsetilstand, tidligere sykdommer, bruk av medisiner samt sosiale forhold (HUNT Forskningscenter, 2009) Datainnsamling til den fjerde HUNT-undersøkelse starter høsten 2017.

I 2009 ble *Helse og miljø i Oslo* gjennomført som en oppfølging av deltakerne fra HUBRO undersøkelsen, med et mål om å undersøke om faktorer i nærmiljøet kan påvirke befolkningens helsetilstand, spesielt med vekt på kardiovaskulær sykdom (Folkehelseinstituttet, 2015g).

Cohort of Norway (CONOR) er en samling av flere av de nevnte helseundersøkelsene, og inneholder helsedata og blodprøver fra omkring 200 000 nordmenn og har som formål å forske på årsaker til sykdom (Folkehelseinstituttet, 2015a). CONOR er et samarbeid mellom Folkehelseinstituttet og Universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø, og består av ti helseundersøkelser som er gjennomført i Norge i tidsrommet 1994-2003 (Aamodt, Søgaard, Næss, Beckstrøm & Samuelsen, 2010), samt HUNT III og Tromsø 6 (Folkehelseinstituttet, 2015a).

Etter at 40-årsundersøkelsen ble lagt ned, finnes det ikke lenger helseundersøkelser som måler hele befolkningen for viktige risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom, og endringene i risikofaktorene blir ikke kartlagt. For å kunne følge med på risikofaktorer og hvordan de påvirker utviklingen i sykkelighet, kan det være hensiktsmessig å ta opp igjen arbeidet med å ha en undersøkelse av nordmenns kolesterolnivå og andre helseopplysninger for å følge med på risikoen for, og utviklingen av sykkelighet og dødelighet i befolkningen.

3.6 Forebygging av kardiovaskulær sykdom

Kardiovaskulær sykdom kan forebygges ved å redusere de atferdsmessige risikofaktorene fysisk inaktivitet, ugunstig kosthold, forbruk av tobakk og skadelig forbruk av alkohol (Folkehelseinstituttet, 2014). Den ugunstige atferden fører til metabolske og fysiologiske skader og endringer som forhøyet blodtrykk, overvekt og fedme, diabetes og forhøyede kolesterolverdier som igjen kan gi skade i arterier (aterosklerose) som etter en tid kan gi kardiovaskulær sykdom (WHO, 2011a). Ved å møte befolkningen og fange opp pasienter som har forhøyet risiko kan mange tilfeller av kardiovaskulær sykdom hindres (WHO, 2011a).

Etter 40 års oppfølging av deltakerne i helseundersøkelsen i Oslo (Oslo I og II), ble det konkludert med at deltakerne som mottok råd og oppfølging for å opprettholde en sunn livsstil hadde en langsiktig redusert risiko for kardiovaskulær dødelighet (Holme, Retterstøl, Norum & Hjermann, 2016).

Det er mer kostnadseffektivt å jobbe med forebygging av kardiovaskulær sykdom enn å behandle pasienter, og forebygging av kardiovaskulær sykdom på et tidlig stadium kan skje både ved intervensjoner individuelt og på befolkningsnivå (WHO, 2011b). På individuelt nivå arbeides det med primær- og sekundærforebygging der en når frem til individer med økt risiko, eller de som allerede har etablert kardiovaskulær sykdom. Det arbeides også med intervensjoner på befolkningsnivå (befolkningsstrategi), med generell forebygging blant befolkningen, forebygging og anbefalinger for fysisk aktivitet, fremme sunt kosthold, og røykelov for å forebygge kardiovaskulær sykdom (WHO, 2011a).

Primærforebygging, sekundærforebygging og befolkningsstrategi er tre hovedstrategier som blir benyttet ved forebygging av kardiovaskulær sykdom som utfyller hverandre og alle tre bør tas i bruk (Helsedirektoratet, 2009b).

3.6.1 Primærforebygging

Hovedmålet med primærforebygging er å redusere risiko for kardiovaskulær sykdom og hindre nye sykdomstilfeller i befolkningen (Folkehelseinstituttet, 2014). Alle personer med en forhøyet risiko bør få oppfølging og tilbud om tiltak for å redusere sin risiko (Helsedirektoratet, 2009b).

Kolesterolsenkende medikamenter

Resultater fra HUNT-undersøkelsene viser at stadig flere bruker kolesterolsenkende medikamenter (HUNT Forskningscenter, 2011). Tall fra reseptregisteret bekrefter dette og viser at det i 2015 var 530 121 personer i Norge som brukte kolesterolsenkende medikamenter, mot 306 139 personer i 2004 (Reseptregisteret, udatert). Statiner er en fellesbetegnelse på en gruppe kolesterolsenkende medikamenter som er hyppig brukt for å senke kolesterolnivået hos personer med forhøyet risiko (Gray et al., 2014). Statiner hemmer kolesterolsyntesen, og i tillegg blir LDL-reseptorer aktivert for å øke opptaket av LDL-kolesterol fra blodet og på denne måten redusere kolesterolnivået (Hagve & Berg, 2015).

Ikke-medikamentell forebygging

En mer utfordrende, men kostnadseffektiv forebygging er individuell kostendring og endring av levevaner som kan redusere forekomsten av tilstander som gir økt risiko for sykdom, blant annet overvekt/fedme, forhøyet blodtrykk, forhøyet kolesterolnivå (Nasjonalt råd for Ernæring, 2011). Det antas at den positive utviklingen i det norske kostholdet, færre røykere og det reduserte kolesterolnivået kan ha bidratt til nedgangen i dødelighet av kardiovaskulær sykdom i befolkningen (Helsedirektoratet, 2015).

3.6.2 Sekundærforebygging

Ved sekundærforebygging er målet å hindre komplikasjoner, og opprettholde god helse og livskvalitet hos personer som med allerede etablert kardiovaskulær sykdom, samt forebygge nye tilfeller av sykdom hos disse (Helsedirektoratet, 2009b). Her inngår medikamentell behandling og endring av levevaner (WHO, 2011b). Resultater fra studier med deltakere med etablert kardiovaskulær sykdom har vist at et vegetarisk kosthold og å erstatte kjøtt og melkeprodukter med grønnsaker og belgfrukter kan forbedre deltakernes helse og redusere risiko for nye tilfeller av sykdom (Esselstyn, Gendy, Doyle, Golubic & Roizen, 2014).

3.6.3 Befolkningsstrategi

Befolkningsstrategier går under primærforebygging, og omfatter kostnadseffektive ikke-medikamentelle tiltak på befolkningsnivå, også for personer som enda ikke har forhøyet risiko (Helsedirektoratet, 2009b; WHO, 2011a). En befolkningsstrategi kan være intervensjoner for å oppnå atferdsendring, for eksempel med restriksjoner og avgifter relatert til alkohol og tobakk (aldersgrenser, røyke- og skjenkeloven, økte avgifter og forbud mot markedsføring) og reduksjon av saltinntak (WHO, 2011a, 2011b). Disse strategiene er allerede implementert i Norge og har vist god effekt (Folkehelseinstituttet, 2014). Gratis skolefrukt er også et tiltak som har vist positive effekter og oppfordrer barn til et mer plantebasert kosthold (Bere, te Velde, Smastuen, Twisk & Klepp, 2015; Dahl, 2002).

Økt globalisering og et samfunn som er lagt opp til lite fysisk aktivitet har en tydelig negativ effekt på befolkningens helse (WHO, 2011b). De fysiske omgivelsene spiller en stor rolle for hvor fysisk aktive befolkningen er, og derfor er det viktig at myndighetene legger opp til fysisk aktivitet i form av gangvei for gående, sykkelveier, lekeplasser for barn, fotballbaner og sportsarenaer, og at det er lagt opp til å utføre fysisk aktivitet i trygge omgivelser både på fritid, og på, til og fra arbeid og skole (WHO, 2014).

Offentlig-privat samarbeid

WHO (2004) foreslår også at det opprettes samarbeid (offentlig-privat samarbeid) mellom myndighetene og private aktører, for å utvikle tilnærminger for å håndtere problemet med markedsføring mot barn, og problemer med korrupsjon, interessekonflikter og samtidig utnytte fordelene med å arrangere kampanjer for helsefremming (WHO, 2004). Befolkningsstrategiene kan involvere både offentlige og private aktører som helsevesenet, næringsmiddelindustrien og ulike organisasjoner (WHO, 2011b).

Saltpartnerskapet er et offentlig-privat samarbeid mellom helsemyndigheter og blant annet matvarebransjen som startet opp i 2014, og har som mål å redusere saltinntaket i befolkningen med 15 % innen 2018 og 30 % innen 2025 (Helsedirektoratet, 2015).

3.6.7 Screening

En annen nyttig intervensjonsstrategi for å oppdage sykdom på et tidlig stadium, samt forebygge sykdom er screening (WHO, 2011b). Screening, eller «masseundersøkelse», er en systematisk og ikke-diagnostiserende undersøkelse i en tilsynelatende frisk befolkningsgruppe for å fange opp mennesker med risikofaktorer eller tidlige stadier av sykdom (Gulbrandsen, 2001). I et høringsutkast fra Helsedirektoratet fra 2014 legges det vekt på at målet og hensikten med screening er å tidlig fange opp mennesker med risiko for sykdom, slik at forebygging og eventuelt behandling kan iverksettes på et tidlig stadium for å bedre prognoser og forlenget overlevelse (Helsedirektoratet, 2014b).

Det finnes flere screeningundersøkelser i Norge i dag, blant annet screening for brystkreft, livmorhalskreft, prøveprosjekt for screening av tarmkreft, nyfødtscreening, svangerskapsomsorgen (blant annet ultralydundersøkelse) og kontroll av hørsel og syn hos barn (Helsedirektoratet, 2014b).

Screeningundersøkelser av hele eller deler av befolkningen som foregår utenfor etablerte nasjonale screeningprogram kalles villscreening, og screening i apotek kommer inn under denne kategorien (Zahl, 2000).

Screeningundersøkelser av kolesterol

Screening av befolkningen kan fange opp mange personer med høye kolesterolverdier som ellers ikke ville ha blitt oppdaget, blant annet hos de som ikke går til fastlege på eget initiativ for å sjekke sitt kolesterolnivå (American Heart Association, 2014).

Kolesterolscreening er også en god måte å identifisere personer med forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom i grupper av befolkningen med lav sosioøkonomisk status som vanligvis ikke benytter seg av helsetjenester og helseinformasjon (American Heart Association, 2014).

I Norge har det ikke foregått screening for risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom i hele befolkningen siden 40-åringsundersøkelsene tok slutt, og resultater fra undersøkelsene viser at screening av risikofaktorer kan virke forebyggende og føre til en reduksjon av sykkelighet (Bjartveit, Stensvold, Lund-Larsen, Graff-Iversen & Urdal, 1991). Basert på resultatene fra Oslo-undersøkelsen som pågikk på 1970- og 1980-tallet, der det var sett en reduksjon i forekomsten av kardiovaskulær sykdom i intervensjonsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen, ble det etablert et permanent program for undersøkelse av risikofaktorer blant kvinner og menn i det året de fylte 40 år (40-åringsundersøkelsene) (Bjartveit, 1997).

Bjartveit får frem at 40-åringsundersøkelsene var svært nyttig på flere områder. Blant annet for å forebygge utvikling av sykdom ved å gi tilpasset informasjon og livsstilsråd til personer som deltok på screeningen, vedlikehold av gode helsevaner. Primærhelsetjenesten tok seg av personer som på screeningundersøkelsene viste seg å ha forhøyet risiko, og dermed ble det iverksatt tiltak hos denne gruppen. I tillegg ble det nådd frem til flere grupper av befolkningen, blant annet personer med lav sosioøkonomisk status, og på denne måten bidro undersøkelsene til å utjevne sosiale ulikheter (Bjartveit, 1997).

Screening i apotek

Apotek kan være en god arena for å utføre screening, og i Storbritannia er det beregnet at apotek har direkte kontakt med 90 % av befolkningen i løpet av et år (Willis, Rivers, Gray, Davies & Khunti, 2014). Apotek har kontakt med en stor andel av befolkningen på tvers av inntektsnivå, utdanningsnivå og aldersgrupper og det er tidligere observert positive effekter på risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom ved oppfølging av personer med sykdom på apotek (Kunnskapscenteret, 2009).

3.7 Sosioøkonomisk status

Sosioøkonomisk status har en stor påvirkning på atferd og valg som påvirker helse som igjen kan påvirke risiko for å utvikle kardiovaskulær sykdom. En konsekvens av sosiale ulikheter i samfunnet er at sårbare og vanskeligstilte personer blir sykere, og dør tidligere enn personer med en høyere sosioøkonomisk status (Folkehelseinstituttet, 2014). Disse sosiale ulikhetene i helse skyldes at mennesker lever i forskjellige omstendigheter hva angår jobb, alder, levested, helseatferd og tilgang på helsetjenester (WHO, 2011b).

Inntekt

Inntekt er en viktig faktor for helse ved at høy inntekt kan gi mennesker større mulighet til et helsefremmende forbruk; trygt bosted, sunt kosthold, helseforsikringer og ferier (Næss et al., 2007). Dette kan også vendes om på, og en kan si at det ikke er sosial posisjon som påvirker helse, men at helsen påvirker sosial posisjon (Dahl, Bergsli & Wel, 2014), blant annet ved at personer med sykdom kan miste inntekt, og dermed vil en se at personer med lav inntekt har dårlig helse (Næss et al., 2007).

Utdanning

Utdanning er også en viktig faktor siden høy utdanning kan gi høy inntekt, bedre leseferdigheter, kunnskap og kompetanse, spesielt ved at en får bedre tilgang til og forståelse av helseinformasjon. Den økte forståelsen kan gi en bedre evne til å omdanne helseinformasjonen til helsefremmende atferd (blant annet sunt kosthold, fysisk aktivitet og røykfrihet) (Folkehelseinstituttet, 2014). Uavhengig av alder, ser en at kvinner og menn har flere av risikofaktorene for kardiovaskulær sykdom (røyking, høy BMI, høyt blodtrykk og kolesterolnivå) jo lavere utdanningsnivå de har (Folkehelseinstituttet, 2016c).

I Norge har 27 % av den voksne befolkningen grunnskoleutdanning som høyeste utdanningsnivå, 41 % har videregående utdanning, 23 % har høyskole/universitet 1-3 år og 9 % har høyskole/universitet 4 år eller mer (Statistisk sentralbyrå, 2016c).

Sivilstatus

Sivilstatus er også viktig når det gjelder helse og livskvalitet, da de som er gift eller i et samboerforhold ser ut til å ha bedre helse enn ugifte og tidligere gifte (Næss et al., 2007). Noe av årsaken til dette kan være at gifte og samboere har bedre økonomi enn enslige, samt sosial støtte og mindre ensomhet (Folkehelseinstituttet, 2010).

Etnisitet

Sammenhengen mellom etnisitet, sosioøkonomisk status og helse er sammensatt. Innvandrere kan ha problemer med å etablere seg og tilpasse seg en ny kultur og ha sosiale og økonomiske vanskeligheter som kan øke risiko for sykdom (Næss et al., 2007). På grunn av at noen innvandrere har lavere inntekt, at flere er arbeidsledige og har lavere utdanningsnivå gjør at innvandrere som gruppe kan være spesielt utsatt for flere risikofaktorer som er knyttet til lav sosioøkonomisk status (Folkehelseinstituttet, 2014). Per 1. januar 2016 var 13,4 % av befolkningen innvandrere, og 16,3 % av befolkningen var innvandrere eller norskfødte med innvandrerforeldre (Statistisk sentralbyrå, 2016b).

3.7.1 Sosioøkonomisk status og kolesterol

Tidligere er det sett personer med lav sosioøkonomisk status har noe høyere totalkolesterolnivå (0,1 mmol/L) sammenlignet med personer med høy sosioøkonomisk status (Næss et al., 2007). Det er imidlertid sett en klar sammenheng mellom lav sosioøkonomisk status (blant annet lav inntekt og lav utdanningslengde) og flere av faktorene som påvirker kolesterolnivået negativt; som røyking, inntak av alkohol, kosthold, overvekt, diabetes og fysisk inaktivitet (Folkehelseinstituttet, 2014).

3.7.2 Sosioøkonomisk status og levevaner

Kosthold, røyking, alkoholinntak og fysisk aktivitet er fire vaner som regnes som direkte eller indirekte risikofaktorer for utvikling av sykdom, blant annet kardiovaskulær sykdom, og som alle er sett at følger en sosial gradient (Dahl et al., 2014). Grupper med høy utdanning og høy inntekt har vanligvis mer gunstige levevaner og dermed bedre helse sammenlignet med grupper med lav utdanning og lav inntekt (Folkehelseinstituttet, 2014).

Fysisk aktivitet

Ifølge WHO (2011a) er det en tendens til at personer med høy utdanning er mer fysisk aktive sammenlignet med de med lav utdanning. Samtidig er det ifølge WHO mer enn dobbelt så mye fysisk inaktivitet i land med høy inntekt sammenlignet med land med lavere inntekt, som følge av mer automatisering av arbeid og transport med biler, tog og buss istedenfor å gå og sykle (WHO, 2011a).

BMI

Når det gjelder forekomsten av fedme, er det en større andel deltakere med lav utdanning som har en BMI over 30 kg/m² sammenlignet gruppen med høy utdanning. Det er ikke registrert det samme for overvekt (Dahl et al., 2014).

Kosthold

Inntak av frukt og grønnsaker er lavere hos grupper med lav sosioøkonomisk status, samt inntak av sukker og salt er høyere sammenlignet med grupper med høy sosioøkonomisk status (Dahl et al., 2014; Folkehelseinstituttet, 2014).

Røyking

Røyking forekommer hyppigere blant personer med lav utdanning (Dahl et al., 2014), og blant personer med grunnskoleutdanning er andelen røykere fire ganger større enn hos personer med høyskole- eller universitetsutdanning (Folkehelseinstituttet, 2014).

Det foreligger også flere teorier for å forklare hvorfor det er sosiale ulikheter i helseatferd, blant annet stress, dårlig økonomi, negative livsbegivenheter, liten tro på at en sunn livsstil vil kunne utgjøre en forskjell, mangel på kunnskap og tilgang på helseinformasjon, og at lav utdanning gjør det vanskeligere å innhente helseinformasjon og utilstrekkelig bruk av helsetjenester (Dahl et al., 2014).

3.7.3 Sosiale ulikheter i bruk av helsetjenester

I Norge er det sett at bruken av lege og spesialisthelsetjeneste følger en sosial gradient, der mennesker med høy sosioøkonomisk status vanligvis oppsøker lege i større grad enn personer med lav sosioøkonomisk status (Jensen, 2009). I tillegg viser resultater fra norske helseundersøkelser at risikofaktorene røyking, fysisk inaktivitet, overvekt og fedme samt diabetes er sterkt sosialt skjevfordelt (Næss et al., 2007). Dette kan være med på å forklare

hvorfor den sosiale ulikheten i dødelighet av kardiovaskulær sykdom er så stor (Folkehelseinstituttet, 2014). De siste tiårene har den sosiale ulikheten i dødelighet av kardiovaskulær sykdom økt, og dette skyldes en stor reduksjon i dødelighet blant personer med høy utdanning (Folkehelseinstituttet, 2014).

61 % av innvandrere og 69 % av norske oppsøkte fastlege minimum én gang i 2012 (Folkehelseinstituttet, 2014). I 2010 oppsøkte 42 % av innvandrere fra EU/EØS utenom Norden fastlege, og 65 % av innvandrere fra Europa fastlege (Statistisk sentralbyrå, 2012). Dersom en kun ser på kjønn, oppsøker flere kvinner enn menn fastlege, og i 2014 oppsøkte 75 % av kvinnene fastlege, men kun 63 % av mennene (Statistisk sentralbyrå, 2015a).

I og med at det er relativt få, både kvinner og menn på tvers av etnisitet som oppsøker fastlege for undersøkelse, kan det være hensiktsmessig å opparbeide et samarbeid mellom helsevesenet og apotek om å møte befolkningen der de befinner seg for å øke menneskers bevissthet og kunnskap om sin egen helse.

4. Metode

Datainnsamlingen til denne oppgaven fant sted ved 149 ulike Boots apotek fordelt på 18 fylker i hele landet (vedlegg 1), i perioden 8.-13. september 2014. Kampanjen i 2012 fant sted på 148 Boots apotek i hele landet i perioden 7.–12. mai 2012. Det finnes ikke Boots apotek i Sogn og Fjordane, og innbyggerne i dette fylket var derfor representert i liten grad. Boots apotek tilbød gratis måling av total kolesterol til sine kunder i de 149 apotekene i hele åpningstiden i dette tidsrommet, som en del av kampanjen «Den store sjekkedagen». Lignende kampanjer har tidligere blitt gjennomført i 2011, men uten datainnsamling.

Denne masteroppgaven benytter data innhentet fra kampanjer utført i både 2014 og 2012. Kun metoden fra 2014 presenteres her da metoden i 2012 var tilsvarende.

I 2014 var denne kampanjen et samarbeid mellom Universitetet i Oslo, Boots apotek, Mills DA, Nasjonalforeningen for Folkehelsen og Grete Roede. Formålet med kampanjen var å nå ut til og øke menneskers bevissthet om kolesterol og hjertehelse, få befolkningen til å måle sitt total kolesterol samt øke kunnskap om kosthold og en livsstil som gir gunstig kolesterolnivå. Boots apotek har til vanlig måling av total kolesterol som en del av sine faste tjenester, men mot betaling. I 2014 var det 2 467 kolesterolmålinger i Boots apotek utenom kampanjeperioden.

Av de 149 Boots apotekene var det 50 utvalgte apotek som hadde et utvidet tilbud der kundene kunne samtykke til å delta i en klinisk intervensjonsstudie. Dette var en del av hovedveileder og doktorgradsstipendiat Karianne Svendsen sitt prosjekt, og deltakerne kunne få måle flere risikofaktorer enn bare total kolesterol: blant annet LDL, HDL, triglyserider og HbA_{1c}. Denne masteroppgaven har resultater fra både de deltakerne som valgte å måle total kolesterol (kolesterolsscreening) og besvare screening-spørreskjemaet (vedlegg 2), og fra deltakere som samtykket til å delta på intervensjonsstudien og målte sitt total kolesterol samt besvarte intervensjonsspørreskjemaet (vedlegg 3). Der ikke annet er spesifisert var det samme metode for alle 149 apotekene.

4.1 Kolesterolmålingen

Da deltakerne ankom apoteket fikk de informasjon om ulike valgmuligheter, og de som ønsket å måle total kolesterol fikk forespørsel om å frivillig besvare et spørreskjema. Apotekpersonell ansatt i Boots apotek utførte målingene, som ble tatt med et håndholdt måleapparat ved navn Accutrend® Plus fra Roche Diagnostics, som måler total kolesterol fra kapillærblod. Teststrimlene Accutrend Cholesterol ble brukt. Dette måleapparatet ble også brukt i 2012.

Måleapparatet Afinion™ AS100 fra Alere ble benyttet på deltakerne som møtte opp på et av de 50 utvalgte studieapotekene og samtykket til å delta på intervensjonsstudien. Afinion™ AS100 er et mer avansert måleapparat som kan måle total kolesterol, LDL, HDL og triglyserider ved bruk av Afinion Lipid Panel kassetter. I denne oppgaven benyttet resultater fra total kolesterolmålinger med begge måleapparatene.

4.1.1 Gjennomføring

Kolesterolmålingen fant sted inne på apoteket sine lukkede informasjonsrom. Først ble fingeren tørket med antibakteriell våtserviett på det området som skulle stikkes, deretter ble et stikk med engangslansett gjort, ny lansett for hver deltaker. Det var viktig at deltakernes hender var rene og fri for fett, for eksempel fra hudkremer, for å få mest mulig korrekte resultater. Første bloddråpe ble tørket bort med papir. En tilstrekkelig stor bloddråpe måtte umiddelbart dryppes på teststrimmelen slik at blodet dekket hele prøvepåføringsområdet. Her var det viktig at blodet ikke ble presset ut av fingeren siden det kan føre til at vevsvæske blander seg med bloddråpen og gi upresise resultater. Teststrimmelen med blod ble plassert inn i måleapparatet. Deltakeren fikk resterende blod tørket bort, og plaster ble satt på fingeren.

På Accutrend® Plus måleapparatet ble total kolesterolverdien vist på displayet etter tre minutter, som verdier mellom 3,88 mmol/L og 7,76 mmol/L. Dersom total kolesterol var lavere eller høyere enn disse verdiene, viste displayet henholdsvis «Lo» (lav) eller «Hi» (høy). I spørreskjemaet ble «Lo» notert som 3,88 mmol/L og «Hi» ble notert ned som 7,76 mmol/L.

På Afinion™ AS100 måleapparatet ble resultatet synlig på displayet etter åtte minutter, og totalkolesterolverdiene ble vist som verdier mellom 2,59 mmol/L og 12,95 mmol/L, og verdier utenfor dette intervallet ble vist som «error».

Apotekpersonellet noterte ned totalkolesterolverdien på spørreskjemaet, samt på en egen brosjyre (vedlegg 4) som deltakerne kunne ta med seg hjem. Brosjyren inneholdt informasjon om kolesterol generelt og viktige livsstilstiltak for å eventuelt redusere kolesterolnivået dersom det er ønskelig. I brosjyren var totalkolesterolverdiene delt inn i fire kategorier, og totalkolesterolverdier < 5,0 mmol/L ble kategorisert som «tilfredsstillende», verdier mellom 5,0 og 6,4 mmol/L som «lett forhøyet», verdier mellom 6,5 og 7,8 mmol/L «moderat forhøyet» og verdier > 7,8 mmol/L som «klart forhøyet». Apotekpersonell benyttet også de minuttene det tok å få resultatet fra kolesterolmålingen til å gi informasjon om kosthold og hjertesunne levevaner, tilpasset deltakernes kolesterolnivå.

Apotekpersonellet tilrådet de deltakerne som hadde en totalkolesterolverdi over 7,76 mmol/L til å ta kontakt med lege for å få gjort grundigere undersøkelser og kartlegge andre eventuelle risikofaktorer. Dette sto også i brosjyren som deltakerne fikk utdelt.

4.1.2 Utstyr

Utstyr som ble benyttet i kolesterolmålingen

- Måleapparat: Accutrend® Plus, Roche Diagnostics
- Accutrend Cholesterol teststrimmel
- Måleapparat: Afinion™ AS100
- Afinion Lipid Panel kassett
- Engangshansker
- Antibakteriell våtserviett
- Engangslansett
- Tørkepapir
- Plaster
- Avfallsboks til brukte engangslansetter, teststrimler og kassetter

4.1.3 Opplæring av apotekpersonell

For at kolesterolmålingene skulle bli så like som mulig på alle apotekene var det viktig at målingene ble utført med samme metode. For å kvalitetssikre dette, ble det stilt krav til apotekpersonell om at de skulle være autorisert helsepersonell og de måtte gjennomføre et elektronisk opplæringsprogram. Det måtte dokumenteres at apotekpersonellet hadde deltatt på opplæringen. Opplæringen var mer omfattende for de 50 studieapotekene enn for de 99 andre apotekene. Felles for alle var at apotekpersonellet skulle utføre kolesterolmålingen minst fem ganger på hverandre.

4.2 Kampanjeaktører og økonomi

Som nevnt tidligere er kampanjen et samarbeid mellom Boots apotek, Mills DA, Nasjonalforeningen for folkehelsen, Grete Roede og Universitetet i Oslo.

Boots apotek og Mills DA dekket kostnader knyttet til apotekpersonell, opplæring, måleapparater, teststrimler og generelt utstyr til å kunne foreta kolesterolmålingen. Universitetet i Oslo dekket kostnader til TNS Gallup for utforming, design og trykk av de optisk lesbare spørreskjemaene. Brosjyren som ble delt ut til deltakerne ble laget i samarbeid med alle kampanjeaktørene. Nasjonalforeningen for folkehelsen deltok i planlegging og gjennomføring av kampanjen, samt kvalitetssikring av kostholdsråd og brosjyrer som ble gitt til deltakerne. Grete Roede støttet kampanjen gjennom sine nettsider med økt fokus på hjertevennlig kosthold og matvarevalg.

4.3 Utvalg

Utvalget til denne oppgaven besto av personene som møtte opp på Boots apotek i det aktuelle tidsrommet for å måle sitt totalkolesterol gratis og som besvarte spørreskjemaet. Det var ikke nødvendig med timebestilling da det var en drop-in tjeneste.

I 2014 var det totalt 14 462 personer som møtte opp for å måle sitt totalkolesterol, mot totalt 25 326 personer i 2012.

4.3.1 Eksklusjonskriterier

Eksklusjonskriterier 2012:

- Gravide og ammende

Av de 25 326 personene som møtte opp i 2012, var det totalt 18 624 (74 %) som besvarte spørreskjemaet. I 2012 ble det gjort en del ekskluderinger av deltakere som fylte ut spørreskjema, før de statistiske analysene ble utført, blant annet;

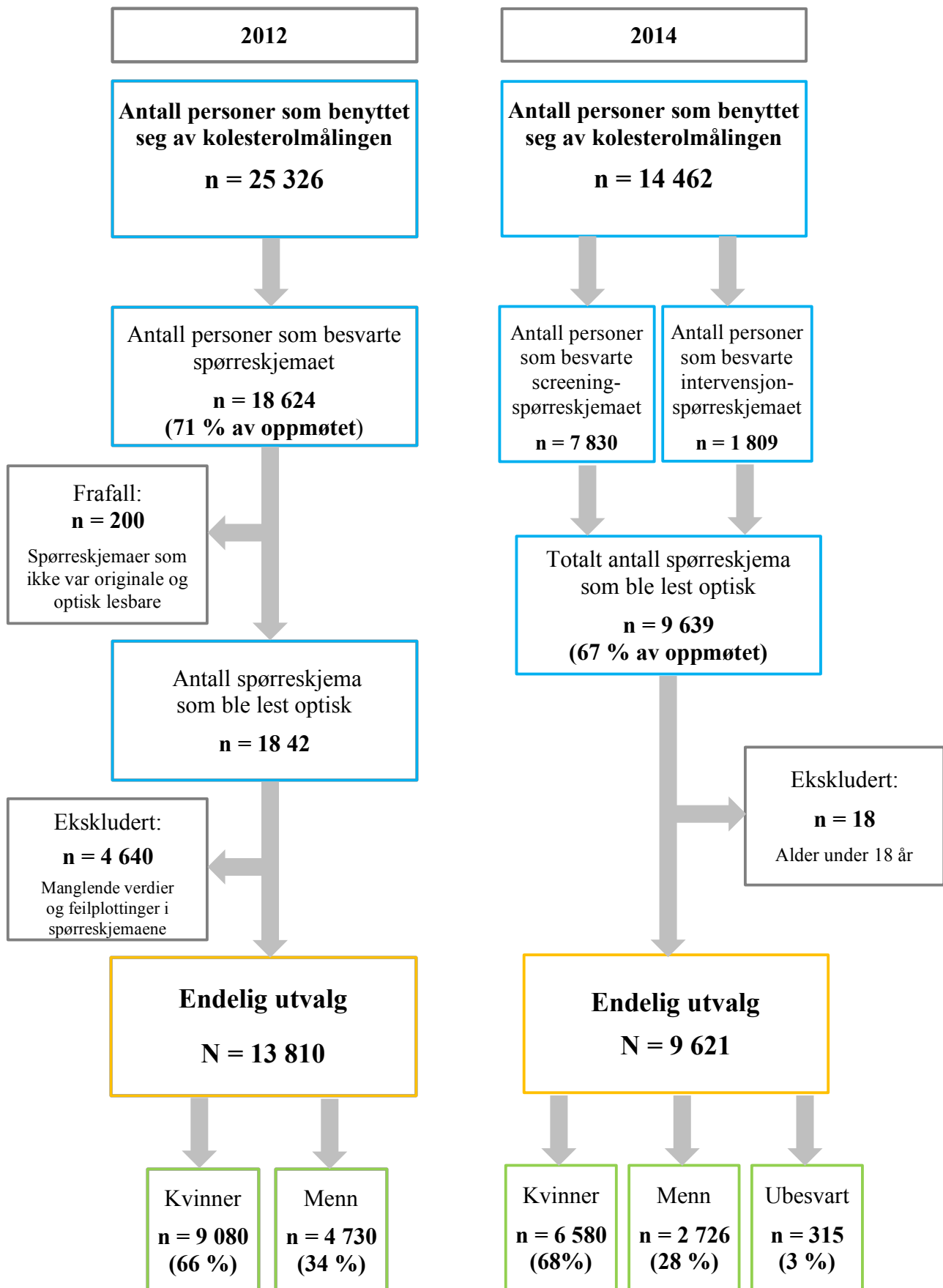
- Alder over 98 år
- Vekt under 40 kg og over 140 kg
- Høyde under 150 centimeter (cm) og over 206 cm
- Kolesterolverdier under 3,9 mmol/L og over 7,8 mmol/L
- Ubesvart kjønn
- Deltakere med manglende verdier for variablene alder, kjønn, vekt, høyde og kolesterolnivå (verdier registrert som 99 eller 999)

Eksklusjonskriterier 2014:

- Gravide og ammende
- Kolesterol senkende medikamenter

Det var ingen aldersgrense for å få målt kolesterotet sitt på Boots apotek under kolesterolscreeningen i 2014, men deltakere under 18 år ble ekskludert i denne oppgaven. Selv om apotekpersonell på forhånd spurte personene som møtte opp om de gikk på kolesterol senkende medikamenter var det likevel 619 personer som målte sitt total kolesterolnivå og oppga at de gikk på kolesterol senkende medikamenter. Disse deltakerne er likevel inkludert i denne oppgaven, men ekskludert fra analyser som omhandler total kolesterol.

Av de 14 462 personene som møtte opp i 2014, var det totalt 9 639 (67 %) som besvarte spørreskjema, enten screenings spørreskjemaet eller intervensjonsspørreskjemaet (**figur 1**).



Figur 1: Flytskjema over utvalgene i 2014 og 2012.

4.3.2 Fordeling av apotek

En oversikt over antall apotek i de ulike landsdelene i 2014 og 2012 vises i **tabell 6**, samt en oversikt over fordelingen av innbyggere i de ulike landsdelene per 1. januar 2016. Det er flest deltakere og apotek på Østlandet både i 2014 og 2012, og også flest innbyggere på Østlandet.

Tabell 6: Oversikt over antall apotek og antall deltakere i de ulike landsdelene under kampanjen i 2014 og 2012, samt antall innbyggere i landsdelene.

