

# **Fysisk aktivitet og diabetes blant innvandrere fra det Indiske subkontinent i Oslo**

**av  
Trine Lauritzen  
Kull V00**

**Veileder:  
Gerd Holmboe-Ottesen**

**Institutt for allmenn- og samfunnsmedisin**

**4.mars 2005**

**Universitetet i Oslo  
Det medisinske fakultet**

# Innhold

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>PHYSICAL ACTIVITY AND DIABETES IN THE SOUTH-ASIAN POPULATION IN OSLO</b> .....	<b>3</b>
1.1 DIABETES .....	4
<i>Symptomer</i> .....	4
<i>Prevalens</i> .....	4
<i>Behandling</i> .....	5
<i>Komplikasjoner</i> .....	5
<i>Årsaksforhold</i> .....	5
<i>Forebygging – fysisk aktivitet</i> .....	6
1.2 DIABETES OG FYSISK AKTIVITET BLANT INNVANDRERE FRA DET INDISKE SUBKONTINENT I OSLO .....	7
<b>KAPITTEL 2 – METODEBESKRIVELSE OG DISKUSJON</b> .....	<b>9</b>
2.1 HUBRO .....	9
2.2 ANALYSEARBEIDET .....	10
<b>KAPITTEL 3 – RESULTATER</b> .....	<b>13</b>
3.1 FYSISK AKTIVITET – SPØRSMÅLENE I UNDERSØKELSEN.....	13
3.2 FORDELING AV INDEKS FOR FYSISK AKTIVITET .....	15
3.3 FYSISK AKTIVITET, ALDER OG KJØNN .....	16
3.4 FORSKJELLER I FYSISK AKTIVITET AVHENGIG AV HVOR MAN BOR I OSLO .....	18
<i>Hvor/hvordan bor de i Oslo?</i> .....	18
3.5 FYSISK AKTIVITET OG HVORDAN MAN OPPFATTER HELSEN SIN .....	20
3.6 FYSISK AKTIVITET OG SOSIOØKONOMISKE FORHOLD .....	21
<i>Utdanning</i> .....	21
<i>Arbeid, uførepensjon, sosialhjelp</i> .....	22
3.7 FYSISK AKTIVITET OG OVERVEKT.....	26
<i>Body mass index (BMI)</i> .....	26
<i>Midje-hofte ratio</i> .....	28
3.8 FYSISK AKTIVITET, DIABETES OG P-GLUKOSE.....	31
<b>KAPITTEL 4 – DISKUSJON</b> .....	<b>34</b>
<b>KAPITTEL 5 - REFERANSER</b> .....	<b>40</b>

## Abstract

### Physical activity and diabetes in the South-Asian population in Oslo

Trine Lauritzen , Gerd Holmboe-Ottesen (tutor)

**Background:** Oslo is the city in Norway with the largest population of immigrants from from the South-Asian countries. The prevalence of selfreported diabetes in this group is high (11%) compared to norwegians (2,6%) and immigrants from western countries, and the actual prevalence is even higher. My project comprises investigation of the patterns of physical activity in the South-Asians in relation to better understanding of the high diabetes prevalence, because it is a well-known fact that inactivity and obesity is related to diabetes.

**Materials and methods:** In 2000-2001, a total of 18770 individuals, 45,9% of those invited, participated in the Oslo Health Study. 508 originated from South Asia (Pakistan, India, Bangladesh and Sri Lanka), in this cross-sectional survey, with 5 age cohorts (30-76 years). Participants received a postal invitation with a questionnaire and thereafter attended a physical examination with several measurements and blood sample. Additional questionnaires were handed out, but my analysis are based on the first one (Main qustoinnaire). The statistical program SPSS was used for the analysis.

**Results:** I have found that the South Asians are less physically active than the norwegians. 55% of the men and 50% of the women were doing light exercise less than one hour per week or not at all (norwegians 17% men and 15% women). I also found that the women were less active than the men. I made an index for physical activity from 1-10. 1-2 means inactive, 3-4 some active and so on. Men scored mean 3,8 and women 3,6 (norwegians total mean was 5,8). I have found that low physical activity are related to high hip-waist-ratio in women, and high bloodglucoses among those without known diabetes. There is no significant differece in physical activity beteween those with selfreported diabetes and those without.

**Conclusion:** Physically inactivity may very well be one of the reasons why the South Asians in Oslo have a high prevalence of diabetes, and interventions done in the right manner can benefit this group.

# Kapittel 1 - Innledning

Denne prosjektoppgaven handler om fysisk aktivitet hovedsakelig knyttet til diabetes hos innvandrere født innenfor det indiske subkontinent (Pakistan, India, Bangladesh og Sri Lanka), men som er bosatt i Oslo. Jeg har også sett på hvordan fysisk aktivitet har sammenheng med andre faktorer hos denne gruppen, som utdanning og arbeid. Materialet er hentet fra den siste helseundersøkelsen i Oslo – HUBRO.

## 1.1 Diabetes

Diabetes er en tilstand hvor man har kronisk hyperglykemi (tendens til å gå rundt med skadelig glukosenivå i blodet). For høyt nivå av glukose skader vev i kroppen og spesielt årer og nerver. Årsakene til diabetes kan være mange og er etter hovedårsak tradisjonelt delt opp i type1 og type 2. *Type1* innebærer primært at man har sviktende produksjon av insulin på grunn av en autoimmun reaksjon som ødelegger betacellene i pankreas. Insulin er essensielt for å få glukose inn i vevene. Før man fikk kunstig insulin døde man av denne typen diabetes etter kort tid. Det har tradisjonelt vært flest barn og unge som har fått denne typen. *Type2* har blitt kalt aldersdiabetes fordi man har vært godt opp i årene når denne har debutert. Det er fortsatt flest eldre som har denne typen, men i de senere årene har man sett en tendens til at også yngre mennesker får denne typen. Den kommer gjerne litt mer snikende og utvikler seg over flere år med glukoseintoleranse og insulinresistens, dvs at insulinet som produseres ikke virker effektivt der det skal og i tillegg kan det komme relativ eller absolutt sviktende insulinproduksjon. Det er type2 diabetes som er den vanligste med rundt 90% av alle tilfeller av diabetes. Men dette er nok en heterogen sykdomsgruppe med mange forskjellige årsaker.(1)(2)

WHO har definert diabetes som fastende plasma-glukose på  $\geq 7,0$ mmol/L og/eller  $\geq 11,1$ mmol/L etter glukosebelastning. Har man fastende p-glukose på under 7,0mmol/L, og får etter glukosebelastning  $\geq 7,8$  men  $< 11,1$ mmol/L har man ifølge WHO glukoseintoleranse og dermed økt sannsynlighet for å utvikle diabetes.(3)

Et annet aspekt ved diabetes er svangerskapsdiabetes. Det er kriteriene over som gjelder, men det blir oppdaget under svangerskapet. Det er vanligvis en mild form for diabetes som kan behandles med kostholdsreguleringer. Prevalensen i Norge er på 3-5%. Tilstanden normaliseres som regel etter fødsel, men kan disponere for senere diabetes. Den vanligste konsekvensen av dårlig regulering er stort barn, med de komplikasjoner det kan føre med seg (4).

### Symptomer

Ved type1 er det de klassiske symptomene som gjør seg gjeldene. Det dreier seg om nedsatt allmenntilstand, polyuri, tørste og vekttnap. Ved type2 kan symptomene være helt fraværende lenge, eller man kan ha en diffus følelse av tretthet, uopplagthet, tiltaksløshet og depresjon. Den er en mulig differensialdiagnose til veldig mange tilstander! Men langt ute i sykdomsstadiet vil det bli vanligere med de ”klassiske” symptomene som nevnt over (1).

### Prevalens

I følge WHO er de i dag ca 170 millioner mennesker i verden med diabetes. Man regner med at det vil minst doble seg de neste 25 årene. Mye av økningen vil foregå i utviklingsland og være grunnet populasjonsvekst, eldre befolkning, endringer i kosthold, overvekt og lite fysisk

aktivitet. Man regner med at i 2030 vil de fleste med diabetes i den vestlige verden være over 65 år, mens i utviklingslandene vil de fleste være mellom 45 og 64 år (2). De har regnet ut at det dør 3,2 millioner mennesker som følge av komplikasjoner til diabetes hvert år. De 10 landene som topper listen over diabetes er India, Kina, USA, Indonesia, Japan, Pakistan, Russland, Brasil, Italia og Bangladesh.

## Behandling

Den ikke-farmakologiske behandlingen av type2 diabetes består først og fremst i kostholdsregulering og fysisk aktivitet. Kostholdet bør inneholde minst mulig raffinert sukker og veldig bearbejdede matvarer som gir rask økning i blodglukosen. Ellers skiller ikke kostanbefalingene seg mye fra de generelle anbefalingene med mye frukt og grønnsaker, grovt brød, mindre mettet fett samt å passe på det totale kaloriinntaket. Fysisk aktivitet sier jeg mer om under forebygging.

Vektreduksjon på 5% eller 4-6kg har vist god effekt på behandlingskontroll og sykdomsprogresjon (5). I tillegg har man vist at røyking øker insulinresistensen slik at det vil være hensiktsmessig for diabetikere å slutte og røyke (6).

Man regner med at ca 40% av diabetikere trenger oral, farmakologisk behandling for å regulere blodglukosen, og 40% trenger insulin-injeksjoner. Alle med type1 trenger det og ca 1/3 av de med type2 trenger det (2).

For type1 diabetes er det livsnødvendig med insulin-tilførsel daglig. De kan også ha god nytte av fysisk aktivitet og det er nødvendig å passe på kostholdet.

## Komplikasjoner

Glukose i for høyt nivå vil skade organer i kroppen, og som nevnt spesielt årer og nerver. Dette gir seg utslag i bla retinopati. Etter å ha hatt diabetes i 15 år har 2% blitt blinde og mange fått redusert syn. Nefropati med fare for nyresvikt er en annen alvorlig komplikasjon. Det samme er nevropati som kan føre til nedsatt førlighet i beina, samt impotens hos menn. Nevropati sammen med skader i årene kan gi sår og skader på beina og det ender for mange opp med amputasjon. Diabetes er også en av de viktigste risikofaktorene for hjerte- og karsykdom.

## Årsaksforhold

En eldre befolkning er nok en viktig årsak til at diabetes er i økning, men det er nok ikke den eneste forklaringen. Risikofaktorene for diabetes type2 dreier seg sannsynligvis både om gener og miljøfaktorer. Neel (7) kom med en hypotese i 60-årene om den nøysomme genotypen, som ble selektert under hungersnød fordi de hadde bedre evner til å overleve. Men når disse igjen fikk god tilgang på mat fikk de diabetes, hjerte- og karsykdommer, høyt blodtrykk osv. Man vil også fra HUBRO-materialet se på genetiske faktorer, men dette arbeidet er ikke ferdig i skrivende stund.

Andre faktorer som har blitt foreslått som medvirkende årsak til diabetes er lav fødselsvekt (7). Denne hypotesen blir kalt den nøysomme fenotypen eller også Barker-hypotesen etter ham som har skrevet mest om dette. Andre har sett at barn som født av undervektige mødre og som selv har lav fødselsvekt har høyere forekomst av koronarsykdom senere i livet (7). Et annet forskningsprosjekt er nylig gjort i India, på en fødeklinikk hvor man har hatt detaljerte opplysninger helt tilbake til 1934. Man så her at de som har diabetes type2 i dag hadde litt lavere fødselsvekt enn normalt og at mødrene var noe tyngre enn gjennomsnittet under

svangerskapet. De foreslår at dette kanskje har gitt svangerskapsdiabetes og forandringer hos fosteret som disponerte for senere diabetes (8).

Når det gjelder livsstilsfaktorer er det i mye litteratur foreslått at urbaniseringen har mye å si for økende diabetesforekomst, for med dette mener man det følger mindre fysisk aktivitet, forandring av kostholdsvaner og kanskje mer stress.

Stress er altså foreslått som årsak til økende diabetes, og dette er ikke umulig siden de fleste stresshormoner er diabetogene, men en slik sammenheng er veldig vanskelig å bevise (7).

Andre faktorer er lettere å knytte til diabetes, det er først og fremst overvekt. Det er en kjent sak at gjennomsnittsvekten i hele den vestlige verden er økende, men mange land som tradisjonelt har blitt regnet som utviklingsland er på god vei etter. Av allerede analyserte data fra HUBRO finner man at kvinnene fra ikke-vestlige land er mer overvektige enn kvinner med norsk bakgrunn (9).

Mangel på fysisk aktivitet er en kjent risikofaktor for overvekt og gjennom dette også diabetes, men fysisk aktivitet er også uavhengig av vekten bra for å forebygge høy blodglukose gjennom den kortvarige virkningen den har med å forbruke glukose og dermed senke nivået i blodet (se under). Det er denne risikofaktoren som har fått hovedfokus i denne oppgaven, men kostholdet er også en viktig faktor, og her også både som årsak til overvekt og kanskje også direkte på blodglukosenivået.

Det drives forskning på kostholdet på bakgrunn av HUBRO, men også andre forskningsprosjekter er i gang i Norge. Her har man i tillegg til spørreundersøkelser gjort en del kvalitative intervjuer for bla å se etter forandringer i kosten etter at man flyttet til Norge. I en ny studie fra Oslo er kostholdet til 168 personer fra Pakistan undersøkt med 2 ganger 24 timer recall. Her har man funnet ut at innvandrerne har tatt opp noen av de norske matvanene, med mindre frukt, annen type brød og færre varme måltider. De har også mer enn anbefalt andel av det totale energiinntaket fra fett, både enumettet og flerumettet (10).

## **Forebygging – fysisk aktivitet**

I tillegg til kostholdsendringer er det fysisk aktivitet som har vist seg effektivt i kampen mot diabetes (11). Det er vist noe effekt når det gjelder behandling, men aller tydeligst effekt ved forebygging. Spesielt er det prospektive studier som viser sammenheng mellom inaktivitet og diabetes type 2. Deltagelse i regelmessig fysisk aktivitet minst én gang i uken gav mindre type2 diabetes, selv med korreksjon for alder, BMI og genetikk (12,13). Det er nylig gjort intervensjonsstudier blant overvektige med glukoseintoleranse. Etter veiledning om kosthold og en halv times aktivitet hver dag viste denne gruppen etter 3,5 år 50% mindre utvikling av diabetes enn kontrollgruppen (14). Andre studier har tidligere vist at ikke bare for diabetes, men også for andre kroniske sykdommer får man en gevinst fra å gå fra inaktiv til litt aktiv (15). Men allikevel er det ikke så mange studier hvor man har sett på fysisk aktivitet helt isolert i forhold til diabetes, de fleste har med kosthold i tillegg. Men fra en studie i Kina viste man at med kun fysisk aktivitet som intervensjon, reduserte man insidensen av diabetes type2 med 46% hos personer med glukoseintoleranse (16).

Når det gjelder fysisk aktivitet som behandling er det mer sprikende resultater, men man kan oppnå bedre kontroll med blodsukkeret, og effekten er best hos de med nyoppdaget diabetes (17).

### *Mekanisme*

Studier har vist at fysisk aktivitet gir en bedre insulinfølsomhet og reduserer blodglukosekonsentrasjonen hos diabetikere. Det kan se ut til at det frigjøres stoffer under fysisk aktivitet som gjør en mer følsom for insulin. Først kommer det en økt, akutt insulinfølsomhet som varer i 16 timer, og opprettholder man regelmessig fysisk aktivitet over tid får man en vedvarende bedring i insulinfølsomheten (18). I tillegg øker selve muskelkontraksjonen glukosetransporten i muskelen slik at nivået i blodet senkes.

Indirekte virker fysisk aktivitet forebyggende/behandlende på type2 diabetes ved å redusere overvekt, som har sammenheng med diabetes. Det ser ut til at fysisk aktivitet har spesielt gunstig effekt på abdominalt fettvev og dermed insulinfølsomheten. Selv ved små reduksjoner i vekten kan en ved fysisk aktivitet se signifikant økning i insulinfølsomheten. Noe av forklaringen kan ligge i at fysisk aktivitet reduserer det abdominale fettet mer enn totalt kroppsfett. Det er også dette fettet som gir mest nedsatt insulinfølsomhet (19).

## **1.2 Diabetes og fysisk aktivitet blant innvandrere fra det indiske subkontinent i Oslo**

Denne gruppen, og tilsvarende grupper i andre vestlige land (For eksempel Storbritannia(20)) har en markert høyere forekomst av type2 diabetes enn de som er av vestlig/vest-europeisk opprinnelse. Tilsvarende skal også forekomsten i hjemlandet være høyere enn i Norge. India, Pakistan og Bangladesh ligger alle på WHO sin ti-på-topp-liste over forekomsten av diabetes i verden. I følge WHO (2) er forekomsten av diabetes pr år 2000 gjennomsnittelig 3,0% i landene på det indiske subkontinent. I Norge oppgir de en forekomst på 2,9% (dette gjelder hele befolkningen). Man regner med at prevalensen vil stige til det 3-dobbelte de neste 30 år.

Men andre oppgir en tilsynelatende større forskjell, hvor prevalensen i Pakistan er på 1,0% hos 20-29-åringer (0,5% hos norske), 7,5% hos 30-39-åringer (0,9 hos norske), 16,6% hos 40-49-åringer (1,2% hos norske), 18,8% hos 50-59 åringer (2,0% hos norske) og 19,8% hos 60-69- åringer (3,6% hos norske) (7). Selv om tallene virker store, er det ganske mange som er unge, og samlet vil tallet sannsynligvis ligne WHO sin prevalens.

Mye av materialet fra HUBRO er allerede ferdig analysert og man har her funnet at blant innvandrere fra det indiske subkontinent i Oslo er prevalensen av diabetes 11,6% mens den hos vesteuropeere er på 3.0% og hos øst-europeere på 3,1% . Dette gjelder selvrapportert diabetes (21).

