



Fysisk form, en komparativ studie mellom unge menn fra i-land og u-land

Bachelorgradsstudium i idrett

Ingrid-Sofie Tindvik

01.06.2014

2014

Innholdsfortegnelse

Abstrakt	2
Innledning	3
Etniske forskjeller, i-land og u-land	3
Biologi	3
Metode	7
Illustrasjonsbilder	9
Resultat	12
Diskusjon	17
Hva sier resultatene oss?.....	17
Tidligere forskning på lignende studier	19
Svakheter ved studiet.....	20
Konklusjon	22
Referanser	23
Vedlegg	25

Abstrakt

Dette studiet har vi sett etter fysiske forskjeller mellom unge menn fra i-land og unge menn fra u-land. Det er blitt gjort forskjellige studier på lignende emner før, men de fleste studier fokuserer på helse- og kulturforskjeller. I dette studiet vil vi fokusere mer på fysisk form og om vi kan finne noen reell forskjell mellom i-land og u-land.

Subjekter i studiet kommer fra Afghanistan og Norge. Subjektene har blitt delt opp i to grupper; i-land og u-land. Alle subjekter har fylt ut et spørreskjema om trening og fysisk aktivitet og hvor mye tid de bruker i fysisk aktivitet per dag og per uke. Det har blitt utført forskjellige fysiske tester i studiet. VO₂max test for utholdenhet, styrketester på eksplosivitet, overkroppsstyrke og beinstyrke, og antropometriske målinger.

Det har ikke kommet fram noen klare forskjeller i fysisk form mellom de to gruppene som deltok i studiet. Forskjellene som har kommet fram under testene har vært så små at det ikke er mulig å konkludere med at en av gruppene var i bedre fysisk form enn den andre.

Studiet hadde svært få subjekter i hver gruppe, dette er en svakhet med studiet. Utvalgets representativitet kan også være en svakhet ved studiet.

Innledning - Etniske forskjeller

Det har lenge vært et faktum at forskjellige folkeslag dominerer i ulike idrettsgrener. Kenyanere er utmerkede sprintere, østafrikanske utøvere dominerer i langdistanse løping, øst europeere har en stor merittliste innen vektløfting og Norge har svært gode langrennsløpere. Hvorfor enkelte folkeslag dominerer i enkelte idrettsgrener har det vært spekulert mye i. Det kan være mange ulike grunner til hvorfor enkelte etniske grupper har spesialisert seg på ulike idrettsgrener. Gener, miljø, bosted og geografiske områder og fordeling av muskelfibre er alle faktorer som kan være bestemmende i forhold til hvilket utgangspunkt en utøver har for å bli god i en idrett. Flere studier har tatt for seg fysiske forskjeller mellom ulike etniske grupper. Helse, fysisk aktivitet og antropometri er utgangspunkt for forskning som har blitt gjort mellom etniske grupper som asiater, europeere, latino og afrikanske folkeslag. En studie [9] har sett på beinløst relatert til fysisk aktivitet mellom mørkhudet, hvite og spanske folkeslag viser at subjekter som hadde lave og moderate nivåer av fysisk aktivitet hadde lavere beintetthet enn de som hadde høyere nivåer av fysisk aktivitet. Det forsøket også viste var at mørkhudete subjekter hadde lave forekomster av osteoporose til tross for lavt aktivitetsnivå. Det har også blitt gjort forskning på unges fedme og livsstil påvirket av etnisitet og bosted. Studien konkluderte med at mørkhudete ofte hadde høyere overvekt i % enn hvite. Artikkelen spekulerte i om at dette kunne komme av at det ofte har en tendens for å bli segregasjon mellom folkegrupper, og at i kulturen til mørkhudede er det mer sosialt akseptert å være overvektig enn hos hvite [10]. Studier på forskjeller i fysisk form mellom sørasiater og europeere [7,8] viser at sørasiater har generell dårligere utholdenhet og større sjanse for å utvikle hjerte-kar sykdommer enn europeere. Sørasiater viser også til en dårligere fettoksidasjon på alle intensiteter, som gjør at det må mer fysisk aktivitet til for å forbrenne like mye fett som en europeer. Dette blir en dobbel byrde ved at sørasiater vil oppleve trening tyngre grunnet dårligere kondisjon og at de må trene enda mer grunnet lavere fettoksidasjon, for å forebygge livstilsykdommer.

I-land og u-land

Ved Sør-Asia regner vi med India, Pakistan, Bangladesh, Sri Lanka, Bhutan, Maldivene og deler av Afghanistan. Det som kjennetegner disse landene er at de ofte har dårlig økonomi og dårligere levestandard enn vestlige land. Mange av landene i Asia har lenge vært preget av krig og uroligheter mellom landegrensene og innenfor landene. Land med svak og ofte ensidig utviklet økonomi, og som har oppnådd en lavere grad av sosial og økonomisk

utvikling kaller vi ofte u-land (utviklingsland). Det er ingen klar definisjon av hva et utviklingsland er, og dermed hvilke land som regnes som u-land. Motsetningen til u-land kaller vi i-land (industriland) som er en generell betegnelse på land i den rike, industrialiserte del av verden. Betegnelsen brukes vanligvis om land som kjennetegnes ved at de har relativt høy inntekt per innbygger, og en produktiv industrisektor [1]. Landene vi vil ta for oss i dette studiet er Afghanistan og Norge. Afghanistan er et av verdens fattigste land. I 2003 var folketallet i Afghanistan beregnet til 28,7 millioner. I løpet av 1980 årene flyktet over 6 mill. mennesker ut av landet, og i 2002 var ca. 2,5 mill. flyktinger i utlandet. Mange år med krig har hatt ødeleggende konsekvenser for landet. Sykehus og helsesentre har blitt ødelagt, og store deler av landet har minimal tilgang til helsevesen. De fleste afghanske barn og unge har ingen tilgang til utdanning [1]. I motsetning har Norge utviklet seg til å bli et av verdens aller rikeste land i forhold til innbyggertall, til tross for begrensede naturressurser. Dette skyldes forhold som gunstig tilgang til energikilder, gunstig beliggenhet i forhold til de viktigste markeder i Vest-Europa, vidtgående industrialisering, politisk stabilitet og høyt utdanningsnivå. Verdens Helseorganisasjon har satt opp forventet levealder ved fødsel i Afghanistan til 59/61 år, kontra Norge som har en forventet levealder ved fødsel på 79/83 år. WHO har også satt statistikk over sannsynlighet over død for barn under 5 år per 1000 levende fødsler i 2012; sannsynligheten i Afghanistan er 99 mens i Norge er den 3 [13, 14].