Landsdel	2014		2012		Norges befolkning
	Antall apotek	Antall deltakere (%)	Antall apotek	Antall deltakere (%)	Antall innbyggere*
Østlandet ¹	92	5 794 (61,3)	86	8 370 (64,5)	2 622 244 (50,3)
Vestlandet ²	30	1 623 (17,2)	35	1 973 (15,2)	1 361 492 (26,1)
Sørlandet ³	4	139 (1,5)	4	172 (1,3)	298 486 (5,7)
Trøndelag ⁴	16	1 321 (14)	16	1 930 (14,9)	449 769 (8,6)
Nord-Norge ⁵	7	571 (6)	7	534 (4,1)	481 994 (9,2)
Total	149	9 448 (100)	148	12 979 (100)	5 213 985 (100)

¹Oslo, Akershus, Oppland, Buskerud, Hedmark, Telemark, Østfold, Vestfold.

²Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal.

³Aust-Agder, Vest-Agder.

⁴Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag.

⁵Nordland, Troms, Finnmark.

*Tall per 1. januar 2016 (Statistisk sentralbyrå, 2016a).

4.3.3 Rekruttering av deltakere

Rekruttering av deltakere skjedde ved lokal- og landsomfattende markedsføring. Blant annet oppnådde kampanjen i 2014 83 forskjellige artikler i lokale og nasjonale medier. I tillegg gjestet overlege ved Lipidklinikken og professor ved Avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo Kjetil Retterstøl God Morgen Norge på TV 2 der han blant annet markedsførte kampanjen. En representant fra Mills og Boots apotek deltok også i nitimen på NRK. Det var også innslag på radio, plakater på og i området rundt Boots apotek, samt annonser og reklame på sosiale medier. Kampanjen ble frontet på hjemmesiden til Boots apotek, Nasjonalforeningen for folkehelsen og Universitetet i Oslo i forkant og underveis i kampanjeperioden. Internettsiden www.sjekkedagen.no ble laget av kampanjeaktørene. Det ble benyttet betydelig mindre ressurser på markedsføring i 2014 sammenlignet med i 2012.

4.4 Etiske aspekter

Personer som møtte opp i studieapotekene fikk utdelt et skriv med informasjon om ulike valgmuligheter (vedlegg 5). I de andre apotekene der deltakerne kun målte totalkolesterol og besvarte spørreskjema forble de fullstendig anonyme, og de måtte ikke på noe tidspunkt oppgi personopplysninger. Det var frivillig å delta, og de kunne når som helst ombestemme seg. Etter at kolesterolmålingen var ferdig, og spørreskjemaet var utfylt og levert inn, var det i ettertid ikke mulighet til å trekke seg. Prosjektet er godkjent av komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK), med referansenummer 16/1660 (vedlegg 6 og 7). Det ble også meldt fra til og godkjent av norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD), med referansenummer 39255 (vedlegg 8 og 9).

Personer som samtykket til å delta på intervensjonsstudien og fikk målt mer enn totalkolesterol, oppga sine personopplysninger, og fikk tildelt et identifikasjonsnummer. Masterstudenten hadde ikke innsyn i personopplysningene.

4.5 Spørreskjemaer

Spørreskjemaene som deltakerne fikk spørsmål om å besvare var utviklet av hovedveileder i samarbeid med samarbeidspartnere fra Boots apotek, Mills DA, Grete Roede og Nasjonalforeningen for folkehelsen. Masterstudenten bidro til videreutvikling av spørreskjemaet som ble benyttet i 2012 (vedlegg 10) og var med på å tilpasse spørreskjemaet til kolesterolscreeningen som ble utført i 2014. Alle spørsmålene hadde oppgitte svaralternativer, utenom spørsmålet om alder, vekt, høyde og totalkolesterolnivå, der det var åpne felt for å notere ned tallverdi.

Intervensjonsspørreskjemaet besto av de samme spørsmålene som screenings spørreskjemaet, men med plass til å notere inn andre målte verdier i tillegg til totalkolesterolnivå.

Med unntak av totalkolesterolnivå, er alle variablene og informasjon om deltakerne som besvarte screenings spørreskjemaet selvrapportert. Deltakerne som samtykket til å delta på intervensjonsstudien og besvarte intervensjonsspørreskjemaet fikk vekt, høyde og totalkolesterolnivå målt av apotekpersonell ($n = 1\ 809$), for alle andre er vekt og høyde selvrapportert.

4.5.1 Justeringer i spørreskjemaet fra 2012

Spørreskjemaet som ble benyttet i 2014 hadde mange av de samme spørsmålene som i spørreskjemaet fra 2012, men det ble gjort noen endringer. Blant annet på grunn av ønsket om å kartlegge sosioøkonomisk status hos deltakerne, ble det nå lagt til spørsmål om etnisitet, inntekt og sivilstatus i tillegg til utdanningsnivå. I 2012 ble det brukt postnummer for å kartlegge hvor i landet deltakerne bodde, men på grunn av problemer med koding av postnummer i 2012 ble det i 2014 benyttet fylker. I det reviderte spørreskjemaet ble det lagt til spørsmål om deltakerne har familie som har hatt tidlig debut av kardiovaskulære sykdommer. Spørsmålet angående røyking var også noe endret, fra å spørre om antall sigaretter per dag og hvor lenge (antall år og måneder) siden en eventuell røykeslutt, til å krysse av for «nei aldri», «nei har sluttet», «ja, av og til» og «ja, daglig». På spørsmålet angående tidligere kolesterolmåling, ble det i 2014 i tillegg spurt om hvor den fant sted (apotek, lege eller sykehus). Fysisk aktivitet var endret fra antall timer aktivitet per uke til antall ganger per uke en mosjonerer i minst 30 minutter.

Variablene angående blant annet alder, kjønn, høyde, vekt, utdanning og medikamentbruk var tilnærmet likt som spørreskjemaet fra 2012.

4.5.2 Validering av spørreskjema

Spørreskjemaet brukt i 2014 ble pretestet i 2012, og det ble vurdert som ikke nødvendig å validere spørreskjemaer som omhandlet demografiske og geografiske opplysninger.

4.5.3 Optisk lesbart

Spørreskjemaet var tosidig og besto av totalt 21 spørsmål. Spørreskjemaene var i papirform, og i samarbeid med TNS Gallup ble spørreskjemaet gjort optisk lesbart, slik at spørreskjemaene kunne leses maskinelt, og resultatene fra spørreskjemaene ble utformet som en datafil. Spørreskjemaet tok mellom to og fem minutter for deltakerne å besvare, og deltakerne kunne fylle det ut mens de ventet på å få målt sitt totalkolesterol. På grunn av at spørreskjemaet ble lest maskinelt, blir spørsmålet registrert som ubesvart dersom det var to eller flere ruter som var avkrysset på samme spørsmål.

4.6 Prosedyre

I forkant av kolesterolscreeningen ble alle de optisk lesbare spørreskjemaene sendt fra TNS Gallup til Universitetet i Oslo, hvor hovedveileder og masterstudenten pakket og distribuerte spørreskjemaene videre til de 149 Boots apotekene i landet. Det ble sendt ut 15 000 screenings spørreskjemaer til de 99 apotekene som ikke tilbød intervensjonsstudien (cirka 150 spørreskjemaer per apotek), og 4 000 intervensjonsspørreskjemaer til de 50 apotekene som tilbød intervensjonsstudien (cirka 80 spørreskjemaer per apotek). Noen apotek gikk tom for spørreskjemaer underveis i kampanjeperioden, og de kopierte selv opp spørreskjemaer og deltakerne fylte ut kopier som hovedveileder og masterstudenten fylte inn i originalspørreskjemaer manuelt da de ble returnert til Universitetet i Oslo etter kolesterolscreeningens slutt. Antall spørreskjemaer som ble kopiert og måtte fylles inn manuelt er ukjent.

Etter kolesterolscreeningens slutt, returnerte hvert enkelt Boots apotek de utfylte spørreskjemaene tilbake til Universitet i Oslo. Hovedveileder og masterstudenten pakket om spørreskjemaene i esker og sendte skjemaene tilbake TNS Gallup for skanning i november 2014. Resultatene fra spørreskjemaene ble sendt som en statistikkfil fra TNS Gallup til hovedveileder på epost 2. mars 2015.

4.7 Databearbeiding og statistiske analyser

Alle statistiske analyser ble utført med IBM Statistical Product and Service Solution (SPSS) versjon 22.0 og 23.0 for Mac. Tabeller og figurer er bearbeidet i SPSS, Microsoft Office Excel og Word versjon 2011 og 2015 for Mac. Resultater fra statistiske analyser med p-verdi på $\leq 0,05$ ble ansett som signifikant. Masterstudenten hadde tilgang til hovedveileders SPSS-datafil fra 2012 til å utføre analyser.

4.7.1 Bearbeiding av datafil

Før de statistiske analysene kunne utføres, måtte datafilen fra TNS Gallup bearbeides. En forskjell fra 2012 var at det i 2014 ikke ble ekskludert like mange deltakere. I 2012 ble alle med manglende verdier for alder, kjønn, vekt, høyde og totalkolesterolnivå slettet fra datafilen. I 2014 var det kun deltakere som var under 18 år som ble slettet, totalt 17 deltakere. Deltakere som hadde avvikende verdier på de ulike variablene ble ikke slettet, men de avvikende verdiene ble registrert som «missing» siden det var mistanke om feilplotting

og/eller feil ved den optiske lesingen. Det ble brukt de samme verdiene for «missing» som TNS Gallup; 99, 99,99 og 99,9. I datafilen var det totalt 20 verdier som sto oppført som 9,99, 99,90 og 99,09 som antageligvis skulle stå som «missing». Disse verdiene ble korrigert til 99,99.

Avvikende verdier ble slettet, og det ble benyttet samme grenseverdier i 2014 som i 2012. Blant annet verdier for vekt under 40 kg eller over 140 kg (n = 39) ble registrert som «missing» på grunn av mistanke om feilplotting eller manglende utfylt spørreskjema. Av samme grunn ble verdier for høyde under 150 cm og over 206 cm (n = 164) registrert som «missing». Hos 14 deltakere var høyden oppgitt i meter, og dette ble korrigert til centimeter manuelt.

Totalkolesterolverdier som ble målt med Accutrend® Plus måleapparatet, og var under 3,88 mmol/L eller over 7,76 mmol/L (n = 70) ble også ekskludert, siden disse verdiene avvok fra måleintervallet til måleapparatet. Av samme grunn ble totalkolesterolverdien hos en deltaker målt med Afinion™ AS100 registrert som «missing» på grunn av avvik fra måleintervallet på måleapparatet som var fra 2,59 mmol/L til 12,95 mmol/L.

En relativt stor andel av utvalgene i 2014 og 2012 besvarte spørsmålene i spørreskjemaene (**tabell 7**), og i 2014 var det blant annet 74 % som besvarte spørsmålet om inntekt og 98 % som besvarte spørsmålet om kjønn. I 2012 var det 89 % som besvarte spørsmålet om fysisk aktivitet til 96 % som besvarte spørsmålet om utdanning. I 2012 ble deltakere som ikke besvarte spørsmål om kjønn, alder, vekt, høyde og totalkolesterol ekskludert fra datasettet.

Tabell 7: Oversikt over andel av utvalgene som besvarte utvalgte spørsmål i spørreskjemaene i 2014 og 2012.

Variabler	2014	2012
	Antall deltakere (%)	Antall deltakere (%)
Kjønn¹	9 306 (96,7)	13 810 (100)
Alder¹	9 201 (95,6)	13 810 (100)
Vekt¹	8 877 (92,6)	13 810 (100)
Høyde¹	8 618 (89,5)	13 810 (100)
BMI	8 559 (88,9)	13 810 (100)
Totalkolesterol¹	8 386 (87,1)	13 810 (100)
Røyking (ja/av og til/nei)	9 250 (96,1)	12 673 (91,8)
Fylke	9 448 (98,2)	12 979 (94)
Utdanning	9 162 (95,2)	13 239 (95,8)
Inntekt	7 151 (74,3)	-
Sivilstatus	9 333 (97)	-
Fysisk aktivitet	9 247 (97,1)	12 289 (89)
Målt totalkolesterol tidligere	9 216 (95,8)	13 208 (95,6)
Målt blodtrykk tidligere	9 253 (96,2)	13 193 (95,5)
Målt blodglukose tidligere	9 177 (95,4)	12 622 (91,4)

Data er gitt som antall deltakere (n) og prosent (%) av utvalget. N = 9 621 (2014) og N = 13 810 (2012).

BMI = body mass index.

Spørsmål som er registrert som «ubesvart» eller der alternativet «ønsker ikke svare» er krysset av, er ikke regnet med.

¹2012: Deltakere ble ekskludert dersom kjønn, alder, høyde, vekt og totalkolesterol ikke var besvart.

Gruppering av variabler

Aldersgrupper ble gruppert etter aldersintervall på ≤ 30 år, 31-40 år, 41-50 år, 51-60 år, 61-70 år, 71-80 år og ≥ 81 år, kolesterolgrupper ble gruppert etter $\leq 5,0$ mmol/L, 5,1-6,0 mmol/L, 6,1-7,0 mmol/L og $\geq 7,1$ mmol/L og BMI grupper ble kategorisert som undervektig: $\leq 18,4$ kg/m², normalvektig: 18,5-24,9 kg/m², overvektig: 25-29,9 kg/m² og fedme: ≥ 30 kg/m².

Deltakernes bosted ble delt inn etter landsdeler:

- **Østlandet:** Akershus, Oslo, Vestfold, Østfold, Hedmark, Oppland, Buskerud og Telemark
- **Vestlandet:** Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland
- **Sørlandet:** Aust-Agder og Vest-Agder
- **Nord Norge:** Finnmark, Troms og Nordland
- **Trøndelag:** Sør Trøndelag og Nord Trøndelag

Grunnskole og videregående skole (videregående) som høyeste fullførte utdanning ble kategorisert som «lav utdanning», og høyskole/universitet 1-3 år eller 4 år eller mer ble kategorisert som «høy utdanning». Husstandens samlede inntekt på under 150 000 kr og opp til 450 000 kroner ble kategorisert som «lav inntekt», og inntekt fra 451 000 til over 900 000 kategorisert som «høy inntekt». Deltakerne med begge foreldre født i Norge ble kategorisert som «norske», og deltakerne med begge foreldre født utenfor norske ble kategorisert som «ikke norske».

I og med at det var ulike svaralternativer for røyking i 2014 og 2012, ble alle som oppga at de røyker daglig og av og til regnet som røykere i analyser sammenlignet med 2012, da deltakerne i 2012 kun fikk muligheten til å oppgi cirka antall sigaretter per dag (og antageligvis har inkludert noen «av og til» røykere sammen med de som røyker daglig).

Ved identifisering av personer med forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom, ble personer med følgende risikofaktorer ansett som personer med forhøyet risiko:

- Totalkolesterolverdi $\geq 7,1$ mmol/L.
- Fedme (BMI ≥ 30 kg/m²).
- Forhøyet blodtrykk og blodglukose ved tidligere målinger.
- Familiehistorie med nær familie (mor/far/søsken eller onkel/tante/besteforeldre) med tidlig debut av kardiovaskulær sykdom (før fylte 55 år hos menn og 65 år hos kvinner).
- Røyker daglig.
- Fysisk inaktive (2014: 30 minutter aldri eller mindre enn 1 gang/uke, 2012: under 1 time/uke).

Ekskludering av deltakere i utvalgte analyser

I analyser som omhandlet totalkolesterol, var deltakere som oppga at de tok kolesterolsenkende medikamenter ekskludert. I 2014 var det 619 deltakere, og i 2012 var det 1 668 deltakere som tok kolesterolsenkende medikamenter.

Av 221 deltakere med etablert kardiovaskulær sykdom i 2014 var det registrert totalkolesterolverdi på 116 deltakere. Av de resterende 105 deltakerne, gikk 92 på kolesterolsenkende medikamenter og er ekskludert fra analyse, og 13 deltakere har manglende registrert totalkolesterolverdi. I 2012 var det 792 deltakere med etablert kardiovaskulær sykdom, og av de var det 348 deltakere med registrert totalkolesterolverdi.

Variabler til bruk ved sammenligning av utvalget i 2014 med 2012

For å kunne sammenligne utvalget i 2014 med utvalget i 2012 måtte de to separate SPSS-filene slås sammen. Dette ble gjort slik at alle variablene for 2014 og 2012 var i samme fil, men fortsatt separert fra hverandre. Dette var viktig for å kunne sammenligne utvalgene med hverandre.

4.7.2 Statistiske analyser

I denne oppgaven ble det utført parametriske tester siden dataene var normalfordelte. For å vurdere om dataene var normalfordelt, ble det utført Kolmogorov-Smirnov test for normalfordeling, der en signifikansverdi over 0,05 tilsier at dataene er normalfordelt. I dette datasettet var signifikansverdien $< 0,001$, noe som ofte oppstår i store datasett. I slike tilfeller er det nyttig å bruke grafiske figurer, histogram, for å vurdere om dataene er normalfordelt (Pallant, 2013). I tillegg til å bruke histogram, ble Normal Probability Plots (Normal Q-Q Plot) benyttet, der verdiene er plottet langs en strak linje som representerer normalfordelingen. Dersom observasjonene ligger langs den strake linjen, kan en anta at dataene er normalfordelt. Detrended Normal Q-Q Plot viser også plott langs en null-linje, og dataene er normalfordelt dersom det ikke er samlet mange plott på et område, men spredt, og for datasettet i 2014 var de fleste plottene langs null-linjen.

For å sammenligne gjennomsnittsverdier for ulike variabler blant for eksempel menn og kvinner eller kvinner 2014 mot kvinner 2012, ble det benyttet parametrisk uparet students t-test for å se om det var en signifikant forskjell mellom gjennomsnittsverdiene. Uparet t-test ble benyttet fordi det er to ulike grupper som sammenlignes (for eksempel menn mot kvinner eller kvinner 2014 mot kvinner 2012) og dermed ikke de samme deltakerne.

Ved sammenligning av kategoriske variabler med flere enn to grupper, for eksempel aldersgrupper og total kolesterolgrupper (både hos utvalgene separat og ved sammenligning av 2014 og 2012) ble det benyttet Pearson kji-kvadrattest for uavhengighet. Dersom p-verdien er under 0,05 indikerer det at resultatet er signifikant, at det er en signifikant forskjell mellom noen av gruppene.

4.7.3 Presentasjon av data

Kontinuerlige data er gitt som gjennomsnitt og standardavvik, og kategoriske variabler er gitt som prosent av totalt utvalg (N) eller undergrupper av deltakere (n).

5. Resultater

Resultatene presenteres i to deler:

Del 1 (kapittel 5.1, 5.2 og 5.3) omhandler resultater fra utvalgene både i 2014 og 2012, og sammenligning av disse.

Del 2 (kapittel 5.4) omhandler resultater fra utvalget i 2014 med fokus på sosioøkonomisk status.

Del 1: Resultater fra utvalget i 2014 og utvalget i 2012, og sammenligning av disse

5.1 Hvem benytter seg av kolesterolmåling i apotek?

En oppsummering av hva som karakteriserer utvalgene i 2014 og 2012:

- Utvalget i 2014 hadde en gjennomsnittlig alder på 57 år, to år eldre enn utvalget i 2012.
- Aldersgruppen 61-70 år var den høyest representert aldersgruppen begge årene (27 % i 2014 og 24 % i 2012), og deltakere i alderen 51-70 år sto for omtrent 50 % av utvalget.
- Det var tydelig flere kvinner enn menn; 68 % og 66 % kvinner i henholdsvis 2014 og 2012.
- Omtrent halvparten av utvalget begge årene hadde BMI som karakteriseres som overvekt og/eller fedme begge årene.
- Både i 2014 og 2012 var gjennomsnittlig totalkolesterolnivå høyere enn 5,0 mmol/L, som blir ansett som tilfredsstillende. Den gjennomsnittlige totalkolesterolverdien var 5,57 mmol/L i 2014 og 5,59 mmol/L i 2012.
- Rundt 42 % hadde videregående som høyeste fullførte utdanning.
- Størstedelen (over 60 %) begge årene hadde bosted på Østlandet, der Oslo og Akershus hadde flest deltakere, og Agder-fylkene og Sørlandet færrest.

5.2 Beskrivelse av utvalgets bakgrunn

En generell beskrivelse av bakgrunnen til utvalgene i både 2012 og 2014, samt sammenligning av utvalgene er presentert i **tabell 8**.

Alder

Gjennomsnittlig alder i 2014 var 56,8 år, nesten to år eldre enn i 2012 der gjennomsnittlig alder var 54,9 år. Denne forskjellen var signifikant ($p < 0,001$). I 2014 var kvinnene nesten ett år eldre enn mennene ($p = 0,045$, data ikke vist), men det var ingen signifikant forskjell i alder mellom kvinner og menn i 2012.

Det var en mindre andel av utvalget i 2014 som var under 40 år og en større andel som var over 60 år sammenlignet med utvalget i 2012.

BMI

Utvalget i 2014 hadde en gjennomsnittlig høyde på 169,3 cm, over en centimeter kortere enn utvalget i 2012 ($p < 0,001$). Den gjennomsnittlige vekten til hele utvalget både i 2014 og 2012 var omkring 74 kg. Kvinnene i 2014 var 1 kg tyngre enn kvinnene i 2012 ($p < 0,001$).

Det var en signifikant forskjell i gjennomsnittlig BMI hos utvalgene totalt ($p = 0,01$) og hos kvinner ($p < 0,001$). Det var også signifikant forskjell i alle BMI-gruppene ($p < 0,001$), blant annet var det 1,5 % flere overvektige i 2012 enn i 2014, men 2 % flere med fedme i 2014 enn i 2012. Det var en betydelig andel overvektige, rundt 37 % (2014) og 39 % (2012). Videre hadde 13 % i 2014 og 11 % i 2012 fedme (BMI på $\geq 30\text{kg/m}^2$).

Totalkolesterol

Gjennomsnittlig totalkolesterolverdi var 5,57 mmol/L i 2014 og 5,59 mmol/L i 2012. Det var ingen signifikant forskjell i totalkolestrolnivå verken mellom utvalgene totalt, eller mellom kjønnene.

Ved vurdering av 2014 og 2012 separat viste resultatene en signifikant forskjell i totalkolesterolverdi mellom kvinner og menn begge årene ($p < 0,001$, data ikke vist), der kvinnene hadde omkring 0,3 mmol/L høyere totalkolesterol enn menn.

Utdanning

Det var over 2 % flere med grunnskoleutdanning i 2014 enn i 2012, og over 3 % flere med høyskole og universitetsutdanning (1-3 år) i 2012 enn i 2014 ($p < 0,001$). Størstedelen, omtrent 42 % av utvalget både i 2014 og 2012, hadde videregående som høyeste oppnådde utdanning.

Bosted

Deltakernes bosted var relativt lik i 2014 og 2012. Det var flest apotek på Østlandet (92 apotek i 2014 og 86 apotek i 2012), og flest deltakere fra Østlandet (61 % i 2014 og 64 % i 2012). Det var en tendens til flere deltakere med bosted på Vestlandet i 2014 (17 %) sammenlignet med 2012 (15 %). Tilsvarende også for Nord-Norge der det var 6 % i 2014 og 4 % i 2012. På Sørlandet (1,5 % i 2014 og 1,3 % i 2012) og Trøndelag (14 % i 2014 og 15 % i 2012) var det tilnærmet likt (data ikke vist).

Størsteparten av deltakerne i 2014 hadde bosted i fylkene Akershus (15 %) og Oslo (14,5 %) og Sør-Trøndelag (10 %) (data ikke vist).

Tabell 8: Beskrivelse av bakgrunnen til utvalgene i 2014 og 2012.

	2014			2012			p-verdi [*]		
	Totalt (n)	Kvinner (n)	Menn (n)	Totalt (n)	Kvinner (n)	Menn (n)	Totalt	Kvinner	Menn
Alder (år), gjennomsnitt ± SD (n)	56,8 ± 15,8 (9 201)	56,9 ± 15,5 (6 337)	56,2 ± 16,3 (2 651)	54,9 ± 16,3 (13 810)	55 ± 16,1 (9 080)	54,8 ± 16,6 (4 730)	< 0,001**	< 0,001**	0,001**
Aldersgrupper, % (n)									
≤ 30 år	7,6 (695)	7,4 (466)	8,2 (217)	9,3 (1 280)	9,3 (841)	9,3 (439)	0,001***	0,001***	0,001***
31-40 år	9,5 (871)	9 (569)	11 (292)	11,3 (1 561)	10,7 (972)	12,5 (589)	0,001***	0,001***	0,001***
41-50 år	15,3 (1 412)	15 (950)	16,4 (434)	17,3 (2 391)	16,9 (1 532)	18,2 (859)	0,001***	0,001***	0,001***
51-60 år	21,3 (1 958)	22,3 (1 412)	19,2 (508)	20,2 (2 788)	21,4 (1 945)	17,8 (843)	0,001***	0,001***	0,001***
61-70 år	27,3 (2 509)	27,8 (1 762)	25,7 (681)	24,3 (3 356)	24,8 (2 255)	23,3 (1 101)	0,001***	0,001***	0,001***
71-80 år	14,9 (1 374)	14,8 (940)	14,9 (395)	13,9 (1 913)	13,4 (1 215)	14,8 (698)	0,001***	0,001***	0,001***
≥ 81 år	4,1 (380)	3,7 (236)	4,7 (124)	3,8 (521)	3,5 (320)	4,2 (201)	0,001***	0,001***	0,001***
Høyde (cm), gjennomsnitt ± SD (n)	169,3 ± 13,9 (8 698)	165,6 ± 12,9 (5 938)	178,4 ± 6,9 (2 516)	170,8 ± 8,8 (13 810)	166,4 ± 6 (9 080)	179,3 ± 6,8 (4 730)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Vekt (kg), gjennomsnitt ± SD (n)	74,3 ± 14,3 (8 913)	69,9 ± 12,4 (6 101)	84,7 ± 13 (2 561)	74,4 ± 14,2 (13 810)	69 ± 11,7 (9 080)	84,8 ± 12,7 (4 730)	< 0,523**	< 0,001**	0,687**
BMI (kg/m²), gjennomsnitt ± SD (n)	25,5 ± 4,1 (8 559)	25,2 ± 4,2 (5 837)	26 ± 3,6 (2 485)	25,4 ± 3,9 (13 561)	24,9 ± 4 (8 915)	26,4 ± 3,5 (4 646)	0,01**	< 0,001**	0,790**

	2014			2012			p-verdi		
	Totalt (n)	Kvinner (n)	Menn (n)	Totalt (n)	Kvinner (n)	Menn (n)	Totalt ²	Kvinner ³	Menn ⁴
BMI-grupper, % (n)									
Undervektig	1,4 (117)	1,9 (111)	0,1 (2)	1,5 (199)	2,1 (183)	0,3 (16)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Normalvektig	48 (4 028)	52,3 (3 000)	38,3 (929)	48,4 (6 564)	54,6 (4 869)	36,5 (1 695)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Overvektig	37,2 (3 124)	33,1 (1 899)	46,3 (1 123)	38,7 (5 250)	32,9 (2 935)	49,8 (2 315)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Fedme	13,4 (1 127)	12,7 (728)	15,3 (372)	11,4 (1 548)	10,4 (928)	13,3 (620)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Totalkolesterol¹ (mmol/L), gjennomsnitt ± SD (n)	5,57 ± 1,1 (8 386)	5,65 ± 1,1 (5 787)	5,36 ± 1,1 (2 335)	5,59 ± 1,0 (12 142)	5,68 ± 1,0 (8 102)	5,40 ± 1,0 (4 040)	0,095*	0,066*	0,116*
Utdanning, % (n)									
Grunnskole	18 (1 645)	17,5 (1 101)	18,4 (481)	15,7 (2 072)	15,9 (1 379)	15,3 (693)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Videregående	41,7 (3 824)	43 (2 698)	38,7 (1 011)	41,6 (5 505)	42 (3 658)	40,7 (1 847)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Høgskole/Universitet 1-3 år	22,6 (2 069)	21,8 (1 366)	25,1 (658)	25,3 (3 353)	25,1 (2 187)	25,8 (1 166)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**
Høgskole/Universitet ≥ 4 år	17,7 (1 624)	17,7 (1 111)	17,8 (467)	17,4 (2 309)	17 (1 483)	18,2 (826)	< 0,001**	< 0,001**	< 0,001**

Data er gitt som prosent (%), antall deltakere (n) og gjennomsnitt ± standardavvik (SD).

BMI = Body mass index. Undervektig: ≤ 18,4 kg/m², normalvektig: 18,5-24,9 kg/m², overvektig: 25-29,9 kg/m², fedme: ≥ 30 kg/m².

¹Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyse.

²Utvalget totalt i 2014 sammenlignet med utvalget totalt i 2012.

³Kvinner i 2014 sammenlignet med kvinner i 2012.

⁴Menn i 2014 sammenlignet med menn i 2012.

*Upåret students t-test.

**Pearson kji-kvadrattest.

5.3 Totalkolesterol

I dette kapitlet presenteres utvalgenes totalkolesterolnivå, og totalkolesterolnivå fordelt på aldersgrupper, kjønn, BMI og utdanning.

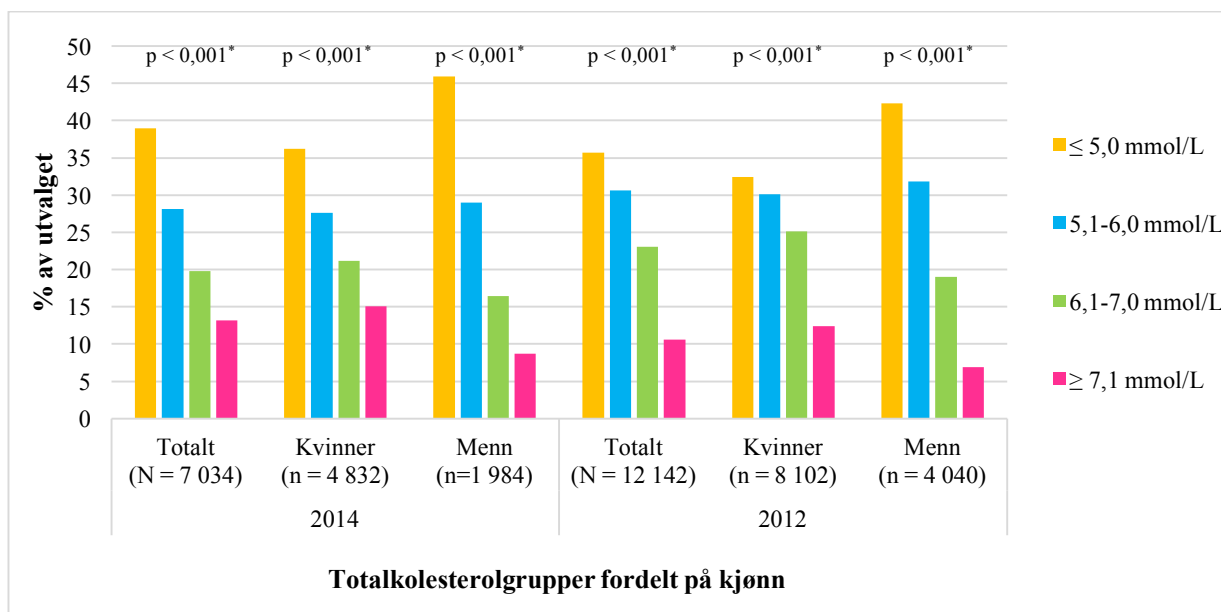
5.3.1 Totalkolesterol, alder og kjønn

Gjennomsnittlig totalkolesterolnivå var så å si helt likt begge årene; 5,57 mmol/L (2014) og 5,59 mmol/L (2012). Likevel var fordelingen av totalkolesterolnivå i grupper ulik, og andelen med høyt kolesterol var høyere i 2014 enn i 2012:

Figur 2 viser en oversikt over totalkolesterolgrupper fordelt på kjønn for begge utvalgene. I 2014 var det 3 % flere i totalkolesterolgruppen $\leq 5,0$ mmol/L og 3 % færre i totalkolesterolgruppen 5,1-6,0 mmol/L enn i 2012 ($p < 0,001$). Derimot var det nesten tre prosent flere i kolesterolgruppen $\geq 7,1$ mmol/L i 2014 enn i 2012 ($p < 0,001$).

Fordelt på kjønn, ser en også at en større andel av kvinnene i 2014 var i totalkolesterolgruppen $\leq 5,0$ mmol/L (36 %) sammenlignet med 2012 (32 %). Tilsvarende var det også en større andel kvinner i gruppen $\geq 7,0$ mmol/L i 2014 (15 %) enn i 2012 (12 %). Blant menn var det 46 % i totalkolesterolgruppen $\leq 5,0$ mmol/L, mot 42 % i 2012. I gruppen $\geq 7,0$ mmol/L var det 9 % av mennene i 2014 og 7 % av mennene i 2012.

Ved sammenligning av kvinner i 2014 med kvinner i 2012 og menn i 2014 mot menn i 2012, var det signifikant forskjell mellom utvalgene i alle totalkolesterolgruppene ($p < 0,001$).



Data er gitt som prosent (%) av utvalget.

Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyse.

*Pearson kjikvadrattest.

Figur 2: Totalkolesterolgrupper fordelt på kjønn i utvalgene i 2014 og 2012.

Tabell 9 viser aldersgrupper fordelt på totalkolesterolgrupper, og det var en tendens både i 2014 og 2012 til at en større andel av deltakerne ≤ 50 år var i de lave totalkolesterolgruppene, sammenlignet med deltakerne mellom 51 år og 80 år, der det var mer spredt.

Ved sammenligning av 2014 og 2012, skiller aldersgruppen ≥ 81 år seg ut, der det var 16 % flere i totalkolesterolgruppen $\leq 5,0$ mmol/L i 2014 sammenlignet med 2012. Aldersgruppen ≤ 30 år skiller seg også litt ut, der det var dobbelt så stor andel i kolesterolgruppen $\geq 7,1$ mmol/L i 2014 (3 %) sammenlignet med 2012 (1 %).

Tabell 9: Aldersgrupper fordelt på totalkolesterolgrupper, utvalgene i 2014 og 2012.

Aldersgrupper, % (n)	Totalkolesterolgrupper									
	≤ 5,0 mmol/L		5,1-6,0 mmol/L		6,1-7,0 mmol/L		≥ 7,1 mmol/L		Total (n)	
	2014	2012	2014	2012	2014	2014	2014	2012	2014	2012
≤ 30 år	73,9 (442)	69,8 (888)	18,4 (110)	20,5 (261)	4,7 (28)	8,4 (107)	3 (18)	1,3 (16)	598	1 272
31-40 år	58,5 (441)	54,9 (842)	27,6 (194)	30,1 (462)	9,2 (65)	11,9 (182)	4,7 (33)	3,1 (47)	703	1 533
41-50 år	47,1 (519)	39,9 (921)	29,4 (324)	33,9 (784)	15,3 (169)	19,2 (443)	8,1 (89)	7,1 (163)	1 101	2 311
51-60 år	28,7 (406)	25,7 (649)	29,7 (419)	32,8 (830)	24,8 (351)	28,6 (723)	16,8 (237)	13 (328)	1 413	2 530
61-70 år	27,6 (483)	22 (597)	28,7 (503)	31 (840)	25,1 (440)	29,9 (812)	18,5 (324)	17,1 (465)	1 750	2 714
71-80 år	29,7 (29,7)	23,9 (333)	30,3 (278)	30,3 (422)	24 (220)	30,5 (425)	16 (147)	15,2 (212)	917	1 392
≥ 81 år	43,4 (108)	27,4 (107)	26,1 (65)	31,3 (122)	18,1 (45)	28,5 (111)	12,4 (31)	12,8 (50)	249	390

Data er gitt som prosent (%) og antall deltakere (n).

Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyse.

Tabell 10 viser gjennomsnittlig total kolesterolnivå fordelt på aldersgrupper og kjønn. I 2014 var det kvinner i aldersgruppen 61-70 år som hadde det høyeste gjennomsnittlige total kolesterolnivået (6,0 mmol/L), og blant menn var det aldersgruppene 51-70 år som hadde det høyeste gjennomsnittlige total kolesterolnivået (5,5 mmol/L). I 2012 var det kvinner mellom 61 og over 81 år som hadde det høyeste gjennomsnittlige total kolesterolnivået (6,1 mmol/L), og blant menn var det aldersgruppen 51 til 60 år som hadde det høyeste total kolesterolnivået (5,6 mmol/L).

Hos kvinner i 2014 var det en tendens til at total kolesterolet øker med økende alder frem til og med 80 år, og deretter reduseres fra og med ≥ 81 år. I 2012 skjedde denne reduksjonen tidligere, fra 71-80 år. I 2014 var det en tendens til at total kolesterolnivået hos menn reduseres ved 61-70 år, senere enn hos menn i 2012 da total kolesterolnivået ble redusert etter 51-60 år.

Tabell 10: Total kolesterolnivå fordelt på kjønn og aldersgrupper i utvalgene i 2014 og 2012.

Total kolesterol, mmol/L								
Alders- grupper	2014			2012			p-verdi	
	n	Kvinner (n = 5 486)	Menn (n = 2 269)	n	Kvinner (n = 9 080)	Menn (n = 4 730)	Kvinner ¹	Menn ²
≤ 30 år	628	4,7 \pm 0,8	4,7 \pm 0,8	1 280	4,9 \pm 0,8	4,7 \pm 0,7	0,001	0,333
31-40 år	888	5,0 \pm 0,8	5,2 \pm 1,0	1 561	5,1 \pm 0,9	5,1 \pm 0,8	0,045	0,628
41-50 år	1 384	5,3 \pm 1,0	5,4 \pm 1,0	2 391	5,4 \pm 0,9	5,4 \pm 0,9	0,001	0,257
51-60 år	1 920	5,9 \pm 1,1	5,5 \pm 1,1	2 788	5,9 \pm 1,0	5,6 \pm 1,0	0,404	0,615
61-70 år	2 443	6,0 \pm 1,1	5,5 \pm 1,0	3 356	6,1 \pm 1,0	5,4 \pm 1,0	0,560	0,415
71-80 år	1 335	5,9 \pm 1,1	5,4 \pm 1,0	1 913	6,1 \pm 1,0	5,3 \pm 1,0	0,541	0,039
≥ 81 år	281	5,8 \pm 1,1	5,0 \pm 0,9	521	6,1 \pm 1,0	5,1 \pm 1,0	0,672	0,380
Total	8 879	5,7 \pm 1,1	5,4 \pm 1,1	13 010	5,7 \pm 1,0	5,4 \pm 1,0	0,066	0,116

Data er gitt som antall deltakere (n), og total kolesterolnivå (mmol/L) er gitt som gjennomsnitt \pm standardavvik.

Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyse.

¹Upåret Students t-test: kvinner 2014 sammenlignet med kvinner 2012.

²Upåret Students t-test: menn 2014 sammenlignet med menn 2012.

5.3.2 Totalkolesterolnivå, alder og body mass index

Gjennomsnittlig totalkolesterolverdi for kvinner med overvekt var 5,7 mmol/L (2014) og 5,8 mmol/L (2012) ($p = 0,033$). Kvinner med fedme hadde 5,7 mmol/L i 2014 og 5,6 mmol/L i 2012. For menn med overvekt var gjennomsnittlig totalkolesterolverdi 5,4 mmol/L i 2014 og 5,5 mmol/L i 2012, og menn med fedme hadde 5,4 mmol/L begge årene (data ikke vist).

Når totalkolesterolnivå ble fordelt på aldersgrupper og BMI, hadde alle deltakere med alder under 30 år et totalkolesterolnivå under 5,0 mmol/L uavhengig av BMI (**tabell 11**). Undervektige deltakere ($BMI \leq 18,4 \text{ kg/m}^2$) mellom 51 år og 60 år i 2014 hadde den høyeste gjennomsnittlige totalkolesterolverdien (6,3 mmol/L).

Det laveste gjennomsnittlige totalkolesterolnivået på 4,6 mmol/L var observert i 2012 hos undervektige ≤ 30 år. Ellers var det ingen tendens til at deltakernes BMI hadde direkte påvirkning på totalkolesterolnivået i noen av aldersgruppene, og det var ikke et fast mønster eller sammenheng mellom totalkolesterolnivå og BMI. Et eksempel var hos deltakere i aldersgruppen 41-50 år i 2012 der den gjennomsnittlige totalkolesterolverdien var lik hos undervektige, normalvektige og hos deltakerne med fedme (5,4 mmol/L). Et annet eksempel er i 2014 hos deltakerne i aldersgruppen 71-80 år der deltakerne med fedme hadde 0,3 mmol/L lavere gjennomsnittlig totalkolesterolverdi enn undervektige. Undervektige i aldersgruppen ≥ 81 år i 2014 hadde 0,6 mmol/L høyere gjennomsnittlig totalkolesterol (6,0 mmol/L) enn deltakerne i samme aldersgruppe med fedme (5,4 mmol/L).

Ved sammenligning av utvalgene i 2014 og 2012 hadde undervektige i aldersgruppen 61-70 år i 2014 0,6 mmol/L høyere totalkolesterolnivå enn i 2012 ($p = 0,031$). Normalvektige i 2014 hadde et signifikant lavere gjennomsnittlig totalkolesterolnivå i alle aldersgruppene sammenlignet med 2012, unntatt i aldersgruppen 51-60 år. Overvektige i aldersgruppen 61-70 år 0,1 mmol/L hadde lavere totalkolesterolnivå i 2014 sammenlignet med 2012 ($p = 0,023$). Overvektige i aldersgruppen 41-50 år hadde et signifikant høyere totalkolesterolnivå i 2014 sammenlignet med 2012 ($p = 0,031$). Deltakerne med fedme i aldersgruppen 71-80 år hadde et signifikant lavere totalkolesterolnivå i 2014 enn i 2012 ($p = 0,038$).

Totalt, uavhengig av aldersgrupper, hadde normalvektige i 2014 0,1 mmol/L lavere gjennomsnittlig totalkolesterolverdi enn normalvektige i 2012 ($p = 0,015$).

Tabell 11: Totalkolesterolnivå fordelt på body mass index og aldersgrupper i utvalgene i 2014 og 2012.

Totalkolesterol, mmol/L												
Alders- grupper	Undervektig			Normalvektig			Overvektig			Fedme		
	2014 (n = 100)	2012 (n = 187)	p-verdi*	2014 (n = 3 500)	2012 (n = 5 911)	p-verdi*	2014 (n = 2 649)	2012 (n = 4 480)	p-verdi*	2014 (n = 953)	2012 (n = 1 347)	p-verdi*
≤ 30 år	4,9 ± 1,0	4,6 ± 0,7	0,357	4,7 ± 0,8	4,8 ± 0,8	0,047	4,8 ± 0,8	4,9 ± 0,8	0,057	5,0 ± 0,9	5,0 ± 0,8	0,632
31-40 år	5,0 ± 0,9	5,0 ± 0,6	0,804	4,9 ± 0,8	5,0 ± 0,9	0,004	5,1 ± 0,9	5,1 ± 0,9	0,537	5,2 ± 1,0	5,2 ± 0,9	0,514
41-50 år	4,8 ± 0,8	5,4 ± 0,8	0,170	5,2 ± 1,0	5,4 ± 0,9	< 0,001	5,4 ± 1,1	5,5 ± 1,0	0,031	5,4 ± 1,0	5,4 ± 0,9	0,824
51-60 år	6,3 ± 1,1	5,7 ± 0,9	0,089	5,8 ± 1,1	5,8 ± 0,9	0,689	5,8 ± 1,1	5,8 ± 1,0	0,109	5,9 ± 1,3	5,8 ± 1,0	0,325
61-70 år	5,1 ± 0,8	5,7 ± 1,0	0,031	5,9 ± 1,1	6,0 ± 1,0	0,008	5,9 ± 1,1	6,0 ± 1,0	0,023	5,7 ± 1,1	5,8 ± 1,0	0,344
71-80 år	5,9 ± 1,0	5,8 ± 1,1	0,742	5,8 ± 1,1	5,9 ± 1,0	0,010	5,8 ± 1,1	5,8 ± 1,0	0,517	5,6 ± 1,0	5,9 ± 0,9	0,038
≥ 81 år	6,0 ± 1,0	6,0 ± 0,9	0,913	5,5 ± 1,2	5,8 ± 1,1	0,005	5,5 ± 1,1	5,7 ± 1,0	0,311	5,4 ± 1,3	5,9 ± 1,0	0,241
Total	5,5 ± 1,1	5,3 ± 1,0	0,459	5,5 ± 1,1	5,6 ± 1,0	0,015	5,6 ± 1,1	5,7 ± 1,0	0,076	5,6 ± 1,1	5,5 ± 1,0	0,569

Totalkolesterolnivå (mmol/L) er gitt som gjennomsnitt ± standardavvik.

Undervektig: ≤ 18,4 kg/m², normalvektig: 18,5-24,9 kg/m², overvektig: 25-29,9 kg/m², fedme: ≥ 30 kg/m².

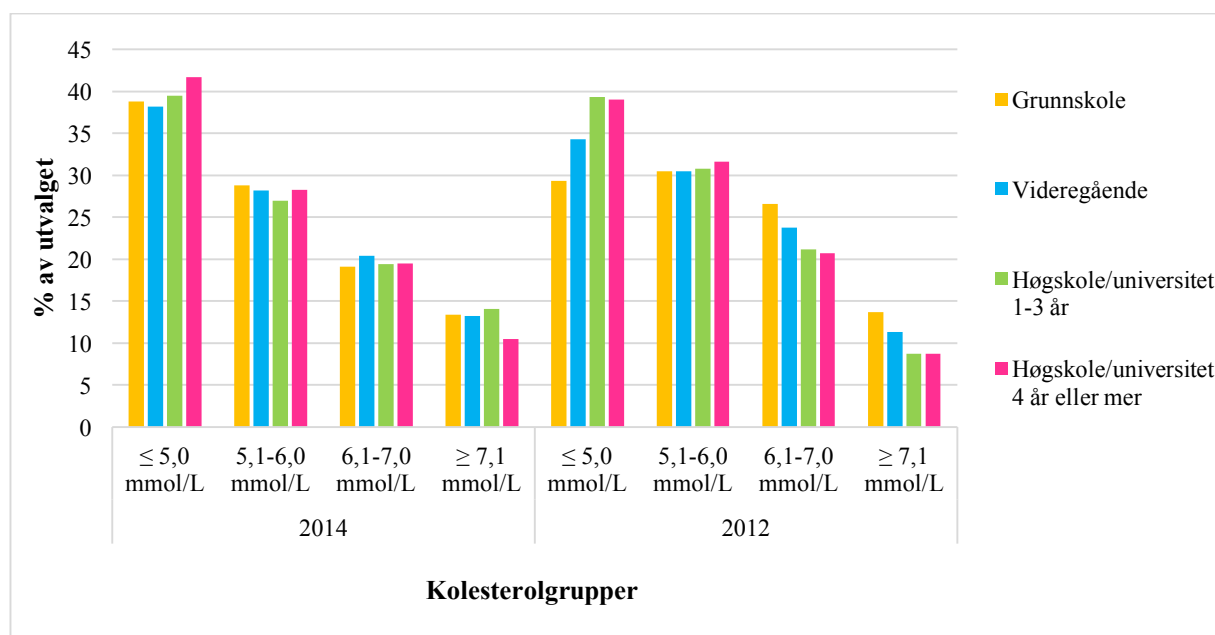
Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyse.

*Upåret students t-test 2014 sammenlignet med 2012.

5.3.3 Totalkolesterolnivå og utdanning

Figur 3 viser høyeste fullførte utdanning fordelt på totalkolesterolnivå, og det var større andel med høyere utdanning (høgskole/universitet 1-3 år og over 4 år) både i 2014 og 2012 som havner inn under totalkolesterolgruppen under 5,0 mmol/L. Mens det var størst andel med lav utdanning (grunnskole og videregående) som tilhører den høyeste totalkolesterolgruppen ($\geq 7,1$ mmol/L).

Ved sammenligning av 2014 og 2012 hadde de med grunnskole den høyeste gjennomsnittlige totalkolesterolverdien (5,6 mmol/L i 2014 og 5,8 mmol/L i 2012, $p < 0,001$). Den laveste totalkolesterolverdien ble observert hos deltakere med høgskole/universitet 4 år eller mer (5,4 mmol/L i 2014 og 5,5 mmol/L i 2012, ikke signifikant forskjell).



Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyse.

2014: n = 7 033.

2012: n = 12 142.

Figur 3: Deltakernes høyeste fullførte utdanning fordelt på totalkolesterolnivågrupper i utvalgene i 2014 og 2012.

5.4 Risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom

Dette kapittelet omhandler de som oppgir å ha ulike risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom, og deltakere som har målt total kolesterol, blodtrykk og/eller blodglukose tidligere.

Det var en betydelig andel av deltakerne uten etablert kardiovaskulær sykdom ($n = 8\,449$ i 2014 og $n = 13\,018$ i 2012) som oppfylte flere risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom (figur 4). Både i 2014 og 2012 var det omtrent 10 % av utvalget som hadde et total kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. Samtidig oppga kun halvparten av de at de hadde fått beskjed om at total kolesterol var «over 7,0 mmol/L» ved tidligere målinger.

Røyking

I 2014 hadde de som oppga at de røykte daglig ($n = 1\,076$) et gjennomsnittlig total kolesterol på 5,32 mmol/L, mens total kolesterol til de som oppga at de røykte av og til ($n = 1\,219$) var 5,7 mmol/L. Det var signifikant forskjell i gjennomsnittlig total kolesterolnivå hos de som røykte daglig og de som røykte av og til ($p < 0,001$, data ikke vist). Til sammenligning hadde de som aldri røykte ($n = 4\,438$) et gjennomsnittlig total kolesterolnivå på 5,61 mmol/L, og de som hadde sluttet å røyke ($n = 1\,342$) hadde 5,5 mmol/L, denne forskjellen var signifikant ($p = 0,002$, data ikke vist).

I 2012 hadde de som røykte ($n = 1\,944$) en gjennomsnittlig total kolesterolverdi på 5,61 mmol/L.

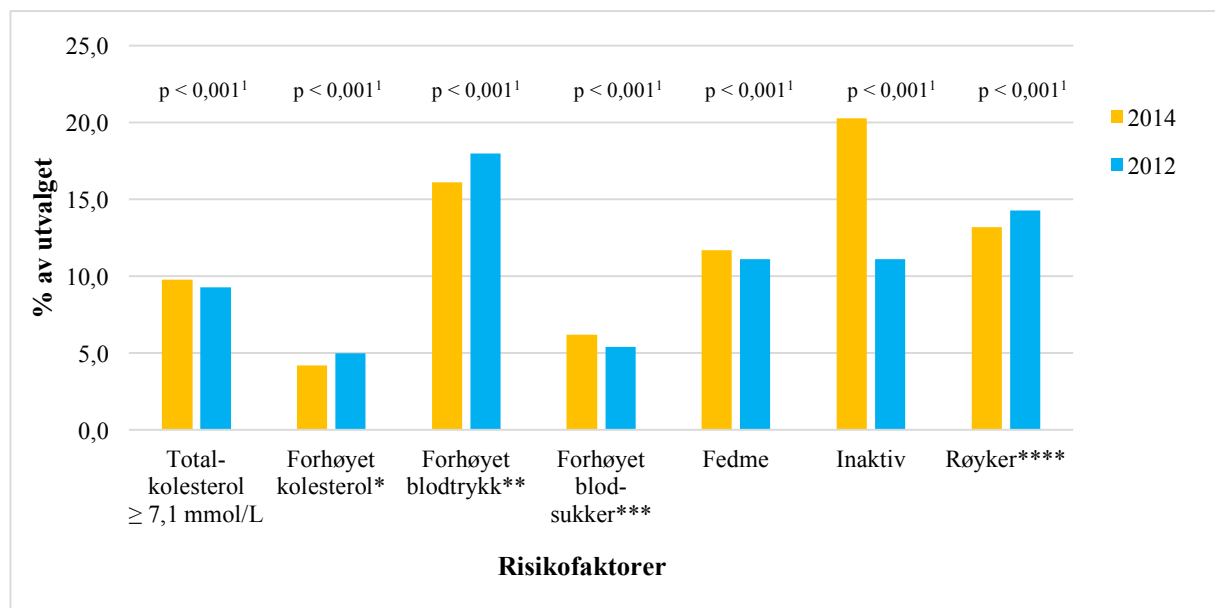
Når man slår sammen de som røykte daglig og av og til i 2014 ($n = 2\,295$), utgjorde det 28 % av utvalget, mot de som røykte i 2012 ($n = 1\,944$) som utgjorde 14 % av utvalget. De som røykte daglig og av og til i 2014 hadde en gjennomsnittlig total kolesterolverdi på 5,52 mmol/L, dette var 0,1 mmol/L lavere sammenlignet med de som røykte i 2012. Denne forskjellen var signifikant ($p = 0,008$, data ikke vist).

Fysisk aktivitet

21 % av utvalget i 2014 var «inaktive» (fysisk aktiv i 30 minutter < 1 gang per uke). Dette var nesten dobbelt så mange som i 2012 der 11 % ble definert som «inaktive» (fysisk aktive < 1 time per uke) (**figur 4**).

Videre var over halvparten av utvalgene «middels aktive» (63 % i 2014 og 68 % i 2012, data ikke vist), definert som aktiv i 30 minutter 1-2 eller 3-4 ganger/uke (2014) og aktiv 1-3 eller 3-6 timer/uke (2012). I 2014 var 13 % av utvalget «aktive» (fysisk aktiv i 30 minutter eller mer > 5 ganger/uke), og i 2012 var 10 % av utvalget «aktive» (fysisk aktive > 6 timer/uke) (data ikke vist).

I 2014 var totalkolesterolnivået litt høyere hos de som var middels aktive og aktive (5,59 mmol/L) sammenlignet med inaktive 5,47 mmol/L. I 2012 hadde de som var middels aktive det høyeste totalkolesterolnivået (5,6 mmol/L). Det var ingen signifikant forskjell i totalkolesterolnivået hos inaktive, middels aktive eller aktive i 2014 sammenlignet med 2012.



Data er gitt som prosent (%) av utvalget i 2014 (n = 8 449) og 2012 (n = 13 018) uten etablert kardiovaskulær sykdom. Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyse som omhandler totalkolesterol.

Inaktiv: 2014: fysisk aktiv 30 minutter, aldri eller < 1 gang/uke, 2012: fysisk aktiv < 1 time/uke.

¹Pearson kjiqvadrattest.

*Tidligere målt totalkolesterolnivå var «over 7,0 mmol/L».

**Tidligere målt blodtrykk var «litt høyt» eller «høyt».

***Tidligere målt blodglukose var «litt høy» eller «høy».

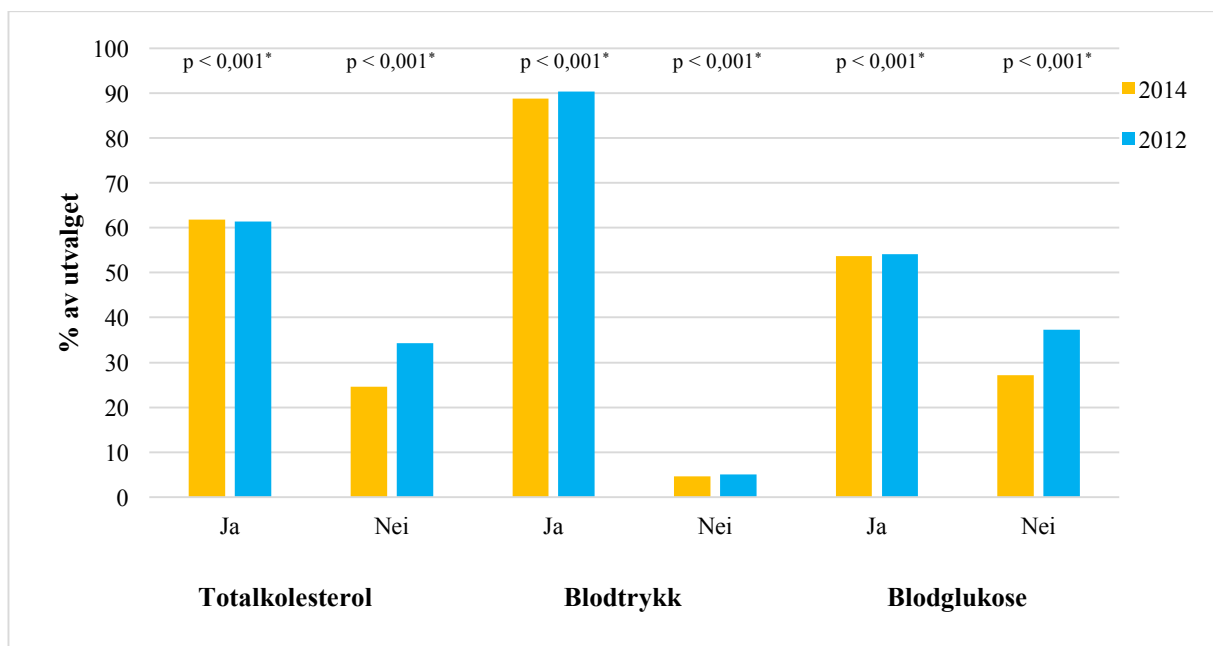
****2014: røyker daglig. 2012: personer som oppga at de røyker 1 eller flere sigaretter/dag.

Figur 4: Oversikt over andel av utvalgene i 2014 og 2012 med utvalgte risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom.

5.4.1 Målt risikofaktorer tidligere

Over halvparten av utvalgene hadde målt en eller flere risikofaktor tidligere (**figur 5**). Av de 5 941 deltakerne i 2014 som besvarte spørsmålet om de hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere, var det 25 % (n = 2 369) som ikke hadde målt totalkolesterolet sitt før de gjorde det i denne studien. I 2012 var det 34 % (n = 4 731) som svarte dette. Av de som ikke hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere i 2014, var det 4 % som hadde en totalkolesterolverdi $\geq 7,1$ mmol/L. Til sammenligning var det 5,6 % av de som ikke hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere som hadde et gjennomsnittlig totalkolesterol $\geq 7,1$ mmol/L i 2012.

Det var omtrent like stor andel av utvalgene som hadde målt totalkolesterol, blodtrykk og blodglukose tidligere begge årene. I 2014 var det 62 % som hadde målt totalkolesterol, 0,4 % flere enn i 2012. Det var størst andel av utvalgene som hadde målt blodtrykket sitt tidligere, 89 % (2014) og 90 % (2012). Omtrent 54 % av utvalgene begge årene hadde målt blodglukose tidligere.



Data er gitt som prosent (%) av utvalget.

Totalkolesterol: n = 5 941 (2014) og n = 8 477 (2012).

Blodtrykk: n = 8 541 (2014) og n = 12 485 (2012).

Blodglukose: n = 5 168 (2014) og n = 7 468 (2012).

*Pearson kjikvadrattest.

Figur 5: Oversikt over andel av utvalgene i 2014 og 2012 som har målt totalkolesterol, blodtrykk og blodglukose tidligere.

De som oppga at de hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere og ikke gikk på kolesterolsenkende medikamenter, hadde en gjennomsnittlig totalkolesterolverdi på 5,7 mmol/L i 2014 (n = 5 012) og 5,8 mmol/L i 2012 (n = 6 905) (p < 0,001, data ikke vist). Dette var signifikant høyere enn de som oppga at de ikke hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere: 5,2 mmol/L i 2014 (n = 2 202) og 5,25 mmol/L i 2012 (n = 4 626) (p = 0,026).

Data fra 2014 viser at det var en tydelig aldersforskjell mellom de som hadde målt totalkolesterol tidligere og ikke. Gjennomsnittsalderen til de som hadde målt tidligere var 61 år mot 47 år hos de som ikke hadde målt tidligere (p < 0,001, data ikke vist). Det tilsvarende ble observert i 2012, der de som hadde målt tidligere hadde en gjennomsnittlig alder på 61 år og de som ikke hadde målt tidligere var i gjennomsnitt 44 år (p < 0,001, data ikke vist).

Av 5 941 deltakere i 2014 som hadde målt kolesterolet sitt tidligere, oppga 29 % (n = 1 739) at de hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere på apotek. Blant disse var det 5 % (n = 84) som hadde en totalkolesterolverdi $\geq 7,1$ mmol/L. Generelt på kolesterolmålingen i apotek i 2014 hadde 8 % (n = 139) en totalkolesterolverdi $\geq 7,1$ mmol/L.

5.4.2 Identifisering av personer med forhøyet risiko

Personer med mulig forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom er her definert som personer med totalkolesterol $\geq 7,1$ mmol/L, og selvrapporert: BMI i kategorien fedme (≥ 30 kg/m²), aldri fysisk aktiv, røykte daglig og familiehistorie med tidlig debut av kardiovaskulær sykdom (før fylte 55 år hos menn og før fylte 65 år hos kvinner), samt forhøyet blodtrykk og blodglukose. Personer som går på kolesterolsenkende medikamenter og personer som oppga at de allerede hadde etablert kardiovaskulær sykdom er ikke inkludert her. Av de som hadde etablert kardiovaskulær sykdom i 2014 (n = 221), var det 42 % (n = 92) som gikk på kolesterolsenkende medikamenter. I 2012 var det 56 % (n = 444) av de med etablert kardiovaskulær sykdom (n = 792) som gikk på kolesterolsenkende medikamenter.

Tabell 12 viser at det var omtrent en like stor andel av utvalget i både 2014 og 2012 som oppfyller risikofaktorene, bortsett fra fysisk inaktivitet, der det var dobbelt så stor andel inaktive i 2014 sammenlignet med 2012. Likevel var det et betydelig antall personer som hadde totalkolesterolverdi på $\geq 7,1$ mmol/L (n = 799 i 2014, n = 1 249 i 2012), hadde fedme (n = 907 i 2014, n = 1 308 i 2012), var fysisk inaktive (n = 1 563 i 2014, n = 1 282 i 2012) og som røykte (n = 1 039 i 2014, n = 1 699 i 2012).

I 2014 var det også en betydelig andel som hadde nær familie med tidlig debut av kardiovaskulær sykdom (25 %). Det var 39 % i 2012 som hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere, over 10 % flere enn i 2014 der det var 27 % som ikke hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere (data ikke vist).

Det var ingen deltakere som oppfylte alle risikofaktorene, verken med familiehistorie hos mor, far og/eller søsken eller onkel, tante og/eller besteforeldre eller med eller uten allerede etablert kardiovaskulær sykdom.

Tabell 12: Identifisering av deltakere med forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom i utvalgene i 2014 og 2012.

	2014 (n = 7 819)	2012 (n = 11 794)
Risikofaktor	Antall deltakere (%)	Antall deltakere (%)
Totalkolesterol \geq 7,1 mmol/L	799 (10,2)	1 249 (10,6)
Fedme	907 (11,6)	1 308 (11,1)
Fysisk inaktiv¹	1 563 (20)	1 282 (10,9)
Røyker²	1 039 (13,3)	1 699 (14,4)
Familiehistorie³		
Mor/far/søsken	1 975 (25,2)	-
Onkel/tante/besteforeldre	963 (12,3)	-
Høyt blodtrykk[*]	226 (2,9)	326 (2,8)
Høy blodglukose^{**}	63 (0,8)	58 (0,5)

Data er gitt som antall deltakere (n) og prosent (%) av utvalget.

Deltakere med allerede etablert kardiovaskulær sykdom, samt deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert.

Fedme: body mass index \geq 30 kg/m².

¹2014: fysisk aktiv i 30 minutter, aldri eller mindre enn 1 gang/uke. 2012: fysisk aktiv mindre enn 1 time/uke.

²2014: røyker daglig, 2012: røyker 1 eller flere sigaretter/dag.

³Familie med tidlig debut av kardiovaskulær sykdom, menn før fylte 55 år, kvinner før fylte 65 år. Data kun fra 2014.

^{*}Tidligere målt blodtrykk var «høyt».

^{**}Tidligere målt blodglukose var «høy».

Del 2: Resultater fra utvalget i 2014.

5.5 Sosioøkonomisk status

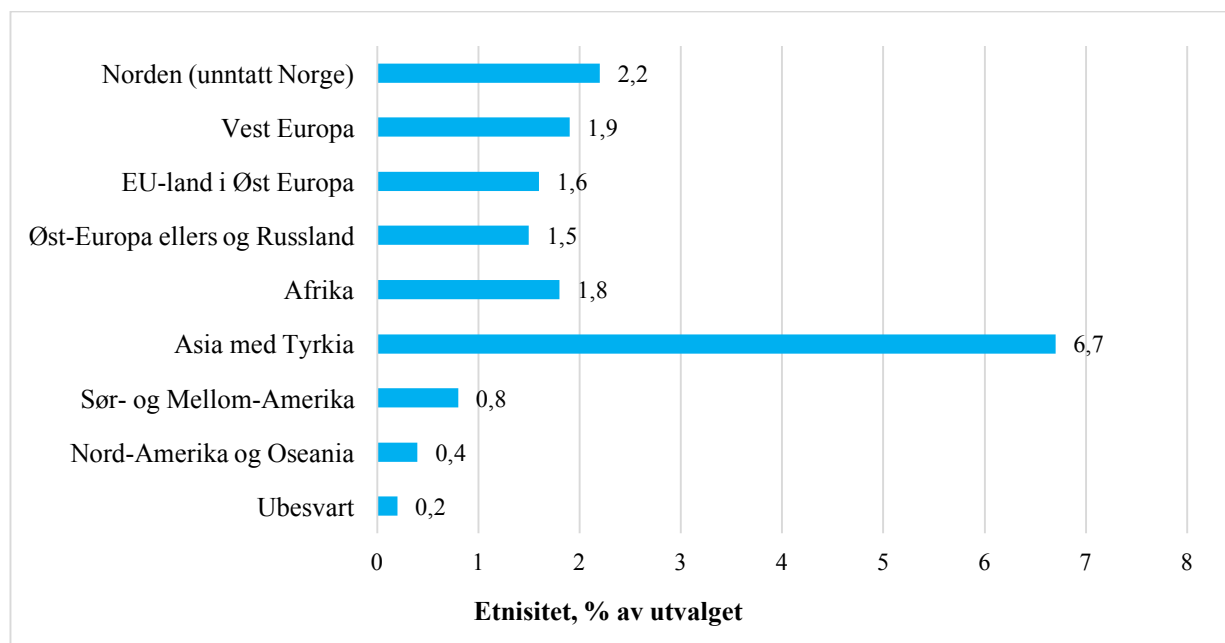
Deltakernes sosioøkonomiske status ble undersøkt basert på etnisitet, utdanning og inntekt.

5.5.1 Etnisitet

Figur 6 viser hvilke deler av verden en eller begge foreldrene til deltakerne er født. 83 % av utvalget (n = 7 978) hadde en eller to foreldre som var født i Norge (data ikke vist). Etter Norge, var Asia størst representert med 6,7 % av utvalget.

206 deltakere hadde en forelder født i Norge og den andre forelder født utenfor Norge. 1 624 deltakere hadde en eller to foreldre født utenfor Norge (data ikke vist).

7 772 deltakere (81 %) hadde begge sine foreldre født i Norge (norske), og ved sammenligning med deltakere som hadde begge sine foreldre som *ikke* var født i Norge (ikke norske) (n = 1 593), hadde norske blant annet et høyere gjennomsnittlig total kolesterol (5,61 mmol/L) sammenlignet med ikke norske (5,34 mmol/L) (p < 0,001, data ikke vist).

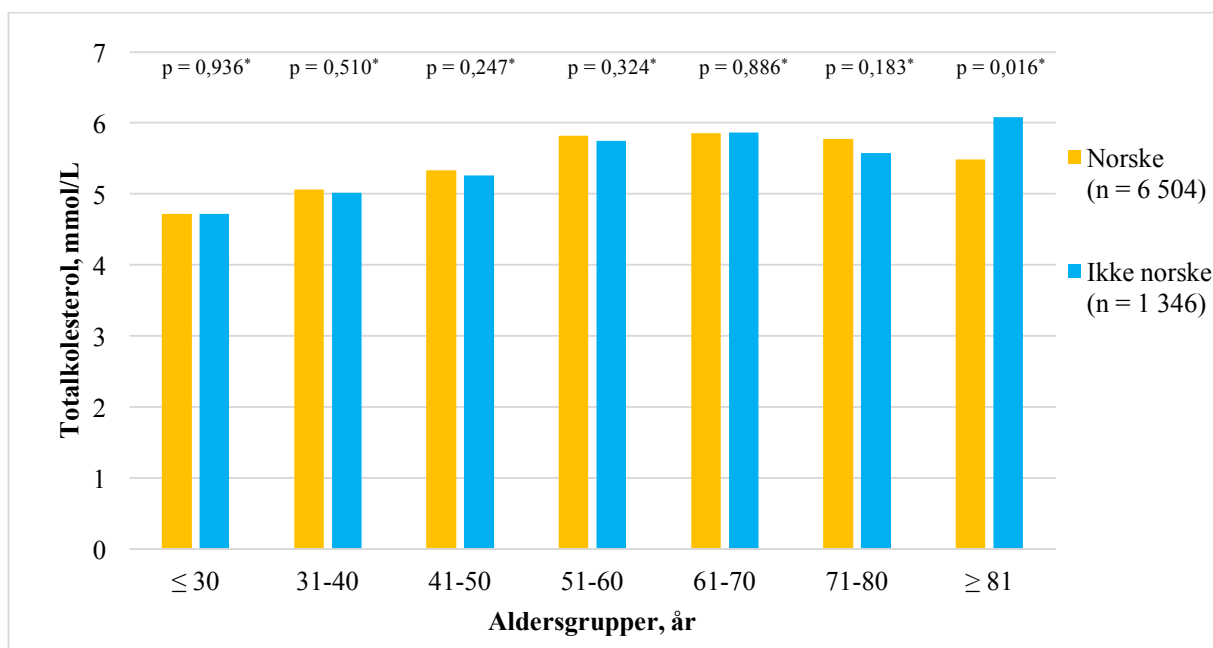


Data er gitt som prosent (%) av utvalget (N = 9 621).