Når det gjelder fysisk aktivitet hos denne og tilsvarende grupper har det vært lite forskning, men en del har blitt gjort i England (22). I denne artikkelen har forfatterne sett på 12 studier blant voksne og fem blant barn fra "South Asia" som omfatter India, Pakistan og Bangladesh. De fleste var tverrsnittstudier og de fant noe varierende grad av kvalitet, spesielt når det gjaldt å oversette spørsmålene til flere språk, bare fem av studiene oppgav å ha gjort dette. De påpeker også at det er et problem med forskjell i rapportering/oppfattelse av sin egen fysiske aktivitet blant folk som snakker samme språk og det da også vil være forskjell blant folk som kommer fra forskjellige kulturer. Selv forskerne er ikke enige i hvordan man kan rangere fysisk aktivitet. Oppfattelse av hva fritid er kan også variere mellom de forskjellige folkeslagene. Alle studiene fant lavere fysisk aktivitet blant innvandrerne enn den generelle engelske befolkningen, i noe varierende grad. Forskerne mener at selv om det foreligger svakheter i metodene til de forskjellige studiene er ikke dette nok til å svare for resultatene

man finner. Bekreftelse på dette mener de man har i og med at innvandrerne har konsekvent lavere nivå av HDL-kolesterol enn resten av befolkningen. Denne typen kolesterol øker med økende fysisk aktivitet.

Fysisk aktivitet er altså bra for å forebygge overvekt og dermed insulinresistens, men også den direkte kortvarige bedringen i insulinfølsomheten. Slike resultater gir god grunn til å se nærmere på mønsteret av fysisk aktivitet, og spesielt hos gruppen av innvandrere fra det indiske subkontinent, hvor prevalensen av diabetes er relativt høy, og i tillegg kan det se ut til at prevalensen stiger ennå mer etter at de har flyttet fra hjemlandet. En slik analyse kan være et viktig bidrag til å forstå hvorfor det er så mye mer diabetes i denne gruppen. Hvis man finner lite aktivitet, vil det kanskje delvis kunne forklare dette, og det vil også være en mer takknemlig faktor å gjøre intervensjoner på enn hvis forklaringen bare skulle ligge i genene.



## Kapittel 2 – Metodebeskrivelse og diskusjon

### 2.1 HUBRO

Er en tverrsnittundersøkelse, populasjonsbasert kohort studie (fem alderskohorter). Den inngår i et nettverk av norske helseundersøkelser CONOR, som har samlet både spørreskjemaer, div målinger og blodprøver fra flere helseundersøkelser og forskjellige deler av landet.

Prosjektet er et samarbeid mellom Oslo kommune, Universitetet i Oslo og Statens helseundersøkelser som nå er en del av Nasjonalt folkehelseinstitutt.

Formålet med prosjektet var å:

- Forbedre datagrunnlaget for planlegging av helsetjenester
- Belyse årsaksforholdene til geografiske og sosiale helseforskjeller i byen
- Utvikle et system for befolkningsundersøkelser i storbyer
- Utvikle former for formidling av data til beslutningstakere og publikum
- Gi tilbud om helseundersøkelse til de deltagende personene

Datainnsamlingen foregikk i Oslo i 2000-2001. Det ble sendt ut 2 siders spørreskjemaer i posten som skulle fylles ut og leveres ved frammøte. Det ble oversatt til 11 språk. Alle som var født i 1924, 1925, 1940, 1941, 1955, 1960 og 1970 ble innkalt. Dette utgjorde 41353 personer. Til sammen deltok 18770 personer, noe som utgjorde 45,9% av de som opprinnelig var invitert. 1931 personer var fra ”ikke-vestlige land” og 508 av disse fra det indiske subkontinent som er hovedfokuset i denne oppgaven, men bare 382 har krysset av på alle tre spørsmålene om fysisk aktivitet og det er kun disse som blir tatt med i analysene angående dette. (94 har krysset av på 2 av spørsmålene og 33 på ett av spørsmålene).

Ved frammøte ble det foretatt målinger av høyde og vekt, blodtrykk og puls. I tillegg blodprøver for kolesterol, triglyserider og tilfeldig blodglukose. Det ble delt ut 4-siders tilleggsskjema som skulle sendes tilbake i ferdig frankert konvolutt. Det ble gjort 2 påminnelser med post og en siste runde med feltbuss i ulike deler av byen. Etter dette har mange fylt ut hovedtilleggsskjema og tilleggsskjema etter hvilken aldersgruppe de er i. Mine analyser og resultater er fra hovedskjemaet.

Alle deltakerne skrev under på en samtykke erklæring .

Det er i tillegg gjort en ungdomsundersøkelse (UNGHUBRO) og en innvandrersundersøkelse.

Spørsmålene i undersøkelsen handler blant annet om:

Helse: selvrapportert helse, kroniske sykdommer, stress, bruk av helsetjenester og medisiner.

Sosio-demografiske data: utdanning, arbeid, bosted, sosialt nettverk.

Kosthold: matvarefrekvenser med 28 matvarer og 2 kosttilskudd. Frukt og grønnsaksinntak.

Fysisk aktivitet: selvrapportert aktivitet og trening i timer pr uke det siste året.

(Hele hovedskjema: se vedlegg)

All informasjon er behandlet konfidensielt og etter gitte retningslinjer. Data til forskningsanalyser er anonymisert, de kan ikke knyttes til navn og personnummer.

Utvalget jeg har konsentrert meg om i denne oppgaven er samlet under betegnelsen subindiske kontinent. Det er fire grupper med 30-, 40-, 45- og 60-åringer. Gruppen består av 508 personer. De er fra India, Pakistan, Sri Lanka og Bangladesh. Jeg har ikke sett på forskjeller mellom disse, men som en helhet. Grunnen er at utvalgene vil i mange tilfeller bli

altfor små til at man får så mye ut av dette, dessuten er gruppen relativt homogen når det gjelder fysisk aktivitet og diabetes.

### *Diskusjon*

Man har lett etter skjevhet i det innsamlede materialet i HUBRO og funnet ut at de som har deltatt gjennomgående har litt høyere utdanning enn befolkningen ellers. Dette kan gi en skjevhet i og med at man ofte finner dårligere helse hos de med lavest utdanning, slik at det er mulig at det står ennå dårligere til med folks helse enn det man får fram i undersøkelsen (9). Men slik er det nesten alltid med spørreundersøkelser, det kan være systematisk forskjell mellom gruppen som stiller opp og de som ikke gjør det.

En slik tverrsnittsstudie gir oss muligheten til å se på hvordan tilstanden er i utvalget på et gitt tidspunkt. Og mange funn vil kunne generaliseres til befolkningen som helhet, det er jo denne informasjonen man egentlig er ute etter. Men man kan ikke si noe om hvordan ting har utviklet seg over tid. Da må man ha longitudinelle studier hvor man følger en gruppe over flere år. Men hvis man gjentar er slik tverrsnittsundersøkelse etter noen år, vil man få svært nyttig informasjon.

Ved å krysse av på at skjema vil jo alle få de samme spørsmålene og analysearbeidet vil være ganske greit. Vi får kvantitative data. Men det kan være en fare for at man ikke har nok valgmuligheter å krysse av på, man kan misforstå spørsmålene, utelate det man ikke vil/kan svare på og da vil man få en skjevhet i resultatet som ikke er så lett å finne ut av. Det som er bra med HUBRO er at spørsmålene er oversatt til mange språk og det er også gitt mulighet for hjelp til det man ikke forstår. Alternativet er kvalitative data som man får ved for eksempel intervjuer. Her får deltakerne sagt det de har på hjertet slik at man får fram ting som er viktige for dem, og man kan få et litt mer nyansert bilde av det man skal undersøke. Men her er det menneskelig relasjoner inn i bildet som absolutt kan påvirke resultatet underveis, dessuten er det forferdelig ressurskrevende i forhold til spørreundersøkelser.

Jeg vil under presentere spørsmålene om fysisk aktivitet, de omfatter alle fysisk aktivitet i fritiden. Det man dermed ikke får med seg er om hvorvidt man er i fysisk aktivitet på jobben. Dessuten er det en del av deltakerne i undersøkelsen som ikke er i jobb, spesielt blant innvandrerkvinnene, og hvordan disse vil oppfatte "fritid" er heller usikkert. Dermed ligger det visse usikkerheter i denne måten "måle" fysisk aktivitet på. Det har også vært et problem i det meste av litteraturen jeg har lest om dette emnet, man har gjort det på forskjellig måter, de fleste ved spørreskjemaer. Det kan nok hende man burde undersøke dette mer omfattende ved for eksempel fysiske tester, men dette er selvfølgelig mye mer ressurskrevende og deltakelsen ville kanskje også synke.

## **2.2 Analysearbeidet**

### *Hva jeg har gjort med variablene*

Det har i spørreundersøkelsens hoveddel blitt svart på tre spørsmål om hvor fysisk aktiv man har vært det siste året. De tre spørsmålene hadde fire svaralternativer som gikk fra lite/ikke fysisk aktiv til hard trening. Jeg har laget en indeks for fysisk aktivitet som viser hva slags kombinasjon man har svart på de tre spørsmålene. Indeksen er en skala fra 1-10 hvor 1 er minst aktiv og 10 mest aktiv, dette kommer jeg tilbake til under kapittel 3.

For enklere å kunne gjøre analyser med BMI har jeg delt den opp fra å være en kontinuerlig variabel til en gruppert/kategorisk variabel. Den er delt inn i kvartiler slik at det er ca 25% personer i hver gruppe. De nye grensene har i øverste halvdel blitt omtrent ved grensene for overvektig 27,1 og fedme 29,6. Den nye variabelen har jeg brukt for å se på sammenheng mellom BMI og fysisk aktivitet med en ANOVA.

Det samme har jeg gjort med de kontinuerlige variablene midje-hofte-ratio og glukose. Hvis det er den kategoriske varianten som er brukt i analysene vil det fremkomme på grafene som ”gruppert” (eller ”banded”).

For de grupperte BMI-, midje-hofte-ratio- og glukose-variablene vil kvartilene bli forskjellig etter som hvilket utvalg jeg har behandlet. Inndelingen vil bli annerledes når de norske er tatt med enn når det bare er gjort for innvandrerguppen.

Utdanning er i spørreundersøkelsen angitt som antall år totalt med skolegang. Denne har jeg delt inn som det er gjort i ”Helseprofil for Oslo” med ”grunnskole” hvis  $\leq 9$  års skolegang, ”videregående” hvis 10-12 års skolegang og som ”universitet/høyskole” hvis  $\geq 13$  år.

Alder er oppgitt som fødselsår i datamaterialet. Denne har jeg gjort om til alder ved å ta 100-fødselsår. Deretter har jeg inkludert de på 76år i gruppen med de på 75år, og de på 59år i gruppen med de på 60år. Dermed er det fem aldersgrupper: 30år, 40år, 45år, 60år og 75år. Den siste gruppen vil falle ut av de fleste analysene fordi de har svart på et eget skjema for eldre, men de har fått gjort de samme undersøkelsene.

Man har oppgitt hvilken bydel man bor i og det er en del å velge mellom, så disse har jeg delt inn i grupper slik de har gjort det i Helseprofil for Oslo. ”Ytre vest” omfatter Ekeberg-Bekkelaget, Nordstrand, Grefsen-Kjelsås, Sogn, Vinderen, Røa, Ullern, Marka. ”Indre vest” omfatter Bygdøy-Frogner, Uranienborg-Majorstua, St Hanshaugen-Ullevål, Sentrum. ”Indre øst” omfatter Sagene-Torshov, Grünerløkka-Sofienberg, Gamle Oslo. ”Ytre øst” omfatter Søndre Nordstrand, Lambertseter, Bøler, Manglerud, Østensjø, Helsefyr-Sinsen, Hellerud, Furuset, Stovner, Romsås, Grorud, Bjerke.

### *One-way ANOVA*

Denne testen har jeg brukt flere ganger. Den er brukt hvor det er én uavhengig kategorisk variabel med tre eller flere kategorier (for eksempel hvor fornøyd man er med helsen sin) og én avhengig kontinuerlig variabel. Det er en parametriske test, det vil i praksis si at den forventer at populasjonen som utvalget er tatt fra er normalfordelt. Siden dette ikke er tilfelle med variabelen ”indeks for fysisk aktivitet” hos gruppen fra det indiske subkontinent, er denne testen kanskje ikke ideell, men den skal være ganske robust allikevel, spesielt hvis utvalget er stort (over 30) (25). Derfor har jeg valgt å bruke denne pga fordelingen den har med mulighet for post hoc testen som ikke bare forteller at det er en signifikant forskjell mellom grupper, men også hvor den ligger hen. Jeg har stort sett brukt Tukey’s Honestly Significant Different test til dette. Det er en av de mest brukte til dette og er ikke like streng som for eksempel en Bonferroni-test. Denne har jeg brukt hvis resultatene er litt i grenseland.

Det ikke-parametriske alternativet til one-way ANOVA er bla Kruskal-Wallis Test. Den viser om det er signifikante forskjeller, men ikke nøyaktig hvor. Denne har jeg brukt noen ganger for å dobbeltsjekke at resultater stemmer. Den krever ikke normalfordeling og like stort utvalg som one-way ANOVA(25).

### *Two-way between- groups ANOVA*

Der det har vært to kategoriske variabler i tillegg til en kontinuerlig, har jeg brukt denne testen. Den kan vise effekt av de kategoriske variablene på den kontinuerlige både samlet og individuelt.

### *Chi-square test*

Har jeg brukt hvis jeg har hatt to kategoriske variabler, en avhengig og en uavhengig. Den er enkel å bruke, men sier ikke hvor eventuelle signifikante forskjeller ligger i detalj.

### *T-test*

Denne er brukt hvis det har vært en kategorisk variabel med bare to verdier og en kontinuerlig variabel.

Alle disse testene vil ha uavhengig og avhengig variabler, noen ganger er dette veldig greit, som når man sammenligner fysisk aktivitet mellom grupper av alder og kjønn. Andre ganger er det ikke like greit. Det kan for eksempel dreie seg om fysisk aktivitet og overvekt. Er man overvektig fordi man er inaktiv, eller er man inaktiv fordi man er overvektig og dermed tungt å bevege seg og kanskje er det vondt i ledd når man beveger seg.. Det er altså ikke helt på det rene at indeks for fysisk aktivitet er den avhengige variabelen hele veien i analysene, men den er brukt som det. Jeg har allikevel foretatt analysene, men når man tolker resultatene er dette veldig viktig å være klar over. Sannsynligvis vil det være en kombinasjon, slik at variabler som nevnt er litt avhengige av hverandre. I disse tilfellene er det lurt å være streng med p-verdien, 0,05 bør kanskje byttes ut med 0,01(26).

### Type1-feil

Hvis vi i tar utgangspunkt i en hypotese om at det ikke er forskjell mellom to grupper, er dette en feilkonklusjon vi kan gjøre ved at vi forkaster hypotesen selv om den er sann – vi tror det er en forskjell mellom grupper mens det egentlig ikke er det. Denne feilen er veldig aktuell i dette analysearbeidet, fordi det ses forskjeller i fysisk aktivitet i nesten alle analysene, men det er stor variasjon i hvor signifikante de er. Når det er store forskjeller i antall personer i gruppene er det ennå større sjanse for type 1 feil. Dette gjelder også i høyeste grad i denne oppgaven. For å minske sannsynligheten for denne type feil kan man også være mer streng med p-verdien, det vil for eksempel si å sette  $p=0,01$  i stedet for 0,05, som jeg stort sett har brukt.

### Type 2-feil

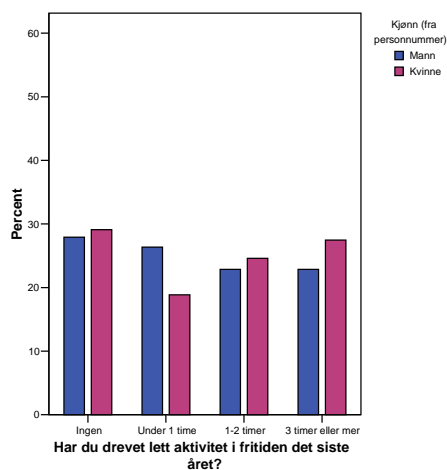
Dette er den motsatte feilen, vi beholder hypotesen selv om den burde forkastes; vi tror ikke det er forskjell mellom gruppene mens det egentlig er det. Ved å øke kravet til p-verdien (sette en lavere verdi) øker vi også sannsynligheten for denne type feil!

