

FYSISK AKTIVITET OG HELSE

Kartlegging

6. mars 2001

FYSISK AKTIVITET OG HELSE KARTLEGGING

Rapport nr 1/2001

For å kunne målrette og evaluere arbeidet med å øke graden av fysisk aktivitet og fysisk form i befolkningen skal det utarbeides et system for regelmessig datainnsamling. Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet (SEF) oppnevnte derfor sommeren 1999 en arbeidsgruppe som fikk i oppdrag å utarbeide anbefalinger for datainnsamling angående befolkningens fysiske aktivitet og fysiske form, samt holdninger til fysisk aktivitet.

Arbeidsgruppen ble i sitt mandat bedt om å:

1. Redegjøre for eksisterende data om fysisk aktivitet (inkludert type, varighet, frekvens og intensitet), fysisk form (inkludert styrke, bevegelighet, utholdenhet og motorisk kompetanse) og holdninger som påvirker graden av fysisk aktivitet i befolkningen; metoder og resultater
2. Utarbeide forslag til planer for SEFs arbeid med overvåkning av fysisk aktivitet og fysisk form. Det skal legges spesiell vekt på:
 - forholdet mellom fysisk aktivitet og fysisk form
 - fordeler og ulemper ved overvåkning av henholdsvis fysisk aktivitet og fysisk form
 - samordning med kostholdsovervåkning
3. Gi anbefalinger om bruk av spørreverkøy/målemetoder for overvåkning av befolkningens fysiske aktivitet og fysiske form, samt holdninger (inkludert kunnskaper, barrierer og motivasjon) til fysisk aktivitet i ulike befolkningsgrupper.

Arbeidsgruppen har hatt følgende medlemmer:

Lene Frost Andersen, Institutt for ernæringsforskning, Universitetet i Oslo
Kari Bø (leder), Norges idrettshøgskole
Elisabet Børsheim, Norges idrettshøgskole
Sidsel Graff-Iversen, Statens helseundersøkelser
Gunvor Hilde, Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet
Bjarne K. Jacobsen, Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø
Lars Johansson, Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet
Yngvar Ommundsen, Norges idrettshøgskole
Anne Johanne Søgaard, Senter for forebyggende medisin, Ullevål sykehus
Heidi Tomten, Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet

Dessuten har følgende bidratt i forbindelse med utarbeidelsen av rapporten: Astrid Bergland (Ullevål sykehus), Bjørg Fallang (Høyskolen i Oslo), Monica Klungland (NIH), Truls Raastad (NIH), Hermundur Sigmundsson (NTNU), Kjersti Storheim (NIH) og Bjørn Støre.

Arbeidsgruppen hadde sitt første møte 09.09.99 og leverte sine anbefalinger til SEF 05.03.01.

SAMMENDRAG.....	1
1. INNLEDNING.....	3
1.1 FYSISK AKTIVITET OG HELSEFREMMENDE ARBEID	3
1.2 BEGREPER.....	3
1.2.1 Fysisk aktivitet og trening.....	4
1.2.2 Fysisk form.....	4
1.2.3 Holdninger til fysisk aktivitet.....	5
1.3 SAMMENHENG MELLOM FYSISK AKTIVITET, FYSISK FORM OG HELSE	5
1.4 DATAINNSAMLING OG MÅLEMETODER	6
2. METODER FOR MÅLING AV FYSISK AKTIVITET	8
2.1 METODER FOR MÅLING AV ENERGIOMSETNING.....	8
2.2 APPARATUR SOM MÅLER FYSISK AKTIVITET	8
2.2.1 Måling av hjertefrekvens	8
2.2.2 Pedometer	8
2.2.3 Akselerometer.....	8
2.2.4 Kombinasjonsapparater.....	9
2.2.5 Ny teknologi.....	9
2.3 SPØRRESKJEMA OG INTERVJU.....	9
2.3.1 Barn og unge.....	9
2.3.2 Voksne.....	10
2.3.3 Eldre	10
2.4 OBSERVASJON	11
2.5 DAGBOK	11
2.6 OPPSUMMERING.....	11
3. METODER FOR MÅLING AV FYSISK FORM.....	12
3.1 MÅLING AV UTHOLDENHET.....	12
3.1.1 Målemetoder basert på maksimal ytelse	12
3.1.2 Målemetoder basert på submaksimal ytelse.....	12
3.2 MÅLING AV BEVEGELIGHET.....	13
3.2.1 Måling av generell bevegelse.....	13
3.2.2 Måling av bevegelse i enkeltledd.....	13
3.2.3 Funksjonstester	14
3.3 MÅLING AV STYRKE	14
3.3.1 Måling av generell muskelstyrke.....	14
3.3.2 Måling av maksimal muskelstyrke.....	14
3.3.3 Måling av utholdende muskelstyrke	15
3.3.4 Funksjonelle tester.....	15
3.4 MÅLING AV MOTORIKK	15
3.4.1 ABC-testen.....	15
3.4.2 MOT - test for motorikk hos barn	15
3.4.3 Timed Up and Go.....	15
3.5 MÅLING AV BALANSE	15
3.5.1 Måling av statisk balanse.....	16
3.5.2 Måling av dynamisk balanse	16
3.6 TESTBATTERIER FOR MÅLING AV FYSISK FORM	16
3.7 OPPSUMMERING.....	18
4. METODER FOR MÅLING AV HOLDNINGER TIL FYSISK AKTIVITET	20
4.1. OPPFATNINGER OG ATFERDSMESSIG KONTROLL.....	20
4.1.1 Direkte måling	20
4.1.2 Indirekte måling.....	20
4.2. MÅLPERSPEKTIV, OPPLEVD KOMPETANSE, TRIVSEL OG GLEDE	20
4.3. MESTRINGSFORVENTNING OG SOSIAL STØTTE	20
4.3.1 Mestringsforventning.....	21
4.3.2 Sosial støtte	21

4.4 OPPSUMMERING.....	21
-----------------------	----

5 NORSKE DATA OM FYSISK AKTIVITET	22
5.1 FYSISK AKTIVITET I SKOLE OG ARBEID	22
5.1.1 Barn og unge.....	22
5.1.2 Voksne.....	22
5.2 FYSISK AKTIVITET VED TRANSPORT TIL OG FRA SKOLE OG ARBEID	23
5.2.1 Barn og unge.....	23
5.2.2 Voksne.....	23
5.3 FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN.....	23
5.3.1 Barn og unge.....	23
5.3.2 Voksne.....	25
5.3.3 Eldre.....	27
5.4 AKTIVITETSNIVÅ I FORHOLD TIL ANBEFALINGER	28
5.4.1 Barn og unge:.....	28
5.4.2 Voksne og eldre.....	28
5.5 OPPSUMMERING.....	29
6. NORSKE DATA OM FYSISK FORM	30
6.1 UTHOLDENHET	30
6.1.1 Barn og unge.....	30
6.1.2 Voksne og eldre.....	31
6.2 BEVEGELIGHET	32
6.3 STYRKE.....	33
6.4 MOTORIKK	33
6.5 BALANSE.....	34
6.6 OPPSUMMERING.....	34
7. NORSKE DATA OM HOLDNINGER TIL FYSISK AKTIVITET.....	35
7.1 BARN OG UNGE	35
7.2 VOKSNE OG ELDRE	35
7.3 OPPSUMMERING.....	35
8. FORSLAG TIL HVA SOM BØR MÅLES, HVORDAN OG BLANT HVEM	37
8.1 MANGLER VED DAGENS DATAINNSAMLING.....	37
8.2 ANBEFALINGER ANGÅENDE DATAINNSAMLING	37
8.2.1 Hvordan få folk til å delta i undersøkelsene?	37
8.2.2 Hvor detaljert kunnskap er det realistisk å samle inn?.....	37
8.2.3 Samordning med andre undersøkelser	38
8.3 MULIGE METODER TIL BRUK VED KARTLEGGING	38
8.3.1 Fysisk aktivitet og holdninger til fysisk aktivitet.....	39
8.3.2 Fysisk form.....	40
8.3 FORSLAG TIL DATAINNSAMLING UTFØRT AV ANDRE ENN SEF	41
8.4 FREMTIDIGE ARBEIDSOPPGAVER.....	41
DEFINISJONER OG FORKORTELSER	43
REFERANSER	44

SAMMENDRAG

I denne rapporten har arbeidsgruppen a) vurdert metoder for måling av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet, b) sammenstilt eksisterende norske undersøkelser og vurdert i hvilken grad de kan brukes til å beskrive utviklingen av fysisk aktivitet og form i befolkningen, c) gitt anbefalinger angående kartlegging av fysisk aktivitetsnivå, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet og d) gitt råd om organisering av det videre arbeidet.

Det er i dag i noen grad mulig å beskrive forskjeller mellom aldersgrupper, kjønn og sosiale grupper med hensyn til fysisk aktivitet. I mange undersøkelser er det imidlertid brukt ulike typer spørsmål, slik at det er vanskelig å sammenligne resultater på tvers av studiene. Det finnes imidlertid flere tverrsnittsundersøkelser om fysisk aktivitet som har brukt samme spørsmål flere ganger.

På bakgrunn av de data som finnes i Norge i dag er det vanskelig å trekke sikre slutninger om det totale aktivitetsnivået i befolkningen. Det finnes få norske studier på fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet, og vi har ikke tilstrekkelig data til å kunne beskrive endringer i fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet.

Arbeidsgruppen anbefaler derfor at det lages et system for regelmessig datainnsamling som kan gi kunnskap om utviklingen i fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen.

I dag finnes det få kvalitetssikrede og standardiserte metoder for måling av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet som egner seg til bruk i større utvalg av befolkningen. Det er derfor behov for å utvikle, teste og kvalitetssikre slike metoder beregnet på begge kjønn. Metodene må egne seg til bruk blant personer med lav aktivitet og/eller dårlig fysisk form. Metoder som skal brukes i store utvalg må også kunne standardiseres på en relativt enkel måte og kunne brukes gjentatte ganger over lengre tidsperioder. I tillegg er det viktig at man arbeider for å få internasjonalt sammenlignbare data. SEF og norske miljøer bør derfor delta i internasjonalt samarbeid i forhold til utvikling og standardisering av målemetoder.

Arbeidsgruppen finner det foreløpig vanskelig å anbefale et sett av konkrete målemetoder eller undersøkelser. SEF bør innenfor rammene av en helhetlig plan, bygge ut datainnsamlingen på en systematisk måte etter hvert som det blir utviklet hensiktsmessige og kvalitetssikrede målemetoder.

Den generelle modellen for datainnsamling er at SEF bør gjennomføre grunnleggende undersøkelser som gir opplysninger om tilstanden i befolkningen. Disse bør gjentas hvert 5.-10. år. I tiden mellom disse målingene bør det gjøres mindre krevende undersøkelser. Datainnsamlingen bør gjøres i landsrepresentative utvalg av befolkningen, eller i strategiske utvalg når dette er hensiktsmessig i forhold til valg av metode, eller når man ønsker opplysninger fra utvalgte grupper.

Arbeidsgruppen foreslår at SEF setter i gang en rekke ulike undersøkelser som bør bli sentrale elementer i et system for datainnsamling som skal brukes til å beskrive status og utvikling av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen. Det gis også råd om hvilke typer målemetoder SEF bør arbeide videre med. Dessuten foreslås undersøkelser som bør utføres av andre miljøer enn SEF. En oversikt over undersøkelser som bør startes og målemetoder som SEF bør arbeide videre med er gitt i kapittel 8.

SEF bør også:

- Arbeide for opprettelse av et eget forskningsprogram for fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet med spesiell vekt på utvikling og kvalitetssikring av målemetoder.
- I samarbeid med andre bør SEF drøfte mulighetene for å inkludere målinger av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i nye eller allerede eksisterende nasjonale helseundersøkelser. Det vil være naturlig å videreutvikle de helseundersøkelsene som SHUS i dag gjennomfører.
- Ta initiativ overfor andre som utfører studier på fysisk aktivitet og fysisk form om bruk av de målemetodene SEF kommer frem til – for å få sammenlignbare data, også mellom kjønnene.

- Nedsette en arbeidsgruppe for å utarbeide forslag til kartlegging av strukturelle, sosiale og kulturelle forhold som har betydning for fysisk aktivitet.

Utvikling og gjennomføring av et system for datainnsamling vil representere et stort løft organisatorisk og økonomisk for SEF, og kan ikke gjennomføres uten at feltet styrkes betydelig. Arbeidet forutsetter samarbeid med Sosial- og helsedepartementet, Kulturdepartementet, Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, Barne- og familiedepartementet, Forsvarsdepartementet og Norges forskningsråd (NFR).

1. INNLEDNING

1.1 Fysisk aktivitet og helsefremmende arbeid

Vårt samfunn og vår levemåte har i løpet av relativt kort tid gjennomgått store endringer med hensyn til daglige krav til fysisk aktivitet. Mekanisering av arbeid og transport har fortrenget mange former for fysisk aktivitet som tidligere var en naturlig del av hverdagen. Det er i økende grad mulig å være lite fysisk aktiv.

Redusert fysisk aktivitet er uheldig for folkehelsen. Stadig flere av våre hyppigst forekommende helseproblemer har vist seg å henge sammen med inaktivitet (19, 156, 163). Helsemyndighetene i Norge og flere andre land har derfor besluttet at tiltak for å øke graden av fysisk aktivitet i befolkningen skal være en viktig del av det helsefremmende og sykdomsforebyggende arbeidet. Det er også enighet om at utformingen av slike tiltak bør bygge på kunnskap om sammenhengen mellom fysisk aktivitet og helse, befolkningens aktivitetsmønster og hva som bestemmer om folk er aktive eller ikke.

Samfunnsmessige forhold kan virke henholdsvis stimulerende eller hemmende på individets muligheter til å være fysisk aktiv. Et eksempel er tilgjengelighet til områder som er egnet for fysisk aktivitet. Videre vil enkelte befolknings- og yrkesgrupper være stilt overfor redusert mulighet for fysisk aktivitet på grunn av sin arbeidssituasjon. Også forskjeller i levekår og helseressurser i undergrupper av befolkningen bidrar til at mulighetene for og prioritering av fysisk aktivitet varierer. Ulikheter i materielle, økonomiske, sosiale og kulturelle ressurser legger føringer for folks helserelaterte livsstil.

På den annen side kan man observere at folk som lever under like strukturelle forhold og rammebetingelser, og folk med rimelig like levekår, sosial og kulturell bakgrunn, likevel har svært ulikt aktivitetsnivå. Det betyr at individuelle forhold som holdninger til fysisk aktivitet har en selvstendig betydning for aktivitetsnivået. De faktorer som påvirker individets fysiske aktivitet er altså sammensatte. Forhold som påvirker graden av fysisk aktivitet kan klassifiseres på følgende måte (9, 19).

Individuelle forhold:

- Funksjonsnivå, funksjonshemninger og sykdom
- Genetisk disposisjon for aktivitet
- Livsstil, familie og sosialt nettverk
- Holdninger til fysisk aktivitet

Samfunnsmessige forhold:

- Strukturelle (veiutbygging, gang- og sykkelstier, nærhet til natur, nødvendig bruk av kroppen i arbeid og dagligliv)
- Politiske (tilrettelegging, antall kroppsøvingstimer i skolen, lovverk)
- Sosiale (grad av fritid, trygghet ved ferdsel ute)
- Økonomiske (levestandard, tid til fysisk aktivitet, tilgang til bil)
- Kulturelle (skikk og bruk)
- Religiøse (påkledning, normer)
- Fysisk miljø (klima, forurensing)

Med fysisk aktivitet som satsningsfelt i det helsefremmende og sykdomsforebyggende arbeidet, er det viktig å ha god kunnskap om befolkningens fysiske aktivitet, fysiske form og holdninger til fysisk aktivitet for å kunne:

- vurdere nivået i befolkningen i forhold til gitte anbefalinger.
- følge utvikling over tid.
- finne årsaker til inaktivitet.
- utarbeide, evaluere og forbedre tiltak.

1.2 Begreper

Det blir benyttet mange ulike termer for å beskrive fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet. Her presenteres definisjoner som vil gjelde i denne rapporten.

1.2.1 Fysisk aktivitet og trening

Fysisk aktivitet defineres i internasjonal faglitteratur som: "All kroppslig bevegelse produsert av skjelettmuskulatur som resulterer i en vesentlig økning av energiforbruket utover hvilenivå" (19). Trening defineres av Bouchard som "fysisk aktivitet i fritiden som gjentas regelmessig over tid med målsetting å forbedre for eksempel form, prestasjon eller helse" (19).

Fordi all fysisk aktivitet øker energiomsetningen blir måling av fysisk aktivitet ofte registrert som energiforbruk (kJ eller kcal). Fysisk aktivitet kan også uttrykkes som mengde utført arbeid (watts), tidsperiode med aktivitet, telling av antall bevegelser eller som score på et spørreskjema.

Fysisk aktivitet og trening beskrives gjennom doseringsbegrepet som omfatter fire faktorer (19):

1. Type aktivitet: som svømming, sykling eller hagearbeid. Om aktiviteten er kontinuerlig eller oppdelt inkluderes i denne faktoren.
2. Intensitet: kan måles som absolutt intensitet (energiforbruk per tidsenhet) eller som relativ intensitet (andel av maksimal kapasitet). Ofte brukes termene lett, moderat og intensiv for å bedømme aktivitetens intensitet. Hva som defineres som lett, moderat, eller tungt/intensiv kan imidlertid variere mellom ulike undersøkelser og fra person til person.
3. Frekvens: antall ganger man er aktiv i løpet av en gitt tidsperiode
4. Varighet: tid brukt på fysisk aktivitet angitt i minutter eller timer

Ved måling av fysisk aktivitetsnivå er det viktig å ta med alle former for fysisk aktivitet for å få kunnskap om den samlede aktiviteten. Registrering av fysisk aktivitet kan deles opp i forhold til følgende fire arenaer:

- transport til og fra arbeid/skole
- arbeid/skole
- hjem, hage og nærmiljø
- fritid

1.2.2 Fysisk form

Fysisk form er et sett av egenskaper som man har eller erverver seg, og som er relatert til evnen man har for å utføre fysisk aktivitet (25).

Helserelatert form defineres som en tilstand karakterisert av

- a) evne til å utføre daglige aktiviteter med overskudd
- b) fysiologiske trekk og kvaliteter som er forbundet med lav risiko for utvikling av livsstilssykdommer og lidelser (19, 156).

Punkt b) innbefatter faktorer som for eksempel blodtrykk, blodfettprofil og insulinsensitivitet. Dette er faktorer som kan eller allerede måles i generelle helseundersøkelser i Norge, og vil ikke bli nærmere berørt i denne rapporten.

Når det gjelder punkt a) har vi valgt å dele fysisk form i utholdenhet, muskelstyrke, bevegelighet, motorikk og balanse.

- Utholdenhet er evnen til å arbeide med moderat til høy intensitet i forholdsvis lang tid, og er en kombinasjon av aerob og anaerob kapasitet (48). Utholdenhet og kondisjon blir ofte brukt synonymt med form.
- Muskelstyrke er en muskels eller muskelgruppes evne til å utvikle kraft (73). Hos friske voksne mennesker kan det se ut til å være liten sammenheng mellom muskelstyrke og funksjon i dagliglivet. Årsaken til dette er at dagliglivet i dagens samfunn stort sett setter langt mindre krav til muskelstyrke enn det friske voksne mennesker kan klare, med unntak for de som fortsatt har tungt kroppsarbeid. I enkelte situasjoner kreves imidlertid fortsatt muskelstyrke. Dette gjelder for aktiviteter som for eksempel snømåking, skifting av bildekk og husbygging. Slikt arbeid kan derfor gi akutte skader og utløse kroniske muskel-skjelettlidelser hos personer med dårlig motorikk og muskelstyrke. Hos eldre og hos personer som har hatt langt sykeleie, kan muskelstyrken falle under terskelen for å være selvhjulpen i dagliglivet.

- Bevegelighet er leddenes evne til bevegelsesutslag (73). En kombinasjon av svak muskulatur og nedsatt bevegelighet er ofte assosiert med muskel/skjelett-lidelser og ryggbesvær, spesielt hos inaktive individer. Tilstrekkelig bevegelighet er nødvendig for å forebygge belastningssidelser og forbli selvhjulpen i forbindelse med aldring (161).
- Motorikk er kroppens bevegelsesevne (13). Grunnleggende motorisk kompetanse er viktig i forhold til å takle utfordringer i hverdagen. Bak ferdigheter som å kunne kle på seg, gå, løpe, hoppe, gripe og kaste ligger mye trening. Barn med motoriske problemer er mindre fysisk aktive enn andre. Motoriske problemer er trolig ikke noe man vokser av seg, selv om det kan se ut til at symptomene blir mindre med årene (151). Dette kan henge sammen med at voksne har mulighet til å velge bort aktiviteter som krever god motorikk. Dårlig motorikk kan derfor være en viktig årsak til inaktivitet blant voksne.
- Balanse er evnen til å opprettholde likevekt og unngå fall i ulike situasjoner (13).

1.2.3 Holdninger til fysisk aktivitet

Holdninger til fysisk aktivitet representerer her et samleuttrykk for folks psykologiske beredskap for fysisk aktivitet. Heri ligger deres oppfatninger, forestillinger og følelser vedrørende fysisk aktivitet, verdien de tillegger fysisk aktivitet, og forventninger om hvorvidt man klarer å være fysisk aktiv (opplevd mestring knyttet til atferdsendring og opprettholdelse av ny atferd). Forestillinger om hvorvidt det er vanskelig eller lett å holde seg fysisk aktiv, inngår også sammen med opplevelsen av andres holdninger til at man er fysisk aktiv. Det siste kan registreres i form av andres sosiale støtte og oppmuntring knyttet til fysisk aktivitet, og hvilke rollemodeller man har i eget miljø.

1.3 Sammenhengen mellom fysisk aktivitet, fysisk form og helse

Vurdering av foreliggende vitenskapelig dokumentasjon har vist at regelmessig fysisk aktivitet har en gunstig effekt både på fysisk og mental helse (156).

Ulike typer fysisk aktivitet kan imidlertid ha forskjellige effekter på helsen. Regelmessig generell fysisk aktivitet er viktig for å forebygge hjerte- og karsykdom, diabetes, kreft og fedme, mens trening av balanse og styrke, samt vektbelastning vil være viktig for å forebygge osteoporose og brudd som følge av fall (19). Trening av bevegelighet og styrke kan være avgjørende for å forbli selvhjulpen i eldre år, og kroppsbevissthet og teknikk er viktig for å forebygge ryggproblemer (102).

Det er vanskelig å angi hvor mye fysisk aktivitet som skal til for å oppnå betydelig helsegevinst. Utbyttet øker med aktivitetsnivået, men forholdet er ikke lineært (figur 1.1). Den helsemessige gevinsten er størst når man går fra å være helt inaktiv til å bevege seg noe. Det betyr at personer med lavt aktivitetsnivå har mye å hente på å øke aktivitetsnivået, mens de som har et høyt aktivitetsnivå i utgangspunktet har mindre å hente helsemessig på å øke aktiviteten ytterligere.

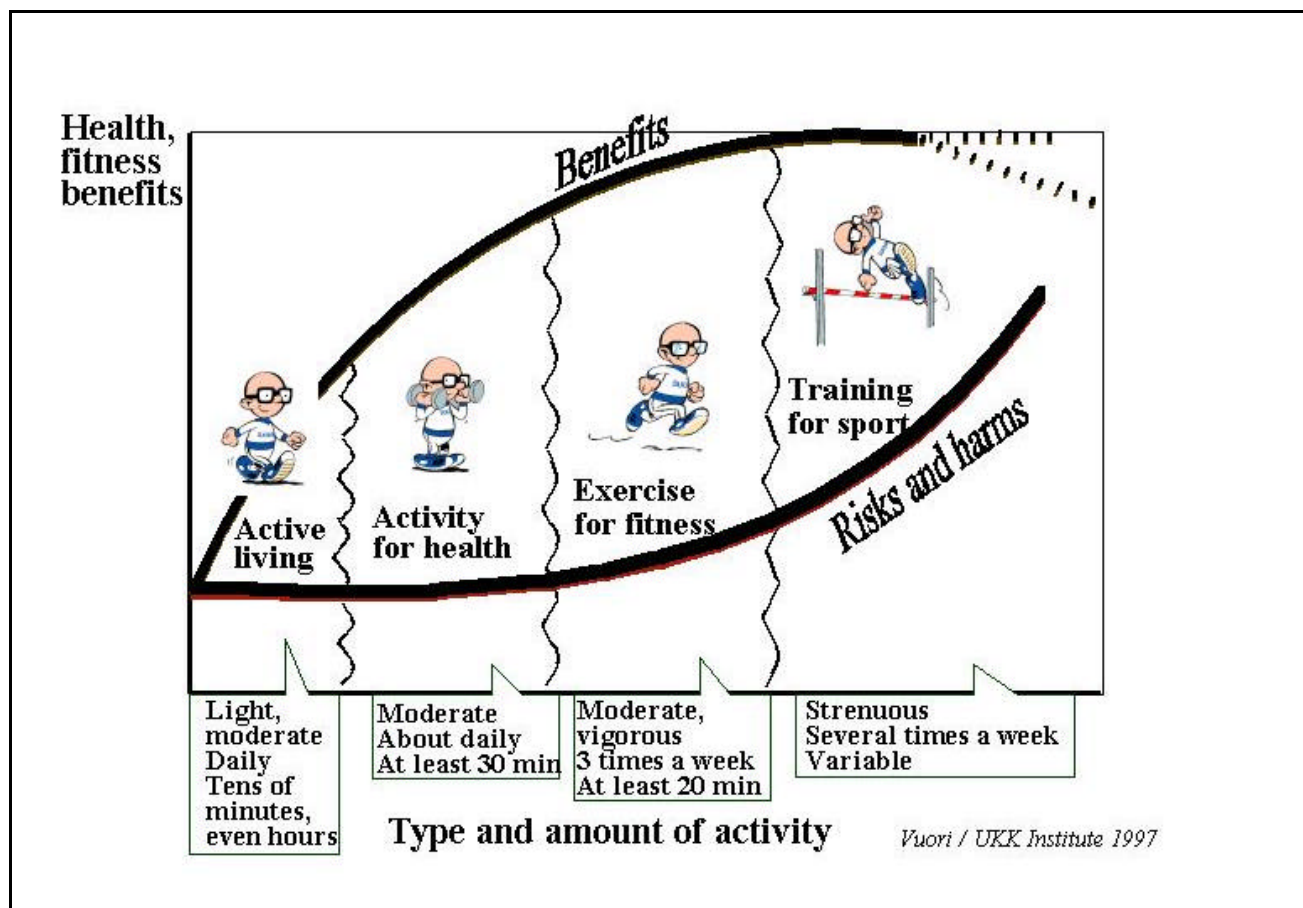
Nedenfor følger de viktigste punktene fra SEFs anbefalinger om fysisk aktivitet (156):

- Regelmessig fysisk aktivitet blant barn og unge er nødvendig for normal vekst og utvikling av funksjonelle kvaliteter, og har stor betydning for helsen, både i oppveksten og senere i livet. I barnehager og skoler bør det derfor være minst 60 minutter utelek eller annen fysisk aktivitet per dag på alle klassetrinn.
- For inaktive voksne vil fysisk aktivitet av moderat intensitet tilsvarende et ekstra daglig energiforbruk på omlag 150 kcal (630 kJ) gi en betydelig helsegevinst. Dette tilsvarer for eksempel 30 minutter rask gange. Aktiviteten kan deles opp i bolker av 5-10 minutters varighet. En økning i aktivitetsnivået utover dette vil gi en ytterligere helsegevinst.
- Effekten av trening er like god hos eldre som hos yngre, og de samme anbefalinger gjelder derfor for eldre som for voksne generelt. I tillegg bør eldre drive styrketrening som kan motvirke osteoporose, muskeltap og fall.