Biologi

En kjent fakta er at alle levende organismer uansett geologisk område må ha energi i en eller annen form for å kunne leve. I kroppen får vi inn kjemisk energi gjennom kosten som er lagret i makronæringsstoffer. En stor del av dette endrer muskel-skjelettsystemet til mekanisk energi og deretter varmeenergi [2]. Energien vi tar opp fra kosten blir lagret i kroppen og brukt i hele kroppen så vi kan fungere normalt. Noen aktiviteter bruker mer energi enn andre, der i blant løping, svømming, tunge løft, fjellturer og lignende. Næringsmolekylene fra kosten blir tatt opp i mage og tarm og ført videre med blodet til hele kroppen. Celler tar opp molekylene, bryter dem ned og overfører den kjemiske bindingsenergien til ATP. Spaltingen av næringsmolekyler til ATP i cellen kaller vi energimetabolismen. Alle levende organismer inneholder en viss mengde ATP til alle tider, men lagret varer kun et par sekunder før cellene må danne nye fosfatbindinger for å opprettholde arbeidet. Glukose og glykogen kan omdannes til fosfatbindinger uten oksygen (O_2) tilstede. Dette kalles glykolyse, men hvis det ikke er tilstrekkelig oksygen til stede vil det bli opphopning av laktat som vil stoppe videre aktivitet hvis den overstiger en grense. Glykolysen vil kun frigjøre rundt 5 % av den

potensielle energien som finnes i glykogenet. Vi er altså avhengige av oksygen for å kunne utføre et arbeid over tid. I utholdenhetsidretter er det to ting som bestemmer prestasjonen; hvor mye oksygen man kan ta opp per tidsenhet, og hvor effektivt man bruker dette oksygenet. I kroppen bruker vi i hovedsak fett og karbohydrat for å friggi energi, og for å friggi energi trenger vi oksygen for å forbrenne næringsstoffene. Forbrenningsprosessen som avgir energi, og mengden O₂ som brukes gir oss et presist mål på hvor mye energi som omsettes [2, 3]. En VO₂max-test vil beskrive vår maksimale kapasitet for å frigjøre energi aerobt. Dette er den mest reliable og valide metoden for å måle vår aerobiske kapasitet. Det kan med andre termer gi oss en pekepinn på hvor stor ”motor” vi har[4]. Innenfor fysisk form kan vi også teste hvor stor muskelstyrke vi har. Muskelstyrke defineres som den maksimale kraft eller moment en muskel eller en muskelgruppe kan skape ved en spesifikk eller forutbestemt hastighet. Styrketrening kan da defineres som all trening som er ment å utvikle eller vedlikeholde vår evne til å skape størst mulig kraft ved forskjellige forkortningshastigheter i muskulaturen [2, 5, 6].

Det er blitt gjort flere studier for å se på fysiske forskjeller i mellom unge og gamle, kvinner og menn og mennesker med forskjellige oppvekstvilkår. Flere studier har sett på forskjeller mellom personer fra u-land som ligger i Sør-Asia og personer fra i-land i Europa, men få studier viser fysiske forskjeller mellom to enkelte land.

Ettersom Norge er et relativt rikt land har det blitt vanlig at de fleste etniske norske innbyggere har en eller flere former for multimedier slik som data, mobil, TV og spillkonsoller. Dette kan føre til en mer stillesittende hverdag. Innvandrere som kommer til Norge har sjelden mye penger og må få støtte fra staten til de finner seg en jobb i Norge. Dette kan resultere i at innvandrere har dårligere økonomi og ikke har anledning til å erverve det samme som etnisk norske. Det har også blitt gjort studier for å kartlegge utdanningen til både det norske folk og innvandrere. I 2010 hadde 81 % av den Norske befolkningen i aldersgruppen 25 – 64 år minimum videregående utdanning. I motsetning hadde 11 % av 10 000 innvandrere fra Afghanistan ikke fullført noen utdanning [14]. Det er blitt skrevet flere artikler som viser til at mennesker med høyere utdanning har større grad av fysisk aktivitet i fritiden enn de med lav utdanning [9, 15, 16]. Det er ikke blitt klargjort hvorfor mennesker med høy utdanning har høyere grad av aktivitet. En av grunnene kan være at folk med høy utdanning gjerne har en stabil jobb med gode inntekter og fritid. De har råd til et medlemskap på et treningssenter, og råd til fritidsutstyr som sykkel, ski og klær. Det blir også ofte oppmuntret til fysisk aktivitet på arbeidsplasser. De som har en lav grad av utdanning har ofte

en dårligere betalt jobb, og i enkelte tilfeller har de muligens flere jobber, noe som kan resultere i lite fritid. Dette kan bety at de ikke har tid eller råd til medlemskap på treningssenter og andre aktiviteter. Høyere utdanning gir også gjerne høyere forståelse for viktigheten av fysisk aktivitet. Det kan også stilles spørsmålsteget ved om utdanning i u-land tar for seg fysisk aktivitet og ernæringslære i sine utdanningsprogram.

Min problemstilling for dette studiet er om det finnes en fysisk forskjell i form mellom unge menn fra i-land og unge menn fra u-land. Før selve gjennomføringen av studiet har jeg laget en hypotese om at unge etnisk norske menn er i bedre fysisk form enn unge menn opprinnelig fra Afghanistan. Det har i studiet blitt gjort flere forskjellige fysiske tester for å finne svar på problemstillingen.

Metode

Forsøket besto av 8 mannlige forsøkspersoner i alderen 18 til 22 år. Høyden varierte relativt sterkt mellom personene fra Afghanistan og Norge. Subjektene fra Afghanistan varierte mellom 159 og 165 cm, mens subjektene fra Norge varierte mellom 171 og 183 cm. Vekten mellom begge gruppene varierte mellom 61,1 kg og 83,5 kg. Forsøkspersonene var delt i to grupper med 4 personer i hver. Den ene gruppen besto av etniske norske menn, mens den andre gruppen besto av etnisk afghanske menn. Ingen av de afghanske hadde vært i Norge i mer enn 3 år. Før testing ble subjektene bedt om å fylle ut en samtykkeerklæring samt en spørreundersøkelse. Samtykkeerklæringen forklarte studiet i korte trekk og eventuelle farer ved å delta i studiet. Alle forsøkspersoner måtte skrive under på samtykkeerklæring før forsøkene ble utført. Subjektene fikk også muntlig og skriftlig beskjed om at de kunne si nei, eller trekke seg fra studiet når som helst uten å oppgi grunn. Det har også blitt gitt informasjon om at subjektene kan få tilgang til resultater etter studiet er ferdig og at alle subjektdata blir anonymisert og slettet etter studiet. Alle regler for forskningsetikk har i dette forsøket blitt fulgt. Ingen har blitt fysisk eller psykisk påvirket av studiet.

