

Vunne leveår og helsetapsjusterte leveår (DALYs) ved fysisk aktivitet

Først publisert: 04. april 2024

Siste faglige endring: 02. desember 2025

Innhold

1. Forord	3
2. Sammendrag	4
3. Innledning	6
4. Metode	9
5. Resultater	18
6. Diskusjon	24
7. Anvendelse og eksempler	30
8. Referanser	35
9. Vedlegg	42

Forord

Norge ligger i verdenstoppen når det gjelder god helse (OECD 2022). Samtidig har helseutgiftene økt kraftig de siste tiårene (Statistisk sentralbyrå 2023a), det tas årlig ca. 4 milliarder døgndoser med medisin i Norge (Danise og medarbeidere 2022) og Norge ligger i OECD-toppen når det gjelder sykefraværsdager og mottakere av helserelaterte ytelser (Finansdepartementet 2021). Fremtidens helse- og omsorgstjenester er under press (NOU 2023:4). Her er et forebyggingspotensial, men i hvilken grad disse størrelsene faktisk lar seg redusere er ikke tema i denne rapporten.

Tema i denne rapporten er å undersøke i hvilken grad fysisk aktivitet påvirker befolkningens forventede gjennomsnittlige levetid og dens helserelaterte livskvalitet. Resultatene fra våre modelleringer viser at effekten på individ- og samfunnsnivå av å øke fysisk aktivitetsnivå er betydelig.

Arbeidet med å få økt kunnskap om velferdsgevinst av fysisk aktivitet er et tiltak i Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029, og den foreliggende rapporten er en oppdatering av Helsedirektoratets rapport "[Vunne kvalitetsjusterte leveår \(QALYs\) ved fysisk aktivitet \(pdf\)](#)" (Helsedirektoratet 2010).

Rapporten er utarbeidet av Helsedirektoratet ved Kjartan Sælensminde, Olov Belander og Natalia Kunst. Flere eksterne aktører har også bidratt. Vi vil rette et spesielt takk til professor Ulf Ekelund fra Norges idrettshøgskole, professor Dorthe Stensvold fra NTNU og forskningssjef og professor Geir Selbæk fra Aldring og helse og Universitetet i Oslo for verdifulle innspill til kunnskapsgrunnlaget om fysisk aktivitet og helse. Takk også til Benjamin Matthew Clarsen ved Folkehelseinstituttet for innspill om korsryggsmerter.

Selv om det tas en rekke forbehold om resultatene mener vi at denne rapporten bidrar til nyttig kunnskap om den potensielle størrelsen av forebyggingspotensialet ved at flere i Norge øker sitt fysiske aktivitetsnivå. Resultatene vil kunne brukes av fagpersoner og beslutningstakere som grunnlag for samfunnsøkonomiske analyser i ulike sektorer i årene som kommer.

Sammendrag

Tidligere studier har vist at fysisk inaktivitet er forbundet med et helsetap på individ- og samfunnsnivå. Helsedirektoratet estimerte i 2010 velferdsgevinsten av fysisk aktivitet. Denne rapporten presenterer nye estimater som bygger på oppdatert forskning og som estimerer helsegevinst forbundet med fysisk aktivitet. Som i annet lignende arbeid er det en usikkerhet i slike beregninger. Arbeidet startet våren 2022 og ble avsluttet vinteren 2024.

Metode og datakilder

I arbeidet er det utarbeidet en Markov-modell for å simulere fysisk aktivitets effekt på dødelighet og forekomst av ni sykdommer og risikotilstander; diabetes type 2, hjerteinfarkt, hjerneslag, brystkreft, tarmkreft, depresjon, demens, fall-relatert hoftebrudd og korsryggsmerter. Fysisk aktivitet kan bidra til å forebygge flere sykdommer enn de sykdommene som er inkludert i modellen. Men inklusjon av flere sykdommer øker kompleksiteten av modellen i vesentlig grad og dessuten minsker tilgjengeligheten av nødvendige data. Som følge av dette, samt begrensede ressurser og tid, er sykdommer som er forbundet med høy insidens og/eller betydelige helsekonsekvenser prioritert.

Det er brukt norske data for insidens og prevalens der det var mulig, og i andre tilfeller, er det brukt data fra Global Burden of Disease for Norge og andre internasjonale kilder. Modellen tar i betraktning dødelighet både av de inkluderte sykdommene og av andre årsaker. Siden modellen inkluderer flere sykdommer, er sykdomsforløpet forenklet etter noen standardiserte antakelser. Det er utført følsomhetsanalyser for å håndtere usikkerhet i parameterne brukt i modellen.

Over 32 millioner mennesker er inkludert i studiene som i dette arbeidet dokumenterer sammenhengen mellom fysisk aktivitet, død og de ulike lidelsene.

Fysisk aktivitet er i analysen kategorisert i fire aktivitetskategorier:

- fysisk inaktive
- delvis fysisk aktive
- fysisk aktive
- ekstra fysisk aktive

Resultat og hovedfunn

Resultatene er presentert i estimerte leveår og helsetapsjusterte leveår (DALY). Forenklet kan man si at DALY betyr friske leveår.

Resultatene viser at endring fra kategorien fysisk inaktiv til delvis aktiv er forbundet med den største forventede levetids- og helsegevinsten. Men også for dem som allerede er delvis aktive eller fysisk aktive gir det betydelige gevinster å øke aktivitetsnivået.

Funnene fra estimatene kan oppsummeres slik:

- Det vil gi betydelige gevinster på samfunns- og individnivå, dersom flere øker sitt fysiske aktivitetsnivå fra fysisk inaktiv til delvis aktiv, fysisk aktiv eller til ekstra aktiv.

- I et livsløpsperspektiv er det mulig å vinne 7,7 DALYs ved å være aktiv 5–20 minutter daglig med lett eller litt anstrengende aktivitet (delvis aktiv), ved omtrent 150 minutters ukentlig litt anstrengende fysisk aktivitet (fysisk aktiv) var gevinsten 10,8 DALYs.
- Gevinstene kan oppnås i alle aldersgrupper. For eksempel kan personer i 60-årene vinne 9,9 DALYs ved å endre adferd fra fysisk inaktiv til fysisk aktiv.

Vurderinger

Det vil alltid være en usikkerhet i slike beregninger, på lik linje med mye av folkehelsearbeidet. Selv om det tas en rekke forbehold om resultatene, vurderer vi at estimatene er konservative og kan brukes i fremtidige samfunnsøkonomiske tiltaksanalyser av kommuner, regioner, statlige myndigheter og andre aktører.

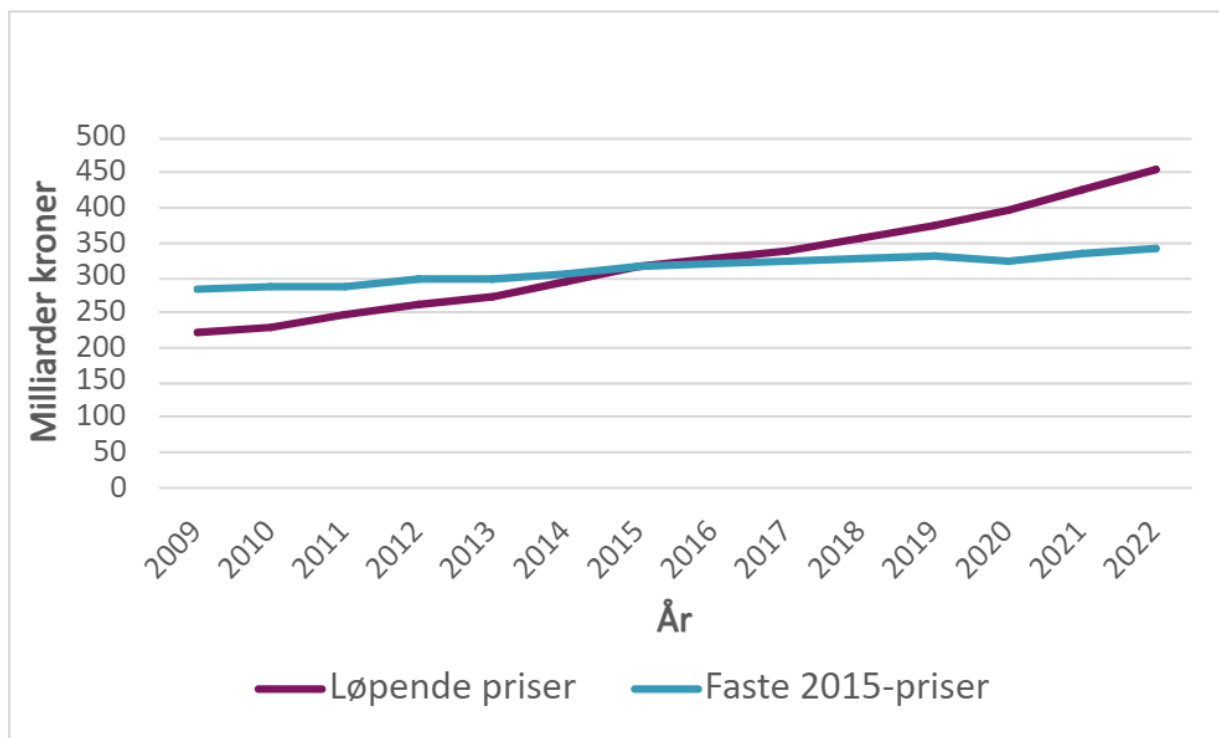
I et samfunnsøkonomisk perspektiv vil det alltid være en fordel med en friskere befolkning som har høyere livskvalitet og som kan være en ressurs på arbeid og fritid.

Rapporten viser viktigheten av å styrke arbeidet med å få flere til å oppfylle de nasjonale rådene om fysisk aktivitet.

Innledning

Helseutgifter i Norge

De siste drøye ti årene har helseutgiftene i Norge økt jevnt. I 2022 var de på 453 milliarder kroner, i løpende priser var tilsvarende tall 220 milliarder kroner i 2009, se figur 1 (Statistisk Sentralbyrå 2023a). I 2019 ble det gjennomført 174 millioner helsekonsultasjoner i Norge (Kinge et al. 2023). Samfunnskostnadene for sykdom og ulykker er estimert til 1840 milliarder kroner for 2015 (Helsedirektoratet 2019).



Figur 1. Norske helseutgifter i perioden 2009-2022 i løpende priser og i faste 2015-kr. (Statistisk sentralbyrå 2022a)

Fysisk aktivitet, helse og aktivitetsnivå

Fysisk aktivitet er en kilde til god helse, livskvalitet og overskudd i hverdagen (Helsedirektoratet 2022a). Fysisk inaktivitet er vurdert å være en risikofaktor som medfører redusert helse og livskvalitet i befolkningen (Lee og medarbeidere 2012). Det er dessuten godt dokumentert at fysisk aktivitet kan brukes i forebygging og som en del av behandling av over 30 ulike lidelser og sykdommer, f.eks. hjerteinfarkt, diabetes type 2, ulike typer kreft, depresjon, angst og artrose, (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, Sundhedsstyrelsen 2018, Yrkesforeningar för Fysisk Aktivitet 2021). Det er estimert betydelige helsetap ved fysisk inaktivitet (Santos og medarbeidere 2023, Ding og medarbeidere 2016). Fysisk aktivitet kan videre bidra til oppfyllelse av 13 av de 17 bærekraftsmålene (Verdens helseorganisasjon 2018).

Det er et betydelig potensial for å øke tid brukt til fysisk aktivitet i den norske befolkningen gjennom hele livsløpet og særlig blant de eldste. Fysisk aktivitetsnivå registrert med akselerometer viser at tre av fire

voksne tilfredsstillende de generelle rådet om minimum 150 minutter med litt anstrengende fysisk aktivitet eller 75 minutter med anstrengende fysisk aktivitet i løpet av uken. Men når vi ser til det nyeste oppdaterte rådet (som supplerer det generelle rådet) om at voksne som tilbringer åtte – ti timer eller mer av våken tid stillesittende per dag, bør være aktive minst 300 minutter med litt anstrengende fysisk aktivitet per uke, endrer bildet seg. I 2021-2022 satt 80 % av de voksne i mer enn 8 timer per dag og kun 30 % tilfredsstilte rådet om å kompensere for mye stillesitting (Hansen, Steene-Johannessen og medarbeidere 2023). Samlet sett er det da 1) omtrent halvparten av de voksne som enten er fysisk aktive minst 150 minutter i uken i moderat intensitet eller tilsvarende av høyere intensitet, eller 2) de som har et aktivitetsnivå som kompenserer for økt stillesitting (Steene-Johannessen 2024). Det er et potensial til å bedre helsen blant de voksne gjennom økt fysisk aktivitet.

Bakgrunn for rapporten

I 2010 utga Helsedirektoratet rapporten [Vunne kvalitetsjusterte leveår \(QALYs\) ved fysisk aktivitet \(pdf\)](#) (Helsedirektoratet 2010). Oppdatering av dette arbeidet er et tiltak i den nasjonale handlingsplanen Sammen om aktive liv (Departementene 2020). I oppdateringen vil vi ta inn ny kunnskap om i hvilken grad fysisk aktivitet kan redusere risiko for ulike sykdommer. Men det vil fortsatt være viktig å anvende generiske helseenheter, som helsetapsjusterte leveår (DALY) og kvalitetsjusterte leveår (QALY), som mål på helsegevinst for ulike aldergrupper da dette utvider anvendelsesområdet for studiens resultater. Forenklet kan man si at DALY betyr friske leveår. De ulike nivåene på fysisk aktivitet og de ulike aldersgruppene som ble anvendt i 2010 er videreført. Dette fordi resultatene dermed både blir lett å anvende i samfunnsøkonomiske tiltaksanalyser og lettere for Helsedirektoratet og andre å komme med anbefalinger til ulike deler av befolkningen om helsegevinster ved fysisk aktivitet.

QALY og DALY som helseenheter og resultatene fra 2010-rapporten versus nå

Rapporten [Vunne kvalitetsjusterte leveår \(QALYs\) ved fysisk aktivitet \(pdf\)](#) (Helsedirektoratet 2010) angir hvor mange kvalitetsjusterte leveår (QALY) som kan vinnes dersom en person i sitt daglige liv går fra å være det vi kaller fysisk inaktiv til i større grad være fysisk aktiv. QALY er en helseenhet som både tar hensyn til helserelatert livskvalitet (HRQoL) og til levetid. Helserelatert livskvalitet måles på en skala fra 0 til 1. Der 0 antas å tilsvare en tilstand med ingen helserelatert livskvalitet eller død, og 1 antas å tilsvare en tilstand med full helserelatert livskvalitet. Ett QALY kan da f.eks. bestå av enten ett leveår med full helserelatert livskvalitet ($1 \text{ QALY} = 1 \text{ år} * 1 \text{ HRQoL}$), to år med 50 % helserelatert livskvalitet ($1 \text{ QALY} = 2 \text{ år} * 0,5 \text{ HRQoL}$), eller andre kombinasjoner av levetid og helserelatert livskvalitet.

På tilsvarende måte som en med helseenheten QALY kan måle en helsegevinst, kan en med helseenheten DALY (helsetapsjusterte leveår) måle et helsetap. DALY er en vanlig brukt enhet for å beskrive sykdomsbyrde (Folkehelseinstituttet 2024). Både QALY og DALY er mål på folks subjektivt opplevde helserelaterte livskvalitet i en gitt tidsperiode, f.eks. i en periode av livet med sykdom eller over et helt livsløp. I tillegg til slike livskvalitetsgevinster eller -tap, vil vi i en fullstendig samfunnsøkonomisk analyse også måtte ta med helsetjenestekostnader og produksjonstap. Vi viser til kapittel 5 der vi sier mer om hvordan anslåtte QALY og/eller DALY kan anvendes i samfunnsøkonomiske analyser. For at QALY og DALY skal være samsvarende helsemål må vektene som anvendes i beregning av den helserelaterte livskvaliteten i QALY være samsvarende med helsetapsvekstene som anvendes i beregning av DALY. I 2010-rapporten ble helsetap anslått svært forenklet og omtalt som QALY. Det var en antagelse basert på en forutsetning om prinsipiell metodisk likhet og potensielt samsvarende vektorer. For mer utførlig omtale av

helseenhetene QALY og DALY, se Helsedirektoratets temaveileder til utredningsinstruksen om hvordan liv og helse anbefales inkludert i samfunnsøkonomiske analyser og andre utredninger av tiltak som berører folkehelsen (Helsedirektoratet 2024).