## Kapittel 3 – Resultater

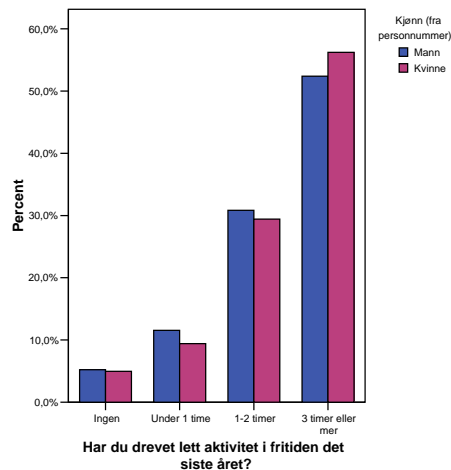
### 3.1 Fysisk aktivitet – spørsmålene i undersøkelsen

Her skal jeg presentere de spørsmålene i hoveddelen av HUBRO som tar for seg fysisk aktivitet. I det ene spørsmålet skal man krysse av for hvor mye man pr uke har vært i lett aktivitet og hard aktivitet på fritiden det siste året. Med lett aktivitet mener man rolig aktivitet som man ikke blir svett og andpusten av. Det kan være å spasere, vaske huset, støvsuge, lett hagearbeid osv. Hard fysisk aktivitet er når man driver aktivitet som man blir svett og andpusten av. Som fritid regnes også veien til/fra jobb. På det neste spørsmålet skal man beskrive sin bevegelse og kroppslige aktivitet på fritiden ved å velge ett av fire alternativer. Resultatene av hva de forskjellige utvalgene svarte på disse spørsmålene er som følger;

#### 1. Lett fysisk aktivitet



**Figur 1** N=502 Fordeling av lett fysisk aktivitet. Indiske subkontinent

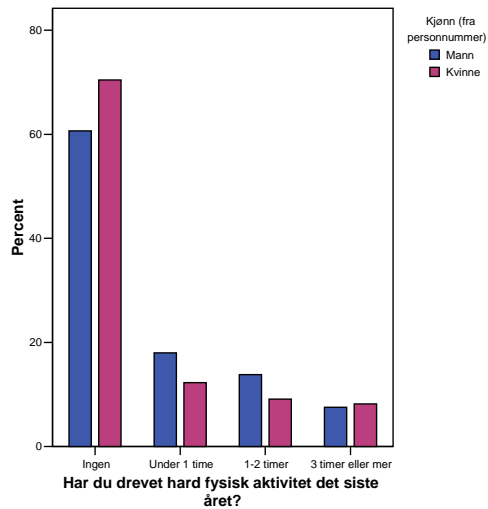


**Figur 2** N=13037 Fordeling av lett fysisk aktivitet. Norge

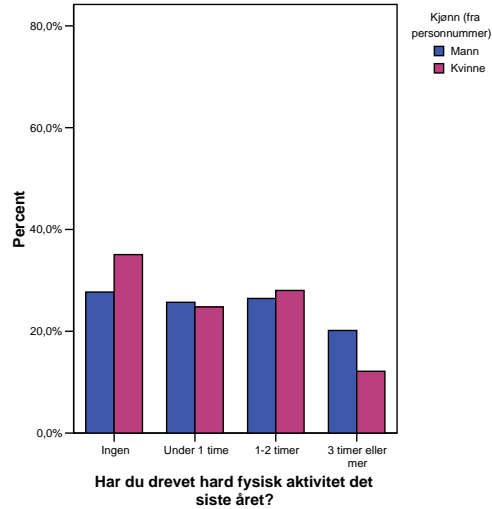
Her (**Figur 1**) ser vi menn og kvinner fra det indiske subkontinent. 55% av menn er under 1 time eller ikke i aktivitet. Bare litt over 20% er i lett aktivitet 3 timer eller mer i uka. 50% av kvinner er under 1 time eller ikke i aktivitet. 28% er i lett aktivitet 3 timer eller mer.

Den samme figuren (**Figur 2**) for norske menn og kvinner. Hos norske menn er det 17% som er lett fysisk aktive mindre enn en time pr uke. Over 50% sier de er i lett fysisk aktivitet mer enn 3 timer i uken. For kvinner er tilsvarende tall 15 % og 56 %.

## 2. Hard fysisk aktivitet



**Figur 3** N=459 Fordeling av hard fysisk aktivitet. Indiske subkontinent

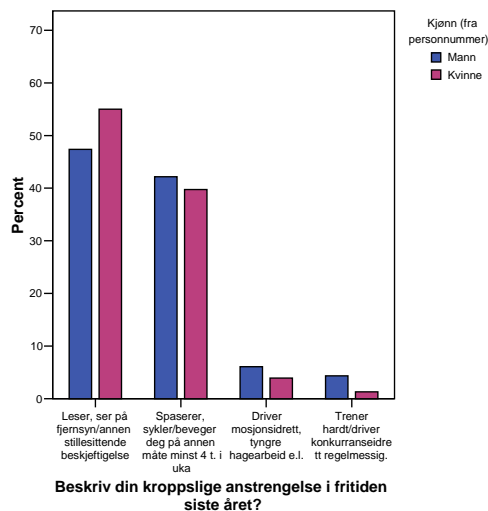


**Figur 4** N=12881 Fordeling av hard fysisk aktivitet. Norge

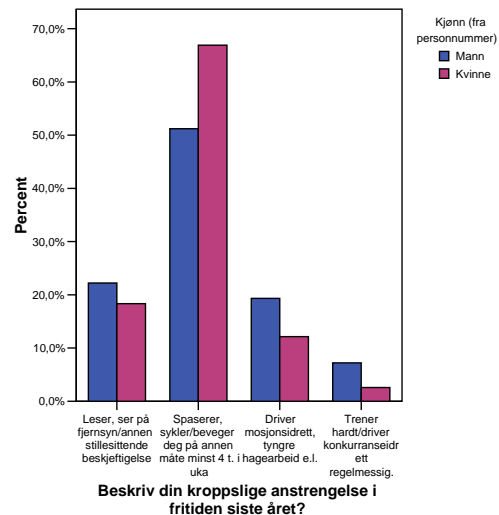
Her ser vi lignende figurer som over, men for hard fysisk aktivitet. 80% av menn og 83% av kvinnen fra det indiske subkontinent (**Figur 3**) er ikke i hard fysisk aktivitet eller under 1 time.

Blant norske menn og kvinner (**Figur 4**) er hhv 53% og 60% i ingen hard fysisk aktivitet eller under 1 time.

## 3. Beskrivelse av aktivitet på fritiden



**Figur 5** N=459 Indiske subkontinent



**Figur 6** N=11095 Norge

Av det tredje spørsmålet får vi disse figurene. De viser at nesten 50% av menn og 55% av kvinner fra det indiske subkontinent beskriver seg selv som stillesittende i fritiden (**Figur 5**). 22% av menn og 18% av kvinner født i Norge beskriver seg selv som stillesittende (**Figur 6**).

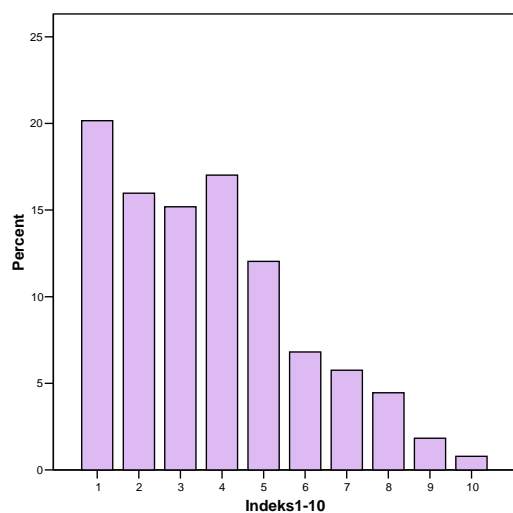
## Indeks for fysisk aktivitet

Hver av de tre spørsmålene har altså fire svaralternativer som er gitt verdier fra 1-4, hvor 1 er lite/ikke aktiv og hvor 4 er mye aktiv. Jeg har slått sammen alle spørsmålene til en skala fra 1-10. (Først lagde jeg en skala fra 3-12, slik at man fikk 3 hvis man svarte 1+1+1, men den er omkodet til 1-10 for en enklere oversikt). Skåres det 1 på denne skalaen, betyr det at man har krysset av på alternativ 1 på alle spørsmålene. Skåres det 2, har man krysset av for to enere og en toer, også videre til 10, hvor man har krysset av på alternativ 4 på alle spørsmålene, altså veldig aktiv på fritiden og driver med hard trening flere ganger i uken.

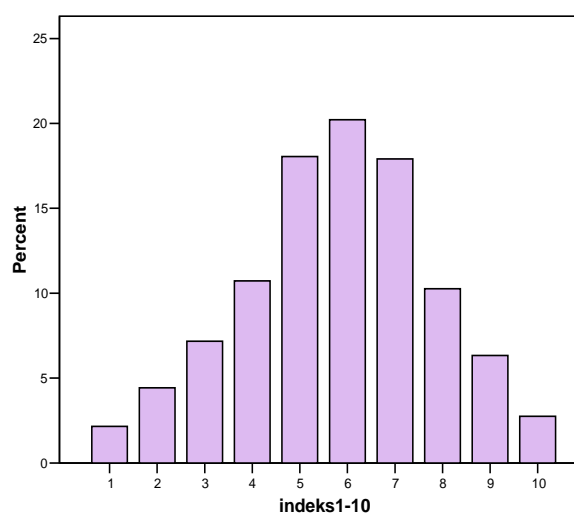
Hvis en går et kvarter til og fra jobben daglig og i tillegg går en tur på søndag bør man kunne skåre minst 5 hvis rolig tempo. Går man fortere slik at man blir svett og andpusten, kan man skåre 7. Som en omtrentlig inndeling vil jeg si at **1-2 er inaktiv, 3-4 er lite aktiv, 5-7 er middels aktiv og 8-10 er mye aktiv**. Skalaen jeg har laget vil heretter bli kalt indeks for fysisk aktivitet.

### 3.2 Fordeling av indeks for fysisk aktivitet

Hos utvalget fra det indiske subkontinent får denne fordelingen ikke et typisk utseende av en normalfordeling, men observasjonene er spredt og tenderer mot venstre (**Figur 7**). Dessuten er gjennomsnittet (3,7) og medianen (3,0) ganske forskjellig og det har vist seg at medianen ofte er et bedre mål for sentraltendens enn gjennomsnittet når vi har en slik asymmetrisk fordeling. Hos de norske ser fordelingen mer normalfordelt ut og gjennomsnittet er 5,8 (**Figur 8**). Ser man på forskjell i gjennomsnittelig indeks for fysisk aktivitet totalt blant innvandrerne og norske får man at forskjellen er signifikant med  $p < 0,001$ .



**Figur 7** N=382 Prosentvis fordeling av fysisk aktivitet på indeks fra 1 til 10. Indiske subkontinent, begge kjønn.

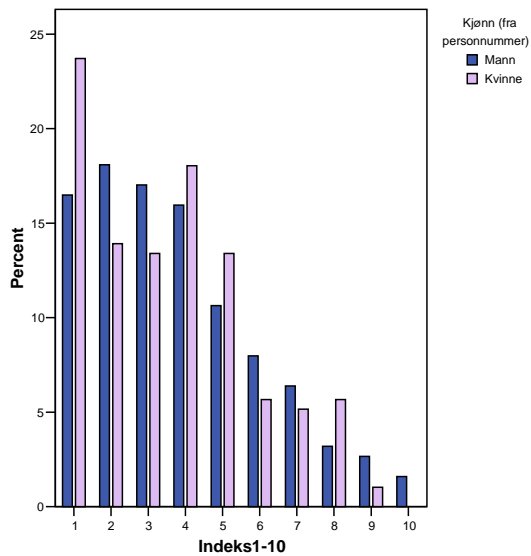


**Figur 8** N=9979 Prosentvis fordeling av fysisk aktivitet på indeks fra 1-10. Norge, begge kjønn

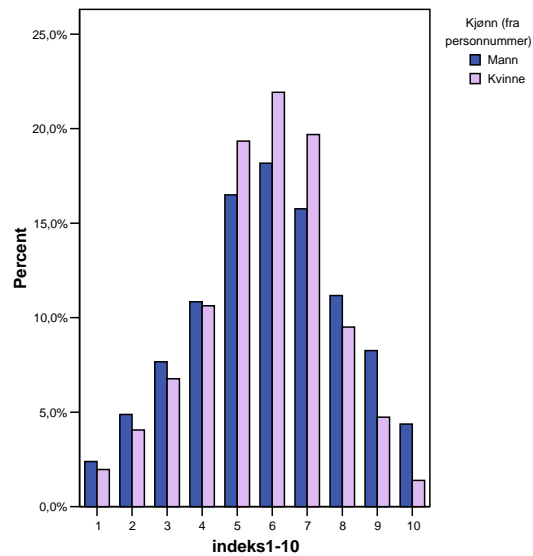
Blant menn fra det indiske subkontinent er 35% inaktive (1-2) og 33% er lite aktive (3-4). Hos norske menn er de tilsvarende verdiene 7% og 19%. Hos kvinnene fra det indiske subkontinent er 38% inaktive og 31% lite aktive. De norske kvinnene har tilsvarende verdier på 6% og 17%. (**Figur 9** og **Figur 10**)

Gjennomsnittelig indeks for menn fra det indiske subkontinent er 3,8, og for kvinner 3,6. Denne forskjellen er signifikant med  $p < 0,05$ .

Tilsvarende verdier for de norske er for menn 5,9 og kvinner 5,7, denne forskjellen er også signifikant med  $p < 0,001$ .

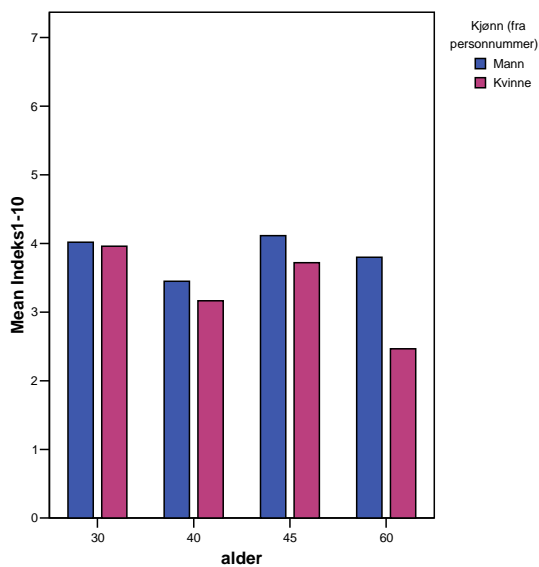


**Figur 9** N=382 Prosentvis fordeling av fysisk aktivitet på indeks fra 1 til 10. Indiske subkontinent.

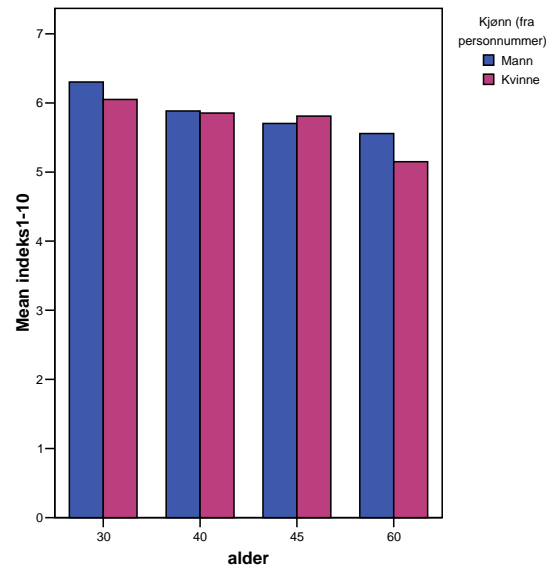


**Figur 10** N=9979 Prosentvis fordeling av fysisk aktivitet på indeks fra 1 til 10. Norge

### 3.3 Fysisk aktivitet, alder og kjønn



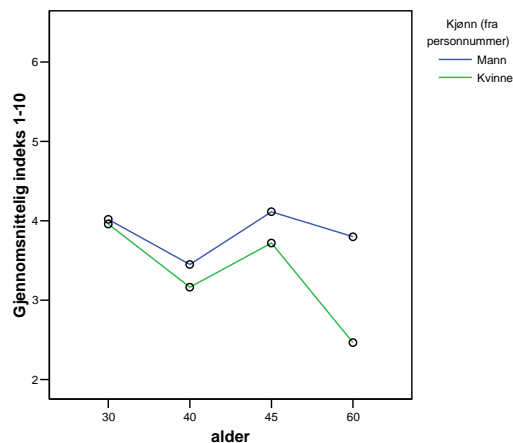
**Figur 11** N=382 Indiske subkontinent  
Gjennomsnittlig indeks for fysisk aktivitet i de forskjellige aldersgruppene



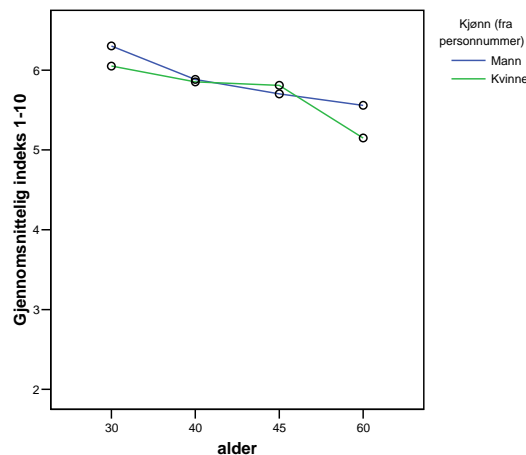
**Figur 12** N=10361 Norge . Gjnsnitt indeks for fysisk aktivitet i de forskjellige aldersgruppene

Vi kan se (**Figur 11** og **Figur 12**) en tendens hos begge utvalg til at man blir mindre fysisk aktiv med alderen. For innvandrerguppen ser det ut til at man også er mindre fysisk aktiv i 40-års alderen. Analysen viser også her en signifikant forskjell mellom de to utvalgene, men også mellom aldersgruppene bortsett fra mellom 40 og 45 år for de norske ( $p < 0,001$ ). Forskjellene hos innvandrerguppen er ikke signifikante.