I spørreundersøkelsen ble subjektene spurt om alder, opprinnelsesland, antall år i Norge, om de kom fra by eller landsby, hvilke fysiske aktiviteter de deltok i, hvor mange minutter/timer om dagen de var i fysisk aktivitet og hvor mange timer i uken de brukte i fysisk aktivitet. Subjektene varierte fra 3 timer til over 8 timer fysisk aktivitet i uken. Det var også relativt stor variasjon i hvilken fysisk aktivitet subjektene deltok i. Styrke, løping og fotball var det som flest subjekter deltok i. Noen trente også volleyball og svømming. Alle testsubjekter måtte igjennom en opplæring på tredemølle der de gikk gradvis opp fra rolig gange, jogg og opp til minst 14 km/t. Opplæringen ble gjort for å forsikre seg om at forsøkspersonene hadde vært minst en gang på en tredemølle og var kjent med hvordan tredemøllen fungerte før selve utholdenhetstesten ble utført. Styrketestene ble utført midt på dagen mellom 1200 og 1800, mens utholdenhetstestene ble utført mellom 1900 og 2130 på kvelden.

Testene besto av en styrketest der subjektene startet med å gjennomføre en standardisert oppvarming på ergometersykkel i ti minutter. Oppvarming før utførelse av testene er viktig for å forberede kroppen på øvelsene som skal utføres og for å senke risiko for skader. En kald muskel er relativt sårbar og det er raskt å påføre seg strekkskader eller muskelavrivninger hvis man skal produsere mye kraft eller utføre en hurtig bevegelse. Når man utfører en oppvarming øker temperaturen i kroppen. Musklene avgir varme som går over i blodbanen slik at blodet

flyter lettere, og vil raskere kunne nå rundt i kroppen og avgi oksygen og næringsstoffer til arbeidende muskler, og ta opp avfallstoffer. Den økte kroppstemperaturen gjør også til at det blir økt produksjon av leddvæske, raskere nerveimpulser, økt enzymaktivitet og kjemiske prosesser i kroppen går raskere. 6 minutter av oppvarmingen ble gjort sittende på sykkel på selvvalgt watt. Fra minutt 6 til minutt 9 måtte testsubjektene stå å sykle på selvvalgt watt. Siste minuttet var sittende på sykkel. Alle subjektene gjorde testene i lik rekkefølge for at testene skulle påvirke alle så likt som mulig. Første test var en eksplosiv test der testsubjektene skulle utføre stille lengde hopp. Alle fikk først oppvarmingshopp på en myk skumgummimatte før de fikk 3 forsøk på å utføre stille lengde testen. Subjektene fikk vist øvelsen samtidig som den ble muntlig beskrevet, for at testen skulle være forstått før den ble utført. Det ble tegnet opp en linje på gulvet som subjektene skulle stå inntil med tærne uten å trække over streken. Subjektene sto med en skulderbreddes lengde mellom beina i oppreist posisjon. Derfra skulle de hoppe så langt som mulig. Hoppet ble godkjent hvis subjektet klarte å lande på full stopp, altså ikke bevege seg fra landingspunkt. Det ble tatt mål fra hæl på bakerste landings fot, og kun lengste hopp for alle subjektene har blitt tatt med i resultatene.

Andre test var en chin-up test der forsøkspersonene skulle ta et supinert grep (håndflatene pekende mot seg) i stativ og løfte hele kroppsvekten sin opp til haken var over hendene, senke seg helt ned til armene var utstrakt og repetere bevegelsen helt til utmattelse. Subjektene ble nøye observert under øvelsen og fikk kun godkjente løft hvis de fikk haken løftet over knoklene i hånden. Alle forsøkspersoner fikk først en oppvarmingsrunde med 10 chin-ups med en middels kraftig strikk under bena før selve testen ble gjennomført. Mellom oppvarmingen og selve testen fikk de 2 minutters pause for å være restituert i armene og overkropp til selve gjennomføringen av testen.

Bilder som illustrerer apparatene som ble brukt til chin-up og ett-beins beinpress.



Siste styrketest ble utført i beinpress maskin med 1 bein. Beinpressen bruker LBS som vektenhet, men for enkelhets skyld har jeg konvertert LBS til kg. Alle forsøkspersoner fikk 8 repetisjoner på 31,7 kg som oppvarming på hvert bein, så 1 minutt pause før selve testen startet. Forsøksperson lå i helt nedlagt stilling med beina i en 90° vinkel fra lår til legg, dette ble målt ved å legge en bok inntil baksiden av kneet, skulderputer ble stilt helt inntil skulder slik at forsøksperson ikke hadde noe rom til å bevege seg i. Selve testen ble startet på 45,3 kg (100 LBS) der forsøksperson skulle presse i fra en gang med høyre ben og en gang med venstre bein. Fullførte testperson vekten med begge bein ble det lagt på 9 kg helt frem til 63,5 kg, etter 63,5 kg ble det kun lagt på 4,5 kg for hvert forsøk. Etter hvert fullførte forsøk fikk subjektet 1 minutt pause mens vekten ble justert. Hvis forsøksperson ikke gjennomførte forsøket fikk han 1 minutt pause før han fikk 1 nytt forsøk på den vekten. Hvis en forsøksperson klarte et løft på ett bein, men ikke på andre bein fortsatte vi å øke vekten til forsøksperson ikke klarte å fullføre løftene lengre på det beinet. Alle forsøkspersoner hadde en linje på fotplaten på beinpressmaskinen som de skulle har tærne inntil for å gjøre det mest mulig likt for alle.