Rapporten fra 2010 anvender fire ulike aktivitetsnivå. Disse ble omtalt som fysisk inaktiv, delvis aktiv, aktiv og svært aktiv.[1] Helsegevinsten som kan oppnås ved å gå til et høyere aktivitetsnivå ble beregnet for både for nivåene delvis aktiv, aktiv og svært aktiv. Et hovedresultat fra rapporten i 2010 var at en person som går fra å være fysisk inaktiv til å være fysisk aktiv kan forventes å vinne 8 QALY i et livsløpsperspektiv. Disse 8 QALY består av anslagvis 3 QALY som resultat av forlenget levetid og 5 QALY som resultat av redusert sykkelighet i løpet av livsløpet.

Resultatene etter oppdateringen viser at helsegevinstene av fysisk aktivitet, spesielt ved lavere aktivitetsnivåer, er noe større enn det rapporten fra 2010 konkluderte med. Forskjellene kan skyldes at kunnskapsgrunnlaget er oppdatert, men det kan også skyldes at vi denne gangen gjør analysene på en annen, og av flere grunner, bedre metodisk måte. Blant annet inkluderer vi nå eksplisitt helsetapet som er relatert til ni ulike sykdomsgrupper i tillegg til dødelighet (tabell 2). Resultatene diskuteres mer i kapittel 4, og anvendelse av resultatene omtales mer i kapittel 5.

[1] I 2010-rapporten ble høyeste aktivitetsnivå omtalt som svært aktiv. I de nye beregningene som gjøres i denne rapporten har vi funnet det riktige å omtale dette aktivitetsnivået som ekstra aktiv da det trolig gir en riktigere språklig beskrivelse av dette aktivitetsnivåets faktiske omfang og intensitet.

Faglige råd fysisk aktivitet og tid i ro

Helsedirektoratet oppdaterte i 2022 de nasjonale rådene om fysisk aktivitet og stillesitting for barn, unge, voksne og eldre. Barn i alderen 1–5 år bør være allsidig fysisk aktive med varierte bevegelser, aktiviteter og lek i minst 180 minutter fordelt utover dagen. Barn og unge i aldersgruppen 6–17 år bør være fysisk aktive i gjennomsnitt minst 60 minutter per dag i moderat til høy intensitet. Fysisk aktivitet utover dette gir ytterligere helsegevinster, så lenge behovet for restitusjon blir ivarettatt (Helsedirektoratet 2022b). I tekstsoks 1 nedenfor er det en oversikt over rådene til voksne og eldre.

Tekstsoks 1. Oversikt over nasjonale råd om fysisk aktivitet for voksne og eldre per 2024 (Helsedirektoratet 2022c).

- Alle voksne og eldre bør være regelmessig fysisk aktive
- Voksne bør hver uke være fysisk aktive i minst 150 til 300 minutter med moderat intensitet, minst 75 til 150 minutter med høy intensitet eller en kombinasjon av moderat og høy intensitet
- Voksne bør kompensere for de negative effektene av mye stillesitting ved å være ekstra aktive, minst 300 minutter i uken med litt anstrengende aktivitet eller minst 150 minutter i uken med anstrengende aktivitet, den øvrige tiden.
- For å oppnå ytterligere helsegevinster kan voksne gjennomføre fysisk aktivitet i mer enn 300 minutter med moderat intensitet eller mer enn 150 minutter med høy intensitet i uka, eventuelt en kombinasjon av moderat og høy intensitet.

Der er et generelt råd om at barn, unge, voksne og eldre bør redusere tiden i ro. (Helsedirektoratet 2022c)

Metode

Arbeidet startet opp våren 2022 og sluttførtes vinteren 2024. I 2022 ble arbeidet planlagt, avgrenset og kunnskapsgrunnlaget ble identifisert. Vinter og vår 2023 ble modelleringen gjennomført. Under sommer og tidlig høst ble arbeidet kvalitetssikret, og rapporten ble utformet høst 2023 og vinter 2024.

Modell for simulering av effekt på helse av fysisk aktivitet i et livsløpsperspektiv

For å estimere påvirkningen fysisk aktivitet har på leveår og DALYs, utarbeidet vi en Markov-modell, som er et matematisk beslutningsrammeverk ofte brukt i helseøkonomisk evaluering. Ved bruk av en slik kohort-modell, modellerer man forløp av forskjellige sykdommer i livsløpsperspektiv og estimerer konsekvensene av forskjellige intervensjoner eller tiltak, som ofte ikke er mulig i en klinisk studie.

Dagens kunnskapsgrunnlag tyder på at fysisk aktivitet kan spille en viktig rolle for forebygging av flere sykdommer. I dette prosjektet, utarbeidet vi en forenklet modell som tar i betraktning følgende ni sykdommer:

- diabetes type 2
- brystkreft
- demens
- hjerteinfarkt
- tarmkreft
- fall-relatert hoftebrudd
- hjerneslag
- depresjon
- korsryggsmerter

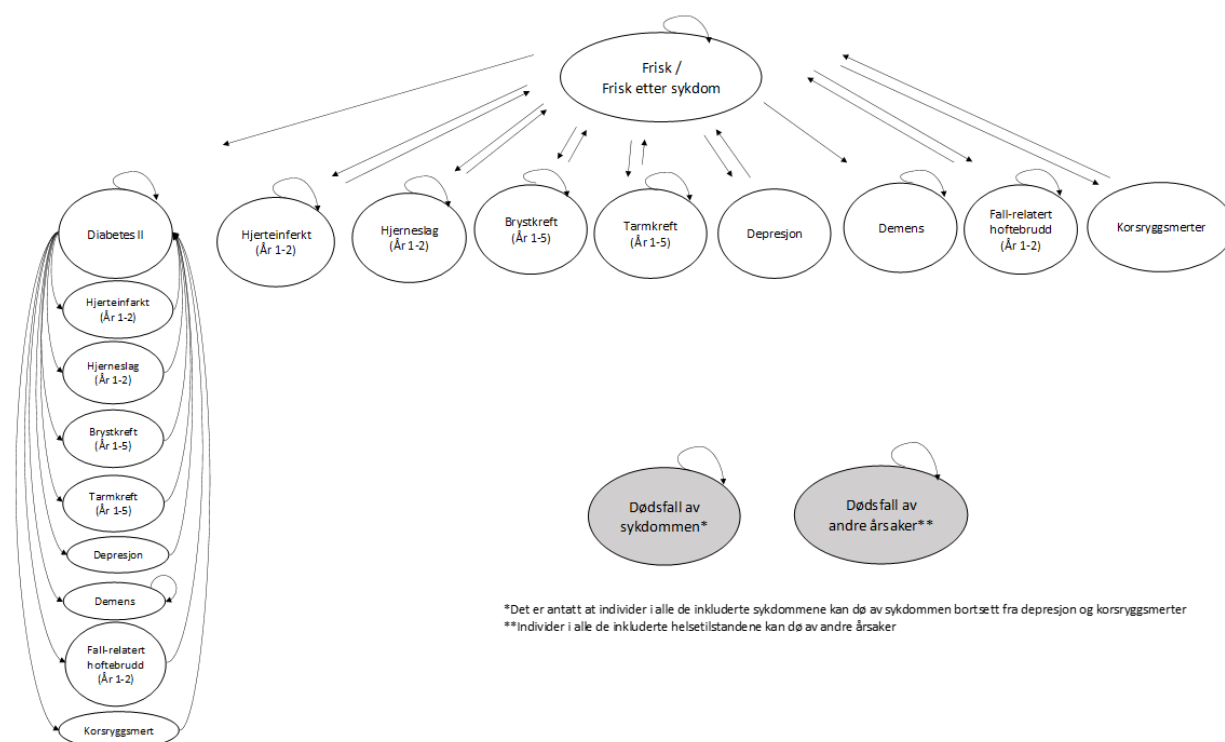
I tillegg til de ni sykdommene er dødelighet inkludert i modellen, se oversikt i tabell 2.

Det er viktig å påpeke at fysisk aktivitet kan bidra til å forebygge mange flere sykdommer enn de sykdommene som er inkludert i modellen. Imidlertid øker inklusjon av flere sykdommer kompleksiteten av modellen i vesentlig grad og dessuten minsker tilgjengeligheten av nødvendige data. Som følge av dette, samt begrensede ressurser og tid, valgte vi de sykdommene som er forbundet med høy insidens og/eller betydelige helsekonsekvenser.

Det er verdt å nevne at modellen vår inkluderer flere sykdommer enn de tidligere utarbeidede modellene for fysisk aktivitet identifisert i litteraturen (Gulliford og medarbeidere 2014, Lamu og medarbeidere 2020, Willems og medarbeidere 2020, Brown og medarbeidere 2017, Anokye og medarbeidere 2014, Roux og medarbeidere 2015). Videre bør det påpekes at modellen anses som forenklet gitt strenge forutsetninger om sykdomsforløpet og komorbiditet.

Modellstrukturen er vist i figur 2. Den utarbeidede Markov-modellen simulerer en kohort av norsk befolkning i alderen mellom 0 og 105 år. Den antatte sykluslengden er ett år som betyr at hvert år kan en del av kohorten bevege seg til en av helsetilstandene inkluderte i modellen eller forbli i den samme helsetilstanden de befinner seg i. Hele kohorten starter i helsetilstand Frisk.

Hvert år har individer inkludert i kohorten en viss risiko for å utvikle de i modellen inkluderte sykdommene og for å dø av andre årsaker enn de inkluderte sykdommene. De individene som har fått en av de modellerte sykdommene kan enten forbli i sykdommen (i en bestemt tid) eller dø, enten av sykdommen eller dø av andre årsaker. Deretter går de som ikke døde tilbake til helsetilstand Frisk Etter Sykdom. Med "frisk etter sykdom" menes tilvarende helsetilstand som gjennomsnittet i den aktuelle aldersgruppen i den norske befolkningen. For de eldste aldersgruppene vil det være en forholdsvis stor andel som har gjennomlevd ulike sykdommer, men likevel kan betegnes som å tilhøre gruppen "en ellers frisk befolkning" og ha nytte av primærforebyggende tiltak. Gitt at modellen inkluderer flere sykdommer var det nødvendig å forenkle sykdomsforløpet.



Figur 2. Skjematisert fremstilling av modellens håndtering av sykdom/helsetap og død. [Se større figur](#)

Depresjon (National Collaborating Centre for Mental Health 2010) og korsryggsmerter (Verdens helseorganisasjon 2023) er lidelser som ofte har kortere varighet. Derfor antok vi at dersom noen får depresjon eller korsryggsmerter, forblir de i denne helsetilstanden for kun en syklus (ett år) og deretter går tilbake til helsetilstand Frisk Etter Sykdom eller dør av andre årsaker.

Når de modellerte individer får hjerteinfarkt, hjerneslag eller fall-relatert hoftebrudd, forblir de i den helsetilstanden i 2 år. Denne antagelsen var basert på litteraturen som viste at disse tilstandene påvirker dødeligheten og livskvaliteten mest i løpet av de to første årene (Mechanic og medarbeider 2023, Winstein og medarbeidere 2016).

For tarmkreft og brystkreft antok vi at individer forblir i disse helsetilstandene i 5 år før de som ikke døde av sykdommen eller av andre årsaker, går til helsetilstand Frisk Etter Sykdom. Vi antok denne forutsetningen gitt at 5-års overlevelse er et ofte brukt effektmål ved behandling av kreft, og det finnes data på dette.

Vi har som en av forutsetningene i modellen lagt til grunn at diabetes type 2 er en kronisk sykdom som individer kan få relativt tidlig i livet og som er forbundet med økt risiko for andre sykdommer. Vi antok dermed at individer som får diabetes type 2 forblir i denne helsetilstanden resten av livet og har en viss risiko for å også utvikle de andre sykdommene inkluderte i analysen. Vi tok også i betraktning at risikoen for noen av de inkluderte sykdommene er høyere blant individer med diabetes type 2 (se vedlegg Inndata: Insidens av sykdommene).

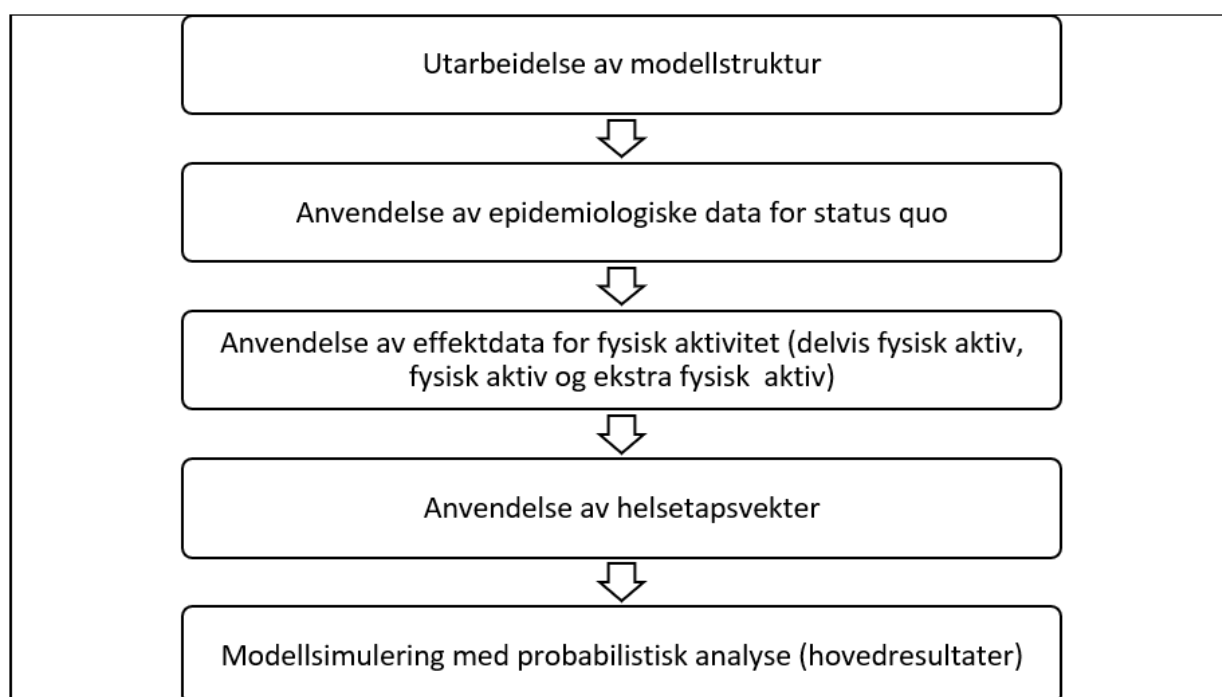
Den andre sykdommen som er kronisk, er demens. Derfor ble det antatt at når individer utvikler demens, forblir de i denne helsetilstanden og de eneste mulige overgangene er til helsetilstander Dødsfall av Sykdommen og Dødsfall av Andre Årsaker. Gitt at demens forekommer blant eldre, ble det ikke antatt at individene med demens også kan utvikle de andre inkluderte sykdommene. Denne forutsetningen underestimerer påvirkningen av fysisk aktivitet på sykdomsbyrden, men var nødvendig for å unngå videre økningen av modellkompleksiteten.