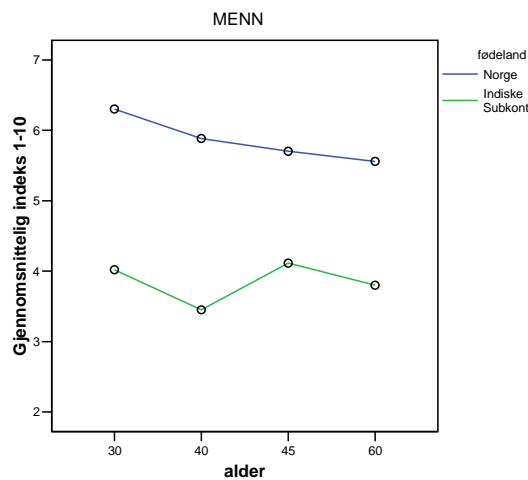
**Figur 13a** N=382 Indiske subkontinent  
Gj.snitt indeks for fysisk aktivitet/alder



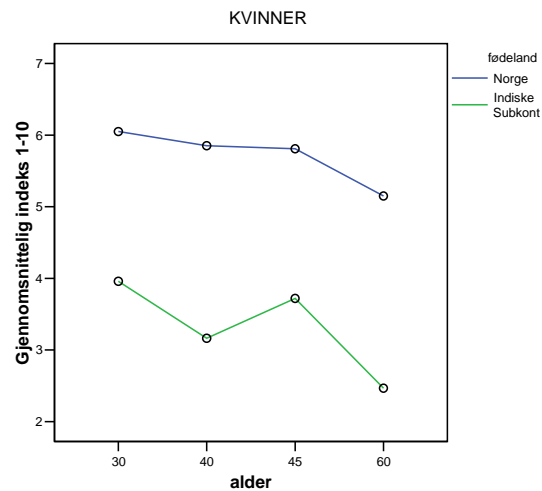
**Figur 13b** N=9979 Norge  
Gj.snitt indeks for fysisk aktivitet/alder

I de grafiske framstillingene (**Figur 13 a og b**) ser man at det er visse forskjeller mellom gjennomsnittlig indeks for fysisk aktivitet og fordeling på alder og kjønn hos innvandrerbefolkningen. Det ser ut til at menn generelt skårer høyere (gj.snitt 3,79), dvs er mer fysisk aktive enn kvinner (gj.snitt 3,56) i alle aldersgruppene ( $p < 0,05$ ). Vi ser at kurvene ligner hverandre, at begge kjønn har en nedgang ved 40-årsalder, en stigning de neste fem år og deretter en nedgang igjen mot 60-års alderen. Dessuten kan man også se en tilsynelatende stor forskjell mellom kvinner på 30 år og 60 år, og det er kun denne siste forskjellen som er på kanten til signifikant ( $p = 0,056$ ). For de norske er det signifikante forskjeller i fysisk aktivitet mellom kjønnene på hvert alderstrinn, mellom kjønnene totalt sett og mellom aldersgruppene innen hvert kjønn.

Forskjellen mellom utvalgene hos både menn og kvinner (**Figur 13a** N=4717 Fysisk aktivitet i forhold til alder. Menn, begge utvalg og **Figur 14b**) er signifikant, men ikke mellom alder hos menn. Hos norske kvinner er det signifikant forskjell mellom alle alderstrinnene ( $p < 0,001$ ) bortsett fra 40 og 45 år. Hos innvandrerkvinnene er det en forskjell mellom 30 og 60 år som er nesten signifikant som nevnt over. Selv om forskjellene ser større ut for innvandrergruppen, får disse mindre betydning pga mye mindre N i forhold til den norske gruppen.



**Figur 13a** N=4717 Fysisk aktivitet i forhold til alder. menn, begge utvalg



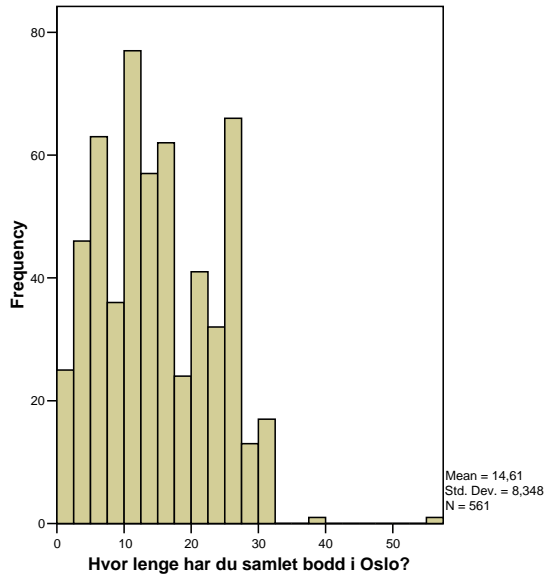
**Figur 14b** N=5644 Fysisk aktivitet i forhold til alder. Kvinner, begge utvalg.

### 3.4 Forskjeller i fysisk aktivitet avhengig av hvor man bor i Oslo

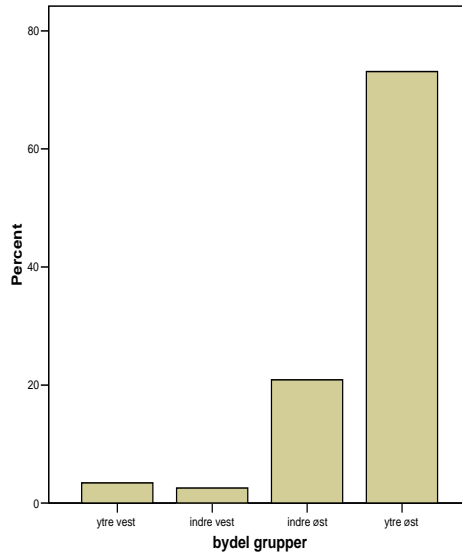
#### Hvor/hvordan bor de i Oslo?

Gjennomsnittelig har innvandrerne fra det indiske subkontinent bodd 14,6 år i Oslo (**Figur 1**). I følge Statistisk sentralbyrå bor 82% av innvandrerne med ikke-vestlig bakgrunn i Oslo i blokk eller bygård (28). 95 % bor sammen med noen, 5% bor alene. Blant de norske er det ca 75 % som bor sammen med noen og 25% som bor alene.

Flertallet av innvandrerne i utvalget er bosatt på Grunerløkka-Sofienberg, Gamle Oslo, Søndre Nordstrand, Furuset, Stovner, Grorud og Bjerke. Sammenlignet med de norske er fordelingen av hvor de bor ganske ujevn, de er ikke spredt over hele Oslo slik de norske er. De nevnte bydelene går under de østlige bydelene, og etter å ha delt inn alle bydelene i fire grupper, får vi en ganske talende oversikt over hvor innvandrerne bor, 94% bor i de østlige bydelene (**Figur 16**).

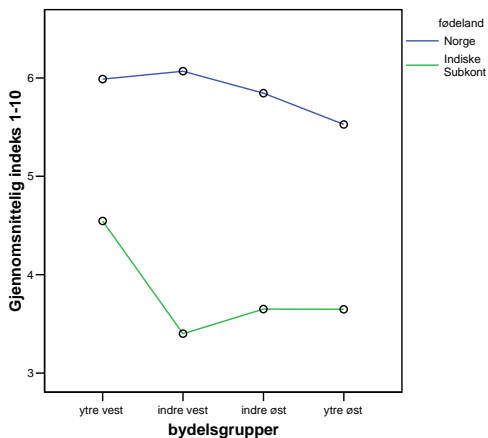


**Figur 15** Antallsvis (frequency) fordeling av hvor lenge man har bodd i Oslo. Indiske subkontinent



**Figur 16** N=584 Prosentvis fordeling av hvor i Oslo man bor. Indiske subkontinent

På denne figuren (**Figur 17**) kan det se ut til at man blir mindre fysisk aktiv jo lenger øst man er bosatt, men disse forskjellene er ikke signifikante. Sammenligningsgrunnlaget for innvandrerguppen er veldig liten i de vestlige bydelene, N=10 for ytre vest og N=11 for indre vest. Deler man opp i kjønn vil figuren se lik ut, men sammenligningsgrunnlaget vil bli ennå mindre fra de vestlige bydelene.



**Figur 17** N=9878 Begge utvalg  
Gjennsnitt indeks for fysisk aktivitet sett i forhold til hvilken del av byen man bor i.

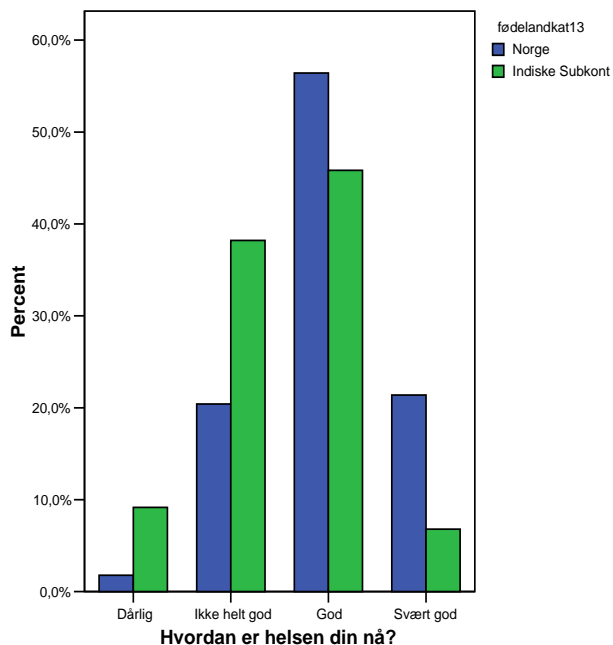
### 3.5 Fysisk aktivitet og hvordan man oppfatter helsen sin

#### Hvor fornøyd man er med sin egen helse

Her (**Figur 18**) kan vi se en ganske stor forskjell i hvordan man oppfatter helsen sin mellom de norske og innvandrerne. 47% av dem fra det indiske subkontinent er ikke fornøyd med sin egen helse. Til sammenligning er 22% av de norske ikke fornøyd med sin egen helse. Forskjellen er signifikant med  $p < 0,001$ .

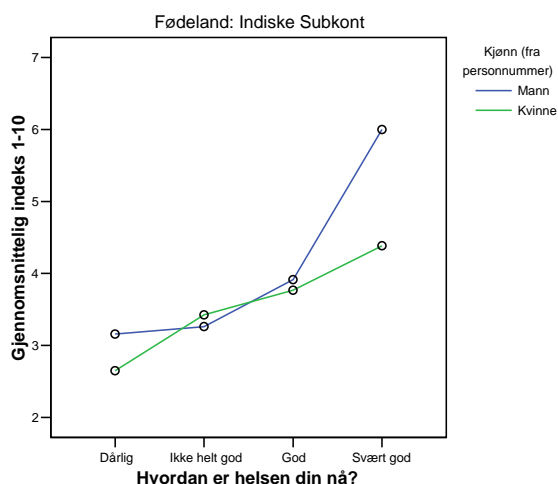
#### Fysisk aktivitet

For utvalget fra det indiske subkontinent (**Figur 19**) ser vi en klar tendens til at de som oppfatter helsen sin som dårlig er de som er minst aktive. Dette stiger jevnt slik at de som mener de har svært god helse også er mest fysisk aktive. De minst aktive har en gjennomsnittlig indeks på 2,90, mens de mest aktive 5,16.

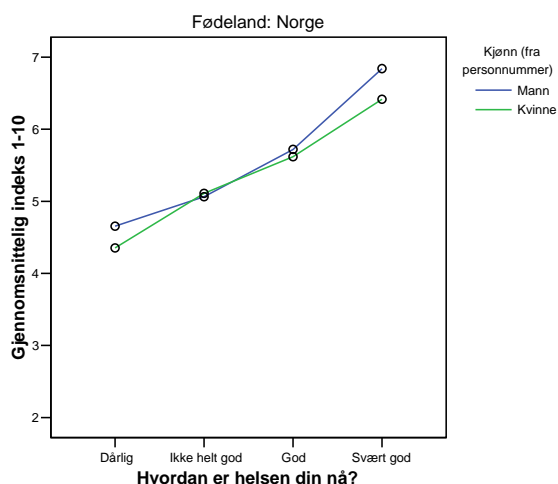


**Figur 18** Begge utvalg. Prosentvis fordeling av hvor fornøyd man er med sin egen helse.

Blant menn er det signifikant forskjell i fysisk aktivitet fra gruppen som oppfatter at de har svært god helse og til alle de andre gruppene. Men mellom de andre gruppene er forskjellene ikke signifikant. Hos kvinnene er det ingen signifikante forskjeller.



**Figur 19** N=378 Indiske subkontinent  
Gj.snitt indeks fysisk aktivitet i forhold til hvordan man oppfatter sin egen helse.



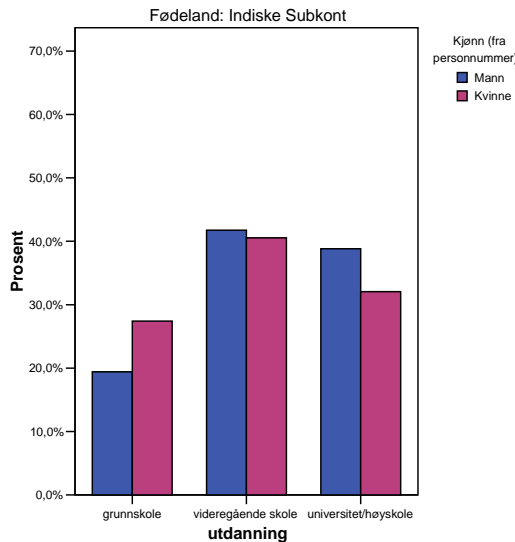
**Figur 20** N=9886 Norge  
Gj.snitt indeks for fysisk aktivitet i forhold til hvordan man oppfatter sin egen helse.

Sammenligner vi med den norske gruppen (**Figur 20**) vil den vise den samme tendensen, men med høyere gjennomsnitt for fysisk aktivitet som vist tidligere, og forskjellene er signifikante.

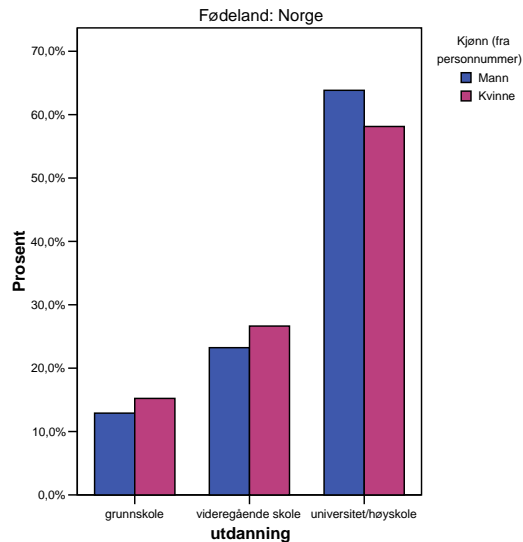
### 3.6 Fysisk aktivitet og sosioøkonomiske forhold

#### Utdanning

Her har man oppgitt antall år fullført skolegang. T.o.m 9 år regnes som grunnskole, 10-12år som videregående skole og fra 13 år og oppover regnes som universitet/høyskoleutdanning.



**Figur 21** N=532 Indiske subkontinent. Prosentvis fordeling av hvor høy utdanning man har.

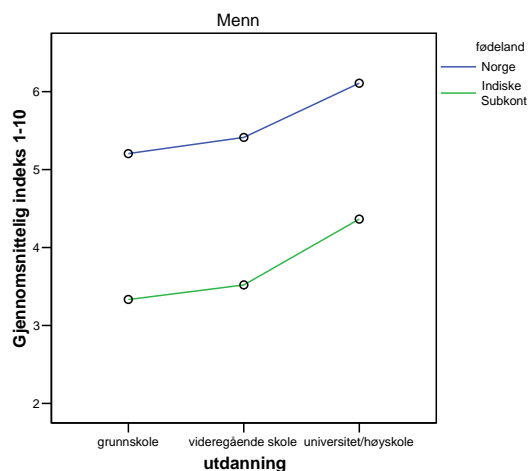


**Figur 22** N=13759 Norge. Prosentvis fordeling av hvor høy utdanning man har.

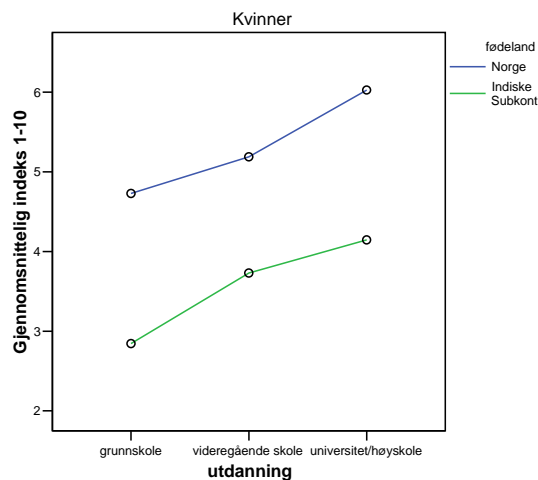
Av denne figuren (**Figur 22**) kan vi se at det er 60% av de norske som har universitets eller høyskole utdanning, det er 35% av innvandrerne som har det samme (**Figur 21**). Forskjellene er signifikante  $p < 0,001$ . Ser vi på kjønnsforskjeller, finner vi en tendens til at menn har noe høyere utdanning enn kvinner i begge grupper, men forskjellen er signifikant bare hos de norske.

#### *Fysisk aktivitet*

Her er fysisk aktivitet sett i forhold til utdanning (**Figur 23** og **Figur 24**). Spørsmålet er om det finnes en forskjell i fysisk aktivitet etter hvor høy utdanning man har? Ja, tendensen er klar både hos de norske og innvandrerne, jo mer utdanning man har jo mer fysisk aktiv er man. Forskjellene mellom utvalgene er signifikante med  $p < 0,001$ , og forskjellene mellom utdanning er også signifikant på alle trinnene med  $p < 0,001$  bortsett fra mellom grunnskole og videregående hos menn i begge utvalgene.