Etter styrketesten fikk alle forsøkspersoner minst 48 timer pause før de gikk gjennom antropometriske målinger og utholdenhetstest, dette var for at styrketesten ikke skulle påvirke utholdenhetstesten ved utmattelse. Subjektene ble bedt om å holde seg unna trening dagen før og i mellom testene. De antropometriske målingene ble gjennomført rett før utholdenhetstesten. Først ble alle subjektene målt med et 30 m langt avstivet målebånd mot en vegg. De ble bedt om å ta av seg sko og stille seg mot en vegg med hæl, rygg og hode tett inntil veggen, mens subjektet så rett foran seg ble en avstivet gjenstand lagt på høyeste del av hodet og en strek ble avtegnet der gjenstanden møtte veggen, så ble høyden målt i cm. Så ble kjønn, alder og høyde plottet inn på en bio-elektrisk impedans vekt (Body control signal F3, Soehnle, Tyskland) før subjektene fikk målt vekt og antatt fett % på vekten. Under veiingen måtte subjektene stille seg på vekten uten sko og sokker, og ta av seg mest mulig overflødige klær. Waist/hip ratio ble også målt. Her måtte forsøkspersonene kle av seg på overkroppen, og fikk kun stille i tettsittende undertøy. Midjen fant vi rett over navlen og under ribbeina. Forsøkspersonen sto i en avslappet oppreist positur mens målebåndet ble lagt tett rundt midjen. Hoftemålingen ble målt der det er størst omkrets over rumpe og hofte. Målebåndet ble lagt tett rundt det bredeste punktet i hofteområdet, og størrelsen ble lest av i cm.

Utholdenhetstesten var en VO₂max test som ble utført på en Trackmaster TM 425 (Full vision drive newton, USA) tredemølle. Alle subjekter utførte en lik oppvarming som startet på 6

km/t på 5 % stigning i 6 minutter. Siste 4 minutter ble utført på 8 km/t på 5 % stigning. Alle forsøkspersoner fikk så på seg pulsbelte som måler hjerterytme, direkte koblet opp mot data og måleutstyr (Polar RS800, Polar Electro OY, Kempele, Finland). Forsøkspersonene fikk på seg en cortex maske koblet opp mot data og måleutstyr. I masken ble det festet tørrstoffmiddel og en turbin. Gassutvekslings verdier ble målt ved indirekte kalorimetri av en Metamax 2 (Cortex inc, Leipzig/ Tyskland) validert av Medbø et al. (2002). Det ble kalibrert volum, lufttrykk og gasskonsentrasjoner med en Hans Rudolph pumpe 3liter syringe (Hans Rudolph Inc., Kansas City, MO). Testen startet på 8 km/t med 5 % stigning. Hastigheten ble økt 1 km/t hvert minutt til utmattelse. Forsøkspersonene fikk oppmuntring og ble motivert underveis til å fortsette. Når subjektene begynte å bli utslitt (over 13 km/t) fikk de etter hvert valget mellom å øke hastigheten eller å fortsette litt til på gitt hastighet. Etter fullført utholdenhetstest beholdte alle subjekter masken på i 1 ½ minutt til. Høyeste oksygenopptak (ml/kg/min), RER (respirasjonskvotienten) og hjerterefrekvens på VO₂max ble skrevet opp. I tillegg ble siste hastighet i km/t ved utmattelse registrert. Forholdet mellom karbondioksid som produseres til oksygen som forbrukes under fysisk aktivitet kalles RER. RER er en indikator på hvilket brennstoff (karbohydrat eller fett) som blir metabolisert for å forsyne kroppen med energi, en høy RER verdi er også en indikator på hvor nær en person er utmattelse. Hvis RER er på under 1,00 er det en indikator på at en hvis mengde fett blir brukt som energikilde, RER over 1,00 viser at det er kun karbohydrat som blir brukt som energikilde. RER høyere enn 1,10 er et av kriteriene som er satt for godkjent VO₂max i studiet.

Dette studiet har hatt relativt stort frafall fra den utenlandske gruppen. Syv subjekter meldte seg på studiet, men 4 falt fra før testene ble utført. Fem norske gutter fullførte alle testene i studiet, men kun tre tilfeldige subjekter ble valgt ut for å ha samme antall subjekter i begge gruppene. Det få antall subjekter som har deltatt er en svakhet med dette studiet.

Alle data fra tester og spørreskjema har blitt skrevet ned for hånd, så ført inn i Excel på pc. Det som har blitt skrevet for hånd har blitt makulert etterpå. Subjektdata har blitt anonymisert og forsøkspersonene har blitt delt opp i en norsk gruppe og en afghansk gruppe slik at man ikke kan finne identiteten på subjektene. Etter studiet er blitt fullført vil alt av tall og data samlet inn bli slettet fra pc.

Resultat

Tabell 1. Tabell med prosentfordeling mellom forskjellige aktiviteter som har blitt registrert i spørreskjema av i-land og u-lands gruppe.

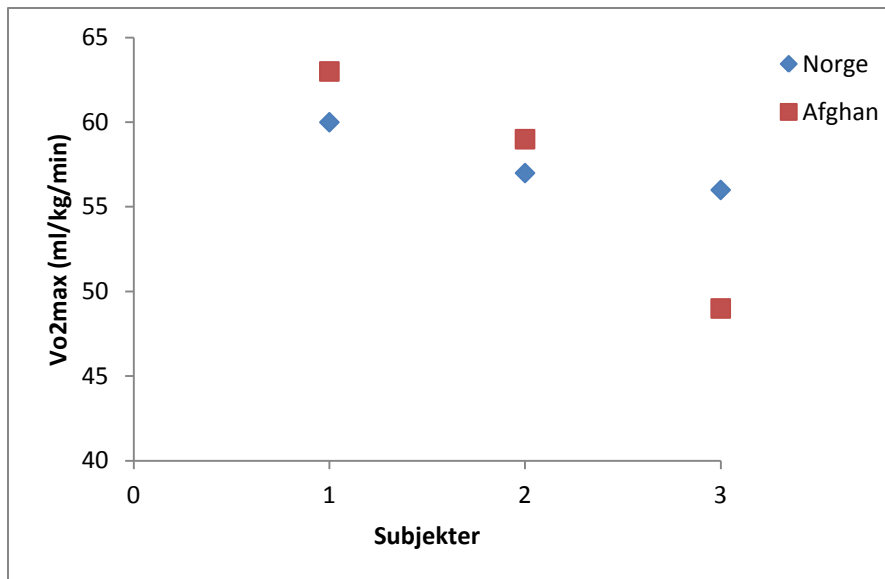
	Fotball	Volleyball	Svømming	Styrke	Løping
Afghanistan %	66,6	0	33,3	100	33,3
Norge %	33,3	66,6	33,3	66,6	66,6

Tabell 2. Tabell med prosentfordeling mellom ukentlig tidsforbruk i fysisk aktivitet.