Figur 6: Oversikt over deltakernes etnisitet i 2014, andel av utvalget med en eller to foreldre født i ulike deler i verden.

Totalkolesterolnivå, etnisitet og alder

Gjennomsnittlig totalkolesterolnivå fordelt på aldersgrupper blant deltakere med norske og ikke norske foreldre er presentert i **figur 7**. Den største forskjellen mellom norske og ikke norske var i aldersgruppen over 81 år, der ikke norske hadde 0,5 mmol/L signifikant høyere totalkolesterolnivå enn norske ($p = 0,032$).



Totalkolesterolnivå (mmol/L) er gitt som gjennomsnitt.

Norske: deltakere med begge foreldre født i Norge.

Ikke norske: deltakere med begge foreldre født utenfor Norge.

*Uparet Students t-test.

Figur 7: Totalkolesterolnivå i utvalget i 2014 fordelt på aldersgrupper blant deltakere med norske og ikke norske foreldre.

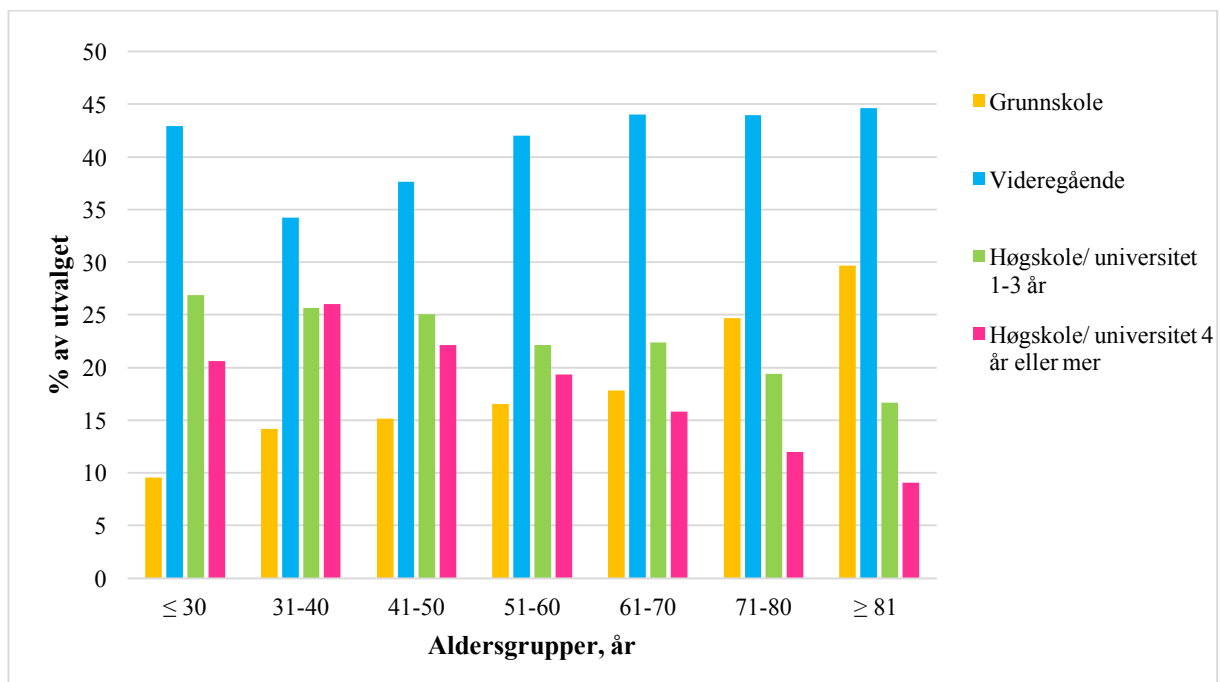
5.5.2 Utdanning

Som nevnt i del 1 av resultatene, hadde den største delen av utvalget i 2014 videregående som høyeste fullførte utdanning (42 %). 18 % hadde grunnskole som høyeste fullførte utdanning, og 22 og 18 % hadde henholdsvis høyskole/universitet 1-3 år og høyskole/universitet 4 år eller mer.

Når utdanningslengde fordeles på aldersgrupper (**figur 8**), kan det se ut som at det var størst andel med videregående som høyeste fullførte utdanning i alle aldersgruppene. Aldersgruppen under 30 år hadde størst andel med høyskole/universitet 1-3 år (27 %), og aldersgruppen 31-40 år hadde den største andelen med høyskole/universitet 4 år eller mer (26 %).

Lav og høy utdanning

Ved gruppering av deltakerne som hadde grunnskole og videregående som høyeste fullførte utdanning i gruppen «lav utdanning» og de med høyskole/universitet 1-3 år eller 4 år eller mer i gruppen «høy utdanning» hadde 60 % (n = 5 469) lav utdanning og 40 % (n = 3 693) høy utdanning.



Data er gitt som prosent (%) av utvalget (n = 9 199).

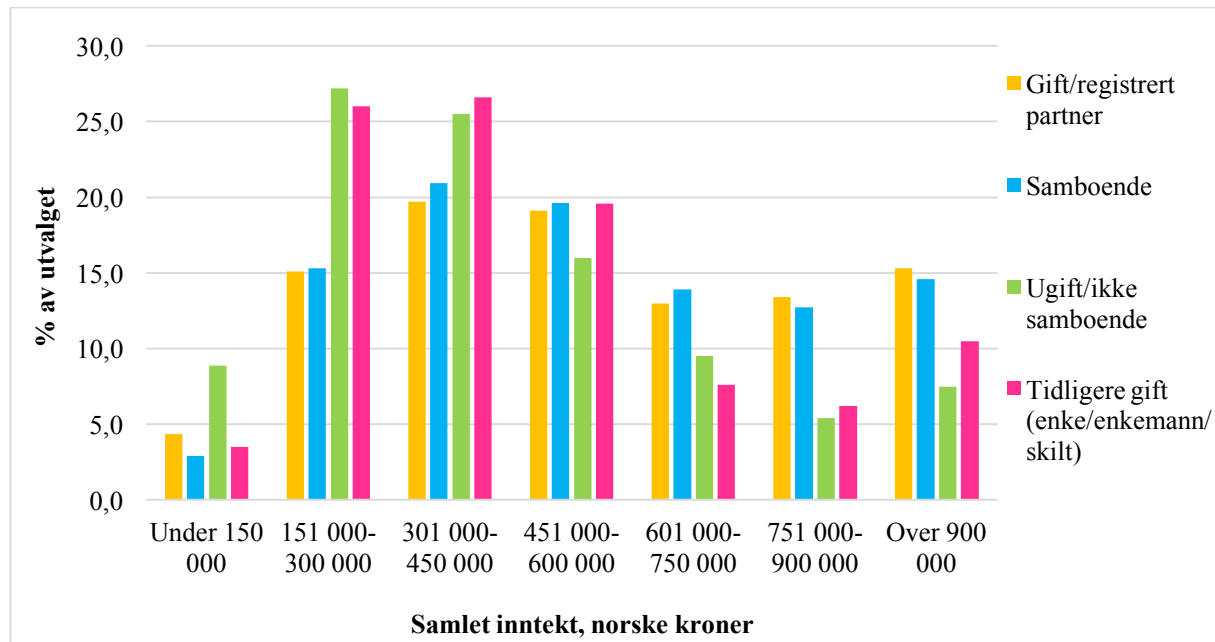
Figur 8: Utdanningsnivå hos utvalget i 2014 fordelt på aldersgrupper.

5.5.3 Inntekt

Figur 9 viser husstandens samlede inntekt fordelt på sivilstatus for å få et mer korrekt bilde av inntektsnivået (ettersom gifte og samboende ofte har en større samlet inntekt enn personer som bor alene). På de lavere inntektsnivåene (fra under 150 000 til 450 000 kroner) bodde størsteparten alene, mens på de høyere inntektsnivåene (fra 601 000 til over 900 000 kroner) var det en større andel som var gift og samboende enn personer som bodde alene.

Ved sammenligning av de som bodde sammen med noen (gift/registrert partner og samboende, 76,4 % av utvalget), og de som bodde alene (ugift/ikke samboende og tidligere gift, 20,6 % av utvalget), var de som bodde sammen med noen eldre (i gjennomsnitt 57,5 år) enn de som bodde alene (i gjennomsnitt 54 år) ($p < 0,001$, data ikke vist).

Personer som bodde alene (n = 1 754) hadde et signifikant høyere gjennomsnittlig total kolesterolnivå (5,63 mmol/L) enn personer som bodde sammen med noen (n = 6 390), de hadde et gjennomsnittlig total kolesterolnivå på 5,55 mmol/L (p = 0,004, data ikke vist).



Data er gitt som prosent (%) av utvalget (n = 7 053).

Figur 9: Husstandens samlede inntekt hos utvalget i 2014, fordelt på sivilstatus.

5.5.4 Utdanning og inntekt

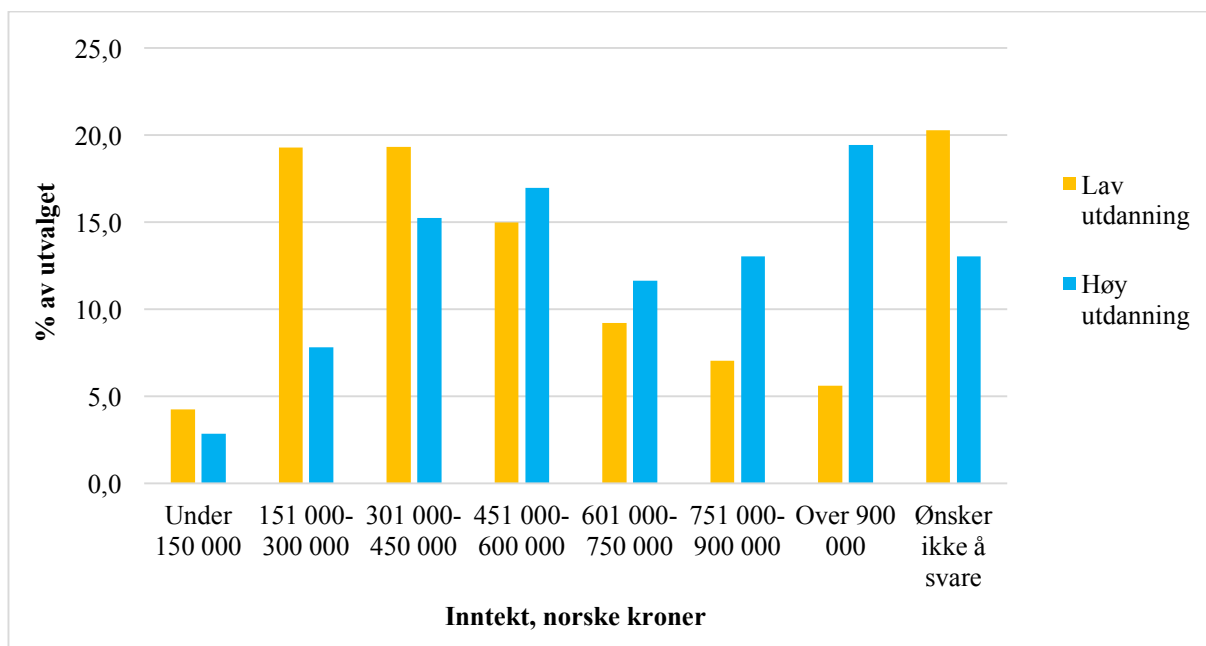
Lav og høy inntekt

Når de med inntekt mellom under 150 000 og 450 000 kroner samles i en gruppe kalt «lav inntekt», og de med inntekt fra 451 000 til over 900 000 kroner i en gruppe kalt «høy inntekt», var det 44 % (n = 3 125) med lav inntekt og 56 % (n = 4 026) med høy inntekt.

Lav og høy utdanning fordelt på inntektsnivå

Ved sammenligning av inntektsnivået hos deltakere med lav utdanning med inntektsnivået hos de med høy utdanning, var det flere med lav utdanning enn høy utdanning som hadde inntekt fra under 150 000 til 450 000 kroner. Motsatt, i inntektsgruppene fra 451 000 til over 900 000 kroner der det var flere med høy utdanning (**figur 10**).

Det var også 7 % flere i gruppen med lav utdanning som ikke ønsket å svare på inntektsnivå enn gruppen med høy utdanning. Det var signifikant forskjell i inntektsnivå hos gruppen med lav utdanning sammenlignet med gruppen med høy utdanning (p < 0,001).



Data er gitt som prosent (%) av utvalget. n = 8 469 (lav utdanning) og n = 3 492 (høy utdanning).

Lav utdanning: grunnskole og videregående.

Høy utdanning: høyskole/universitet 1-3 år eller 4 år eller mer.

Pearson kjikvadrattest: signifikant forskjell i inntektsnivåer mellom lav og høy utdanning ($p < 0,001$).

Figur 10: Inntektsnivå hos utvalget i 2014 fordelt på grupper med lav utdanning og inntekt, og høy utdanning og inntekt.

Lav og høy utdanning og inntekt

Det var 65 % (n = 4 026) av utvalget som hadde både høy utdannelse og høy inntekt, og 35 % (n = 2 135) av utvalget med både lav utdannelse og lav inntekt. Deltakerne med lav utdanning og lav inntekt hadde en signifikant høyere gjennomsnittlig alder (60 år) sammenlignet med deltakerne med høy utdanning og inntekt som var i gjennomsnitt 54 år ($p < 0,001$, data ikke vist). BMI hos deltakerne med lav utdanning og inntekt var 25,8 kg/m², og 25,5 kg/m² hos de med høy utdanning og inntekt ($p < 0,05$, data ikke vist). Gjennomsnittlig total kolesterolverdi hos deltakerne med lav utdanning og inntekt var litt høyere (5,6 mmol/L) sammenlignet med deltakerne med høy utdanning og inntekt (5,5 mmol/L). Denne forskjellen var ikke signifikant (data ikke vist).

Utdanning, inntekt og etnisitet

Dersom en legger til etnisitet, var det 3 448 deltakere (66 %) med høy inntekt og høy utdanning, og 1 745 deltakere (34 %) som hadde lav utdanning og lav inntekt som har begge foreldre født i Norge. Tilsvarende var det 500 deltakere (60 %) med høy utdanning og høy inntekt og 336 deltakere (40 %) med lav utdanning og lav inntekt som har to foreldre som ikke var født i Norge.

5.5.5 Sosioøkonomisk status og risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom

Tabell 13 oppsummerer utvalgte risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom hos utvalget delt opp i grupper etter utdanningsnivå, inntektsnivå og etnisitet. Utvalget er delt opp i grupper med lav utdanning og lav inntekt og høy utdanning og høy inntekt. De samme gruppene er også delt opp etter etnisitet, der deltakerne med begge foreldre født i Norge er «norske» og deltakerne med begge foreldre født utenfor Norge er «ikke norske».

Det var stort sett en større andel av utvalget med lav utdanning og inntekt som hadde risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt, både for utvalget totalt, og når utvalget ble delt opp etter etnisitet. Størst forskjell var det hos ikke norske med lav utdanning og inntekt sammenlignet med høy utdanning og inntekt.

Den største forskjellen var ved variabelen røyking, og i utvalget totalt var det over dobbelt så mange som røykte daglig i gruppen med lav utdanning og inntekt (20 %) sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt, der det var 7 % som røykte daglig. Det samme ble observert hos norske da utvalget ble delt opp etter etnisitet. Denne forskjellen ble derimot ikke observert hos ikke norske, der forskjellen i andel røykere var mindre; 12 % røykere i gruppen med lav inntekt og utdanning og 8 % røykere i gruppen med høy utdanning og inntekt.

Lav utdanning og inntekt sammenlignet med høy utdanning og inntekt

Ved sammenligning av gruppene med lav utdanning og inntekt og høy utdanning og inntekt, var det ingen signifikante forskjeller i total kolesterol generelt eller total kolesterol fordelt på aldersgrupper. Det var derimot litt større forskjeller i andre risikofaktorer, og det var blant annet 2 % flere med fedme og 4 % færre med normalvekt i gruppen med lav utdanning og inntekt sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt ($p = 0,004$).

I gruppen med lav inntekt og utdanning var det 2 % flere med høyt blodtrykk og 5 % færre med normalt blodtrykk, 1 % flere med høy blodglukose og 1 % færre med normal blodglukose, og 13 % flere som røykte daglig og 33 % færre som ikke røykte sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt ($p < 0,001$).

Det var også en større andel inaktive i gruppen med lav inntekt (24 %) sammenlignet med gruppen med høy inntekt (18 %), men samtidig var det flere aktive i gruppen med lav utdanning og inntekt (15 %) sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt (11 %). Disse forskjellen var ikke signifikante.

Når etnisitet ble tatt med, hadde de norske 0,3 mmol/L høyere gjennomsnittlig total kolesterolnivå sammenlignet med ikke norske, både hos de med lav utdanning og inntekt ($p < 0,001$) og de med høy utdanning og inntekt ($p = 0,001$). De norske deltakerne med høy utdanning og inntekt i aldersgruppen over 51 år hadde signifikant høyere gjennomsnittlig total kolesterolnivå (0,1 mmol/L høyere) enn ikke norske i samme gruppe ($p = 0,002$).

Norske deltakere hadde generelt høyere gjennomsnittlig total kolesterolverdi enn ikke norske, uavhengig av utdanning og inntekt. Blant de andre risikofaktorene var andelen med total kolesterolverdi $\geq 7,1$ mmol/L høyere blant norske enn ikke norske uavhengig av både utdanning, inntekt og aldersgrupper. Det var de ikke norske med lav utdanning og inntekt som hadde den laveste andelen deltakere med total kolesterolverdi $\geq 7,1$ mmol/L (5 %), og norske med lav utdanning og inntekt hadde den høyeste andelen (10 %).

Lav utdanning og inntekt

Blant norske med lav utdanning og inntekt var det 6 % færre med fedme og 19 % flere med normalvekt sammenlignet med ikke norske med lav utdanning og inntekt ($p = 0,001$). Blant ikke norske var det også 2 % færre med forhøyet blodtrykk og 19 % færre med normalt blodtrykk sammenlignet med norske ($p = 0,003$).

Høy utdanning og inntekt

Det var ikke like mange signifikante forskjeller mellom norske med høy utdanning og inntekt sammenlignet med ikke norske med høy utdanning og inntekt. Men det var 2 % flere med høyt blodtrykk og 13 % færre med normalt blodtrykk hos ikke norske sammenlignet med norske i denne gruppen ($p = 0,001$).

Norske sammenlignet med ikke norske

Blant de ikke norske var det 10 % flere inaktive i gruppen med lav utdanning og inntekt sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt. Blant norske var ikke forskjellen like stor, men det var fortsatt flere (4 %) som var inaktive med lav utdanning og inntekt sammenlignet med høy utdanning og inntekt. Samme tendens var det hos utvalgene uavhengig av etnisitet, der det var over 5 % flere inaktive med lav utdanning og inntekt enn med høy utdanning og inntekt.

Blant ikke norske var det en større forskjell i andel deltakere med fedme i gruppen med lav utdanning og inntekt (18 %) sammenlignet med høy utdanning og inntekt (12 %). Denne forskjellen er ikke observert like tydelig i utvalget totalt og blant norske.

Ikke norske med lav utdanning og inntekt hadde også den høyeste andelen med forhøyet blodtrykk (6 %) og blodglukose (4 %), sammenlignet med utvalget totalt og norske der andelen med forhøyet blodtrykk var på mellom 2 og 4 %, og andelen med forhøyet blodglukose lå på mellom 1 og 2 %.

Tabell 13: Risikofaktorer fordelt på både utdanning og inntektsnivå, og utdanning, inntektsnivå og etnisitet, utvalget i 2014.

	Utvalget generelt			Norsk		Ikke norsk		p-verdi ¹	p-verdi ²
	Lav utdanning og inntekt	Høy utdanning og inntekt	p-verdi	Lav utdanning og inntekt	Høy utdanning og inntekt	Lav utdanning og inntekt	Høy utdanning og inntekt		
	(n = 2 135)	(n = 4 026)		(n = 1 745)	(n = 3 448)	(n = 336)	(n = 500)		
Totalkolesterol (mmol/L), gjennomsnitt ± SD	5,59 ± 1,11	5,54 ± 1,10	0,072*	5,56 ± 1,11	5,56 ± 1,1	5,25 ± 1,0	5,37 ± 1,0	< 0,001*	0,001*
Aldersgrupper, gjennomsnitt ± SD									
≤ 30 år	4,7 ± 0,8	4,8 ± 0,8	0,254*	4,7 ± 0,8	4,8 ± 0,8	4,5 ± 0,6	5,0 ± 0,8	0,269*	0,143*
31-50 år	5,3 ± 1,0	5,17 ± 1,0	0,163*	5,3 ± 1,0	5,2 ± 1,0	5,2 ± 0,9	5,1 ± 0,9	0,242*	0,278*
≥ 51 år	5,8 ± 1,1	5,8 ± 1,1	0,176*	5,8 ± 1,1	5,8 ± 1,0	5,5 ± 1,0	5,9 ± 1,0	0,002*	0,427*
Andre risikofaktorer				p-verdi ³				p-verdi ^{1,3}	p-verdi ^{2,3}
Totalkolesterol ≥ 7,1 mmol/L/≤ 7,0 mmol/L, %	9/77	8 /81	0,469	10/75	9/80	5/83	7/83	0,002	0,288
Fedme/normalvekt, %	13/39	11 /43	0,004	12/52	11/43	18/33	12/44	0,001	0,630
Forhøyet blodtrykk/normalt blodtrykk **, %	4/59	2/64	< 0,001	4/62	2/66	6/43	4/53	0,003	0,001
Forhøyet blodglukose/normal blodglukose **, %	2/41	1/42	< 0,001	1/42	1/42	4/33	1/42	< 0,001	0,153
Røyker daglig/røyker ikke, %	20/51	7/85	< 0,001	22/48	7/85	12/69	8/85	0,004	0,994
Inaktiv/aktiv, %	24/15	18/11	0,966	21/15	17/11	35/12	25/12	< 0,001	0,056

Data er gitt som prosent (%) og gjennomsnitt ± SD (standardavvik).

Deltakere på kolesterolsenkende medikamenter er ekskludert fra analyser som omhandler totalkolesterol.

Fedme: body mass index ≥ 30 kg/m², normalvekt: body mass index 18,5-24,9 kg/m².

Inaktiv: fysisk aktiv i 30 minutter < 1 gang/uke. Aktiv: fysisk aktiv i 30 minutter eller mer > 5 ganger/uke.

Norsk: begge foreldre er født i Norge. Ikke norsk: begge foreldre født utenfor Norge.

¹Norske med lav utdanning og inntekt sammenlignet med ikke norske med lav utdanning og inntekt.

²Norske med høy utdanning og inntekt sammenlignet med ikke norske med høy utdanning og inntekt.

³Pearson kjikvadrattest: totalkolesterol over/under 7,1 mmol/L, fedme/normalvekt, forhøyet/normalt blodtrykk og blodglukose, røyker daglig/røyker ikke, inaktiv/aktiv.

*Uparet Students t-test.

**Tidligere målt blodtrykk og blodglukose var «høyt/normalt» og «høy/normal».

5.5.6 Sosioøkonomisk status og målt total kolesterol tidligere

Utvalget i 2014 sin sosioøkonomiske status vurdert ut ifra etnisitet, utdanning og inntekt viser blant annet at den største andelen av utvalget hadde foreldre som begge var født i Norge (80 %). Det var likevel en betydelig andel av utvalget som hadde begge foreldre født utenfor Norge (n = 1 593). Ellers var det nesten dobbelt så mange i utvalget som hadde høy utdanning og høy inntekt (65 %) enn lav utdanning og lav inntekt (35 %).

Målt total kolesterol tidligere

Det var omtrent like mange (62 %) som hadde målt total kolesterol sitt tidligere av deltakerne med lav versus høy utdanning og inntekt uavhengig av etnisitet.

Blant norske var det 70 % (n = 1 167) av deltakerne med lav utdanning og inntekt som hadde målt total kolesterol sitt tidligere, der 29 % (n = 330) av de som besvarte spørsmålet hadde målt det i apotek. Til sammenligning hadde kun 43 % (n = 144) av ikke norske deltakere med lav utdanning og inntekt målt total kolesterol sitt tidligere, og 34 % (n = 116) av de som besvarte spørsmålet målt i apotek. Data ikke vist.

Av 3 348 norske med høy utdanning og inntekt hadde 64 % (n = 2 212) målt total kolesterol sitt tidligere, og 17 % av de (n = 591) hadde målt det tidligere i apotek. Blant de 500 deltakerne som ikke var norske med høy utdanning og inntekt var det 48 % (n = 240) som hadde målt total kolesterol sitt tidligere, og 18 % av de (n = 90) hadde målt tidligere i apotek. Data ikke vist.

Med andre ord var det en større andel av deltakerne som var ikke norske som hadde målt total kolesterol sitt tidligere i apotek, sammenlignet med norske, både med lav og høy utdanning og inntekt. Den største forskjellen var hos gruppen med lav utdanning og inntekt, der det var 5 % flere ikke norske som hadde målt i apotek tidligere sammenlignet med norske.

6. Diskusjon

En oppsummering av resultatene viser at gjennomsnittlig total kolesterolverdi var lik i begge utvalgene, men at fordelingen i kolesterolgrupper var noe endret fra 2012 til 2014. Det var 3 % flere i total kolesterolgruppen $\geq 7,1$ mmol/L og 3 % flere i gruppen $\leq 5,0$ mmol/L i 2014 sammenlignet med 2012 ($p < 0,001$). Kvinnene hadde omkring 0,3 mmol/L høyere total kolesterolverdi enn menn begge årene ($p < 0,001$), og det var ingen tendens til at deltakernes BMI påvirket total kolesterolnivået. Utvalgene består av deltakere i alle aldersgrupper, der over 50 % av deltakerne er over 50 år. Kvinner er størst representert begge årene (68 % i 2014 og 66 % i 2012). Utvalgene består også av deltakere med alle utdanningsnivåer.

Angående sosioøkonomisk status i utvalget i 2014, var det en større andel av deltakerne som hadde både høy utdanning og høy inntekt (65 %) enn deltakere med lav utdanning og inntekt (35 %). Blant norske var det nesten dobbelt så mange som røykte daglig i gruppen med lav utdanning og inntekt sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt. Denne forskjellen ble ikke observert hos ikke norske. Det var også en større andel av ikke norske som hadde målt total kolesterol sitt på apotek tidligere, sammenlignet med norske.

6.1 Vurdering av metode

Der ikke annet er spesifisert, diskuteres metoden samlet for 2014 og 2012 siden metoden var relativt lik begge årene.

6.1.1 Studiedesign og utvalg

Studiedesign

Denne studien er utført som en tverrsnittstudie der data er samlet inn på ett tidspunkt, og gir et øyeblikksbilde av utvalget og gjør det mulig å undersøke et stort antall personer på relativt kort tid (Carneiro et al., 2011). En tverrsnittstudie er kostnadseffektiv og gir mulighet for å undersøke mange variabler på en gang (Aalen et al., 2008). Designet er også godt egnet for beskrivelse av et utvalg og/eller undersøke sammenhenger mellom variabler, men gir derimot ingen informasjon om kausalitet (årsakssammenheng) eller hvorvidt en risikofaktor oppsto før en eventuell sykdom eller motsatt (Woodward, 2014).

Utvalg

Gratis kolesterolmåling ble tilbudt i 149 apotek spredt over store deler av landet, i alle fylker i Norge utenom Sogn og Fjordane. Det var et større oppmøte i 2012 (n = 25 326) sammenlignet med 2014 (n = 14 462). Denne forskjellen kan skyldes at det ble brukt mer ressurser på markedsføring i 2012 enn i 2014. Blant annet ble kampanjen markedsført med radioreklame i 2012, men ikke i 2014. En annen forklaring kan være at det i 2014 var tilbud om utvidede målinger i 50 av apotekene. Måleapparatet benyttet i de 50 apotekene brukte 5 minutter lenger tid på analyse av totalkolesterol enn måleapparatet brukt i de resterende 99 apotekene. Generelt var også de utvidede målingene og studien som ble gjennomført i de 50 apotekene mer tidkrevende og førte til at det ikke var mulighet til å få med like mange deltakere fra disse 50 apotekene i 2014 som i 2012.

I tillegg, fordi at kolesterolsenkende medikamenter var et eksklusjonskriterie i 2014 kan det tenkes at flere hadde målt sitt totalkolesterol dersom det ikke hadde vært et eksklusjonskriterie, slik som i 2012 i og med at nesten 30 % av befolkningen bruker kolesterolsenkende medikamenter (Reseptregisteret, udatert).

Videre ble det sendt ut cirka 80 spørreskjemaer til de 50 apotekene, og 150 spørreskjemaer til de 99 andre. Det kan tenkes at flere deltakere hadde besvart spørreskjemaet dersom distribueringen av spørreskjema hadde vært justert etter apotekstørrelse og kundeantall slik at situasjoner der apotek gikk tom for originale spørreskjema hadde vært unngått. På en annen side er det vanskelig å forutse i forkant hvilke apotek som skulle få størst oppmøte, spesielt i apotek lokalisert i større byer.

Kolesterolmålingen var et tilbud i hele apotekets åpningstid, og dermed hadde mange muligheten til å benytte seg av tilbudet, både mennesker som har ledig tid midt på dagen (blant annet personer som ikke har jobb, pensjonister og skiftarbeidere) og personer med jobb på dagtid.

Insentiver

Deltakerne fikk ingen insentiver for å delta.

6.1.2 Spørreskjema

Det ble benyttet spørreskjema utarbeidet av hovedveileder, kampanjeaktørene og masterstudenten for å innhente informasjon om deltakerne på det gitte tidspunktet. Bruk av spørreskjema er en kostnadseffektiv metode og er godt egnet til å samle inn kvantitative data til bruk for statistiske analyser (Scott & Mazhindu, 2005).

Begrensninger

All informasjon innhentet fra deltakerne (utenom totalkolesterolnivå) var basert på selvrapporing. Hos 1 809 deltakere ble også høyde og vekt i tillegg til totalkolesterolnivå målt av apotekpersonell. Det er knyttet usikkerhet ved informasjon som er basert på selvrapporing (informasjonsskjevhet), og deltakere kan av ulike grunner (både bevisst og ubevisst) oppgi ukorrekt informasjon (Woodward, 2014; Aamodt et al., 2010). Det er sannsynlig at besvarelse av spørsmål om sensitiv informasjon som blant annet vekt, røykestatus og inntekt kan over- og underrapporteres (Norges helse statistikkbank, 2015c). På en annen side kan det tenkes at motivasjonen øker for å oppgi korrekt informasjon dersom informasjonen skal brukes til helseundersøkelser.

På spørsmål om medikamentbruk, familiehistorie og resultater av tidligere målt totalkolesterolnivå kan hukommelse spille inn, og dermed kan svar på spørsmål relatert til fortiden være upresise.

Spørsmål som er relevante for kolesterolverdi og risiko for kardiovaskulær sykdom, som blant annet alkoholinntak og kosthold er ikke med i spørreskjemaene. Det var nødvendig å sette en rimelig avgrensning for omfanget på spørreskjemaet, både for kvaliteten på resultatene og for at det skulle være overkommelig for deltakerne å besvare spørreskjemaet. I tillegg måtte det tas hensyn til at spørreskjemaene skulle kodes og bearbeides statistisk, som igjen setter en begrensning på antall og type svaralternativer. Derfor var det blant annet ingen åpne spørsmål i spørreskjemaene.

Utfylling av spørreskjema

Deltakerne besvarte selv spørreskjemaet inne i apotekene. På denne måten var deltakerne helt anonyme og sannsynligheten for at deltakerne oppga korrekt informasjon på spørsmål som deltakerne selv kunne tolke som sensitive kan være større enn dersom apotekpersonell observerte besvarelsen. En ulempe, er at det kunne være tilfeller av problemer med forståelse og tolkning av spørsmålene (Johannesen, 2009). På en annen side var det apotekpersonell til stede i apotekene, som til en viss grad kunne besvare henvendelser fra deltakerne ved behov.

Besvarelse av spørreskjema stiller krav til deltakernes lese- og skriveferdigheter. Språk kan også ha vært en barriere hos deltakerne som ikke var norske. I og med at spørsmålene hadde forhåndsbestemte svaralternativer (bortsett fra på alder, vekt, høyde og total kolesterol), vil det kunne forekomme at deltakere opplever at ingen svaralternativer passer deres situasjon og derfor enten krysse av for et alternativ som er nærmest deres egentlig svarønske, eller la spørsmålet stå ubesvart. På en annen side er det en fordel med konkrete svaralternativer siden det gjør det enklere for respondenten å fylle ut (Johannesen, 2009).

Deltakerne kan ha misforstått spørsmålet om inntekt da det blir spurt om husstandens samlede inntekt, og deltakerne kan ha oppgitt sin egen inntekt uten å inkludere en eventuell ektefelle eller samboer. Vi ble opplyst om at misforståelser, blant annet der det ikke var tilstrekkelig tydelig angitt hvor og hvordan de skulle skrive inn tallverdier på alder, vekt og høyde (før og etter komma i svarboksen) førte til at det ble feil under optisk lesing av spørreskjemaet. Antall spørreskjemaer hvor dette forekom er usikkert.

Optisk lesing

Spørreskjemaene ble lest optisk, og feil knyttet til menneskelig svikt eliminert (blant annet feilplotting) blir redusert. Men på spørsmål der deltakeren hadde krysset av for flere alternativer ble spørsmålet registrert som ubesvart, selv om det kan ha vært tydelig hvilken svaralternativ deltakerne krysset av for. På grunn av dette kan informasjon om deltakerne ha gått tapt som følge av den optiske lesingen. Derimot var gjennomsnittsverdiene med standardavvik omtrent identiske i 2014 og 2012, noe som kan bety at dette ikke var en stor begrensning.

6.1.3 Kolesterolmåling

Kolesterolmålingen ble utført av helsepersonell ansatt på apotek, og alle måtte gjennomgå samme opplæring om utføring av målinger og vedlikehold og bruk av måleapparatene. Til tross for lik opplæring, kan resultatet påvirkes av at flere ulike personer på hvert apotek foretar målinger. I tillegg hadde apotekpersonellet i 2014 mer erfaring med kolesterolmåling enn de hadde i 2012, siden de har gjennomgått opplæringen og utført kolesterolmåling under kampanjen i 2012 samt at kolesterolmåling har vært et fast tilbud i apotekene siden 2012.