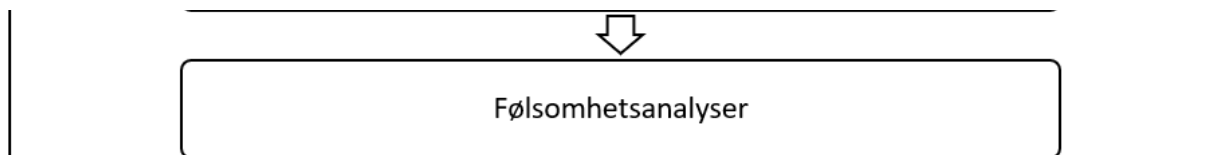
Det er viktig å legge merke til at eneste komorbiditet som ble tatt med i modellen er muligheten for å ha både diabetes type 2 og en av de andre inkluderte sykdommene. Selv om det er slik at i virkeligheten kan individer ha flere av de inkluderte sykdommene samtidig, og noen av sykdommene kan føre til økt risiko for å utvikle de andre sykdommene, hadde inklusjonen av slik komorbiditet økt kompleksiteten av modellen i så vesentlig grad at det hadde blitt uhåndterbart innenfor oppdragets rammer. Videre er det viktig å påpeke at rammene ikke tillot utarbeidelse av en modell med antagelse av økt sykdomsrisiko blant de individene som fikk, og gjennomgikk, sykdommen tidligere. Selv om dette for mange sykdommer vil være en mer realistisk antagelse. Disse forenklede forutsetningene fører til at modellen underestimerer sykdomsbyrden og som følge av dette underestimerer effekten av fysisk aktivitet på sykdomsbyrdereduksjon.

Ved bruk av den utarbeidede modellen estimerte vi den forventede effekten av fysisk aktivitet på sykdomsbyrdereduksjon i form av vunne leveår og DALYs. Med DALYs mener vi her en kombinasjon av vunne leveår og unngåtte leveår med helsetap. Vi estimerte effekten av fysisk aktivitet for tre grupper med forskjellige aktivitetsnivå: delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv, og ekstra fysisk aktiv. Mer informasjon om aktivitetsnivå finnes i seksjon Kategorisering i ulike aktivitetsnivå. Hver av disse aktivitetsgruppene ble sammenlignet med en fysisk inaktiv gruppe.

Det finnes veldig begrensete data om sykdomsinsidens og dødelighet for kun individer som er fysisk inaktive. Derfor brukte vi insidensdataene for hele den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er fysisk inaktive. Dette vurderes å gi en underestimert effekt av fysisk aktivitet. Forklaringen er at sykdomsbyrden blant de som faktisk er fysisk inaktive er større enn det vi har lagt til grunn ved å bruke data for hele populasjonen, og den mulige sykdomsreduksjonen hadde vært større dersom vi hadde hatt sykdomsdata for de inaktive tilgjengelig som utgangspunkt.

I figur 3 vises de ulike trinnene i analysen.





Figur 3. Oversikt over hovedstegene i analysen.

Kategorisering i ulike aktivitetsnivå

Ulike vitenskapelige studier måler og kategoriserer fysisk aktivitet på ulike måter. Det gjør det utfordrende å dra presise skillelinjer mellom ulike studier og kategorisere grupper på tvers av studiene (Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet 2001). I arbeidet med å beregne helsegevinsten av fysisk aktivitet har vi anvendt fire aktivitetsnivåer.

- Fysisk inaktiv
- Delvis fysisk aktiv
- Fysisk aktiv
- Ekstra fysisk aktiv

Kategoriseringen er den samme som ble gjort i 2010-rapporten[2] (Helsedirektoratet 2010). I tabell 1 er inndelingen og innholdet i de ulike aktivitetsnivåene som er valgt skjematisk beskrevet. Inndelingen er gjort med utgangspunkt i hvordan fysisk aktivitet er registrert i ulike vitenskapelige artikler og de norske faglige rådene om fysisk aktivitet.

Tabell 1. Kategorisering av de fire ulike aktivitetskategoriene med utgangspunkt i hvordan fysisk aktivitet omtales i forskningen, i gjeldende faglige norske råd til befolkningen om fysisk aktivitet.

Kategori	Kategorisering fra artiklene	Nasjonale råd
Inaktiv	Mye stillesitting. Beveger seg lite og da hovedsakelig med aktivitet av lav intensitet hver uke. Under 15 minutter med litt anstrengende fysisk aktivitet og under 60 minutter med lett fysisk aktivitet/uke. Ingen anstrengende aktivitet.[3]	Det eksisterer ikke nasjonale råd om inaktivitet
Delvis fysisk aktiv	Beveger seg en del i løpet av uken med en aktivitet som oppleves som lett, 16-149 minutter med litt anstrengende fysisk aktivitet hver uke eller halvere antallet minutter med anstrengende aktivitet.[4]	Alle voksne og eldre bør være regelmessig fysisk aktive. Litt aktivitet er bedre enn ingen. Det er personer som har et lavt aktivitetsnivå som vil ha størst effekt av å være litt mer fysisk aktive i hverdagen. Inaktive personer oppfordres til å starte med fysisk aktivitet som er egnet for og tilpasset den enkeltes funksjon og fysiske form.
Fysisk aktiv	150-300 minutter med litt anstrengende fysisk aktivitet hver uke eller halvere antallet minutter med anstrengende aktivitet.[5]	Etter hvert som den fysiske formen bedres, kan en gradvis øke aktivitetsnivået. Voksne bør hver uke være fysisk aktive i minst 150 til 300 minutter med moderat intensitet, minst 75 til 150 minutter med høy intensitet eller en kombinasjon av moderat og høy intensitet. <i>Eller</i>

		Voksne bør kompensere for de negative effektene av mye stillesitting ved å være ekstra aktive.*
Ekstra fysisk aktiv	Minst 300 minutter med litt anstrengende fysisk aktivitet hver uke eller halvere antallet minutter med anstrengende aktivitet.[6]	For å oppnå ytterligere helsegevinster kan voksne gjennomføre fysisk aktivitet i mer enn 300 minutter med moderat intensitet eller mer enn 150 minutter med høy intensitet i uka, eventuelt en kombinasjon av moderat og høy intensitet.

* 80 % av den voksne befolkningen sitter i gjennomsnitt minst 8 timer om dagen (Hansen, Steene-Johannessen og medarbeidere 2023), kategorien ekstra aktiv (minst 300 minutter med litt anstrengende fysisk aktivitet) vil dermed være primærrådet for denne gruppen for å kompensere for stillesitting i løpet av dagen og for å få tilsvarende helsegevinst som kategoriene aktiv.

[2] I 2010-rapporten ble høyeste aktivitetsnivå omtalt som svært aktiv. I de nye beregningene som gjøres i denne rapporten har vi funnet det riktigere å omtale dette aktivitetsnivået som ekstra aktiv da det trolig gir en riktigere språklig beskrivelse av dette aktivitetsnivåets faktiske omfang og intensitet.

[3] Ofte kategorisert som den inaktive referansegruppen med lavest aktivitetsnivå. Tilsvarende 0-99 METmin/uke, 0-1,7 METtimer/uke eller kvartil 1 i de studiene der det er delt i kvartiler eller tilsvarende.

[4] Ofte kategorisert som den første kategorien av aktivitetsnivå etter referansegruppen. Tilsvarende 100-449 METmin/uke, 1,8-7,4 METtimer/uke eller kvartil 2 i de studiene der det er delt i kvartiler eller tilsvarende.

[5] Ofte i studiene kategorisert som den fysisk aktive kategorien. Tilsvarende 450-900 METmin/uke med moderat eller høy intensitet, 7,5-15 METtimer/uke med moderat-høy intensitet eller kvartil 3 i de studiene der det er delt i kvartiler eller tilsvarende.

[6] Ofte kategorisert som den mest aktive kategorien. Tilsvarende >900 METmin/uke, >15 METtimer/uke eller kvartil 4 i de studiene der det er delt i kvartiler eller tilsvarende.

Kunnskapsgrunnlag fysisk aktivitet, helse og dødelighet

Utarbeidelsen av Markov-modellen krever mye data og den baserer seg på mange ulike parametere, se vedlegg. Først modellerte vi status quo ved å benytte parametere om insidens og dødelighet for å simulere sykdomsforløp. Det vil si hvordan sykdom med en gitt sannsynlighet oppstår, og dødsfall med en gitt sannsynlighet inntreffer på ulike alderstrinn i et vanlig gjennomsnittlig livsløp for befolkningen i Norge. Deretter modellerte vi gevinsten av fysisk aktivitet ved å benytte parametere om effekt av fysisk aktivitet på sykdoms- og dødsrisiko. Se figur 3 for oversikt over hovedsteg i analysen.

Sykdomsinsidens

For å fastsette utgangspunkt for modelleringen var det nødvendig å modellere forløpet av hver av de inkluderte sykdommene og av dødelighet av sykdommene og av andre årsaker. Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive

individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive». Betydningen av dette omtales nærmere i diskusjonen.

Vi har forsøkt å fange opp og de relevante og nylig publiserte kildene. Der det var mulig, brukte vi norske data. I andre tilfeller, brukte vi enten Global Burden of Disease (GBD) dataene for Norge eller andre internasjonale kilder (Tabell v16, v18, v19, v28a, v28b i vedlegg). Alle parametre ble beregnet til årlige sannsynligheter ettersom de enkelte tidsperiodene i livsløpsmodellen er år. Mer spesifikt, for de verdiene som var oppgitt for et annet tidsrom enn ett år, brukte vi disse tallene for å først beregne årlige rater og deretter årlige sannsynligheter.

Dataene for insidens for diabetes type 2 ble tatt fra Jølle et al. (2019). Det ble vurdert som en god kilde om diabetes i den norske befolkningen (vedlegg Inndata: Insidens av sykdommene). Parametre om insidens av hjerteinfarkt og hjerneslag ble basert på tallene tilgjengelige fra Hjerte- og karregisteret (Folkehelseinstituttet 2023). Vi brukte data fra 2021 etter alder og beregnet 1-års sannsynlighet ved bruk av befolkningsdata i Norge i 2021 oppgitt av Statistisk sentralbyrå (2021). Selv om litteraturen pekte på at fysisk aktivitet er forventet å ha en effekt på koronar hjertesykdom (ICD 10-kode I20-25 i studien av Garcia og medarbeidere (2023). Som vi la til grunn i analysen), inkluderte vi kun hjerteinfarkt (ICD10-kode I21-22) fordi Hjerte- og karregisteret ikke oppgir adskilte data for ICD10-kode I20, I23-25. Grunnen til at vi valgte denne begrensningen var at vi ville unngå å risikere å overestimere effekten ved å supplere med data fra andre kilder. Av samme grunn, inkluderte vi ikke hjertesvikt selv om det er rapportert en forebyggende effekt av fysisk aktivitet på denne helsetilstanden (Garcia et al. 2023). Dette er fordi Hjerte- og karregisteret inkluderte flere ICD10-koder (I11.0, I13.0, I13.2, I42.0, I43.0, I43.1, I43.2, I43.8, I50.0, I50.1, I50.9) enn de som ble inkludert i studien av Garcia og medarbeidere (2023) (I50, I11.0, I13.0, I13.2). Tilgangen til data for insidens av depresjon er begrenset for ulike aldersgrupper som er det som benyttes i modellen. Derfor brukte vi data tilgjengelige fra Global Burden of Disease (2019).

Videre, for insidens av tarmkreft og brystkreft, brukte vi data etter alder og kjønn i 2021 fra Kreftregisteret (Kreftregisteret 2023). For tarmkreft brukte vi data for tykktarm og endetarm med ICD10-koder C18, 19, 20. For brystkreft brukte vi data for ICD10-koder C50. For insidens av demens brukte vi data oppgitt i FHIs rapport fra 2018. Rapporten oppga 5-års risiko for å få diabetes som ble beregnet til 1-års sannsynlighet. I vedlegg Inndata: Insidens av sykdommene er de ulike kildene omtalt nærmere.

Litteraturen viser videre at fysisk aktivitet påvirker fallrisikoen. Fall kan ha flere konsekvenser. I vår analyse modellerte vi kun fall-relaterte hoftebrudd. Inklusjon av flere fall-relaterte skade typer hadde ført til videre kompliseringen av modellen og bruk av svakt datagrunnlag. For å beregne insidens av fall-relatert hoftebrudd, antok vi at 30 % av individer i alder over 70 år faller per år. Dette er basert på en studie som viste at 32,4 % kvinner og 27,7 % menn falt forrige år (Søgaard et al. 2022). For individer i alder 50–69 år antok vi at 10 % faller per år. Videre brukte vi data om antall hoftebrudd etter alder i Norge. De beregnede årlige sannsynlighetene er oppgitt i vedlegg tabell v28. For insidens av korsryggsmerter brukte vi data fra Global Burden of Disease (2019) etter alder (tabell v27 i vedlegg).

Økt sykdomsrisiko blant individer med diabetes type 2

Kunnskapsgrunnlaget viser at individer som har diabetes type 2 har høyere risiko for noen sykdommer enn de som ikke har diabetes type 2. I vår modell antok vi at individer med diabetes type 2 hadde økt risiko for tarmkreft (González et al 2017), brystkreft (Hardefeldt et al 2012), demens (Gudala et al 2013), og

depresjon (Meurs et al 2016). Vi antok ikke økt risiko for hjerteinfarkt blant individene med diabetes type 2 (Rawshani et al 2018). De antatte økte risikoene og kildene er oppgitt i vedlegg Inndata: Insidens av sykdommene.

Dødelighet

Modellen tar i betraktning dødelighet både av de inkluderte sykdommene og av andre årsaker. For dødelighet av sykdommene brukte vi kilder som vi vurderte som mest relevante og av høyst kvalitet. For dødelighet blant individer med diabetes type 2, brukte vi estimeringene publisert av Tancredi og medarbeidere (2015). Det er en omfattende studie som inkluderte over 400 000 pasienter med diabetes type 2 med oppfølgingstid på over 4 år. Dødelighet av hjerteinfarkt og hjerneslag er basert på data oppgitt i Folkehelseinstituttet (2023). For tarmkreft og brystkreft brukte vi data om 5-års overlevelse fra Kreftregisteret for å estimere 1-års overlevelse (Kreftregisteret 2022).

Når det gjelder dødelighet av demens, brukte vi dataene fra Dødsårsaksregisteret (Folkehelseinstituttet 2023b). Dødelighet av hoftebrudd er basert på data fra norsk NOREPOS-studie (Omsland et al 2014). Alle estimatene som ble benyttet i modellen er vist samlet i vedlegg Inndata: Sykdomsspesifikk dødelighet. Modellen vår tar i betraktning komorbiditet blant individer med diabetes type 2 og at disse individene har en økt dødelighet av hjerteinfarkt og hjerneslag slik dette fremgår av Forssas og medarbeidere (2016).

For å inkludere også total dødelighet i vår analyse, var det for å unngå dobbelttelling av dødelighet, nødvendig å bruke data etter alder og kjønn for både total dødelighet og dødelighet av hver av de inkluderte sykdommene. Dette er grunnet i at vi fra den totale dødeligheten måtte ekskludere den sykdomsrelaterte dødeligheten for de sykdommene som allerede var inkludert i modellen siden vi modellerte både sykkelighet og dødelighet av disse sykdommene. Mer spesifikt, for de individene som var i helsetilstand frisk eller frisk etter sykdom, brukte vi risiko for total dødelighet. For de individene som hadde en sykdom, brukte vi risiko for total dødelighet minus dødelighet av denne sykdommen. For eksempel, for de individene som var i helsetilstand hjerteinfarkt, brukte vi total dødelighet minus dødelighet av hjerteinfarkt og modellerte dødelighet av hjerteinfarkt separat. På denne måten unngikk vi dobbelttelling av dødelighetsrisiko blant de simulerte individene.

Imidlertid trengte vi data etter alder og kjønn for både total dødelighet og hver av de inkluderte sykdommene i Norge, som ikke er lett tilgjengelig. Derfor benyttet vi data fra Global Burden of Disease fra 2019 for Norge. I tillegg estimerte vi dødelighetssannsynligheter av andre årsaker for individer med diabetes type 2 og eventuelt andre sykdommer gitt at vi antar i modellen at individene med diabetes type 2 også kan få de andre modellerte sykdommene. Alle estimatene for 1-års total dødelighet for forskjellige helsetilstander er oppgitt i vedlegget Inndata: dødelighet av andre årsaker.