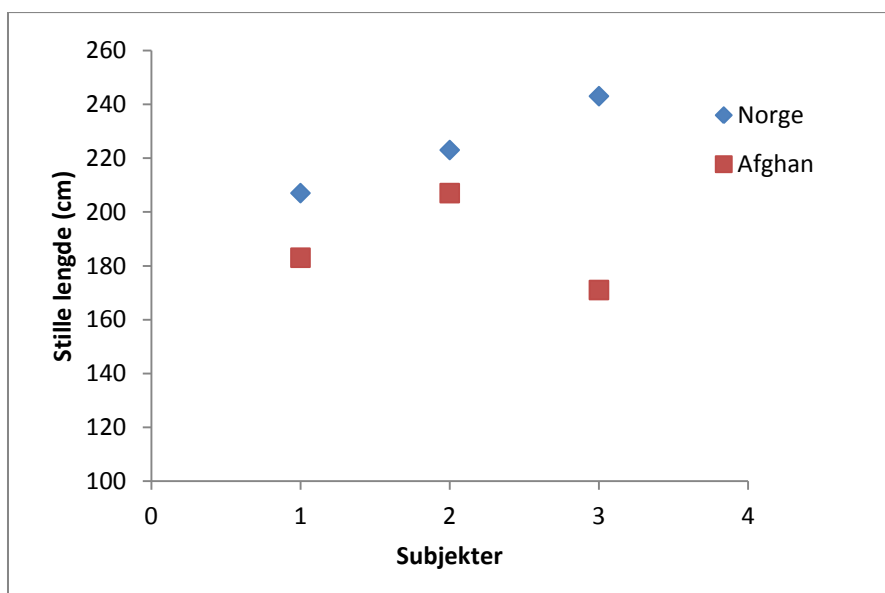
	3 – 4 timer	4 – 5 timer	5 – 6 timer	6 – 7 timer	7 – 8 timer
Afghanistan %	0	33, 3	33, 3	0	33,3
Norge %	33,3	0	0	66,6	0

Tabell 3. Tabell med prosentfordeling mellom daglig tidsbruk i fysisk aktivitet.

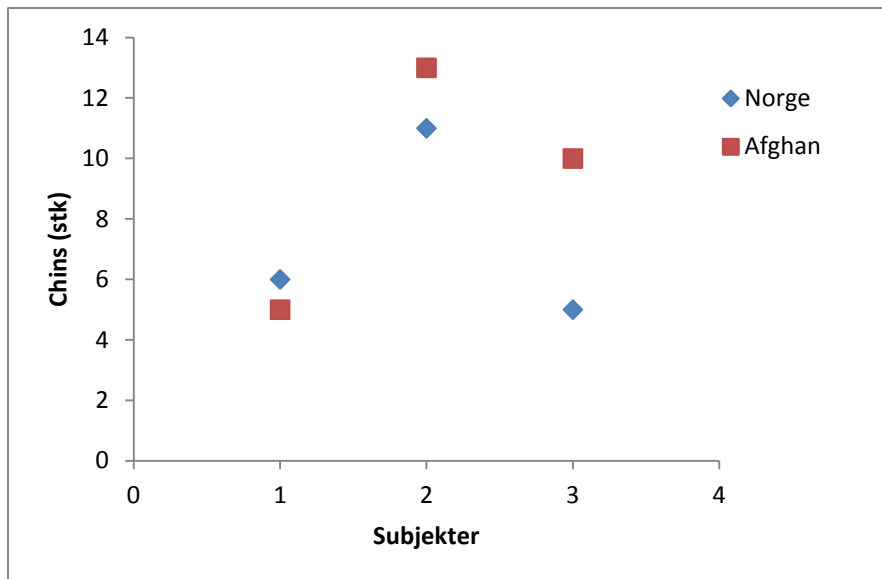
	30 – 60 min	Over 60 min
Afghanistan %	33,3	66,6
Norge %	33,3	66,6



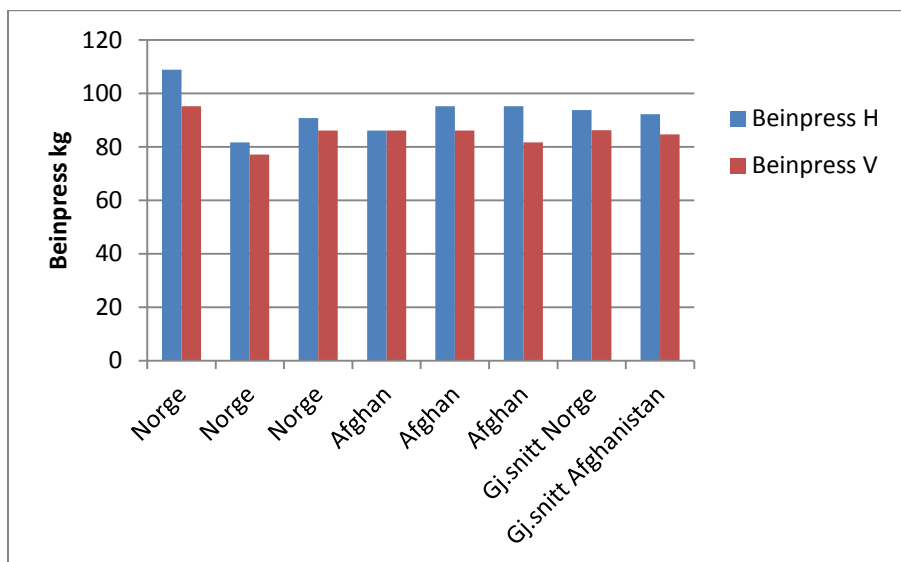
Figur 1. Figuren viser hvert subjekts maksimale oksygenopptak (ml/kg/min).



Figur 2. Figuren viser hvert subjekts beste resultat i stille lengde (cm).



Figur 3. Figuren viser hvert subjekts antall godkjent utførte chin-ups.



Figur 4. Figuren viser oss hvor mange kg i-land og u-land gruppen klarte å løfte i ett-beins beinpress på høyre og venstre bein.

Tabell 4. Tabellen viser resultat fra de antropometriske målingene fra begge gruppene. Sjette og ellefte rad viser gjennomsnitt av subjektene. Siste rad tar for seg differansen mellom gruppene.

I-landsgruppe							
	Høyde (cm)	Vekt (kg)	Fett %	Midje (cm)	Hofte (cm)	Waist/hip	BMI
Subjekt	183	83,5	11,7	86	100	0,86	24,9
Subjekt	182	73,5	19,9	83	99	0,84	22,2
Subjekt	183	79,4	14,1	83	98	0,85	23,7
Gj.snitt N	182,7	78,8	15,2	84	99	0,85	23,6
U-lands gruppe							
Subjekt	164	69,7	17,6	86	94	0,91	25,9
Subjekt	165	66,1	20,1	77	91	0,85	24,3
Subjekt	159	71,6	18,8	84	93,5	0,9	28,3
Gj.snitt A	162,7	69,1	18,8	82,3	92,8	0,89	26,2
Differanse	20	9,7	-3,6	1,7	6,2	-0,04	-2,6

Tabell 5. Tabellen viser resultat fra i-land og u-land på utholdenhetstest. Sjette og ellefte rad tar for seg gjennomsnittet på alle subjektene. Siste rad ser på differansen mellom gruppene.