Måleapparater og målenøyaktighet

Denne oppgaven omhandler totalkolesterolmålinger målt med to ulike måleapparater, Accutrend® Plus (n = 7 830) og Afinion™ AS100 (n = 1 809). Måleapparatene kan ha ulike målenøyaktighet som kan gi ulike måleresultater, men i denne oppgaven er totalkolesterolverdiene sett på samlet, og ikke delt opp etter hvilken måleapparat som ble benyttet. Den reelle totalkolesterolverdien vil uansett kunne avvike fra måleresultatet, og en kan regne med $\pm 10\%$ av det faktiske resultatet, avhengig av måleapparat (Hagve & Berg, 2011). Når blodprøver blir tatt ved stikk i fingeren, øker det sannsynligheten for feil resultater sammenlignet med venøs blodprøve, da smuss og lipider fra såpe kan forurense blodprøven (Coqueiro et al., 2013). Manglende håndvask kan derfor påvirke resultatene ved måling i apotek. Men prosedyren med bruk av antibakteriell våtserviett til å vaske stikkstedet i forkant av prøvetakingen, samt at den første bloddråpen som kom frem ble tørket bort kan ha redusert forekomsten av dette.

Måleapparatene er portable, og utviklet for å kunne utføre raske og ukompliserte målinger. Ved tidligere undersøkelser ga begge måleapparatene tilfredsstillende resultater, og Accutrend® Plus hadde en forskjell på 1,7 % og Afinion™ AS100 hadde en forskjell på 1,4 % sammenlignet med laboratorietester (Coqueiro et al., 2013; Menon, Subramaniam & Menon, 2013). Undersøkelser av målenøyaktigheten til Accutrend® Plus har vist at den underestimerer totalkolesterolverdien noe (Scafoglieri, Tresignie, Provyn, Clarys & Bautmans, 2012). På bakgrunn av dette kan det tenkes at totalkolesterolnivået blant deltakerne som ble målt med Afinion™ AS100 gjenspeilet det virkelige totalkolesterolnivået i større grad enn hos deltakerne som ble målt med Accutrend® Plus.

Apparatenes måleintervall kan påvirke resultatene ved at kolesterolverdier over og under intervallene ikke registreres og kan påvirke gjennomsnittlig totalkolesterolverdi. Måleintervallet til Afinion™ AS100 var større (2,59-12,95 mmol/L) enn Accutrend® Plus (3,88-7,76 mmol/L). Apotekpersonellet noterte ned 2,59 mmol/L og 3,88 mmol/L da displayet viste «low» på henholdsvis Afinion™ AS100 og Accutrend® Plus. Tilsvarende noterte de ned den høyeste totalkolesterolverdien i måleintervallet (7,76 mmol/L og 12,95 mmol/L) da displayet viste «high». Dette kan ha ført til registrering av ukorrekte totalkolesterolverdier, da det ikke er helt avklart om displayet viser «low» eller «high» på grunn av feil eller om deltakerne hadde totalkolesterolverdi lavere eller høyere enn måleintervallet. Dette gjaldt imidlertid ikke et stort antall deltakere. Apotekpersonellens ukorrekte utfylling av totalkolesterolverdi i spørreskjemaene (plassering av tall før og etter komma) har ført til at totalkolesterolverdier ikke ble registrert.

Totalkolesterol

I tillegg til måleapparatenes måleusikkerhet (analytisk variasjon) er det naturlige variasjoner i totalkolesterol hos mennesker, som kan gi behov for flere målinger og beregne gjennomsnittet av flere målinger for å få et mer nøyaktig resultat (Woodward, 2014). Biologisk variasjon av totalkolesterol kan variere fra 3,9 % til 14 % (Scafoglieri et al., 2012).

Når totalkolesterolnivå hos utvalget i 2012 sammenlignes med utvalget i 2014, kan sesongvariasjon ha noe å si for resultatene, siden kolesterolmålingene fant sted i mai 2012, og i september 2014. Årstid og klima kan påvirke grad av fysisk aktivitet og type kosthold som igjen kan påvirke totalkolesterolverdien (Hopstock et al., 2013). Det kan også spekuleres i at årstiden påvirker deltakernes leve og spisevaner og at i tiden frem mot sommeren (mai) er deltakerne opptatt av kosthold, mens på høsten (september) kan kostholdet og levevanene påvirkes av sommerferien som har vært som igjen kan påvirke totalkolesterolverdiene. Men med tanke på påstanden om at kolesterolnivået er høyest om «vinteren» (Hagve & Berg, 2015), kan det tenkes at både mai og september er like langt unna vinteren, og dermed ikke ha stor betydning.

Kolesterolmålingene ble også utført ikke-fastende, og i og med at totalkolesterol i hovedsak ikke påvirkes av måltid, kan det være andre faktorer som påvirker totalkolesterol, blant annet fysisk aktivitetsnivå i forkant av prøvetakingen (Hagve & Berg, 2015).

Ved bruk av total kolesterol som mål på risiko går en glipp av verdifull informasjon om sammensetningen av lipider, og blant annet mengde LDL og HDL. Deltakerne fikk informasjon fra apotekpersonellet om at total kolesterolnivået kan være lett forhøyet uten at det er en høy risiko for sykdom, blant annet dersom det forhøyede total kolesterolnivået delvis kommer av høye nivåer av HDL.

6.1.4 Gjennomføring av kampanjen

Rekruttering av deltakere påvirkes av grad av markedsføring og hvor imøtekommende apotekpersonell kan ha vært ovenfor kunder. Under kampanjen var ikke hensikten fra aktørene at apotekpersonell skulle ha som oppgave å få flest mulig til å måle total kolesterol sitt, men deltakerne måtte komme dit av eget initiativ og med et ønske om å måle. Imidlertid kunne apotekpersonell opplyst kunder i apoteket om tjenesten, og det er usikkert i hvor stor grad dette ble gjort. Dette var antageligvis også avhengig av apotekpersonellens kapasitet, arbeidsmengde, tidspunkt på dagen og antallet kunder ellers i apoteket. Alle apotek hadde plakater og informasjon om tilbudet om kolesterolmåling.

På grunn av at markedsføringen var rettet mot hele befolkningen og også forekom utenfor apotekene (innslag på radio, tv og sosiale medier), kan en anta at det møtte opp deltakere som ikke bare hadde som formål å gå på apotek, men som møtte opp kun for å måle total kolesterol sitt. Veileder opplyser blant annet om økt antall deltakere i studieapotekene etter at prosjektleder Kjetil Retterstøl nevnte studien under God Morgen Norge på TV 2. I tillegg er Boots apotek en apotekkjede som har et bredt varesortiment og kundemarked, og det er ikke bare personer som er syke og trenger medikamenter som oppsøker apoteket (Olenak & Calpin, 2010).

Kampanjen har ført til at antallet personer som målte sitt total kolesterol var betydelig større i kampanjeperioden ($n = 14\,462$) sammenlignet med hvor mange personer som målte sitt total kolesterol mot betaling ($n = 2\,467$) i Boots apotek i 2014 utenom kampanjeperioden.

Interessekonflikter

Kampanjen var et samarbeid mellom offentlig universitet (Universitetet i Oslo) og private aktører, og i tillegg til Boots apotek hadde Mills DA en stor rolle i kampanjen og er i tillegg produsent av Vita Hjertego', en type margarin som markedsføres som hjertevennlig og kolesterolsenkende. I tillegg har margarinen logoen til Nasjonalforeningen for folkehelsen på emballasjen, som også var en av kampanjeaktørene. Alle de private aktørene promoterte kampanjen via sine hjemmesider. Universitet i Oslo hadde også en artikkel om kampanjen på sin hjemmeside. Kampanjen kan ha ført til mersalg hos kampanjeaktørene, som kan ha gitt økonomisk gevinst.

6.1.5 Databearbeiding og statistiske analyser

Datasettet ble ved bruk av testene Kolmogorov-Smirnov og Normal Q-Q Plot samt histogram vurdert som normalfordelt. En stor del av resultatene er derfor oppgitt som gjennomsnitt og standardavvik.

Ekstreme verdier for blant annet vekt og høyde (blant annet høyde under 140 cm og over 206 cm) ble ekskludert i forkant av analysene på grunn av mistanke om at verdiene er ukorrekte, for å unngå at de skulle påvirke gjennomsnittsverdiene og gi ukorrekte resultater.

Røyking og fysisk aktivitet

For noen av spørsmålene, blant annet røyking og fysisk aktivitet var det ulike svaralternativer i 2014 og 2012. I 2014 var svaralternativene på spørsmål om røyking «ja, daglig», «ja, av og til», «nei, har sluttet» og «nei, aldri», mens i 2012 var det spørsmål om antall sigaretter per dag. De som røykte én eller flere sigaretter per dag ble ansett som røykere i 2012, og vi får derfor ikke et nøyaktig bilde på blant annet hvem som røykte daglig eller hvor mange som ikke røykte. Svaralternativene på spørsmålet om deltakernes fysiske aktivitet var i 2014 omtalt som fysisk aktiv i 30 minutter antall ganger per uke, men i 2012 var det antall timer per uke. På grunn av ulike svaralternativer for røyking og fysisk aktivitet i 2014 og 2012 kan sammenligningen av utvalgene ha blitt upresis.

Inntekt og sivilstatus

Inntekt kan påvirkes av sivilstatus, og gifte og samboende har en høyere samlet inntekt enn ugifte/ikke samboende. Det ble justert for sivilstatus når inntekt skulle vurderes, men ved gruppering av inntektsnivå til «høy» og «lav» inntekt, ble det ikke justert for sivilstatus. Dermed kan deltakere som er ugifte/ikke samboende ha kommet i gruppen for «lav» inntekt, selv om de egentlig har en tilstrekkelig høy inntekt. Det ble vurdert som for tidkrevende og omfattende å gå inn å vurdere hver enkelt deltakers sivilstatus ved grupperingen.

I denne oppgaven ble en samlet inntekt på 450 000 kroner satt som grense for «lav inntekt», og i og med at over 70 % av utvalget i 2014 var gifte eller samboende og at største andelen av utvalget som var gifte og samboende hadde inntekt over 451 000 kroner antas det at det ikke er en veldig stor andel av utvalget som har havnet i feil gruppe.

Body mass index

I denne oppgaven er det benyttet BMI som mål på overvekt og fedme, basert på deltakernes oppgitte vekt og høyde. BMI verdiene ble kalkulert i SPSS, og derfor er det liten sannsynlighet for utregningsfeil sammenlignet med om BMI skulle regnes ut manuelt. Den største usikkerheten i dette tilfellet er deltakernes rapportering av høyde og spesielt vekt, da deltakerne kan ha oppgitt ukorrekte verdier.

BMI alene kan være et usikkert mål på overvekt og fedme siden formelen kun tar utgangspunkt i total vekt, og dermed ikke tar høyde for kroppssammensetning. Det er da en mulighet for at deltakere med høy muskelmasse og lite kroppsfett kan komme i kategorien overvekt på grunn av musklernes tyngde (Graff-Iversen et al., 2007). Derfor kan det være nyttig å måle livvidde i tillegg til BMI. Likevel er BMI alene vurdert som et tilfredsstillende mål på kroppsvekt siden det for de aller fleste vil gi et fullgodt mål og gjenspeile virkeligheten på hvorvidt en person har overvekt eller fedme eller ikke (Folkehelseinstituttet, 2014).

Inndeling av undergrupper

I tilfeller der en variabel kan ha sterk påvirkning på resultatet, som alder og totalkolesterolnivå, ble alder delt inn i aldersgrupper og tatt hensyn til i presentasjon av data. Der det var relevant og stort nok utvalg til å undersøke forskjeller mellom kjønn, ble resultatene delt opp etter kvinner og menn.

Det var ikke hos alle deltakere alle variabler var registrert, og antall deltakere i utvalget ble redusert ytterligere jo flere variabler resultatene ble delt på. Ved undersøkelse av alder og BMI, var det kun deltakere som hadde registrert høyde, vekt og alder som ble inkludert.

Ved bruk av mange undergrupper, kan antallet deltakere bli lavt, og dermed kunne påvirke validiteten (Scott & Mazhindu, 2005). I tilfellet angående sosioøkonomisk status der utvalget i 2014 ble delt opp etter etnisitet (norske og ikke norske), der ikke norske allerede hadde et begrenset antall deltakere, ble enda mindre da disse gruppene igjen ble delt inn etter høy og lav inntekt og utdanning.

Uparet students t-test og Pearson kjikvadrattest

Det ble benyttet uparet students t-test for å sammenligne normalfordelte kontinuerlige variabler hos to grupper.

Enveis-variansanalyse (ANOVA) kunne ha blitt benyttet i tilfeller der det var tre eller flere grupper om skulle sammenlignes. Ulempen med ANOVA er at det ikke kommer frem hvilken av gruppene som eventuelt er forskjellig, og en må utføre post-hoc tester (Pallant, 2013). Det ble vurdert som tilstrekkelig å benytte Students t-test og Pearson kjikvadrattest for å utføre de sammenligningene som var ønskelig.

p-verdi

En p-verdi angir sannsynligheten for at en eventuell forskjell skyldes tilfeldighet (Skovlund, 2001). Ved bruk av sannsynlighet for å avgjøre om et resultat er korrekt, for eksempel ved å bruke p-verdi som et mål på signifikans kan en risikere å få et resultat der man finner en sammenheng mellom to grupper selv om det ikke egentlig er det (type I feil) (Pallant, 2013). Den sjansen kan en redusere ved å bruke et passende signifikansnivå, og et signifikansnivå på 0,05 betyr at det er under 5 % sannsynlighet for at resultatet er tilfeldig (Skovlund, 2001).

Den andre feilen (type II feil) er å få et resultat der en ikke finner en sammenheng mellom to grupper, når det er en reell sammenheng (Field, 2009). Ved å korrigere for type I feil øker sannsynligheten for type II feil, og omvendt (Pallant, 2013).

Bonferroni korreksjon

En type post hoc test for å kontrollere for type I feil er å benytte Bonferroni korreksjon. På grunn av et stort datasett, mange grupper og sammenligninger kan signifikante resultater oppstå ved en tilfeldighet. Dette kan kontrolleres med Bonferroni korreksjon ved å dele signifikansnivået (som i denne oppgaven er på 0,05) med antall sammenligninger som er gjort for å få et lavere signifikansnivå (Field, 2009). Et eksempel kan være å ta 0,05 og dele på 3 som blir 0,017. Dersom en har utført tre tester, blir det nye signifikansnivået da 0,017 og resultatet er ikke signifikant dersom p-verdien er over 0,017 (Pallant, 2013). Dette vil likevel ikke påvirke de laveste signifikansnivåene ($p < 0,001$) i stor grad, siden det må opp i over 40 sammenligninger for at den korrigerede p-verdien skal komme ned i 0,001. Maks antall sammenligninger/grupper i denne oppgaven er 10. I tilfeller der p-verdien er nær 0,05 i denne oppgaven, kan det indikere at det ikke er en signifikant sammenheng.

Bonferroni korreksjon er en streng metode (Skovlund, 2001), og er ikke benyttet i denne oppgaven. Dette er en begrensning, fordi med et stort datasett med mange deltakere, er det en sannsynlighet for at noen av de signifikante forskjellene kommer av tilfeldighet.

Tabeller og figurer

I beskrivelse av resultater er «data ikke vist» benyttet der data som oppgis ikke er presentert i en tabell eller figur. Bruken av «data ikke vist» bør begrenses (American Journal Experts, 2014). Det er likevel vurdert som nødvendig å begrense antall tabeller og figurer i og med at det er et stort datasett med mye informasjon og mange resultater.

Sammenligning av utvalget i 2014 med utvalget i 2012

Utvalgene som sammenlignes bør være mest mulig like (Løvås, 2013). Derfor var det nødvendig med en gjennomgang for å vurdere hvor like utvalgene i 2014 og 2012 var for å kunne si noe om hvor valid sammenligningene i denne oppgaven er. Variabler som vurderes som relevante for sammenligning er deltakernes bosted, utdanningsnivå, årstid, kjønnsfordeling og alder, samt antall og beliggenhet av apotek.

Deltakernes bosted var relativt lik begge årene. 3 % flere fra Østlandet, 1 % flere fra Trøndelag og 2 % færre fra både Vestlandet og Nord-Norge i 2014 sammenlignet med 2012. Antall apotek, og fordelingen av apotek var også lik, bortsett fra at det var seks flere apotek på Østlandet og fem flere apotek på Vestlandet i 2014 enn i 2012.

I og med at datainnsamlingen fant sted i september i 2014 og mai 2012, kan forskjell i årstid påvirke innsamlet data (Hopstock et al., 2013), og blant annet total kolesterolverdi, vekt og røykestatus kan variere i 2014 og 2012 som følge av ulik årstid.

Deltakerne i 2014 var to år eldre enn deltakerne i 2012, og det er 2 % færre i den yngste aldersgruppen og 1 % flere mellom 71 og 80 år i 2014 sammenlignet med 2012. Kjønnfordelingen var også lik begge årene med henholdsvis 68 % og 66 % kvinner i 2014 og 2012, og 28 % og 34 % menn i 2014 og 2012.

Utdanningsnivået var også likt, men det var 2 % flere med grunnskoleutdannelse og 3 % færre med høyskole/universitet 1-3 år i 2014 sammenlignet med 2012. BMI var også likt, bortsett fra 2 % flere med fedme i 2014 sammenlignet med 2012.

Basert på gjennomgangen av utvalgene i 2014 og 2012 der det kommer frem at utvalgene er relativt like de to årene, er det grunn til å konkludere med at det er grunnlag for å sammenligne resultatene fra utvalget i 2014 med utvalget i 2012.

6.2 Vurdering av resultater

6.2.1 Beskrivelse av utvalgene i 2014 og 2012

Alder

Kampanjen nådde ut til personer i alle aldersgrupper både i 2014 og 2012. Men det var en litt større andel deltakere fra de eldre aldersgruppene enn de yngre aldersgruppene. Blant annet var 42 % og 38 % av utvalget i 2014 og 2012 deltakere i alderen mellom 61 og 80 år. Alderen i begge utvalgene er høyere i forhold til befolkningen generelt, og per 1. januar 2016 var den største andelen av Norges befolkning (≥ 20 år) mellom 20 og 44 år (45 %), mens andelen av befolkningen som var mellom 67 og 79 år var kun 13 % (Statistisk sentralbyrå, 2016a). Til sammenligning var det kun 15 % og 20 % i utvalget i henholdsvis 2014 og 2012 som var mellom 18 og 40 år. Derfor er det tydelig at de eldre deltakerne er godt representert i utvalgene.

Deltakerne i 2014 var i gjennomsnitt to år eldre enn deltakerne var i 2012, det betyr at det kan være samme gruppe mennesker som møtte opp i 2014 som møtte opp i 2012.

Kjønn

I begge utvalgene var det over dobbelt så mange kvinner enn menn, og i den norske befolkning er det litt flere menn enn kvinner, så utvalgene er ikke helt representativt for befolkningen når det gjelder kjønn. I tidligere helseundersøkelser har det vært en større andel kvinner som har deltatt enn menn (Jenum, Graff-Iversen, Selmer & Søgaard, 2007) og denne tendensen kan ha gått igjen i utvalgene i 2014 og 2012. Dette kan forklares med at kvinner ofte er mer bevisst på sin egen helse enn menn, og derfor er villige til å la seg undersøke (Statistisk sentralbyrå, 2015a).

Body mass index

I og med at eldre var godt representert i begge utvalgene, kan bruk av BMI klassifiseringene være ukorrekte siden normalvekt for personer over 70 år kan være fra 22-27 kg/m², som klassifiseres som overvekt blant mennesker i yngre alder (Helsedirektoratet, 2012). På en annen side er andelen med fedme i utvalgene betydelig høyt, i 2014 (13 %) mer enn i 2012 (11 %), og det skyldes antageligvis høy kroppsvekt i utvalgene fremfor feil bruk av BMI klassifiseringer.

Likevel var ikke andelen med fedme i utvalgene i 2014 og 2012 høy i forhold til Norges befolkning. Basert på tidligere helseundersøkelser er det antatt at 20 % av menn og 17 % av kvinner har fedme (Folkehelseinstituttet, 2014). Selvrapperte data fra voksne befolkningen i 2014 i alderen 18 til 64 år viste at blant menn hadde 43 % overvekt og 12 % fedme, og blant kvinner hadde 28 % overvekt og 8 % fedme (Norgeshelsa statistikkbank, 2015c). Men igjen kan det gi et ukorrekt bilde å sammenligne resultater med BMI fra 2014 og 2012 med tidligere helseundersøkelser siden utvalgene i helseundersøkelsene har en lavere gjennomsnittsalder.

Utdanning

Utvalgene i 2014 og 2012 har en mindre andel personer med grunnskole som høyeste utdanningsnivå, omtrent like mange med videregående og høyskole/universitet 1-3 år og en større andel som har høyskole/universitet 4 år eller mer sammenlignet med befolkningen generelt per 1. oktober 2014 (Statistisk sentralbyrå, 2015b). En mulig forklaring på at det er flere med høy utdanning i utvalgene sammenlignet med Norges befolkning kan være den høye alderen til deltakerne og dermed har flere fullført utdanning. En annen forklaring på at utvalgene i 2014 og 2012 har en større andel med høy utdanning enn befolkningen kan være at deltakerne som har deltatt på kolesterolmålingen er mer helsebevisste på grunn av at de har høy utdanning (Folkehelseinstituttet, 2014). Likevel må det vektlegges at utvalgene også består av en stor andel med lav utdanning, noe som viser at kampanjen har nådd ut til alle utdanningsgrupper.

Bosted

Utvalgenes bosted gjenspeiler i stor grad fordelingen av bosted til Norges befolkning generelt, og i likhet med befolkningen var det flest deltakere med bosted på Østlandet (61 % i 2014, 64 % i 2012). Til sammenligning bor 50 % av Norges befolkning på Østlandet. Østlandet er den største landsdelen med flest innbyggere og flest fylker (Statistisk sentralbyrå, 2016a). 26 % av befolkningen i Norge er bosatt på Vestlandet. Siden Boots apotek ikke er lokalisert i Sogn og Fjordane, kan det ha ført til at det kun er 17 % (2014) og 15 % (2012) av utvalgene med bosted på Vestlandet. Motsatt er det en større andel av utvalget som er bosatt i Trøndelag i vår studie (14 % i 2014 og 15 % i 2012), sammenlignet med befolkningen (9 %).

Deltakernes bosted påvirker av fordelingen av apotek. Fordelingen av og antall apotek gjenspeiler i stor grad utvalgenes bosted, bortsett fra i Trøndelag, som hadde halvparten så mange apotek som Vestlandet, men rekrutterte omtrent like mange deltakere ($n = 1\ 623$ i Vestlandet og $n = 1\ 321$ i Trøndelag). En forklaring på at det noe forskjell i fordelingen av deltakere i de ulike landsdelene kan være at det i 2012 ble benyttet postnummer for å kartlegge bosted, og i 2014 ble det benyttet fylker. Dette kan ha ført til misklassifiseringer av fylker og regioner i 2012.

6.2.2 Totalkolesterolnivå

I og med at det ikke finnes noe felles register på totalkolesterolverdi i befolkningen, må totalkolesterolverdien i utvalgene i 2014 og 2012 sammenlignes med resultater fra totalkolesterolmålinger i tidligere helseundersøkelser. De siste rapporterte helseundersøkelsene ble avsluttet i 2008 (Tromsø 6 og HUNT 3). Datainnsamling til Tromsø 7 pågår i skrivende stund og HUNT 4 starter i 2017, og det foreligger ingen resultater fra de helseundersøkelsene enda.

Siden HUNT og Tromsøundersøkelsene har de nyeste resultatene angående totalkolesterol, er interessant å sammenligne resultatene fra de undersøkelsene med resultatene fra utvalgene i 2014 og 2012.

Gjennomsnittlig totalkolesterolnivå

Gjennomsnittlig totalkolesterolverdi for utvalgene er 5,57 mmol/L (2014) og 5,59 mmol/L (2012). Til sammenligning var gjennomsnittlig totalkolesterolverdi fra HUNT 3 i 2008 på 5,49 mmol/L (NTNU Research Centre, udatert).

I analyser som omhandler totalkolesterolnivå er de på kolesterolsenkende medikamenter ekskludert både i 2014 og 2012. Dette bør tas hensyn til når gjennomsnittlig totalkolesterolnivå i denne studien skal sammenlignes med resultater fra andre undersøkelser. Ifølge reseptregisteret var det over en halv million mennesker i Norge som gikk på kolesterolsenkende medikamenter i 2013. Dermed kan totalkolesterolet til befolkningen være lavere som følge av medikamentbruk sammenlignet med utvalgene i 2012 og 2014.

Totalkolesterolnivå, alder og kjønn

Både i 2014 og 2012 hadde kvinner omtrent 0,3 mmol/L høyere gjennomsnittlig totalkolesterol sammenlignet med menn. En forklaring kan være kvinners hormonstatus og at de muligens har høyere nivåer av HDL kolesterol enn menn (Helsedirektoratet, 2009a). Dette gjelder imidlertid kun hos kvinner før menopause, og det forklarer ikke hvorfor kvinner i eldre aldersgrupper ofte har høyere gjennomsnittlig totalkolesterol enn menn. Det er også vist at et forhøyet HDL kolesterol muligens ikke er beskyttende mot kardiovaskulær sykdom slik som tidligere antatt (Nordestgaard & Varbo, 2014; Rader & Hovingh, 2014).

Kvinner og menn i 2014 og 2012 hadde lavere totalkolesterolnivå sammenlignet med resultater fra fylkesundersøkelser i Troms og Hedmark utført i år 2001-2003 og 2000-2001 både i yngre og eldre aldersgrupper. Kvinner på ≤ 30 år hadde 4,7 mmol/L i 2014 og 4,9 mmol/L i 2012, og menn på ≤ 30 år hadde 4,7 mmol/L begge årene. Til sammenligning hadde kvinner på 30 år 5,1 mmol/L både i Troms og Hedmark og menn på 30 år hadde 5,2 mmol/L i Troms og 5,1 mmol/L i Hedmark (Folkehelseinstituttet, udatert-a, udatert-b). Basert på data fra Fürst medisinske laboratorium, hadde både kvinner og menn ≤ 30 år et kolesterolnivå på 4,55 mmol/L (median) i 2012. I utvalgene i 2014 og 2012 var kolesterolnivået 4,5 mmol/L (median) hos kvinner og menn i 2014, samt menn i 2012. Derimot hadde kvinner i 2012 et totalkolesterolnivå på 4,7 mmol/L (median) (Engan, 2013).

Totalkolesterolnivå (mmol/L) for kvinner i aldersgruppen 71-80 år var 5,9 mmol/L i 2014 og 6,1 mmol/L i 2012. Til sammenligning hadde kvinner i alderen 75 år et totalkolesterolnivå (mmol/L) på 6,5 i Troms og 6,3 i Hedmark. Menn i samme aldersgruppe i 2014 og 2012 hadde et totalkolesterolnivå (mmol/L) på 5,4 og 5,3 i henholdsvis 2014 og 2012. Til sammenligning hadde menn på 75 år et totalkolesterolnivå (mmol/L) på 5,8 i Troms og 5,6 i Hedmark (Folkehelseinstituttet, udatert-a, udatert-b).

Basert på resultater fra de tidligere helseundersøkelsene var gjennomsnittlig totalkolesterolverdi høyere enn det som anses som tilfredsstillende (5,0 mmol/L), i likhet med resultatene fra denne studien.

I og med at det er observert at kvinner har et høyere gjennomsnittlig totalkolesterol enn menn, kan det at størstedelen av utvalgene i både 2014 og 2012 er kvinner ha betydning for resultatene og den gjennomsnittlige totalkolesterolverdien i utvalgene.

Totalkolesterolnivå, alder og body mass index

Den høyeste gjennomsnittlige totalkolesterolverdien ble observert hos undervektige i aldersgruppen 51-60 år i 2014. Det er usikkert hvorfor undervektige i alderen 71 og oppover hadde lik eller høyere gjennomsnittlig totalkolesterol enn deltakerne med normalvekt, overvekt og fedme i 2014. En forklaring kunne vært at røykere har lavere BMI, og dermed var det flere røykere som var undervektige sammenlignet med de andre BMI gruppene. Derimot var det i 2014 kun 1 % av røykerne som var undervektige og 2 % av røykerne var undervektige i 2012.

Faktorer som påvirker kolesterolnivået

For å få en mer detaljert beskrivelse av utvalgenes totalkolesterolverdi, kunne en ha justert for blant annet røyking og fysisk aktivitetsnivå i tillegg til alder, kjønn, BMI og utdanning. Men i og med at svaralternativene for spørsmålene om røyking og fysisk aktivitet var ulike, ville sammenligningen ha blitt noe upresis.

6.2.3 Risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom

Det er ikke tilstrekkelig å vurdere risiko for kardiovaskulær sykdom basert på selvrappert informasjon, men informasjonen som deltakerne har oppgitt kan brukes som en indikasjon på om kampanjen har identifisert personer med forhøyet risiko for sykdom. Personer som oppga at de gikk på kolesterolsenkende medikamenter (n = 619 i 2014 og n = 1 667 i 2012) og personer som oppga at de allerede hadde etablert kardiovaskulær sykdom (n = 221 i 2014 og n = 792 i 2012) er ikke inkludert i vurderingen av risiko, da det antas at de er fanget opp og får/har fått behandling og oppfølging hos lege og/eller sykehus. Noen av deltakerne kan ha gått på kolesterolsenkende medikamenter uten å ha oppgitt det i spørreskjemaet.

Deltakernes høye alder kan også gi flere risikofaktorer, og flere eldre kan ha forhøyet blodtrykk og blodsukker sammenlignet med yngre.

Forhøyet kolesterolnivå

I denne oppgaven ble deltakere med totalkolesterol $\geq 7,1$ mmol/L vurdert at hadde forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom. Lavere totalkolesterol enn dette (over 5,0 mmol/L) kan likevel gi forhøyet risiko, og det er viktig å se på risikofaktorene samlet (Helsedirektoratet, 2009). Dersom deltakerne som allerede hadde etablert kardiovaskulær sykdom ble inkludert, var det 3 % flere i gruppene med totalkolesterolverdi $\leq 5,0$ mmol/L og $\geq 7,1$ mmol/L i 2014

sammenlignet med 2012. Dersom deltakere med etablert kardiovaskulær sykdom ikke er inkludert, er det omtrent like mange (10 %) i begge utvalgene som har totalkolesterolverdi $\geq 7,1$ mmol/L. Det kan bety at gjennomsnittlig totalkolesterolverdi er uendret, men fordelingen av deltakere i kolesterolgruppene er endret. Spesielt interessant er det at det er flere med totalkolesterol $\geq 7,1$ mmol/L i 2014 enn i 2012.

Utviklingen i norsk kosthold

Det var ingen forskjell i gjennomsnittlig totalkolesterolnivå hos utvalgene i 2014 og 2012, og ifølge rapportene om utviklingen i norsk kosthold i 2012 og 2014 var det heller ikke store endringer i kostholdet. Basert på engrostoppgaver kan en se at inntaket av mettet fett er redusert fra 17 energiprosent i 2012 til 15 energiprosent i 2014. Videre har inntaket av smør blitt redusert fra 4 kg per innbygger per år i 2012 til 3,3 kg i 2014. Tilsvarende reduksjon i inntaket av fløte er også observert, der inntaket var på 8 kg per innbygger per år i 2012 og 7,3 kg i 2014. Inntaket av ost var uendret (18 kg per innbygger per år) fra 2012 til 2014. Inntaket av fisk er kraftig økt i 2014 (49 kg per innbygger per år) sammenlignet med 2012 (37 kg) (Helsedirektoratet, 2013, 2015).

Fysisk aktivitet

Det er en mindre andel av utvalgene i 2014 og 2012 som var inaktive (21 % og 11 %) sammenlignet med befolkningen generelt; i 2012 var 26 % (30 % kvinner og 22 % menn) inaktive (fysisk aktive mindre enn 1 time/uke) (Norges helsestatistikkbank, 2015a). Det er viktig å legge til at tilfellet med den store forskjellen i andel inaktive i 2014 og 2012 kan skyldes at det ble benyttet ulike svaralternativer for å angi fysisk aktivitetsnivå i spørreskjemaene.

13 % og 10 % av utvalgene i henholdsvis 2014 og 2012 oppga at de var aktive 5 ganger eller mer/uke eller 6 timer eller mer/uke, noe som samsvarer med anbefalingene for fysisk aktivitet på 30 minutter/dag eller 150 minutter/uke. Til sammenligning følger 30 % av Norges befolkning anbefalingene. Dermed kan man si at utvalgene i 2014 og 2012 har betydelig færre aktive og færre som følger anbefalingene om fysisk aktivitet sammenlignet med befolkningen.

I 2014 hadde deltakerne som var middels aktive og aktive et høyere gjennomsnittlig totalkolesterolnivå (5,59 mmol/L) sammenlignet med inaktive (5,47 mmol/L). En forklaring

på dette kan være at den fysiske aktiviteten kan øke konsentrasjon av HDL kolesterol (Harvey & Ferrier, 2014; Nordic Council of Ministers, 2014). Tidligere studier har vist at fysisk aktive menn hadde 7 % høyere HDL-kolesterol og fysisk aktive kvinner hadde 6 % høyere HDL-kolesterol sammenlignet med de som var fysisk inaktive (Helsedirektoratet, 2009a).

Røyking

Det kan se ut som at utvalget i 2014 og 2012 har omtrent like stor andel røykere (henholdsvis 13 % og 14 %) sammenlignet med befolkningen generelt som hadde 13 % røykere i 2015 (Statistisk sentralbyrå, 2016d).

Angående røyking i utvalgene i 2014 og 2012, kan ulike svaralternativer i spørreskjemaene gi upresise sammenligninger. I og med at deltakerne kun fikk muligheten til å oppgi antall sigaretter i 2012, kan det være en utfordring å identifisere hvem som røyker daglig. Samtidig er det også svakheter med svaralternativene benyttet i spørreskjemaet i 2014, siden røyker «av og til» er et subjektivt mål.

Det positive er at det kan se ut som at nordmenn røyker stadig mindre, både i denne studien og i Norges befolkning. I 2013 røykte 15 % av mennene og 14 % av kvinnene i Norge tobakk daglig, som er en kraftig reduksjon siden 1950-tallet da 70 % av mennene og mellom 25-30 % av kvinnene i Norge røykte (Folkehelseinstituttet, 2014).

Familiehistorie

Som vist i resultatene hadde 25 % av utvalget i 2014 en mor, far eller søsken med tidlig debut av kardiovaskulær sykdom. Deltakerne med foreldre med kardiovaskulær sykdom kan, i tillegg til familiehistorien, ha økt risiko på grunn av sin forhøyede alder.