Helseeffekter av fysisk aktivitet

Modellen analyserte fire aktivitetsgrupper (fysisk inaktiv, delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv, og ekstra fysisk aktiv). For å modellere hvordan fysisk aktivitet påvirker leveår og DALYs, var det nødvendig å bruke estimer om påvirkning av fysisk aktivitet på sykdomsinsidens og total dødelighet for hver av de analyserte aktivitetsgruppene. Vi utførte omfattende arbeid for å identifisere og vurdere det tilgjengelige kunnskapsgrunnlaget. Mer spesifikt så vi på tilsvarende arbeid fra Verdens helseorganisasjon fra 2022 (Santos et al.), utførte litteratursøk i PubMed, og fikk innspill av en ekspertgruppe. Behov for å avgrense arbeidet og til dels manglende dokumentasjon, gjorde at vi landet på ni sykdomsgrupper som er inkludert i analysene.

Utvalget av studier er gjort i dialog med en ekspertgruppe bestående av professor Ulf Ekelund fra Norges idrettshøgskole og Folkehelseinstituttet, professor Dorthe Stensvold fra NTNU, og forskningssjef og professor Geir Selbæk fra Aldring og helse og Universitetet i Oslo. Ekspertgruppen har gitt innspill underveis i arbeidet og uttalt seg spesielt på følgende områder: hjerte- og karsykdommer, kreft, diabetes, demens, depresjon og dødelighet.

Tabell 2 viser estimatene for effekten av fysisk aktivitet som vi la til grunn i modellen og deres kilder. De inkluderte studiene er store internasjonale studier. Det ble fortrinnsvis valgt studier som hadde data for flere aktivitetskategorier. I noen tilfeller var det flere relevante studier å velge mellom og vi foretrakk studier som var gjennomført nylig og av høyest kvalitet. Eksempelvis brukte Verdens helseorganisasjon (Santos et al 2022) i sine estimat en studie av Matthews og medarbeidere (2020) på mange sykdomsområder. Selv om vi vurderte denne studien som av høy kvalitet og relevant for vår analyse, bestemte vi oss for å bruke en større og nyere studie utført av Garcia og medarbeidere (2023) som også hadde en mer hensiktsmessig inndeling i aktivitetskategoriene.

Videre var det viktig å legge til grunn studier som oppga estimer for de analyserte aktivitetsgruppene eller som kategoriserte fysisk aktivitet på en omtrent tilsvarende måte. Imidlertid, for noen av de inkluderte sykdommene, evaluerte de mest relevante studiene kun fysisk aktiv-kategorien uten å evaluere delvis fysisk aktiv- og ekstra aktiv-kategoriene eller annen kategorisering.

Dette gjaldt effektstudiene av demens, korsryggsmerter og fall. Det er da gjort en antagelse om doseresponsforhold for delvis fysisk aktive og en forsiktig tilnærming for de ekstra aktive, basert på standardavviket. For disse tilfellene brukte vi usikkerhetsintervaller for aktiv-gruppen som utgangspunkt for å anslå effekten av de andre aktivitetsnivåene. Mer spesifikt antok vi at estimatet for delvis fysisk aktiv-gruppe er lik den høyeste usikkerhetsintervallverdien for fysisk aktiv-gruppen og samtidig antok et bredt usikkerhetsintervall for dette estimatet ved å anta at lavt usikkerhetsintervall er lik lav usikkerhetsintervall for fysisk aktiv-gruppe og høy usikkerhetsintervall er lik 1,00. For eksempel, for fallrisiko hadde vi kun estimat for fysisk aktiv-kategori (0,77 [UI, 0,71-0,83], tabell 2) og vi antok 0,83 (dvs. høy usikkerhetsintervall for aktiv-kategori) som et estimat for delvis fysisk aktiv-kategori med lav UI=0,71 (dvs. lav UI for aktiv-kategori) og høy UI=1,00 (se tabell 2). For ekstra fysisk aktiv ble det valgt samme fallrisiko (0,77) som for fysisk aktiv kategorien.

Tabell 2. Oversikt over inkluderte studier og redusert risiko for å utvikle en sykdom og dødelighet som følge av økt fysisk aktivitet.

Parameter	Risiko (RR eller OR)				Referanse
	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv	
Hjerteinfarkt	1,00	0,86 (0,83-0,90)	0,79 (0,74-0,84)	0,74 (0,69-0,80)	Garcia et al 2023
Hjerneslag	1,00	0,86 (0,83-0,90)	0,80 (0,75-0,85)	0,77 (0,72-0,82)	Garcia et al 2023
Diabetes type 2	1,00	0,85 (0,82-0,89)	0,73 (0,67-0,79)	0,61 (0,52-0,70)	Smith et al 2016
Brystkreft	1,00	0,97 (0,96-0,99)	0,95 (0,92-0,97)	0,92 (0,88-0,96)	Garcia et al 2023
Tarmkreft	1,00	0,96 (0,93-0,99)	0,93 (0,87-0,99)	0,90 (0,84-0,97)	Garcia et al 2023
Depresjon	1,00	0,82 (0,77-0,87)	0,75 (0,68-0,82)	0,72 (0,64-0,81)	Pearce et al 2022

Demens	1,00	0,84 (0,77-1,00)*	0,80 (0,77-0,84)	0,80 (0,77-0,84)*	Iso-Markku et al 2022
Korsryggssmerter	1,00	0,86 (0,50-1,00)*	0,65 (0,50-0,86)	0,65 (0,50-0,86)*	Steffens et al 2016
Fallrisiko	1,00	0,83 (0,71-1,00)*	0,77 (0,71-0,83)	0,77 (0,71- 0,83)*	Sherrington et al 2019
Total dødelighet	1,00	0,48 (0,43-0,54)	0,34 (0,26-0,45)	0,27 (0,23-0,32)	Ekelund et al 2019

*I artikkelen presenteres ikke en verdi for denne aktivitetskategorien. Med utgangspunkt i standardavvik/konfidensintervall for presentert verdi har Helsedirektoratet her gjort en antagelse av verdi for denne aktivitetskategorien.

De inkluderte studiene i tabell 2 er prospektive studier eller randomiserte kontrollerte studier på voksne og begge kjønn. Studiene inneholder over 32 millioner personer som er fulgt over 165 millioner personår.

Modellens estimerte utfall, probabilistisk analyse og følsomhetsanalyser

Ved bruk av den utarbeidete modellen, estimerte vi den forventede endring i leveår og DALYs som kan oppnås ved å øke det fysiske aktivitetsnivået fra et nivå vi kalte «inaktiv». Dette gjorde vi for tenkte representative individer i tre ulike fysiske aktivitetskategorier og beregnet helsegevinsten for henholdsvis delvis fysisk aktiv vs. inaktiv, fysisk aktiv vs. inaktiv, og ekstra aktiv vs. inaktiv. Med DALYs mener vi her en kombinasjon av vunne leveår og unngåtte leveår med helsetap. Videre utførte vi en probabilistisk analyse for å håndtere usikkerhet i parameterestimer som ble benyttet i modellen. Det er en analyse der man tildeler sannsynlighetsfordelinger til (helst alle) usikre parametere som man benytter i modellen.

Deretter ble det utført en Monte Carlo-simulering der man trekker en verdi for hver av parameterne fra dens sannsynlighetsfordeling, og beregner analysens resultat. En Monte Carlo-simulering inkluderer en rekke iterasjoner som gjentar denne prosessen (minst 1 000 iterasjoner). På denne måten overfører man usikkerheten i parameterne til modellens utfall. Mer omfattende forklaring av probabilistisk analyse omtales av Briggs og medarbeidere (2006) og Folkehelseinstituttet (2022). I vår analyse inkluderte vi 10 000 iterasjoner og brukte sannsynlighetsfordelingstypene som er anbefalt av Briggs og medarbeidere (2006).

Videre ble det utført flere følsomhetsanalyser for å undersøke betydningen av noen av forutsetningene på analysens resultater. Mer spesifikt la vi inn et anslag på +/- 50 % av den antatte effekten fra fysisk aktivitet på hver av sykdommene som ble inkludert i modellen, og på total dødelighet.

Resultater

Forventet endring i leveår og DALYs for individer i fysisk aktivitetskategori delvis fysisk aktiv vs. inaktiv, fysisk aktiv vs. inaktiv, og ekstra fysisk aktiv vs. inaktiv er presentert henholdsvis i tabell 3, tabell 4, og tabell 5. Vi presenterer resultatene i et livsløpsperspektiv med utgangspunkt i når endringen i form av økt gjennomsnittlig fysisk aktivitetsnivå startet. I tabellene betyr «hele livet» at den tenkte representative personen har vært fysisk aktiv (med et aktivitetsnivå tilsvarende den aktuelle aktivitetskategorien) hele livet. Tilsvarende betyr f.eks. «fra 60 år» at den tenkte representative personen øker sitt fysiske aktivitetsnivå når personen er i 60-årene, og er opprettholder dette fysiske aktivitetsnivået livet ut.

Delvis fysisk aktiv

Delvis fysisk aktiv er beskrevet som et til dels betydelig lavere aktivitetsnivå enn fysisk aktiv (jf. avsnitt om kategorisering av fysisk aktivitet). Likevel, som man kan se i tabell 3, er det allerede ved endring av fysisk aktivitetsnivå fra fysisk inaktiv til delvis fysisk aktiv forbundet med en betydelig forventet levetids- og helsegevinst. Ved å være delvis fysisk aktiv, kan man oppnå rundt 70 % av helseeffekten (leveår og DALYs) forbundet med å være fysisk aktiv. Mer spesifikt kan individer som er delvis fysisk aktive hele livet vinne 3,85 (95 % UI, 3,54-4,17) leveår og 7,69 (95 % UI, 7,06-8,31) DALYs sammenlignet med inaktive. Blant de som er 50 år gamle og over, kan individer vinne 3,68 (95 % UI, 3,37-3,99) leveår og 7,30 (95 % UI, 6,68-7,91) DALYs.

Tabell 3. Anslått endring i leveår og DALYs (leveår og helsetap) for én person ved økning av fysisk aktivitetsnivå **fra fysisk inaktiv til delvis fysisk aktiv**. Endringen i leveår og DALYs som kan forventes er i et livsløpsperspektiv med utgangspunkt i personens alder ved tidspunktet for når økning i fysisk aktivitet finner sted. Her forstått som økt aktivitet resten av livet. Estimaten er presentert med 95 % usikkerhetsintervall (UI).

Aktivitetsperiode	Leveår		DALYs	
	Estimat	95 % UI	Estimat	95 % UI
Fra 1 års alder	3,85	3,54 - 4,17	7,69	7,06 - 8,31
Fra 10 års alder	3,85	3,54 - 4,16	7,68	7,05 - 8,30
Fra 20 års alder	3,83	3,52 - 4,14	7,62	7,00 - 8,24
Fra 30 års alder	3,81	3,49 - 4,12	7,53	6,91 - 8,15
Fra 40 års alder	3,76	3,45 - 4,07	7,47	6,85 - 8,09
Fra 50 års alder	3,68	3,37 - 3,99	7,30	6,68 - 7,91
Fra 60 års alder	3,49	3,19 - 3,78	6,86	6,27 - 7,45
Fra 70 års alder	3,06	2,80 - 3,32	6,02	5,50 - 6,53
Fra 80 års alder	2,28	2,08 - 2,49	4,48	4,08 - 4,89
Fra 90 års alder	1,08	0,97 - 1,19	2,10	1,88 - 2,32

Fysisk aktiv

Tabell 4 viser at individer som gjennom hele livet er fysisk aktive kan sammenlignet med individer som er fysisk inaktive vinne 5,56 (95 % UI, 5,16–5,96) leveår og 10,84 (95 % UI, 10,05–11,64) DALYs. DALY-estimatet inkluderer både de anslåtte vunne leveårene og et anslått redusert helsetap på grunn av mindre sykdomsrisiko i alle leveår. Tabell 4 viser også at den største gevinsten av fysisk aktivitet forekommer i årene av livsløpet der individene er voksne og eldre. Individer i alder over 30 år kan f.eks. vinne 5,50 (95 % UI, 5,10–5,89) leveår og 10,69 (95 % UI, 9,91–11,47) DALYs ved å endre adferd fra fysisk inaktiv til å bli fysisk aktiv. Individer i alder 60 år og over kan vinne 5,07 (95 % UI, 4,70–5,43) leveår og 9,87 (95 % UI, 9,14–10,60) DALYs. Grunnen til dette er at sykdomsinsidensen øker med alderen og er mye høyere blant voksne og eldre enn blant unge aldersgrupper.

Tabell 4. Anslått endring i leveår og DALYs (leveår og helsetap) for én person ved økning av fysisk aktivitetsnivå **fra fysisk inaktiv til fysisk aktiv**. Endringen i leveår og DALYs som kan forventes er i et livsløpsperspektiv med utgangspunkt i personens alder ved tidspunktet for når økning i fysisk aktivitet finner sted. Her forstått som økt aktivitet resten av livet. Estimatenes er presentert med 95 % usikkerhetsintervall (UI).

Aktivitetsperiode	Leveår		DALYs	
	Estimat	95 % UI	Estimat	95 % UI
Fra 1 års alder	5,56	5,16 - 5,96	10,84	10,05 - 11,64
Fra 10 års alder	5,55	5,16 - 5,95	10,83	10,04 - 11,62
Fra 20 års alder	5,53	5,14 - 5,93	10,78	9,99 - 11,57
Fra 30 års alder	5,50	5,10 - 5,89	10,69	9,91 - 11,47
Fra 40 års alder	5,43	5,04 - 5,82	10,61	9,83 - 11,39
Fra 50 års alder	5,33	4,94 - 5,71	10,41	9,65 - 11,18
Fra 60 års alder	5,07	4,70 - 5,43	9,87	9,14 - 10,60
Fra 70 års alder	4,47	4,15 - 4,79	8,73	8,09 - 9,37
Fra 80 års alder	3,39	3,14 - 3,65	6,63	6,13 - 7,13
Fra 90 års alder	1,70	1,56 - 1,86	3,31	3,02 - 3,61

Ekstra fysisk aktiv

I tabell 5 vises helsetapsjusterte leveår og vunne leveår for individer som er fysisk aktive sammenlignet med de fysisk inaktive. Dersom individer er ekstra fysisk aktive, viser resultatene fra denne studien at de kan få rundt 20 % mer helsegevinst sammenlignet med fysisk aktive. Gjennom hele livet kan ekstra fysisk aktive individer vinne 6,52 (95 % UI, 6,22–6,81) leveår og 12,82 (95 % UI, 12,22–13,41) DALYs. Ekstra aktive individer som er 50 år gamle kan vinne 6,25 (95 % UI, 5,95–6,54) leveår og 12,17 (95 % UI, 11,58–12,75) DALYs, sammenlignet med å være fysisk inaktive.

Tabell 5. Anslått endring i leveår og DALYs (leveår og helsetap) for én person ved økning av fysisk aktivitetsnivå fra fysisk inaktiv til ekstra fysisk aktiv. Endringen i leveår og DALYs som kan forventes er i et livsløpsperspektiv med utgangspunkt i personens alder ved tidspunktet for når økning i fysisk aktivitet finner sted. Her forstått som økt aktivitet resten av livet. Estimatenes er presentert med 95 % usikkerhetsintervall (UI).