I-land				
	Vo2max (ml/kg/min)	Puls (b/min)	RER	Km/t
Subjekt	60	197	1,19	15
Subjekt	57	187	1,26	14
Subjekt	56	195	1,12	15
Gj.snittN	57,7	193	1,19	14,7
U-land				
Subjekt	63	199	1,17	14
Subjekt	59	207	1,22	13
Subjekt	49	189	1,23	12
Gj.snitt A	57	198,3	1,21	13
Differanse	0,7	-5,3	-0,02	1,7

Tabell 6. Tabellen viser resultat for i-land og u-landsgruppen på styrketestene. Sjette og ellefte rad viser gjennomsnittet for gruppen. Siste rad viser differansen mellom gruppene.

I-land				
	Stille lengde (cm)	Chins (stk)	Beinpress H (kg)	Beinpress V (kg)
Subjekt	223	6	108,8	95,2
Subjekt	207	11	81,6	77,1
Subjekt	243	5	90,7	86,1
Gj.snitt	224,3	7,33	93,7	86,1
U-land				
Subjekt	183	5	86,1	86,1
Subjekt	207	13	95,2	86,1
Subjekt	171	10	95,2	81,6
Gj.snitt	187	9,3	92,2	84,6
Differanse	37,3	-1,97	1,5	1,5

Diskusjon

I denne studien har målsetningen vært å se om det er noen fysiske forskjeller mellom unge menn fra i-land og unge menn fra u-land. De fysiske parameterne jeg har målt omhandler utholdenhet, styrke og antropometri. Utholdenhet ble målt ved hjelp av VO_2 maxtest på tredemølle, dette er en reliabel og valid måte å måle utholdenhet på. Utholdenheten vår er avhengig av hvor mye oksygen vi kan ta opp og forbruke i kroppen, når kroppen får mangel på oksygen må intensiteten senkes for å kunne fortsette arbeidet. Vi bruker VO_2 max som et mål på vår maksimale kapasitet for å frigjøre energi aerobt. Det som blir målt i en VO_2 maxtest er utvekslingen mellom oksygen og karbondioksid som tas opp og skilles ut i kroppen. I styrketestene har vi forsøkt å få frem resultater som viser overkroppsstyrke, beinstyrke og eksplosivitet i bein. Øvelsene som ble utført var ett-beins beinpress, chin-ups og stille lengde. Styrketestene er relativt indre valid fordi de er lett å få gjennomført likt for alle subjekter. Det eneste som blir forskjellig fra person til person er styrke, kroppssvekt og høyde. Chin-up har som hensikt å teste muskelstyrke i armbøyere og øvre del av rygg, dette er en grei øvelse for å teste styrke i overkropp. Ett-beins beinpress er en relativt reliabel test fordi den tester styrken man har i bein og rumpe, men det kan være litt vanskelig å stille inn apparatet slik at det blir helt lik arbeidsvei for alle de forskjellige subjektene. Jeg prøvde å løse dette problemet ved å plassere en bok mellom legg og lår for å få kneleddet nærmest mulig 90° . En svakhet med dette er at det allikevel kan bli en liten forskjell mellom testsubjektene fordi alle har forskjellig omkrets på lår og legg noe som kan påvirke lengden på arbeidsveien. Stille lengde er en spensttest som setter krav til subjektets maksimale styrke og evnen til å utvikle kraft raskt (eksplosiv kraft). Horisontale hopptester hvor man bruker målebånd for å måle lengden på hoppet er en pålitelig test. Alle har helt likt utgangspunkt foruten kroppssammensetning og bekledning.

Hva sier resultatene oss?

De antropometriske testene viser at subjektene fra Norge er relativt mye høyere, tyngre og med større omkrets i midje og hofte enn testsubjektene fra Afghanistan (tabell 4). Samtidig har testsubjektene fra Norge vist til en lavere fett %, BMI og midje/hofte ratio enn subjektene fra Afghanistan. Det finnes svært lite studier på antropometriske målinger av Afghanere derfor er det vanskelig å si om subjektene i dette studiet representerer populasjonen eller om det er helt tilfeldig at akkurat disse tre subjektene har en litt endomorf kroppsform. I studie gjort på norsk befolkning [¹⁶] har man funnet gjennomsnittshøyden for menn mellom 20-25 år

på 182,4 cm ($\pm 5,3$). Gjennomsnittsvekten er på 81,7 kg ($\pm 11,8$) og BMI er 24,6 ($\pm 3,3$). I tabell 4 ser vi at gjennomsnittet for i-landsgruppen på disse parametrene er relativt lik gjennomsnittet funnet for den norske befolkningen. Det kan spekuleres i om at resultatene fra styrketest og utholdenhetstest hadde sett annerledes ut om subjektene fra de to gruppene hadde hatt mer like antropometriske målinger. U-landsgruppen som hadde en kortere, mer kompakt antropometri enn i-landsgruppen kan oppleve trening tyngre på grunn av kroppsform.

Utholdenhetstesten viser at subjektene fra Norge fikk et høyere gjennomsnitt på Vo^2_{max} (ml/kg/min). Men spennet mellom høyeste og laveste score i i-landsgruppen var relativt lavt med mellom 56 – 60 i VO^2_{max} (tabell 5). Subjektene i u-landsgruppen hadde et større spenn mellom høyeste og laveste score på VO^2_{max} mellom 49 – 63 ml/kg/min. Hvis vi hadde valgt kun de to med høyest VO^2_{max} i begge gruppene hadde afghanerne scoret litt høyere. Et subjekt i u-landsgruppen med en VO^2_{max} på 49 ml/kg/min har dratt ned gjennomsnittet på hele gruppen. Hvis vi hadde brukt median i stedet for aritmetisk gjennomsnitt ville i-land ha scoret 57, mens u-land hadde scoret 59 i VO^2_{max} . I puls (slag/min) og RER har u-landsgruppen vist høyere score enn i-landsgruppen. Det er også blitt tatt med hvilken hastighet testsubjektene har avsluttet utholdenhetstesten på. Her har i-landsgruppen hatt en høyere hastighet enn u-landsgruppen. Hvis det hadde vært med flere subjekter i studiet hadde det kanskje vært et større spenn mellom gruppene. Ut i fra resultatene vi har fått frem fra testene er det vanskelig å konkludere hvilken gruppe som egentlig har best utholdenhet. Som vi ser i tabell 1 er det 66,6 % av i-landsgruppen som trener løping, kontra 33,3 % av u-landsgruppen. Før testene ble gjennomført var det en opplæring for alle subjekter på tredemølle for at det skulle være sikkert at alle subjektene hadde prøvd å løpe på tredemølle minst en gang før VO^2_{max} test. Under denne opplæringen kom det frem at minst 2 av 3 subjekter fra u-landsgruppen aldri hadde vært på en tredemølle før. Alle norske subjekter hadde god kjennskap til tredemøllen. Dette kan ha en påvirkning på resultatene. Hadde alle subjektene i studiet hatt god kjennskap til tredemølle ville resultatene muligens sett annerledes ut. Det kan spekuleres i om at u-landsgruppen kanskje hadde hatt et enda bedre resultat.