Forhøyet blodtrykk og blodglukose

Det kan stilles spørsmål ved hvor presist deltakerne svarer på spørsmålene om nivået på tidligere målt blodtrykk og blodglukose. Svaralternativene «høyt», «normalt» eller «lavt» er subjektive mål, og det er det er uvisst om det er deltakernes egen tolkning.

Målt risikofaktorer tidligere

Det er 2 500 flere i 2014 som har målt blodtrykk enn som har målt kolesterolet sitt, og det kan spekuleres i om det er fordi måling av blodtrykk er en enklere prosedyre enn måling av totalkolesterol, og at det derfor er mer vanlig å måle. Likevel er det en større andel som har målt totalkolesterol, blodtrykk og blodglukose tidligere enn de som ikke har målt noe tidligere. Av de som oppga at de ikke hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere, hadde 46 % en totalkolesterolverdi over det som er anbefalt ($\geq 5,1$ mmol/L). Av disse var det 4 % ($n = 95$) som hadde et totalkolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L.

6.2.4 Sosioøkonomisk status

Dette kapittelet omhandler utvalget i 2014.

Sivilstatus

I utvalget i 2014 var det 76 % som bodde sammen med noen, og 21 % som bodde alene. Sammenlignet med befolkningen generelt, var det 18 % som bodde alene i 2014 (Norges helse statistikkbank, 2015d). Grunnen til at det er en større andel som bodde alene i utvalget vårt sammenlignet med befolkningen, kan være at utvalget hadde en større andel eldre, og dermed også en større andel skilte eller enker/enkemenn.

Utdanning

Utdanning er den beste indikatoren for å kartlegge sosioøkonomisk status, mye på grunn av at utdanning er noe vi stort sett blir ferdige med i relativ ung alder og utdanningsnivået endrer seg ikke i løpet av livet i like stor grad som inntekt og sivilstatus (Næss et al., 2007). De med lav utdanning har høyere dødelighet og oppfyller flere av risikofaktorene for kardiovaskulær sykdom (blant annet røyking og forhøyet kolesterolnivå) (Ariansen et al., 2015).

Som nevnt tidligere har utvalget i 2014 en mindre andel personer med grunnskoleutdanning (18 %), og en større andel deltakere med høgscole/universitet 4 år eller mer (18 %) sammenlignet med Norges befolkning der 27 % har grunnskoleutdanning og 9 % har høgscole/universitet 4 år eller mer. Samtidig var det omtrent like mange med videregående og høgscole/universitet 1-3 år som høyeste utdanningsnivå: 42 % og 23 % i vårt utvalg og 41 % og 23 % av befolkningen.

Til sammenligning hadde utvalget i HUNT 3 i 2006-2008 17 % menn og 19 % kvinner med grunnskole, og 60 % menn og 50 % kvinner med videregående som høyeste utdanningsnivå.

Resultatene indikerer at utvalget vårt kan ha noe høyere sosioøkonomisk status, spesielt med tanke på utdanning. Det høye utdanningsnivået sammenlignet med befolkningen kan skyldes deltakernes høye alder i utvalget. Samtidig er det en styrke at studien tiltrekker seg personer fra alle utdanningsnivåene.

Inntekt

I 2014 var inntekten til husholdninger i Norge 478 700 norske kroner (median) (Statistisk sentralbyrå, 2015c), og lav inntekt regnes som en inntekt på 60 % av medianinntekten (Norgeshelsa statistikkbank, 2015b). For utvalget i 2014 kan en si at husstander som har en samlet inntekt på under 287 220 kroner har lav inntekt, og dette gjaldt omtrent 17 % av utvalget i 2014. Til sammenligning var det 10,5 % av befolkningen som hadde lav inntekt i 2013 (Norgeshelsa statistikkbank, 2015b).

I denne oppgaven er husstandens samlede inntekt på under $\leq 450\,000$ kroner betegnet som «lav inntekt» både fordi at inntektsnivået under dette ($\leq 300\,000$ kroner) ble ansett som for lavt i og med at det både inkluderer gifte/samboende og skilte/ikke samboende. I tillegg kan gifte og samboende deltakerne ha misforstått spørsmålet om inntekt, og kun oppgitt sin egen inntekt og ikke hele husstandens.

Det er også flere svakheter knyttet til spørsmålet om inntekt, siden det ikke kommer tydelig frem om det brutto- eller nettoinntekt som skal oppgis, størrelse på husholdningene (blant annet antall barn) og deltakernes formue og/eller gjeld, som alle vil kunne påvirke hvor mye penger deltakerne har til rådighet. Det var også 7 % flere med lav utdanning enn med høy utdanning som krysset av for «ønsker ikke å svare» på spørsmålet om inntekt. Dette kan også ha påvirket resultatene på en slik måte at en større andel av utvalget muligens kunne ha havnet i de lavere innteksgruppene enn det som ble fremstilt i resultatene.

Det er også kjent at kvinner har lavere inntekt enn menn (Folkehelseinstituttet, 2016a), og siden utvalget består av nesten 70 % kvinner, kan inntektsnivået til utvalget påvirkes av dette. Inntekt varierer også etter bosted, og i 2013 tjente både kvinner og menn med bosted i Akershus, Oslo og Rogaland mest (Folkehelseinstituttet, 2016a).

Etnisitet

I utvalget i 2014 var 16,5 % av deltakerne ikke norske (begge foreldrene født utenfor Norge), og dersom en sammenligner med befolkningen generelt var det per 1. januar 2016 16,3 % av befolkningen som var innvandrere eller norskfødte med innvandrerforeldre (Statistisk sentralbyrå, 2016b). Dermed kan en si at utvalget i 2014 gjenspeiler den norske befolkningen generelt med tanke på etnisitet.

Utvalgets sosioøkonomiske status

For å oppsummere er utvalget i 2014 relativt lik befolkningen i Norge når det gjelder sosioøkonomisk status. Men det var flere i utvalget i 2014 som bodde alene. Angående utdanning var det færre med grunnskoleutdanning og flere med høyere utdanning, og angående etnisitet var andelen ikke norske tilnærmet lik som i befolkningen.

6.2.5 Sosioøkonomisk status og risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom

Dette kapitlet omhandler utvalget i 2014.

Røyking

Blant utvalget totalt og blant norske var det dobbelt så mange røykere i gruppen med lav utdanning og inntekt (21 % og 22 %) sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt (7 % i både utvalget totalt og hos norske). Resultater fra Tromsundersøkelsen i 2008 viste noe av det samme, at det var en større andel som røykte daglig i de lavere utdanningsgruppene enn i de høyere utdanningsgruppene (Eggen, Mathiesen, Wilsgaard, Jacobsen & Njølstad, 2014). Tilsvarende resultater ble også funnet i helseundersøkelsene i Oslo, Hedmark, Oppland, Troms og Finnmark (Næss et al., 2007).

Det er også interessant at det ikke ble observert en like stor forskjell i andel røykere hos ikke norske, der det var 12 % som røykte daglig i gruppen med lav utdanning og inntekt og 8 % som røykte daglig i gruppen med høy utdanning og inntekt. Dette kan tyde på at daglig røyking muligens følger en større sosial gradient hos norske enn hos ikke norske.

Fedme

Forskjellen i andel deltakere med fedme var størst hos ikke norske, der det var 6 % flere med fedme i gruppen med lav utdanning og inntekt enn i gruppen med høy utdanning og inntekt. Til sammenligning var det rundt 3 % flere med fedme i gruppen med lav utdanning og inntekt sammenlignet med gruppen med høy utdanning og inntekt. Lignende resultater ble observert i Tromsøundersøkelsen i 2008, der det var en større andel med fedme blant de med lav utdanningslengde sammenlignet med høy utdanningslengde (Eggen et al., 2014).

Målt risikofaktorer tidligere

Det er en større andel ikke norske som hadde målt totalkolesterolet sitt tidligere i apotek, sammenlignet med norske, både med lav og høy utdanning og inntekt. Den største forskjellen var hos gruppen med lav utdanning og inntekt, der det var 5 % flere ikke norske som hadde målt i apotek tidligere sammenlignet med norske. Basert på dette kan det se ut som apotek er en arena hvor man når ikke norske, spesielt siden under halvparten av innvandrere i Norge går til fastlege (Statistisk sentralbyrå, 2012).

6.2.6 Overføring og generaliserbarhet

Generaliserbarhet og ekstern validitet kan si noe om i hvilken grad resultatene fra en studie kan overføres til andre grupper av befolkningen (Woodward, 2014). Selv om utvalgene i denne studien ikke direkte var representative for den norske befolkning, kan likevel resultatene i denne studien overføres til lignende grupper av Norges befolkning. Utvalgene som resultatene er basert på består av voksne mennesker med en større andel kvinner enn menn og hovedsakelig personer som ikke går på kolesterolsenkende medikamenter. 27 % av befolkningen i Norge over 50 år går på kolesterolsenkende medikamenter (Reseptregisteret, udatert), så utvalget i 2014 er ikke representativt for den norske befolkningen når det gjelder andel som går på kolesterolsenkende medikamenter, i og med at dette var et eksklusjonskriterie.

Derimot var bakgrunnen til utvalgene i 2014 og 2012 er stort sett sammenlignbare med befolkningen generelt, med unntak av kjønn.

6.2.7 Apotek som arena for screening

Apotek er en arena som kan nå ut til en stor gruppe av befolkningen som ellers ikke oppsøker fastlege, blant annet eldre mennesker, mennesker med lav sosioøkonomisk status og med ulik etnisitet (Willis et al., 2014). Det at det var 5 % flere ikke norske med lav inntekt og utdanning som tidligere hadde målt sitt total kolesterol i apotek i 2014, mot 29 % av norske, kan indikere at apotek er en passende arena for å nå ut til ikke norske personer med lav utdanning og inntekt i Norge.

Det er også knyttet ulemper ved lavterskeltilbud i apotek; leger har gått ut i media og ytret bekymring for at målinger i apotek skal gi falsk trygghet, skape frykt, erstatte bruk av fastlege og at den personlige oppfølgingen og mottak av informasjon uteblir (Norsk rikskringkasting, 2015). På en annen side har resultater i tidligere intervensjonsstudier vist at kolesterolnivået har blitt redusert med kolesterolmåling og oppfølging med råd om kosthold og levevaner (Kunnskapssenteret, 2009). Dersom en i tillegg kan identifisere personer med forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom er det muligens av større betydning enn at enkelte mennesker kan bli unødvendig engstelige for egen helse. En av hensikten med slike kolesterolmålinger i apotek er nettopp å øke befolkningens bevissthet og kunnskap om egen helse.

Dersom en sammenligner antall personer som målte total kolesterol sitt gratis i Boots apotek i kampanjeuken (n = 14 462) med hvor mange som målte total kolesterol sitt mot betaling ellers i året i 2014 (n = 2 467) er det tydelig at markedsføring og et gratis tilbud øker rekruttering og interessen fra befolkningen.

En ulempe med screening generelt kan være at en bruker ressurser på friske mennesker, og at noen friske mennesker vil få beskjed at de har forhøyet risiko uten å ha det, og omvendt, personer med forhøyet risiko får beskjed om at de ikke har forhøyet risiko (Helsedirektoratet, 2014b). En fordel med screening er at det inngår som forebyggende arbeid (primæroforybygging) som er mer økonomisk sammenlignet med behandling og sekundærforybygging (WHO, 2011b).

Kunnskapssenteret konkluderer med at det trengs mer forskning for å kunne vurdere hvilken rolle apotek har i helseundersøkelser (Kunnskapssenteret, 2009). Regjeringen har uttrykt et generelt behov for jevnlig måling av risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom i den norske

befolkningen (Meld. St. 34 (2012-2013), 2013). Behovet for befolkningscreening er også i samsvar med European Union (EU) sine forskningsprioriteter i Horizon 2020 som er Europas største forskningsprogram (European Commission, udatert). Begrensningene ligger imidlertid i mangel på handlingsplaner fra Stortinget.

6.2.8 Videre arbeid

En stor gruppe av Norges befolkning har deltatt i denne studien på tvers av sosioøkonomisk status. Våre resultater viser at apotek kan være en fremtidig arena for målinger av kolesterol på mange mennesker på kort tid, og for å oppdage personer med forhøyet kolesterolnivå. Gjentatte målinger i apotek der man tar vare på kolesterolverdier kan være en fremtidig måte å følge med på kolesterolnivå i en representativ gruppe av den norske befolkningen. Ved å følge med på kolesterolnivået i befolkningen kan en sette inn tiltak på et tidlig stadium dersom kolesterolnivået i befolkningen øker, og på denne måten redusere risiko for sykdom blant befolkningen. En kan også arbeide videre med å analysere hvor mange tilfeller av sykdom et slik tilbud kan utsette før en implementerer en slik tjeneste.

Denne oppgaven omhandler kun deskriptiv analyse av utvalgene og sammenligninger, og gir blant annet ikke noen indikasjon på om det har noen positiv effekt på sykdomsutvikling og kolesterolnivå dersom deltakerne på et tidlig stadium får vite om de har forhøyet kolesterolnivå. Dette skal undersøkes videre i doktorgradsprosjektet som denne oppgaven er en del av.

Arbeidet med å gjøre det tilgjengelig for befolkningen å få målt kolesterolnivå er viktig og bør tas videre. Selv om det gjennomsnittlige totalkolesterolnivået har holdt seg stabilt, er det fortsatt en prosentvis økning i de høye kolesterolgruppene, og det kan være interessant å se på dette i lys av utviklingen i kostholdet blant nordmenn.

7. Konklusjon

Resultatene fra denne studien gir en indikasjon på hvilken gruppe som kan ha nytte av et lavterskeltilbud i apotek, og basert på sammenligningene med befolkningen generelt ser det ut som at kampanjen har nådd ut til personer blant hele befolkningen blant annet i alle aldersgrupper, på tvers av sivilstatus, etnisitet, utdanningsnivå, inntektsnivå og bosted.

Det er spesielt bemerkelsesverdig at det i 2014 var en større andel av utvalget med totalkolesterol $\geq 7,1$ mmol/L sammenlignet med 2012, men at gjennomsnittlig totalkolesterol var likt i begge årene. I tillegg var det flere med fedme i 2014, og en større andel av utvalget som røykte (daglig eller av og til) sammenlignet med utvalget i 2012. Baser på dette kan det se ut som at utvalget i 2014 tilfredsstilte flere risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom enn utvalget i 2012.

Kolesterolmåling i apotek med påfølgende informasjon om øvrige risikofaktorer kan fange opp personer med forhøyet risiko for kardiovaskulær sykdom. I tillegg kan det tenkes at personer som benytter seg av tilbudet får mer kunnskap og forståelse, og dermed stå sterkere til å gjøre gode valg for en bedre helse.

8. Referanser

- Alm, C. S., Warmbrodt, N. & Klemsdal, T. O. (2012). Kan forebygge tidlig død: Enkle tiltak gjør det mulig å kartlegge risikofaktorer for hjerte- og karsykdom. *Sykepleien* 100(2), 58-61. doi:10.4220/Sykepleiens.2012.0014
- American Heart Association. (2014). Public Cholesterol Screening (Adults and Children). Hentet 20. april 2016 fra http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/Cholesterol/SymptomsDiagnosisMonitoringofHighCholesterol/Public-Cholesterol-Screening-Adults-and-Children_UCM_305617_Article.jsp - .Vxft8d2D_R
- American Journal Experts. (2014). "Data not shown": 4 reasons to omit a figure or table. Hentet 12. april 2016 fra <https://www.aje.com/en/author-resources/articles/data-not-shown-4-reasons-omit-figure-or-table>
- Ariansen, I., Graff-Iversen, S., Stigum, H., Strand, B. H., Wills, A. K. & Naess, O. (2015). Do repeated risk factor measurements influence the impact of education on cardiovascular mortality? *Heart*, 101(23), 1889-1894. doi:10.1136/heartjnl-2014-307380
- Bere, E., te Velde, S. J., Smastuen, M. C., Twisk, J. & Klepp, K. I. (2015). One year of free school fruit in Norway: 7 years of follow-up. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 139(12). doi:10.1186/s12966-015-0301-6
- Bjartveit, K. (1997). Statens Helseundersøkelser: Fra tuberkulosekamp til mangesidig epidemiologisk virksomhet. *Norsk Epidemiologi*, 7(2), 157-174.
- Bjartveit, K., Stensvold, I., Lund-Larsen, P. G., Graff-Iversen, S. & Urdal, P. (1991). Cardiovascular screenings in Norwegian counties: Trends in risk pattern during the period 1985-90 among persons aged 40-42 in 4 counties. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 111(17), 2072-2076.
- Bogsrud, M. P., Reikvam, Å. & Retterstøl, K. (2013). Behandling med statiner. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 133(12), 1316-1319.
- Brien, S. E., Ronksley, P. E., Turner, B. J., Mukamal, K. J. & Ghali, W. A. (2011). Effect of alcohol consumption on biological markers associated with risk of coronary heart disease: Systematic review and meta-analysis of interventional studies. *British Medical Journal*, 342. doi:10.1136/bmj.d636
- Carneiro, I., Howard, N., Bailey, L., Vardulaki, K., Langham, J. & Chandramohan, D. (2011). *Introduction to Epidemiology*. Berkshire: MGrav-Hill.

- Carroll, M. D., Fryar, C. D. & Kit, B. K. (2015). Total and High-density Lipoprotein Cholesterol in Adults: United States, 2011-2014. *National Center for Health Statistics*, (226), 1-8.
- Cook, N. R., Paynter, N. P., Eaton, C. B., Manson, J. E., Martin, L. W., Robinson, J. G., . . . Ridker, P. M. (2012). Comparison of the Framingham and Reynolds Risk scores for global cardiovascular risk prediction in the multiethnic Women's Health Initiative. *Circulation*, 125(14), 1748-1756, S1741-1711.
doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.111.075929
- Coqueiro, R. D., Santos, M. C., Neto, J. D., Queiroz, B. M., Brugger, N. A. & Barbosa, A. R. (2013). Validity of a portable glucose, total cholesterol, and triglycerides multi-analyzer in adults. *Biological Research for Nursing*, 16(3), 288-294.
doi:10.1177/1099800413495953
- Dahl, E. (2002). Health inequalities and health policy: The Norwegian case. *Norsk Epidemiologi*, 12(1), 69-75.
- Dahl, E., Bergsli, H. & Wel, K. A. v. d. (2014). *Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt*. Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Eggen, A. E., Mathiesen, E. B., Wilsgaard, T., Jacobsen, B. K. & Njolstad, I. (2014). Trends in cardiovascular risk factors across levels of education in a general population: Is the educational gap increasing? The Tromso study 1994-2008. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 68(8), 712-719. doi:10.1136/jech-2013-203428
- Engan, M. (2013). *Lipidprofil blant 20-29, 30-39 og 40-49 åringer fra 2000-2012, og inntak av mettet fett i befolkningen i samme periode (Bacheloroppgave, Universitetet i Oslo)*. Hentet fra <https://www.duo.uio.no/handle/10852/39117>
- Esselstyn, C. B., Jr., Gendy, G., Doyle, J., Golubic, M. & Roizen, M. F. (2014). A way to reverse CAD? *Journal of Family Practice*, 63(7), 356-364.
- European Commission. (udatert). Horizon 2020: The EU framework programme for research and innovation. Hentet 26. april 2016 fra <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>
- Field, A. (2009). *Discovering statistiscs Using SPSS* (3. utg.). London: SAGE Publications.
- Folkehelseinstituttet. (2010). *Folkehelse rapport 2010: Helsetilstanden i Norge*. Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Folkehelseinstituttet. (2014). *Folkehelse rapporten 2014: Helsetilstanden i Norge*. Oslo: Folkehelseinstituttet.

- Folkehelseinstituttet. (2015a). CONOR: Data fra flere regionale helseundersøkelser. Hentet 24. april 2016 fra <http://www.fhi.no/studier/cohort-of-norway>
- Folkehelseinstituttet. (2015b). Diabetes i Norge: Folkehelse rapporten 2014. Hentet 12. desember 2015 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=110410>
- Folkehelseinstituttet. (2015c). Dødsårsaker for 2014: Kreft stabilt, demens øker. Hentet 11. mai 2016 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=116480>
- Folkehelseinstituttet. (2015d). Helseundersøkelser 1974-1999: 40-åringsundersøkelsene. Hentet 12. desember 2015 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=104593>
- Folkehelseinstituttet. (2015e). Helseundersøkelser 1974-1999: Start i Oslo i 1972, landsomfattende undersøkelser 1985-1999. Hentet 12. desember 2015 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=102739>
- Folkehelseinstituttet. (2015f). Helseundersøkelser 2000-2013: Helseundersøkelsen i Oppland og Hedmark 2000-2001. Hentet 24. april 2016 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=104467>
- Folkehelseinstituttet. (2015g). Helseundersøkelser i Oslo 1972-2009: Om helseundersøkelsene i Oslo. Hentet 19. februar 2016 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=104543>
- Folkehelseinstituttet. (2015h). *Hjerte- og karregisteret: Rapport for 2014*. Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Folkehelseinstituttet. (2015i). Kroppsmasseindeks (KMI) og helse. Hentet 19. april 2016 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=44496>
- Folkehelseinstituttet. (2015j). Overvekt og fedme hos voksne: Faktaark med statistikk. Hentet 19. april 2016 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=44465>
- Folkehelseinstituttet. (2015k). Regionale Helseundersøkelser i Norge: Oversikt. Hentet 3. april 2016 fra <http://www.fhi.no/studier/regionale-helseundersokelser>
- Folkehelseinstituttet. (2016a). Inntekt og helse: Faktaark med helsestatistikk. Hentet 27. april 2016 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=70829>
- Folkehelseinstituttet. (2016b). *Sykdomsbyrde i Norge 1990-2013: Resultater fra global burden of diseases, injuries and risk factors study 2013 (GBD 2013)*. Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Folkehelseinstituttet. (2016c). Utdanningsnivå og helse: Faktaark med statistikk. Hentet 13. april 2016 fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=70830>
- Folkehelseinstituttet. (udatert-a). Resultattabell Hedmark fylke: Helseundersøkelsen 2000-2001. Hentet 3. april 2016 fra <http://www.fhi.no/dokumenter/84ff67ca9a.pdf>

- Folkehelseinstituttet. (udatert-b). Resultattabell Troms Fylke: Helseundersøkelsen 2001-2003. Hentet 3. april 2016 fra <http://www.fhi.no/dokumenter/7c7d1574de.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2010). *Fats and fatty acids in human nutrition: Report of an expert consultation*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Frayn, K. N. (2010). *Metabolic Regulation: A human perspective* (3. utg.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Først Medisinsk Laboratorium. (udatert). S-Kolesterol. Hentet 13. april 2016 fra <http://www.furst.no/analyse-og-klinikk/analyser/kolesterol/>
- Goldstein, J. L. & Brown, M. S. (2015). A century of cholesterol and coronaries: From plaques to genes to statins. *Cell*, 161(1), 161-172. doi:10.1016/j.cell.2015.01.036
- Graff-Iversen, S., Jenum, A. K., Grøtvedt, L., Bakken, B., Selmer, R. M. & Sjøgaard, A. J. (2007). Risikofaktorer for hjerteinfarkt, hjerneslag og diabetes i Norge. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 127(19), 2537-2541.
- Gray, B. J., Bracken, R. M., Turner, D., Morgan, K., Mellalieu, S. D., Thomas, M., . . . Stephens, J. W. (2014). Predicted 10-year risk of cardiovascular disease is influenced by the risk equation adopted: A cross-sectional analysis. *British Journal of General Practice*, 627(64), 634-640. doi:10.3399/bjgp14X681805
- Gulbrandsen, P. (2001). Leve villscreening! *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 121(5), 619-620.
- Hagve, T.-A. & Berg, J. P. (2011). *Klinisk Biokjemi og Fysiologi* (4. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Hagve, T.-A. & Berg, J. P. (2015). *Klinisk Biokjemi og Fysiologi* (5. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Harvey, R. & Ferrier, D. (2014). *Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry* (6. utg.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Helsedirektoratet. (2009a). *Aktivitetshåndboken: Fysisk aktivitet i forebygging og behandling* (IS-1592). Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2009b). *Nasjonale retningslinjer for individuell primærforebygging av hjerte- og karsykdommer* (IS-1550). Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2012). *Kosthåndboken: Veileder i ernæringsarbeid i helse- og omsorgstjenesten* (IS-1972). Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2013). *Utviklingen i norsk kosthold 2013* (IS-2115). Oslo: Helsedirektoratet.

- Helsedirektoratet. (2014a). *Anbefalinger om kosthold, ernæring og fysisk aktivitet* (IS-2170). Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2014b). *Styringsstruktur og strategi for nasjonale screeningprogrammer: Høringsutkast 25.06.2014* (IS-XXXX). Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2015). *Utviklingen i norsk kosthold 2015* (IS-2382). Oslo: Helsedirektoratet.
- Holme, I., Retterstøl, K., Norum, K. R. & Hjermann, I. (2016). Lifelong benefits on myocardial infarction mortality: 40-year follow up of the randomized Oslo diet and antismoking study. *Journal of Internal Medicine*, 1-7. doi:10.1111/joim.12485
- Hopstock, L. A., Barnett, A. G., Bonna, K. H., Mannsverk, J., Njolstad, I. & Wilsgaard, T. (2013). Seasonal variation in cardiovascular disease risk factors in a subarctic population: The Tromso Study 1979-2008. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 67(2), 113-118. doi:10.1136/jech-2012-201547
- HUNT Forskningscenter. (2009). *HUNT: Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag*. Verdal: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).
- HUNT Forskningscenter. (2011). *Folkehelse i endring: Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag*. Levanger: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).
- Jani, B. & Rajkumar, C. (2006). Ageing and vascular ageing. *Postgraduate Medical Journal*, 82(968), 357-362. doi:10.1136/pgmj.2005.036053
- Jensen, A. (2009). *Sosiale ulikheter i bruk av helsetjenester: En analyse av data fra Statistisk sentralbyrås levekårsundersøkelse om helse, omsorg og sosial kontakt*. Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- Jenum, A. K., Graff-Iversen, S., Selmer, R. & Søgaard, A.-J. (2007). Risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og diabetes gjennom 30 år. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 127(19), 2532-2536.
- Johannesen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS* (4. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Koeth, R. A., Wang, Z., Levison, B. S., Buffa, J. A., Org, E., Sheehy, B. T., . . . Hazen, S. L. (2013). Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. *Nature Medicine*, 19(5), 576-585. doi:10.1038/nm.3145
- Kunnskapssenteret. (2009). *Helsetjenester i apotek: En summarisk gjennomgang av rapporterte effekter*. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.
- Landsforeningen for hjerte- og lungesyke. (udatert). Hjerteinfarkt. Hentet 26. april 2016 fra <https://www.lhl.no/hjertesykdom/hjerteinfarkt/>
- Libby, P. (2002). Atherosclerosis: The new view. *Scientific American*, 286(5), 46-55.

- Løvås, G. G. (2013). *Statistikk for universiteter og høyskoler* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Mangge, H., Becker, K., Fuchs, D. & Gostner, J. M. (2014). Antioxidants, inflammation and cardiovascular disease. *World Journal of Cardiology*, 6(6), 462-477. doi:10.4330/wjc.v6.i6.462
- Mannsverk, J., Wilsgaard, T., Njolstad, I., Hopstock, L. A., Lochen, M. L., Mathiesen, E. B., . . . Bonna, K. H. (2011). Age and gender differences in incidence and case fatality trends for myocardial infarction: A 30-year follow-up. The Tromso Study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 19(5), 927-934. doi:10.1177/1741826711421081
- Meld. St. 34 (2012-2013). (2013). *Folkehelsemeldingen: God helse - felles ansvar*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet.
- Menon, K., Subramaniam, C. P. & Menon, P. (2013). Accuracy of POCT device, AfniionTM, for tests for diabetes and dyslipidemia. *Gulf Medical Journal*, 2(2), 76-79.
- Mora, S. (2016). Nonfasting for routine lipid testing: From evidence to action. *JAMA Internal Medicine*, E1-E2. doi:10.1001/jamainternmed.2016.1979
- Mundal, L., Sarancic, M., Ose, L., Iversen, P. O., Borgan, J. K., Veierod, M. B., . . . Retterstol, K. (2014). Mortality among patients with familial hypercholesterolemia: A registry-based study in Norway, 1992-2010. *Journal of the American Heart Association*, 3(6). doi:10.1161/JAHA.114.001236
- Nasjonalt råd for Ernæring. (2011). *Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer: Metodologi og vitenskapelig kunnskapsgrunnlag* (IS-1881). Oslo: Helsedirektoratet.
- Nichols, M., Townsend, N., Scarborough, P. & Rayner, M. (2014). Cardiovascular disease in Europe 2014: Epidemiological update. *European Heart Journal* doi:10.1093/eurheartj/ehu299
- Nordestgaard, B. G. & Varbo, A. (2014). Triglycerides and cardiovascular disease. *Lancet*, 134(9943), 626-635. doi:10.1016/S0140-6736(14)61177-6
- Nordic Council of Ministers. (2014). *Nordic Nutrition Recommendations 2012: Integrating nutrition and physical activity* (5. utg.). København: Norden.
- Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU). (2016). HUNT forskningscenter. Hentet 24. april 2016 fra <http://www.ntnu.no/hunt/fakta>
- Norgeshelse statistikkbank. (2015a). Fysisk inaktivitet 2012, voksne 16-79 år. Hentet fra <http://www.norgeshelse.no/>

- Norgeshelsa statistikkbank. (2015b). Lavinntekt (husholdninger) EU60. Hentet 10. april 2016 fra <http://www.norgeshelsa.no/>
- Norgeshelsa statistikkbank. (2015c). Overvekt og fedme, selvrappoert, voksne 18-64 år. Hentet 12. april 2016 fra <http://www.norgeshelsa.no/>
- Norgeshelsa statistikkbank. (2015d). Personer som bor alene. Hentet 27. april 2016 fra <http://www.norgeshelsa.no/>
- Norsk rikskringkasting. (2015). Skeptisk til helsesjekk på apoteket. Hentet 26. april 2016 fra <http://www.nrk.no/hordaland/skeptisk-til-helsesjekk-pa-apoteket-1.12634756>
- NTNU Research Centre. (udatert). HUNT databank: Serum Cholesterol. Hentet 28. mars 2016 fra <https://hunt-db.medisin.ntnu.no/hunt-db/-variab152>
- Næss, Ø., Rognerud, M. & Strand, B. H. (2007). *Sosial ulikhet i helse: En faktarapport*. Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Olenak, J. L. & Calpin, M. (2010). Establishing a cardiovascular health and wellness program in a community pharmacy: Screening for metabolic syndrome. *Journal of the American Pharmacists Association*, 50(1), 32-36. doi:10.1331/JAPhA.2010.08104
- Palinski, W. (2014). Effect of maternal cardiovascular conditions and risk factors on offspring cardiovascular disease. *Circulation*, 129(20), 2066-2077. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001805
- Pallant, J. (2013). *SPSS Survival Manual* (5. utg.). Berkshire: McGraw Hill.
- QRisk. (2015). Cardiovascular disease risk calculator. Hentet 3. april 2016 fra <http://www.qrisk.org/>
- Rabanal, K. S., Lindman, A. S., Selmer, R. M. & Aamodt, G. (2013). Ethnic differences in risk factors and total risk of cardiovascular disease based on the Norwegian CONOR study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 20(6), 1013-1021. doi:10.1177/2047487312450539
- Rader, D. J. & Hovingh, G. K. (2014). HDL and cardiovascular disease. *Lancet*, 384(9943), 618-625. doi:10.1016/S0140-6736(14)61217-4
- Reseptregisteret. (udatert). Statistikk fra reseptregisteret. Hentet 3. april 2016 fra <http://reseptregisteret.no/Prevalens.aspx>
- Scafoglieri, A., Tresignie, J., Provyn, S., Clarys, J. P. & Bautmans, I. (2012). Reproducibility, accuracy and concordance of Accutrend Plus for measuring circulating lipid concentration in adults. *Biochemica Medica*, 22(1), 100-108.

- Schwab, U., Lauritzen, L., Tholstrup, T., Haldorsson, T. I., Riserus, U., Uusitupa, M. & Becker, W. (2014). Effect of the amount and type of dietary fat on cardiometabolic risk factors and risk of developing type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and cancer: a systematic review. *Food and Nutrition Research*, 10(58). doi:10.3402/fnr.v58.25145
- Scott, I. & Mazhindu, D. (2005). *Statistics for health care professionals*. London: SAGE Publications.
- Selmer, R., Lindman, A. S., Tverdal, A., Pedersen, J. I., Njølstad, I. & Veierød, M. B. (2003). Modell for estimering av kardiovaskulær risiko i Norge. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 128(3), 286-290.
- Skovlund, E. (2001). Hva kjennetegner god legemiddelutprøving? *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 121(3), 336-338.
- Statistisk sentralbyrå. (2012). Bruk av fastlegjetjenesten: Halvparten av innvandrerne til fastlege. Hentet 3. april 2016 fra <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/halvparten-av-innvandrerne-til-fastlege>
- Statistisk sentralbyrå. (2015a). Allmennlegjetjenesten, 2014. Hentet 3. april 2016 fra <https://www.ssb.no/helse/statistikker/fastlegjetj/aar/2015-06-12>
- Statistisk sentralbyrå. (2015b). Befolkningens utdanningsnivå, 1. oktober 2014. Hentet 12. april 2016 fra <http://ssb.no/utniv>
- Statistisk sentralbyrå. (2015c). Inntekts- og formuestatistikk for husholdninger, 2014. Hentet 03. april 2016 fra <https://www.ssb.no/inntekt-og-forbruk/statistikker/ifhus/aar>
- Statistisk sentralbyrå. (2016a). Folkemengde og befolkningsendringar, 1. januar 2016. Hentet 24. april 2016 fra <http://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/aar-per-1-januar/2016-02-19?fane=tabell&sort=nummer&tabell=256002>
- Statistisk sentralbyrå. (2016b). Innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre, 1. januar 2016. Hentet 3. april 2016 fra <http://ssb.no/innvbef>
- Statistisk sentralbyrå. (2016c). Nøkkeltall for utdanning. Hentet 13. april 2016 fra <http://ssb.no/utdanning/nokkeltall/utdanning>
- Statistisk sentralbyrå. (2016d). Røykevaner, 2015. Hentet 24. april 2016 fra <https://www.ssb.no/helse/statistikker/royk/aar/2016-01-14-content>
- Sulo, G., Iglund, J., Nygård, O., Vollset, S. E., Ebbing, M. & Tell, G. S. (2013). Favourable trends in incidence of acute myocardial infarction in Norway during 2001-2009 do not include younger adults: A CVDNOR project. *European Journal of Preventive Cardiology*, 1-7. doi:10.1177/2047487313495993

- Svendsen, K. (2013). *Kolesterolnivå i grupper av Norges befolkning: Resultater fra lavterskel kolesterolmålinger i apotek (Masteroppgave, Universitetet i Oslo)*. Hentet fra <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/35884/Svendsen-Master.pdf?sequence=1>
- Tsuyuki, R. T., Johnson, J. A., Teo, K. K., Simpson, S. H., Ackman, M. L., Biggs, R. S., . . . Taylor, J. G. (2002). A randomized trial of the effect of community pharmacist intervention on cholesterol risk management: the Study of Cardiovascular Risk Intervention by Pharmacists (SCRIP). *Archives of internal medicine Journal*, 162(10), 1149-1155.
- Universitetet i Tromsø. (2016). Om Tromsøundersøkelsen. Hentet 24. april 2016 fra https://uit.no/forskning/forskningsgrupper/sub?p_document_id=367276&sub_id=377865
- Westlund, K. & Nicolaysen, R. (1972). Ten-year mortality and morbidity related to serum cholesterol: A follow-up of 3.751 men aged 40-49. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 127, 1-24.
- WHO. (2004). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneve: World Health Organization.
- WHO. (2011a). *Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control*. Geneve: World Health Organization.
- WHO. (2011b). *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Geneve: World Health Organization.
- WHO. (2011c). *Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of Diabetes Mellitus*. Geneve: World Health Organization.
- WHO. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Geneve: World Health Organization.
- WHO & Commission on Social Determinants og Health. (2008). *Closing the gap in a generation: Health equity trough action on the social determinants of health*. Geneve: World Health Organization.
- Willis, A., Rivers, P., Gray, L. J., Davies, M. & Khunti, K. (2014). The effectiveness of screening for diabetes and cardiovascular disease risk factors in a community pharmacy setting. *PLoS One*, 9(4). doi:10.1371/journal.pone.0091157
- Woodward, M. (2014). *Epidemiology: Study Design and Data Analysis* (3. utg.). Boca Raton, Florida: Chapman & Hall.