**Figur 23** N=4680 Fysisk aktivitet i forhold til utdanningsnivå. Menn, begge utvalg



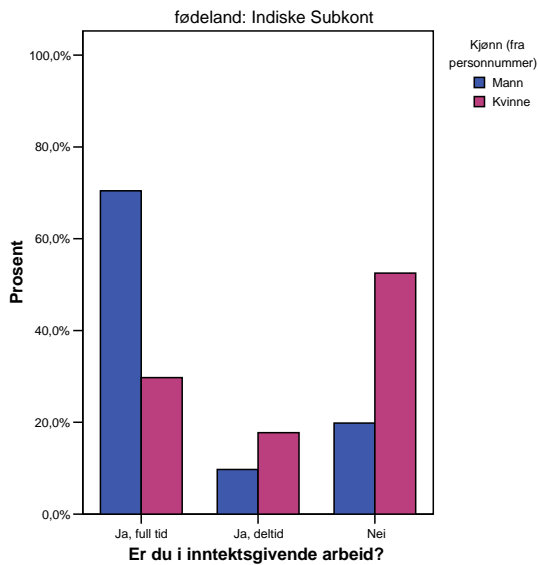
**Figur 24** N=5577 Fysisk aktivitet i forhold til utdanningsnivå. Kvinner, begge utvalg

## Arbeid, uførepensjon, sosialhjelp

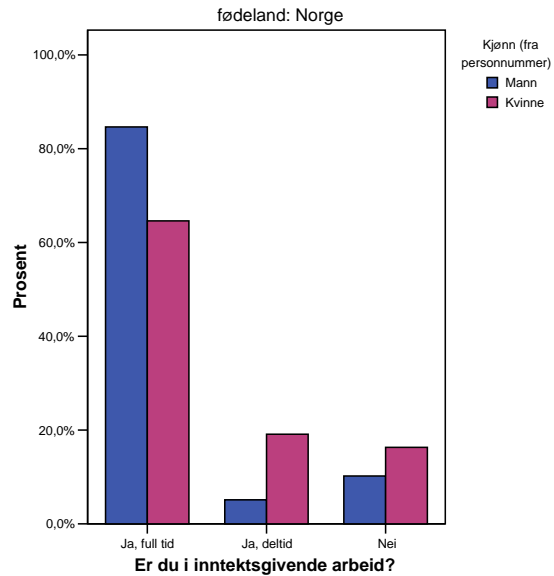
I denne tabellen (**Tabell 1**) kan vi se prosentandel av kvinner og menn i de to utvalgene som er i arbeid, får dagpenger for arbeidsledighetstrygd, uførepensjon og sosialstønad. Det er færre av de fra det indiske subkontinent som er i arbeid og det er også flere her som får dagpenger. Større prosentandel norske kvinner enn innvandrerkvinner får uføretrygd, men sett i forhold til hvor mange som er i jobb er det motsatt. Flere menn fra det indiske subkontinent er uføretrygdet enn norske menn. Det er også flere av innvandrerne som mottar sosialhjelp enn de norske.

	Prosent av det enkelte utvalget			
	Norske (100%)		Subindiske Kontinent (100%)	
	Mann	Kvinne	Mann	kvinne
Arbeid	89,7%	83,7%	80%	47,5%
Dagpenger for arbeidslediget	2,3%	1,8%	10,6%	9,4%
Hel eller delvis uførepensjon	6,9%	11,0%	15,1%	8,5%
Sosialhjelp/stønad	1,3%	1,2%	4,7%	7,9%

**Tabell 1** Prosentvis framstilling av hvor mange som er i arbeid, får dagpenger, uførepensjon og sosialhjelp



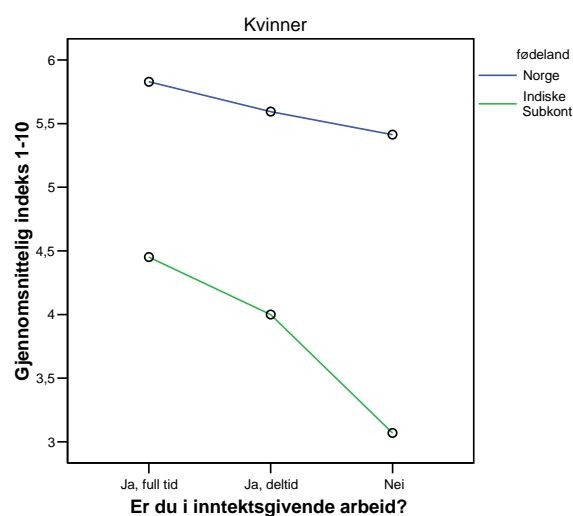
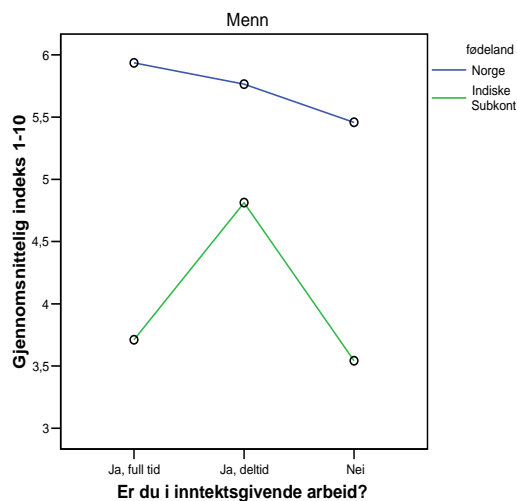
**Figur 25** N=526 Prosentvis fordeling av hvor mange som er i arbeid. Indiske subkontinent.



**Figur 26** N=11233 Prosentvis fordeling av hvor mange som er i arbeid. Norge

### *Arbeid*

Når det gjelder fysisk aktivitet i forhold til om man er i arbeid eller ikke, er tendensen for de norske, samlet for begge kjønn, at de som er i fulltidsjobb er litt mer fysisk aktive enn de som er i deltidsjobb som igjen er mer aktive enn de som ikke er i jobb (**Figur 26**). Hos innvandrerne synes ikke tendensen like klar, for de mest aktive er de som er i deltidsjobb, men tendensen er den samme som de norske når man sammenligner jobb med ikke jobb (**Figur 25**). Alle forskjellene er signifikante, både mellom de to utvalgene og innen nivå av arbeid med  $p < 0,001$  for de norske. For de fra det indiske subkontinent er forskjellen mellom fulltidsjobb og ikke jobb signifikant med  $p < 0,01$ , og forskjellen mellom deltidsjobb og ikke jobb er signifikant med  $p < 0,01$ . Den tilsynelatende forskjellen mellom fulltid og deltid er ikke signifikant.



**Figur 27** N=4693 Fysisk aktivitet i forhold til arbeidssituasjon. Menn, begge utvalg

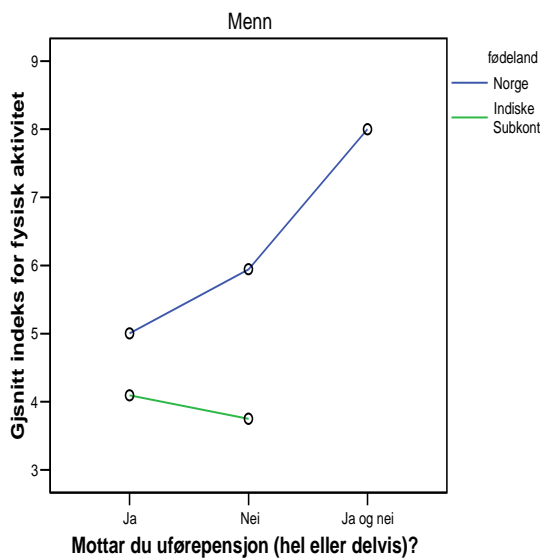
**Figur 28** N=5596 Fysisk aktivitet i forhold til arbeidssituasjon. Kvinner, begge utvalg

Ser man på kjønnene for seg (**Figur 27** og **Figur 28**), virker kurven for menn fra det indiske subkontinent uten samme tendens som for kvinnene, men så er da heller ikke forskjellene vi kan se når det gjelder nivå av arbeid hos menn signifikante. Hos kvinnene ser tendensen ut til at de er mindre aktive med ”lavere nivå” av arbeid, disse forskjellene er signifikante med  $p < 0,001$ .

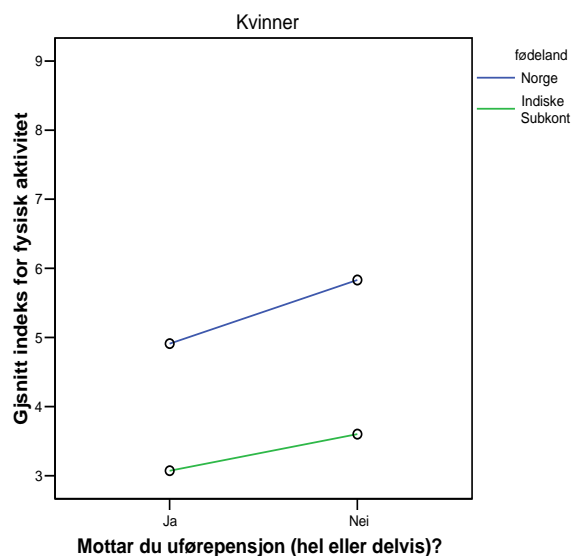
### **Uførepensjon**

For de norske kan det samlet for begge kjønn (**Figur 29** og **Figur 30**) se ut til at de som mottar uførepensjon er mindre fysisk aktive enn de som ikke gjør det, og denne forskjellene er signifikant med  $p < 0,001$ . Hos innvandrerne er det ingen signifikant forskjell i fysisk aktivitet mellom de som mottar uførepensjon og de som ikke gjør det.





**Figur 29** N=4455 Fysisk aktivitet og uførepensjon. Menn, begge utvalg



**Figur 30** N=5226 Fysisk aktivitet og uførepensjon. Kvinner, begge utvalg

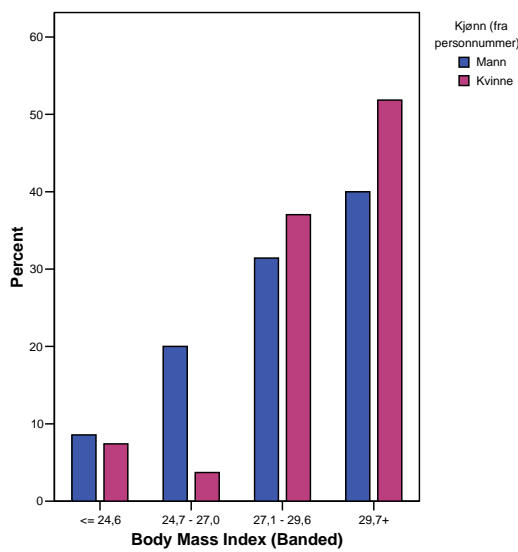
Når man ser på kjønnene separat virker det som om mennene fra det indiske subkontinent blir mer aktive når de får uførepensjon, mens de norske blir mindre aktive. Disse forskjellene er ikke signifikante. Kvinnene har lik tendens i begge utvalg med mindre aktivitet når man får uførepensjon. Forskjellen er bare signifikant hos de norske kvinnene med  $p < 0,001$ .

### Sosialhjelp

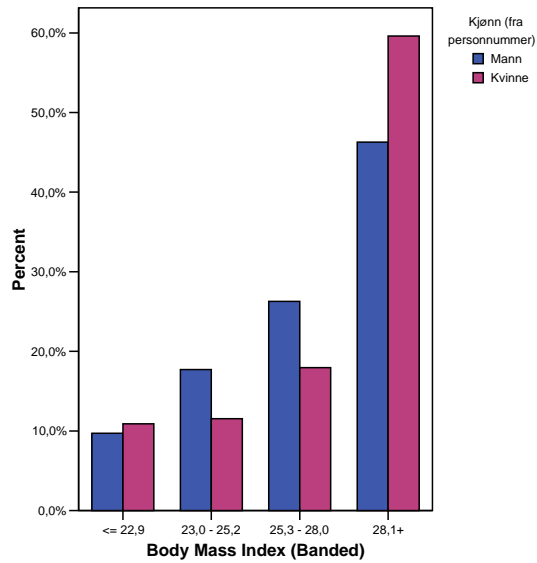
Jeg finner en viss forskjell i fysisk aktivitet mellom de som mottar sosialhjelp og de som ikke gjør det. De som får støtte er noe mindre fysisk aktive. For menn er dette ikke signifikant, men hos norske kvinner er det signifikant forskjell med  $p < 0,05$  og hos kvinner fra indiske subkontinent er det signifikant forskjell om man bruker  $p < 0,1$ .

### 3.7 Fysisk aktivitet og overvekt

#### Body mass index (BMI)

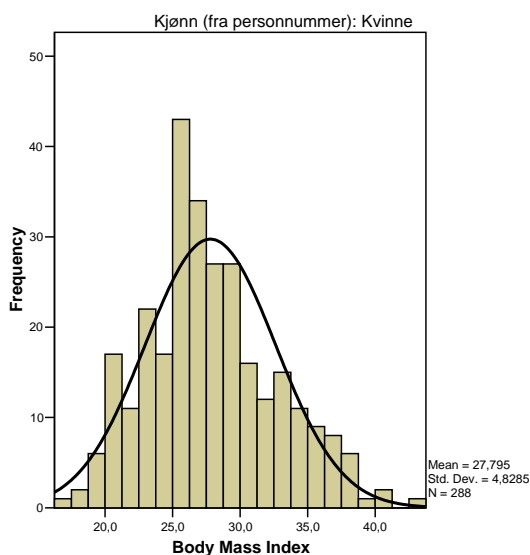


**Figur 31** N=62 Indiske subkontinent med selvrapportert diabetes. Prosentvis fordeling av BMI.

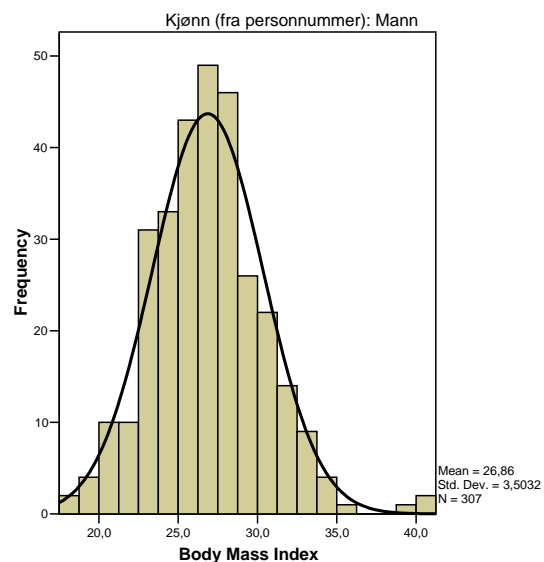


**Figur 32** N=331 Norge med selvrapportert diabetes. Prosentvis fordeling av BMI

Det er jo kjent at fedme øker risikoen for diabetes type2, og et viktig aspekt ved fedme er manglende fysisk aktivitet. Disse grafene omfatter de med diabetes i hhv det indiske subkontinent utvalget (**Figur 31**) og det norske (**Figur 32**). Figurene viser en tendens til at de med diabetes har stor andel med høy BMI, som er et av de vanlige målene for overvekt. I dette avsnittet skal jeg se litt nærmere på BMI og fysisk aktivitet for hele gruppen fra det indiske subkontinent, på bakgrunn av hypotesen om at manglede fysisk aktivitet bidrar til overvekt, som øker risikoen for diabetes.



**Figur 33** Antallsvis fordeling av BMI. Kvinner fra det indiske subkontinent



**Figur 34** Antallsvis fordeling av BMI. Menn fra det indiske subkontinent

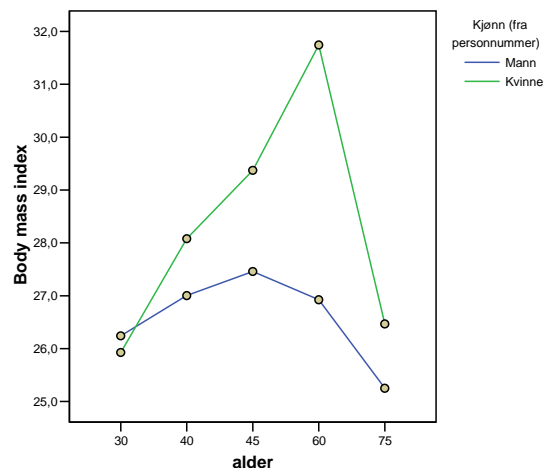
Figurene på forrige side viser fordelingen av BMI hos kvinner (**Figur 33**) og menn (**Figur 34**) fra det indiske subkontinent. Gjennomsnittet hos kvinner er 27,8 kg/m<sup>2</sup>. 74% har BMI over 25kg/m<sup>2</sup>, 55% har over 27kg/m<sup>2</sup> og 28% over 30kg/m<sup>2</sup>. For menn er gjennomsnittet 26,9kg/m<sup>2</sup>. 71% har BMI over 25kg/m<sup>2</sup>, 48% over 27kg/m<sup>2</sup> og 17% over 30kg/m<sup>2</sup>. Forskjellen i gjennomsnitt mellom kvinner og menn er signifikant (p<0,01). Sammenligner vi med de norske finner vi at 43 % av kvinnene har BMI over 25, 27 % over 27 og 13 % over 30. Blant menn har 61% BMI over 25, 38% over 27 og 14 % over 30. Gjennomsnittelig BMI for norske kvinner er 25,2kg/m<sup>2</sup> og for norske menn 26,4 kg/m<sup>2</sup>. Forskjellen er signifikant med p<0,001.

### Alder

BMI stiger med stigende alder, men er synkende igjen for 75 åringene.

### (Figur 35)

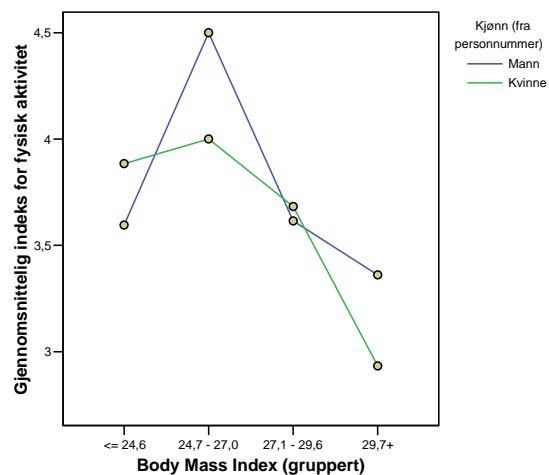
Her ser det ut til at kvinnene gjennomsmittelig har høyere BMI enn menn i alle aldre bortsett fra 30 år. Forskjellen mellom kjønnene på de enkelte alderstrinn er signifikant. For menn er det ingen signifikant forskjell i BMI mellom de forskjellige alderstrinn, men hos kvinner er det signifikant forskjell i BMI mellom 30- og 40- åringene (hhv 26,1 og 27,5) p<0,01, mellom 30- og 45-åringene (28,5) p<0,001 og mellom 30- og 60-åringene (28,3) p<0,001.