All fysisk aktivitet vil øke energiomsetningen og dermed være viktig for å påvirke fysiologiske trekk og kvaliteter som er forbundet med lav risiko for utvikling av livsstilssykdommer og lidelser. Det er derfor

viktig å registrere alle former for fysisk aktivitet. Økt fysisk aktivitet fører som regel til bedret fysisk form, men behøver imidlertid ikke gjøre det. Lettere hagearbeid i en begrenset tidsperiode fører nødvendigvis ikke til bedre muskelstyrke eller utholdenhet, og snømåking 2-3 ganger per år ikke til bedre aerob kapasitet. Begge aktiviteter kan imidlertid øke energiomsetningen og bidra til å gi en helsemessig gevinst. Det er også slik at dårlig fysisk form vil kunne føre til lavt fysisk aktivitetsnivå, fordi all bevegelse oppleves som slitsomt, og fordi aktivitet hos utrente kan gi muskelsmerter og skader.

Figur 1.1: Sammenhengen mellom fysisk aktivitet og helse



Ulike aktiviteter påvirker nødvendigvis ikke alle aspekter ved fysisk form. En person som jogger regelmessig kan fortsatt ha dårlig armstyrke eller bevegelighet i skulderleddet og ha for dårlig kroppsbevissthet til å forebygge ryggskader. Det er heller ikke slik at individer som trener med samme type aktivitet, intensitet, frekvens og varighet får samme utvikling av form (56). For å se om gjeldende aktivitetsnivå gir effekt på ulike aspekter av fysisk form bør man, i tillegg til å kartlegge graden av fysisk aktivitet, derfor også måle ulike aspekter ved fysisk form.

1.4 Datainnsamling og målemetoder

I Norge mangler vi i dag systematisk innsamling av data som kan beskrive utviklingen av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i landsrepresentative utvalg av befolkningen, slik man for eksempel har for kosthold og røykevaner. For å styrke det helsefremmende arbeidet er det av stor betydning å få kvalitetssikrede data om disse forholdene. I denne forbindelse vil det være viktig å nytte seg erfaringer fra andre miljøer og land. Det er for tiden flere internasjonale og europeiske arbeidsgrupper i gang for å utvikle felles standarder for måling av fysisk aktivitet. Norge bør derfor delta i internasjonalt samarbeid med hensyn til utvikling av metoder for å måle fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet.

Strukturelle, sosiale og kulturelle forhold er av avgjørende betydning for befolkningens fysiske aktivitetsnivå. Kartlegging av slike forhold er derfor viktig for utformingen av tiltak, og bør gjøres parallelt med kartlegging av individuelle forhold. Kartlegging av strukturelle, sosiale og kulturelle forhold omtales imidlertid ikke i denne rapporten. I denne rapporten har vi

- a) vurdert metoder for måling av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet.
- b) sammenstilt eksisterende norske undersøkelser og vurdert i hvilken grad de kan brukes til å beskrive utviklingen av fysisk aktivitet og form samt holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen.
- c) gitt anbefalinger angående kartlegging av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet.
- d) gitt råd om prioriteringer og organisering av det videre arbeidet på dette feltet.

I rapporten er befolkningen delt inn i følgende aldersgrupper: barn (3-12 år), ungdom (13-19 år), voksne (20-67) år og eldre (68+ år).

2. Metoder for måling av fysisk aktivitet

Det er behov for metoder for å måle fysisk aktivitetsnivå både i epidemiologiske studier og intervensjonsstudier. Metodene må kunne påvise endringer, være reproducerbare og valide. I det følgende har vi omtalt metoder som kan egne seg enten som referansetester eller for måling i større befolkningsgrupper.

2.1 Metoder for måling av energiomsetning

Den viktigste kilden til variasjon i daglig energiomsetning er variasjon i fysisk aktivitet. Energiomsetning brukes derfor ofte som mål på fysisk aktivitet og omvendt. Den kan bestemmes ved ulike metoder. I direkte kalorimetri bestemmes energiomsetningen ved å måle energimengden som frigjøres som varme fra individet over en gitt tidsperiode. Et kammer benyttes normalt til målingene (78, 187). Direkte kalorimetri er den mest nøyaktige metoden for denne typen målinger. Metoden passer imidlertid ikke til målinger i store grupper.

I indirekte kalorimetri bestemmes energiomsetningen ved å måle O_2 -opptaket. I hvile og ved submaksimalt arbeid (under anaerob terskel) er energiomsetningen aerob, og det er da nøye sammenheng mellom O_2 -opptaket og energiomsetningen. Dersom energiomsetningen er anaerob, som ved intens trening, "betales" O_2 -underskuddet tilbake etterpå, slik at sammenhengen mellom O_2 -opptak og energiomsetning over tid også gjelder her.

Dobbeltmerket vann-metoden er en spesiell form for indirekte kalorimetri som inkluderer beregning av CO_2 -produksjon, og dermed energiomsetningen (78). Dobbeltmerket vann-metoden betraktes som gullstandard for måling av energiomsetning i felten (114, 144). Metoden er enkel å administrere og flere personer kan undersøkes samtidig. Deltakerne kan være i sitt vanlige miljø med minimal observasjonseffekt. Dobbeltmerket vann-metoden passer både for barn, unge, voksne og eldre. Problemene med metoden er høye kostnader og krevende analysearbeid, samt at den kun gir informasjon om totalt energiforbruk over en tidsperiode på 8-14 dager og ingen informasjon om variasjon i aktivitetsmønster.

2.2 Apparaturl som måler fysisk aktivitet

2.2.1 Måling av hjerterefrekvens

Måling av hjerterefrekvens bygger på at det er en bestemt sammenheng mellom hjerterefrekvens og energiforbruk hos et individ. Dersom man kjenner denne sammenhengen, kan kontinuerlig måling av hjerterefrekvens gi et estimat på et individs energiomsetning (47, 118, 197). Det finnes ulike apparater for måling av hjerterefrekvens (116, 118), men registreringen er lettest å utføre ved hjelp av såkalte sportstestere eller pulsklokker. Det kan være en fordel å kombinere måling av hjerterefrekvens med andre metoder, da det er problematisk å tolke resultatene fra hjerterefrekvensmetoden i hvile og ved aktiviteter med lav intensitet (47). Faktorer som spenning, angst, dehydrering, kulde, varme og røyking kan dessuten gi høye pulsverdier uten at det er utført fysisk aktivitet (116). Dette medfører at metoden normalt overestimerer energiomsetningen (37). Metoden er lite plagsom for deltakeren og kan brukes på barn og i store grupper.

2.2.2 Pedometer

Et pedometer teller antall skritt en person går, eller den estimerer tilbakelagt distanse (116). Pedometeret festes enten til et belte rundt livet eller ved ankelen. Pedometeret fanger kun opp aktivitet som inkluderer vertikal akselerasjon. Dette medfører at aktivitetsnivået normalt underestimeres. Pedometeret må kalibreres og justeres for hvert individ med hensyn til skrittlengde og hvilke bevegelser som skal defineres som et skritt. Pedometre er egnet til feltundersøkelser, og de influerer lite på deltakeren. Metoden er lite kostbar.

2.2.3 Akselerometer

De fleste former for fysisk aktivitet krever bevegelse av kroppen eller ekstremitetene. Fysisk aktivitet kan dermed måles ved hjelp av et akselerometer. Det er nå utviklet tredimensjonale akselerometre som er sensitive for akselerasjon i tre retninger (113). Ved beregning av energiforbruk, må akselerometeret kalibreres for hvert individ, og energiomsetning ved isometrisk muskelkontraksjon

fanges ikke opp. Akselerometer er, i likhet med pedometer, egnet til feltundersøkelser, og metoden influerer lite på deltakerens aktivitet. Metoden har god tidsoppløsning og reflekterer variasjon i aktivitet og daglig energiomsetning bedre enn dobbeltmerket vann-metoden. Metoden er betydelig dyrere enn pedometer.

2.2.4 Kombinasjonsapparater

Ulike kombinasjonsapparater som er kommet på markedet registrerer ulike variabler som hjertefrekvens, temperatur og aktivitet (116). Aktiviteten registreres via vibrasjonssensitive bevegelsesdetektorer rundt ankel, vrist eller hofte. Apparaterne gir nye muligheter ved feltstudier. Det er også mulig å kombinere flere enkeltapparater. Ved Institutt for ernæringsforskning ved Universitetet i Oslo er det utviklet en metode, Actireg-pulsmålermetoden, som tar i bruk aktivitetsmåleren Actireg sammen med måling av hjertefrekvens (70, 71, 80, 103). Metoden beregner energiomsetning på bakgrunn av målt kroppsposisjon, bevegelse og hjertefrekvens. Beregning av energiforbruk ved bruk av Actireg-pulsmålermetoden viser god overensstemmelse med målinger utført med dobbeltmerket vann-metoden (104, 172). Actireg kan være et aktuelt instrument til bruk i mindre utvalg av befolkningen og til validering av andre metoder.

2.2.5 Ny teknologi

I fremtiden kan ny teknologi gjøre det mulig å benytte objektive målemetoder også i større studier. Metoder som er under utvikling er datamaskiner som er så små at de kan bæres på kroppen og som har sensorer som måler muskelaktivitet, hjertefrekvens og fuktighet på huden (56). Det er også mulig å montere et kamera på kroppen. Kameraet tar bilder av bærerens aktiviteter med jevne mellomrom. Nye metoder for beregning av hjertefrekvens innebærer bruk av apparater, forkledd som ørepynt, som måler blodgjennomstrømningen i perifere blodkar. Andre muligheter er bruk av en sensor, festet til sports-BH, som måler brystkassens utvidelse ved inn- og utånding. På bakgrunn av målingene er det mulig å beregne respirasjon. Flere eksempler på fremtidens muligheter finnes i Healey (56).

2.3 Spørreskjema og intervju

Det finnes ulike former for spørreskjema og intervju som kan benyttes til registrering av fysisk aktivitet (1, 13, 74, 116, 135). Forsøkspersonen kan enten krysse av på skjemaet selv, registreringen kan foregå ved intervju, eller det kan brukes en kombinasjon av disse. Det varierer hvilke aktivitetsarenaer og tidsperioder det spørres om, og man forsøker normalt å fange opp ulike dimensjoner av fysisk aktivitet som type aktivitet, intensitet, varighet og frekvens. I rapporter beskrives ofte kun skjemaet som er utviklet, og bare av og til er validitet og reproduktibilitet nevnt. Validitet er vanskelig å bestemme på grunn av inadekvate kriterier. For estimering av energiomsetning er dobbeltmerket vann-metoden et akseptert kriterium, men dette er begrenset til gjennomsnittlig energiomsetning over et begrenset tidsrom. Observasjon, kalorimetri og dagbøker kan også tjene som valideringskriterier (116). Av og til brukes resultater fra andre metoder som måling av hjertefrekvens og bevegelse som kriterier, men feilen i disse kan være like stor som i selve spørreskjemaet. Dette er viktig ved tolkning av valideringsstudier. Spørreskjema er anvendelig i store grupper, metoden er enkel og billig og krever lite teknisk utstyr. Spørreskjema og intervju kan brukes over et relativt stort aldersspenn, men er ikke særlig egnet for barn da metoden er avhengig av respondentens evne til å huske tilbake i tid (1, 168). Det er også et poeng at man lettere husker hard enn moderat aktivitet (1, 168). Svarene kan også være kulturelt og tidsmessig betinget, og det er ingen garanti for at man alltid får korrekte svar. Noen svarer slik han/hun tror er forventet, eller ut fra det aktivitetsnivået de gjerne skulle hatt (182). Ofte gir spørreskjema en overestimert av aktivitetsnivået, og overrapportering av aktivitet er positivt korrelert til overvekt (140). Detaljerte skjemaer kan være en stor byrde for respondenten og kan minske svarprosenten, men ved bruk av enklere skjemaer kan imidlertid viktig informasjon gå tapt. Det er viktig å bruke et spørreskjema som er tilpasset den populasjonen man ønsker å undersøke (184). En rekke spørreskjemaer er beskrevet av Montoye et al (116) og Sallis & Saelens (140). Detaljert gjennomgang av reproduktibilitet og validitet for ulike spørreskjema for bruk i ulike grupper av befolkningen er gitt av Sallis & Saelens (140).

2.3.1 Barn og unge

Spørreskjema og intervju kan være problematisk å bruke blant yngre barn (116, 188). For det første har barn et annerledes aktivitetsmønster enn voksne, i det aktiviteten gjerne forgår med høy intensitet over kort tid, med hyppige pauser av noe lengre varighet (8, 188). I tillegg er den potensielle feilen

knyttet til erindring av aktivitet større blant barn enn voksne (181, 188). Ved bruk av spørreskjema kan det være et alternativ at skjemaet fylles ut av foreldre, lærer eller en annen voksen. I lys av dette bør det vurderes å heller bruke metoder som observasjon, pedometer, akselerometer eller kombinasjonsapparater ved måling på barn (45).

Et dataprogram med navnet Activitygram for registrering av fysisk aktivitet blant skolebarn er under utprøving i USA (188). Programmet er anbefalt for barn fra 10-års alder (189). PEACH (Personal Environmental Activity Questionnaire for Children) er et databasert spørreskjema som er utarbeidet ved Universitetet i Bristol. Spørsmålene i skjemaet er i hovedsak hentet fra CATCH-studien (The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health) (34) og WHO-studien "Health Behaviours in School-Aged Children" (191). PEACH er for tiden i bruk i en studie ved NIH, der målgruppa er barn i alderen 9 og 15 år (58). Ellers har enkle spørsmål om fysisk aktivitet blitt brukt som del av en Europeisk studie på norske barn/unge (HEVAS).

2.3.2 Voksne

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) er et spørreskjema som ennå er under utarbeiding. En arbeidsgruppe sammensatt av representanter fra flere land har arbeidet med skjemaet gjennom flere år. Målet er å utvikle et skjema for populasjonsbaserte nasjonale undersøkelser som muliggjør måling av fysisk aktivitet på en sammenlignbar måte fra land til land. Konsensusgruppen har medlemmer fra 20 ulike land, og de har gjennomført en omfattende prosess med utvikling av spørsmål, pilottesting og revisjon (18). Ved utgangen av år 2000 skal skjemaet være reliabilitets- og validitetstestet i rundt 12 land. Skjemaet foreligger i en kort og en lang versjon både for selvutfylling og intervju. Det finnes en versjon for måling av fysisk aktivitet de siste syv dager og en versjon for måling av fysisk aktivitet i løpet av en vanlig uke. Det spørres etter aktivitet utført på arbeidsplassen, ved transport fra sted til sted, i hjemmet eller i tilknytning til hjemmet (hage, gårds plass) og aktivitet utført på fritiden som rekreasjon, mosjon og trening. For hver arena spørres det etter aktivitet av ulik intensitet og aktiviteter som er utført i minst 10 min. Det gis eksempler på aktiviteter til hvert spørsmål, og meningen er at eksemplene skal kunne erstattes med kulturelt relevante eksempler i forskjellige land. Skjemaet har høstet stor interesse, da det er stort behov for standardisering av måling av fysisk aktivitet i nasjonale populasjoner. Konsensusgruppen håper å slutføre arbeidet med å lage et instrument som har god reproducerbarhet, er valid og akseptabelt for de fleste land, ved utgangen av år 2001 (18).

Av norske spørreskjemaer som er brukt for å måle fysisk aktivitet er det kun de færreste som er validert. Statens helseundersøkelser (SHUS) har i tiden 1974 til 1994 benyttet to enkle spørsmål, hvert med fire svaralternativer. Disse er brukt både blant 40-42-åringer og i bredere voksne aldersgrupper. Det ene spørsmålet belyser fysisk aktivitet i tilknytning til arbeid, inklusive husarbeid, og det andre belyser aktivitet i fritiden, inklusive arbeidsvei. Spørsmålene ble utviklet i Sverige i 1960-årene, og var opprinnelig beregnet på menn. De er siden blitt brukt i store nordiske befolkningsundersøkelser i 1970- og 80-årene. Valideringsstudier er ikke publisert, men det er funnet en sammenheng mellom fritidsaktivitet slik den er målt med dette skjemaet og fysisk form, målt med en ergometersykeltest (101). Arbeidsspørsmålet har vist en negativ samvariasjon med den samme ergometersykeltesten (101).

HYRIM Physical Activity Questionnaire (HPAQ) er utviklet for å registrere total energiomsetning. Skjemaet er tilpasset voksne menn og registrerer aktivitetsmønster i tillegg til total energiomsetning (30). Skjemaet, som er intervjubasert, er sammenlignet med Actireg-pulsmålermetoden, utviklet ved Institutt for ernæringsforskning ved Universitetet i Oslo, og ingen signifikant forskjell ble funnet mellom de to metodene med hensyn til aktivitetsmønster og total energiomsetning (29, 30). Ellers har enkle spørsmål om fysisk aktivitet i fritid og arbeid blitt brukt i store norske studier på voksne (MMI).

2.3.3 Eldre

Siden de fleste eldre er pensjonister, foregår størstedelen av aktiviteten hjemme og på fritiden. Det er også viktig å fange opp aktivitet med lavere intensitet. Ved administrering av spørreskjema og intervju blant eldre må det tas hensyn til mulig nedsatt syn og hørsel. Av den grunn kan intervju være bedre enn et skjema som må fylles ut av respondenten selv. Det er viktig å skaffe informasjon om eventuelle fysiske eller medisinske forhold som begrenser aktivitet. Det er vist større sesongvariasjon i fysisk aktivitet hos eldre enn hos yngre voksne (175).

PASE (Physical Activity Scale for the Elderly) er et spørreskjema som er utviklet for å måle nivået av fysisk aktivitet hos personer over 65 år (137, 183, 184). Skjemaet består av spørsmål om aktivitetsnivå ved arbeid, hus/hage og fritidsaktiviteter de siste syv dager. PASE er enkelt bygget opp, og spørsmålene kan derfor besvares i løpet av ca. 15 min. Tidligere studier som har benyttet PASE viser tilfredsstillende resultater med tanke på instrumentets validitet og reproducerbarhet (109, 146, 183, 185). Skjemaet blir for tiden validert i forhold til bruk i et representativt utvalg av den norske befolkning over 65 år av Waaler Loland ved Norges idrettshøgskole (194).

2.4 Observasjon

Ved observasjon registreres deltagerens aktivitet av en eller flere observatører. Ulike data, som adferd, type aktivitet, hyppighet og varighet kan registreres. For å få data over i en brukbar form, må observasjon og registrering systematiseres. Det finnes enkle metoder for å klassifisere aktivitet i kategorier som sitte stille, sitte med små bevegelser, gå eller løpe. Vanligvis benyttes et forhåndspreparert skjema til registreringen. Mer komplekse metoder der aktiviteten filmes er også utviklet. Dette kan bedre objektiviteten, da filmen eller videoen kan spilles gjentatte ganger og analyseres av uavhengige observatører. Metoden passer særlig godt ved måling av fysisk aktivitet blant barn, der de fleste andre målemetoder ikke er egnet. Metoden er imidlertid tidkrevende og kostbar. Eksempler på ulike registreringsskjemaer med valideringsdata er gitt i Montoye et al (116).

2.5 Dagbok

Ved dagbokregistrering noteres aktiviteten av forsøkspersonen selv enten periodisk eller kontinuerlig. Personen kan utstyres med en klokke som varsler når registrering skal foretas. I noen tilfeller registreres kun endring i aktivitet. Registreringen kan være veldig detaljert eller den kan angi aktiviteten i visse kategorier som lett, moderat, hard og intensiv. Vanligvis inkluderer registreringene generelle og spesifikke beskrivelser av aktivitetene, samt intensitet og varighet (1). Forhåndspreparerte skjemaer og bruk av symboler letter registreringen. Selvrapportering krever stor arbeidsinnsats både av deltaker og undersøkelsespersonalet, og det er dermed ikke egnet for store epidemiologiske studier. Det er mulig at registreringen influerer på forsøkspersonens aktivitetsmønster. Selvrapportering er ikke egnet for barn (116). Eksempler på ulike dagbøker med valideringsdata er gitt i Montoye et al (116).

2.6 Oppsummering

Direkte og indirekte kalorimetri er ressurskrevende metoder som egner seg best til validering av mer brukervennlige metoder. Av de øvrige metodene er det spørreskjema som er best egnet til bruk i store befolkningsundersøkelser, spesielt i den voksne befolkning. Spørreskjema passer best for unge og voksne, og de fleste skjemaene som er brukt, er utviklet for disse aldersgruppene.

Metoder som pedometer, akselerometer og kombinasjonsapparater kan det være aktuelt å benytte på barn og mindre utvalg av unge og voksne. For voksne kan også selvrapportering være et alternativ til spørreskjema.

Generelt gjelder de samme prinsipper og begrensninger for bruk av de forskjellige metodene blant eldre som blant unge og voksne. Det er imidlertid viktig å bruke metoder som er spesielt tilpasset aldersgruppen (184).

3. Metoder for måling av fysisk form

Det er behov for metoder for å måle fysisk form både i epidemiologiske studier og intervensjonsstudier. Før slike tester kan benyttes må de imidlertid ha vist å medføre liten risiko for skade, ha lav kostnad og være lette å administrere. Tester som krever maksimal ytelse, egner seg derfor dårlig for voksne og eldre med kjente eller ukjente risikofaktorer for sykdom i det de både kan gi økt risiko for skade og virke demotiverende. Testene må imidlertid kunne påvise små endringer, være reproduserbare og valide (161). I det følgende har vi omtalt metoder som kan egne seg enten som referansetester eller for måling i større befolkningsgrupper.

3.1 Måling av utholdenhet

For måling av utholdenhet finnes tester som gjennomføres på henholdsvis maksimal eller submaksimal belastning.

3.1.1 Målemetoder basert på maksimal ytelse

Direkte måling av maksimalt oksygenopptak er det tradisjonelle og mest objektive målet vi har på aerob kapasitet. Det er en lineær sammenheng mellom oksygenopptak og energiomsetning. Måling av maksimalt oksygenopptak vil derfor være et mål på individets maksimale evne til å utføre et aerobt arbeid. Den klassiske metoden for å måle maksimalt oksygenopptak (VO_2 -maks) er ved indirekte respiratorisk kalorimetri der energiforbruket bestemmes ved å analysere sammensetningen av innåndings- og utåndingsluften. Denne metoden har høy validitet og reproduserbarhet og anses som gullstandard for måling av VO_2 -maks (6). Det er vanlig å gjennomføre testing av VO_2 -maks på tredemølle eller ergometersyssel. Testen krever at testpersonen er motivert og kan utføre et relativt hardt fysisk arbeid over tid. Metoden kan være belastende for utrente individer, syke og eldre. Testprosedyre er beskrevet av Bahr et al (6). Testutstyret er kostbart, lite mobilt og krever tid og faglig ekspertise. Metoden vil derfor ikke kunne brukes i store befolkningsundersøkelser, men egner seg som referansem metode ved utprøving av andre metoder.

Cooper test

Cooper test (27) estimerer utholdenhet, og utføres utenfor laboratoriet. Testpersonen skal prøve å løpe så langt som mulig på 12 min, målt til nærmeste 100 m på en 400 m løpebane. Ut fra tilbakelagt distanse klassifiseres personens aerobe kapasitet til å være utmerket, svært god, god, gjennomsnittlig eller under gjennomsnitt. Cooper test er validert mot måling av VO_2 -maks, og er hos unge aktive menn funnet å ha god validitet (31, 50, 112). Cooper test egner seg til å måle utholdenhet hos friske unge personer, og egner seg godt til å måle individuelle endringer. Testen krever lite utstyr, er enkel å utføre og mange kan testes samtidig. Testen krever at testpersonen er motivert og kan utføre et hardt fysisk arbeid over tid. Metoden kan være belastende for utrente individer og anses som lite egnet for eldre personer. Testen vil derfor kunne egne seg på utvalg av aktive unge og voksne som er motiverte, men ikke i representative utvalg av normalbefolkningen.

Forsvarets test – 3000 m løp

Forsvarets tester for vernepliktige inkluderer 3000 m løp som test på utholdenhet. På bakgrunn av oppnådd tid på 3000 m får testpersonen poeng. For å oppnå godkjent test må menn og kvinner løpe 3000 m på henholdsvis 15 min og 16 min, 30 sek (155). Det pågår et valideringsstudie av denne testen ved NIH. Anvendbarheten er den samme som for Cooper test.