I styrketestene gjorde i-landsgruppen det bedre i alle øvelser utenom chin up (tabell 6). Her klarte u-landsgruppen i gjennomsnitt å løfte seg selv 1,97 flere ganger enn i-landsgruppen. Tabell 1 viser at samtlige av u-landssubjektene trener styrke kontra 66,6 % av i-landssubjektene, det kan være en av grunnene til at u-landssubjektene gjorde det bedre i denne øvelsen. En annen mulig grunn kan være at subjektene fra u-landsgruppa fokuserer mer på

overkropp i styrketreningen. I stille lengde gjorde de norske subjektene det relativt mye bedre enn de afghanske subjektene. Gjennomsnittet for i-landsgruppen var på 224,3 cm mens u-landsgruppen hadde et gjennomsnitt på 187 cm. Den norske forsøkspersonen som gjorde det dårligst på stille lengde hoppet like langt som den afghanske forsøkspersonen som hoppet lengst; 207 cm. De norske subjektene hoppet altså i gjennomsnitt 37,3 cm lengre enn de afghanske subjektene. Det kan med sikkerhet konkluderes i at i-landssubjektene har en større eksplosivitet i bein enn u-landssubjektene. Det kan spekuleres i om dette kan ha noen sammenheng med kroppsform å gjøre eller om kanskje i-landsgruppen har hatt mer fokus på eksplosivitet i sin trening. I tabell 1 ser vi at 66,6 % av i-landsgruppen trener volleyball. I volleyball er det mye fokus på eksplosivitet i bein, dette kan kanskje være en påvirkende årsak. På ett-beins beinpress var det relativt liten differanse i gjennomsnitt mellom gruppene. I-landsgruppen klarte 1,5 kg mer på både venstre og høyre bein i forhold til u-landsgruppen. Differansen er såpass liten at man kan ikke vite sikkert om det egentlig er noen nevneverdig forskjell i beinstyrke hos de to gruppene. Hadde det blitt gjort en omfattende undersøkelse av treningsprogram til subjektene hadde man kanskje kunne gått mer i dybden på hva hvilke resultater som skyldes trening og om noen av resultatene skyldes genetikk og miljø.

Tidligere forskning på lignende studier

Som nevnt i innledningen har det blitt gjort forskning på fysiske forskjeller mellom sørasiatiske og europeiske subjekter [7,8]. Forskningen konkluderte med at sørasiater har dårligere utholdenhet og opplever fysisk aktivitet tyngre enn europeere. I dette studiet har vi ikke fått klart frem om subjektene fra Afghanistan hadde dårligere utholdenhet (VO₂max) enn de norske subjektene, men gjennomsnittet på både RER og puls for u-landsgruppen var høyere enn i-landsgruppen. U-landsgruppen hadde i tillegg en lavere hastighet på tredemøllen ved utmattelse. I forhold til disse tallene kan det spekuleres i om at subjektene fra u-land opplevde utholdenhetstesten tyngre enn subjektene fra i-land.

Det har ikke blitt funnet noen studier som tar for seg styrke og forskjeller mellom etnisiteter. Styrketestene som har blitt utført i dette studiet har ikke gitt noe klart svar på hvilken gruppe som hevder seg mest innen styrketestene. I-landsgruppa gjorde det relativt mye bedre i stille lengde (tabell 6), men viste ikke spesielt mye bedre prestasjon i bein styrke i forhold til u-landsgruppa. I styrketest for overkropp (chin-up) hadde u-landsgruppa et høyere gjennomsnitt enn i-landsgruppa (tabell 6). Det hadde vært gunstig å hatt to grupper opp mot hverandre som trente mest mulig likt, men dette har vært vanskelig å gjennomføre. Det kan bli stilt spørsmål

ved om kanskje en av gruppene fokuserer mer på trening av en spesifikk kroppsdel, og at kanskje det er grunnen til at vi har fått disse resultatene.

Studier [10] som har tatt for seg antropometri og helse mellom forskjellige etnisiteter forteller oss at folkeslag fra andre kulturer og da gjerne u-land gjerne har større sosial aksept for overvekt og fedme enn det i-lands kultur har. I tabell 4, 5 og 10 ser vi at subjektene fra u-land har en høyere estimert fett %, BMI og W/H ratio enn subjektene fra i-land. Det kan stilles spørsmål om dette er en faktor som spiller på kultur, spisemønster og/eller kunnskap om kosthold. Alle subjektene i dette studiet deltar i enn eller annen form for fysisk aktivitet/trening, men kunnskapen om treningen og kosthold kan variere fra person til person og i mellom gruppene. Det har blitt mer og mer fokus i norske medier og i skole om kosthold og trening. Kanskje blir det fokusert mer på dette hos den norske gruppen enn i den afghanske gruppen?

Svakheter ved studiet

For å gjøre de antropometriske målingene mer reliable kunne jeg ha tatt skinfolds målinger på subjektene i tillegg til de andre målingene. Men målinger av skinfolds er avhengig av god opplæring og kunnskap slik at det blir tatt korrekte målinger på samme sted hver gang på hvert subjekt, det er i tillegg tidskrevende, derfor ble skinfoldmetoden valgt bort. BMI og W/H-ratio er ikke like reliable som skinfolds målinger fordi det forteller oss ikke hva som er muskler og hva som er fett. BMI sier heller ingenting om hvor eventuell muskelmasse eller fett sitter på kroppen, og man kan kategoriseres som overvektig ved en høy BMI uten å vite om høy vekt kan skyldes stor muskelmasse. Fett prosenten er målt med en bio-elektrisk impedans vekt. Bio-elektrisk impedans målinger er ikke helt reliable fordi den har en tendens til å overvurdere kroppsfett i slanke og atletiske personer og undervurdere kroppsfett i overvektige personer. Miljøforhold i temperatur kan også føre til feilmålinger. Høy kroppstemperatur kan føre til mindre impedans i den elektriske strømmen i forhold til et kaldt miljø. Væske i forsøksperson kan også ha noe å si for den elektriske strømmen gjennom kroppen. Hvis personen er ”uttørket” vil det være en nedgang i impedansen gjennom kroppen som gjør at det vil vises en lavere prosent kroppsfett. Hyperhydrering vil gi den motsatte effekten. Altså vil man få et høyere mål på kroppsfett %.