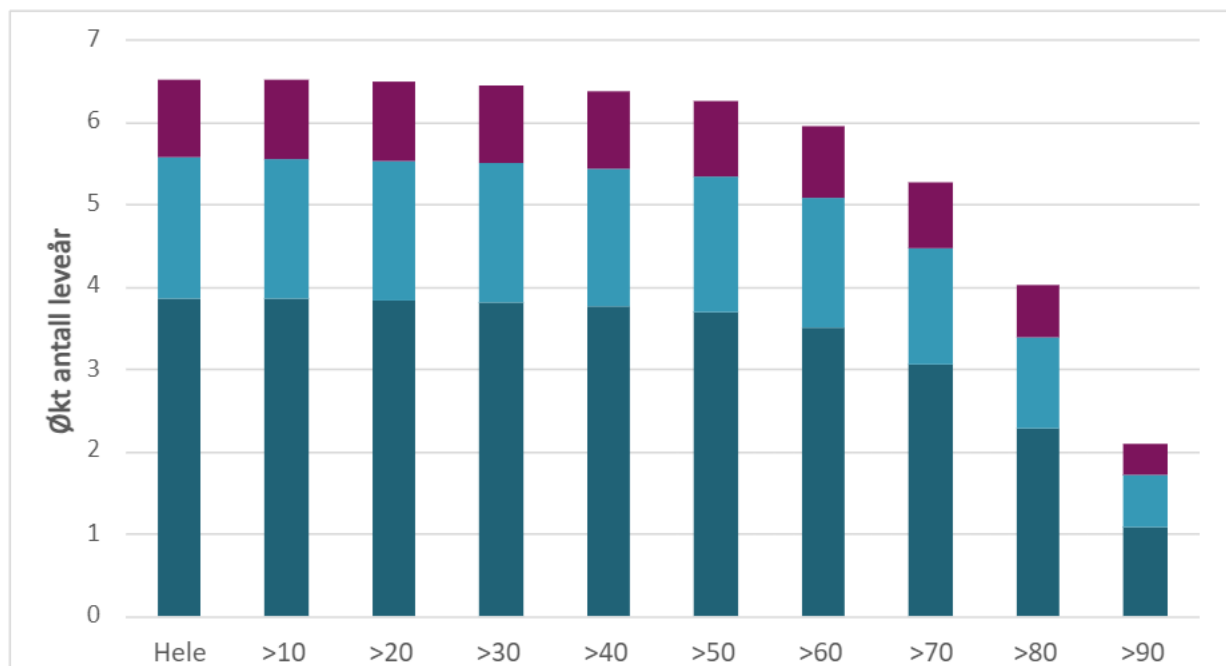
--	--	--

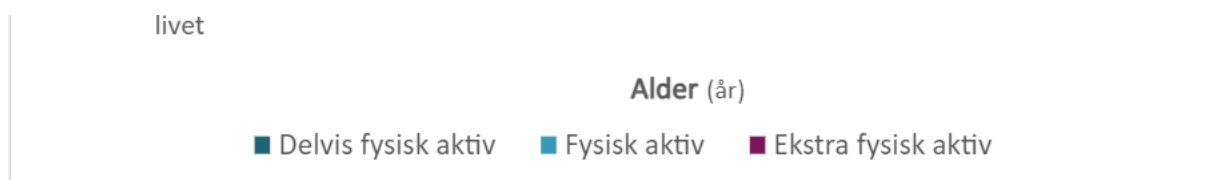
Aktivitetsperiode	Leveår		DALYs	
	Estimat	95 % UI	Estimat	95 % UI
Fra 1 års alder	6,52	6,22 - 6,81	12,82	12,22 - 13,41
Fra 10 års alder	6,51	6,21 - 6,81	12,80	12,20 - 13,39
Fra 20 års alder	6,49	6,19 - 6,78	12,72	12,12 - 13,31
Fra 30 års alder	6,45	6,14 - 6,74	12,58	11,99 - 13,16
Fra 40 års alder	6,37	6,07 - 6,67	12,44	11,86 - 13,03
Fra 50 års alder	6,25	5,95 - 6,54	12,17	11,58 - 12,75
Fra 60 års alder	5,95	5,66 - 6,23	11,54	10,98 - 12,09
Fra 70 års alder	5,25	5,02 - 5,49	10,22	9,75 - 10,69
Fra 80 års alder	4,02	3,85 - 4,19	7,81	7,47 - 8,15
Fra 90 års alder	2,08	1,99 - 2,18	4,03	3,83 - 4,22

Samlede gevinster i et livsløpsperspektiv

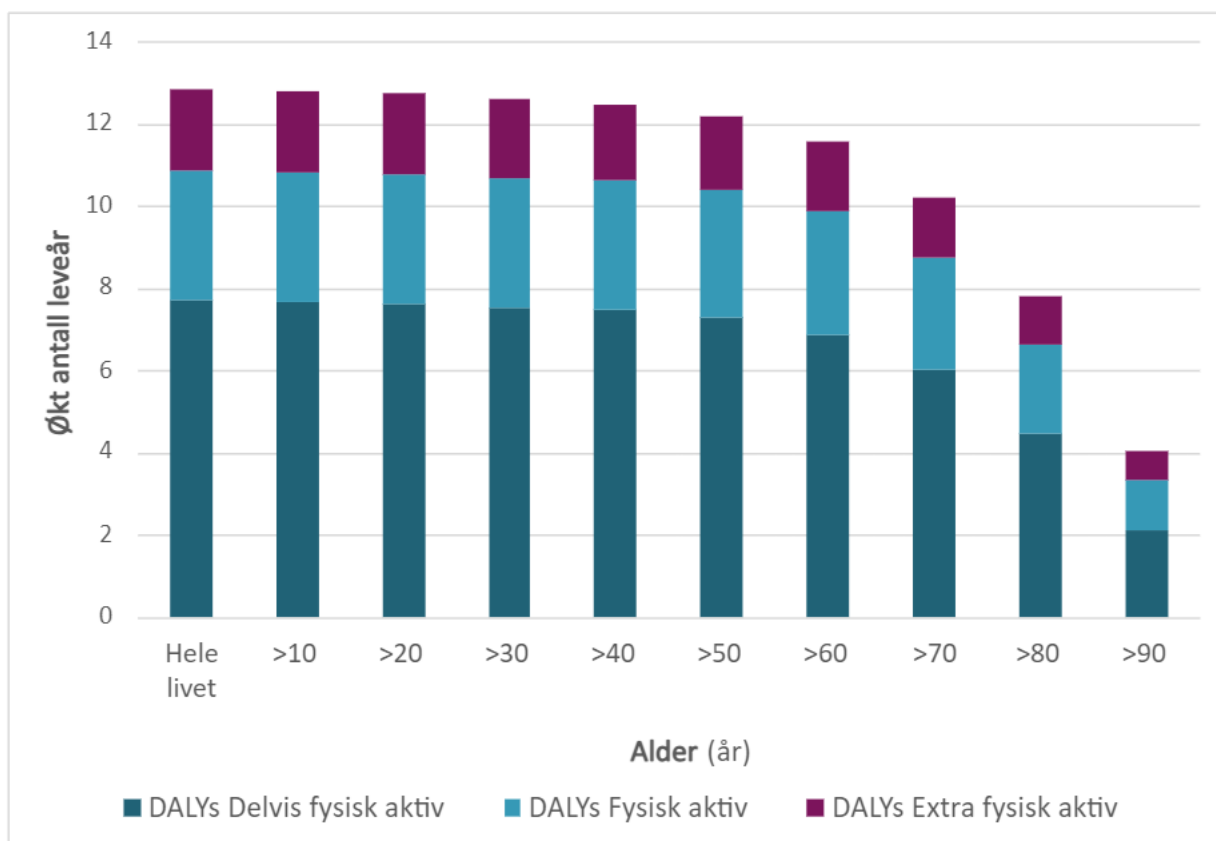
Figur 4 og figur 5 oppsummerer resultatene i tabell 3, 4 og 5 for henholdsvis vunne leveår og DALYs. At det er avtagende grensenytte, som det gjerne omtales i økonomisk terminologi, av økt fysisk aktivitetsnivå fremgår av figurene. Med det menes at gevinsten er størst per tidsenhet, og/eller per annen ressursbruk, brukt på fysisk aktivitet, ved å gå fra å være fysisk inaktiv til å bli delvis fysisk aktiv. Deretter er det fortsatt betydelige gevinster å hente ved å øke til høyere aktivitetsnivåer, men disse gevinstene er samlet sett trolig mindre per tidsenhet anvendt.

Vi kan imidlertid ikke se bort fra at også økt intensitetsnivå i seg selv bidrar til å øke gevinsten. Og i tillegg at økt intensitet, som er tilnærmet det samme som økt ressursbruk per tidsenhet, kan gi tilleggseffekter av den fysiske aktiviteten som ikke fanges opp av de dataene vi har lagt til grunn i denne studien. Og det samme kan i prinsippet også tenkes om økt tidsbruk. F.eks. ved at effekter av fysisk aktivitet tidlig i livet kan ha positive effekter senere i livet. Mer om slike begrensninger som kan være av betydning for resultatene av den studien vi her har gjort er tatt med i diskusjonsdelen.





Figur 4. Sammenstilling av antall leveår uten helsetap som kan vinnes i et livsløp for en person som ved ulik alder (>10 år, >20 år, >30 år etc.) øker sitt fysiske aktivitetsnivå fra fysisk inaktiv til delvis fysisk aktiv, og ytterligere leveårsgevinst ved økning til fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv.



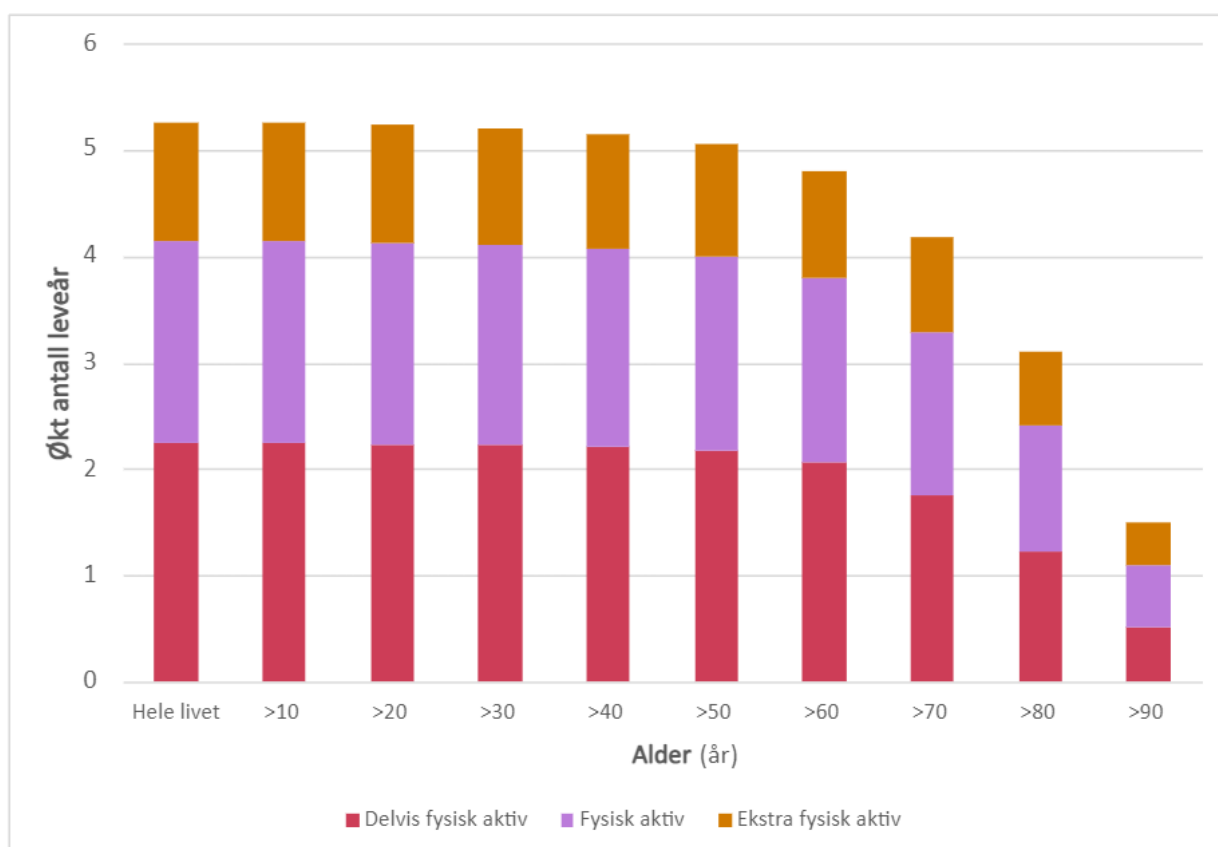
Figur 5. Sammenstilling av antall leveår uten helsetap (DALYs) som kan vinnes i et livsløp for en person som ved ulik alder (>10 år, >20 år, >30 år etc.) øker sitt fysiske aktivitetsnivå fra fysisk inaktiv til delvis fysisk aktiv, og ytterligere DALY-gevinst ved økning til fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv.

Følsomhetsanalyser

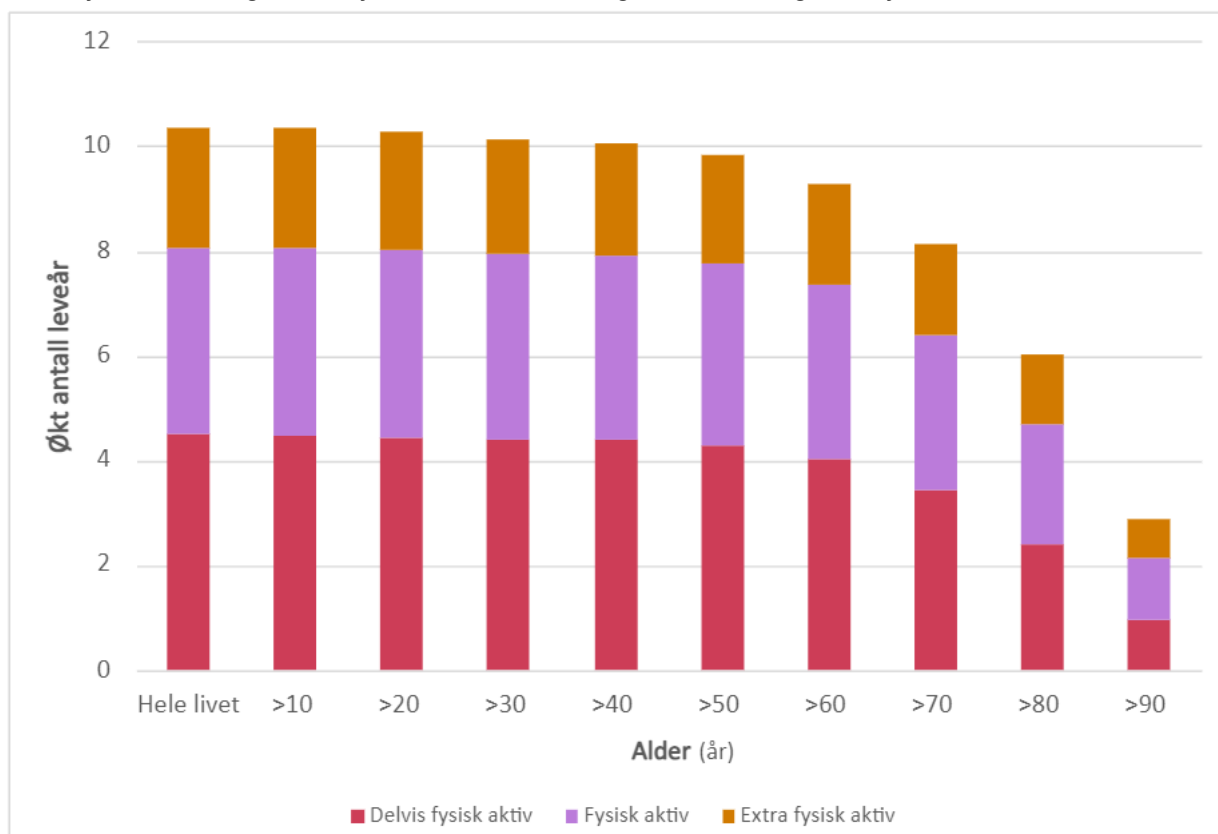
Videre ble det utført flere følsomhetsanalyser for å undersøke om noen av forutsetningene som ble gjort, påvirker analysens resultater i betydelig grad. Vi fant at endring i de antatte risikoene for de enkelte sykdommene som ble inkludert i modellen, hadde relativt lite påvirkning på totalresultatene.