Akershustesten – 3 min løp

Ellingsen (36) har testet utholdenhet hos 9. klassinger i Akershus ved å registrere tilbakelagt distanse i løpet av 3 min. Tilbakelagt distanse er her et uttrykk for prestasjonsevne. Testens reproduserbarhet og validitet er ikke undersøkt, men krever etter all sannsynlighet at testpersonen er motivert og kan utføre et relativt hardt fysisk arbeid over tid som ved Cooper test. Testen kan gjennomføres både inne og utendørs. Anvendbarhet for øvrig er den samme som for Cooper test.

3.1.2 Målemetoder basert på submaksimal ytelse

Åstrand Ryhming test

Dette er en submaksimal test som normalt utføres på ergometersyssel (198). Oksygenopptaket beregnes på bakgrunn av målt hjerterefrekvens ved submaksimale belastninger som deretter ekstrapoleres til maksimale verdier. Metoden bygger på tre fysiologiske prinsipper: 1) oksygenopptaket øker rettlinjet med hjerterefrekvensen, 2) alle bruker samme andel av maksimalt oksygenopptak ved en bestemt hjerterefrekvens og 3) arbeidsøkonomien er konstant fra individ til individ (198). Testprosedyre er beskrevet av Bahr et al (6).

Når det gjelder validitet har denne testen vist en systematisk undervurdering av VO_2 -maks, spesielt hos utrente individer. Testen har imidlertid god reproduserbarhet og er godt egnet til å måle individuelle endringer i form. For eldre og utrente personer er denne testen bedre egnet enn maksimale tester. Testen er relativt enkel å gjennomføre, men man kan kun teste en person om gangen, og metoden vil derfor være krevende i store befolkningsundersøkelser.

Step test

Harvard step test gir en indikasjon på aerob kapasitet. Testpersonen går opp og ned på en 50 cm høy benk med en frekvens på 30 skritt per min i totalt fem min. Personen setter seg ned umiddelbart etter testslutt, og hjertefrekvensen måles i 30 sek henholdsvis ett, to og tre min etter at testen er avsluttet. Testscore beregnes på bakgrunn av en formel beskrevet av Åstrand & Rodahl (197). Step tester kan gi valide mål på kardiorespiratorisk kapasitet dersom testpersonene har fått tilstrekkelig instruksjon og øving i å måle puls, samt at arbeidsbelastningen er over et visst nivå (186). Metoden er egnet til å måle individuelle endringer i form. Testen krever lite utstyr, er enkel å gjennomføre, tar kort tid, kan brukes i felten og mange kan testes samtidig. En mulig risiko er at testpersonen snubler ved tretthet.

UKK-gåtest

Ved UKK-instituttet i Tampere, Finland, er det utviklet en gåtest som brukes til å måle utholdenhet i større befolkningsgrupper (90, 127, 128). Testen er beregnet på friske personer mellom 20 og 65 år. Testpersonene skal gå 2 km så fort de klarer, og de skal holde jevn hastighet gjennom testen. Testen gjennomføres på idrettsbane eller vei med jevnt og fast underlag. Tid for gjennomføring av testen og hjertefrekvens ved avslutning måles. Sammen med høyde, vekt og alder inngår dette i en kjønns spesifikk formel for beregning av VO_2 -maks. En testscore plasserer deltagerne i ulike kategorier av utholdenhet. UKK-gåtest er validert mot måling av VO_2 -maks. Resultatene for utrente personer viser god korrelasjon, men med underestimert energi forbruket (127, 128). Validiteten er dårligere hos godt trente personer. Det er vist at en gåhastighet som tilsvarende 80% av maksimal hjertefrekvens eller mer, gir mest nøyaktig prediksjon av VO_2 -maks (92). For å oppnå god validitet bør testpersonen gjennomføre to tester, en som tilvenning og en ny test for selve målingen (91). Testen vil videre ikke være valid for personer som bruker medikamenter som påvirker hjertefrekvensen. UKK-gåtest har god reproduserbarhet (127, 128). Testen er enkel å gjennomføre, krever lite utstyr, mange kan testes på kort tid og testen kan dermed brukes i relativt store populasjonsundersøkelser (91). Gjennomføring av testen er også enkel for forsøkspersonen, da de fleste er vant til å gå. I en finsk studie møtte 2/3 av de innbudte opp til testen, og to akseptable testresultater ble oppnådd hos 69% av de som ble testet. Dette tilsvarende akseptable testresultater hos omtrent 50% av de innbudte. Frafallet var størst i aldersgruppen over femti år (52). Det er utviklet en tilsvarende test for eldre som går over 1 km (108).

3.2 Måling av bevegelighet

3.2.1 Måling av generell bevegelighet

En rekke tester er utviklet i et forsøk på å gi et generelt bilde av bevegeligheten. Bevegeligheten testes da ved generelle og uspesifikke kroppsbevegelser der flere ledd beveger seg samtidig.

Fingertupp til gulv

Den mest brukte testen er Fingertupp til gulv. Testpersonen står på begge ben og bøyer seg rolig fremover og strekker fingrene mot gulvet. Avstand mellom fingertupp og gulv måles (28). Testen måler bevegelighet i skuldre og skulderbue, rygg, hofterledd og muskler på baksiden av bena. Den kan tilpasses personer med god bevegelighet ved at testpersonene står på en 25 cm høy plattform. Testen har god reproduserbarhet (72).

Sit and reach

Denne testen tilsvarende Fingertupp til gulv, men er utviklet for bruk i sittende stilling (99). Testpersonen setter føttene mot en kasse som har måleskala på siden slik at avstanden til fingertuppene kan leses av. Det finnes modifiserte versjoner av Sit and reach (66). "Back saver sit and reach" er laget med sikte på å avlaste ryggen (26) og "Chair sit and reach" er beregnet for eldre som ikke kan sitte på gulvet (81).

3.2.2 Måling av bevegelighet i enkeltledd

I tillegg til testing av generell bevegelighet, kan bevegeligheten også testes spesifikt i et mindre kroppsavsnitt eller i enkeltledd.

Goniometer

Goniometer eller vinkelmål har vært benyttet siden 1900 (117), og det finnes mange typer på markedet. Metoden har god reproduserbarhet (81, 160). Ved elektrogoniometer (ELGON) registreres bevegelsesutslaget av et elektrisk signal helt ned til 0.15 grader, og instrumentet måler med større følsomhet enn et vanlig goniometer.

Flexometer

Flexometer består av en rund skive med inndeling 0-360 grader. Instrumentet kan brukes på bevegelser i ben, armer og rygg/nakke, og det har god reproduserbarhet (160). En videreutvikling av Flexometer er Myrinometer hvor man benytter seg av kompass med en ekstra vektet pil i kompasshuset (160).

Inklinometer

Inklinometer er det mest avanserte portable utstyret for måling av bevegelighet som er tilgjengelig i dag. Instrumentet består av en gravitasjonsavhengig vinkelmåler (160). Metoden er sammenlignet med røntgen og har tilfredstillende validitet (123).

McReflex

McReflex består av 2-3 kameraer med videoprosessorer, computer og refleksmarkører. Man kan beregne markørenes posisjon med stor nøyaktighet i tre dimensjoner ved alle bevegelser som gjennomføres. Metoden har svært god reproduserbarhet (160).

3.2.3 Funksjonstester

Det er utviklet flere funksjonstester som også kan gi et mål på bevegelighet i ulike kroppsavsnitt.

Huksitting

I Akershustesten (36) benyttet man måleskive for å måle bevegelighet i ankelleddet ved huksitting. Testen er ikke testet for reproduserbarhet eller validitet.

Sidebøy

Evnen til å bøye til siden måles med testpersonen stående med ryggen mot en vegg, og endring i fingrenes plassering på låret måles (161). Testen har god reproduserbarhet (161). Når det gjelder prediksjon for og sammenheng med ryggsmertor er det motstridende funn i litteraturen (161).

Knestrekk-test

Denne testen måler lengden på musklene på lårets baksider (hamstrings). Personen ligger på ryggen og bøyer opp et ben i kne- og hofteledd. Kneet strekkes ut og vinkelen i hofteleddet måles. Testen krever god kunnskap i anatomi og observasjon av bevegelse av bekken under utførelse, men er funnet å ha god reproduserbarhet med trente testere (42).

Skulder-nakkebevegelighet

Dette er en test for overkroppen. Testpersonen står med bena i en gitt lengde fra veggen og løfter armene opp over hodet mot veggen. Det blir gitt en score fra 0-2 (161).

3.3 Måling av styrke

3.3.1 Måling av generell muskelstyrke

På lik linje med generell bevegelighet er det gjort forsøk på å finne tester som kan måle generell muskelstyrke. Gripetest benyttes som test på hånd- og armstyrke (161), men er også brukt til å si noe om generell styrke (38). Måling av generell muskelstyrke vil imidlertid ha begrenset verdi fordi styrken er spesifikk både for muskelgruppe, utgangsposisjon og leddvinkelen testen er utført i.

3.3.2 Måling av maksimal muskelstyrke

Isometrisk muskelstyrke kan måles med en rekke instrumenter som har kraftceller eller dynamometer. Kraftceller er langt billigere enn dynamometer, og det kan benyttes flyttbare enheter med mulighet for testing av flere ledd og med god standardisering. Reproduserbarheten varierer i ulike studier.

Isotonisk muskelstyrke måles ved utførelse av en maksimal repetisjon av en bevegelse (1RM= den største motstanden man kan greie en godkjent repetisjon med). Valide metoder for testing av 1RM i underkroppen er knestrekk mot fiksering (leg press) og knestrekk med foten fri (leg ekstension). Tilsvarende test for overkroppen er benkpress (82). De mest brukte testene for utvikling av maksimal kraft i en sammensatt

bevegelse innen en kort tidsramme (eksplosiv styrke) er vertikalt hopp (82, 161) og stille lengde (38). Testene kan brukes både av barn, unge og voksne, men de er ikke testet for reproduserbarhet.

Isokinetisk testing utføres i spesialkonstruerte stasjonære maskiner hvor hastigheten er konstant gjennom hele bevegelsesbanen. Målemetoden har god reproduserbarhet, men gjenspeiler ikke funksjonelle bevegelser. Det finnes flere apparater på markedet. Apparaturen er svært kostbar og metoden egner seg derfor ikke i store befolkningsundersøkelser.

3.3.3 Måling av utholdende muskelstyrke

Rygg: Den mest brukte statiske utholdenhetstesten for ryggmuskulaturen er Biering-Sørensen test. Testen måler hvor mange sekunder en person kan holde ryggen i vannrett posisjon når ansiktet er vendt ned, bena er fiksert i horisontal posisjon på en benk og overkroppen er uten støtte. En modifisert variant av testen går ut på at testpersonen ligger på en pute og løfter opp til vannrett stilling (161). Testen har god reproduserbarhet (11).

Mage: Utholdende muskelstyrke i magemuskulaturen måles ved å telle antall repetisjoner sit-ups i løpet av 60 sekunder (82), eller holdetid i sekunder (161). Metoden er ikke testet for reproduserbarhet (11).

Overkropp: Utholdende muskelstyrke i overkroppen måles ved å telle antall push-ups eller antall kroppshevinger som kan gjennomføres uten hvile (82, 155). Testen kan modifiseres ved å benytte ulike utgangsposisjoner (161). Metoden er ikke testet for reproduserbarhet.

3.3.4 Funksjonelle tester

Overkropp: Suni (161) har modifisert push up-testen til en mer funksjonell test som også omfatter evnen til å stabilisere overkroppen. Testen viser god reproduserbarhet og samsvarer svært godt med rygghevelse (161).

Underkropp: Det er laget en rekke sammensatte funksjonstester for eldre som tester balanse, gangfunksjon og styrke: 6.1 m gåtest, Timed Up and Go (se kap 3.4), reise seg fra stol og trappegang (11, 53, 161).

3.4 Måling av motorikk

3.4.1 ABC-testen

ABC-testen er en test for å vurdere motorisk kompetanse hos barn i alderen 4-12 år. Denne testen er en videreutvikling av den tidligere Test Of Motor Impairment (TOMI) fra 1984 (60, 159). ABC-testen inneholder åtte deltester innen tre områder: 3 tester for håndferdigheter, to for ballferdigheter og 3 for balanse. Testen har ulike øvelser for fire aldersgrupper (151). ABC-testen har god validitet og reproduserbarhet (139).

Mæland (120) konkluderte, i sin studie av 360 ti-åringer, at TOMI-testen var valid for norske barn. Spesifikk standardisering av ABC-testen i Norge er derimot ikke gjort, men når testen brukes i Norge antar man at norske barn ikke skiller seg vesentlig fra andre barn i Europa (120, 150, 153). Testen er lett å administrere og har et tidsforbruk på 20 min.

3.4.2 MOT - test for motorikk hos barn

Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder (MOT) er en metode for testing av motorikk hos barn i alderen 4 – 6 år (171). Metodens reproduserbarhet er ikke angitt. Testen er lett å administrere og har et tidsforbruk på 15 - 20 min.

3.4.3 Timed Up and Go

Timed Up and Go er en motorisk test for voksne og eldre (136). Testpersonen reiser seg fra en stol med armlener, går 3 meter, snur rundt, går tilbake til stolen og setter seg. Tidsbruk måles i sekunder, og testen gir informasjon om balanse, ganghastighet og funksjon. De fleste voksne fullfører oppgaven på 10 sekunder. Timed up and go fanger opp kliniske endringer over tid hos en gruppe eldre kvinner og testen har vist god reproduserbarhet (12).

3.5 Måling av balanse

Balanse kan grovt sett deles inn i statisk og dynamisk balanse. Statisk balanse blir normalt målt i stående stilling, og er likevekt uten bevegelse. Dynamisk balanse er likevekt mens man er i bevegelse (12). Det er vanlig å skille mellom balanse uten tilleggsoppgaver, for eksempel stå stille på et ben, og balanse hvor man

gjør flere oppgaver samtidig (dual task), for eksempel stå på et ben med lukkede øyne eller med bevegelse av armene eller hodet (12).

3.5.1 Måling av statisk balanse

Tandem stående

Tandem stående brukes til å vurdere statisk balanse (170). Testpersonen står med parallelle føtter. Han/hun plasserer deretter den ene foten foran den andre og plasserer hælen slik at den berører tærne på bakerste fot. Inn tatt stilling, tandemstilling, skal holdes i 10 sek eller inntil balansen tapes. Testen kan vanskeliggjøres ved at testpersonen blir bedt om å lukke øynene ved inn tatt stilling. Metoden er nærmere beskrevet av Bergland (12). Testscore er antall sekunder tandemstillingen opprettholdes. Testpersoner som ikke klarer å opprettholde stillingen i 10 sek har ikke bestått testen. Testen skiller godt mellom en gruppe friske og en gruppe med skader i det vestibulære balanseorganet (12). Når testen utføres med åpne øyne har den god reproduserbarhet (41). Testen er enkel å gjennomføre (12).

Ett bens stående

Ett bens stående er en test som kan avdekke lavt funksjonsnivå og risiko for fall blant eldre (176, 177). Testpersonen står på begge ben med hendene på hoftekammen, løfter så det ene benet og fikserer blikket. Testen kan vanskeliggjøres ved at testpersonen blir bedt om å lukke øynene eller snu på hodet. Testscore er antall sekunder inntil løftet fot støtter i gulvet, hendene fjernes fra hoften eller standbenet beveges. Reproduserbarheten varierer mellom ulike studier (41, 162), og en mulig forklaring på ulike resultater er ulike testprosedyrer (12). Suni (162) rapporterer god reproduserbarhet når testen utføres med åpne øyne, men lav reproduserbarhet når testen utføres med lukkede øyne og ved rotasjon av hodet. Testen er enkel å gjennomføre, og tar ca 1-2 min per testperson (12).

Body Sway

I denne testen benyttes et apparat som er festet til midjen. Apparatet måler horisontale bevegelser i forhold til vertikal stilling, ved å avtegne disse bevegelsene på et grafisk papir. Testpersonen får beskjed om å stå stille i 30 sekunder med føttene 5 cm fra hverandre. Body Sway har vist seg å være en sterk prediktor for lårhalsbrudd. Reproduserbarheten er imidlertid noe varierende (100, 124). Metoden er tidligere brukt i en befolkningsundersøkelse i Tromsø (105, 106). Testen er enkel å gjennomføre, og tar 2 min per testperson

3.5.2 Måling av dynamisk balanse

Funksjonell rekketest

Funksjonell rekketest har til hensikt å måle en persons evne til å holde balansen ved viljestyrte armbevegelser som medfører forflytning av tyngdepunktet (12). Testen utføres ved at testpersonen står med siden mot en vegg uten å lene seg til den, armen løftes og holdes med 90 graders fleksjon i skulder. Testpersonen strekker armene så langt frem som mulig uten å bevege beina. Den maksimale avstanden mellom start og slutt for rekkebevegelsen registreres. Testen er nærmere beskrevet av Bergland (12). Personer som når kortere enn 15 cm, synes ofte ha store begrensninger i dagliglivets aktiviteter (12). Rekketesten har vist god validitet, reproduserbarhet og følsomhet (12). Testen er enkel å gjennomføre, og tar 1-2 min per testperson (12).

Tandem gange forover og bakover

Tandem gange er en test hvor forsøkspersonene går så fort de kan forover eller bakover på en opptrukket linje (138). Hver fot settes helt inn til den forrige slik at hel og tå berører hverandre. Testen har god reproduserbarhet, og baklengs gange har vist å predikere fall (121).

3.6 Testbatterier for måling av fysisk form

Et testbatteri er et sett av enkelttester som måler ulike kvaliteter, og som gjennomføres standardisert og i en bestemt rekkefølge. De fleste testbatterier krever lite utstyr og tar 20-30 min å gjennomføre. Utholdenhet måles enten som en del av testbatteriet (36, 38), eller i en tilleggstest som gjøres til slutt.

3.6.1 Testbatterier for barn og unge

Eurofit (38) består av 9 deltester som måler dimensjonene balanse, bevegelighet, hurtighet, styrke, muskulær utholdenhet og hjerte/kretsløps –funksjon, se tabell 3.1. Noen av de samme testene er også benyttet i Akershustesten (36), se tabell 3.2. Forsvarets tester er også samlet i et testbatteri (155), se tabell 3.3.

Tabell 3.1: Deltestene i testbatteriet Eurofit (38)

	Test
Balanse	Ett bens stående på 3 cm bred bom
Bevegelighet	Sit and reach
Hurtighet	Løp Håndbevegelser
Styrke	Gripestyrke Stille lengde
Muskulær utholdenhet	Sit-ups Armhevinger i bom
Utholdenhet	Tid på løp Ergometersykling

Tabell 3.2: Deltestene i testbatteriet Akershustesten (36).

	Test
Utholdenhet	3 min løp
Bevegelighet	Ankelled (huksitting) Hofteledd
Styrke	Kroppshevinger Ryggløft fra mageleie Sit-ups Vertikalt spenst hopp
Motorikk	Ballkast mot vegg

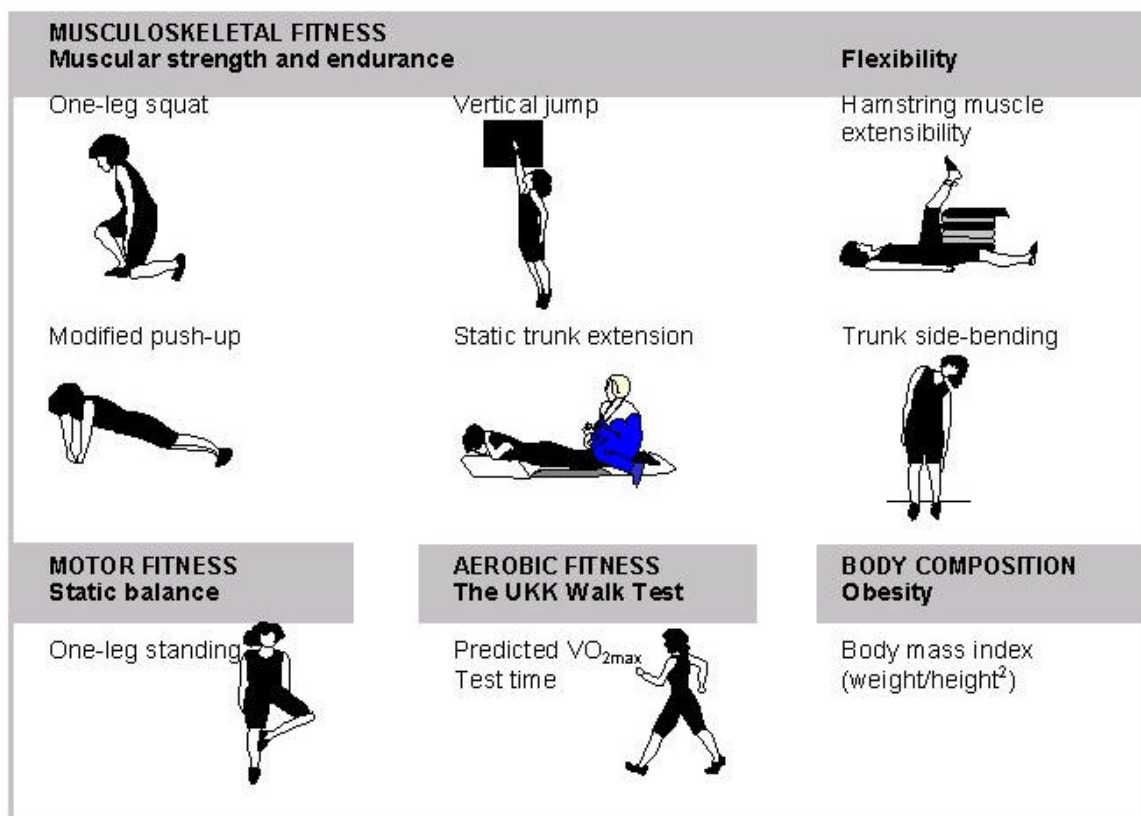
Tabell 3.3: Deltestene i testbatteriet til Forsvaret (155).

	Test
Utholdenhet	3000 m løp
Styrke	Kroppshevinger Push-ups Sit-ups

Det er utviklet få metoder for å teste grovmotorikk som løp, kryping, krabbing, klatring og kast hos funksjonsfriske barn. Noen tester er laget for barn med fysiske og/eller psykiske handikap. I en oversiktsartikkel av Zittel (196) ble 9 ulike tester identifisert, hvorav flere ikke var gode nok til å kunne skille ut førskolebarn som var motorisk forsinket. En del tester kombinerer finmotorikk, psykomotorisk testing og testing av hurtighet, styrke, bevegelighet og aerob kapasitet (171). Körper- koordinations-test für Kinder (KTK) ble utviklet i Tyskland i 1974 og er oversatt til norsk (171). KTK er testet for reproduserbarhet ($r > .80$), og er validert mot ulike ferdigheter i idrett med gode resultater. Testen gir et mål på utviklingsstatus når det gjelder kroppsbeherskelse/kroppskontroll (84, 171). KTK består av fire deltester: sidehopp med samlede ben, forflytning sidelengs, balansere bakover på planker og hinking over hinder. Testen passer for aldersgruppen 5-13 år, og tar 20 minutter å gjennomføre.

3.6.2 Testbatteri for voksne

Testene som anbefales av Suni er presentert i figur 3.1 (161). Et testbatteri med 9 tester for basale motoriske ferdigheter hos voksne er utviklet av Rinne et al (138). Rinnes tester omfatter balanse, orienteringsevne, rytmefølelse, kinestetisk presisjon og bevegelighet. Alle deltestene har vist god reproduserbarhet (138).

Figur 3.1: Deltestene i testbatteriet til Suni (161)

3.6.3 Testbatteri for eldre

Testene som anbefales av Malmberg er vist i tabell 3.4 (108)

Tabell 3.4: Deltestene i testbatteriet til Malmberg (108)

	Test
Balanse	Ett bens stående
Bevegelighet	Kne strekk Sidebøy
Styrke	Gripestyrke
Utholdenhet	UKK-gåtest 1 km
Motorikk	6.1 m gange Reise og sette seg fra stol

3.7 Oppsummering

Ved måling av utholdenhet vil Akershustesten kunne egne seg for unge fra 13 år, mens Cooper test og Forsvarets test egner seg for litt eldre ungdom. Før Akershustesten benyttes må den testes for reproduserbarhet og validitet. Når det gjelder testing av utholdenhet blant voksne og eldre peker UKK-gåtest seg ut som den mest anvendbare. UKK-gåtest på 2 km inngår i et testbatteri benyttet ved UKK-instituttet i Finland (161). Ved bruk av denne testen vil det i fremtiden være mulig å sammenligne norske og finske data på utholdenhet.

Bevegelighet er spesifikt for hvert enkelt ledd og det er ikke mulig å overføre resultater fra generelle tester til enkelte ledd. Tester som er lette å gjennomføre og som kan egne seg i representative befolkningsundersøkelser er Sit and reach, huksitting og skulder/nakke bevegelighet. Mer spesifikke tester med bruk av vinkelmål og inclinometer kan benyttes på spesielle grupper hvor det er praktisk mulig, som i skolen og militæret.

Enkle funksjonelle styrketester som viser god reproduserbarhet kan benyttes i større befolkningsundersøkelser. Tester bør konsentreres om muskelgrupper som er viktige for daglig funksjon slik som strekkapparatet i ben samt arm-, rygg- og magemuskler.

Med hensyn til motorikk bør ABC-testen kunne benyttes i representative utvalg av barn som følges over tid. Det bør utvikles en test for mer grovmotoriske ferdigheter som å løpe, kaste, krype og klatre. For voksne kan et testbatteriet utviklet av Rinne et al (138) benyttes.

Alle de nevnte tester på balanse er enkle å gjennomføre og vil dermed egne seg i større befolkningsstudier. Testene som er beskrevet her er evaluert med hensyn til validitet og reproduserbarhet for voksne og eldre. Ett bens stående og Body Sway har vist seg å predikere risiko for fall hos eldre, og vil derfor være nyttige for å si noe om andelen av den eldre befolkningen som er i fallrisiko. Ett bens stående inngår også i et testbatteri benyttet ved UKK-instituttet i Finland (161), og ved bruk av denne testen vil det være mulig å sammenligne norske data med finske. Tandem gange bakover måler balanse, men kan også brukes som en test på koordinasjon og rytme.