**Figur 35** N=595 Indiske subkontinent BMI i forhold til alder

### Fysisk aktivitet

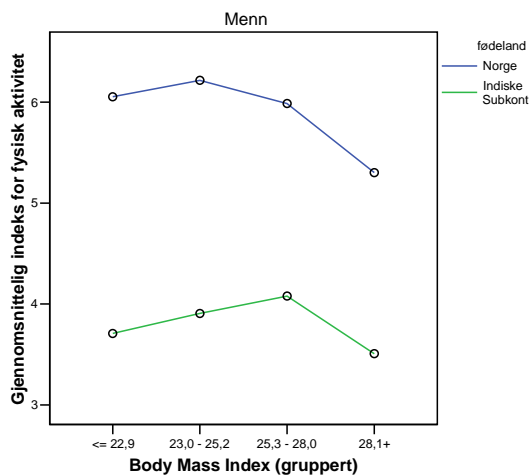
Her (**Figur 36**) ser vi at for de med lavest BMI er graden av fysisk aktivitet ikke spesiell bortsett fra at den ikke faller inn i mønsteret vi kan se for resten, med synkende aktivitet for økende BMI. De med BMI fra 24,7 til 27,0 er mest aktive med en gjennsnittsverdi på ca 4,3. For de med høyere BMI enn dette synker den fysiske aktiviteten, og gruppen med BMI over 29,7 har en gjennsnittsverdi på ca 3,1. Forskjellen mellom de to nevnte gruppene er signifikant med p=0,001. De andre er ikke signifikante. Dette gjelder hvis vi slår sammen menn og kvinner, hver for seg er forskjellene ikke signifikante.



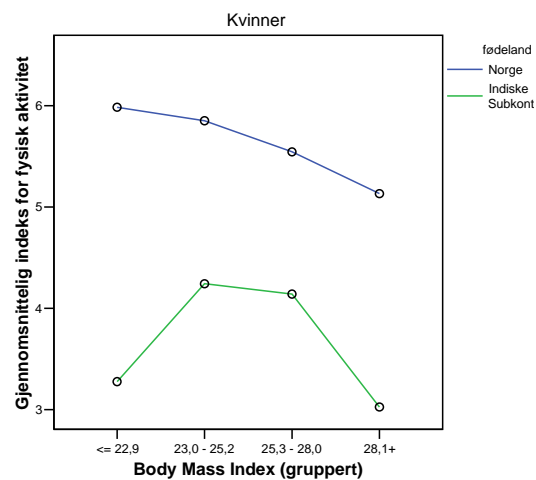
**Figur 36** N=376 Indiske subkontinent Fysisk aktivitet i forhold til BMI-grupper.

### Sammenligning med norske

Her (**Figur 37** og **Figur 38**) har jeg sammenlignet med de norske, og som sett tidligere er det forskjell i nivå av fysisk aktivitet mellom gruppene totalt, men de norske viser ennå tydeligere tendens til at jo høyere BMI, jo mindre fysisk aktivitet. Forskjellene vi kan se mellom de enkelte gruppene av BMI, er ikke signifikante hos utvalget fra det indiske subkontinent, verken hos menn eller kvinner. Flere av forskjellene mellom BMI-gruppene hos de norske er derimot signifikante. Hos menn er alle signifikante bortsett fra mellom den gruppen med lavest BMI og de to neste gruppene. Hos kvinnene er det signifikant forskjell mellom alle BMI-gruppene bortsett fra mellom de to med lavest BMI.



**Figur 37** N=4611 Fysisk aktivitet i forhold til BMI. Menn, begge utvalg

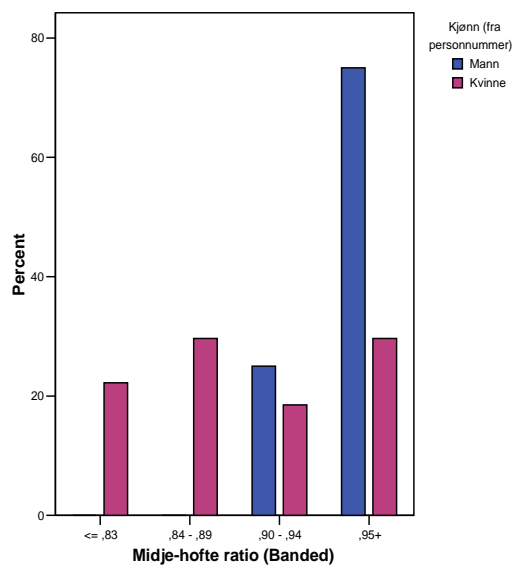


**Figur 38** N=5485 Fysisk aktivitet i forhold til BMI. Kvinner, begge utvalg

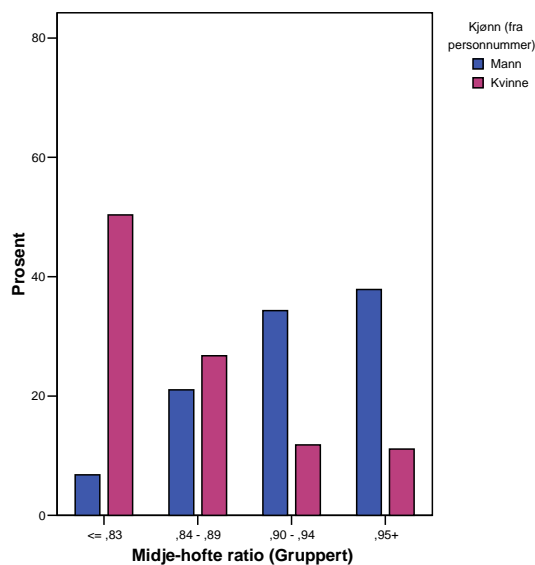
### Midje-hofte ratio

På denne figuren (**Figur 40**), som omfatter utvalget fra det indiske subkontinentet, kan vi se det samme som for BMI, at de med diabetes ser ut til å ha høy midje-hofte-ratio (mhr), men dette gjelder først og fremst menn. Dette er bekreftet med en chi-square test hvor  $p < 0,001$  for forskjell i mhr hos diabetikere og ikke-diabetikere.

I tillegg til å se på forskjeller diabetes/ikke diabetes er det interessant å se på kjønnsforskjellene (**Figur 39**). Fordelingene går i hver sin retning. Menn har flest prosent i den øvre enden og kvinner har flest prosent i den nedre enden. Denne forskjellen er iflg chi-square testen signifikant med  $p = < 0,001$

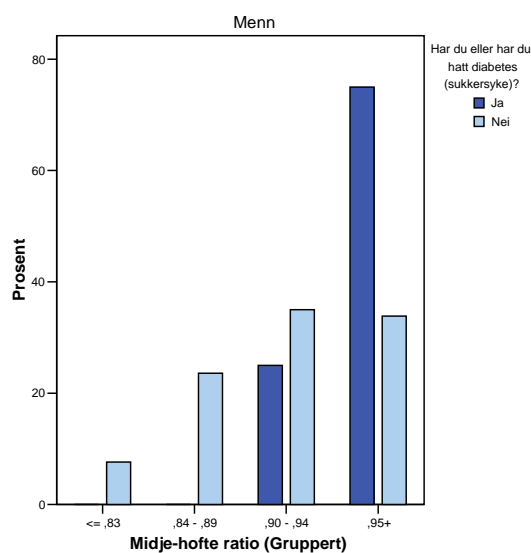


**Figur 40** N=63 Indiske subkontinent med selvrapportert diabetes. Prosentvis fordeling av midje-hofte ratio.

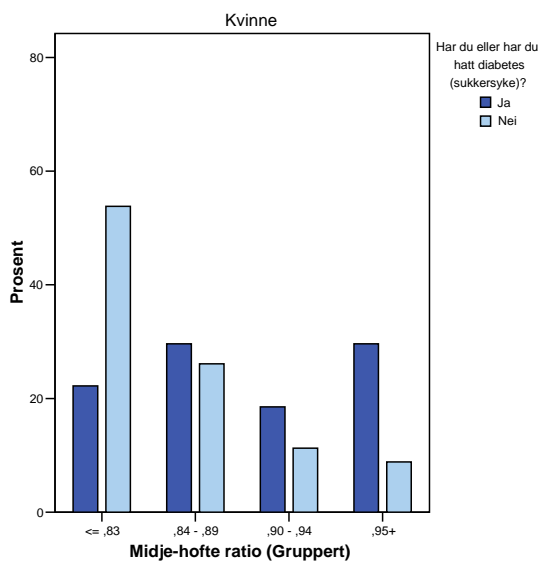


**Figur 39** N=597 Alle fra det indiske subkontinent. Prosentvis fordeling av midje-hofte ratio.

Ser vi på fordelingen med både kjønn og diabetes får vi for menn disse søylene (**Figur 41**). Alle menn med diabetes har over 0,9 i ratio og 75% har over 0,95. Kvinner (**Figur 42**) har tilsvarende verdier på ca 50 % og 30%. Tilsvarende for de uten diabetes er for menn 70% og 35%. Denne forskjellen er iflg chi-square testen signifikant med  $p < 0,001$ . For kvinnene uten diabetes er tilsvarende andeler 25% og 10%. Forskjellen mellom kvinnene m/u diabetes er også signifikant med  $p = 0,001$ .



**Figur 41** N=299 Indiske subkontinent. Prosentvis fordeling av midje-hofte ratio delt inn i selvrapportert diabetes/ ikke diabetes. Menn.

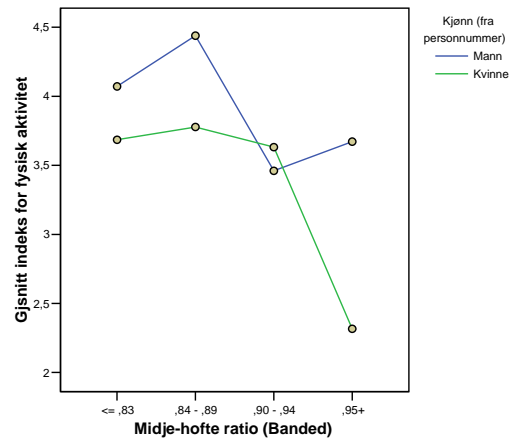


**Figur 42** N=276 Indiske subkontinent. Prosentvis Fordeling av midje-hofte ratio delt inn i selvrapportert diabetes/ikke diabetes. Kvinner.

### Fysisk aktivitet

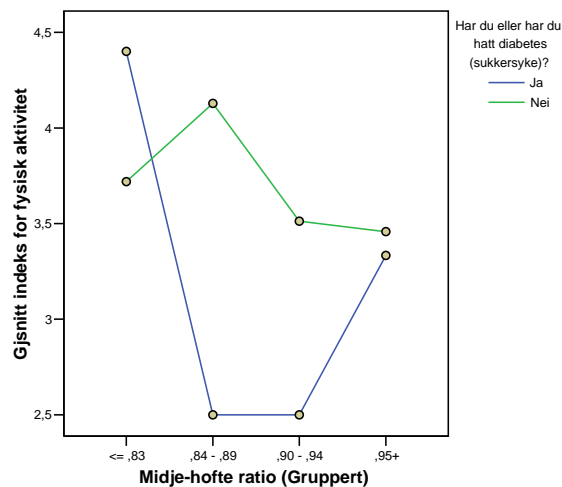
Når vi ser på om det er sammenheng mellom grad av fysisk aktivitet og midje-hofte-ratio (Figur 43), ser det ut til at man er mindre aktiv med høyere mhr. Gruppen med lavest mhr faller utenfor denne tendensen. Forskjellene vi kan se er ikke signifikante, men for kvinnene er forskjellene fra gruppen med høyest mhr til de to laveste signifikant om vi bruker 0,1 som grense.

Her (Figur 44) har jeg samlet kjønnene, men delt opp i diabetes/ikke diabetes. Det kan se ut som om de uten diabetes er mer aktive enn de med diabetes, men det er ingen signifikant forskjell. Ingen forskjeller mellom mhr-gruppene er signifikante.

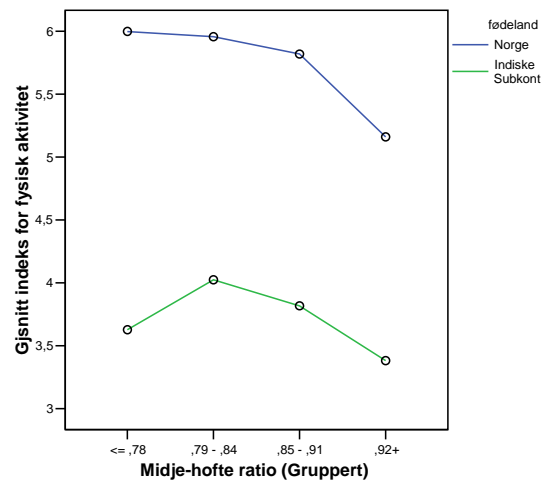


Figur 43 N=376 Indiske kontinent. Fysisk aktivitet i forhold til midje-hofte-ratio

For en sammenligning med de norske (Figur 45) ser vi at de også har en tendens til at jo større mhr, jo mindre fysisk aktiv. Flere av forskjellene hos de norske er signifikante: fra de med lavest mhr til de to høyeste gruppene, fra den nest laveste til de to høyeste. Å dele inn i kjønn gir ingen ny informasjon, de ligner på totalen begge to.



Figur 44 N=364 Indiske subkontinent, begge kjønn. Fysisk aktivitet i forhold til mhr hos selvrappporterte diabetikere/ikke-diabetikere



Figur 45 N=10120 Begge utvalg, begge kjønn. Fysisk aktivitet i forhold til mhr, sammenlignet fødeland indiske subkontinent og Norge.

### 3.8 Fysisk aktivitet, diabetes og p-glukose

#### Diabetes

Totalt er det hos gruppen fra det indiske subkontinent selvrapportert diabetes-forekomst på 11,0%. Hhv 11,9% for menn og 10,0% hos kvinner. Verdiene for de norske er totalt 2,6%, menn 3,0% og kvinner 2,2%. Forskjellene i total forekomst, mellom menn og mellom kvinner er signifikant med  $p < 0,001$  (Tabell 2 og Tabell 3).

		Har du eller har du hatt diabetes ?			Total
		Har du eller har du hatt diabetes?			
fødeland	Norge	Antall	Ja	Nei	
				169	7391
		%	2,2%	97,8%	100,0%
	Indiske Subkont	Antall	Ja	Nei	
			28	252	280
		%	10,0%	90,0%	100,0%

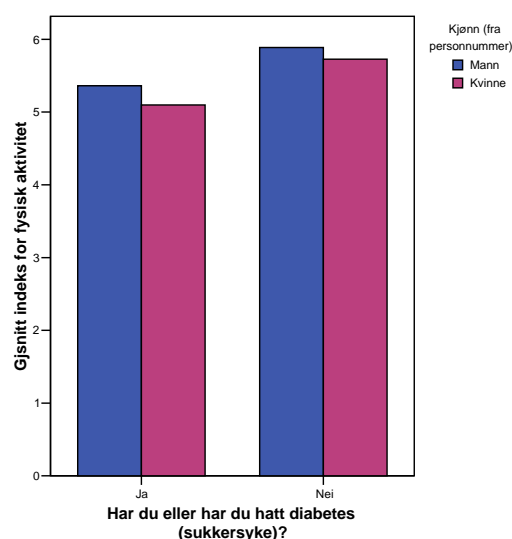
Tabell 2 Kvinne  $p < 0,001$ . Selvrapportert diabetes-forekomst blant kvinner, begge utvalg

		Har du eller har du hatt diabetes ?			Total
		Har du eller har du hatt diabetes?			
fødeland	Norge	Antall	Ja	Nei	
				186	5925
		%	3,0%	97,0%	100,0%
	Indiske Subkont	Antall	Ja	Nei	
			36	266	302
		%	11,9%	88,1%	100,0%

Tabell 3 Mann  $p < 0,001$ . Selvrapportert diabetes-forekomst blant menn, begge utvalg

For gruppen fra det indiske subkontinent kan det ut fra figuren (Figur 46) virke som om de med diabetes er mindre fysisk aktive (gjennomsnittelig 3,36 på indeks for fysisk aktivitet) enn de uten diabetes (3,71). Forskjellen er ikke signifikant (t-test). Sammenligner vi med tall fra norske, er gjennomsnittelig indeks for fysisk aktivitet hos de med diabetes 5,2 og hos dem uten diabetes 5,8. En viss forskjell også her, men heller ikke denne er signifikant.

En spesiell gruppe er de som har glukoseintoleranse, ikke diabetes, men i faresonen for å få det. De har fastende p-glukose på  $< 7,0 \text{ mmol/l}$ , men etter en glukosebelastning har de  $< 11,1 \text{ mmol/l}$  men  $\geq 7,8 \text{ mmol/l}$ . Siden man i denne undersøkelsen har tatt tilfeldig blodglukose og ikke fastende, har jeg satt en grense ved  $7,8 \text{ mmol/l}$  og regnet med at de som har blodglukose over dette muligens har glukoseintoleranse eller uoppdaget diabetes. I tillegg



Figur 46 N=368 Indiske subkontinent. Fysisk aktivitet hos diabetikere/ikke diabetikere og mann/kvinne

til å se på gruppen med diabetes som over, har jeg også sammenlignet hvor fysisk aktive man er i følgende grupper:

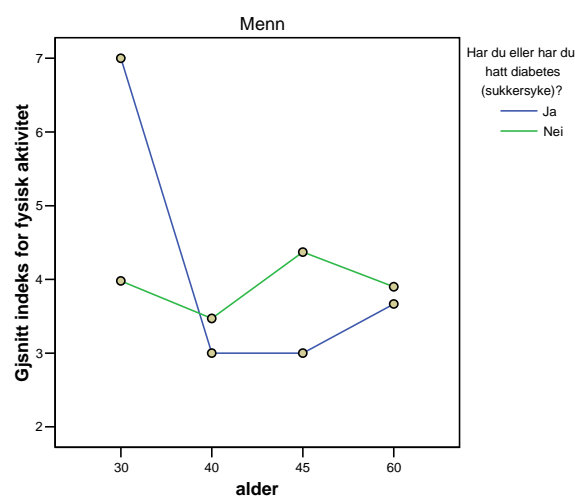
1. Gruppen samlet med de som har selvrapportert diabetes og de som har glukoseverdi over 7,8 mmol/l, men som ikke har oppgitt å ha diabetes.
2. Bare gruppen med glukose verdi over 7,8mmol/l, men som ikke har diabetes.
3. Alle med glukose under 7,8mmol/l, men som ikke har diabetes.