- Zahl, P.-H. (2000). Kritikk av masseundersøkelsene mot bryst- og livmorhalskreft. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 120(29), 3602.
- Aalen, O. O., Frigessi, A., Moger, T. A., Scheel, I., Skovlund, E. & Veierød, M. B. (2008). *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Aamodt, G., Søgaard, A. J., Næss, Ø., Beckstrøm, A. C. & Samuelsen, S. O. (2010). CONOR-databasen: Et lite stykke Norge. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 130(3), 264-265. doi:10.4045/tidsskr.09.0369

Vedlegg

- Vedlegg 1:** Liste over 149 apotek som tilbød kolesterolmåling i 2014
- Vedlegg 2:** Spørreskjema screening 2014
- Vedlegg 3:** Spørreskjema intervensjon 2014
- Vedlegg 4:** Brosjyre utdelt til deltakerne på apotekene
- Vedlegg 5:** Informasjonsskriv utdelt på studieapotekene
- Vedlegg 6:** Godkjenning fra Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK), referansenummer 13/1660
- Vedlegg 7:** Godkjenning fra REK angående inkludering av masterstudent til prosjektet
- Vedlegg 8:** Meldeskjema til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD)
- Vedlegg 9:** Bekreftelse fra NSD, referansenummer 39255
- Vedlegg 10:** Spørreskjema benyttet i 2012

Vedlegg 1: Liste over 149 apotek som tilbød kolesterolmåling i 2014

Akershus, 23 apotek:

Boots apotek Bekkestua*
Boots apotek Bjørkelangen
Boots apotek Fetsund
Boots apotek Gjerdrum
Boots apotek Greverud
Boots apotek Høvik
Boots apotek Kløfta*
Boots apotek Kolbotn*
Boots apotek Kolsås
Boots apotek Lillestrøm*
Boots apotek Lørenskog
Boots apotek Lørenskog Storsenter
Boots apotek Nannestad
Boots apotek Råholt
Boots apotek Skedsmokorset
Boots apotek Skjetten
Boots apotek Strømmen*
Boots apotek Strømsveien
Boots apotek Sørumsand
Boots apotek Tårnåsen
Boots apotek Ullensaker*
Boots apotek Vestby
Boots apotek Ås

Aust-Agder, 2 apotek:

Boots apotek Harebakken*

Buskerud, 16 apotek:

Boots apotek Bien Hønefoss*
Boots apotek Bien Drammen
Boots apotek Drammen Legevakt*
Boots apotek Geilo*
Boots apotek Gol*
Boots apotek Høkkund
Boots apotek Hole
Boots apotek Hurum
Boots apotek Hvitvingfoss
Boots apotek Konnerud
Boots apotek Nesbyen
Boots apotek Slemmestad*
Boots apotek Strømsø
Boots apotek Sætre
Boots apotek Sølvkronen
Boots apotek Ål

Finnmark, 1 apotek:

Boots apotek Alta*

Hedmark, 11 apotek:

Boots apotek Elverum*
Boots apotek Flisa*
Boots apotek Hamar*
Boots apotek Koppang
Boots apotek Kremmertorget
Boots apotek Løven Hamar
Boots apotek Rena
Boots apotek Stange Bruk
Boots apotek Tynset
Boots apotek Vikasenteret
Boots apotek Våler

Hordaland, 14 apotek:

Boots apotek Arna*
Boots apotek Askøy
Boots apotek Bryggen
Boots apotek Fyllingsdalen
Boots apotek Kilden*
Boots apotek Laksevåg
Boots apotek Linnea
Boots apotek Loddefjord*
Boots apotek Nesttun*
Boots apotek Odda
Boots apotek Sandsli
Boots apotek Sartor Storsenter
Boots apotek Sotra
Boots apotek Spelhaugen*

Møre og Romsdal, 5 apotek:

Boots apotek Fræna*
Boots apotek Haram
Boots apotek Moa*
Boots apotek Molde*
Boots apotek Surnadal

Nord-Trøndelag, 5 apotek:

Boots apotek Inderøy
Boots apotek Magneten
Boots apotek Stjørdal*
Boots apotek Torgkvartalet
Boots apotek Verdal

Nordland, 3 apotek:

Boots apotek Brønnøysund*
Boots apotek Sentrumsgården
Boots apotek Sortland*

Oppland, 2 apotek:

Boots apotek Lillehammer
Boots apotek Øyer

Oslo, 18 apotek:

Boots apotek Bislett*
Boots apotek Bøler
Boots apotek Carl Berner
Boots apotek Grorud
Boots apotek Grünerløkka*
Boots apotek Kalbakken*
Boots apotek Lambertseter*
Boots apotek Linderud
Boots apotek Løren Torg
Boots apotek Mortensrud Torg
Boots apotek Oppsal
Boots apotek Oslo S
Boots apotek Skøyen*
Boots apotek Slemdal
Boots apotek Solli*
Boots apotek Storo*
Boots apotek Tøyen
Boots apotek Årvoll

Rogaland, 11 apotek:

Boots apotek Bryne
Boots apotek Havfruen*
Boots apotek Hillevåg
Boots apotek Hundvåg
Boots apotek Kopervik
Boots apotek Kvadrat
Boots apotek Samarit*
Boots apotek Sand
Boots apotek Sola*
Boots apotek Tananger
Boots apotek Ørnen, Haugesund

Sør-Trøndelag, 11 apotek:

Boots apotek Heimdal
Boots apotek LadeTorget*
Boots apotek Malvik Senter
Boots apotek Nardo
Boots apotek Nordre*
Boots apotek Orkla
Boots apotek Risvollan
Boots apotek Saupstad
Boots apotek Selbu
Boots apotek Skaun
Boots apotek Valentinlyst*

Telemark, 3 apotek:

Boots apotek Brotorvet
Boots apotek Medicus Skien*
Boots apotek Sannidal

Troms, 3 apotek:

Boots apotek Jekta
Boots apotek Kvaløysletta*
Boots apotek Sjøkanten

Vest-Agder, 2 apotek:

Boots apotek Kristiansand*
Boots anotek Vennesla

Vestfold, 8 apotek:

Boots apotek Holmestrand
Boots apotek Larvik*
Boots apotek Olsrød
Boots apotek Revetal*
Boots apotek Sande
Boots apotek Svanen Tønsberg*
Boots apotek Svelvik
Boots apotek Tølvsrød

Østfold, 11 apotek:

Boots apotek Askim*
Boots apotek Fredrikstad*
Boots apotek Jeløy
Boots apotek Kong Salomo
Boots apotek Kråkerøy
Boots apotek Lande*
Boots apotek Moss*
Boots apotek Rakkestad
Boots apotek Rygge Storsenter
Boots apotek Stopp Tune
Boots apotek Svanen Moss

*Studieapotek som utførte utvidede målinger



VENNLIGST FYLL UT DETTE ANONYME SPØRRESKJEMAET FØR KOLESTEROLMÅLINGEN

Opplysningene skal brukes til statistisk dataanalyse i et forskningsprosjekt

1 Kjønn:

Merk: Sett ett kryss

- Mann
 Kvinne

2 Alder - Fyll inn antall år

År (ett tall i hver rute)

3 Hvilket fylke bor du i?

Merk: Sett ett kryss

- Akershus
 Aust Agder
 Buskerud
 Finnmark
 Hedmark
 Hordaland
 Møre og Romsdal
 Nord- Trøndelag
 Nordland
 Oppland
 Oslo
 Rogaland
 Sogn og Fjordane
 Sør-Trøndelag
 Telemark
 Troms
 Vest Agder
 Vestfold
 Østfold

4 Hvilket land/verdensdel er dine foreldre født i?

Merk: Flere kryss mulig

- Norge
 Norden unntatt Norge
 Vest-Europa
 EU-land i Øst-Europa
 Øst-Europa ellers og Russland
 Afrika
 Asia med Tyrkia
 Sør- og Mellom-Amerika
 Nord-Amerika og Oseania

5 Vekt (kg)

 ,

6 Høyde (cm)

 ,

7 Har du målt kolesterolet ditt før?

Merk: Sett ett kryss

- Ja → Gå til **8**
 Nei → Gå til **10**
 Vet ikke/husker ikke → Gå til **10**

8 Hvor målte du kolesterolet ditt?

Merk: Flere kryss mulig

- Apotek
 Fastlegen
 Bedriftshelsetjenesten
 Sykehus
 Annet

9 Fikk du beskjed om at kolesterolverdien din ved siste måling var:

Merk: Sett ett kryss

- Under 5
 5-6
 6-7
 7-8
 Over 8
 Husker ikke
 Fikk ikke vite svaret

10 Har du målt blodtrykket ditt tidligere?

Merk: Sett ett kryss

- Ja → Gå til **11**
 Nei → Gå til **12**
 Vet ikke → Gå til **12**

11 Fikk du beskjed om at blodtrykket ditt ved siste måling var:

Merk: Sett ett kryss

- Lavt
 Normalt
 Litt forhøyet
 Høyt
 Husker ikke
 Fikk ikke vite svaret

12 Har du målt blodsukkeret ditt tidligere?*Merk: Sett ett kryss*

- Ja → Gå til **13**
- Nei → Gå til **14**
- Vet ikke → Gå til **14**

13 Fikk du beskjed om at blodsukkeret ditt ved siste måling var:*Merk: Sett ett kryss*

- Lavt
- Normalt
- Litt forhøyet
- Høyt
- Husker ikke
- Fikk ikke vite svaret

14 Hva er din høyeste oppnådde utdanning?*Merk: Sett ett kryss*

- Grunnskole
- Videregående (allmennfag, yrkesskole, realskole, husmorskole)
- Høgskole/universitet 1-3 år
- Høgskole/universitet 4 år eller mer

15 Omtrent hvor ofte mosjonerer du i minst 30 minutter slik at du blir lett andpusten eller svett?*(Eks: Rask gange, løping, skigåing, sykling, svømming o.l.)**Merk: Sett ett kryss*

- Aldri
- Sjeldnere enn 1 gang i uka
- 1-2 ganger i uka
- 3-4 ganger i uka
- 5 ganger eller flere i uka

16 Hvor høy var husstandens samlede bruttoinntekt det siste året?*(Ta med alle inntekter fra arbeid, trygder, sosialhjelp og lignende. Sett kryss ved det mest passende alternativet)**Merk: Sett ett kryss*

- Under 150 000 kr
- 151 000 – 300 000 kr
- 301 000 – 450 000 kr
- 451 000 – 600 000 kr
- 601 000 – 750 000 kr
- 751 000 – 900 000 kr
- Over 900 000 kr
- Ønsker ikke å svare

17 Røyker du?*Merk: Sett ett kryss*

- Nei, jeg har aldri røykt
- Nei, jeg har sluttet å røyke
- Ja, daglig
- Ja, av og til (fest, ferie, *ikke* daglig)

18 Hva er din sivilstatus?*Merk: Sett ett kryss*

- Gift/registrert partner
- Samboende
- Ugift/ikke samboende
- Tidligere gift (enke/enkemann/skilt)

19 Har noen i din slekt fått hjerteinfarkt, angina/hjertekrampe eller slag i ung alder?*(Ung alder er under 55 år for menn og under 65 år for kvinner)**Merk: Flere kryss mulig*

- Ja, mor/far/søsken
- Ja, onkel/tante/besteforeldre
- Nei
- Vet ikke

20 Har du hatt noen av disse sykdommene/ behandlingene?*Merk: Flere kryss mulig*

- Hjerteinfarkt
- Hjerneslag
- Hjertekrampe/angina pectoris
- Utblokking i hjertets blodårer
- By-pas operasjon på hjerte
- Utposing av hovedpulsåra
- Nei, ingen

21 Bruker du noen av medisinene nevnt nedenfor nå?*Merk: Flere kryss mulig*

- Ja, blodtrykksenkende
- Ja, kolesterolsenkende
- Ja, mot sukkersyke/diabetes
- Ja, blodfortynnende
- Nei, ingen

*Fylles ut av apotekpersonell:***Totalkolesterolnivået i dag:** (mmol/L)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3,88-7,76

Apoteknummer:

--	--	--	--



SPØRRESKJEMA

1 **Kjønn:***Merk: Sett ett kryss*

- Mann
- Kvinne

2 **Alder - Fyll inn antall år**

--	--

Ar (ett tall i hver rute)

3 **Hvilket fylke bor du i?***Merk: Sett ett kryss*

- Akershus
- Aust Agder
- Buskerud
- Finnmark
- Hedmark
- Hordaland
- Møre og Romsdal
- Nord- Trøndelag
- Nordland
- Oppland
- Oslo
- Rogaland
- Sogn og Fjordane
- Sør-Trøndelag
- Telemark
- Troms
- Vest Agder
- Vestfold
- Østfold

4 **Hvilket land/verdensdel er dine foreldre født i?***Merk: Flere kryss mulig*

- Norge
- Norden unntatt Norge
- Vest-Europa
- EU-land i Øst-Europa
- Øst-Europa ellers og Russland
- Afrika
- Asia med Tyrkia
- Sør- og Mellom-Amerika
- Nord-Amerika og Oseania

5 **Har du målt kolesterolet ditt før?***Merk: Sett ett kryss*

- Ja → Gå til **6**
- Nei → Gå til **8**
- Vet ikke/husker ikke → Gå til **8**

6 **Hvor målte du kolesterolet ditt?***Merk: Flere kryss mulig*

- Apotek
- Fastlegen
- Bedriftshelsetjenesten
- Sykehus
- Annet

7 **Fikk du beskjed om at kolesterolverdien din ved siste måling var:***Merk: Sett ett kryss*

- Under 5
- 5-6
- 6-7
- 7-8
- Over 8
- Husker ikke
- Fikk ikke vite svaret

8 **Har du målt blodtrykket ditt tidligere?***Merk: Sett ett kryss*

- Ja → Gå til **9**
- Nei → Gå til **10**
- Vet ikke → Gå til **10**

9 **Fikk du beskjed om at blodtrykket ditt ved siste måling var:***Merk: Sett ett kryss*

- Lavt
- Normalt
- Litt forhøyet
- Høyt
- Husker ikke
- Fikk ikke vite svaret

10 **Har du målt blodsukkeret ditt tidligere?***Merk: Sett ett kryss*

- Ja → Gå til **11**
- Nei → Gå til **12**
- Vet ikke → Gå til **12**

T

11 Fikk du beskjed om at blodsukkeret ditt ved siste måling var:

Merk: Sett ett kryss

- Lavt
- Normalt
- Litt forhøyet
- Høyt
- Husker ikke
- Fikk ikke vite svaret

12 Hva er din høyeste oppnådde utdanning?

Merk: Sett ett kryss

- Grunnskole
- Videregående (allmennfag, yrkesskole, realskole, husmorskole)
- Høgskole/universitet 1-3 år
- Høgskole/universitet 4 år eller mer

13 Omtrent hvor ofte mosjonerer du i minst 30 minutter slik at du blir lett andpusten eller svett?

(Eks: Rask gange, løping, skigåing, sykling, svømming o.l.)

Merk: Sett ett kryss

- Aldri
- Sjeldnere enn 1 gang i uka
- 1-2 ganger i uka
- 3-4 ganger i uka
- 5 ganger eller flere i uka

14 Hvor høy var husstandens samlede bruttoinntekt det siste året?

(Ta med alle inntekter fra arbeid, trygder, sosialhjelp og lignende. Sett kryss ved det mest passende alternativet)

Merk: Sett ett kryss

- Under 150 000 kr
- 151 000 – 300 000 kr
- 301 000 – 450 000 kr
- 451 000 – 600 000 kr
- 601 000 – 750 000 kr
- 751 000 – 900 000 kr
- Over 900 000 kr
- Ønsker ikke å svare

15 Hva er din sivilstatus?

Merk: Sett ett kryss

- Gift/registrert partner
- Samboende
- Ugift/ikke samboende
- Tidligere gift (enke/enkemann/skilt)

T

16 Røyker du?

Merk: Sett ett kryss

- Nei, jeg har aldri røykt
- Nei, jeg har sluttet å røyke
- Ja, daglig
- Ja, av og til (fest, ferie, *ikke* daglig)

17 Har noen i din slekt fått hjerteinfarkt, angina/hjertekrampe eller slag i ung alder?

(Ung alder er under 55 år for menn og under 65 år for kvinner)

Merk: Flere kryss mulig

- Ja, mor/far/søsken
- Ja, onkel/tante/besteforeldre
- Nei
- Vet ikke

18 Har du hatt noen av disse sykdommene/ behandlingene?

Merk: Flere kryss mulig

- Hjerteinfarkt
- Hjerneslag
- Hjertekrampe/angina pectoris
- Utblokking i hjertets blodårer
- By-pas operasjon på hjerte
- Utposing av hovedpulsåra
- Nei, ingen

19 Bruker du noen av medisinene nevnt nedenfor nå?

Merk: Flere kryss mulig

- Ja, blodtrykksenkende
- Ja, kolesterolsenkende
- Ja, mot sukkersyke/diabetes
- Ja, blodfortynnende
- Nei, ingen

20 Omtrent hvor lenge er det siden du har spist og/eller drukket noe annet enn vann i dag?

Merk: Sett ett kryss

- Under 1 time
- 1-3 timer
- Mer enn 3, men mindre enn 8 timer
- 8 timer eller mer

└



2

14101248

└



Fylles ut av apotekpersonell:

TABELL 1 FOR BESØK 1:

Dato i dag:

				ddmm
--	--	--	--	------

LDL (mmol/L)

					,		
--	--	--	--	--	---	--	--

Referanseområdet

(Målingene utenfor referanseområdet oppgis med henholdsvis laveste eller høyeste mulig verdi)

HDL (mmol/L)

					,			0,39-2,59
--	--	--	--	--	---	--	--	-----------

Blodtrykk 1.gang (SYS) (mmHg)

			20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
--	--	--	-----------------------------------

Triglyserider (trig) (mmol/L)

					,			0,51-7,34
--	--	--	--	--	---	--	--	-----------

Blodtrykk 1.gang (DIA) (mmHg)

			20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
--	--	--	-----------------------------------

Vekt (kg)

					,		
--	--	--	--	--	---	--	--

Blodtrykk 2.gang (SYS) (mmHg)

			20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
--	--	--	-----------------------------------

Høyde (cm)

					,		
--	--	--	--	--	---	--	--

Blodtrykk 2.gang (DIA) (mmHg)

			20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
--	--	--	-----------------------------------

BMI (beregnes i LINK)

					,		
--	--	--	--	--	---	--	--

Hba1c (%)

					,			4,0-15,0
--	--	--	--	--	---	--	--	----------

Gruppe:

Merk: Sett ett kryss

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Totalkolesterol (chol) (mmol/L)

								,			2,59-12,95
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	------------

ID-nummer festes her:



T

T

TABELL 2 FOR BESØK 2:
Dato i dag:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	ddmm
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	------

LDL (mmol/L)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------

Referanseområdet

(Målingene utenfor referanseområdet oppgis med henholdsvis laveste eller høyeste mulig verdi)

HDL (mmol/L)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0,39-2,59
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------	-----------

Blodtrykk 1.gang (SYS) (mmHg)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------------

Triglyserider (trig) (mmol/L)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0,51-7,34
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------	-----------

Blodtrykk 1.gang (DIA) (mmHg)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------------

Vekt (kg)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	---	----------------------

Blodtrykk 2.gang (SYS) (mmHg)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------------

Høyde (cm)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	---	----------------------

Blodtrykk 2.gang (DIA) (mmHg)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	20-280 (0 hvis ikke mulig å måle)
----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------------

BMI (beregnes med formel)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------

Hba1c (%)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	4,0-15,0
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------	----------

Totalkolesterol (chol) (mmol/L)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2,59-12,95
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------	------------



Den store sjekkedagen

**SJEKK DITT KOLESTEROLNIVÅ I BOOTS APOTEK
8.-13. SEPTEMBER 2014**

sjekkedagen.no



DEN STORE SJEKKEDAGEN 2014

Den store sjekkedagen er en folkeopplysningskampanje om kolesterol og hjertehelse. Det er viktig at du tar vare på hjertet ditt – og det er ikke vanskelig. Hjerte- og karsykdommer er den største dødsårsaken i Norge, og høyt kolesterol er en av de viktigste risikofaktorene. Kjenner du ditt kolesterolnivå og har kunnskap om hjertesunne levevaner, har du et godt utgangspunkt for å gjøre de riktige grepene for god hjertehelse.

Hjertet er din viktigste muskel. I hvile slår hjertet vanligvis mellom 60-80 slag i minuttet og i løpet av en hel dag har det slått minst 86 000 slag. Hjertet hviler aldri, det jobber hvert sekund og tar seg aldri en pust i bakken. Hjertets oppgave er å holde deg i live - din oppgave er å ta vare på hjertet ditt.

Husk at små grep i hverdagen kan ha store effekter på helsen din.

KJENN DINE VERDIER

- Kolesterolnivå
- Blodtrykk
- Blodsukker
- BMI

HJERTE- OG KARSYKDOMMER

Hjerte- og karsykdommer er en samlebetegnelse for sykdommer som oppstår i hjertet og blodårene. De to vanligste er hjerteinfarkt og hjerneslag. Sykdommene skyldes at kolesterol avleires i blodåreveggen og medfører åreforkalkning. Dersom en blodåre blir helt tilstoppet rundt hjertet eller i hjernen oppstår et hjerteinfarkt eller et hjerneslag. Hjerte- og karsykdommer kan i stor grad forebygges med sunne levevaner.

STUMP RØYKEN

Røyker du er røykestopp det beste du kan gjøre for helsen din.

Røyking øker LDL-kolesterolet og reduserer HDL-kolesterolet.

KOLESTEROL

Høyt kolesterol kan ikke merkes på kroppen.

Maten vi spiser påvirker kolesterolnivåene i blodet. Anbefalt verdi for totalt kolesterol er 5 mmol/l. Høyt inntak av mettet fett øker kolesterolet.

I blodet finner vi kolesterol som LDL-kolesterol (det dårlige kolesterolet) og HDL-kolesterol (det gode kolesterolet). LDL-kolesterol kan bidra til at fett og kolesterol avleires i åreveggene og føre til at blodårene tettes. HDL-kolesterolet frakter kolesterol til leveren hvor det kan skilles ut.

FORSKNING PÅ HJERTEHELSEN

Antall hjerte- og karsykdommer har gått betraktelig ned de siste 30 årene. Likevel er det fortsatt de mest utbredte livsstilssykdommene i Norge. Viktige risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer er blodsukker, blodtrykk og kolesterol. Du kan ikke kjenne på kroppen om du har høyt kolesterol, og ofte ikke om blodtrykket eller blodsukkeret er høyt. Du må derfor måle deg for å kjenne ditt nivå. Små endringer i livsstil og kosthold vil kunne senke nivået ditt betydelig, og dermed redusere risikoen din for sykdom.

Under **“Den store sjekkedagen”** gjennomføres det en studie som del av et doktorgradsprosjekt ved Universitetet i Oslo. Hensikten med studien er å kartlegge nordmenns nivåer av sentrale risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer. Studiet vil vurdere om apotek er en egnet arena for enkle helsetjenester.



UiO : Universitetet i Oslo

SPIS HJERTESUNT

Å spise hjertesunt er gunstig for alle. Et sunt kosthold handler om variasjon, og ikke nødvendigvis om å kutte ut matvarer. Følger du myndighetenes kostråd kan du være trygg på at dette er råd som er godt dokumentert. Det er overbevisende dokumentasjon på at å erstatte mettet fett i kosten med umettet fett bidrar til å opprettholde normale kolesterolverdier og derfor reduserer risikoen for hjerte- og karsykdommer.

Det er ikke mye som skal til å gjøre kostholdet mer hjertesunt. Det handler om å spise mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornvarer, mindre sukker, mindre salt og velge matvarer som inneholder umettet fett fremfor mettet fett. Vita hjertego®-produktene har et høyt innhold av det gunstige umettede fett og bør derfor inngå i et hjertevennlig kosthold.

Sjekk bytt-ut-listen på
www.suntfett.no



DITT KOLESTEROLNIVÅ

Du har nå fått målt ditt kolesterolnivå.

Totalkolesterol kan gi en pekepinn på om du bør ha økt bevissthet på hjertesunne levevaner, men sier ikke noe om forholdet mellom det gode HDL-kolesterolet og det ugunstige LDL-kolesterolet.

I Norge er gjennomsnittlig totalkolesterol omkring 5,8 mmol/l. Hos friske voksne er anbefalt totalkolesterolnivå under 5 mmol/l. Høyere verdier skal ikke automatisk betraktes som farlig, og gir i seg selv ikke grunn til å starte med medisiner. Hvis totalkolesterolet ditt er over 7,8 mmol/l bør du ta kontakt med din fastlege og få målt LDL-kolesterol og HDL-kolesterol. Legen kan også vurdere om du har andre risikofaktorer.

Alle med forhøyet totalkolesterol tjener på livsstilsendringer. Både økt fysisk aktivitet, røykeslutt og et kosthold med lite mettet fett påvirker kolesterolet i gunstig retning.

	Tilfredsstillende	Lett forhøyet	Moderat forhøyet	Klart forhøyet
Totalkolesterol	< 5 mmol/l	5-6,4 mmol/l	6,4-7,8 mmol/l	>7,8 mmol/l

Totalkolesterol (mmol/l)	Dato	Boots apotek	Signatur

sjekkedagen.no

VÆR FYSISK AKTIV

Voksne bør være fysisk aktive minst 30 minutter om dagen. Bruk bena og sykkelen fremfor bilen. Ta trappen i stedet for heisen.

Med jevnlig fysisk aktivitet vil det gode kolesterolet (HDL) øke, blodtrykket synke, vekten stabiliseres og du får mer overskudd.

SJEKK FAMILIEHISTORIEN

Risikoen for hjerte- og karsykdommer kan være dobbelt så høy når foreldre eller søsken er rammet i tidlig alder. Har du noen i nær familie som er rammet, er det desto viktigere å følge de hjertesunne rådene.

VI BRYR OSS OM HJERTET DITT

Nasjonalforeningen for folkehelsen er en frivillig, humanitær organisasjon med helselag og demensforeninger over hele landet. Vårt mål er å bekjempe hjerte- og karsykdommer og demens. Dette gjør vi med forskning, informasjon, forebyggende tiltak og helsepolitisk arbeid. Har du spørsmål om hjerte- og karsykdommer og sunn livsstil, ring vår Hjertelinje, 23 12 00 50.

www.nasjonalforeningen.no

I **Boots apotek** bryr vi oss om helsen din. For oss er det viktig å bidra med gode råd, slik at du kan ta et aktivt valg for en sunnere hjertehelse. I alle våre 150 Boots apotek kan du måle ditt kolesterolnivå og få informasjon om hjertesunne levevaner.

www.boots.no

[facebook/bootsapotek](https://www.facebook.com/bootsapotek)

[@bootsapotek](https://www.instagram.com/bootsapotek)

Mills DA er en norsk matvarebedrift som ønsker å gjøre det enkelt å samles rundt sunn og god mat. Gjennom våre merkevarer og særlig Vita hjertego'-produktene kommer vårt fokus på helse- og ernæring forbrukeren til gode, med høyt innhold av det gunstige, umettede fett. I Mills er vi opptatt av å utvikle produkter i tråd med Helsemyndighetene sine anbefalinger.

www.vitahjertego.no

www.suntfett.no

[#suntfett](https://www.instagram.com/suntfett)

[@suntfett_no](https://www.instagram.com/suntfett_no)

Grete Roede as Grete Roede as er landets ledende leverandør av sunn vektreduksjon og holder kurs på over 350 steder i landet samt på nett. Roede-metoden er en helhetlig metode med fokus på hele mennesket, kosthold og trening, motivasjon og mental trening. Vi er opptatt av å hjelpe den enkelte med å gå ned i vekt og legge om til sunne vaner.

www.greteroede.no



Informasjon om studien



Vil du være med i en studie ved Universitetet i Oslo der du får mulighet til å måle **total kolesterol i tillegg til andre fettstoffer i blodet (HDL- og LDL-kolesterol, triglyserider), langtidsblodsukker, blodtrykk, høyde og vekt?** Dersom du ønsker dette, er det en *mulighet* for at du må komme tilbake hit om 8 uker, og at du *ikke* får vite dine målte verdier før da. Mer informasjon om studien i informasjonsskrivet: «*Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet: Effekt av vaskulær screening i apotek*».

Du får dermed 3 valg i dag:

1. Måle total kolesterol og andre fettstoffer i blodet, langtidsblodsukker, blodtrykk, høyde og vekt

Hva innebærer dette i dag?:

- Lese og forstå innholdet i informasjonsskrivet: *Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet*
Samtykkeerklæringen må underskrives, og personopplysninger må oppgis
- Svare på spørreskjemaet* du har fått utdelt + 1 nytt spørreskjema (gjelder kun noen)

2. Måle total kolesterol

- Og svare på spørreskjemaet* du har fått utdelt

3. Kun måle total kolesterol

Hvem kan ikke velge noen alternativ?

- Du som er *gravid/ammende*
- Du som bruker *kolesterolsenkende medisiner*
- Du som er *under 18 år*

Hvem kan ikke velge alternativ 1?

- Du som tidligere *har hatt* slag, hjerteinfarkt, hjertekrampe (angina), utblokking i hjertets blodårer, utposing av hovedpulsåra, by-pas operasjon i hjerte eller diabetes
- Du som *bruker* medisiner mot høyt: blodtrykk, kolesterol, blodsukker/diabetes
- Du som *ikke snakker eller forstår norsk*

*Svar fra spørreskjemaet skal bearbeides statistisk. Ingen data vil bli knyttet opp mot den enkelte (alle data er anonymisert).

Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst	Gjøril Bergva	22845529	16.12.2013	2013/1660/REK sør-øst D
			Deres dato:	Deres referanse:
			29.10.2013	

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Til: Kjetil Retterstøl

2013/1660 D Effekt av screening av risikofaktorer for hjerte- og karsykdom i apotek

Vi viser til klage, mottatt 29.10.2013, på komiteens behandling av ovennevnte søknad. Klagen ble behandlet på komiteens møte 27.11.2013.

Forskningsansvarlig: Universitetet i Oslo

Prosjektleder: Kjetil Retterstøl

Prosjektomtale

Utgangspunkt for prosjektet er at blodtrykk, kolesterolnivå og blodsukker er viktige risikofaktorer for hjerte og karsykdommer (HKS). I prosjektet skal man gjennomføre en gratis screening med målinger av disse risikofaktorene samt midjemål og vekt i ca. 150 apoteker i landet. Deltakerne skal i tillegg besvare et spørreskjema. Basert på resultatene fra målingene og spørreskjemaet, vil helsepersonell ved apotek regne ut deltakernes individuelle risikoscore. De med høy risiko for HKS, vil bli bedt om å screene seg på nytt etter 8 uker. 10 % av dem som oppsøker apotek vil ikke bli screenet første gang, men bli forespurt om å komme tilbake om 8 uker. Formålet med prosjektet er å vurdere om kunnskap om egen risiko for HKS har effekt på livsstil etter 8 uker og 1 år. Det skal inkluderes 25 000 forskningsdeltakere. Data fra intervensjonsgruppen skal kobles til Norsk pasientregister, Reseptregisteret og Dødsårsaksregisteret etter 2 og 5 år.

Det er tidligere gjennomført en kolesterolkampanje i apotek som la grunnlag for stipendiatens masteroppgave. Prosjektet ble framlagt for REK og ble vurdert til å falle utenfor REKs mandat (2012/517).

Saksgang

Søknaden ble første gang behandlet i møtet 23.09.2013. Komiteen avsto prosjektet med følgende begrunnelse: «Etter komiteens syn er det ikke et rimelig forhold mellom forutsigbar nytte og ulempe for deltagerne. Gevinsten av screeningen er såpass marginal at den ikke berettiger den uro og bekymring deltagelse i prosjektet kan medføre. Komiteen finner ikke at hensynet til deltakernes velferd og integritet er ivarettatt på en tilfredsstillende måte, jfr helseforskningsloven § 5».

Prosjektleders klage ble mottatt 29.10.2013

Klagers anførsler

I klagen viser prosjektleder til at ny styrkeberegning er utført og at antall deltagere er redusert for å bedre ivareta forholdet mellom nytte og ulempe. Nyten for den enkelte vil, ifølge søker, primært bestå i at uoppdaget diabetes, hypertensjon eller hyperkolesterolemi kan avdekkes, og at de vil få livsstilsråd i henhold til retningslinjene. Prosjektleder viser til erfaringer og tidligere studier som viser at deltakere i slike undersøkelser i hovedsak er fornøyde med å bli undersøkt. Det vises også til samfunnsnyten i at prosjektet har en forebyggende karakter. Det er redegjort nærmere for rekrutteringen til studien, behovet for

Region: REK sør-øst	Saksbehandler: Ingrid Dønåsen	Telefon: 22845523	Vår dato: 16.02.2016	Vår referanse: 2013/1660 REK sør-øst D
			Deres dato: 23.10.2015	Deres referanse:

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Kjetil Retterstøl
Universitetet i Oslo

2013/1660 Effekt av screening av risikofaktorer for hjerte- og karsykdom i apotek

Forskningsansvarlig: Universitetet i Oslo
Prosjektleder: Kjetil Retterstøl

Vi viser til søknad om prosjektendring datert 23.10.2015 for ovennevnte forskningsprosjekt, samt supplerende informasjon innsendt via e-post 13.02.2016. Søknaden er behandlet av leder for REK sør-øst D på fullmakt, med hjemmel i helseforskningsloven § 11.