4. Metoder for måling av holdninger til fysisk aktivitet

Begrepet holdninger er her brukt som et samlebegrep, og omfatter individets totale psykologiske beredskap for fysisk aktivitet. Begrepet inkluderer oppfatninger, forestillinger og forventninger knyttet til egne muligheter, egen motivasjon og egne ferdigheter når det gjelder fysisk aktivitet. Opplevelsen av det sosiale miljøet relatert til egen fysisk aktivitet, som sosial støtte og innflytelse, vil normalt også influere på folks psykologiske beredskap. Disse faktorene er derfor også tatt med som en del av holdningsbegrepet. Måling av psykologiske faktorer som er medbestemmende for fysisk aktivitet er stort sett foretatt ved hjelp av ulike former for selvrapportering i form av spørreskjema og intervju. Slik metodikk har vist seg å være anvendbar både på barn fra 9-10 års alder, unge, voksne og eldre (178).

4.1. Oppfatninger og atferdsmessig kontroll

Holdninger til fysisk aktivitet og opplevd kontroll med hensyn til å være fysisk aktiv, predikerer hvor fysisk aktiv man oppgir å være. Måling av oppfatninger vedrørende fysisk aktivitet er foretatt ved hjelp av standardiserte mål i flere studier både blant voksne, barn og unge (1, 3, 22). Norske oversettelser av måleinstrumenter er gitt av Svaar (164). Måling av holdninger og opplevd kontroll vedrørende fysisk aktivitet kan gjøres både direkte og indirekte (164).

4.1.1 Direkte måling

Direkte måling av holdninger innebærer at en ber respondenten om å vurdere sine holdninger til fysiske aktivitet på en skala. Validitet og reproduserbarhet for denne typen målinger er funnet å være tilfredsstillende (20, 125, 154, 195). Måling av opplevd atferdskontroll har hovedsakelig vært foretatt som direkte måling (3). En spør da i hvor stor grad den enkelte føler at han/hun har stor eller liten kontroll over egen fysisk aktivitet. For denne typen skala varierer reproduserbarheten noe (32, 83, 154, 195).

4.1.2 Indirekte måling

Indirekte måling av holdninger innebærer at en undersøker forventninger om konsekvenser av økt fysisk aktivitet (bedre form, bedre helse, mer overskudd). Det er også viktig å måle hvor sentrale disse oppfatningene er for den enkelte. *“For meg er det å komme i bedre fysisk form som følge av mer fysisk aktivitet” – “svært viktig” til “lite viktig”*. Studier som har anvendt en indirekte måling av holdninger til fysisk aktivitet har rapportert tilfredsstillende reproduserbarhet og validitet (83, 154, 164).

Enkelte har tatt til orde for også å foreta indirekte målinger av opplevd atferdskontroll (154). Slike målinger gir mer nyanserte og spesifikke bilder av den enkeltes oppfatninger av fysisk aktivitet samt den enkeltes opplevelse av barrierer mot å bli mer fysisk aktiv. Dette kan være sentralt i forhold til å finne ut hva som preger målgruppens oppfatninger av fysisk aktivitet - er det viktig for dem med psykologiske eller fysiske gevinster av aktiviteten? Utarbeiding av budskap for å påvirke folk til å bli mer aktive avhenger av at vi vet hva folk ser som nytteverdien av aktivitet; er det muligheten for vektregulering, bedre humør eller bedre fysisk form? Det er dessuten lettere å tilrettelegge for økt aktivitet dersom man vet hvilke barrierer som hindrer folk i å bli mer fysisk aktive. Denne kunnskapen er også viktig ved evaluering av tiltak.

4.2. Målperspektiv, opplevd kompetanse, trivsel og glede

For barn og unge fra 9-års alder er det aktuelt å måle opplevd kompetanse, glede/trivsel og målperspektiv ved utøvelse av idrett og fysisk aktivitet. De unges målperspektiv gir kunnskap om hvilke kriterier de legger til grunn for følelse av mestring; om det er egen framgang eller prestasjon sammenlignet med andre barn og unge. Målperspektiv og opplevd kompetanse er assosiert med fysisk aktivitet og idrett i en rekke studier blant barn og unge (23, 40, 129, 130, 131, 132, 145). Studiene viser at barn og unge som er framgangsfokuserte og opplever mestring, er mer fysisk aktive og viser størst motivasjon for stabil deltagelse i aktivitet gjennom ungdomsårene. Disse målene er validert og testet for reproduserbarhet på utenlandske og norske utvalg av barn og unge med tilfredsstillende resultater (23, 40, 129, 130, 131, 132, 145, 178).

4.3. Mestringsforventning og sosial støtte

Mestringsforventning og opplevd sosial støtte inngår begge som viktige komponenter i holdninger til fysisk aktivitet.

4.3.1 Mestringsforventning

Det er to tilnærminger til måling av mestringsforventning (107, 110, 111). Den første innebærer måling av forventningens styrke og nivå. Et eksempel på dette er spørsmål om hvor langt man opplever seg i stand til å gå sammenhengende i rask gange på flat mark, i tillegg til spørsmål om hvor sikker man er på at man klarer å gjennomføre en slik oppgave (111). Den andre tilnærmingen innebærer måling av hvor stor tiltro respondentene har til at de kan endre atferd eller opprettholde endret atferd når de stilles overfor forstyrrende stimuli eller barrierer av ulik art.

Begge tilnærminger utviser god reproduserbarhet og validitet i en rekke studier (111). Et viktig aspekt ved denne typen målinger er å fange opp mestringsforventning relatert til spesifikke situasjonsorienterte barrierer (107). En slik tilnærming er i tråd med Banduras (10) syn på at mestringsforventning er situasjonsspesifikk. En anvendelse av en barriereorientert tilnærming synes mest anvendelig ved kartlegging. Et eksempel på barriereorientert tilnærming er utarbeidet av tyskeren Schwarzer (148). Denne er oversatt til norsk og er tenkt brukt i et forestående tiltaksprosjekt (7). Et annet aktuelt eksempel har McAuley et al utviklet (111). Tilsvarende mål er også testet på barn og unge (23, 145).

4.3.2 Sosial støtte

Begrepet sosial støtte har flere fasetter (126). I forbindelse med måling av sosial støtte for fysisk aktivitet har man dreid oppmerksomheten mot måling av støtte og oppmuntring fra såkalte betydningsfulle andre som venner, familie og kollegaer (24, 69, 126, 133, 141, 173). En aktuell skala utviklet av Sallis et al (141) er oversatt til norsk og er tenkt brukt i en intervensjonsstudie i Romsås bydel i Oslo (7). Med hensyn til validitet og reproduserbarhet, er skalaen funnet å fungere tilfredstillende (173).

4.4 Oppsummering

Det finnes i dag ikke standardiserte metoder til bruk i undersøkelser av holdninger til fysisk aktivitet. Gjennomgangen av ulike teoretiske modeller og foreliggende forskning viser at flere dimensjoner er aktuelle når det gjelder å etablere et standardisert sett av målinger. Fremtidige behov og ressurser må også tas med i en vurdering av metoder. Tidligere forskning har gitt støtte til at det er mulig å opprettholde validitet i befolkningsstudier av mental helse og psykiske vansker, selv ved en betydelig avkorting i utsagnsmengde innen hver dimensjon (75). Det er derfor viktig at man setter av ressurser til å analysere hvorvidt dette også gjelder for de ulike målemetoder for holdninger.

5 Norske data om fysisk aktivitet

5.1 Fysisk aktivitet i skole og arbeid

Vi har studier som viser at andelen arbeidstakere med stillesittende arbeid har økt, mens tungt kroppsarbeid er blitt mindre vanlig. For 50 år siden var arbeidsdagen lengre, skrivebordsarbeid, stillesittende kontorarbeid og bilbruk var lite utbredt og mekaniske hjelpemidler var tilgjengelig i langt mindre grad enn i dag (157, 158).

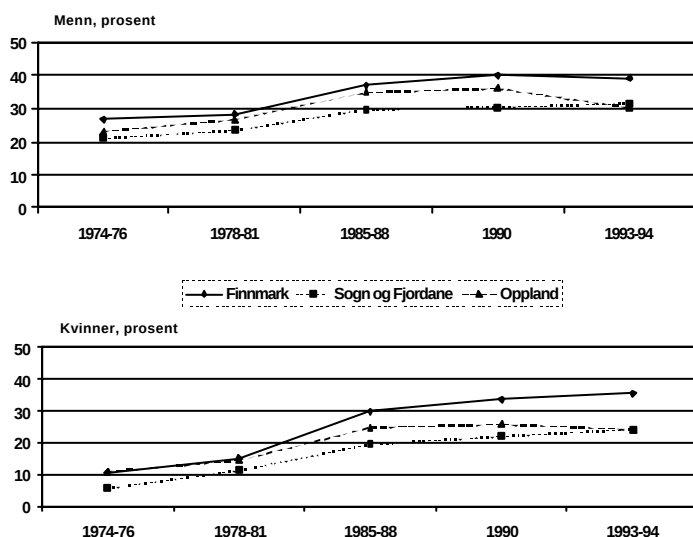
5.1.1 Barn og unge

Det er vanskelig å måle fysisk aktivitet hos før- og småskolebarn. Kunnskapen om aktivitetsnivået til barn under 11 år er da også svært begrenset. I en undersøkelse utført våren 2000 ble barn ved alle grunnskoler i Norge spurt om de var fysisk aktive i foregående friminutt (15). Nesten 90% av elevene i 1.-4. klasse svarte ja på dette spørsmålet. Tilsvarende tall for 5.-7. klasse og 8.-10. klasse var henholdsvis 78% og 31%. Tallene viser en betydelig nedgang i fysisk aktivitet med økende alder. Den samme undersøkelsen viser at over 40% av 1.-4. klassene har uteskole/utendørs undervisning en gang i uka eller mer. Tallet synker kraftig i de høyere klassene; for 5.-7. klasse er tilsvarende tall 6% og for 8.-10. klasse er andelen nede i 2%. Omtrent 50% av barneskolene med skolefritidsordning (SFO) legger daglig til rette for fysisk aktivitet for barna som deltar i SFO (15). Våren 2000 ble det også gjennomført en tilsvarende undersøkelse i alle landets videregående skoler (16). Undersøkelsen viser at gjennomsnittlig 7% av elevene drev fysisk aktivitet i midttimen ukentlig. Henholdsvis 66%, 81% og 80% av skolene, fordelt på Grunnkurs, VK1 og VK2, hadde tilbud om valgfag basert på fysisk aktivitet (16),

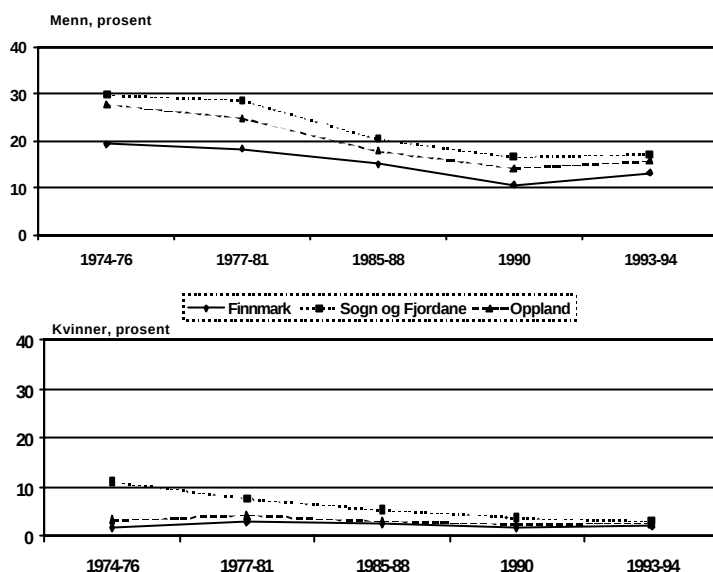
5.1.2 Voksne

Tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB) viser at andelen av den mannlige befolkning over 15 år som var sysselsatt i jordbruk gikk ned fra 44% i 1875 til 18.5% i 1950 og videre ned til 3% i 1990 (157). For kvinner er det vanskelig å vurdere utviklingen i fysisk aktivitet knyttet til arbeidsliv da de fleste kvinner tidligere ble klassifisert som ikke yrkesaktive. Figur 5.1 viser utviklingen i andelen av den yrkesaktive befolkningen i tre fylker som hovedsakelig sitter i sitt arbeid. Figur 5.2 viser utviklingen i andelen av den yrkesaktive befolkningen i tre fylker som har tungt kroppsarbeid.

Figur 5.1: Andelen menn og kvinner som hovedsakelig sitter stille i sitt arbeid, alder 40-42 år, Finnmark, Sogn og Fjordane og Oppland 1974-94. Kilde: Statens helseundersøkelser.



Figur 5.2: Andelen menn og kvinner som har tungt kroppsarbeid, alder 40-42 år, Finnmark, Sogn og Fjordane og Oppland 1974-94. Kilde: Statens helseundersøkelser.



5.2 Fysisk aktivitet ved transport til og fra skole og arbeid

5.2.1 Barn og unge

En undersøkelse fra Hole kommune viser at 80% av barna ble kjørt i buss eller bil til skolen i 1998 (67). Økt bilbruk i områdene rundt skolene fører igjen til at skoleveiene blir farligere å ferdes på. I Skoleundersøkelsen som ble utført av Bjelland et al våren 2000 oppga rundt 50% av elevene fra 1.-10. klasse at de gikk eller syklet både til og fra skolen dagen i forveien. Ytterligere 10% av elevene gikk enten til eller fra skolen (15). På spørsmål om de syklet eller gikk til og fra skolen svarte 25% av elevene i videregående skole at de syklet eller gikk begge veier, og 7% svarte at de gikk en av veiene (16).

5.2.2 Voksne

Når det gjelder den voksne befolkning har vi ikke data på fysisk aktivitet knyttet til transport til og fra arbeid.

5.3 Fysisk aktivitet i fritiden

5.3.1 Barn og unge

Aldersforskjeller

Kunnskapen om aktivitetsnivået blant barn før 11 års alder er svært begrenset. De minste barna driver først og fremst uorganisert aktivitet, men vi har ikke noen særlig kunnskap om omfanget av denne aktiviteten (54, 115). De vanligste organiserte aktivitetene blant de mindre barna var i 1985 turn og fotball (54). Ifølge HEVAS-undersøkelsen (193) øker nivået av fysisk aktivitet fra 11- til 13-årsalderen og når en topp tidlig i tenårene. Også andre undersøkelser finner at organisert aktivitet er hyppigst blant barn i 11 - 15-årsalderen (55, 115, 180). Om lag 70 % av norske 13-åringer er aktive to timer eller mer per uke utenom skoletiden (193). Tabell 5.1 viser imidlertid en stor spredning i tallene fra de ulike undersøkelsene når det gjelder andelen aktive (to ganger i uken eller oftere) og inaktive barn og unge. Flere undersøkelser viser et stort frafall fra fysisk aktivitet i de senere ungdomsårene (21, 85, 98, 193). I en longitudinell undersøkelse har man funnet at andelen inaktive ble fordoblet fra ungdommene var 13 til de ble 15 år (4). Andelen aktive faller også etter 15-årsalderen og frem mot voksen alder (165). Data fra en intervensjonsstudie blant 12 - 14-åringer viser imidlertid at det er mulig å endre dette forløpet noe (85). Selv etter 12-års oppfølging fant man høyere andel aktive (minst 2 - 3 ganger i uken) blant dem som deltok i "Kjenn din kropp"-programmet sammenliknet med kontrollgruppen (85).

Tabell 5.1. Andelen norske barn og unge som er henholdsvis inaktive eller fysisk aktive minst 2 ganger per uke. Tabellen inkluderer landsrepresentative studier fra perioden 1992-1999.

Studie	Antall	Årstall	Alder ¹ (år)	Inaktive			Aktiv 2 ganger i uken eller mer ²		
				Gutter (%)	Jenter (%)	Alle (%)	Gutter (%)	Jenter (%)	Alle (%)
UNGKOST: Utenom skoletid, hvor ofte driver du idrett eller er så aktiv, i 20 min. eller mer, at du blir andpusten og svett? ³ (46)	3300	1993	13 18	12 20	15 23		78 63	66 56	
Ung i Norge: Antall ganger i uken deltakelse i idrett (idrettslag, helsestudio, kamptrening, egentrening) ⁴ (192)	12270	1992	13-18			24			53
HEVAS-undersøkelsen: Utenom skoletiden, hvor mange timer i uken driver du idrett eller mosjonerer du så mye at du blir andpusten og/eller svett? ⁵ (193)	1700	1997	11	20	21		58	52	
	1582		13	14	16		73	66	
	1643		15	20	23		70	63	
Norsk Monitor, MMI: Hvor ofte vil du si du driver fysisk aktivitet i form av trening eller mosjon? ⁶ (179)	257	1999	15-19			12			74
NORKOST: Hvor ofte mosjonerer du i minst 20 min (går, jogger, sykler, svømmer el.)? ⁷ (79)	194	1993	16-19	13	6		70	78	
	178	1997	16-19	21	11		62	71	
Levekårsundersøkelsen 1997: Hvor ofte driver du med fysisk aktivitet for å trene eller mosjonere? ⁸ (98, 180)	520	1997	6-10			18			43
			11-15			14			71
			16-24			32			53
Levekårsundersøkelsen 1995 (97): Hvor ofte i løpet av de siste 12 månedene gjorde du følgende i din fritid: Gikk lengre fotturer eller skiturer i skog og mark eller på fjellet ? ⁹ Mosjonerte på annen måte, drev med sport eller idrett ? ⁹	3720	1995	16-24						
				16	19				
				19	19				
Helseundersøkelsen 1995 (59): Hvor ofte trener eller mosjonerer du vanligvis? ⁷	7330	1995	16-24			30			54
Barne og ungdomsundersøkelsen, MMI: Hvor ofte trener/trente du i idretten din? ¹⁰ (55)	1201	1998	8-24			3			67

¹ Fordi aldersinndelingen i de ulike undersøkelsene er svært forskjellig, har det ikke vært mulig å operere med faste aldersinndelinger for barn og unge. Flere undersøkelser opererer for eksempel med inndelingen 8-24 eller 16-24 år. Disse er plassert under barn/unge.

² I HEVAS er det spørsmål om 2 timer per uke

³ UNGKOST: Inaktiv = 1 gang per mnd eller sjeldnere

⁴ Ung i Norge: Inaktiv = ingen ganger siste uke

⁵ HEVAS: Inaktiv = Fysisk aktiv mindre enn 1 time per uke

⁶ Norsk Monitor: Inaktiv = aldri/ sjeldnere enn 1 gang hver 14. dag/ 1 gang hver 14. dag

⁷ NORKOST og Helseundersøkelsen 1995: Inaktiv = aldri/ sjeldnere enn 1 gang i uken

⁸ Levekårsundersøkelsen 1997: Inaktiv = Aldri/sjeldnere enn 1-2 g. per mnd/1-2 ganger per måned

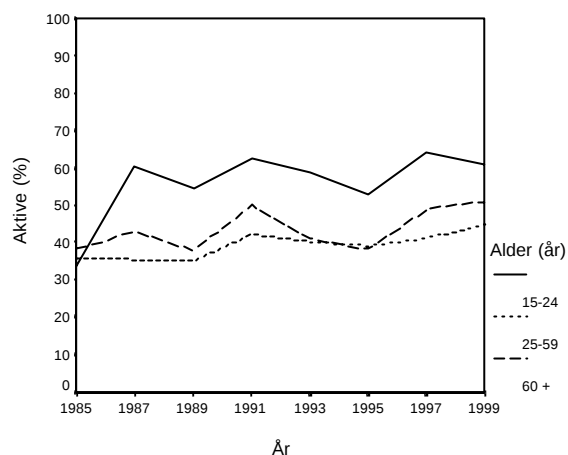
⁹ Levekårsundersøkelsen 1995: Inaktiv = ingen ganger

¹⁰ Barne- og ungdomsundersøkelsen: Inaktiv = drev idrett sjeldnere enn 1 gang i uken (av de 68% som drev/hadde drevet idrett)

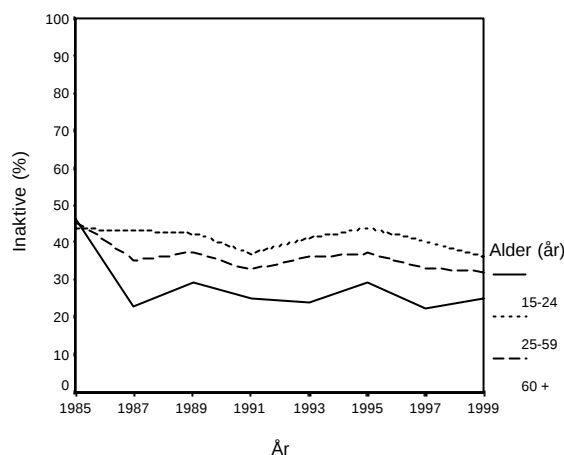
Utvikling over tid

Mens HEVAS-undersøkelsen (193) viser en økning i andelen 11-15-åringene som drev fysisk aktivitet fra midt på 1980-tallet, synes denne tendensen nå å ha stoppet opp, spesielt blant 15-åringene. Dette bekreftes av MMIs barne- og ungdomsundersøkelser fra 1992 og 1998 som viser en nedgang i andelen som trener i idrettslag, fra 43% til 36% (8-24 år) (55). Andelen 15-24-åringene som trener to ganger i uken eller oftere, har vært noenlunde stabil de siste 12 årene (figur 5.3). Andelen 11-15-åringene som var inaktive (aktive < 1 time per uke) ble redusert fra 1985 til 1997 (193), med unntak av de eldste jentene der andelen økte noe. Disse jentene har de siste ti årene utviklet en mer sedat livsstil ved at de tilbringer mer tid foran TV-skjermen og samtidig bruker mindre tid på fysisk aktivitet. Andelen 15-årige jenter som så på TV fire timer eller mer hver dag økte fra 6% i 1989 til 22% i 1997 (193).

Figur 5.3 a: Utvikling fra 1985 til 1999 i andelen (%) som svarer at de driver fysisk aktivitet i form av trening eller mosjon minst 2 ganger i uken (179).



Figur 5.3 b: Utvikling fra 1985 til 1999 i andelen (%) inaktive – dvs de som svarer "aldri", "hver 14. dag" eller "sjeldnere" på spørsmålet om hvor ofte de driver fysisk aktivitet i form av trening eller mosjon (179).



Sosial status

Tall fra SSB viser at barn av foreldre med høyere utdanning trener oftere enn barn av foreldre med lavere utdanning (98). Wold et al (193) fant at nesten dobbelt så mange 16-åringer på yrkesfaglig studieretning var inaktive på fritiden sammenlignet med 16-åringer på allmennfag.

Kjønnsforskjeller

Flere undersøkelser viser at andelen som trener ofte er høyere blant gutter enn blant jenter (4, 46, 55, 98, 193). Ser man på aktivitet en gang per uke, er det derimot ikke store kjønnsforskjeller. Når det gjelder inaktivitet finner noen studier at jenter er mer inaktive enn gutter (46, 193), mens andre studier finner det motsatte (21, 79). Fredriksen et al (43) målte det fysiske aktivitetsnivået ved hjelp av akselerometer på et tilfeldig utvalg gutter og jenter (n=81, gjennomsnittsalder 12 år), og fant at guttene var signifikant mer aktive enn jentene i løpet av en uke. Det var signifikant mindre aktivitet i helgene enn på ukedagene for begge kjønn.

5.3.2 Voksne

Aldersforskjeller

Ifølge ulike studier, mosjonerer eller trener mellom 1/3 og 2/3 av den voksne befolkningen to ganger eller mer per uke (tabell 5.2). I Norsk Monitors data fra 1999 rapporterte 46 % av de voksne (25 - 59 år) at de hadde et slikt aktivitetsnivå (165). Levekårsundersøkelsen (98) gir omtrent samme resultat. Over halvparten av alle over 15 år som trente i 1997, trente alene, 32% trente sammen med familie/venner, 21% i idretts-/bedriftsidrettslag og 19% på privat treningsstudio/andre private kurs eller partier (21). De tre mest populære aktivitetene som folk regnet som sin hovedaktivitet var fotturer, jogging og gymnastikk/jazzdans/aerobics. Mer enn en av tre voksne nordmenn er inaktive, dvs. de mosjonerer eller trener sjeldnere enn ukentlig (165), men andelen varierer fra 19 % til 50 % i de ulike studiene (tabell 5.2). Andelen av befolkningen i Nord-Trøndelag som er fysisk inaktiv i fritiden øker jevnt med økende alder (165).

Tabell 5.2: Andelen voksne som er henholdsvis inaktive eller fysisk aktive minst 2 ganger per uke. Tabellen inkluderer landsrepresentative studier og en fylkesundersøkelse fra perioden 1993-1999.

Studie	Antall	Årstall	Alder ¹ (år)	Inaktive			Aktiv 2 ganger i uken eller mer		
				Menn (%)	Kvinner (%)	Alle (%)	Menn (%)	Kvinner (%)	Alle (%)
Norsk Monitor: Hvor ofte vil du si du driver fysisk aktivitet i form av trening eller mosjon? ² (179)	219 2909	1999	20-24 25-59			35 36			52 45
NORKOST: Hvor ofte mosjonerer du i minst 20 min (går, jogger, sykler, svømmer el.)? ³ (79)	2593 2191	1993 1997	20-66 20-66	31 31	23 19		51 50	57 61	
Levekårsundersøkelsen 1997: Hvor ofte driver du med fysisk aktivitet for å trene eller mosjonere? ⁴ (98, 180)	3363	1997	25-44 45-66			44 50			34 33
Levekårsundersøkelsen 1995 (97): Hvor ofte i løpet av de siste 12 månedene gjorde du følgende i din fritid: Gikk lengre fotturer eller skiturer i skog og mark eller på fjellet? ⁵ Mosjonerte på annen måte, drev med sport eller idrett? ⁵	3720	1995	25-44 45-66 25-44 45-66	14 22 19 31	20 33 19 33				
Helseundersøkelsen 1995 (59): Hvor ofte trener eller mosjonerer du vanligvis? ³	7330	1995	25-44 45-66			41 37			37 40
SHUS' 40-årsundersøkelser - 11 fylkesundersøkelser: Hvordan har din fysiske aktivitet på fritiden vært det siste året? Tenk deg et ukentlig gjennomsnitt for året. Arbeidsvei regnes som fritid. Lett aktivitet (ikke svett/andpusten)? Hard fysisk aktivitet (svett/andpusten) ⁶ (65)	69223	98-99	40-42	20	24				

¹ Fordi aldersinndelingen i de ulike undersøkelsene er svært forskjellig, har det ikke vært mulig å operere med faste aldersinndelinger for voksne. Flere undersøkelser opererer med aldersinndelinger som overlapper med barn og ungdom på den ene siden og eldre på den andre.