Imidlertid hadde den antatte reduserte risikoen for total dødelighet betydelig påvirkning på resultatene fra modellen. Derfor utførte vi følsomhetsanalyser som reduserte effekten av fysisk aktivitet på total dødelighet med 50 % ($RR=0,71$ for delvis fysisk aktiv vs. inaktiv, $RR=0,51$ for aktiv vs. inaktiv og $RR=0,41$ for ekstra aktiv vs. inaktiv) for å illustrere totaldødelighetens betydning for resultatene. Resultatene av denne følsomhetsanalysen er vist i figur 6 og 7. Som vi ser vil eventuelle overestimeringer av fysisk aktivitets betydning for totaldødelighet på i størrelsesorden 50 prosent slå ut i omtrent 20 prosents reduksjon i våre modellresultater. Eksempelvis vil det i et livsløpsperspektiv resultere i omtrent ett mindre vunnet leveår og

omtrent to mindre helsetapsjusterte leveår (DALY). Vi har imidlertid ingen grunn til å mistenke at studiene vi har hentet totaldødelighetsdata fra overestimerer denne.



Figur 6. Sammenfatting av følsomhetsanalyse med antagelsen at fysisk aktivitet har 50 % mindre effekt på total dødelighet enn i hovedanalysen. Resultater vises for vunne leveår ved delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv, og ekstra fysisk aktiv sammenlignet med kategorien fysisk inaktiv.



Figur 7. Sammenfatting av følsomhetsanalyse med antagelsen at fysisk aktivitet har 50 % mindre effekt på total dødelighet enn i hovedanalysen. Resultater for økt antall DALYs (vunne leveår og besparte leveår med helsetap) ved delvis fysisk aktivitet, fysisk aktivitet, og ekstra fysisk aktivitet sammenlignet med kategorien fysisk inaktiv.

Diskusjon

I de foregående kapitlene er det vist hvordan en ved bruk av en simuleringsmodell kan anslå hvordan fysisk aktivitetsnivå påvirker enkeltindividers sannsynlighet for sykdomsrisiko og død. I dette kapitlet diskuterer vi hvordan den usikkerheten som nødvendigvis er i slike modellstudier kan håndteres på en slik måte at resultatene fra studiene til tross for til dels betydelig usikkerhet, både metodisk og med hensyn til tilgang på data, blir anvendbare som beslutningsgrunnlag for tiltak i møte med nåværende og fremtidige samfunnsutfordringer.

Ettersom denne nye studien er gjennomført med utgangspunkt i et oppdrag om å oppdatere rapporten fra 2010 (Helsedirektoratet 2010), og resultatene fra 2010-studien har vært anvendt i tiltaksanalyser i ulike sektorer, har vi i diskusjonskapitlet valgt å gjøre noen sammenligninger av resultater og metode, mellom studiene. Sammenligningene viser at de oppdaterte resultatene er av bedre kvalitet enn de forrige og at disse dermed med større trygghet kan anvendes.

I kapittel 5 omtaler vi forholdsvis bredt hvordan resultatene fra slike studier kan anvendes i samfunnsøkonomiske analyser i Norge.

Drøfting av resultatene – modelleringsresultatene på individnivå

Modelleringsresultatene i rapporten er på individnivå. Beregningen i denne rapporten viser at en inaktiv person i 20-årene som øker sitt aktivitetsnivå til aktiv, tilsvarende 150 minutters ukentlig fysisk aktivitet som gjør deg litt andpusten, vil kunne gi ti ekstra DALYs i et livsløpsperspektiv. I rapporten fra 2010, som Helsedirektoratet hadde fått i oppdrag å oppdatere, var tilsvarende tall drøyt åtte (Helsedirektoratet 2010). Økningen beror hovedsakelig på at den nyere forskningen som vi nå har anvendt viser at fysisk aktivitet i større grad forebygger for tidlig død (Ekelund et al. 2019) enn det vi la til grunn i 2010-rapporten. Vunne leveår utgjør i 2024 rapporten drøyt fem mot drøyt tre i rapporten fra 2010. En av hovedgrunnen til denne økningen antas å være at arbeidet til Ekelund og medarbeidere (2019) baserer seg på akselerometerdata, noe som gir et presisere mål på fysisk aktivitet enn spørreskjemadata (Andersen et al. 2000) som rapporten fra 2010 baserte seg på.

Videre er estimatene i denne nye rapporten basert på en metodisk bedre beregning av helsetap som kan unngås ved fysisk aktivitet, enn i rapporten fra 2010. I beregningen av unngått helsetap har vi inkludert ni ulike sykdomsgrupper (tabell 2). Det er godt dokumentert at fysisk aktivitet gir redusert risiko for disse sykdomsgruppene, men det er også andre sykdommer som også kan forebygges ved fysisk aktivitet.

Denne rapporten viser også at det er et større potensial til helsegevinster ved å øke aktivitetsnivået fra inaktiv til delvis fysisk aktiv enn det som ble anslått i rapporten fra 2010. Estimaten i denne rapporten viser drøyt syv DALYs. I 2010-analysene var tilsvarende tall i underkant av fire. Dette er et resultat som dermed bidrar til å underbygge helsemyndighetenes råd (Helsedirektoratet 2022a) om at all fysisk aktivitet teller, også aktivitet av kort varighet og aktivitet av lavere intensitet er viktig for god helse.

Drøfting av metode

Noen styrker og svakheter

Ved denne typen arbeid er det alltid styrker og svakheter. Styrkene ved dette arbeidet er at det er gjort oppdaterte analyser som er mer nyansert enn i 2010 rapporten. Arbeidet har tatt hensyn til det seneste kunnskapsgrunnlaget om fysisk aktivitet knyttet til død og ni ulike lidelser (tabell 2). Over 32 millioner mennesker er inkludert i studiene som dokumenterer sammenhengen mellom fysisk aktivitet, død og de ulike lidelsene. Disse personene er fulgt over 162 millioner personår i observasjonsstudier. Estimatenes vurderes å være forsiktige og en rekke hensyn er tatt for å ikke overestimere effekten, se avsnitt konservativ tilnærming.

I likhet med andre lignende studier (Santos og medarbeidere 2022, Kolu P og medarbeidere 2022) er datagrunnlaget basert på observasjonsstudier. Vi har basert oss på estimatene i denne slags studier. Det er i likhet med andre nylig publiserte studier (Santos og medarbeidere 2022, Kolu P og medarbeidere 2022) ikke innhentet risikomål fra studier med flere målinger av fysisk aktivitet gjennom livsløpet som på den måten forsøker å estimere årsakssammenhenger basert på forandringer av fysisk aktivitet gjennom livet. I den grad slike finnes for de mange ulike sykdomsgruppene som påvirkes av fysisk aktivitet vil slike studier trolig kunne gi sikrere resultater. En annen svakhet ved dette arbeidet er at det er en modellering av virkeligheten som baserer seg på en del forenklinger og antagelser som ikke fanger opp alle eventuelle tilstandskombinasjoner og mulige tilstandsutviklinger som kan inntreffe i den mer komplekse virkelige verden. Eksempelvis er anvendt et forenklet sykdomsforløp, og det er ikke tatt hensyn til samtidige sykdommer. For eksempel at noen har hatt diabetes og vært deprimert samtidig. Forenklingene og forutsetningene som er gjort, se omtale under konservativ tilnærming, vil samlet sett antas å føre til en underestimering av effekten av fysisk aktivitet.

Estimatene er gjennomsnittstall og usikre. Usikkerheten i resultatene presenteres i form av usikkerhetsintervaller. Mesteparten av studiene gjort på middelaldrende kvinner og menn. Det er ikke gjort justeringer for risiko for de yngste og eldste aldersgruppene. Usikkerheten er dermed større i de eldste aldersgruppene da fysisk aktivitets egenskap med hensyn til å redusere risikoen for å utvikle forebyggbare lidelser antas å avta noe med økt alder. Det er derfor knyttet større usikkerhet til resultatene i de eldste aldersgruppene. Fremtidig utviklingsarbeid bør ta høyde for dette.

Det er en svakhet at inndata (insidens og prevalens) ikke er fra samme årstall, men i hovedsak varierer over 3–5 år. Samtidig er det små svingninger i forekomst fra år til år. DALYs er brukt som effektestimater. Videre er det en svakhet at estimatene ikke inkluderer all sykdom som fysisk aktivitet har effekt på. Grenseovergangen mellom fysisk inaktiv og delvis aktiv er i liten grad definert i litteraturen, noe som gjør at den grensen er utfordrende å definere. Estimatenes er basert på analyser av større grupper mennesker (samfunnsnivå), det vil kunne være store forskjeller på individnivå. For eksempel vil en person som er fysisk aktiv selv sagt også kunne bli deprimert eller få vondt i ryggen. Få av de inkluderte studiene som sett på fysisk aktivitet og helse har deltakere over 80 år, det vil derfor være knyttet større usikkerhet til estimatene for de eldste aldersgruppene.

Til tross for disse begrensningene som omtales i dette avsnittet vil denne studien gi viktig oppdatert kunnskap om fysisk aktivitets effekt på sykdomsbyrden i Norge. Nedenfor omtales noen andre momenter knyttet til metoden.

Modellering basert på data med usikkerhet gir usikre resultater

Modellering av helseeffektene av fysisk aktivitet og andre levevaner er ikke enkelt og kan gjøres på ulike måter. Ulike studier bruker ulikt kunnskapsgrunnlag, legger ulike forutsetninger til grunn, bruker ulike modelleringer og beregningsmetoder. Da er det utfordrende å sammenligne de ulike beregningene. Det tas også ofte utgangspunkt i nasjonale data, noe som ytterligere gjør det utfordrende å sammenligne arbeid fra ulike land. Videre legger mange studier arbeidet med Global Burden of Disease (GBD) til grunn. GBD arbeidet er blitt kritisert for at de har underestimert effekten av fysisk aktivitet (Ding Ding og medarbeidere 2021). Eksempelvis er det skepsis til GBD-data som viser at det er 10 ganger så farlig å spise usunt sammenlignet med å være fysisk inaktiv (Jansson og medarbeidere 2022).

De siste årene er det kommet flere vitenskapelige artikler som har estimert helsegevinsten av fysisk aktivitet (Santos og medarbeidere 2022, Kolu P og medarbeidere 2022). De norske analysene har sett til disse arbeidene og brukt relevant kunnskapsgrunnlag og nyere publikasjoner der det eksisterer. Man skal være forsiktig å sammenligne resultatene med andre estimat, da de fleste modellene gjør ulike beregninger og legger ulike forutsetninger til grunn. Eksempelvis vil utformingen av Markov-modellen kunne variere og det samme gjelder input som risikoestimat, nasjonale eller internasjonale tall for insidens og prevalens vil kunne variere, nyttevekter og sensitivetsanalyser kan gjøres på ulike måter.

Kategorisering av fysisk aktivitetsnivå

Det finnes internasjonale (Verdens helseorganisasjon 2020) og nasjonale råd (Helsedirektoratet 2022) om fysisk aktivitet og tid i ro. Studiene som sett på fysisk aktivitet og ulike helseparametere i dette arbeidet bruker ulike utvalg, forskjellige måter å kategorisere utvalget i aktivitetskategorier, varierende målemetoder og analysemetoder for å registrer fysisk aktivitet, noe som gjør det vanskelig å sammenligne dem.

Fysisk inaktiv defineres på ulike måter (Nerhus et al 2011, Verdens helseorganisasjon 2020) og er ikke avgrenset opp mot rådet "Alle voksne og eldre bør være regelmessig fysisk aktive" (Helsedirektoratet 2022d) der også mindre doser aktivitet er viktig. Det gjør skillelinjene mellom fysisk inaktiv og delvis aktiv upresis. Det samme gjelder målemetodene. Det finnes ikke noen internasjonale standarder for kategorisering og måling fysisk aktivitet. Noen studier har bare to (inaktiv og aktiv) kategorier av aktivitetsnivået og andre har åtte. Ulike studier registrer fysisk aktivitet på ulike måter (f.eks. akselerometer festet på hofte eller ankel, skritteller, omfattende spørreskjema eller enkeltspørsmål, intervju eller observasjon av de yngste barna). Målemetoder som akselerometer registrer aktiviteten på ulike måter, og selve filtreringen og behandlingen av dataene gjør at resultatene er utfordrende å sammenligne. Helseeffekten og kategoriseringen av risikogrupper av fysisk aktivitet varierer dermed mellom studiene. Eksempelvis varierer grensen mellom lett og litt anstrengende fysisk aktivitet og anstrengende fysisk aktivitet. Dette arbeidet er ikke standardisert, noe som gjør det utfordrende å sammenligne resultater fra studier med ulike kategorier. Det har det vært i lang tid (Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet, 2001) og vil sannsynligvis også være en utfordring i årene som kommer.

Metodiske utfordringer påvirker presisjonsnivået og resultatene. Det er utfordrende å omtale fysisk aktivitet generelt uten en nærmere spesifisering i ulike kategorier av fysisk aktivitet. I denne rapporten det er det fysiske aktivitetsnivået kategorisert i fire kategorier inaktiv, delvis fysisk aktiv, aktiv og ekstra aktiv. En inndeling som er hensiktsmessig med tanke på de nasjonale rådene (jamfør tabell 1).

Internasjonalt har man tidligere ofte omtalt fysisk inaktive som den gruppen som ikke oppfyller rådene (Verdens helseorganisasjon). I mange av studiene er sannsynligvis kategorien som defineres som inaktiv større enn hva vi har definert som aktive. Det at de nye rådene om at all fysisk aktivitet er viktig for helsen, uansett intensitet, gjør at for mange som har en sedat livsførsel vil allerede små doser fysisk aktivitet gi en helsegevinst. De kan da kategoriseres i gruppen som i denne studien omtales som *delvis fysisk aktiv*.

Denne grove inndelingen i fire aktivitetskategorier som er gjort i dette arbeidet, mener vi har vært passende til de rådene for voksne og eldre som vi har om fysisk aktivitet i Norge. Det har også vært passende til mange av studiene som er inkludert som har delt inn de ulike gruppene i flere enn fire aktivitetskategorier.

Konservativ tilnærming

Forutsetningene som er lagt til grunn i modelleringen for å anslå helseeffektene av fysisk aktivitet er valgt slik at effektanslagene ikke overvurderes. Estimatenes i dette arbeidet er dermed å anse som forsiktige, eller konservative. Det betyr at den faktiske samlede effekten av fysisk aktivitet som vi forsøker å gi et anslag på, men uten å overestimere den, vurderes å være større enn det som fremkommer i denne studien. En slik konklusjon hviler imidlertid på at effektdataene vi anvender i modellen, som er hentet fra andre studier, er riktig anslått. Herunder det alltid aktuelle spørsmålet: Har disse studiene klart å anslå den isolerte effekten av fysisk aktivitet eller er det for eksempel andre forklaringsfaktorer (enn fysisk aktivitet) som det ikke er kontrollert godt nok for?

I punktene nedenfor er det eksempler på forutsetninger som er lagt til grunn i modelleringen som går i retning av at estimatene underestimerer total effekt av fysisk aktivitet.