Vi kan se (**Tabell 4**) at det er mindre aktivitet hos gruppen med diabetes og glukose over 7,8mmol/l enn hos gruppen med glukose <7,8mmol/l. Det er også forskjell i aktivitet hos de med glukose over eller lik 7,8mmol/l og de med glukose under 7,8mmol/l. Aktiviteten er lavest i gruppen med høyest glukose. Signifikansen er ikke undersøkt. I alle gruppene er det lavere aktivitet hos kvinner enn hos menn.

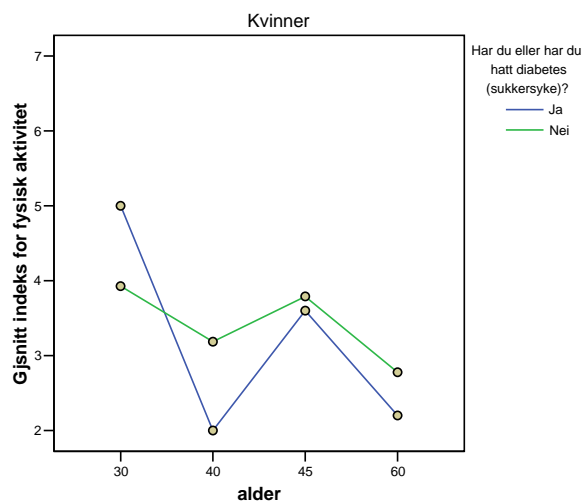
Kjønn	Gj.snitt indeks fysisk aktivitet	
	Mann	Kvinne
Diabetes og glukose* ≥ 7,8 mmol/l	3,4 (N=27)	3,1 (N=19)
Glukose ≥ 7,8mmol/l*	3,1 (N=8)	2,5 (N=2)
Glukose < 7,8mmol/l*	3,8 (N=152)	3,7 (N=166)

**Tabell 4** Fysisk aktivitet i forskjellige grupper av blod-glukose målinger. Indiske subkontinent.

\* uten selvrapportert diabetes



**Figur 47** N=181 Indisk subkontinent, menn. Fysisk aktivitet i forhold til alder og selvrapportert diabetes/ikke-diabetes.



**Figur 48** N=187 Indisk subkontinent, kvinner. Fysisk aktivitet i forhold til alder og selvrapportert diabetes/ikke-diabetes.

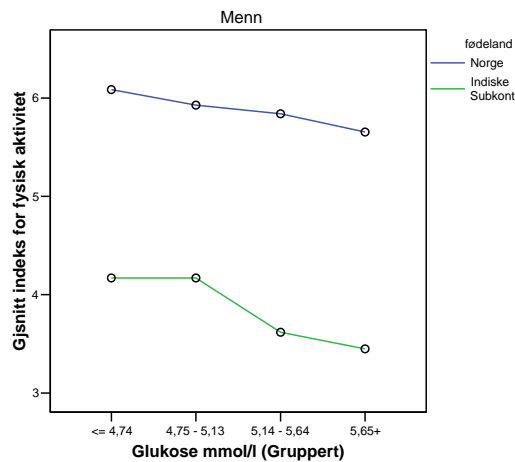
I disse figurene (**Figur 47** og **Figur 48**) kan vi kanskje ane en viss nedgang i fysisk aktivitet med alderen, men det er ikke signifikant forskjell mellom aldersgruppene mht hvor fysisk aktive de er med eller uten diabetes. Det kan se ut som om de unge diabetikerne er ganske aktive, men dette er en veldig liten gruppe (2 menn og 1 kvinne).

### Glukose

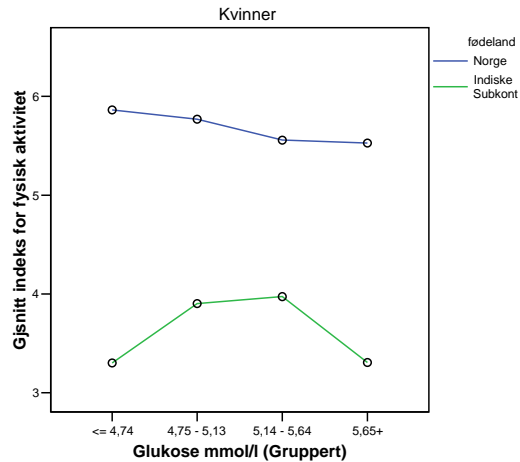
Videre har jeg sett på fysisk aktivitet i forhold til p-glukose, uavhengig av diabetes og glukoseintoleranse. Den opprinnelige skalaen med kontinuerlige glukoseverdier er her delt opp i kvartiler slik at 25% av personene kommer i hver gruppe, deretter ser vi etter forskjeller



i fysisk aktivitet mellom disse gruppene. Gjennomsnittelig p-glukose for de med diabetes i utvalget fra det indiske subkontinentet er på 10,6mmol/L, for de uten diabetes er det 5,4mmol/L. For sistnevnte er det også en ganske fin, bratt normalfordeling.

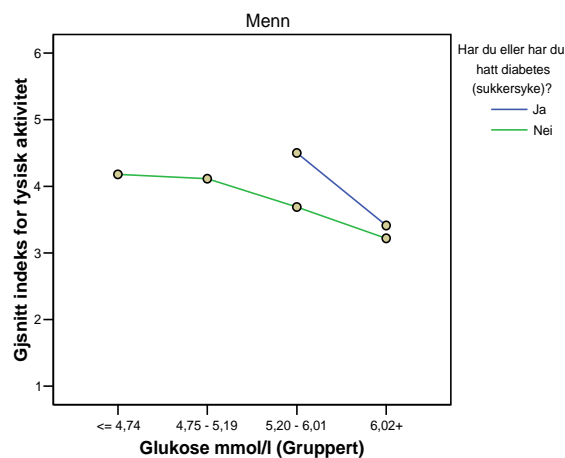


**Figur 49** N=4601 Fysisk aktivitet i forhold til målt glukose. Menn, begge utvalg.

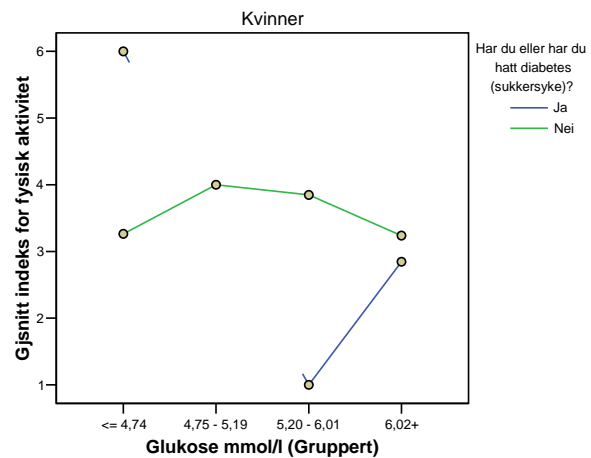


**Figur 50** N=5490 Fysisk aktivitet i forhold til målt glukose. Kvinner, begge utvalg.

Disse figurene (**Figur 49** og **Figur 50**) er for begge utvalgene til sammen, både med og uten selvrapportert diabetes. Det er signifikant forskjell ( $p < 0,001$ ) i fysisk aktivitet mellom utvalgene som tidligere, men ikke etter hva slags glukosenivå man har. Dette gjelder begge kjønn, begge utvalg.



**Figur 51** N=179 Fysisk aktivitet i forhold til målt glukose og om man har selvrapportert diabetes/ikke diabetes. Menn, indiske subkontinent.



**Figur 52** N=184 Fysisk aktivitet i forhold til målt blod-glukose og om man har selvrapportert diabetes/ikke diabetes. Kvinner, indiske subkontinent.

Ser vi på utvalget fra det indiske subkontinent, og deler vi inn i diabetes/ikke-diabetes og kjønn, virker det som om menn har en tendens til mindre fysisk aktivitet med økende p-glukose, både for de med og uten diabetes, men det er ingen signifikante forskjeller. For kvinnene er det heller ingen signifikante forskjeller (**Figur 51** og **Figur 52**).

## Kapittel 4 – Diskusjon

I alle analysene jeg har gjort er det flere interessante forskjeller i fysisk aktivitet mellom forskjellige grupper, men mange av dem er ikke signifikante. Noe av årsaken kan være at det ikke er store nok utvalg i visse grupper. Men at det ikke er forskjell mellom grupper kan jo også være viktig.

Ved å se på de enkelte spørsmålene om fysisk aktivitet finner jeg påfallende forskjeller først og fremst mellom innvandrerggruppen og de norske. Hele 55% av menn og 50% av kvinnene fra det indiske subkontinent er i lett fysisk aktivitet under 1 time i uken eller ikke i det hele tatt. For de norske er tallene 17% og 15%. Dette er en signifikant forskjell. Det er ganske dramatiske tall i og med at lett aktivitet skulle omfatte nesten hva som helst av bevegelse. Man kan jo tenke seg at det er en viss forskjell i rapporteringen her, for i følge et dansk undervisningsprogram for pakistanske innvandrere har mosjon lav status (29) mens det blant norske heller har høy status. Hvis dette stemmer kan det jo hende det er en ”overrapportering” blant nordmenn, hvor man har tatt med alt fra husarbeid til lek med barn og en ”underrapportering” blant innvandrere. Spørsmålet åpner riktignok for å ta med alt man kan komme på av aktivitet, men det er altså ikke sikkert dette er likt oppfattet i begge gruppene.

Også på det neste spørsmålet er det stor forskjell mellom innvandrerne og de norske. 80% av mennene og 83% av kvinnene fra det indiske subkontinent er under 1 time eller ikke i hard fysisk aktivitet i løpet av en uke. Tilsvarende tall for de norske er 53% for menn og 60% for kvinner. Dette er også signifikante forskjeller. Her kan det jo også være rapporteringen som gir noe av forskjellen.

Når man skal beskrive sin egen aktivitet er det nesten 50% av mennene og 55% av kvinnene fra det indiske subkontinent som beskriver seg som stillesittende på fritiden, for de norske er tilsvarende tall 22% av menn og 18% av kvinner. Signifikant også her.

Bare fra disse tre spørsmålene kan vi ane at innvandrerne er mye mindre aktive på fritiden enn de norske. Hvis disse resultatene stemmer, kan man jo spekulere i årsaker. Som nevnt bor de fleste i bygårder og blokker, det er kort vei til familie og til butikken. Det er mye snakk om reisevei til jobben som et potensiale for mosjon, men som vist tidligere er over halvparten av kvinnene og 20 % av mennene ikke i jobb. De har ikke reisevei til jobb. Hvis påstanden om at mosjon har lav status er riktig, vil det vel føre til at man er mindre opptatt av å bevege seg også. Måten å tenke på rundt helse og sykdom kan være noe annerledes enn vi er vant til, for mange mener at man ikke kan eller bør gjøre noe for å påvirke en skjebne som Allah har kontroll over når det gjelder forebygging av sykdom (30). Dessuten kan man nok ha et litt annet syn på det å gå tur i skogen, bare for å gjøre det, enn det vi har. Alle disse faktorene kan bidra til at det blir mer inaktivitet hos denne gruppen enn hos de norske.

Jeg har laget en indeks fra 1-10 for fysisk aktivitet som er en kombinasjon av hva man har svart på de tre spørsmålene. Og 1-2 er inaktiv, 3-4 er lite aktiv, 5-7 er middels aktiv og 8-10 er mye aktiv. Her kommer forskjellen mellom de to gruppene også klart fram, men i tillegg er det klare kjønnsforskjeller. For menn fra det indiske subkontinent er det 35% som kommer i gruppen for inaktiv og 33% er lite aktive. Sammenlignet med de norske mennene er 7% inaktive og 19% lite aktive. 38% av innvandrerkvinnene er inaktive og 31% lite aktive. Blant de norske kvinnene er 6% inaktive og 17% lite aktive. Vi ser altså en stor forskjell mellom innvandrerkvinnene og de norske kvinnene, men innvandrerkvinnene er også mindre aktive enn sine menn. De skårer hhv 3,6 og 3,8 som gjennomsnitt på skalaen for indeks for fysisk

aktivitet, og denne forskjellen er signifikant ( $p < 0,05$ ). Ser man på medianen er den allikevel 3 for begge grupper og det kan hende det er et bedre mål er siden fordelingen er ganske skjev.

Det er i tidligere helseundersøkelser i Norge funnet indikasjoner på at det er mindre fysisk aktivitet i innvandrerbefolkningen enn den norske. I artikkelen "En oversikt over norske studier-hvor mye beveger vi oss i fritiden" (15) finner forfatterne at i den voksne befolkningen, som er aktuell i mitt materiale, trener mellom 1/3 og 2/3 to ganger eller mer i uken. Mer enn én av tre er inaktive, dvs trener eller mosjonerer mindre enn ukentlig. Angående kjønnsforskjeller finner de at flere menn driver med hard trening, mens flere kvinner driver lett fysisk aktivitet. De finner at i 1996 var det færre innvandrere som oppgav å være medlem av idrettslag/forening, hadde gått fotturer eller skiturer siste året, eller hadde mosjonert/drevet sport det siste året. (23)(24) Det var også mer fysisk aktivitet med økende sosial status uansett om man brukte utdanning, inntekt eller kombinerte mål på sosial status. Alt dette er i samsvar med det jeg har funnet.

I innledningen nevnte jeg en studie fra Storbritannia hvor de har sett på flere forskjellige studier angående fysisk aktivitet hos innvandrere og resultatene er entydige i retning av at innvandrerne fra det indiske subkontinent er mindre aktive enn engelskmenn og ikke-vestlige innvandrere (22). Dette stemmer med det jeg har funnet.

Nok en indikasjon på at innvandrerne er mindre fysisk aktive enn de norske er at de har gjennomsnittelig lavere HDL-kolesterol (1,18mmol/l) enn de norske (1,52mmol/l). Denne gunstige typen av kolesterol øker med fysisk aktivitet.

#### *Alder*

Jeg finner ingen signifikante forskjeller i fysisk aktivitet i de forskjellige aldersgruppene hos innvandrerne, men det er en viss forskjell mellom kvinner på 30 og 60 år.

#### *Bydel*

Det kommer ikke fram noen signifikante forskjeller i fysisk aktivitet med hensyn til hvilken del av byen man bor i, men siden de fleste bor i de østlige delene er ikke dette så rart.

#### *Hvordan man oppfatter helsen sin*

For det første er det en påfallende forskjell mellom de to utvalgene mht hvor fornøyd man er med sin egen helse. 47% av innvandrerne og 22% av de norske er ikke fornøyd med sin egen helse. Dette er signifikant. Blant menn fra det indiske subkontinent er også signifikant forskjell mellom fysisk aktivitet for de som er mest fornøyd med helsen sin i forhold til alle de andre. Hos kvinnene er forskjellene ikke signifikante. Dette er et typisk eksempel på at man ikke kan si hva som kommer av hva, det vil si hvilken variabel som er avhengig og hvilken som er uavhengig. Vi kan egentlig ikke vite om de som føler de har god helse og ingen skavanker eller vondt her eller der har overskudd til å trene mye, eller om de har god helse fordi de trener mye! Sannsynligvis er det som nevnt tidligere en kombinasjon. Vi kan se at det er en sammenheng, men ikke hvilken vei den går.

### *Utdanning*

Det er 60% av de norske som har universitets- eller høyskoleutdanning, mot 35% hos innvandrerne ( $p < 0,001$ ). I analysene jeg har gjort finner jeg at man blir mer fysisk aktiv jo mer utdanning man har, og forskjellene er signifikante på alle nivåer, kjønn og utvalg bortsett fra mellom grunnskole og videregående hos menn i begge utvalgene. Dette er et interessant funn, fordi utdanning er noe veldig mange av innvandrerne har tatt før de kom til Norge og de med høy utdanning har kanskje vært bevisste på livsstil hele veien, selv om de kanskje ikke har jobb eller har en jobb som ikke svarer til utdannelsen. Nettopp derfor kan utdanning være et bedre mål på sosioøkonomisk status for innvandrergruppen enn f.eks. hva slags jobb man har eller hvor mye man tjener.

### *Arbeid*

For kvinnene fra det indiske subkontinent er det forskjell i hvor fysisk aktiv man er etter nivå av jobb. De med fulltidjobb er mer aktive enn de med deltidjobb som igjen er mer aktive enn de som ikke er i jobb, og dette er signifikante forskjeller. For menn er det ikke slike forskjeller. Hvorfor det forholder seg slik er ikke lett å si, men det kan jo ha noe å gjøre med det som er nevnt tidligere at man har reisevei til jobben som mulighet for mosjon (dette burde jo gjelde menn også), dessuten kommer man seg ut, og bare det kan hjelpe på aktiviteten. Kvinnene som er i jobb har en gjennomsnittelig indeks for fysisk aktivitet på ca 4,5, mens menn som jobber skårer ca 3,7. Dette kan kanskje ha noe med at kvinnene som jobber er mer "vestlige" i tankegangen og dermed også mer aktive kanskje. Det er heller ikke utenkelig at det er kvinnene med høyest utdanning som også jobber, men det har jeg ikke undersøkt. Men hvis dette er tilfelle har vi jo allerede sett en forskjell i fysisk aktivitet her.