² Norsk Monitor: Inaktiv = aldri/ sjeldnere enn 1 gang hver 14. dag/ 1 gang hver 14. dag

³ NORKOST og Helseundersøkelsen 1995: Inaktiv = aldri/ sjeldnere enn 1 gang i uken

⁴ Levekårsundersøkelsen: Inaktiv = Aldri/sjeldnere enn 1-2 g. per mnd/1-2 ganger per måned

⁵ Levekårsundersøkelsen: Inaktiv = ingen

⁶ Inaktivitet inkluderer dem som både har krysset av for: "lett aktivitet i mindre enn 3 timer per uke og krysset av for "ingen hard fysisk aktivitet". Svaralternativ på begge: Ingen/Under 1 time/1-2 timer/3 timer eller mer

Utvikling over tid

Utviklingen i grad av fysisk aktivitet i fritiden de siste 20 årene er mindre entydig enn endringen i fysisk aktivitet i forbindelse med arbeid. Utviklingsdata tyder på at andelen voksne nordmenn som er moderat fysisk aktive har økt noe de siste 10-15 årene, og andelen som er helt inaktive har sunket noe i samme tidsrom (figur 5.3).

Sosial status

Andelen som er fysisk aktive øker med økende sosial status, enten man bruker utdanningslengde, inntekt eller kombinerte mål på sosial status (21, 77, 180). Levekårsundersøkelsen i 1997 viste at det i aldersgruppen 45 - 66 år var mer enn dobbelt så mange som aldri trente eller mosjonerte blant dem med kort utdanning sammenliknet med dem med lengre utdanning (180).

Kjønnsforskjeller

Relasjonen mellom kjønn og fysisk aktivitet er ikke konsistent i de ulike befolkningsundersøkelsene, og synes å avhenge noe av både alder og intensitet på den fysiske aktiviteten. Enkelte undersøkelser indikerer at hard fysisk aktivitet er mer hyppig for menn enn kvinner (165). Blant voksne i Tromsø svarer en høyere andel menn enn kvinner at de driver hard aktivitet i minst tre timer per uke - eller slik at de ble svette og

andpustne (165). Når man studerer lett fysisk aktivitet minst tre timer i uken fant man imidlertid i Tromsø (1994 - 95) en høyere andel kvinner enn menn i alderen 25 - 59 år (165).

Geografiske forskjeller

Det er betydelige forskjeller mellom fylkene når det gjelder andelen av befolkningen som er inaktiv (65). Finnmark har tidligere ligget høyest og Sogn og Fjordane lavest, med Tromsø og Oppland i en mellomstilling (49, 190). Det er flere inaktive i Nord-Norge enn i Oslo, og flere i by/tettbygd strøk enn på landsbygda (21).

5.3.3 Eldre

Aldersforskjeller

Ifølge Norsk Monitor mosjonerer eller trener vel 50 % av de eldre (60 år og over) to ganger per uke eller mer (179), men andelen som mosjonerer på dette nivået varierer mellom 28 % og 65 % i de ulike undersøkelsene (tabell 5.3). I Tromsø fant man en liten, forbigående økning i lett aktivitet tre ganger eller mer per uke blant personer i 60-årsalderen (165). Også Norsk Monitor fant en litt høyere andel aktive blant personer 60 år og over enn i aldersgruppen 25 - 59 år (179). Tabell 5.3 viser en variasjon i andel inaktive blant eldre på 19 - 77%. Andelen som er inaktive øker klart med alderen i de undersøkelser der dette har vært undersøkt (tabell 5.3), for eksempel i Nord-Trøndelag (165).

Tabell 5.3: Andelen eldre som er henholdsvis inaktive eller fysisk aktive minst 2 ganger per uke. Tabellen inkluderer landsrepresentative studier fra perioden 1993-1999.

Studie	Antall	Årstall	Alder ¹ (år)	Inaktive			Aktiv 2 ganger i uken eller mer		
				Menn (%)	Kvinner (%)	Alle (%)	Menn (%)	Kvinner (%)	Alle (%)
Norsk Monitor: Hvor ofte vil du si du driver fysisk aktivitet i form av trening eller mosjon? ² (179)	699	1999	60+			32			51
NORKOST: Hvor ofte mosjonerer du i minst 20 min (går, jogger, sykler, svømmer el.)? ³ (79)	335	1993	67-79	23	28		71	64	
	288	1997	67-79	19	25		65	65	
Levekårsundersøkelsen 1997: Hvor ofte driver du med fysisk aktivitet for å trene eller mosjonere? ⁴ (98, 180)	3785	1997	67-79			61			28
Levekårsundersøkelsen 1995 (97): Hvor ofte i løpet av de siste 12 månedene gjorde du følgende i din fritid: Gikk lengre fotturer eller skiturer i skog og mark eller på fjellet ? ⁵ Mosjonerte på annen måte, drev med sport eller idrett ? ⁵	3720	1995	67-79	47	63				
			80+	73	90				
			67-79	64	64				
			80+	75	83				
Helseundersøkelsen 1995: Hvor ofte trener eller mosjonerer du vanligvis? ³ (59)	7330	1995	67-79			40			44
Tromsø-undersøkelsen (IV): Hvordan har din fysiske aktivitet på fritiden vært det siste året? Tenk deg et ukentlig gjennomsnitt for året. Arbeidsvei regnes som fritid. Lett aktivitet (ikke svett/andpusten) Hard fysisk aktivitet (svett/andpusten) ^{6,8} (76)	26686	94-95	60-64	36	45		45	43	
			70-74	41	59		49	36	
			80-84	58	77		38	21	
Agder-undersøkelsen: Samme spørsmål som over (149) ^{7,8}	3710	1998	75, 77 og 79			55			45

¹ Fordi aldersinndelingen i de ulike undersøkelsene er svært forskjellig, har det ikke vært mulig å operere med faste aldersinndelinger for eldre. Flere undersøkelser opererer med aldersinndelinger som overlapper med gruppen voksne.

² Norsk Monitor: Inaktiv = aldri/ sjeldnere enn 1 gang hver 14. dag/ 1 gang hver 14. dag

³ NORKOST og Helseundersøkelsen 1995: Inaktiv = aldri/ sjeldnere enn 1 gang i uken

⁴ Levekårsundersøkelsen: Inaktiv = Aldri/sjeldnere enn 1-2 g. per mnd/1-2 ganger per måned

⁵ Levekårsundersøkelsen: Inaktiv = ingen

⁶ Tromsø-undersøkelsen: Inaktivitet inkluderer dem som både har krysset av for: "lett aktivitet i mindre enn 3 timer per uke og krysset av for "ingen hard fysisk aktivitet". Svaralternativ på begge: Ingen/Under 1 time/1-2 timer/3 timer eller mer

⁷ Agder-undersøkelsen: Inaktiv = mindre enn 3 timer lett fysisk aktivitet per uke. Prosent av dem som svarte. Hvis de som ikke svarte på dette spørsmålet anses som inaktive, blir andelen inaktive 78% og andelen aktive 22%.

⁸ Aktiv = 3 timer eller mer med lett fysisk aktivitet

Utvikling over tid

Pensjonistene synes å ha blitt sprekere de senere årene. Både data fra Norsk Monitor (figur 5.3) og Levekårsundersøkelsen viser at de eldre er mer fysisk aktive i dag enn for 15 - 20 år siden. Andelen personer i aldersgruppen 60 år og over som sier at de er fysisk aktive ≥ 2 ganger per uke, har i Norsk Monitors undersøkelser økt fra 38 % i 1985 til 51 % i 1999 (figur 5.3). Levekårsundersøkelsene fra 1980 til 1995 viser at andelen eldre (60 - 79 år) som i løpet av de siste 12 måneder aldri har mosjonert eller drevet sport/idrett, har sunket med rundt 15 prosentpoeng (93, 94, 95, 96, 97).

Kjønnsforskjeller

Blant eldre i Nord-Trøndelag svarer en høyere andel menn enn kvinner at de driver hard aktivitet i minst tre timer per uke - eller slik at de ble svette og andpustne (68). Når det gjelder inaktivitet i Nord-Trøndelag var andelen høyere for kvinner enn for menn i alle aldersgrupper i 1995 - 97 (165).

5.4 Aktivitetsnivå i forhold til anbefalinger

5.4.1 Barn og unge:

Det er anbefalt at barn og unge bør være aktive minst 1 timer per dag (156). Antall kroppsøvingstimer i den norske skole varierer mellom 2 og 3 skoletimer per uke i barne- og ungdomsskolen, mens det er 2 timer per uke i videregående skole. Imidlertid utgjør en kroppsøvingstime i praksis kun 20 minutters aktivitet i gjennomsnitt. Wold et al (193) finner følgende tall når det gjelder ukentlig aktiviteter utover skoletid (tabell 5.4):

Tabell 5.4: Barn og unges ukentlige aktivitet utenom skoletid (193)

	Ingen aktivitet (%)	2-3 timer per uke (%)	4-6 timer per uke (%)
6. klasse, gutter	6	32	18
6. klasse, jenter	8	36	14
8. klasse, gutter	5	33	28
8. klasse, jenter	6	36	24
10. klasse, gutter	12	28	25
10. klasse, jenter	12	30	25

Hvis vi regner at det som trengs er 4-6 timer i tillegg til kroppsøvingstimene er det mellom 70-80% som får for lite aktivitet i henhold til anbefalingene (tabell 5.4). Tall fra USA angir at 54% av barn og unge i alderen 15-21 år driver hard aktivitet i 20 min >3 ganger per uke, mens $\frac{1}{4}$ av unge og voksne er inaktive.

5.4.2 Voksne og eldre

Vi har ikke data på hvor stor andel voksne og eldre som følger SEFs anbefalinger på minst 30 minutters aktivitet per dag. Andelen personer i alderen 15-67 år som angir at de trener eller mosjonerer daglig ligger rundt 5% (21), mens antall som anga at de gikk eller syklet >30 min per dag var 46% i 1997 (21). Breivik et al (21) har funnet at 34% av den voksne befolkningen i Norge er fysisk aktive mindre enn en gang per uke. Tilsvarende finner man at 32% av befolkningen i 15 EU-land er aktive mindre enn en time per uke (39). I Sverige, Finland og Danmark var andelen inaktive henholdsvis 12%, 10% og 24% (39). I en studie fra USA rapporterte 29% ingen fysisk aktivitet forrige måned (163). Det er imidlertid vanskelig å sammenligne, da målene på inaktivitet er forskjellige.

Hos den eldre befolkning viser resultatene henholdsvis at 6% over 60 år (21) og 10% i aldersgruppen 67-79 år (180) er daglig fysisk aktive. En overveiende del av den eldre befolkningen er ikke aktive slik at de blir svette eller andpustne.

5.5 Oppsummering

Fysisk aktivitet er ikke undersøkt grundig nok i Norge. Det er ikke enkelt å trekke en entydig konklusjon om graden av fysisk aktivitet i den norske befolkningen, og det er stor variasjon i resultatene fra ulike undersøkelser (165). Noen få tverrsnittsundersøkelser har benyttet samme spørsmål ved flere måletidspunkter, men det finnes ingen landsrepresentative longitudinelle studier. Det finnes spesielt lite kunnskap om aktivitetsnivået blant barn under 11 år, eldre, innvandrere og funksjonshemmede (165). Det er stor heterogenitet i de studiene som foreligger og små muligheter for direkte sammenlikninger. Viktige parametere som frekvens, intensitet, varighet og type aktiviteter ikke registrert samtidig. Det samme gjelder total aktivitet i forbindelse med arbeid/skole, transport, hjem og fritid.

6. Norske data om fysisk form

Eksisterende norske data på fysisk form er hentet fra publiserte studier. Kun studier med tverrsnitt- eller longitudinelt design er inkludert. For å bli inkludert måtte studiene ha et materiale bestående av norske barn (3-12 år), unge (13-19 år), voksne (20-67 år) og/eller eldre (>67 år). Studiene måtte videre presentere data på utholdenhet, bevegelse, maksimal muskelstyrke, utholdende muskelstyrke, motorikk og/eller balanse.

6.1 Utholdenhet

6.1.1 Barn og unge

Åtte publiserte studier med data på utholdenhet blant barn og unge ble inkludert, hvorav syv tverrsnittstudier og en longitudinell studie (tabell 6.1).

Tabell 6.1: Utholdenhet blant barn i alderen 3-12 år og unge i alderen 13-19 år. Resultatene er gitt som gjennomsnittsverdier med standardavvik og utvalgsstørrelse (n) i parentes.

Referanse	Utvalg	Metode	Testår	Alder (år)	Resultater Gutter	Resultater Jenter
Hermansen 1973 (64)	Skolebarn i Finnmark Tverrsnittstudie	Ergometersykel VO ₂ -maks direkte test (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	1968	11 12 13 14 15 16	59.0 (6.7) (n=21) 59.4 (5.1) (n=61) 63.4 (6.1) (n=25) 63.2 (4.1) (n=24) 62.1 (5.1) (n=22) 63.4 (4.6) (n=13)	53.0 (3.8) (n=15) 53.7 (4.6) (n=58) 52.3 (4.9) (n=32) 49.5 (6.6) (n=16) 50.2 (7.0) (n=12) 47.8 (1.9) (n=9)
Lange Andersen et al 1974 (88)	Skolebarn i Lom Tverrsnittstudie	Ergometersykel VO ₂ -maks direkte test (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	1969	8 10 12 14 16	52.66 (3.93) (n=29) 49.30 (6.68) (n=14) 50.35 (7.52) (n=12) 47.19 (8.30) (n=15) 49.33 (7.81) (n=13)	47.34 (7.01) (n=33) 41.60 (5.61) (n=18) 41.92 (5.76) (n=15) 36.94 (4.61) (n=13) 38.37 (4.21) (n=9)
Lange Andersen et al 1976 (89)	Skolebarn i Lom Longitudinell studie	Ergometersykel VO ₂ -maks (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	1969 1970 1971 1972 1973	8 9 10 11 12	52.7 (3.93) (n=28) 54.4 (5.23) (n=29) 60.0 (6.48) (n=31) 56.9 (6.14) (n=29) 58.0 (7.95) (n=30)	47.4 (7.01) (n=33) 48.5 (6.60) (n=33) 52.4 (6.36) (n=34) 50.1 (5.92) (n=34) 53.6 (6.83) (n=34)
Tell et al 1988 (170)	Skoleelever i Oslo Tverrsnittstudie	Ergometersykel VO ₂ -maks indirekte test (Åstrand Ryhming test, submaksimal belastning) (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	1979	11 12 13 14	52.2 (11.8) (n=98) 52.3 (10.3) (n=115) 52.3 (10.3) (n=144) 51.3 (12.0) (n=56)	45.1 (10.6) (n=82) 46.0 (9.8) (n=139) 47.2 (9.5) (n=109) 48.7 (11.8) (n=42)
Fredriksen et al 1998 (44)	Skolebarn i Oslo Tverrsnittstudie	løp, tredemølle, VO ₂ -maks direkte test (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	-	8-9 10-11 12-13 14-15 16	57.6 (6.26) (n=12) 56.7 (6.18) (n=26) 55.6 (7.51) (n=31) 60.8 (4.46) (n=24) 58.5 (4.59) (n=13)	47.5 (6.21) (n=14) 46.7 (5.20) (n=24) 48.6 (6.02) (n=23) 48.9 (5.97) (n=16) 46.5 (4.99) (n=13)
Ellingsen 1998 (36)	Skoleelever i Akershus, 9. kl Tverrsnittstudie	Løpslengde over 3 min (Poengscore 0-40)	1968 1997	15 15	34.2 (*) (n=505) 29.6 (5.48) (n=490)	23.5 (*) (n=666) 24.1 (4.83) (n=494)
Hermansen et al 1972 (62)	Innrykk v/ forsvarets 1.gangs tjeneste. Friske unge menn, de fleste fra Oslo Tverrsnittstudie	Ergometersykel VO ₂ -maks indirekte test (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	1968	Gj.snitt: 18 år og 11 mnd (17-27 år)	Røykere 44.80 (6.41) (n=511) Ikke røykere 45.22 (7.72) (n=290) Hele utvalget: 44.95 (n=801)	
Sookermany 1998 (155)	Innrykk v/ forsvarets 1.gangs tjeneste. Friske unge menn, fra hele landet Tverrsnittstudie	3000 m løp (Andel godkjent prøve, dvs: løpstid = 15 min eller bedre)	1993 1994 1995 1996 1997	Rekrutter ved innrykk, alder ikke oppgitt	70% (n=19765) 71% (n=15865) 67% (n=17543) 66% (n=16647) 66% (n=15723)	

* = SD ikke oppgitt

Kjønnsforskjeller

Alle de inkluderte studiene som har målt utholdenhet hos begge kjønn rapporterer gjennomsnittlig høyere utholdenhet for gutter enn for jenter (tabell 6.1).

Endring i utholdenhet ved økende alder

VO₂-maks øker med alderen i barne- og ungdomsårene både for gutter og jenter (44, 64, 88, 89). Dersom man justerer for kroppsvekt er det noe divergerende funn i de ulike studiene.

Utvikling over tid

Ved å sammenligne utholdenhet blant 10- og 12-åringer i en studie fra 1974 med tilsvarende data fra 1976 ser man en signifikant økning over en tidsperiode på 2-4 år (88, 89). Lange Andersen et al (89) mener at dette kan forklares ut fra økt aktivitetsnivå, og at mulighetene for fysisk aktivitet har økt fra 1969 til 1973. Ellingsen (36) testet utholdenhet hos 9. klassinger ved å registrere tilbakelagt løpslengde i løpet av tre min. Over en tidsperiode på 19 år rapporterer Ellingsen (36) en fremgang på 3% i utholdenhet for jenter i alderen 15 år og en nedgang på 14% for gutter i samme alder. Testmetoden som er benyttet i Ellingsen sin studie er ikke testet for validitet og reproduktibilitet.

Ut fra de nevnte studier kan en ikke si noe entydig om utvikling over tid, og resultatene kan ikke generaliseres da studiene har lokale utvalg. I tidligere oversiktsartikler (35, 44) har det vært hevdet at endring i VO₂-maks over tid kommer av at spredningen i resultatene fra 1969 er større enn hva som var tilfellet for resultater fra 50-tallet. Det er verdt å merke seg at resultatene fra 50-tallet som det her refereres til er hentet fra en studie på svenske skolebarn (199). De norske studiene (tabell 6.1) indikerer derimot ikke en endret spredning over tid. Ved å se på resultatene i studiene til Hermansen (64), og Lange Andersen (88) er det nærliggende å tro at utvalgsforskjeller er av betydning.

Når det gjelder rekrutter ved innrykk, så er det vanskelig å sammenligne tverrsnittstudiene til Hermansen et al (62) og Sookermany (155) da disse bruker forskjellige målemetoder. Sookermany (155) viser imidlertid en endring over tid, da andelen rekrutter som oppnådde godkjent tid på 3000 m sank fra 70% til 66% i perioden 1993-97 (tabell 6.1). Forøvrig er 50% av den mannlige norske befolkning i vernepliktig alder fritatt fra militærtjeneste (51), og for disse har vi ikke data. Det er derfor usikkert hvorvidt data fra førstegangstjeneste kan generaliseres til alle nordmenn i vernepliktig alder.

6.1.2 Voksne og eldre

Fire publiserte studier med data på utholdenhet blant voksne ble inkludert, hvorav tre tverrsnittstudier og en longitudinell studie (tabell 6.2). Det ble ikke funnet noen studier som omhandler aerob utholdenhet blant eldre.

Tabell 6.2: Utholdenhet blant voksne i alderen 20-67 år. Resultatene er gitt som gjennomsnittsverdier med standardavvik og utvalgsstørrelse (n) i parentes.

Referanse	Utvalg	Metode	Testår	Alder (år)	Resultater Menn	Resultater Kvinner
Hermansen et al 1965 (61)	Studenter i Oslo Tverrsnittstudie	Ergometersyssel VO ₂ -maks direkte test (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	-	20-30	44 (3.9) (n=12)	38 (2.8) (n=12)
Hermansen 1964 (63)	Ansatte i rikstrygdeverket, helsedirektoratet og andre bedrifter i Oslo Tverrsnittstudie	Ergometersyssel VO ₂ -maks indirekte test (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	1961	20-29 30-39 40-49 50-59	42 (5.1) (n=24) 39 (4.5) (n=16) 36 (4.2) (n=17)	36 (3.8) (n=9) 34 (4.6) (n=8) 33 (4.5) (n=14) 29 (4.7) (n=8)
Lange Andersen et al 1965 (87)	Menn ansatt innen kontor og industri (lett manuelt arbeid) Tverrsnittstudie	Ergometersyssel VO ₂ -maks direkte test (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	-	50-60	Kontor 36 (4.2) (n=17) Industri 34 (4.9) (n=21)	
Sandvik et al 1995 (143)	Friske menn ansatt i fem bedrifter i Oslo Longitudinell studie, oppfølging over 7 år	Ergometersyssel Maksimal arbeidsbelastning (Joule/kg ⁻¹)	Test1: 1972-75 Test 2 : 1980-82	40-59 år ved test 1	Ikke røykere 1618 (630) (n=791) Startet å røyke v/test 2 1565 (457) (n=56) Røykere 1349 (413) (n=347) Sluttet å røyke v/test 2 1477 (520) (n=199) Ikke røykere 1532 (639) (n=791) Sluttet å røyke v/test 2 1307 (593) (n=199) Røykere 1132 (439) (n=347) Startet å røyke v/test 2 1362 (471) (n=56)	

Kjønnsforskjeller

Både Hermansen (63) og Hermansen & Lange Andersen (87) rapporterer gjennomsnittlig høyere VO₂-maks for menn enn for kvinner i alle undersøkte aldersgrupper (tabell 6.2). I studien til Hermansen (63) var forskjellen mellom menn og kvinner størst i de yngste aldersgruppene.

Endring i utholdenhet ved økende alder

Hermansen (63) rapporterer en jevn nedgang i VO₂-maks hos menn med økende alder. VO₂-maks er 19% høyere i aldersgruppen 30-39 år enn i aldersgruppen 50-59 år. For kvinnene er det kun en moderat reduksjon frem til 45-50 års alderen, men deretter jevn nedgang med økende alder. Nedgang i form med økende alder rapporteres også blant menn i den longitudinelle studien til Sandvik (143) (tabell 6.2). Studien til Sandvik (143) viser at nedgangen er signifikant større for røykere enn for ikke-røykere, og at forskjellen ikke kan forklares ut fra forskjeller verken i alder eller aktivitetsnivå.

Utvikling over tid

Resultatene fra de ulike studiene som er gjort på voksne (tabell 6.2) kan ikke sammenlignes da de enten skiller seg lite fra hverandre med hensyn til årstall for undersøkelsen (61, 63), eller utvalgene ikke er sammenlignbare (87, 143).

6.2 Bevegelighet

Når det gjelder norske data på bevegelighet ble det funnet en studie på unge, men ingen studier verken på barn, voksne eller eldre. Datagrunnlaget for bevegelighet blant unge er en studie på 9.-klassinger fra Akershus (36) hvor man har sett på bevegelighet i ankelledd og hoftelledd hos gutter og jenter. Guttene hadde bedre bevegelighet i ankelleddet enn jentene i 1968, men i 1997 var det ingen forskjell mellom kjønnene. Ellingsen rapporterer en nedgang i bevegelighet i ankelleddet både hos gutter og jenter fra 1968 til 1997 (tabell 6.3). I denne rapporten har vi valgt å se bort fra resultatene på bevegelighet i hoftelledd da denne testen ikke anses som valid. Det kan også stilles spørsmålstegn ved metoden som er benyttet for å måle bevegelighet i ankelleddet, da denne ikke er testet for validitet og reproducerbarhet.

Tabell 6.3: Bevegelighet blant unge i alderen 15 år. Resultatene er oppgitt som gjennomsnittsverdier med standardavvik og utvalgsstørrelse (n) i parentes.

Referanse	Utvalg	Metode	Testår	Alder (år)	Resultater Gutter	Resultater Jenter
Ellingsen 1998 (36)	Skoleelever i Akershus, 9. kl Tverrsnittstudie	Ankelled (presse knærne lengst mulig frem uten å løfte hælene fra gulvet) (Poengscore 0-40)	1968 1997	15 15	35.7 (*) (n=487) 30.5 (8.25) (n=401)	32.2 (*) (n=694) 30.7 (8.21) (n=433)

* SD ikke oppgitt

6.3 Styrke

Vedrørende norske data på styrke ble det funnet to studier på unge (tabell 6.4). Det ble ikke funnet noen studier på barn, voksne eller eldre. Grimstads studie på vernepliktige ved innrykk til førstegangstjeneste har et nasjonalt utvalg (51). Data fra 1998 viser at 65% av de vernepliktige greide godkjent styrketest (tabell 6.4). Det er verdt å merke seg at 16% av utvalget ved innrykk ikke gjennomførte testen, og at disse ble tilkjent "ikke godkjent test". Som tidligere nevnt er 50% av den mannlige norske befolkning i vernepliktig alder fritatt for militærtjeneste (51), og det er derfor usikkert hvorvidt disse dataene kan generaliseres til alle nordmenn i vernepliktig alder.