1. Vi brukte data for den nåværende totale populasjonen som et utgangspunkt for de som er definert som «fysisk inaktive» med henhold til data for sykdomsinsidens, sykdomsprevalens og dødelighet. Den nåværende totale populasjonen har imidlertid et visst aktivitetsnivå i gjennomsnitt som er høyere enn dem som er inaktive. Nye tall viser at 75 % av voksne oppfyller minimumsanbefalingene for fysisk aktivitet om minst 150 minutter moderat fysisk aktivitet i uken (Hansen et al. 2023). Dette gjør våre estimeringer konservative fordi sykdomsbyrden for dem som faktisk *er* fysisk inaktive er større enn for den totale populasjonen.
2. Analysen har inkludert kun ni ulike sykdomsgrupper (tabell 2), mens fysisk aktivitet kan brukes i forebygging av over 30 ulike lidelser (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2018), Yrkesforeningar för Fysisk Aktivitet 2021). Kreft regnes som en av disse 30 ulike lidelsene. Det er her eksempelvis kun inkludert to kreftformer i analysen. WHO inkluderte syv ulike kreftformer i sin analyse (Santos og medarbeidere 2023), men i dette arbeide måtte antallet kreftformer avgrenses på grunn av ressurs hensyn. Garcia og medarbeidere (2023) viste nylig et doseresponsforhold mellom fysisk aktivitet og forebygging av 13 ulike krefttyper.
3. I de tre inkluderte sykdomsgruppene demens, rygglidelser og fallrisiko er det på grunn av manglende data gjort antagelser for risikoreduksjon for gruppene *delvis fysisk aktiv* og *ekstra aktiv*. Antagelsene har brukt samme nivå for *ekstra aktive* og ikke antatt at det er et dose responsforhold for disse. Gitt at det er en positiv sammenheng mellom mengden fysisk aktivitet og redusert sykdomsrisiko, bidrar dette til en underestimering.
4. I Hansen (2018) vises det for eksempel til mye forskning som dokumenterer at fysisk aktivitet bidrar til mestring av mange av livets hjernerelaterte utfordringer som for eksempel angst, nedstemthet/depresjon, konsentrasjonsvansker, ADHD, opplevelse av fysisk smerte og aldring/hukommelsestap/demens. Dette også lenge før slike utfordringer er blitt til sykdom eller i det hele tatt kan karakteriseres som sykdom. Se kapittel 5 for en vurdering av hvordan både helse relatert- og annen livskvalitet kan tas inn i analyser og dermed redusere problemet med den begrensning som ligger i anvendelse av QALY- og DALY-anslag.
5. Fysisk aktivitet var selvrapportert i risikoestimatene for alle sykdomsgruppene i effektstudiene vi har lagt til grunn i vår analyse. Det gjør at fysisk aktivitet er målt med en mindre presis metode sammenlignet med mer objektive målemetoder, f.eks. akselerometer. Dette har trolig overvurdert aktivitetsnivået og dermed underestimert risikoreduksjonen som kan forventes ved å øke den fysiske aktiviteten. Når det gjelder fysisk aktivitets forebyggende effekt på dødelighet, har man sett at effekten har vært dobbelt så stor ved objektivt registrert fysisk aktivitet sammenlignet med selvrapportert fysisk aktivitet (Ekelund og medarbeidere 2019).

6. Modelleringen inkluderer kun fysisk aktivitet i et forebyggende perspektiv. Fysisk aktivitet kan i tillegg brukes som en del av behandling av en rekkeulike lidelser (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2018), Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet 2021)
7. Modelleringen har sett på fysisk aktivitet og ikke inkludert sedat adferd. En finsk forskergruppe med Kulo og medarbeidere (2022) inkluderte også sedat adferd i sine analyser og den samlede effekten ville sannsynligvis vært større dersom sedat adferd hadde vært inkludert.
8. Videre inkluderer ikke modellen positive effekter av fysisk aktivitet i barne- og ungdomsårene, dette kan være positive effekter på for eksempel kroppsvekt, risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer, benbygningen og psykisk helse.

Det bør også påpekes at modellen vår kan anses som forenklet gitt at de forutsetninger om sykdomsforløpet og komorbiditet som er anvendt ikke vil fange opp alle varianter av slike. Gitt at modellen inkluderer flere sykdommer var det nødvendig å forenkle sykdomsforløpet og anta at sykdommene varer i et spesifikt, begrenset antall år selv om helsekonsekvensene av de inkluderte sykdommene i noen tilfeller varer lenger i virkeligheten enn det som er antatt. En bevisst underestimering av prevalens gjennom antatt kortere varighet enn reelt, gir en underestimering av effekt. Vi valgte å være konservative og underestimere effekten av fysisk aktivitet heller enn å overestimere. Vi tar i modellen ikke i betraktning muligheten for komorbiditet av de fleste sykdommene. Den eneste komorbiditet i denne analysen er mulighet for å få diabetes og samtidig en av de andre sykdommene. I virkeligheten kan befolkningen også få andre av de antatte sykdommene samtidig, og noen av sykdommene kan øke risikoen for å få andre sykdommer. Denne forutsetningen var nødvendig for å forenkle modellen. Det er usikkert om den manglende håndteringen av faktisk komorbiditet under eller overestimerer resultatene.

Andre effekter som denne typen beregninger ikke tar hensyn til er positive effekter på f.eks. miljø ved at flere er aktive og bruker mindre motorisert transport (Verdens helseorganisasjon 2018) eller fysisk aktivitets effekt på læring i skolealder (Kolle et al. 2019).

Basert på punktene over vil den egentlige effekten av fysisk aktivitet være større enn det som er anslått i denne rapporten. Vi har her ikke gjort forsøk på å anslå hvor mye større den kan tenkes å være, men det er grunn til å tro at resultatene er en betydelig underestimering.

2024-studien versus 2010-studien

I 2010-studien brukte vi en modell for å beregne hvor mange leveår som kan vinnes ved økt fysisk aktivitet og en *tilleggsberegning* for å beregne økt helserelatert livskvalitet ved redusert sykdomsrisiko.

Beregningen av vunne leveår ved fysisk aktivitet ble i 2010 gjort med en Markov-modell. Denne baserte seg på befolkningsdata for dødelighet (alle dødsårsaker), og data for hvor mye dødsrisikoen reduseres ved fysisk aktivitet for ulike aldersgrupper og ulike aktivitetsnivåer. Beregningen av økt helserelatert livskvalitet i form av kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet er basert på data om forholdet mellom tap av leveår (alle dødsårsaker) og en vurdering av et tilhørende tap av helserelatert livskvalitet. Forholdstallene gjelder forholdsvis alvorlig sykdom ettersom de er beregnet ut fra sykehusdata og helserelatert livskvalitetstap ved mindre alvorlig sykdom, som også kan påvirkes av fysisk aktivitet, er dermed ikke inkludert.

I 2024-studien er det også brukt en Markov-modell. I denne modellen inngår både fysisk aktivitetsinnvirkning på risiko for sykdom og død. Modellen er presentert mer utførlig i metodekapittelet.

Modelleringsmessig inngår dødsfall på en tilnærmet lik måte som i 2010-studien. Dog med eksplisitt hensyntagen til sykdomsforekomst av noen utvalgte sykdommer og deres helsetap før død. Tap av helserelatert livskvalitet på grunn av sykdom mener vi inngår på en metodisk riktigere måte i 2024-studien selv om tilleggsberegningene som ble brukt i 2010 trolig var bedre på fullstendighet ettersom den studien

forsøkte å anslå effekten på all sykkelighet. 2024-studien blir metodisk riktigere fordi de viktigste sykdomsgruppene nå inngår eksplisitt og med tilhørende helsetapsvekter for de inkluderte diagnosene i beregningen av DALY. Men livskvalitetstap relatert til sykdomsgrupper som ikke er med i modellen bidrar til en underestimering av helseeffektene.

Alle sykdommer inngår imidlertid ikke i 2024-modelleringen. Dette gjør at vi ikke får med alt helsetap som er relatert til sykdom. Men vi har med (representanter for) de store sykdomsgruppene hjerte-kar, kreft, psykisk sykdom og muskel-skjelett. I tillegg har vi med demens. I motsetning til i 2010 fanger vi nå opp mer av det som kan karakteriseres som mindre alvorlig sykdom. For eksempel siden vi i 2024-studien har med depresjoner og ryggglidelser som ofte er av kortere varighet, og kroniske sykdommer som diabetes type 2. Dette er sykdomsgrupper som fører til helsetap i den arbeidsføre delen av befolkningen. Likevel vil det være rimelig å anta at vi ikke fanger opp alt tap av helserelatert livskvalitet som kunne vært forebygget ved fysisk aktivitet.

Av annet som ikke er inkludert i våre beregninger, verken i 2010 eller 2024, er f.eks. fysisk aktivitet som et bevisst brukt tiltak til behandling for dem som allerede har en sykdom eller har en spesifikk risikofaktor for sykdom som i dag behandles. I slike tilfeller kan fysisk aktivitet både bedre den helserelaterte livskvaliteten ved å bedre funksjonsevnen, redusere smerter, og redusere risikofaktorer som høyt blodtrykk, kolesterol og overvekt/fedme, og dermed også redusere medikamentbruk for slike og andre dokumenterte formål.

Forutsetningene som ble lagt til grunn i 2010-rapporten førte til en betydelig økning i vunne QALYs mellom kategoriene fysisk aktiv til svært aktiv. 2024-rapporten baserer seg på mer presise data fra en rekke studier når det kommer til sykkelighet og dødelighet på flere aktivitetskategorier (tabell 2) og estimatene viser at det er størst helsegevinst ved å gå fra inaktiv til delvis fysisk aktiv og at helsegevinstene avtar ved en økning fra aktiv til ekstra aktiv. Dette er i tråd med det kjente doseresponsforholdet mellom fysisk aktivitet og helse (Verdens Helseorganisasjon 2020).

Anslagene på effekten av fysisk aktivitet som fremkommer i modellberegningene er altså også i 2024-studien å anse som konservative. Dette til tross for at vi i 2024 rapporten har basert oss på ny kunnskap og bedre data som trolig gir et riktigere anslag på redusert dødsrisiko ved fysisk aktivitet.

Til tross for disse begrensningene som omtales i dette avsnittet vurderes styrkene med arbeidet å overveie svakhetene og denne studien gi viktig oppdatert kunnskap om fysisk aktivitets effekt på sykdomsbyrden i Norge. Disse dataene kan støtte utvikling for økt fysisk aktivitet og ressursmobilisering som gjør at flere mennesker kan være mer fysisk aktive.

Anvendelse og eksempler

I kapittel 5 omtaler vi forholdsvis bredt hvordan resultatene fra slike studier om effekt av fysisk aktivitet kan anvendes i samfunnsøkonomiske analyser i Norge. Herunder de høyst aktuelle spørsmålene; bør forebygging av sykdom ved tiltak i alle samfunnssektorer i større grad anvendes for å bedre folkehelsen (Helse- og omsorgsdepartementet (2023a) og dermed bidra til å få flere til å bo lengre hjemme (Helse- og omsorgsdepartementet 2023b), gjøre befolkningen mer robust og bedre rustet for en usikker fremtid (NOU, 2023:17), øke både helserelatert- og annen livskvalitet i befolkningen (jf. arbeid med den kommende nasjonale livskvalitetsstrategi,) og redusere belastningen på helse- og omsorgstjenestene (NOU 2023:4).

Hvordan bruke tallene?

I helseøkonomiske- og samfunnsøkonomiske analyser anbefales det å anvende kvalitetsjusterte leveår (QALY) eller helsetapsjusterte leveår (DALY) for å fange opp og inkludere helseeffekter av tiltak på en mest mulig presis måte. Dette gjelder enten det dreier seg om hva som skal tilbys av behandlingstiltak med medikamenter (Statens legemiddelverk 2021), behandlingstiltak med ikke-medikamentelle metoder (FHI 2023c), eller tiltak i andre samfunnssektorer som direkte eller indirekte berører befolkningens helse (Helsedirektoratet 2024).

DALY-anslagene som her presenteres skal i prinsippet kunne anvendes både i såkalte fullstendige helseøkonomiske metodevurderinger av behandlingstiltak, i vurdering av tiltak der fysisk aktivitet kan være et alternativ til medikamenter eller annen behandling, og i samfunnsøkonomiske analyser av forebyggende folkehelseiltak eller andre tiltak som medfører endring i befolkningens fysiske aktivitetsnivå. Beregningene av helsegevinst på individnivå som presenteres i denne rapporten kan brukes i samfunnsøkonomiske analyser for å anslå potensielle gevinster eller tap av DALYs ved at hele eller grupper av befolkningen øker eller minsker sitt fysiske aktivitetsnivå. Dette kan være relatert til tiltak på nasjonalt, regionalt eller lokalt nivå der for eksempel ulike aldersgrupper øker aktivitetsnivået fra fysisk inaktiv til delvis fysisk aktiv eller fra delvis fysisk aktiv til fysisk aktiv.

Anvendelse av resultatene i rapporten på samfunnsnivå

I det videre arbeidet vil det også være mulig å gjøre mer spesifikke analyser av eksisterende modellering. Eksempelvis effekt på ulike sykdomsgrupper og estimat på ulike aldersgrupper. Særlig de eldste aldersgruppene kan være viktig å se nærmere på.

Gitt det fysiske aktivitetsnivået i den norske befolkningen og utfordringene med at mange sitter mye i hverdagen og dermed må kompensere med mer fysisk aktivitet (Hansen et al 2023), viser resultatene i denne rapporten at det er et potensial for å øke levealderen og redusere sykkeligheten ved å øke det fysiske aktivitetsnivået i befolkningen. Det gjelder den totale fysiske aktiviteten både i folks fritid, i deres tid på skole og arbeid og på reiser mellom hjem og skole og arbeid. Mange ulike tiltak på ulike samfunnsområder vil dermed kunne bidra til en friskere befolkning.

Det enkle faktum at dersom du er frisk, så er du ikke syk, eller i det minste at dersom du blir friskere, blir du ikke sykere, er fanget opp i helseenheten DALY som vi har benyttet. Personer som er fysisk aktive er

friskere og har i gjennomsnitt flere friske leveår med økt livskvalitet der de kan være en ressurs i samfunnet. Merk at dette er estimater og at det er usikkerhet i beregningene.

Økt fysisk aktivitet vil gi en friskere befolkning som igjen vil kunne redusere belastningen på helse- og omsorgstjenester, redusere helsekostnadene, redusere fravær og uførhet i arbeidslivet, øke nærvær på arbeid, øke produktiviteten, øke inntekten og dermed være et bidrag til betydelige realøkonomiske samfunnsgevinster. En friskere befolkning vil dermed i større grad kunne bidra til å nå målsettinger på ulike samfunnsområder, for eksempel innenfor økonomi, arbeidsliv, forsvar, helse og omsorg og dermed være et bidrag til betydelige realøkonomiske samfunnsgevinster. I et samfunnsøkonomisk perspektiv vil det alltid være en fordel med en friskere og mer robust befolkning. Et sentralt spørsmål er dermed om vi har råd til ikke å investere mer i fysisk aktivitet.

Det er et potensial til å redusere sykdom og få flere friske leveår ved at befolkningen blir mer fysisk aktive. Gitt slik kunnskap synes det nærliggende å konkludere med at det er manglende samsvar mellom iverksatt forebyggingsinnsats i samfunnet og potensiell dokumentert effekt. Arbeidet til helsekommisjonen og dennes rapport Tid for handling viser at helse- og omsorgstjenesten vil utsettes for et stadig høyere sprik mellom forventninger og hva som faktisk kan leveres i årene som kommer, gitt det estimerte fremtidige behandlings- og omsorgsbehovet (NOU 2023:4).

Mer forebygging vil kunne føre til en friskere befolkning med mindre behov for helse- og omsorgstjenester på grunn av lidelser som faktisk kan være mulig å forebygge (Howdon og Rice 2018, Moore et al. 2017, Hodgson og Cohen 1999). For eksempel at en lavere andel får en form for hjertelidelse eller utvikler diabetes type 2. Denne rapport viser at fysisk aktivitet har et forebyggingspotensial. Det kan altså være grunn til å utrede om det finnes kostnadseffektive forebyggings tiltak for å møte fremtidige varslede samfunnsutfordringer. Ikke bare for å bedre befolkningens kosthold, slik et ekspertutvalg har kommet med forslag til regjeringen (Braut et al 2024), men også nasjonale innsatser for å øke befolkningens fysiske aktivitetsnivå, for eksempel nasjonal handlingsplan om økt fysisk aktivitet (Departementene 2020).

Eksempel 1: Flere aktive i en kommune eller region

Tabell 6 viser et eksempel på hvordan en potensiell samlet helsegevinst gjennom vunne leveår og besparte leveår med helsetap i en region eller i en større kommune, kan anslås dersom et visst antall personer endrer adferd fra å være inaktiv til å bli delvis fysisk aktive eller fysisk aktive. Tallene på individnivå kan på denne måten brukes for å estimere potensiell gevinst når flere endrer adferd. Tilsvarende regnestykke som vises i tabell 6 kan også gjøres for andre aktivitetskategorier eller gjennom å bruke tallene om vunne år uten helsetap ved å ta DALYs minus leveår fra tabell 3-5.