### *Uførepensjon og sosialstønad*

Jeg finner ingen signifikante forskjeller i fysisk aktivitet hos dem som mottar uførepensjon eller sosialstønad og de som ikke gjør det, i utvalget fra det indiske subkontinent. For de norske er det forskjell.

### *Overvekt-BMI*

Jeg finner at gjennomsnittelig BMI hos innvandrerkvinnene er 27,8 (norske 25,2). 74% av dem har BMI over 25, 55% over 27 og 28% over 30 (norske kvinner 43%, 27%, 13%) For menn er gjennomsnitt 26,9 (norske 26,4). 71% har BMI over 25, 48% over 27 og 17% over 30 (norske menn 61%, 38%, 14%). Forskjellen i gjennomsnitt mellom kjønn i begge grupper er signifikant med  $p < 0,01$ . Forskjellen mellom kjønnene er også signifikant på hvert alderstrinn. For kvinnene er det signifikant forskjell i BMI mellom 30 år og de andre gruppene utenom 75 år, og forskjellen mellom 40 år og 60 år er også signifikant. Blant menn er det ingen signifikant forskjell mellom aldersgruppene.

I en studie fra Romsås (34) fant man at BMI for innvandrerkvinnene var 28,5 og for de norske kvinnene 26,1. For menn var BMI hos innvandrerne 26,7 og hos norske 27,2. Disse resultatene stemmer ganske bra med det jeg har funnet.

BMI-verdier under 18 regnes som undervektige, fra 18 til 27 regnes som normalt, verdier over 27 regnes som overvektige og over 30 som sterkt overvektige eller fedme (1). Disse verdiene er regnet ut fra gjennomsnittet av befolkningen, og siden vekten stiger med alderen er det noe strengere grenser for de yngre (1). En på 20 år er pr. definisjon overvektig med verdi over 24, mens en på 60 år er med denne verdien i nedre område av det normale... Det er jo dermed ikke sagt at det ideelle for en på 60 er 26 kg/m, som er midt i normalområdet, men det viser jo bare at verdien er laget ut fra et gjennomsnitt og den har da også vært gjenstand for diskusjon.

Men hvis vi holder oss til den grove inndelingen er altså gjennomsnittet av dette utvalget pr definisjon overvektige.

Når det er snakk om fysisk aktivitet i forhold til BMI har jeg funnet at det ikke er noen signifikante forskjeller i aktivitet i forhold til hva slags BMI man har når vi ser på kjønnene hver for seg. Men fra figurene jeg har laget ser man at det forskjell, og denne ville kanskje blitt signifikant om vi hadde hatt større utvalg. Ser vi derimot på utvalget som helhet er det signifikant forskjell mellom de som har BMI fra ca 25-27 i forhold til de som har over ca 30. Dette skjer fordi det er menn som har den høyeste verdien av fysisk aktivitet og kvinnene som har den laveste, så det vi egentlig sier her er at det er signifikant forskjell i fysisk aktivitet blant menn med BMI 25-27 og kvinner med BMI over 30. Men å finne forskjeller å tvers av kjønnene på forskjellige nivåer har ikke så mye for seg, det er viktigere å se på kjønnsforskjeller på samme nivå av for eksempel BMI. Jeg har gjort tilsvarende undersøkelser for de norske og funnet ut at det hos disse er signifikant mindre fysisk aktivitet jo høyere BMI man har.

#### *Overvekt-midje-hofte-ratio*

Midje-hofte ratio er et annet mål for overvekt og får ganske tydelige kjønnsforskjeller. Menn har flest prosent i den øverste enden av skalaen mens kvinner har flest prosent i den nederste enden av skalaen. Nesten 40% av menn og litt over 10% blant kvinnene har mhr over 0,95. I den andre enden av skalaen har 50% av kvinnene og 7% av mennene mhr under 0,83. Forskjellene i mhr mellom kjønnene er signifikante med  $p < 0,001$ . Mhr bør være under 1,0 for menn og 0,9 for kvinner (1). Disse grensene er foreslått senket.

Høy mhr tyder på ugunstig fettfordeling med overvekt av abdominalt fettvev og dette er spesielt knyttet til diabetes og det metabolske syndrom. Og når jeg har sett på sammenhengen med diabetes har jeg funnet at alle menn med diabetes har mhr over 0,90 og 75% over 0,95. Blant menn uten diabetes har 70% mhr over 0,9 og 30% over 0,95. Denne forskjellen er signifikant med  $p < 0,001$  For kvinner med diabetes har 50% mhr over 0,90 og 30% over 0,95. For kvinnene uten diabetes er tallene hhv 25% og 10%. Forskjellen for kvinner med og uten diabetes er også signifikant.

Når det gjelder fysisk aktivitet i forhold til midje-hofte-ratio finner jeg kun en forskjell som er interessant og det er hos kvinner. De i gruppen med høyest mhr skårer 2,3 på fysisk aktivitet, mens de to gruppene med lavest mhr ( $\leq 0,83$  og fra 0,84- 0,89) skårer 3,7 og 3,8. Forskjellene fra 2,3 til de sistnevnte er signifikante om vi bruker  $p < 0,1$ .

At overvekt er utbredt i innvandrerbefolkningen er i samsvar med flere studier, blant annet fra innvandrere-HUBRO som ble gjennomført i 2002 (31). Her undersøkte de fem grupper med innvandrere, fra Tyrkia, Iran, Pakistan, Sri Lanka og Vietnam, og fant ut at det var større andel kvinner enn menn i alle gruppene som hadde  $BMI \geq 25$ . Blant de Pakistanske kvinnene, som det er mange av i mine tall hadde 82,9%  $BMI \geq 25$  og 55,6%  $WHR > 0,85$ . For mitt utvalg av kvinner er det 74% som har  $BMI > 25$  og 38,2% har  $WHR > 0,85$ . Andre studier har også vist at det er mer overvekt i ikke-vestlige innvandrergrupper enn i vestlige grupper (34)(32).

#### *Diabetes*

Det er en signifikant forskjell i diabetesforekomst mellom innvandrerne fra det indiske subkontinent og norske. Jeg funnet at 11,9% av mennene og 10% av kvinnene oppgir at de har eller har hatt diabetes. For norske er tallene 3,0% og 2,2%. Dette samsvarer som nevnt med andre analyser av HUBRO-materialet (21) I en annen nylig studie fra en østlig bydel i

Oslo har en også funnet lignende resultater med diabetes prevalens på 27,5% hos kvinner fra det indiske subkontinent, 2,9% for vestlige kvinner, 14,3% hos menn fra det indiske subkontinent, mot 5,9% hos vestlige menn (34). Flere undersøkelser fra Storbritannia viser det samme, bla en hvor de i aldersgruppen 35-79 finner at 33% av pakistanerne hadde diabetes og 22% av europeerne. Dette er veldig høye tall, men så er gruppen eldre enn de jeg har undersøkt på (33).

Jeg har sett på fysisk aktivitet i forhold til diabetes og p-glukoseverdier, men det er ikke forskjell i fysisk aktivitet mellom de som har diabetes og de som ikke har det. Verken for innvandrere eller norske. Selv om man kunne tenke seg en forskjell er det kanskje slik at de som har fått diabetes har fått greie på at de bør være fysisk aktive, og har kanskje mer fokus på dette enn andre. Ut fra denne hypotesen er det interessant å se på de som sier de ikke har diabetes, men som har p-glukose over  $\geq 7,8$ . (Dette er som nevnt nedre grense ved glukosebelastning). De har kanskje ikke vært klar over at de er i en faresone. Samlet sett skårer gruppen med diabetes og denne siste gruppen 3,4(menn)/3,1(kvinner) på indeks for fysisk aktivitet. Ser man bare på gruppen uten diabetes, men med høy p-glukose får de en skåre på 3,1(menn)/2,5(kvinner), altså lavere enn de som vet at de har diabetes. Sammenligner vi dette med de med p-glukose  $< 7,8$ , men som ikke har diabetes skårer de 3,8(menn)/3,7(kvinner). Altså høyere enn begge de to nevnte grupper. Dette er en interessant observasjon i forhold til fysisk aktivitet som forebygging av diabetes. Jeg har ikke gjort noen test på om disse forskjellene er signifikante, men fordi utvalgene er ganske små er det kanskje tvilsomt, men allikevel interessante tall.

For å oppsummere har jeg altså funnet at

- 1) Innvandrene fra det indiske subkontinent er mindre aktive enn de norske og kvinnene er mindre aktive enn menn.
- 2) Innvandrerne er mer misfornøyd med sin egen helse enn norske og de av mennene som er mest fornøyd med sin egen helse er mer fysisk aktive enn de andre.
- 3) Jo mer utdanning man har, jo mer fysisk aktiv er man.
- 4) Kvinner som er i arbeid er mer fysisk aktive enn de som ikke er i arbeid.
- 5) BMI er høyere enn hos norske, men ikke signifikant forskjell i fysisk aktivitet etter hva slags BMI man har.
- 6) MHR er høyere hos de med selvrapportert diabetes enn hos de uten. Hos kvinner er det mindre fysisk aktivitet blant de med MHR i den øverste kvartilen i forhold til de to nederste kvartilene.
- 7) Ingen forskjell i fysisk aktivitet mellom gruppen med diabetes og gruppen uten diabetes.
- 8) Mulig mindre fysisk aktivitet hos de med p-glukose over grense 7,8 (uten selvrapportert diabetes) og de med normalglukose.

Det er mange ting å ta tak i her for videre forskning og ikke minst tiltak, spesielt fordi prevalensen av diabetes er så høy og det samtidig er en stor andel av inaktivitet. At dette henger sammen i nettopp dette utvalget blir jo nå en hypotese, og man har sett sammenheng mellom fysisk inaktivitet og diabetes i mange studier, slik at det er slett ikke umulig at inaktivitet er en viktig faktor for den høye andelen av diabetes her. På bakgrunn av tallene jeg har kommet fram til mener jeg det er grunnlag for å sette i gang forebyggende tiltak hos denne gruppen. Forsøk av intervensjons- typen har blitt gjort i Oslo, bydel Romsås med mål å øke den fysiske aktiviteten og redusere vektøkningen. I denne bydelen er det både norske og en stor andel ikke-vestlige innvandrere. Etter 3 år fant man en økning i hard fysisk aktivitet, vektøkning, men mindre enn kontroll-bydelen, lavere glukose-, bedre kolesterol-profil (35).

Dette viser at tiltak nytter. Men de som skal sette i gang slike tiltak må ha en god forståelse av at kulturen og tankegangen rundt kropp og helse for mange kan være helt annerledes enn vi er vant til. Jmf Ingegerd Frøyshov Larsen (30) er det liten forståelse for jogging og fotturer i fjellet, og spesielt kvinner har liten tradisjon for fysisk aktivitet utenom husarbeidet. Svømming og dans kan aksepteres, sier hun. Og det er nettopp slike kunnskaper man bør skaffe seg før en skal motivere til mer fysisk aktivitet hos denne gruppen innvandrere.

## Kapittel 5 - Referanser

- (1) Hunskaar S (red). Allmenntmedisin. Gyldendal norsk forlag AS, Oslo 2003.
- (2) WHO internettsider: [http://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/en/](http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/)
- (3) De Vegt F, Dekker JM, Jager A et al. Relation of impaired fasting and postload glucose with incident type2-diabetes in a Dutch population. The Hoorn study. JAMA 2001; 285: 2109-13.
- (4) Bergsjø P, Maltau JM, Molne K, Nesheim B-I (red). Obstetikk. Gyldendal Akademisk, Oslo 2000.
- (5) Markovic TP, Jenkins AB, Campbell LV et al. The determinants of glycemic responses to diet restrictions and weight loss in obesity and NIDDM. Diabetes Care 1998; 21: 687-94.
- (6) Persson PG, Carlsson S, Svanström L et al. Cigarette smoking, oral moist snuff use and glucose intolerance. J Intern Med 2000; 248: 103-10
- (7) Jervell J. Diabetes i et internasjonalt perspektiv. Tidsskr Nor Lægeforen 200; 120: 2686-9.
- (8) C.H.D. Fall, C.E. Stein, K. Kumaran, V. Cox, C. Osmond, D.J.P. Barker, C.N. Hales. Size at birth, maternal weight, and Type2 diabetes in South India. Diabetic Medicine; 15,3: 220-227.
- (9) Grøtvedt L. Helseprofil for Oslo, voksne. Nasjonalt folkehelseinstitutt, Oslo kommune, program for storbyretter forskning 2002.
- (10) Sannan STN, Holmboe-Ottesen G, Kumar B, Wandel M. Food intake and dietary habits among a group of Pakistani immigrants in Norway. (Abstract)  
In: International conference on differences in health and care provision: Migrant health in Europe. 23-25 June, 2004, Rotterdam.
- (11) Eriksson KF, Lindgarde F. Prevention og type 2 (non-insulin dependent) diabetes by diet and physical exercise. The 6-year Malmö feasibility study. Diabetologica 1991; 34:891-8.
- (12) Manson JE, Rimm EB, Stampfer MJ, Colditz GA, Willet WC, Krolewski AS et al. Physical activity and incidence of non-insulin dependent diabetes mellitus in women. Lancet 1991; 338: 774-8.
- (13) Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, Paffenbarger RS. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1991; 325: 147-52.
- (14) Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG et al. Prevention of type 2-diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucosetolerance. N Engl J Med 2001; 344:1343-9.
- (15) Sjøgaard AJ, Bø K, Klungland M, Jacobsen BK. En oversikt over norske studier – hvor mye beveger vi oss i fritiden. Tidsskr Nor Lægeforening 2000; 120: 3439-46.
- (16) Pan X-R, Li G-W, Hu Y-H, Wang J-X, Yang W-Y, An Z-X et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Quing IGT and Diabetes Study. Diabetes Care 1997; 20: 537-44.
- (17) Anderssen SA, Hjermann I. Fysisk aktivitet – en sentral faktor i forebyggingen av hjerte- og karsykdom. Tidsskr Nor Lægeforen 2000; 120: 3168-72.
- (18) Wannamethee, S.G, Shaper, A.G and Alberti, K.G. Physical activity, metabolic factors and the incidence of coronary heart disease and type2 diabetes. Arch intern Med 2000;16/14:2108-16
- (19) Cruz, M.L, Bergman, R.N and Goran, M.I. Unique effekt of visceral fat on insulin sensitivity in obese Hispanic children with a family history of type2 diabetes. Diabetes Care 2002;25/9:1631-6.



- (20) Hayes L, White M, Unwin N, et al. Patterns of Physical activity and relationships with risk markers for cardiovascular disease and diabetes in Indian, Pakistani, Bangladeshi and European adults in a UK population. *J Publ Hlth Med* 2002; 24:170-178.
- (21) Kumar B.N, Jenum AK, Birkeland K, Holmboe-Ottesen G. Ethnic differences in the prevalence and determinants of Diabetes in Oslo, Norway. 18<sup>th</sup> International Diabetes Federation Congress, Paris, France, August 2003.
- (22) C.M. Fischbacher, S.Hunt and L. Alexander. How physically active are South Asians in the United Kingdom? A literature review. *Journal of Public Health* 2004; 26/3: 250-258.
- (23) Levekårsundersøkelsen 1995. Oslo: Statistisk sentralbyrå 1996
- (24) Levekår blant innvandrere 1996. Oslo: Statistisk sentralbyrå 1997
- (25) Pallant J. SPSS survival manual- a step by step guide to data analysis using SPSS version 12. Open University Press, Berkshire, New York 2005.
- (26) Stevens J. Applied multivariate statistics for the social science. Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum 1996.
- (27) Bhattacharyya GK, Johnson RA. Statistical concepts and methods. John Wiley and sons New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore 1977.
- (28) Folke- og boligtellingsen 2001, Oslo: Statistisk sentralbyrå 2003.
- (29) Steen-Jørgensen B. Store huller i kunnskapene om innvanderes helse og kosthold. *Perspektiv* 2003; 1: 4-5.
- (30) Larsen IF. Diabetes hos ikke-vestlige innvandrere. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 2804-6.
- (31) Kumar B.N, Meyer HE, Wandel M, Holmboe-Ottesen G. Do incidences of Obesity differ by ethnicity and gender among adults in 5 major immigrant groups in Oslo, Norway? Oral presentation in 4<sup>th</sup> World Congress on prevention of diabetes and its complications, 11<sup>th</sup>-13<sup>th</sup> February 2005, Chennai, India.
- (32) Cappuccio FP, Cook DG, Atkinson RW, Strazzullo P. Prevalence, detection and management of cardiovascular risk factors in different ethnic groups in south London. *Heart* 1997; 78: 555-563.
- (33) Riste L, Khan F, Cruickshank K. High prevalence of type 2 diabetes in all ethnic groups, including Europeans, in a British inner city: relative poverty, history, inactivity, or 21<sup>st</sup> century Europe? *Diabetes Care* 2001; 24: 1377-1383.
- (34) Jenum AK, Holme I, Graff-Iversen S, Birkeland. Ethnicity and Gender are strong Determinants of Diabetes in an Urban Eastern Society- -Implications for Prevention. *Diabetologica* 2005 (in press).
- (35) Jenum AK, Graff-Iversen S, Holme I, Birkeland K, Raastad T, Anderssen S, Lorentzen C, Ommundsen Y, Bahr R. A community intervention promoting physical activity reduced weight gain and beneficially affected cardiovascular risk factors in a low-income, urban district with large proportion of non-Western Immigrants. The "Romsås in motion" Study. Oral presentation 4<sup>th</sup> World Congress of prevention of diabetes and its complications, 11<sup>th</sup>-13<sup>th</sup> February 2005, Chennai, India.

Vedlegg: hovedskjemaet i spørreundersøkelsen