Kjønnsforskjeller

Ellingsen (36) har målt armstyrke, ryggstyrke, magestyrke og maksimal beinstyrke blant gutter og jenter i 9. klasse (tabell 6.4). Guttene oppnådde bedre testresultater enn jentene på alle styrketester både i 1968 og i 1997, og da spesielt på armstyrke og beinstyrke. Forskjellene var mindre i 1997 enn i 1968.

Utvikling over tid

Blant gutter viser studien til Ellingsen (36) en nedgang i armstyrke, ryggstyrke, magestyrke og maksimal beinstyrke fra 1968 til 1997. I samme periode har imidlertid jentene hatt fremgang i både armstyrke, magestyrke og maksimal beinstyrke (36). For ryggstyrke viser derimot resultatene blant jentene en statistisk signifikant nedgang. På grunn av det begrensede utvalget er det vanskelig å generalisere resultatene til den øvrige norske befolkning av 15-åringer.

Tabell 6.4: Styrke blant unge i alderen 13-19 år. Resultatene er oppgitt som gjennomsnittsverdier med standardavvik og utvalgsstørrelse (n) i parentes.

Referanse	Utvalg	Metode	Testår	Alder (år)	Resultater Gutter	Resultater Jenter
Ellingsen 1998 (36)	Skoleelever i Akershus, 9. kl Tverrsnittstudie	Kroppshevninger	1968 1997	15 15	32.3 (*) (n=600) 25.5 (8.11) (n=498)	10.4 (*) (n=729) 11.0 (7.99) (n=497)
		Ryggløft fra mageleie	1968 1997	15 15	38.3 (*) (n=576) 34.6 (7.58) (n=482)	35.9 (*) (n=576) 32.6 (8.25) (n=512)
		Sit-ups	1968 1997	15 15	34.5 (*) (n=603) 32.8 (7.29) (n=497)	24.2 (*) (n=619) 26.1 (7.98) (n=513)
		Vertikalt spenstopp/"jump and reach" (Poengscore 0-40)	1968 1997	15 15	34.8 (*) (n=486) 33.5 (6.65) (n=443)	20.8 (*) (n=627) 23.9 (6.88) (n=486)
Grimstad 2000 (51)	Innrykk v/ forsvarets 1.gangs tjeneste. Friske unge menn fra hele landet Tverrsnittstudie	Kroppshevninger Sit-ups Push-ups (Andel godkjent ¹)	1998	Rekrutter ved innrykk, alder ikke oppgitt	53% (n=14 049) 71% (n=14 062) 71% (n= 14 016) Snitt styrke: 65%	

* SD ikke oppgitt

¹ Godkjent test: 4 repetisjoner kroppsheving, 20 repetisjoner sit-ups, 16 repetisjoner push-ups

6.4 Motorikk

Datagrunnlaget for motorikk er fem studier på barn og en studie på unge (tabell 6.5). Ingen studier på voksne og eldre ble funnet.

Tabell 6.5: Motorikk blant barn i alderen 3-12 år og unge i alderen 13-19 år. Resultatene er oppgitt som gjennomsnittsverdier med standardavvik og utvalgsstørrelse (n) i parentes.

Referanse	Utvalg	Metode	Testår	Alder (år)	Resultater Gutter	Resultater Jenter
Søvik & Mæland 1986 (167)	Skoleelever i Trondheim, 3. kl. Tverrsnittstudie	TMP ² (andel som identifiseres som klossete)	-	9	Gutter: 9.8% (n=163) Gutter og jenter: 5.7% (n=331)	Jenter: 1.8% (n=168)
Mæland 1992 (120)	Skoleelever i Trondheim, 4. kl. Tverrsnittstudie	TMP ² (andel som identifiseres som klossete)	-	10	Gutter: 3.8% (n=183) Gutter og jenter: 3.1% (n=360)	Jenter: 2.3% (n=177)
Sigmundsson et al 1997,1999 ¹ (150, 153)	Skoleelever i Trondheim Tverrsnittstudie	ABC-testen, 5 deltester for øye-håndkoordinasjon (andel som identifiseres som klossete)	1996-97	7-8	Gutter og jenter: 9.6% (n=125)	
Sigmundsson et al 2000 (152)	Barnehagebarn i Trondheim Tverrsnittstudie	ABC-testen: 8 deltester for øye-håndkoordinasjon (andel som identifiseres som klossete)	-	4-5	Gutter og jenter: 1.1% (n=91)	
Ellingsen 1998 (36)	Skoleelever i Akershus, 9. Kl. Tverrsnittstudie	Antall ballkast mot vegg i løpet av 3 min. 4 ulike vanskelighetsgrader (Poengscore 0-40)	1968 1997	15 15	29.9 (*) (n=567) 27.1 (8.83) (n=430)	25.4 (*) (n=580) 23.2 (8.72) (n=463)

* SD ikke oppgitt

¹ Sigmundsson et al 1997,1999. Resultatene i tabellen er en sammenstilling av resultater fra to studier (151).² TMP = Test of motor proficiency

Søvik og Mæland (167) og Mæland (120) testet motorikk hos barn ved bruk av testen TMP (Test of motor proficiency). Prevalensen for klossethet hos 9- og 10-åringene var henholdsvis 6 og 3%. Sigmundsson et al testet øye-hånd koordinasjon hos 4-5 åringene (152) og 7-8 åringene (150, 153) med ABC-testen. Resultatene viser en prevalens for klossethet på henholdsvis 1 og 10% i de to aldersgruppene.

Kjønnsforskjeller

Resultatene fra studien til Søvik og Mæland (167), viser at prevalensen for klossethet blant 9-åringene var betydelig høyere for guttene enn for jentene (tabell 6.5). Også for 10-åringene lå guttene høyere enn jentene i prevalens, men her var forskjellen langt mindre. Resultatene til Sigmundsson et al (152) indikerer en tilsvarende kjønnsforskjell. Ellingsen (36) testet motorikk/koordinasjon hos 9. klassinger i henholdsvis 1968 og 1997. Guttene oppnådde noe bedre resultater enn jentene ved begge anledninger.

Utvikling over tid

Studien til Ellingsen (36) er den eneste studien på motorikk som kan si noe om utvikling over tid. Resultatene i denne studien viser en nedgang i koordinasjon både hos gutter og jenter fra 1968 til 1997.

6.5 Balanse

Det ble ikke funnet noen tverrsnittstudier eller longitudinelle studier på balanse.

6.6 Oppsummering

Det finnes et svært begrenset antall studier på utholdenhet, bevegelighet, styrke, motorikk og balanse i Norge. De studiene som finnes er gjort på relativt små utvalg. Det er funnet kun en longitudinell studie, og denne går over få år. I tillegg er det benyttet ulike målemetoder og testprotokoller. Det er derfor ikke mulig å si noe om utvikling i fysisk form over tid eller gi data på normalverdier for de ulike aldersgruppene. Testing av de ulike komponentene i fysisk form synes å være helt fraværende i den eldre befolkning.

7. Norske data om holdninger til fysisk aktivitet

I det følgende er det gitt en oversikt over norske studier som har undersøkt ulike sider ved holdninger til fysisk aktivitet blant barn, unge, voksne og eldre. Studier med et klart teoretisk rasjonale er prioritert. Det er imidlertid få norske studier på dette området. Spesielt gjelder dette studier på barn og unge. Et par studier på fysisk aktivitet og inaktivitet i relasjon til ulike motiver er også inkludert. Slike studier har informativ verdi ved kartlegging, da de peker på motivasjon for aktivitet (17).

7.1 Barn og unge

Ommundsen og Vaglum (132) finner at lav selvvurdert mestringsevne og mangel på trivsel og glede predikerer frafall fra organisert fotballspill. Videre synes opplevd sosial støtte og oppmuntring fra omgivelsene å være viktige medbestemmende faktorer for ungdoms fysiske aktivitet (4). Tabell 7.1 gir en oversikt over norske studier vedrørende holdninger til fysisk aktivitet og idrett hos barn og unge.

Tabell 7.1: Barn og unge: norske studier vedrørende betydningen av holdninger til fysisk aktivitet og idrett.

Referanse	Spesifikasjoner	Resultater
Ommundsen & Vaglum 1991 (132)	Prospektiv studie av psykologiske faktors betydning for frafall fra organisert konkurransefotball blant 12-16 år gamle guttespillere (n= 223).	Mangel på opplevd kompetanse/mestring samt manglende glede/trivsel i deltagelse predikerte frafall fra fotball ved andre gangs undersøkelse, 16 mnd etter første gangs undersøkelse.
Anderssen & Wold 1992 (4)	Tverrsnittstudie av sosial- psykologiske prediktorer for 13-14 åringers fysiske aktivitet på fritid (n= 904)	Opplevd sosial støtte og hjelp fra betydningsfulle andre (foreldre og venner), samt aktive rollemodeller blant disse er positivt assosiert med selvrapportert fysisk aktivitet på fritid.

7.2 Voksne og eldre

Sørensen (166) og Kollien Nygaard (86) finner at mestringsforventning knyttet til å overvinne barrierer sammen med forventninger om utbytte av aktivitet er assosiert med regelmessig og intensiv trening blant voksne. Også opplevd sosial støtte og oppmuntring fra omgivelsene er en viktig prediktor for fysisk aktivitet blant voksne (86, 133, 134). I tillegg er det bred støtte for at negative oppfatninger knyttet til fysisk aktivitet er assosiert med fysisk inaktivitet blant voksne (17, 133, 161). Positive holdninger og opplevelse av egen atferdsmessig kontroll vedrørende fysisk aktivitet, er derimot en viktig medvirkende faktor for regelmessig trening og fysisk aktivitet (164). Tabell 7.2 gir en oversikt over norske studier vedrørende holdninger til fysisk aktivitet og idrett hos voksne og eldre.

7.3 Oppsummering

Den norske forskningslitteraturen på holdninger til fysisk aktivitet er relativt beskjeden i omfang. Særlig gjelder dette teoribaserte studier blant barn og unge. Flere av studiene har tverrsnittsdesign, og dette begrenser prediksjonsverdien. Ingen av studiene har gjort forsøk på å sammenlikne den relative styrken av flere teoretiske modeller i en og samme studie. Dette er en svakhet, og det bør være en prioritering i fremtidige studier å undersøke sentrale variabler i flere teoretiske modeller.

I eksisterende data er variasjonsbredden i måten å definere fysisk aktivitet og idrett på svært stor. Dette gjør det vanskelig å sammenligne resultatene fra ulike studier. Samtidig er det viktig å undersøke hvorvidt betydningen av ulike sider ved psykologisk beredskap varierer avhengig av om man fokuserer på determinanter for å begynne med aktivitet, opprettholde aktivitet, ha intensjoner om å begynne å trene osv. Er for eksempel sosial støtte like viktig for å begynne med fysisk aktivitet som det er for å opprettholde regelmessig fysisk aktivitet?

I de fleste studier på holdninger er fysisk aktivitet målt ved hjelp av selvrapporteringsmål. Det kan være at holdningene til fysisk aktivitet ikke bare influerer på reell fysisk aktivitet, men også på hvordan folk rapporterer slik atferd (147).

I de fleste tilfeller er det kun en beskjeden mengde forklart varians i fysisk aktivitet man oppnår ved bruk av psykologiske modeller. Dette indikerer at fysisk aktivitet er kompleks atferd med et mangesidig sett av

determinanter, noen statiske og umulige å påvirke, andre mer dynamiske og påvirkelige. Begrenset forklart varians indikerer også at forskning knyttet til holdninger til fysisk aktivitet og idrett i ulike deler av befolkningen kan bli bedre. Det er viktig at fremtidige studier, så langt det er mulig, søker å kompensere for begrensninger i eksisterende data vedrørende holdninger til fysisk aktivitet.

Tabell 7.2: Voksne og eldre: norske studier vedrørende betydningen av holdninger til fysisk aktivitet og idrett

Studie	Spesifikasjoner	Resultater
Dølvik et al 1988 (33)	Undersøkelse av fysisk aktivitet og determinanter for fysisk aktivitet og inaktivitet i et representativt utvalg i den norske befolkning i alderen 16-69 år (n= 2400).	53% av de fysisk inaktive oppgir å ha lyst til å begynne med mer mosjon. Det er først og fremst kort reisetid (44%), at en liker miljøet (37%), og at aktivitetene er tilpasset ens fysiske form de inaktive oppgir som viktig for å bli mer fysisk aktive.
Ommundsen & Aarø 1995 (134)	Tverrsnittstudie av relasjonen mellom psykologiske faktorer og fysisk aktivitet blant et utvalg i den norske voksne befolkning (n=1455)	Negative oppfatninger om fysisk aktivitet, svak mestringsforventning, samt liten sosial støtte og få aktive rollemodeller var assosiert med svakere beredskap for fysisk aktivitet.
Sørensen 1997 (166)	Tverrsnittsstudie av voksne, tidligere deltagere i en intervensjon for økt fysisk aktivitet med sikte på å undersøke psykologiske determinanter for fysisk aktivitet (n= 140)	Mestringsforventning knyttet til å overvinne barrierer relatert til trening, samt positive resultatforventninger til trening var assosiert med regelmessig og relativt intens fysisk trening.
Bjerke Karlsen & Ommundsen 1997 (17)	Tverrsnittstudie av 40-42 år gamle kvinner og menn i Hedmark med fokus på motiver for å være fysisk inaktiv og å ha sluttet med regelmessig fysisk aktivitet (n= 4410)	55% av de umotiverte inaktive har ikke tid til trim. 65% av de motiverte inaktive ønsket mer sosial støtte for å øke sin aktivitet, og 42% av de tidligere fysisk aktive syntes mosjon var kjedelig.
Svaar 1998 (164)	Prospektiv studie av psykologisk beredskap for fysisk aktivitet blant universitetsansatte (n= 128)	Holdninger til fysisk aktivitet samt opplevd atferdskontroll predikerer intensjon om å bli mer fysisk aktiv, og intensjon om økt aktivitet målt ved start, predikerer selvrapportert økning i fysisk aktivitet 1 mnd. senere.
Kollien Nygaard 1999 (86)	Prospektiv studie av psykologiske prediktorer for treningsoppslutning blant forsikringsansatte (n=148)	Mestringsforventning knyttet til å overvinne ytre hindringer predikerte hvorvidt man trente eller ikke, og mestringsforventning knyttet til å overvinne negative følelser og ytre krav var positivt assosiert med treningsmengde. I tillegg predikerte glede ved trening og sosial støtte for trening varighet i egen trening.
Ommundsen & Aarø 1994 (133)	Prospektiv evalueringsstudie av holdninger og økt fysisk aktivitet i den norske voksne befolkning (over 16 år) (n= 1455)	Reduksjon i negative holdninger til fysisk aktivitet fra 1990 til 1994 predikerer økning i fysisk aktivitet i samme periode

8. Forslag til hva som bør måles, hvordan og blant hvem

8.1 Mangler ved dagens datainnsamling

Det er siden 1975 blitt samlet mye data om fysisk aktivitet i Norge, men normalt uten at fysisk aktivitet har vært hovedsiktemålet med undersøkelsene. Teoriforståelsen har også vært under utvikling de siste tiårene, og det er en mangel at vi ikke har sammenlignbare data for de samme personene. Det mangler i dag en koordinering av fagfeltet slik at vi kan få et helhetlig bilde av befolkningens fysiske aktivitet, fysiske form og holdninger til fysisk aktivitet. Dette er også en nødvendighet for å kunne følge utviklingen i årene framover.

Gjennomgangen av eksisterende data i kapittel 5-7 viser at det er foretatt en rekke undersøkelser av utvalgte sider ved fysisk aktivitet som gjør det mulig å beskrive forskjeller mellom aldersgrupper, kjønn og sosiale grupper til en viss grad. I mange av undersøkelsene er det imidlertid brukt ulike typer spørsmål, slik at det er vanskelig å sammenligne resultater på tvers av studiene. Det finnes likevel flere tverrsnittsundersøkelser om fysisk aktivitet som har brukt samme enkle spørsmål flere ganger. Videre finnes det en del data fra spørreundersøkelser om fysisk aktivitet som ennå ikke er analysert.

På bakgrunn av de data som finnes i Norge i dag er det vanskelig å trekke sikre slutninger om det totale aktivitetsnivået i befolkningen, og om det har vært endring over tid i ulike aldersgrupper. Det finnes videre få norske undersøkelser av fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet, og vi har ikke tilstrekkelig data som beskriver endringer i fysisk form eller holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen.

8.2 Anbefalinger angående datainnsamling

Vi mener det bør lages et system for regelmessig datainnsamling som kan gi kunnskap om utviklingen i fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen.

I dag finnes det få kvalitetssikrede og standardiserte metoder for måling av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet som egner seg til bruk i større utvalg av befolkningen. Det er derfor behov for å utvikle, teste og kvalitetssikre slike metoder. Metodene må også egne seg til bruk blant personer med lav aktivitet og/eller dårlig fysisk form. Metoder som skal brukes i store utvalg må kunne standardiseres på en relativt enkel måte. De må også kunne brukes gjentatte ganger over lengre tidsperioder. I tillegg er det viktig at man arbeider for å få internasjonalt sammenlignbare data. SEF og norske miljøer bør derfor delta i internasjonalt samarbeid i forhold til utvikling og standardisering av målemetoder.

Arbeidsgruppen finner det foreløpig vanskelig å anbefale et fullstendig sett av konkrete målemetoder eller undersøkelser. SEF bør bygge ut datainnsamlingen på en systematisk måte etter hvert som det blir utviklet hensiktsmessige og kvalitetssikrede målemetoder. Utbyggingen av datainnsamlingen må gjøres innenfor rammene av en helhetlig plan for hvilke data som trengs for å beskrive utviklingen i fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen. Det er ikke hensiktsmessig å starte opp datainnsamling med målemetoder som ikke er kvalitetssikrede og som man har grunn til å tro blir midlertidige. En oversikt over arbeidsoppgaver er vist i kapittel 8.4.

8.2.1 Hvordan få folk til å delta i undersøkelsene?

I planleggingen av datainnsamlingen og ved valg av målemetoder bør det legges vekt på at man får så representative utvalg som mulig. Både i Norge og internasjonalt erfarer man at det blir stadig vanskeligere å få folk til å delta i undersøkelser. Mens det i Norge synes mulig å få stor deltakerandel blant barn og unge i skolen, unge menn ved sesjon og mødre på helsestasjoner, er det en stor utfordring å skaffe representative utvalg av normalbefolkningen i voksen alder. Dette vil ha avgjørende betydning for gjennomføringen av en troverdig kartlegging. Derfor bør vi systematisk undersøke hva som skal til for å sikre høy deltakerandel i framtidige undersøkelser. Det vil være naturlig å søke samarbeid, nasjonalt og internasjonalt, for å utvikle metoder som sikrer god deltakelse i undersøkelser blant landsrepresentative utvalg av befolkningen.

8.2.2 Hvor detaljert kunnskap er det realistisk å samle inn?

I de nasjonale undersøkelsene om fysisk aktivitet bør målmetodene være så detaljerte at de gir kunnskap om den enkeltes samlede fysiske aktivitet, slik at man kan følge endringer i det totale aktivitetsnivået hos grupper av befolkningen over tid. For å kunne måle dette bør spørreskjemaene gi kunnskap om aktivitet i forhold til fire hovedarenaer (transport, arbeid/skole, hjem/hage/nærmiljø, fritid), type aktivitet samt frekvens,

varighet og intensitet. Målet er å kunne plassere deltakerne i tre kategorier av fysisk aktivitet på grunnlag av kunnskap om den enkeltes totale aktivitetsnivå: inaktiv, utilstrekkelig aktiv og aktiv.

Datainnsamlingen bør være utformet slik at den kan gi svar på i hvilken grad befolkningen oppfyller SEFs anbefalinger om fysisk aktivitet som ble gitt i 2000. Samtidig må man ta hensyn til at denne typen anbefalinger kan endre seg over tid. Ettersom inaktivitet ser ut til å ha uheldige konsekvenser for helsen, blir det viktig å kunne måle endringer i andelen inaktive i befolkningen.

Ettersom type og grad av fysisk aktivitet kan variere mye avhengig av ukedag og årstid bør man vurdere hvilket tidsperspektiv målingene skal ha, og om man skal spørre om aktivitet i løpet av sommer- og vinterhalvår separat. SEF bør vurdere denne typen problemstillinger nøye ved utvikling av spørreskjema.

Spørreskjemaundersøkelser er subjektive metoder i den forstand at man er avhengig av at den som svarer er i stand til å rapportere hva som skjer i virkeligheten. Det vil derfor være en fordel om man kan ta i bruk metoder for direkte målinger av fysisk aktivitet, som pedometer, akselerometer og kombinasjonsapparater, i tillegg til spørreskjema.

I nasjonale undersøkelser av fysisk form blir det viktig å bruke testbatterier som gir relevante opplysninger om den enkeltes form. Samtidig er det viktig at målingene føles meningsfylte og mulig å gjennomføre for alle deltakerne. Det blir viktig å finne fram til noen målinger som kan brukes som indikatorer for de viktigste sidene ved fysisk form i ulike aldersgrupper.

Den betydning aktivitetsnivå og fysisk form har for helsen vil variere gjennom livet. For eksempel kan lek og bevegelse i ung alder være viktig for motorisk utvikling. Muskelstyrke vil være viktig hos de eldste, både fordi et minimum av styrke er viktig for evnen til egenomsorg og fordi sviktende kraft øker risikoen for fall og bruddskader. En slik tankegang har i prinsippet betydning for hvilke indikatorer man bør kartlegge i de ulike aldersgrupper.

8.2.3 Samordning med andre undersøkelser

SEF gjennomfører nå kostholdsundersøkelser blant landsrepresentative utvalg i tre aldersgrupper: sped- og småbarn, barn og ungdom samt voksne. Kostholdsundersøkelsene planlegges gjennomført med 5 års intervaller. Dessuten ønsker man å ta i bruk en enklere form for spørreskjema som kan brukes til årlig måling av faktorer som er sentrale i SEFs målsettinger for kostholdet.

Arbeidsgruppen mener det er gode muligheter for å samordne kartlegging av fysisk aktivitet og holdninger til fysisk aktivitet med det eksisterende kartleggingssystem for kosthold. Dette vil være ressursbesparende samtidig som det gir mulighet for å koble data om kosthold med data om fysisk aktivitet. Dessuten bør man vurdere muligheten for å kombinere undersøkelser av kostholdet med mer omfattende målinger av fysisk aktivitet og fysisk form. SEF bør vurdere mulighetene for å gjøre undersøkelser i samarbeid med andre institusjoner som samler data om levevaner og helse. Statens tobakksskaderåd, Statistisk sentralbyrå, SIRUS (Statens institutt for rusmiddelforskning) og SHUS gjennomfører regelmessige spørreundersøkelser.

Når det gjelder undersøkelser av fysisk form som involverer direkte målinger som krever personlig oppmøte, er det aktuelt å vurdere samarbeid med institusjoner som har erfaring med helseundersøkelser i store befolkningsgrupper.

8.3 Mulige metoder til bruk ved kartlegging

Arbeidsgruppen finner det foreløpig ikke mulig å anbefale et fullstendig sett av konkrete målemetoder. Vi vil imidlertid foreslå enkelte metoder som bør bli sentrale elementer i et system for datainnsamling som skal beskrive status og utvikling av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen. Vi gir også råd om hvilke målemetoder SEF bør arbeide videre med (tabell 8.1a-c).

Den generelle modellen for datainnsamling er at SEF bør gjennomføre grunnleggende undersøkelser som gir opplysninger om tilstanden i befolkningen. Disse bør gjentas hvert 5.-10. år. I tiden mellom bør det gjøres mindre krevende undersøkelser. Datainnsamlingen bør gjøres i landsrepresentative utvalg av befolkningen, eller i mindre, strategiske utvalg når dette er hensiktsmessig i forhold til valg av metode, eller når man ønsker opplysninger fra utvalgte grupper.

Tabell 8.1a. Målemetoder som bør vurderes utprøvd, utviklet eller anvendt av SEF ved kartlegging av fysisk aktivitet. Metoder merket med * egner seg sannsynligvis ikke for bruk i landsrepresentative utvalg, men de kan vurderes for bruk i mindre utvalg av befolkningen.

Målemetode	Barn 3-12 år	Unge 13-19 år	Voksne 20-67 år	Eldre 68+ år
Spørreskjema, omfattende	Vanskelig for barn yngre enn 9 år. PEACH bør vurderes utprøvd for barn over 9 år.	PEACH bør vurderes utprøvd.	Bør utvikle spørreskjema som inkluderer elementer fra IPAQ.	Bør vurdere anvendelse av kombinasjon av IPAQ og PASE etter pågående utprøving.
Spørreskjema, kort	Bør vurderes utviklet for barn over 9 år.	Bør vurdere videreutvikling av HEVAS.	Bør utvikles.	Bør utvikles.
Dagbok*	Bør vurderes utprøvd for barn over 9 år.	Bør vurderes utprøvd.	Bør vurderes utprøvd.	Bør vurderes utprøvd.
Observasjon*	Bør vurderes anvendt.	Bør vurderes anvendt.	Bør vurderes anvendt.	Bør vurderes anvendt.
Pedometer, akselerometer* og kombinasjonsapparater*	Bør vurderes anvendt.	Bør vurderes anvendt.	Bør vurderes anvendt.	Bør vurderes anvendt.

Tabell 8.1 b. Målemetoder som bør vurderes utprøvd, utviklet eller anvendt av SEF ved kartlegging av fysisk form. Metoder merket med * egner seg sannsynligvis ikke for bruk i landsrepresentative utvalg, men de kan vurderes for bruk i mindre utvalg av befolkningen.