Endringene innebærer:

- To nye prosjektmedarbeidere: Ida Tønning Røyseth og Beate Østengen.

De nye prosjektmedarbeiderne skal skrive hver sin masteroppgave basert på data innhentet i prosjektet. Prosjektbeskrivelse for de to masteroppgavene er ettersendt i e-post datert 13.02.2016.

Vurdering

REK har vurdert endringssøknaden og har ingen forskningsetiske innvendinger til endringene slik de er beskrevet i skjema for prosjektendring.

Vedtak

REK godkjenner prosjektet slik det nå foreligger, jfr. helseforskningsloven § 11, annet ledd.

Godkjenningen er gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknad, endringssøknad, oppdatert protokoll og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Klageadgang

REKs vedtak kan påklages, jf. forvaltningslovens § 28 flg. Eventuell klage sendes til REK sør-øst D. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK sør-øst D, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag for endelig vurdering.

Vi ber om at alle henvendelser sendes inn på korrekt skjema via vår saksportal:

<http://helseforskning.etikkom.no>. Dersom det ikke finnes passende skjema kan henvendelsen rettes på e-post til: post@helseforskning.etikkom.no.

Vennligst oppgi vårt referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

Finn Wisløff
Professor em. dr. med.
Leder

Ingrid Dønåsen
førstekonsulent

Kopi til:

Eva Helene Mjelde: e.h.mjelde@medisin.uio.no

Universitetet i Oslo ved øverste administrative ledelse: universitetsdirektor@uio.no

Universitetet i Oslo, medisinsk fakultet ved øverste administrative ledelse: postmottak@medisin.uio.no

Vedlegg 8: Meldeskjema til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD)

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



MELDESKJEMA

Meldeskjema (versjon 1.4) for forsknings- og studentprosjekt som medfører meldeplikt eller konsesjonsplikt (jf. personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter).

1. Prosjekttittel		
Tittel	Vaskulære helseundersøkelser i apotek. En randomisert, kontrollert studie av effekten av risikoidentifisering i apotek, og en studie for å monitorere endringer i risikofaktorer i populasjonen fra 2012-2014.	
2. Behandlingsansvarlig institusjon		
Institusjon	Universitetet i Oslo	Velg den institusjonen du er tilknyttet. Alle nivå må oppgis. Ved studentprosjekt er det studentens tilknytning som er avgjørende. Dersom institusjonen ikke finnes på listen, vennligst ta kontakt med personvernombudet.
Avdeling/Fakultet	Det medisinske fakultet	
Institutt	Institutt for medisinske basalfag	
3. Daglig ansvarlig (forsker, veileder, stipendiat)		
Fornavn	Karianne	Før opp navnet på den som har det daglige ansvaret for prosjektet. Veileder er vanligvis daglig ansvarlig ved studentprosjekt. Veileder og student må være tilknyttet samme institusjon. Dersom studenten har ekstern veileder, kan biveileder eller fagansvarlig ved studiestedet stå som daglig ansvarlig. Arbeidssted må være tilknyttet behandlingsansvarlig institusjon, f.eks. underavdeling, institutt etc. NB! Det er viktig at du oppgir en e-postadresse som brukes aktivt. Vennligst gi oss beskjed dersom den endres.
Etternavn	Svendsen	
Akademisk grad	Høyere grad	
Stilling	Stipendiat	
Arbeidssted	Universitetet i Oslo	
Adresse (arb.sted)	Postboks 1046 Blindern	
Postnr/sted (arb.sted)	0317 Oslo	
Telefon/mobil (arb.sted)	22851210 / 95026445	
E-post	kariannes.svendsen@medisin.uio.no	
4. Student (master, bachelor)		
Studentprosjekt	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
5. Formålet med prosjektet		
Formål	Det overordnede målet med prosjektet er å bidra med ny kunnskap om helseundersøkelser (screening) i apotek. Vi ønsker å vurdere om det å få kunnskap om ukjent høy risiko for hjerte-kar sykdommer vil føre til positive endringer i verdier av risikofaktorene, kosthold, livsstil, og fysisk aktivitet etter 8 og 52 uker. Videre vil langtidseffekten av kunnskap om egen risiko vurderes i ett langtidsperspektiv ved å utføre koblinger til sentrale helseregistre etter 2 og 5 år.	Redegjør kort for prosjektets formål, problemstilling, forskningsspørsmål e.l. Maks 750 tegn.
6. Prosjektomfang		
Velg omfang	<input type="radio"/> Enkel institusjon <input type="radio"/> Nasjonalt samarbeidsprosjekt <input checked="" type="radio"/> Internasjonalt samarbeidsprosjekt	Med samarbeidsprosjekt menes prosjekt som gjennomføres av flere institusjoner samtidig, som har samme formål og hvor personopplysninger utveksles.
Oppgi øvrige institusjoner	Boot apotek, Mills DA, Universitetet i Tromsø, Universitetet i Minnesota	
Oppgi hvordan samarbeidet foregår	Mills, Boots og Universitetet i Oslo samarbeider tett, og har møter på en jevnlig basis. Dette samarbeidet går mest på den praktiske gjennomføringen av studien i apotek. Samarbeidspartnere på Universitetet i Tromsø og Universitetet i Minnesota vil foregå pr mail og telefon, og er mindre frekvent. Med våre kontaktpersoner her diskuteres studiedesign i hovedsak.	
7. Utvalgsbeskrivelse		

Utvalget	Vi skal gjennomføre gratis kolesterolmålinger i apotek i 150 Boots apotek. I 50 av Boots apotekene kan man samtykke til å måle blodtrykk, HbA1c (langtidsblodsukker), LDL- og HDL-kolesterol, triglyserider, vekt og høyde i tillegg til målingen av totalkolesterol. Alle i Norge som har mulighet og ønsker det kan måle kolesterolet sitt gratis i apotek i studieuken. Basert på tidligere erfaringer, og det at 50 av apotekene skal tilby flere målinger enn bare totalkolesterol, estimerer vi 10-15000 deltagere, omtrent 4000 av dem skal rekrutteres til studien.	Med utvalg menes dem som deltar i undersøkelsen eller dem det innhentes opplysninger om. F.eks. et representativt utvalg av befolkningen, skoleelever med lese- og skrivevansker, pasienter, innsatte.
Rekruttering og trekking	Alle som ønsker det kan måle kolesterolet sitt gratis i en uke 150 apotek over hele landet. I de 50 utvalgte studieapotekene blir alle som ønsker å måle kolesterolverdiene spurt om de vil delta i studien hvor de får mulighet til å måle flere hjerte-kar risikofaktorer. De som samtykker til å delta, og tilfredstiller inklusjonskriteriene vil få deres risikoscore kalkulert på bakgrunn av deres målte verdier, og deltagerne vil strategisk fordeles i to grupper; lav og høy risiko. I høy risikogruppen skal deltagerne blokk-randomiseres til 3 grupper; 1 intervensjon og 2 kontrollgrupper ved hjelp av ett web basert program utviklet av LINK medical.	Beskriv hvordan utvalget trekkes eller rekrutteres og oppgi hvem som foretar den. Et utvalg kan trekkes fra registre som f.eks. Folkeregisteret, SSB-registre, pasientregistre, eller det kan rekrutteres gjennom f.eks. en bedrift, skole, idrettsmiljø, eget nettverk.
Førstegangskontakt	Deltagerne som møter opp kan enten ha sett reklame om kolesterolmålingene eller møtt opp i apotek grunnet andre ærender og så sett tilbudet om kolesterolmålinger. I de 50 studie-apotekene vil alle som kommer inn i apotek, som ønsker å måle kolesterolet sitt motta ett lite hefte som inneholder informasjon om studien, samtykkeskjema (2 eks) og et spørreskjema. På denne måten kan de lese om studien og vurdere om de kun ønsker kolesterolmålinger, eller om de ønsker flere målinger. Ved sistnevnte må deltagerne samtykke skriftlig.	Beskriv hvordan førstegangskontakten opprettes og oppgi hvem som foretar den. Les mer om dette på våre temasider.
Alder på utvalget	<input type="checkbox"/> Barn (0-15 år) <input type="checkbox"/> Ungdom (16-17 år) <input checked="" type="checkbox"/> Voksne (over 18 år)	
Antall personer som inngår i utvalget	10-15 000: kun kolesterolmålinger av dem (det vi kaller screeningen) 4000: studien, måle mer enn kolesterol (det vi kaller intervensjonsstudien).	
Inkluderes det myndige personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Begrunn hvorfor det er nødvendig å inkludere myndige personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse.
Hvis ja, begrunn		Les mer om Pasienter, brukere og personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse
8. Metode for innsamling av personopplysninger		
Kryss av for hvilke datainnsamlingsmetoder og datakilder som vil benyttes	<input checked="" type="checkbox"/> Spørreskjema <input type="checkbox"/> Personlig intervju <input type="checkbox"/> Gruppeintervju <input type="checkbox"/> Observasjon <input type="checkbox"/> Psykologiske/pedagogiske tester <input checked="" type="checkbox"/> Medisinske undersøkelser/tester <input type="checkbox"/> Journaldata <input checked="" type="checkbox"/> Registerdata <input type="checkbox"/> Annen innsamlingsmetode	Personopplysninger kan innhentes direkte fra den registrerte f.eks. gjennom spørreskjema, intervju, tester, og/eller ulike journaler (f.eks. elevmapper, NAV, PPT, sykehus) og/eller registre (f.eks. Statistisk sentralbyrå, sentrale helseregistre).
Annen innsamlingsmetode, oppgi hvilken		
Kommentar	Det skal samles registerdata etter 2 og 5 år av dem som blir stratifisert til høy risikogruppen. Koblingene vil bli til reseptregisteret, pasientregisteret og dødsårsaksregisteret.	
9. Datamaterialets innhold		

Redegjør for hvilke opplysninger som samles inn	Alle deltagerne skal svare på et spørreskjema med ulike demografiske og sosioøkonomiske variabler. Det vil også være spørsmål om blant annet tidligere målinger og verdier av blodsukker, blodtrykk og kolesterol, samt forekomst av hjerte- og karsykdommer, behandlinger og medikamenter tilknyttet disse sykdommene.	Spørreskjema, intervju-/temaguide, observasjonsbeskrivelse m.m. sendes inn sammen med meldeskjemaet. NB! Vedleggene lastes opp til sist i meldeskjema, se punkt 16 Vedlegg.
Samles det inn direkte personidentifiserende opplysninger?	Ja • Nei ○	Dersom det krysses av for ja her, se nærmere under punkt 11 Informasjonssikkerhet.
Hvis ja, hvilke?	<ul style="list-style-type: none"> ■ 11-sifret fødselsnummer ■ Navn, fødselsdato, adresse, e-postadresse og/eller telefonnummer 	Les mer om hva personopplysninger er
Spesifiser hvilke	Navn, fødselsnummer, adresse, e-post, telefonnummer	NB! Selv om opplysningene er anonymiserte i oppgave/rapport, må det krysses av dersom direkte og/eller indirekte personidentifiserende opplysninger innhentes/registreres i forbindelse med prosjektet.
Samles det inn indirekte personidentifiserende opplysninger?	Ja • Nei ○	En person vil være indirekte identifiserbar dersom det er mulig å identifisere vedkommende gjennom bakgrunnsopplysninger som for eksempel bostedskommune eller arbeidsplass/skole kombinert med opplysninger som alder, kjønn, yrke, diagnose, etc.
Hvis ja, hvilke?	Fylke, hvilket land er dine foreldre født i (ikke spesifisert mor/far), har du hatt tidligere hjerte- og karsykdommer, og om noen i familien har hatt det (spør kun indirekte om det er første- og andregradsslekninger). Disse opplysningene blir kombinert med alder, kjønn.	Kryss også av dersom ip-adresse registreres.
Samles det inn sensitive personopplysninger?	Ja • Nei ○	
Hvis ja, hvilke?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rasemessig eller etnisk bakgrunn, eller politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning <input type="checkbox"/> At en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling ■ Helseforhold <input type="checkbox"/> Seksuelle forhold <input type="checkbox"/> Medlemskap i fagforeninger 	
Samles det inn opplysninger om tredjeperson?	Ja • Nei ○	Med opplysninger om tredjeperson menes opplysninger som kan spores tilbake til personer som ikke inngår i utvalget. Eksempler på tredjeperson er kollega, elev, klient, familiemedlem.
Hvis ja, hvem er tredjeperson og hvilke opplysninger registreres?	Vi spør om foreldrenes fødeland og hjerte- og karsykdommer i familien. Men istedenfor å samle inn spesifikk informasjon om hvem det gjelder, spør vi heller om fødeland for mor eller far og hjertekarsykdommer hos første (mor/far/søsken) eller andregradsslekninger (onkel/tante/besteforeldre) i disse spørsmålene.	
Hvordan informeres tredjeperson om behandlingen?	<input type="checkbox"/> Skriftlig <input type="checkbox"/> Muntlig <input checked="" type="checkbox"/> Informeres ikke	
Informeres ikke, begrunn	Fordi vi deler inn i første- og andregradsslekninger og spør ikke spesifikt om det er mor, far, søster osv, og innhenter heller ikke opplysninger som navn eller fødselsdato.	
10. Informasjon og samtykke		
Oppgi hvordan utvalget informeres	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skriftlig ■ Muntlig <input type="checkbox"/> Informeres ikke 	Vennligst send inn informasjonsskrivet eller mal for muntlig informasjon sammen med meldeskjema.
Begrunn		<p>NB! Vedlegg lastes opp til sist i meldeskjemaet, se punkt 16 Vedlegg.</p> <p>Dersom utvalget ikke skal informeres om behandlingen av personopplysninger må det begrunnes.</p> <p>Last ned vår veiledende mal til informasjonsskriv</p>

Oppgi hvordan samtykke fra utvalget innhentes	<input checked="" type="checkbox"/> Skriftlig <input type="checkbox"/> Muntlig <input type="checkbox"/> Innhentes ikke	Dersom det innhentes skriftlig samtykke anbefales det at samtykkeerklæringen utformes som en svarslipp eller på eget ark. Dersom det ikke skal innhentes samtykke, må det begrunnes.
Innhentes ikke, begrunn		
11. Informasjonssikkerhet		
Direkte personidentifiserende opplysninger erstattes med et referansenummer som viser til en atskilt navneliste (koblingsnøkkel)	Ja • Nei ○	Har du krysset av for ja under punkt 9 Datamaterialets innhold må det merkes av for hvordan direkte personidentifiserende opplysninger registreres.
Hvordan oppbevares navnelisten/koblingsnøkkelen og hvem har tilgang til den?	Under studien skal koblingslisten med ID-nummer og personopplysninger oppbevares innelåst i safe på ulike Boots apotek. Hvert apotek har en koblingsliste (dette gjelder kun de 50 studie-apotekene). Etter studien sendes koblingslisten til UiO, hvor den oppbevares innelåst på kontor. På apotek har helsepersonell tilgang til navnelisten mens studien pågår, men etter dette skal den sendes til UiO og da vil kun prosjektleder og daglig ansvarlig (stipendiaten) ha tilgang til denne.	NB! Som hovedregel bør ikke direkte personidentifiserende opplysninger registreres sammen med det øvrige datamaterialet.
Direkte personidentifiserende opplysninger oppbevares sammen med det øvrige materialet	Ja ○ Nei •	
Hvorfor oppbevares direkte personidentifiserende opplysninger sammen med det øvrige datamaterialet?		
Oppbevares direkte personidentifiserbare opplysninger på andre måter?	Ja ○ Nei •	
Spesifiser		
Hvordan registreres og oppbevares datamaterialet?	<input type="checkbox"/> Fysisk isolert datamaskin tilhørende virksomheten <input checked="" type="checkbox"/> Datamaskin i nettverkssystem tilhørende virksomheten <input type="checkbox"/> Datamaskin i nettverkssystem tilknyttet Internett tilhørende virksomheten <input type="checkbox"/> Fysisk isolert privat datamaskin <input type="checkbox"/> Privat datamaskin tilknyttet Internett <input type="checkbox"/> Videoopptak/fotografi <input type="checkbox"/> Lydopptak <input checked="" type="checkbox"/> Notater/papir <input type="checkbox"/> Annen registreringsmetode	Merk av for hvilke hjelpemidler som benyttes for registrering og analyse av opplysninger. Sett flere kryss dersom opplysningene registreres på flere måter.
Annen registreringsmetode beskriv		
Behandles lyd-/videoopptak og/eller fotografi ved hjelp av datamaskinbasert utstyr?	Ja ○ Nei •	Kryss av for ja dersom opptak eller foto behandles som lyd-/bildefil. Les mer om behandling av lyd og bilde.
Hvordan er datamaterialet beskyttet mot at uvedkommende får innsyn?	Datamaskintilgangen beskyttes med brukernavn og passord, og lagres på egen forskningsserver på UiO. Koblingslisten oppbevares innelåst. Utfylte spørreskjemaer med ID-nummer oppbevares innelåst på kontoret til prosjektleder og avskilt fra koblingslisten.	Er f.eks. datamaskintilgangen beskyttet med brukernavn og passord, står datamaskinen i et låsbar rom, og hvordan sikres bærbare enheter, utskrifter og opptak?
Dersom det benyttes mobile lagringsenheter (bærbar datamaskin, minnepenn, minnekort, cd, ekstern harddisk, mobiltelefon), oppgi hvilke		NB! Mobile lagringsenheter bør ha mulighet for kryptering.
Vil medarbeidere ha tilgang til datamaterialet på lik linje med daglig ansvarlig/student?	Ja ○ Nei •	
Hvis ja, hvem?		

Overføres personopplysninger ved hjelp av e-post/Internett?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	F.eks. ved bruk av elektronisk spørreskjema, overføring av data til samarbeidspartner/databehandler mm.
Hvis ja, hvilke?		
Vil personopplysninger bli utlevert til andre enn prosjektgruppen?	Ja <input checked="" type="radio"/> Nei <input type="radio"/>	
Hvis ja, til hvem?	Kun evt. når registerkoblinger skal utføres.	
Samles opplysningene inn/behandles av en databehandler?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Dersom det benyttes eksterne til helt eller delvis å behandle personopplysninger, f.eks. Questback, Synovate MMI, Norfakta eller transkriberingsassistent eller tolk, er dette å betrakte som en databehandler. Slike oppdrag må kontraksreguleres
Hvis ja, hvilken?		Les mer om databehandleravtaler her
12. Vurdering/godkjenning fra andre instanser		
Søkes det om dispensasjon fra taushetsplikten for å få tilgang til data?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	For å få tilgang til taushetsbelagte opplysninger fra f.eks. NAV, PPT, sykehus, må det søkes om dispensasjon fra taushetsplikten. Dispensasjon søkes vanligvis fra aktuelt departement. Dispensasjon fra taushetsplikten for helseopplysninger skal for alle typer forskning søkes
Kommentar		Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk
Søkes det godkjenning fra andre instanser?	Ja <input checked="" type="radio"/> Nei <input type="radio"/>	F.eks. søke registreier om tilgang til data, en ledelse om tilgang til forskning i virksomhet, skole, etc.
Hvis ja, hvilke?	Universitetet i Oslo, REK (godkjent)	
13. Prosjektperiode		
Prosjektperiode	Prosjektstart:08.09.2014 Prosjektslutt:01.02.2022	Prosjektstart Vennligst oppgi tidspunktet for når førstegangskontakten med utvalget opprettes og/eller datainnsamlingen starter. Prosjektslutt Vennligst oppgi tidspunktet for når datamaterialet enten skal anonymiseres/slettes, eller arkiveres i påvente av oppfølgingsstudier eller annet. Prosjektet anses vanligvis som avsluttet når de oppgitte analyser er ferdigstilt og resultatene publisert, eller oppgave/avhandling er innlevert og sensurert.
Hva skal skje med datamaterialet ved prosjektslutt?	<input type="checkbox"/> Datamaterialet anonymiseres <input checked="" type="checkbox"/> Datamaterialet oppbevares med personidentifikasjon	Med anonymisering menes at datamaterialet bearbeides slik at det ikke lenger er mulig å føre opplysningene tilbake til enkeltpersoner.NB! Merk at dette omfatter både oppgave/publikasjon og rådata. Les mer om anonymisering
Hvordan skal datamaterialet anonymiseres?		Hovedregelen for videre oppbevaring av data med personidentifikasjon er samtykke fra den registrerte.
Hvorfor skal datamaterialet oppbevares med personidentifikasjon?	Fordi det skal utføres koblinger til sentrale helseregistre etter 2 og 5 år. Datamaterialet er derimot aidentifisert og koblingslitsten oppbevares avskilt.	Årsaker til oppbevaring kan være planlagte oppfølgingsstudier, undervisningsformål eller annet.
Hvor skal datamaterialet oppbevares, og hvor lenge?	Navnlister eller koblingslister skal oppbevares innelåst på Universitetet i Oslo helt til alle eventuelle registerkoblinger er utført og data publisert, innen utgangen av 2022.	Datamaterialet kan oppbevares ved egen institusjon, offentlig arkiv eller annet. Les om arkivering hos NSD

14. Finansiering		
Hvordan finansieres prosjektet?	Doktorgradsprosjektet finansieres av Universitetet i Oslo, Boots apotek Norge, Mills DA sponser markedsføringen og alle målingene som skal utføres.	
15. Tilleggsopplysninger		
Tilleggsopplysninger	Prosjektet er godkjent av REK sør-øst	
16. Vedlegg		
Antall vedlegg	4	



Karianne Svendsen
Institutt for medisinske basalfag Universitetet i Oslo
Postboks 1110 Blindern
0317 OSLO

Vår dato: 03.09.2014

Vår ref: 39255 / 4 / JSL

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 04.08.2014. Meldingen gjelder prosjektet:

39255	<i>Vaskulære helseundersøkelser i apotek. En randomisert, kontrollert studie av effekten av risikoidentifisering i apotek, og en studie for å monitorere endringer i risikofaktorer i populasjonen fra 2012-2014</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Karianne Svendsen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger utløser konsesjonsplikt i henhold til personopplysningsloven § 33 1. ledd.

I henhold til avtalen med Universitetet i Oslo er meldingen behandlet og innstilling sendt til Datatilsynet for vurdering av konsesjonsspørsmålet. Det er anbefalt at prosjektet gis konsesjon. Kopi av vår innstilling til Datatilsynet følger vedlagt.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.02.2022, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Dersom noe er uklart ta gjerne kontakt over telefon.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Juni Skjold Lexau

Kontaktperson: Juni Skjold Lexau tlf: 55 58 36 01

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Avdelingskontorer / District Offices

*OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no*



BAKGRUNN

Det skal gjennomføres en randomisert kontrollert studie av effekten av risikoidentifisering av ukjent høy risiko for hjerte-karsykdommer i apotek. Etter 2 og 5 år vil data fra studien kobles mot Reseptregisteret, Pasientregisteret og Dødsårsaksregisteret for å se på langtidseffekten av kunnskap om egen risiko.

Prosjektet omfattes av helseforskningsloven og er, etter klage og et par endringer, godkjent av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (se vedlagte dokumenter).

Søknaden her gjelder kun koblingen til registrene, da den øvrige studien er vurdert og godkjent av REK. Koblingen mot Reseptregisteret utløser konsesjonsplikt til Datatilsynet, jf. helseregisterloven § 5, jf. Reseptregisterforskriften § 5-3, jf. personopplysningsloven § 33.

Personvernombudet vurderer at prosjektets formål faller inn under formålet til Reseptregisteret, jf. Reseptregisterforskriften § 1-3.

FORMÅL

Det overordnede målet med prosjektet er å bidra med ny kunnskap om helseundersøkelser (screening) i apotek. Vi ønsker å vurdere om det å få kunnskap om ukjent høy risiko for hjerte-kar sykdommer vil føre til positive endringer i verdier av risikofaktorene, kosthold, livsstil, og fysisk aktivitet etter 8 og 52 uker. Videre vil langtidseffekten av kunnskap om egen risiko vurderes i ett langtidsperspektiv ved å utføre koblinger til sentrale helseregistre etter 2 og 5 år.

Hovedhensikten med koblingen til registrene er å se på langtidseffekter av intervensjonen. Dvs se om deltagerne har fått ulike sykdommer og om de overlever eller dør, samt om de har startet på relevante medikamenter etter intervensjonen.

Se for øvrig vedlagt prosjektbeskrivelse.

UTVALG

Det skal gjennomføres gratis kolesterolmålinger i apotek i 150 Boots apotek. I 50 av Boots apotekene kan man samtykke til å måle blodtrykk, HbA1c (langtidsblodsukker), LDL- og HDL-kolesterol, triglyserider, vekt og høyde i tillegg til målingen av total kolesterol. Alle i Norge som har mulighet og ønsker det kan måle kolesterolet sitt gratis i apotek i studieuken. Basert på tidligere erfaringer, og det at 50 av apotekene skal tilby flere målinger enn bare total kolesterol, estimeres det at 10-15000 personer vil måle kolesterolet. Omtrent 4000 av dem skal rekrutteres til studien. Disse skal deles i to grupper - høyrisiko og lavrisikogruppen. I høy risikogruppen skal deltagerne blokk-randomiseres til 3 grupper; 1 intervensjon og 2 kontrollgrupper.

METODE OG DATAINNSAMLING

Data fra undersøkelsen samles inn ved hjelp av følgende metoder:

Målinger av kolesterol m.m. i apotek (anonymt for dem som ikke skal delta videre i studien).

I apotekene vil deltagerne som kommer for å måle kolesterolet sitt, motta informasjon om den videre studien, spørreskjema og samtykkeerklæring for videre deltakelse. De som tilfredsstill kriteriene for videre deltakelse, blir spurt om å delta. Intervensjonsgruppen får vite sin skår (sine verdier) umiddelbart etter målingen, mens kontrollgruppen først får vite sin skår (sine verdier) etter 8 uker. Like etter det første besøket denne første testen, vil deltakerne bli bedt om å besvare et kostholdsspørreskjema.

De som tilfredsstill kriteriene for videre deltakelse, blir spurt om å delta i en studie. Intervensjonsgruppen får vite sin skår umiddelbart etter målingen, mens kontrollgruppen først får vite sin skår etter 8 uker. Like etter denne første testen, vil deltakerne bli bedt om å besvare et kostholdsspørreskjema.

Deltakerne inviteres til nye prøvetakinger etter 8 uker, samt å besvare et spørreskjema.

Etter ca 1 år kan det tenkes at deltakerne inviteres på nytt til å ta nye prøver og besvare nye spørreskjema.

Etter 2 og 5 år vil det innhentes opplysninger fra Reseptregisteret, Norsk pasientregister og Dødsårsaksregisteret for å se på langtidseffekten av intervensjonen. Målet er å se om målgruppen endrer adferd i forhold til resultatene fra målingene, kostholds- og livsstilsendringer eller endringer i medisinbruk, legekontakt o.l.

Variabellistene (se vedlegg) viser fullstendig oversikt over de opplysninger som er nødvendig å inkludere fra registrene for å oppfylle formålet med studien.

PERSONOPPLYSNINGER

Det registreres en rekke personopplysninger om deltakerne. Personnummer, navn og kontaktopplysninger. Alder, kjønn, fylke, foreldres landbakgrunn/verdensdel, vekt, høyde, helsetilstand m.m.

Datamaterialet vil inneholde sensitive opplysninger om helseforhold.

DATASIKKERHET

Under datainnsamlingsperioden (8 uker) skal koblingslisten med ID-nummer oppbevares innelåst i safe på ulike Boots apotek til andre måling er gjennomført. Deretter skal denne sendes til UiO, hvor den skal oppbevares på innelåst kontor. Kun prosjektleder og daglig ansvarlig (stipendiaten) skal ha tilgang til denne ved UiO. Helsepersonell vil ha tilgang til listen i datainnsamlingsperioden.

Datasettet oppbevares på pc i nettverkssystem tilhørende virksomheten (UiO).

Boots apotekene og Reseptregisteret er databehandlere for prosjektet. UiO skal inngå skriftlig avtale med databehandlerne om hvordan personopplysninger skal behandles, jf. personopplysningsloven § 15.

Det er oppgitt at studien er et samarbeidsprosjekt med Boots apotek, Mills DA, Universitetet i Tromsø og Universitetet i Minnesota. Det er imidlertid UiO som er behandlingsansvarlig institusjon og som har ansvar for

studien og behandlingen av personopplysninger.

KOBLINGSPROSEDYRE

Datamaterialet skal kobles med Dødsårsaksregisteret (DR), Pasientregisteret (PR), og reseptregisteret (RP). SSB forvalter nøkkelfilen. Det inngår ingen SSB-variabler i koblingen.

Koblingen vil foregå slik:

- 1 SSB får en fil fra Universitetet i Oslo (UiO) med fødselsnummer og data. Fødselsnummer fjernes og erstattes med et nytt SSB-løpenummer
2. SSB påfører ID for DR, PR og RP for å kunne koble mot disse registrene
3. Registrene kobler sine data på ID-filen og sender den til SSB
4. SSB erstatter ID for registrene med nytt SSB-løpenummer på ID-filen og sender denne filen til prosjektansvarlig sammen med den opprinnelige datafilen fra UiO (uten fødselsnummer, med SSB-løpenummer). Begge filene vil ha samme løpenummerserie.
5. Prosjektleder kobler sammen datafilene ved hjelp av PID, og kontrollerer/kvalitetssikrer den sammenstilte datafilen. Prosjektleder sender deretter filen med PID til FHI som kobler på reseptregisterdata i tråd med registerets retningslinjer (vedlegg 6): <http://www.fhi.no/dokumenter/60b07a1072.pdf>

BEHANDLINGSGRUNNLAG

Behandlingen av personopplysninger hjemles i personopplysningsloven §§ 8 første alternativ og 9 a).

Utvalget informeres skriftlig og muntlig om studien, og samtykker skriftlig til deltakelse. Det er i informasjonsskrivet oppgitt at materialet etter 2 og 5 år skal kobles mot Reseptregisteret, Pasientregisteret og Dødsårsaksregisteret.

ANDRE GODKJENNINGER

Prosjektet er godkjent av Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (ref.: 2013/1660/REK sør-øst) . Registereiere søkes om tilgang til data.

PROSJEKTSLUTT

Prosjektet er planlagt avsluttet innen 01.02.2022. På grunn av REKs krav til kontroll og etterprøvbarehet av resultatene, må datamaterialet oppbevares i fem år etter prosjektslutt. Det søkes derfor om konsesjon frem til 01.09.2025.

Datamaterialet skal da anonymiseres, ved at koblingsnøkkel slettes og eventuelle indirekte identifiserende opplysninger slettes eller grovkategoriseres/omskrives, slik at opplysningene ikke lenger kan tilbakeføres til enkeltpersoner.

ANBEFALING

Personvernombudet anbefaler at det gis konsesjon for behandling av person- og helseopplysninger i henhold til helseregisterloven § 5, jf. Reseptregisterforskriften § 5-3, jf. personopplysningsloven § 33, jf. § 34.

VEDLEGG

- 1) Prosjektbeskrivelse + diverse spørreskjema o.l
- 2) Søknader til REK og godkjenninger fra REK
- 3) Meldeskjema til NSD
- 4) Variabelliste Reseptregisteret, Pasientregisteret og Dødsårsaksregisteret
- 5) Koblingsbeskrivelse Reseptregisteret: <http://www.fhi.no/dokumenter/60b07a1072.pdf>



VENNLIGST FYLL UT DETTE ANONYME SPØRRESKJEMAET FØR KOLESTEROLMÅLINGEN

Opplysningene skal brukes til statistisk dataanalyse i prosjektet "Kolesterolnivået hos ulike grupper av Norges befolkning"

1 Har du målt totalkolesterolet før?

Merk: Sett ett kryss

Ja
 Nei → Gå til **4**

2 Hvis ja: var verdien:

Merk: Sett ett kryss

Under 5 5-6 6-7 7-8 Over 8

3 Opplever du dette som:

Merk: Sett ett kryss

Normalt Litt høyt For høyt Fikk ingen tilbakemelding Har aldri målt Husker ikke

4 Har du målt blodtrykket før?

Merk: Sett ett kryss

Ja
 Nei → Gå til **6**

5 Hvis ja: var verdien:

Merk: Sett ett kryss

Lavt Normalt Litt høyt Tydelig høyt Fikk ingen tilbakemelding Har aldri målt

6 Har du målt blodsukkeret før?

Merk: Sett ett kryss

Ja
 Nei → Gå til **8**

7 Hvis ja: var verdien:

Merk: Sett ett kryss

Lavt Normalt Litt høyt Tydelig høyt Fikk ingen tilbakemelding Har aldri målt

8 Bruker du noen av disse medisinene nå?

Flere kryss er mulig

Blodtrykksenkende Kolesterolsenkende Mot sukkersyke/diabetes Blodfortynnende

9 Hvilket alternativ passer best med dine mosjonsvaner

Merk: Sett ett kryss

Ingen under 1 time/uke 1-3 timer/uke 3-6 timer/uke mer enn 6 timer/uke

10a Røyker du?

Ca antall per dag

10a Har du røyket før, hvor lenge er det siden?

Måneder: År:

Flere spørsmål på baksiden av arket:

11 Har du noen gang hatt noen av disse sykdommene?

Flere kryss er mulig

Utblokking i hjertet

By-pas operasjon

Hjerteinfarkt

Slag

Utposing av hovedpulsåra

12 Skolegang:

Merk: Sett ett kryss

Grunnskole

Videregående

Universitet/ høgskole 1-3 år

Universitet/høgskole mer enn
4 år
13a Din ca. høyde

 cm

13b Din ca. vekt

 kg

14 Hvor enig eller uenig er du i påstanden: Jeg synes det bør innføres et enkelt helsesjekktilbud, slik at alle etter fylte 40 år kan få undersøkt risikofaktorer for hjerte- og karsykdom

Merk: Sett ett kryss

Helt enig

Litt enig

Vet ikke

Litt uenig

Helt uenig

15 Alder

 År (ett tall i hver rute)

16 Postnummer

 Ett tall pr rute

17 Er du mann eller kvinne?

Merk: Sett ett kryss
 Mann Kvinne
18 Dato:

Notér dato og måned. Skriv dato i de to første rutene og måned i de to siste.

D	D	M	M
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

19 Ditt total kolesterol var i dag:

 cm