En svakhet ved studiet er at personene som har meldt seg frivillig for å delta kanskje ikke representerer populasjonen, altså utvalgets representativitet. Studiet startet med 7 subjekter som meldte seg på u-landsgruppen, men 4 stykker dukket ikke opp til testene, og fikk dermed

ikke gjennomført studiet. I i-landsgruppen fullførte 5 subjekter alle testene, men 2 ble tilfeldig plukket bort fra studiet for å ha likt antall subjekter på begge gruppene. Det blir da en svakhet i at utvalget er svært lite med kun 3 subjekter i hver gruppe. Siden dette er et studie med fysiske tester kan det være at de frivillige som meldte seg på er spesielt interessert i trening, og over gjennomsnittet aktiv i forhold til resten av populasjonen. En mulig svakhet kan også være integrering av u-landsgruppen. Hvis u-landssubjektene hadde vært bosatt i Afghanistan eller nettopp hadde emigrert til Norge når testingen ble utført kunne muligens resultatene vært annerledes. Alle subjektene fra u-landsgruppen har vært i Norge så lenge at de kan ha hatt tid til å bli integrert i mer vestlig syn på kropp og helse.

Konklusjon

De fysiske forskjellene mellom unge menn fra i-land og u-land som har kommet frem i dette studiet gjennom tester på antropometri, styrke og utholdenhet har vist seg relativt små. Det er ikke mulig å konkludere om en av gruppene er fysisk overlegen den andre gruppen. Fremtidig forskning kan kanskje kartlegge om det er noen fysiske forskjeller mellom menn fra i-land og u-land. Den eneste relativt store forskjellen som har kommet frem under studiet er i eksplosiv beinstyrke målt ved stille lengde. I denne øvelsen var det subjektene fra i-land som gjorde det best. Konklusjonen på denne studien er at det ikke er noen markant fysisk forskjell mellom unge menn fra i-land og u-land.

Referanser

1. Aschehoug og Gyldendals (2005-2006) Store Norske Leksikon 4. utgave. Kunnskapsforlaget (Hes-Jaf: 470-471, A-Bal: 60-63, U-Å: 182-183, Ned-Pes: 211)
2. Katch V, McArdle W, Katch F. (2011) Essentials of exercise physiology (fourth edition) side 152, 446, seksjon 3 149-263.
3. Tjelta LI, Enoksen E, Tønnessen E (2013) Utholdenhetstrening forskning og beste praksis. Cappelen Damm AS,
4. Morrow J, Jackson A, Disch J, Mood D (2011) Measurement and evaluation in human performance (fourth edition)
5. Enoksen E, Tønnessen E, Tjelta LI (2007) Styrketrening i individuelle idretter og ballspill. Høyskole forlaget AS, side 10.
6. Dahl HA (2011) Klar – ferdig – gå! 5.opplag. Cappelen Akademisk forlag
7. [Celis-Morales CA](#), [Ghouri N](#), [Bailey ME](#), [Sattar N](#), [Gill JM](#). (2013) Should physical activity recommendations be ethnicity-specific? Evidence from a cross-sectional study of South asian and European men. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24349313>
8. [Gill JM](#), [Celis-Morales CA](#), [Ghouri N](#). (2014) Physical activity, ethnicity and cardio-metabolic health: Does one size fit all? <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24468145>
9. [Vásquez E](#), [Shaw BA](#), [Gensburg L](#), [Okorodudu D](#), [Corsino L](#). (2013) Racial and ethnic differences in physical activity and bone density: National Health and Nutrition Examination Survey, 2007-2008. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24370111>
10. [Kenney MK](#), [Wang J](#), [Iannotti R](#). (2014) Residency and Racial/Ethnic Differences in Weight Status and Lifestyle Behaviors Among US Youth. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24383488>
11. Kruger J, Ham SA, Kohl HW (2005) Trends in leisure-time physical inactivity by age, sex, and race/ethnicity (studien viser at de mest aktive i 2004 er ikke-spanske hvite menn (18,4 % og hvite ikke-spanske kvinner (21,6). Mens de mest inaktive er spanske menn (32,5%) og spanske kvinner (39,6%))
12. <http://www.who.int/countries/afg/en/> (18/03/2014)
13. <http://www.who.int/countries/nor/en/> (18/03/2014)
14. <http://www.ssb.no/utniv/> (20/04/2014)

15. Daniel M, Wilbur J, Fogg L, Michaels Miller A. (2013) Correlates of lifestyle: Physical activity among south Asian Indian immigrants.
16. <http://www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/fysisk-aktivitet-blant-voksne-og-eldre/Publikasjoner/fysisk-aktivitet-blant-voksne-og-eldre-.pdf> (1/05/2014)

Fysisk form spørreskjema

I dette spørreskjemaet skal du krysse av, eller skrive på det svaret du mener er rett for deg. Prøv å fylle ut spørreskjemaet mest mulig sannferdig. Svarene vil ikke bli brukt til annet enn å kategorisere de forskjellige forsøkspersoner som deltar i dette bachelorstudiet. Svarene vil heller ikke bli knyttet opp til enkeltpersoner med navn. Alt blir anonymisert og behandlet konfidensielt.

Fysisk aktivitet i dette spørreskjemaet defineres som all aktivitet som oppleves slitsomt (eksempel: jogging, fjellturer, styrketrening og fotball).

Alder: _____

Fødeland: _____

By Landsby

Antall år i Norge: _____

Hvilken fysisk aktivitet deltar du i?

Fotball Håndball Volleyball Badminton

Svømming Styrke Løping Annet

Hvis annen aktivitet hvilken? _____

Hvor mange timer i løpet av en uke er du i fysisk aktivitet?

0 timer 1 – 2 timer 2 – 3 timer 3 – 4 timer

4 – 5 timer 5 – 6 timer 6 – 7 timer 7 – 8 timer

8 timer eller mer

Hvor lenge er du i fysisk aktivitet hver dag?

0 min 30min 30 – 60 min

over 1 time over 2 timer