Aspekter ved fysisk form	Metoder (3-12 år)	Metoder (13-19 år)	Metoder (20-67 år)	Metoder (68+ år)
Utholdenhet	-	Akershustest bør vurderes utprøvd. Coopertest bør vurderes anvendt. Forsvarets test bør vurderes anvendt etter pågående utprøving.	UKK-gåtest 2 km* bør anvendes.	UKK-gåtest 1 km* bør anvendes.
Bevegelighet	-	Ankeltest (Akershus) bør vurderes utprøvd.	Sunis testbatteri bør vurderes anvendt.	Sunis testbatteri bør vurderes anvendt. Sit and reach bør vurderes anvendt.
Styrke	-	Forsvarets tester bør vurderes utprøvd. Modifisert Biering-Sørensen bør vurderes anvendt. Akershustester og Eurofit bør vurderes utprøvd.	Sunis testbatteri bør vurderes anvendt.	Gripetest bør vurderes anvendt. Trappegang bør vurderes anvendt.
Motorikk	Movement ABC bør vurderes standardisert for norske forhold. Bør vurderes å utvikle test for grovmotorikk.	Akershustest bør vurderes utprøvd.	Rinnes testbatteri bør vurderes anvendt.	Timed Up and Go bør vurderes anvendt.
Balanse	Movement ABC bør vurderes standardisert for norske forhold.	Ett bens stående bør vurderes anvendt.	Sunis testbatteri bør vurderes anvendt.	Sunis testbatteri bør vurderes anvendt. Body sway bør vurderes anvendt.

Tabell 8.1 c. Målemetoder som bør vurderes utprøvd, utviklet eller anvendt av SEF ved kartlegging av holdninger til fysisk aktivitet.

Målemetode	Barn 3-12 år	Unge 13-19 år	Voksne 20-67 år	Eldre 68+ år
Spørreskjema	Bør vurderes utviklet for barn fra 9 års alder.	Bør vurderes utviklet.	Bør vurderes utviklet.	Bør vurderes utviklet.

8.3.1 Fysisk aktivitet og holdninger til fysisk aktivitet

Tverrsnittsundersøkelser

Det anbefales at man legger opp til tverrsnittsundersøkelser om fysisk aktivitet og holdninger til fysisk aktivitet blant landsrepresentative utvalg på ulike alderstrinn. Man bør utvikle målemetoder tilpasset følgende aldersgrupper: barn 3-12 år, ungdom 13-19 år, voksne 20-67 år og eldre 68+ år. Spørreskjema er som regel å foretrekke ved måling av fysisk aktivitet blant ungdom, voksne og eldre men det bør også vurderes å bruke bevegelsesmålere og kombinasjonsapparater. Det er trolig lite hensiktsmessig å bruke spørreskjema blant barn som er yngre enn 9 år, mens eldre barn har vist seg å kunne håndtere spørreskjema i papirform så vel som i elektronisk form.

For å kunne sammenligne norske data med data fra andre land, bør SEF delta i internasjonalt samarbeid. Som tidligere nevnt er flere internasjonale og europeiske arbeidsgrupper i gang med å utvikle felles standarder for kartlegging av fysisk aktivitet. Eksempler på dette er spørreskjemaet IPAQ, som er tenkt å gi sammenlignbare data om fysisk aktivitet i ulike land, og det EU-finansierte prosjektet EUPASS (European Physical Activity Surveillance System). Det pågår også kontinuerlig vitenskapelig arbeid for å bedre målemetodenes kvalitet (reproduserbarhet og validitet) og anvendbarhet i større befolkningsundersøkelser.

Innsamlingen av data om fysisk aktivitet bør kombineres med spørsmål om holdninger til fysisk aktivitet. Det finnes i dag ikke noe standardisert sett av spørsmål for slike målinger som er egnet til bruk i befolkningsstudier. Gjennomgangen av målemetoder i kapittel 4 viser at det er for tidlig å ta en endelig avgjørelse når det gjelder hvilke aspekter ved holdninger man bør prioritere. Det er også nødvendig med en ytterligere avklaring av dimensjoneringen av målemetodene, om det er nødvendig med hele skalaer der alle utsagn tas med, eller hvorvidt man kan klare seg med kortversjoner. Ytterligere studier må avklare dette. SEF bør vurdere å inkludere følgende aspekter ved holdninger i framtidige målinger:

- Barn og unge: opplevd kompetanse, opplevd trivsel/glede, motivasjonelt målperspektiv, sosial støtte i form av oppmuntring og sosiale rollemodeller.
- Voksne og eldre: oppfatninger om fysisk aktivitet og om utbytte av fysisk aktivitet, opplevd personlig verdi av utbytte ved å være fysisk aktiv, opplevd atferdsmessig kontroll, sosial støtte i form av oppmuntring og sosiale rollemodeller, mestringsforventning knyttet til å overvinne barrierer.

Indikatorspørsmål

Det bør utvikles og tas i bruk et enkelt, men standardisert og kvalitetssikret sett av spørsmål som kan brukes til årlig kartlegging i landsrepresentative utvalg. Indikatorskjemaet bør ta utgangspunkt i SEFs hovedmål og dekke sentrale forhold ved fysisk aktivitet, kosthold og holdninger som er av betydning for helsefremmende arbeid. Denne typen spørsmål bør kunne legges til andre undersøkelser som ønsker å inkludere spørsmål om fysisk aktivitet og kosthold. Dette vil bidra til at det blir samlet inn sammenlignbare data. Spørsmål om fysisk aktivitet bør også kunne legges inn ved tester i skolen, ved sesjon i forsvaret og ved besøk på helsestasjon

Tidligere brukte spørsmål

Arbeidsgruppen mener at noen tidligere brukte spørsmål med fordel kan beholdes samtidig som den nødvendige metodeutviklingen finner sted. Fortsatt bruk av gamle spørsmål muliggjør sammenligning over tid. For ungdom er det naturlig å fortsette bruken av spørsmålene om fysisk aktivitet som er brukt i "Helsevaner blant skoleelever (HEVAS)", som er en WHO-undersøkelse. HEVAS ble gjennomført første gang i 1983 og gjentas nå hvert 4. år. For voksne anbefaler arbeidsgruppen fortsatt bruk av spørsmålene om fysisk aktivitet som har vært brukt av henholdsvis SHUS (de to firedelte spørsmålene om arbeid og fritid) og Norsk Monitor (MMI). SEF bør også vurdere å bruke "International Physical Activity Questionnaire" (IPAQ), et spørreskjema for måling av fysisk aktivitet blant voksne som utvikles med støtte fra WHO. Dette muliggjør sammenligning med andre land. Dessuten bør man forsøke å utvikle spørsmål om fysisk form som kan inkluderes i spørreskjemaundersøkelser om fysisk aktivitet. Dette har man imidlertid ikke mye erfaring med, så grundige valideringsstudier er påkrevd.

8.3.2 Fysisk form

Det bør legges opp til tverrsnittsundersøkelser med måling av fysisk form i ulike aldersgrupper i representative utvalg av befolkningen. For å kunne følge utviklingen over tid bør målingene gjentas hvert 5.-10. år. Det finnes en rekke forskjellige målemetoder for ulike sider av fysisk form. Man må være oppmerksom på hvilket formål eksisterende målinger og tester er utviklet for. Tester som er hensiktsmessige i forhold til klinisk behandling eller helsefremmende arbeid er ikke nødvendigvis egnet til kartlegging i store befolkningsgrupper. Per i dag er det få målemetoder som er kvalitetssikret og som egner seg til bruk i store utvalg av befolkningen. Vi anbefaler derfor at man tester noen målemetoder, eller testbatterier, som antas å egne seg for kartlegging av fysisk form før man vurderer hvilke utvalg av befolkningen som bør undersøkes. Metodene må kunne brukes både blant personer som er i dårlig og i god fysisk form. Som for fysisk aktivitet er det også for fysisk form aktuelt å inngå i samarbeid med andre land. De siste årene er det gjort et betydelig forskningsarbeid ved UKK-instituttet i Tampere, Finland, for å utvikle gode metoder til å måle ulike aspekter av helserelatert form blant voksne og eldre (90, 138, 161). I tillegg har Council of European Committee for the Development of Sport laget et testbatteri for testing av fysisk form hos barn og unge, Eurofit (38), men dette er ikke testet med hensyn til reproduserbarhet og validitet.

Måling av fysisk form krever aktiv deltakelse fra de som skal testes, personlig veiledning og ofte måleapparat. Det kan derfor være en fordel å utnytte arenaer/situasjoner hvor store deler av målgruppen befinner seg. For eksempel kan fysisk form måles blant barn og unge i 4. og 10. klasse i tillegg til siste år på videregående skole, samt blant unge menn ved sesjon og blant kvinner ved oppmøte på helsestasjon. Kroppsøvlingslærere, idrettsoffiserer i militæret og ansatte ved helsestasjonene bør kunne samordne, oppdatere og kvalitetssikre sine målinger.

8.3 Forslag til datainnsamling utført av andre enn SEF

SEF bør arbeide for at det startes opp befolkningskohorter som følges med hensyn til fysisk aktivitet. Om mulig bør det samme gjøres med hensyn til endring i fysisk form. Datainnsamlingen bør ta utgangspunkt i SEFs anbefalinger om fysisk aktivitet i forhold til forebygging av vanlig forekommende sykdommer og tilstander i befolkningen. Type aktivitet bør så godt som mulig listes spesifikt slik at de kan klassifiseres i forhold til gitte problemstillinger, for eksempel registrering av vektbærende aktiviteter eller balanseferdigheter i forhold til forebygging av fall og brudd.

Videre bør det vurderes å starte studier blant grupper som er særlig utsatt for helseproblemer som kan ha sammenheng med graden av fysisk aktivitet: eldre norskfødte kvinner (osteoporose), visse innvandrergrepper (diabetes), pleiepersonell (belastningslidelser), uføretrygdede (overvekt, høy risiko for hjerte- og karsykdom) og funksjonshemmede.

8.4 Fremtidige arbeidsoppgaver

Gjennomføring av et system for datainnsamling vil representere et stort løft organisatorisk og økonomisk for SEF, og kan ikke gjennomføres uten at feltet styrkes betydelig. SEFs arbeid med utvikling av en plan for datainnsamling vil forutsette et samarbeid med instanser som Sosial- og helsedepartementet, Kulturdepartementet, Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, Barne- og familiedepartementet, Forsvarsdepartementet og Norges forskningsråd (NFR).

Utbyggingen av datainnsamlingen må gjøres innenfor rammene av en helhetlig plan for hvilke data som trengs for å beskrive utviklingen i fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i befolkningen. Man bør så snart som mulig starte arbeidet med å utvikle og teste metoder som egner seg for måling av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i store befolkningsgrupper. Nedenfor følger en liste over oppgaver som SEF bør arbeide med:

Generelt

- Velge ut og teste spørsmål til bruk i årlig måling av fysisk aktivitet blant barn, unge, voksne og eldre og opprette samarbeid med institusjoner som kan utføre målingene. Det bør vurderes å inngå i samarbeid med andre institusjoner.
- Ta initiativ overfor andre som utfører studier på fysisk aktivitet (Universitetene, Norges idrettshøgskole, Folkehelsa, SSB, SHUS, Kreftregisteret, NOVA m.m.) om bruk av de spørsmålene SEF har kommet frem til – for å få sammenlignbare data.
- Det bør opprettes et nytt forskningsprogram for fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i Norges forskningsråd. Forskningsprogrammet bør legge spesiell vekt på utvikling og kvalitetssikring av målemetoder.
- Ta initiativ til samarbeid med vitenskapelige fagmiljøer for utvikling og testing (validering) av metoder for måling av del-elementer av fysisk form – med utgangspunkt i de testene som er oppsummert i tabell 8.1b.
- I samarbeid med andre bør SEF drøfte mulighetene for å inkludere målinger av fysisk aktivitet, fysisk form og holdninger til fysisk aktivitet i nye eller allerede eksisterende nasjonale helseundersøkelser. Det vil være naturlig å videreutvikle de helseundersøkelsene som SHUS i dag gjennomfører.
- Arbeide for å sikre høy deltakerandel i framtidige undersøkelser. Det vil være naturlig å søke samarbeid, nasjonalt og internasjonalt, for å utvikle metoder som sikrer god deltakelse i undersøkelser blant landsrepresentative utvalg av befolkningen.

- Det bør arbeides med utvikling av spørsmål som eventuelt kan brukes til måling av fysisk form.
- Nedsette en arbeidsgruppe for å utarbeide forslag til kartlegging av strukturelle, sosiale og kulturelle forhold som har betydning for fysisk aktivitet.

Barn og unge

- Utvikle et spørreskjema for måling av fysisk aktivitet blant barn og unge. Det bør vurderes å inkludere HEVAS-spørsmålene om fysisk aktivitet i fritiden som tidligere er omtalt. Skjemaet PEACH bør vurderes.
- Ta initiativ til samarbeid med vitenskapelig miljøer for utvelging og testing av spørsmål til måling av holdninger til fysisk aktivitet blant barn og unge, med utgangspunkt i de psykologiske determinanter som er listet opp i kapittel 8.2.4.
- Ta initiativ til samarbeid med skoleverk og forsvar om målinger av fysisk aktivitet og fysisk form i skole og ved sesjon.
- Gjennomføre tverrsnittundersøkelse av kosthold og fysisk aktivitet blant barn og unge (5-årsundersøkelsen)

Voksne og eldre

- Utvikle et spørreskjema for måling av fysisk aktivitet blant voksne med utgangspunkt i IPAQ, og blant eldre med utgangspunkt i IPAQ og PASE. Det bør vurderes å inkludere funksjonstester og de 4-delte spørsmålene til SHUS.
- Ta initiativ til samarbeid med vitenskapelig miljø for utvelging og testing av spørsmål til måling av holdninger til fysisk aktivitet blant voksne og eldre, med utgangspunkt i de psykologiske determinanter som er listet opp i kapittel 8.2.4.
- Ta initiativ til samarbeid med helsestasjoner for mulig samarbeid om måling av fysisk aktivitet og fysisk form.
- Gjennomføre tverrsnittundersøkelse av kosthold og fysisk aktivitet blant voksne og eldre (5-årsundersøkelsen)

DEFINISJONER OG FORKORTELSER

Aerob: med oksygen.

Aerob energifrigjøring: energifrigjøring som skjer ved bruk av oksygen.

Aerob trening: trening som forbedrer effektiviteten av det aerobe energifrigjøringssystemet og som kan bedre utholdenheten (163).

Anaerob: uten tilstedeværelse av oksygen (122).

Anaerob energifrigjøring: energifrigjøring som skjer ved utilstrekkelig oksygentilførsel.

Anaerob trening: trening som forbedrer effektiviteten av det anaerobe energifrigjøringssystemet, og kan øke muskelstyrke og toleranse for syre-base ubalanse ved høy intensitet (163).

Balanse: evnen til å opprettholde likevekt og unngå fall i ulike situasjoner (14).

Bevegelighet: leddenes evne til bevegelsesutslag (73).

Fysisk aktivitet: all kroppslig bevegelse produsert av skjelettmuskulatur som resulterer i en vesentlig økning av energiforbruket utover hvilenivå (19).

Fysisk form: et sett av ferdigheter som mennesker har eller oppnår som relaterer seg til evnen til å utføre fysisk aktivitet (25).

Helserelatert form: tilstand karakterisert av a) evne til å utføre daglige aktiviteter med overskudd b) fysiologiske trekk og kvaliteter som er forbundet med lav risiko for utvikling av livsstilsykdommer og lidelser (19, 156).

HEVAS: Helsevaner blant skoleelever. En WHO undersøkelse i flere land.

Holdninger til fysisk aktivitet: et samleuttrykk for folks psykologiske beredskap for fysisk aktivitet (oppfatninger, forestillinger og følelser vedrørende fysisk aktivitet, verdien man legger fysisk aktivitet, og forventninger om hvorvidt man klarer å være fysisk aktiv).

HPAQ: HYRIM Physical Activity Questionnaire, spørreskjema som er utviklet for å registrere total energiomsetning.

Hurtighet: en ferdighetsrelatert komponent av fysisk form som relaterer seg til evnen til å utføre en bevegelse innen en kort tidsperiode.

Hvilepuls: hjerterefrekvens i hvile.

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire, spørreskjema som nå utvikles for måling av fysisk aktivitet på en sammenlignbar måte fra land til land.

Joule (J): måleenhet for energi, $1000 \text{ J} = 1 \text{ kilojoule (kJ)} = 0.23 \text{ kilocalorier (kcal)}$ (122).

Kalori (cal): måleenhet for energi, 1 kilokalori (kcal) er den varmemengden som trengs for å heve temperaturen i 1 liter vann fra 14.5 til 15.5°C. $1 \text{ kcal} = 4.18 \text{ kilojoule (kJ)}$ (122).

Kalorimetri: måling av energiomsetning (122).

Kardiorespiratorisk form/utholdenhet: en helserelatert komponent av fysisk form som relaterer seg til sirkulasjons- og respirasjonssystemets evne til å skaffe til veie oksygen ved vedvarende fysisk aktivitet (163).

Koordinasjon: en ferdighetsrelatert komponent av fysisk form som relaterer seg til evne til å bruke sanser, som syn og hørsel, sammen med deler av kroppen for å utføre motriske oppgaver med flyt og nøyaktighet (163).

Kraft (power): en ferdighetsrelatert komponent av fysisk form som uttrykkes i styrke per tidsenhet.

Maksimal hjerterefrekvens: den høyeste hjerterefrekvensen som er mulig å oppnå (163).

Maksimalt oksygenopptak ($\text{VO}_2\text{-maks}$): kroppens maksimale evne til å oppta oksygen (163).

Metabolsk ekvivalent (MET): måleenhet på energiforbruk ved fysisk aktivitet. 1 MET er lik hvilemetabolismen og tilsvarer et oksygenforbruk på ca 3.5 ml/kg/min (163).

Mosjon: begrepet blir oftest benyttet i forbindelse med aktivitet med hensikt å forbedre helsen i motsetning til konkurranseaktivitet eller aktivitet tilknyttet arbeidssituasjonen (14).

Motorikk: kroppens bevegelsesevne.

Muskelstyrke: en muskels eller muskelgruppes evne til å utvikle kraft.

NIH: Norges idrettshøgskole

PASE: Physical Activity Scale for the Elderly, spørreskjema for å måle fysisk aktivitet hos personer over 65 år.

PEACH: Personal Environmental Activity Questionnaire for Children, et databasert spørreskjema for registrering av fysisk aktivitet blant barn.

SEF: Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet.

SHUS: Statens helseundersøkelser.

SIRUS: Statens institutt for rusmiddelforskning.

Trening: planlagt, strukturert og repetetativ kroppslige bevegelser med hensikt å øke eller vedlikeholde en eller flere komponenter av fysisk form (19).

Utholdenhet: evnen til å arbeide med relativt høy intensitet over lengre tid (48).

Referanser

1. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr, Schmitz KH, Emplaincourt PO, Jacobs DR Jr, Leon AS. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(9 Suppl): 498-S516.
2. Ajzen I, Fishbein M. Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1980.
3. Ajzen I, Madden TJ. Prediction of goal-directed behavior: attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *J of Experimental Social Psychology* 1986; 22: 453-474.
4. Anderssen N, Klepp KI, Aas H, Jakobsen R. Stability in physical activity levels in young adolescents: A two-year follow-up of the Norwegian Longitudinal Health Behavior Study. *Eur J Public Health* 1994; 4: 175-80.
5. Anderssen N, Wold B. Parental and peer influences on leisure time physical activity in young adolescents. *Research Quarterly for Exercise & Sport* 1992; 63: 341-348.
6. Bahr R, Hallén J, Medbø JI. Testing av idrettsutøvere. Universitetsforlaget: 1-184, Oslo 1991.
7. Bahr R, Ommundsen Y, Holme I, Jenum AK, Wiegels K, Anderssen S, Birkeland K. Romsåsprosjektet. Prosjektbeskrivelse, 1999.
8. Bailey RC, Olson J, Pepper SL, Porszasz J, Barstow TJ, Cooper DM. The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27(7): 1033-41.
9. Baker EA, Brennan LK, Brownson R, Houseman RA. Measuring the determinants of physical activity in the community: Current and future directions. *RQES* 2000; 71 (suppl. to no.2): 146-58.
10. Bandura A. Social foundations of thought and action. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.
11. Basmajian J (Ed.), Cole B, Finch E, Gowland C, Mayo N. Physical rehabilitation outcome measures. The Canadian Physiotherapy Association, 2. utgave, 1994.
12. Bergland A. Undersøkelse-vurderingsskalaer-tester-behandling: Postural kontroll-balanse. Oslo 1999; Høgskolen i Oslo/Universitetet i Oslo, ISBN 82-995283-1-3, 1999.
13. Berthouze SE, Minaire PM, Chatard J-C, Boutet C, Castells J og Lacour J-R. A new tool for evaluating energy expenditure: the "QAPSE" development and validation. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 1405-14.
14. Berulfsen B og Gundersen D. Fremmedordboka. Kunnskapsforlaget. Aschehoug Gyldendahl 1994.
15. Bjelland M, Klepp K-I. Skolemåltidet og fysisk aktivitet i grunnskolen. En undersøkelse om endringer og tiltak i skolemåltidsordningen foretatt siden 1996/97 og tilrettelegging for fysisk aktivitet blant landets grunnskoler. Oslo: Institutt for ernæringsforskning, Universitetet i Oslo, 2000.
16. Bjelland M, Klepp K-I. Skolemåltidet og fysisk aktivitet i videregående skole. En undersøkelse om skolemåltidsordningen, kantinedrift og tilrettelegging for fysisk aktivitet blant landets videregående skoler. Oslo: Institutt for ernæringsforskning, Universitetet i Oslo, 2000.
17. Bjerke Karlsen K, Ommundsen Y. Problemer med å være fysisk aktiv. Resultater fra 40-åringsundersøkelsen i Hedemark fylke. *Tidskrift for den Norske Lægeforening* 1997; 117: 2790-94.
18. Booth M: Assessment of physical activity: an international perspective. *Res Q Exerc Sport* 2000; 71(2 Suppl): 114-20.
19. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. Physical Activity, fitness and health. International proceedings and consensus statement. Human Kinetics Publishers, Champaign IL, 1994.
20. Bozionelos G, Bennet P. The theory of planned behaviour as predictor of exercise. The moderating influence of beliefs and personality variables. *Journal of Health Psychology* 1999; 4: 517-29.
21. Breivik G, Vaagbø O. Utviklingen i fysisk aktivitet i den norske befolkning 1985-1997. Oslo: Norges Idrettsforbund og Olympiske komite, 1998.
22. Brenes GA, Strube MJ, Storandt M. An application of the theory of planned behavior to exercise among older adults. *J of Applied Social Psychology* 1998; 28: 2274-90.
23. Bungum T, Dowda M, Weston A, Trost SG, Pate R. Correlates of physical activity in male and female youth. *Pediatric exercise Science* 2000; 12: 71-9.
24. Caserta MS, Gillett PA. Older women's feelings about exercise and their adherence to an aerobic regimen over time. *The Gerontologist* 1998; 38: 602-9.
25. Caspersen CJ, Powell KE, Christensen GM. Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 1985; 2: 126-31.
26. Cooper Institute for Aerobics Research. The prudential FITNESSGRAM test administration manual. Cooper Institute, Dallas, 1994.
27. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. *JAMA* 1968; 203: 135-38.
28. Cureton TK. Flexibility as an aspect of physical fitness. *Res Quarterly* 1941; 12: 381-90.
29. Damm FD, Bjerkan K, Hustvedt BE, Løvø A og Anderssen, SA. Måling av fysisk aktivitet og energiforbruk i dagliglivet. Validering av et spørreskjema. *Norsk idrettsmedisin* 1999; 3: 22 (Abstract).
30. Damm FD. Måling av fysisk aktivitet og energiforbruk i dagliglivet. *Norges idrettshøgskole*, 1-58, 1999
31. Doolittle TL, Bigbee R. The twelve-minute run-walk: a test of cardiorespiratory fitness of adolescent boys. *Res Q* 1968; 39: 491-5.
32. Dziewaltowski DA, Noble JM, Shaw JM. Physical activity participation: social cognitive theory versus the theories of reasoned action and planned behavior. *J of Sport & Exercise Psychology* 1990; 11: 251-69.
33. Dølvik JE, Danielsen Ø, Hernes G. Kluss i vekslinga. Fritid, idrett og organisering. Oslo. FAFO, 1988.

34. Edmundson E, Parcel GS, Feldman HA, et al. CATCH: The effects of the child and adolescent trial for cardiovascular health upon psychological determinants of diet and physical activity behaviour. *Prev Med* 1996; 25: 442-54.
35. Ekeland E, Halland B, Refsnes KA, Skårøppa AG, Voldal B, Øines L, Hagen KB. Er barn og unge mindre fysisk aktive i dag enn tidligere? *Tidsskr Nor Lægeforen* 1999; 119: 2358-62.
36. Ellingsen F. Kartlegging av styrke, bevegelighet, koordinasjon og utholdenhet: Skoleelever i Akershus 1968 og 1997. Landslaget for Fysisk Fostring i Skolen, Oslo 1998.
37. Emons HJG, Groenenboom DC, Westerterp KR og Saris WHM. Comparison of heart rate monitoring combined with indirect calorimetry and the doubly labelled water ($^2\text{H}_2^{18}\text{O}$) method for the measurement of energy expenditure in children. *Eur J Appl Physiol* 1992; 65: 99-103.
38. Eurofit. Council of European Committee for Development of Sport 1993.
39. European Commission. A pan-EU survey on consumer attitudes to physical activity, body weight and health. Directorate-General for Employment, Industrial Relations and Social Affairs. Directorate V/F.3. ISBN 92-828-5421-3, 1999.
40. Fox K. The physical self and processes in self-esteem development. I: The physical self. From motivation to well-being, K. Fox (red), Champaign, Illinois. Human Kinetics, 111-39, 1997.
41. Franchignoni F, Tesio L, Martino MT, Ricupero C. Reliability of four simple, quantitative tests of balance and mobility in healthy elderly females. *Aging (Milano)* 1998; 10: 26-31.
42. Fredriksen H, Dagfinrud H, Jacobsen V, Mæhlum S: Paasive knee extension test to measure hamstring muscle tightness. *Scan J Med Sci Sports* 1997; 7: 279-82.
43. Fredriksen PM, Ingjer F, Thaulow E. Physical activity in children and adolescents with congenital heart disease. Aspects of measurements with an activity monitor. *Cardiol Young* 2000; 10: 98-106.
44. Fredriksen PM, Thaulow E, Nystad W, Ingjer F. Aerob kapasitet hos barn og unge – nordiske resultater gjennom 45 år. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1998; 118: 3106-10.
45. Freedson PS, Miller K. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res Q Exerc Sport* 2000; 71(2 Suppl): 21-9.
46. Frost-Andersen L, UNGKOST, personlig meddelelse 2000.
47. Garby L. Measurement of whole-body energy expenditure. *Int J Obesity* 1993, 17: 7-9.
48. Gjerset A: Idrettens treningslære. Universitetsforlaget AS, 1992.
49. Graff-Iversen S, personlig meddelelse, 2000.
50. Grant S, Corbett K, Amjad AM, Wilson J, Aitchison T. A comparison of methods of predicting maximum oxygen uptake. *Br J Sports Med* 1995; 29:147-152.
51. Grimstad, personlig meddelelse, 2000
52. Guide for the UKK walk test. Fourth revised edition, ISBN 951-9101-30-6, UKK Institute, 1998
53. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994; 49 (2): 85-94.
54. Hansen EB. Løkke og lag. Hvordan trener barn i dag? Rapport. Oslo: Norges Idrettsforbund og Norges olympiske komité, 1999.
55. Hansen EB. Ung og aktiv. Rapport. Oslo: Norges Idrettsforbund og Norges olympiske komité, 1999.
56. Haskell W. Dose-response issues from a biological perspective. I: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T: Physical Activity, fitness and health. International proceedings and consensus statement. Human Kinetics Publishers, Champaign IL, 1030-39, 1994,
57. Healey J. Future possibilities in electronic monitoring of physical activity. *Res Q Exerc Sport* 2000; 71(2 Suppl): 137-45.
58. Heggebø LK. Norges Idrettshøgskole, personlig meddelelse 2000.
59. Helseundersøkelsen 1995. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1997.
60. Henderson SE, Sugden D. The Movement Assessment Battery for Children. Kent, UK: The Psychological Corporation, 1992.
61. Hermansen L, Andersen KL. Aerobic work capacity in young Norwegian men and women. *J appl Physiol* 1965; 20 (3): 425-31.
62. Hermansen L, Karlsen K. Maksimalt oksygenopptak hos unge norske menn. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1972; 92: 929-36.
63. Hermansen L. Aerob arbeidskapasitet i relasjon til alder og kjønn: Måling av maksimalt oksygenopptak hos friske kontorarbeidere. Hovedoppgave i zoofysiologi, Universitetet i Oslo, 1964.
64. Hermansen L. Oxygen transport during exercise in human subjects. *Acta Phys Scand* 1973; 399 (suppl): 11-104.
65. Hjertesaken. Rapport om hjerte-undersøkelsen. Helseundersøkelsen i Buskerud 1999, 3. runde. Rapport for 40-årsundersøkelsen. Oslo: Statens helseundersøkelser, 2000.
66. Hoeger WW, Hopkins DR. A comparison of the sit and reach and the modified sit and reach in the measurement of flexibility in women. *Res Q Exerc Sport*. 1992; Jun 63(2):191-5.
67. Hole kommune. Gå til skolen – et prosjekt i regi av kommunehelsetjenesten i Hole kommune, Idun Eid, 1999.
68. Holmen J, Midthjell K, Bjartveit K, Hjort PF, Lund-Larsen PG, Moum T et al. The Nord-Trøndelag Health Survey 1984 - 86. Helsetjenesteforskning. Report no. 4. Verdal: Senter for samfunnsmedisinsk forskning, 1990.
69. Hovell MF, Sallis J, Hofstetter RC, Spry VM, Faucher P, Caspersen CJ. Identifying correlates of walking for exercise: An epidemiologic prerequisite for physical activity promotion. *Preventive Medicine* 1989; 18: 856-866.
70. Hustvedt BE, Christophersen A og Løvø A. Presentation of a new method for the measurement of daily energy expenditure and habitual physical activity pattern in free-living people. Abstract, International 14th Puijo Symposium, Kuopio, Finland, 1996
71. Hustvedt BE, Christophersen A, Løvø A: A new method for measuring habitual energy expenditure and physical activity pattern: The Actireg system. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(5): 325 (abstract).

72. Hyytiäinen K, Salminen JJ, Suviö T, Wickström G, Pentti J. Reproducibility of nine tests to measure spinal mobility and trunk muscle strength. *Scand J Rehabil Med* 1991; 23(1): 3-10.
73. Idrettsterminologi (IT). Norges idrettsforbund 1979.
74. Jacobs DR, Ainsworth BE, Hartman TJ og Leon AS. A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 81-91.
75. Jacobsen BK, Hasvold T, Høyer G, Hansen V. The general health questionnaire. How many items are really necessary in population surveys? *Psychological Medicine* 1995; 25: 957-61.
76. Jacobsen BK, personlig meddelelse, 2000.
77. Jacobsen BK, Thelle DS. Risk factors for coronary heart disease and level of education. The Tromsø Heart Study. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 923-32.
78. Jéquier E, Acheson K, Schutz Y. Assessment of energy expenditure and fuel utilization in man. *Ann Rev Nutr* 1987; 7: 187-208.
79. Johansson L, personlig meddelelse, 2000.
80. Johnsen L. Energy expenditure estimated by Actireg and heart rate monitor - a comparison to indirect calorimetry. Universitetet i Oslo, pp.1-72, 1997.
81. Jones CJ, Rikli RE, Max J, Noffal G. The reliability and validity of a chair sit - and - reach test as a measure of hamstrings flexibility in older adults. *Res Q Exerc Sport* 1998;69,4: 338-43.
82. Kennedy WL, Humphrey RH, Bryant CX, Mahler DA, Froelicher V, Miller NH, York TD: ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Fifth edition. American College of Sports Medicine. Williams and Wilkins, 1995.
83. Kimiecik J. Predicting vigorous physical activity of corporate employees: comparing the theories of reasoned action and planned behavior. *J of Sport & Exercise Psychology* 1992; 14: 192-206.
84. Kiphard EJ, Schilling F: Körper-koordinationstest für Kinder KTK. Belitz Test BmbH, Weinheim, 1974
85. Klepp K-I, Øygard L, Tell GS, Vellar OD. Twelve year follow-up of school-based health education programme. The Oslo Youth Study. *Eur J Public Health* 1994; 4: 195 - 200.
86. Kollien Nygaard, K. Opprettholdelse av fysisk trening – belyst ved Ford's Motivational Systems Theory". Hovedoppgave levert ved psykologisk institutt, Universitetet i Oslo, 1999.
87. Lange Andersen K, Hermansen L. Aerobic work capacity in middle-aged Norwegian men. *J appl Physiol* 1965; 20 (3): 432-36.
88. Lange Andersen KL, Seliger V, Rutenfranz J, Mocellin R. Physical performance capacity of children in Norway: Part 1. Population parameters in a rural inland community with regard to maximal aerobic power. *Europ J appl Physiol* 1974; 33: 177-195.
89. Lange Andersen KL, Seliger V, Rutenfranz J, Skrobak-Kaczynski J. Physical performance capacity of children in Norway: Part 4. The rate of growth in maximal aerobic power and the influence of improved physical education of children in a rural community – population parameters in a rural community. *Europ J appl Physiol* 1976; 35: 49-58.
90. Laukkanen R. Development and evaluation of a 2-km walking test for assessing maximal aerobic power of adults in field conditions. Kuopio University Publications. D Medical Sciences 23. University of Kuopio, UKK Institute, 1993.
91. Laukkanen RM, Oja P, Ojala KH, Pasanen ME, Vuori IM. Feasibility of a 2-km walking test for fitness assessment in a population study. *Scand J Soc Med* 1992; 20: 119-126.
92. Laukkanen RM, Oja P, Pasanen ME, Vuori IM. A two/kilometer walking test: effect of walking speed on the prediction of maximal oxygen uptake. *Scand J Med Sci Sports* 1993; 3: 263-266.
93. Levekårsundersøkelsen 1980. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1982.
94. Levekårsundersøkelsen 1983. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1985.
95. Levekårsundersøkelsen 1987. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1988.
96. Levekårsundersøkelsen 1991. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1992.
97. Levekårsundersøkelsen 1995. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1996.
98. Levekårsundersøkelsen 1997. Oslo: Statistisk Sentralbyrå, 1999.
99. Liemohn WP. Flexibility and low-back function. In: Howley ET, Franks BD, eds. *Health fitness instructor's handbook*. Champaign, IL: Human Kinetics, 247-62, 1997.
100. Lord SR, Castell S. The effect of a physical activity program on balance, strength, neuromuscular control and reaction time in older persons. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 648-52.
101. Løchen MJ, Rasmussen K. The Tromsø study: physical fitness, self reported physical activity, and their relationship to other coronary risk factors. *J Epidemiol Community Health* 1992; 46: 103-7.
102. Lønn JH, Glomsrød B, Soukup MG, Bø K, Larsen S. Active back school: prophylactic management for low back pain. A randomized, controlled, 1 year follow up study. *Spine* 1999; 24,9: 865-871.
103. Løvø A, Christophersen A, Johnsen LR, Hustvedt BE, Haggarty P, Mcneill G, Andersen HT, og Ryg M. Validation of a new method for the measurement of daily energy expenditure and habitual physical activity pattern in free-living people by whole body indirect calorimetry. Abstract, International 14th Puijo Symposium, Kuopio, Finland, 1996.
104. Løvø A, Tomten H, Christophersen A, Haggarty P, Hustvedt BE: Measuring energy expenditure – Validation of Actireg and heart-rate monitoring against doubly labeled water. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(5): 326, (abstract).
105. Magnus JH, Berntsen GR, Tollan A, Sjøgaard AJ, Fønnebø V. Postural stability among elderly people in a general population – Predictors of variability. ASBMR 20th Annual Meeting, San Fransisco, 1998. *Bone* 1998; 23, Suppl. 5: 400.
106. Magnus JH, Fønnebø V, Berntsen GR, Sjøgaard AJ, Tollan A. The Tromsø study: Repeated measurements of postural stability - Individual learning effects as a complicating factor when assessing balance. Poster presentation. European Congress of Osteoporosis. Berlin, Germany, September 11-15, 1998. *Osteoporosis Int* 1998; 8 (3): 32.

107. Maibach E, Murphy DA. Self-efficacy in health promotion research and practice: conceptualization and measurement. *Health Education Research* 1995; 10: 37-50.
108. Malmberg J, Miilunpalo S, Vuori I, Pasanen M, Oja P, Haapane-Niemi N: A health-related fitness and functional performance test battery for middle- aged and older adults: aspects of feasibility and health-related content validity . (Submitted 2000)
109. Martin KA, Rejeski WJ, Miller ME, James MK, Ettinger WH og Messier SP. Validation of the PASE in older adults with knee pain and physical disability. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31: 627-33.
110. McAuley E. Understanding exercise behavior. A self-efficacy perspective. I: GC Roberts (Red.) *Motivation in Sport & Exercise*, Champaign, Illinois: Human Kinetics, 107-27, 1992.
111. McAuley E, Mihalko SL. Measuring exercise-related self-efficacy. I: *Advances in Sport & Exercise psychology measurement*, (Duda JL (Red.) , Morgantown: Fitness Information Technology, 372-90, 1998.
112. McNaughton L, Hall P, Cooley D. Validation of several methods of estimating maximal oxygen uptake in young men. *Percept Mot Skills* 1998; 87: 575-84.
113. Meijer GA, Westerterp KR, Van Hulsel AP og Ten Hoor F. Physical activity and energy expenditure in lean and obese adult human subjects. *Eur J Appl Physiol* 1992; 65: 525-8.
114. Melanson EL Jr, Freedson PS. Physical activity assessment: a review of methods. *Crit Rev Food Sci Nutr* 1996; 36: 385-96.
115. Midjo T, Wigen K. Barn, fysisk aktivitet og fysiske omgivelser. Rapport nr. 46. Trondheim: Norsk senter for barneforskning, 1997.
116. Montoye HJ, Kemper HCG, Saris WHM og Washburn RA. *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign, Human Kinetics Publishers, 1996
117. Moore ML. The measurement of joint motion technique of goniometry. *Phys Ther Review* 1949; 29: 256-64.
118. Murgatroyd PR, Shetty PS og Prentice AM. Techniques for the measurement of human energy expenditure: a practical guide. *Int J Obesity* 1993; 17: 549-68.
119. Mæland AF. Identification of children with motor coordination problems. *Adapted physical quarterly* 1992; 9: 330-42.
120. Mæland AF. Identification of children with motor coordination problems. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1992; 9: 330-42.
121. Nelson ME, Fiatarone MA, Morganti CM, Trice I, Greenberg RA, Evans WJ. Effects of high-intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures: a randomized controlled trial. *JAMA* 1994; 272: 1909-14.
122. Nes M, Müller H, Pedersen JL. *Ernæringslære*. Landsforeningen for kosthold og helse, 4. utgave, ISBN 82-7074-071-6, Oslo 1998.
123. Newton M, Waddell G. Reliability and validity of clinical measurement of the lumbar spine in patients with chronic low back pain. *Physiotherapy*, December 1991, 77(12): 796-800.
124. Nguyen T, Sambrook P, Kelly P, Jones G, Lord S, Freund J, Eisman J: Prediction of osteoporotic fractures by postural instability and bone density. *BMJ* 1993; 307: 1111-5.
125. Norman P, Smith L. The theory of planned behavior and exercise: an investigation into the role of prior behavior, behavioral intentions and attitude variability. *European J of Social Psychology* 1995; 25: 403-15.
126. O'Brian Cousins S. Social support for exercise among elderly women in Canada. *Health promotion International* 1995; 10: 273-282.
127. Oja P, Laukkanen R, Pasanen M, Tyry T, Vuori I. A 2- km walking test for assessing the cardiorespiratory fitness of healthy adults. *Int J Sports Med* 1991; 12, 4: 356-62.
128. Oja P, Laukkanen, Pasanen M, Vuori I. A new fitness test for cardiovascular epidemiology and exercise promotion. *Ann Med* 1989; 21: 249-50.
129. Ommundsen Y. Pupils' affective responses in PE: the influence of implicit theories of the nature of ability. I: *Proceedings of the 2nd international congress on sport psychology* (Theodorakis, Y m.fl., (Red), University of Thessaly, Trkikala, Greece, s. 137-141, 1998.
130. Ommundsen Y, Pedersen H. The role of achievement goal orientations and perceived ability upon somatic and cognitive indices of sport competition trait anxiety. *Scandinavian J of Medicine & Science in Sports* 1999; 9: 333-43.
131. Ommundsen Y, Vaglum P. Soccer competition anxiety and enjoyment in young boy players: The influence of perceived competence and significant others' emotional involvement. *International J of Sport Psychology* 1991; 22: 35-49.
132. Ommundsen Y, Vaglum P. The influence of low perceived soccer and social competence on later dropout from soccer: A prospective study of young boys. *Scandinavian J of Medicine & Science in Sports* 1991; 1: 180-8.
133. Ommundsen Y, Aarø LE. Folk i form til OL kampanjen. En prospektiv evaluering av en kampanje for økt fysisk aktivitet i befolkningen. Hemil senteret, Universitetet i Bergen, 1994.
134. Ommundsen Y, Aarø LE. Stages of change for exercise: social-cognitive and demographic correlates. *Corpus, Psyche & Societas* 1995; 2: 41-60.
135. Paffenbarger RS, Blair SNJ, Lee I-M og Hyde RT. Measurement of physical activity to assess health affects in free-living populations. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 60-70.
136. Podsiadlo D og Ricardson SJ, *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 142-48.
137. Rikli RE. Reliability, validity, and methodological issues in assessing physical activity in older adults. *Res Q Exerc Sport* 2000; 71(2 Suppl): 89-96.
138. Rinne M, Pasanen ME, Miilunpalo, SI, Oja P: Test-retest reproducibility and inter-rater reliability of a motor skill test battery for adults. *Int J Sports Med* 2001; 22: 1-9 (in press).
139. Rösblad B, Gard L. The assessment of children with Developmental Co-ordination Disorders in Sweden: A preliminary investigation of the suitability of the movement ABC. *Human Movement Science* 1998; 17: 711-19.
140. Sallis JF, Saelens BE. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport* 2000; 71(2 Suppl):1-14.

141. Sallis, JF, Grossmann, R, Pinski, RB, Patterson, TL & Nader, PR. The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors. *Preventive Medicine* 1987; 16: 825-36.
142. Saltin B, Grimsby G. Physiological analysis of middle-aged and former athletes. *Circulation* 1968; 38: 1104-15.
143. Sandvik L, Erikssen G, Thaulow E. Long term effects of smoking on physical fitness and lung function: a longitudinal study of 1393 middle aged Norwegian men for seven years. *BMJ* 1995; 311: 715-18.
144. Saris WHM. New developments in the assessment of physical activity in children. In: J. Coudert & E. Van Praagh, (eds) *Children and exercise XVI*, 107-14. Paris, Masson, 1992
145. Saunders RP, Pate RR, Felton G, Dowda M, Weinrich MC, Ward DS, Parsons MA, Baranowski T. Development of questionnaires to measure psychosocial influences on children's physical activity. *Preventive Medicine* 1997; 26: 241-247.
146. Schuit AJ, Schouten E, Westerterp KR og Saris WHM. Validity of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): According to energy expenditure assessed by the doubly labeled water method. *Journal of Clinical Epidemiology* 1997; 50: 541-6.
147. Schwartz N. Self-reports. How the questions shape the answers. *American Psychologist* 1999; 54: 93-105.
148. Schwarzer R. Measurement of perceived self-efficacy. Psychometric scales for cross-cultural research. *Forschung an der Freien Universität Berlin*. Berlin: Zentrale Universitätsdruckerei der FU Berlin, 1993.
149. Seiler S. Helse, levevaner og medisinske risikofaktorer blant voksne i Aust- og Vest-Agder. En undersøkelse utarbeidet av Statens helseundersøkelser og Agderforskning. Kristiansand: Agderforskning, 1998.
150. Sigmundsson H, Ingvaldsen RP, Whiting HTA. Inter- and intra-sensory modality matching in children with hand-eye co-ordination problems. *Experimental Brain Research* 1997; 114: 492-9.
151. Sigmundsson H, Pedersen AV. Motorisk utvikling. Nyere perspektiver på barns motorikk, Oslo, SEBU Forlag, 2000.
152. Sigmundsson H, Stoelan M. Motor competence in 4 year-old children, *Nordisk Fysioterapi* (submitted), 2000.
153. Sigmundsson H, Whiting HTA, Ingvaldsen RP. Putting your foot in it! A window into clumsy behaviour. *Behavioural Brain Research* 1999; 102: 131-8.
154. Smith RA, Biddle S. Attitudes and exercise adherence: test of the theories of reasoned action and planned behavior. *J of Sport Sciences* 1999; 17: 269-81.
155. Sookermany A McD. Fysiske prøver for værnepliktige menn 1997. Forsvarets institutt, Norges Idrettshøgskole, publikasjon nr. 1/98, Oslo 1998.
156. Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet og helse – anbefalinger. Rapport nr 2/2000.
157. Statistisk sentralbyrå. Historisk statistikk 1994. Oslo-Kongsvinger: SSB, 1995.
158. Statistisk sentralbyrå. Statistisk årbok 1999. Oslo-Kongsvinger: SSB, 1999.
159. Stott DH, Moyes FA, Henderson SE. The Henderson revision of the Test of Motor Impairment. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1984.
160. Støre B. Bevegelsestrening. En systematisk oversikt og statistisk meta-analyse over randomiserte kontrollerte studier på effekten av tøyning på bevegelsesutslag. Hovedfagsoppgave. Norges idrettshøgskole, Oslo, 1-129, 2000.
161. Suni J. Health-related fitness test battery for middle-aged adults – with emphasis on musculoskeletal and motor tests. University of Jyväskylä, ISBN 951-39-0612-4, 2000.
162. Suni JH, Oja P, Laukkanen RT, Mäkelä SI, Pasanen ME, Vuori IM, Vartiainen T-M, Børs K: Health-related fitness test battery for adults: aspects of reliability. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 399-405.
163. Surgeon General. Physical Activity and Health: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
164. Svaar ØD. Teorien om planlagt atferd. En belysning av teoriens tilstrekkelighet som modell for atferdsprediksjon. Hovedfagsoppgave. Det psykologiske fakultet, Universitetet i Bergen, 1998.
165. Søgaard A J, Bør K, Klungland M, Jacobsen B K. En oversikt over norske studier – hvor mye beveger vi oss i fritiden? *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 28, 120: 3439-46.
166. Sørensen M. Maintenance of exercise behavior for individuals at risk for cardiovascular disease. *Perceptual & Motor Skills* 1997; 85: 867-80.
167. Søvik N, Mæland AF. Children with motor problems (clumsy children). *Scandinavian journal of educational research: a quarterly* 1986; 30: 39-53.
168. Taylor CB, Coffey T, Berra K, Iaffaldano R, Casey K og Haskell WL. Seven-day activity and self-report compared to a direct measure of physical activity. *Am J Epidemiol* 1984; 120: 818-24.
169. Tell G, Vellar OD. Physical fitness, physical activity, and cardiovascular disease. Risk factors in adolescents: The Oslo youth study. *Preventive medicine* 1988; 17: 12-24.
170. Tell GS, Lefkowitz DS, Diehr P, Elster AD. Relationship between balance and abnormalities in cerebral magnetic resonance imaging in older adults. *Archives of Neurology* 1998; 55: 73-79.
171. Testzentrale Göttingen 2000/01. Testzentrale Göttingen/Bern. Hogrefe-Verlag GmbH & Co. KG. European Test Publishers Group. E-mail: testzentrale@hogrefe.de
172. Tomten H. Energiforbruk målt med Actireg og pulsmåler - Validering mot dobbeltmerket vann. Universitetet i Oslo, 1-61, 1998.
173. Treiber FA, Baranowski T, Braden DS, Strong WB, Levy M, Knox W. Social support for exercise: relationship to physical activity in young adults. *Preventive Medicine* 1991; 20: 737-50.
174. U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health. A report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
175. Uitenbroeck DG. Seasonal variation in leisure time physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 755-60.

176. Vellas BJ, Wayne SJ, Garry PJ, Baumgartner RN. A two year longitudinal study of falls in 482 community dwelling elderly adults. *Journal of Gerontology Series A-Biological Sciences & medical Sciences* 1998; 53: M264-M274.
177. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, Rubenstein L, Garry PJ. One-leg balance is an important predictor of injurious falls. *Journal of American Geriatrics Society* 1997; 45: 735-738.
178. Viira R, Raudsepp L. Achievement goal orientations, beliefs about sport success and sport emotions as related to moderate to vigorous physical activity. *Psychology & Health* 2000; 20: 737-750.
179. Vaagbø og Breivik, Norsk Monitor, upubliserte data, 2000.
180. Vaage OF. Trening og mosjon: kvinner og menn er like. Samfunnsspeilet nr. 3, 1999. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1999.
181. Wallace JP, Mckenzie TL og Nader PR. Observed versus recalled exercise behaviour: A validation of a seven days exercise recall for boys 11 to 13 years old. *Res Q Exerc Sports* 1985; 56: 161-5.
182. Warnecke RB, Johnson TP, Chavez N, Sudman S, O'Rourke DP, Lacey L og Horm J. Improving question wording in surveys of culturally diverse populations. *Annals of Epidemiology* 1997; 7: 334-42.
183. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, og Janney CA. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): Development and evaluation. *Journal of Clinical Epidemiology* 1993; 46: 153-62.
184. Washburn RA. Assessment of physical activity in older adults. *Res Q Exerc Sport* 71(2 Suppl):S79-88, 2000
185. Washburn, RA og Ficker JL. Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): The relationship with activity measured by a portable accelerometer. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39, 336-340, 1999
186. Watkins J. Step tests of cardiorespiratory fitness suitable for mass testing. *Br J Sports Med* 1984; 18:84-89.
187. Webb P. Human calorimeters. New York, Praeger Publishers, 1985
188. Welk GJ, Corbin CB og Dale D. Measurement Issues in the Assessment of Physical Activity in Children. *Res Q Exerc Sport* 71(2 Suppl), 59-73, 2000
189. Welk GJ. <http://www.americanfitness.net/FITNESSGRAM/>
190. Westlund K, Sjøgaard AJ. Helse, livsstil og levekår i Finnmark. Resultater fra Hjerter-karundersøkelsen i 1987/88. Finnmark III. ISM skriftserie nr. 28. Tromsø: Institutt for samfunnsmedisin, 1993.
191. WHO. Health Behaviours in School-Aged Children: Research Protocol for the 1993-94 Study. Health Behaviours in School-Aged Children. A WHO Cross-National Survey. University of Bergen. Research Centre for Health Promotion 1994:pp 1-70
192. Wichstrøm L. Hvem? Hva? Hvor? - Om ungdom og idrett. En landsdekkende surveyundersøkelse. Norges forskningsråds program for ungdomsforskning, UNGFORSK. Oslo: Kulturdepartementet, 1995.
193. Wold B, Hetland J, Aarø LE, Samdal O, Torsheim T. Utviklingstrekk i helse og livsstil blant barn og unge fra Norge, Sverige, Ungarn og Wales. Resultater fra landsomfattende spørreskjema-undersøkelser tilknyttet prosjektet "Helsevaner blant skoleelever. En WHO-undersøkelse i flere land" (HEVAS). HEMIL-rapport nr. 1. Bergen: HEMIL-senteret, Universitetet i Bergen, 2000.
194. Waaler Loland N. Norges Idrettshøgskole, personlig meddelelse 2000
195. Yordy GA, Lent RW (1993) Predicting aerobic exercise participation: Social cognitive, reasoned action and planned behavior models. *J of Sport & Exercise Psychology*, 15, 363-374.
196. Zittel LL. Gross motor assessment of pre-school children with special needs: instrument selection consideration. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11:245-260, 1994.
197. Åstrand P-O, Rodahl K. Textbook of physiology: Physiological bases of exercise, 3rd edn. New York, McGraw-Hill Book Company, 1986
198. Åstrand P-O, Ryhming I. 1954. A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during submaximal work. *J Appl Physiol* 1954; 7: 218-221
199. Åstrand P-O. Experimental studies of physical working capacity in relation to sex and age, København: Munksgaard 1952: 103-23.