Eksempelvis, dersom en person som er 60 år og endrer adferd fra inaktiv til delvis fysisk aktiv (tabell 4) vil det innebære 6,86 DALYs – 3,49 leveår = 3,37 vunne år uten helsetap resterende leveår. De ekstra forventede leveårene kommer selvsagt på slutten av livet, mens helsetapet som målgruppen kan forvente å unngå vil være fordelt utover alle de gjenværende leveårene. Slike regnestykker kan være av interesse dersom en ønsker å estimere belastning på helse- og omsorgstjenesten i kommende år og tiår.

Tabell 6. Tre eksempler på vunne helsetapsjusterte leveår (DALYs) ved at et bestemt antall personer i ulike aldersgrupper endrer adferd fra inaktiv til delvis fysisk aktiv og/eller inaktiv til fysisk aktiv. Tallene er hentet fra tabell 3 og 4 i rapporten.

Aldersgruppe (år)	Vunne DALYs ved endring av aktivitetsnivå fra inaktiv til:	Antall personer som endrer adferd i et livsløpsperspektiv	Vunne DALYs

	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv		
20-29		10,8	100	1 080
50-59	7,3		1000	7 300
60-69		9,9	5000	49 500
			Sum	57 880

Som tabell 6 over viser vil det være en potensiell gevinst på 7300 helsetapsjusterte leveår i et livsløp dersom en kommune eller region får 1000 inaktive personer i aldersgruppen 50-59 år til å begynne å gå 10-15 minutter hver dag. Den årlige helsetapsjusterte gevinsten vil være 240 DALYs (se tekstboks 1v i vedlegg).

I rapporten, Kunnskapsgrunnlag fysisk aktivitet. Innspill til departementets videre arbeid for økt fysisk aktivitet og redusert inaktivitet i befolkningen er det gjort estimerer på befolkningsnivå (Helsedirektoratet 2014). I tabell 7 er et eksempel på potensiell gevinst dersom et visst antall voksne øker aktivitetsnivået. Antall personer og valg av aldersgrupper kan tilpasses slik at det gjelder for en kommune, region eller virksomhet av en viss størrelse.

Tabell 7. Et eksempel på hvordan det kan se ut i en tilfeldig kommune der man har et mål om å få flere voksne til å bli fysisk aktive. Eksempler på et visst antall personer i ulike aldersgrupper som får vunne friske leveår i et livsløp ved at et bestemt antall personer i ulike aldersgrupper endrer adferd fra inaktiv til delvis fysisk aktiv, inaktiv til aktiv og inaktiv til ekstra aktiv. Tallene er hentet fra tabell 3-5 i rapporten.

Alder (år)	Vunne DALYs ved endring av aktivitetsnivå fra inaktiv til:			Personer som endrer adferd i et livsløpsperspektiv	Vunne friske leveår i et livsløpsperspektiv
	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv		
30-39	7,5			500	3750
		10,7		100	1700
			12,6	20	252
40-49	7,5			400	3000
		10,6		100	1060
			12,4	20	248
50-59	7,3			300	2190
		10,4		100	1040
			12,2	10	122
60-69	6,9			200	1380
		9,9		100	990
			11,5	10	115
70-79	6,0			100	600
		8,7		50	435
			10,2	10	102
80-89	4,5			50	225
		6,6		20	132

			7,8	10	78
			Sum	2 100	17 419

Tabell 7 viser at det er et potensial til bedre helse dersom 2100 personer øker sitt aktivitetsnivå. Dersom 21 000 eller 210 000 voksne skulle økt aktivitetsnivået tilsvarende, ville det ført til 17 419 vunne DALYs respektive 174 190 vunne DALYs i et livsløpsperspektiv.

Tilnærmingen fra eksemplet i tabell 7 kan for eksempel brukes for å estimere gevinst for én eller flere aldersgrupper. Vi vet at økningen i antall og andel 80-89-åringer skyter fart etter 2025, når de store etterkrigskullene når denne aldersgruppen. Hovedalternativet til SSBs estimat viser at antallet 80-åringer øker med ca. 60–80 % i perioden 2020-2030 (Statistisk sentralbyrå 2022b, Statistisk sentralbyrå 2023c). Dersom vi ser frem til 2027 og tenker at vi da har +50 000 personer i aldersgruppen 80–89 år som har endret adferd fra fysisk inaktive til delvis fysisk aktive vil det kunne føre til en gevinst på 215 000 (50 000x4,3) helsetapsjusterte leveår i et livsløpsperspektiv, sammenlignet med et tilsvarende tap og økt omsorgs- og helsebehov dersom denne gruppen er inaktiv.

Eldre som er fysisk aktive vil være friskere, mer robuste og selvhjulpne i hverdagen og ha mindre behov for helse- og omsorgshjelp.

Eksempel 2: Økt livskvalitet ved fysisk aktivitet

Regelmessig fysisk aktivitet har positiv effekt på helserelatert livskvalitet (HRQoL) blant barn, unge, (Wu et al 2017) voksne og eldre (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee). Helseenhetene QALY og DALY er basert på studier av helserelatert livskvalitet. For å illustrere hvordan både slik helserelatert livskvalitet og annet (både materielt og ikke-materielt) som til sammen gir befolkningen total livskvalitet (QoL) kan tas inn i analyser, har vi her tatt med et eksempel.

Ved bruk av SSB-dataene fra Livskvalitetsundersøkelsen 2020 (Statistisk Sentralbyrå 2020) der både QoL målt på 0–10-skala i den norske befolkningen inngår sammen med data for HRQoL målt på 0–1-skala, kan vi si noe om hvor mye fysisk aktivitet øker både helserelatert- og total livskvalitet.

Resultatene fra en enkel analyse viser at de som er fysisk aktiv hver dag har over 10 prosent høyere både QoL og HRQoL enn de som sjelden eller aldri er fysisk aktive. Dette er gjennomsnittstall i den norske befolkningen, altså ikke pasienter, men "en ellers frisk befolkning".

I samfunnsøkonomiske nytte-kostnadsanalyser inngår en økonomisk verdsetting av både markedsgoder og ikke-markedsgoder. Når en skal vurdere forebyggingstiltak rettet mot "en ellers frisk befolkning", og økonomisk verdsetting av å unngå at folks liv, helse og livskvalitet går tapt ved sykdom og ulykker, er den totale livskvaliteten en sentral størrelse vi må forholde oss til. Total livskvalitet ved et friskt liv er derfor brukt som begrunnelse i Helsedirektoratet veileder (Helsedirektoratet 2024) for å anvende en økonomisk verdi på et statistisk leveår (og ikke verdier på QALY og DALY som kun fanger opp det som er helserelatert) når en ser på forebyggingstiltak rettet mot "en ellers frisk befolkning". For anbefalinger om hvilken helseenhet som fortrinnsvis bør brukes i ulike sammenhenger, og hvilke økonomiske verdier som eventuelt bør anvendes for ulike helseenheter, vises det til Helsedirektoratet (2024).

Verdien på et statistisk leveår er således basert på Finansdepartementets anslag på et statistisk liv (som antas å fange opp alt som gir livet verdi) i Helsedirektoratets veileder (Helsedirektoratet 2024). Dermed vil for eksempel fysisk aktivitets effekt på hjernefunksjonsrelatert livskvalitet, som Anders Hansen omtaler i sin

bok Bli hjernestærk (Hansen 2018), til en viss grad bli fanget opp dersom en setter en økonomisk verdi på statistiske leveår. Men alt fanges ikke opp. Dette fordi "en ellers frisk befolkning" er en beskrivelse av dagens befolkning, og poenget til Anders Hansens er at dagens befolkning ikke har tatt ut sitt fulle potensiale med hensyn til i hvilken grad fysisk aktivitet kan forbedre deres livskvalitet. Dette er for øvrig også et poeng som er i samsvar med at den norske befolkningens livskvalitet måles til i overkant av 7 på en skala fra 0-10 (jf. SSBs studier av livskvalitet som også er datagrunnlag for [den kommende](#) nye norske livskvalitetsstrategien). Fysisk aktivitets effekt på total livskvalitet kan dermed være betydelig.

Referanser

2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2018) 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. Nettdokument: https://health.gov/sites/default/files/2019-09/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf, lest 31.05.2023.

Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. Arch Intern Med. 2000 Jun 12;160(11):1621-8. doi: 10.1001/archinte.160.11.1621. PMID: 10847255.

Anokye NK, Lord J, Fox-Rushby J Is brief advice in primary care a cost-effective way to promote physical activity? British Journal of Sports Medicine 2014;48:202-206.

Braut GS og medarbeidere (2024) Effektive kostholdstiltak Rapport frå ekspertgruppa om kostnadseffektive tiltak som kan føre til eit betre kosthald og jamne ut sosiale forskjellar i kosthaldet. Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/contentassets/0d8ffbf76aa494b80ac7e588a8ce8a6/nn-no/pdfs/effektive-kostholdstil> lest 11.01.2024.

Briggs A, Sculpher M og Claxton K (2006) Decision Modelling for Health Economic Evaluation, Handbooks in Health Economic Evaluation, Oxford University Press. ISBN: 9780198526629.

Brown V, Moodie M, Cobiac L, Mantilla H, Carter R,.: Obesity-related health impacts of active transport policies in Australia – a policy review and health impact modelling study. Sport and Physical Activity,18 October 2017 <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12726>.

Departementene (2020) Sammen om aktive liv. Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029. Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/contentassets/43934b653c924ed7816fa16cd1e8e523/handlingsplan-for-fysisk-aktivit> lest 31.05.2023.

Danise, LS (red), Legemiddelforbruket i Norge 2017–2021— Data fra Grossistbasert legemiddelstatistikk og Reseptregisteret, Folkehelseinstituttet, 2022. Nettdokument: <https://www.fhi.no/contentassets/1b4b603c4ecf410588d584d5062cc9b8/legemiddelforbruket-i-norge-20172021>. lest 30.06.2023.

Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W et al., The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. Lancet 2016;388:1311–24.

Ding Ding, I-Min L, Bauman AE, Ekelund U, Stamatakis E. Dietary risk versus physical inactivity: a forced comparison with policy implications? The Lancet volume 397, issue 10286, p1709-1710, may 08, 2021, doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00801-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00801-1).

Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. BMJ. 2019 Aug 21;366:l4570. doi: 10.1136/bmj.l4570.

Finansdepartementet (2021) Perspektivmeldingen 2021, Meld. St. 14 (2020 – 2021) Melding til Stortinget: Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/contentassets/91bdfca9231d45408e8107a703fee790/no/pdfs/stm202020210014000> lest 30.06.2023.

Folkehelseinstituttet (2018) Psykisk helse i Norge, Nettdokument:
https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2018/psykisk_helse_i_norge2018.pdf, lest 22.06.2023.

Folkehelseinstituttet (2022) [Helseøkonomisk evaluering] Nettdokument:
<https://www.fhi.no/ku/oppsummert-forskning-for-helsetjenesten/metodeboka/metodevurdering/helseokonomisk-e> lest 01.02.2024.

Folkehelseinstituttet (2023) Hjerne- og karregistret, Nettdokument: <https://statistikkbank.fhi.no/hkr>, lest 20.06.2023

Folkehelseinstituttet (2023b) [Dødsårsaksregisteret – statistikkbank] Nettdokument:
<https://www.fhi.no/op/dodsarsaksregisteret/>

Folkehelseinstituttet (2023c) [Retningslinje for innsending av dokumentasjon til hurtig metodevurdering av medisinsk utstyr og diagnostiske intervensjoner], nettdokument:
<https://www.fhi.no/ku/metodevurdering/brukermedvirkning-metodevurderinger/dokumentasjon-hurtigmetodevurd> lest 23.08.2023.

Folkehelseinstituttet (2024) [Sykdomsbyrde i Norge] Nettdokument:
<https://www.fhi.no/he/senter-sykdomsbyrde/sykdomsbyrde-i-norge/> lest 05.12.2024

Forssas E, Arffman M, Manderbacka K, Keskimäki I, Ruuth I, Sund R. Multiple complications among people with diabetes from Finland: an 18-year follow-up in 1994-2011. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2016 Oct 4;4(1):e000254. doi: 10.1136/bmjdr-2016-000254.

Garcia L, Pearce M, Abbas A, Mok A, Strain T, Ali S, et al. Non-occupational physical activity and risk of cardiovascular disease, cancer and mortality outcomes: a dose-response meta-analysis of large prospective studies. *Br J Sports Med*. 2023 Aug;57(15):979-989.

Global Burden of Disease study 2019, Nettdokument: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>, 2023 University of Washington, lest 20.06.2023.

González N, Prieto I, Del Puerto-Nevado L, Portal-Núñez S, Ardura JA, Corton M, et al.; Diabetes Cancer Connect Consortium. 2017 update on the relationship between diabetes and colorectal cancer: epidemiology, potential molecular mechanisms and therapeutic implications. *Oncotarget*. 2017 Mar 14;8(11):18456-18485. doi: 10.18632/oncotarget.14472.

Gudala K, Bansal D, Schifano F, Bhansali A. Diabetes mellitus and risk of dementia: A meta-analysis of prospective observational studies. *J Diabetes Investig*. 2013 Nov 27;4(6):640-50. doi: 10.1111/jdi.12087.

Gulliford MC, Charlton J, Bhattarai N, Charlton C, Rudisill C. Impact and cost-effectiveness of a universal strategy to promote physical activity in primary care: population-based cohort study and Markov model. *Eur J Health Econ*. 2014 May;15(4):341-51. doi: 10.1007/s10198-013-0477-0.

Hansen A (2018) Hjernesterk – hvordan fysisk aktivitet styrker hjernen, Cappelen Damm.

Hansen BH, Steene-Johannessen J, Kolle E, Udahl K, Bjørge Kaupang O, Dehli Andersen I et al. (2023) Nasjonalt kartleggingssystem for fysisk aktivitet og fysisk form Kartlegging av fysisk aktivitet blant voksne og eldre 2020-22 (Kan3), Norges idrettshøgskole. Nettdokument:
https://www.fhi.no/contentassets/9f69ed9faee94ae8bbe67d55d7ddc9a2/rapport-kan3_final_25.04.23.pdf, lest 25.05.2023.

Hardefeldt, PJ, Edirimanne, S, & Eslick, GD (2012). Diabetes increases the risk of breast cancer: a meta-analysis. *Endocrine-Related Cancer*, 19(6), 793-803. Retrieved Sep 14, 2023, from <https://doi.org/10.1530/ERC-12-0242>.

Helsedirektoratet (2010) Vunne kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet. Nettdokument: Microsoft Word – Rapport IS-1794 Vunne QALYs ved fysisk aktivitet 17 08 2010.doc (helsedirektoratet.no), lest 23.05.2023.

Helsedirektoratet (2014) Kunnskapsgrunnlag fysisk aktivitet. Innspill til departementets videre arbeid for økt fysisk aktivitet og redusert inaktivitet i befolkningen. Nettdokument: Kunnskapsgrunnlag for fysisk aktivitet innspill til departementet.pdf (helsedirektoratet.no), lest 26.06.2023.

Helsedirektoratet (2019) Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2015 Sykdomsbyrde, helsetjenestekostnader og produksjonstap fordelt på sykdomsgrupper, Nettdokument: <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/samfunnskostnader-ved-sykdom-og-ulykker/Samfunnskostnader%20> lest 31.05.2023.

Helsedirektoratet (2022a) Nasjonale faglige råd fysisk aktivitet for voksne og eldre. Nettdokument: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/voksne-og-eldre#voksne> lest 31.05.2023.

Helsedirektoratet (2022b) Nasjonale faglige råd fysisk aktivitet for barn og unge. Nettdokument: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/barn-og-unge>, lest 26.06.2023.

Helsedirektoratet (2022c) Nasjonale faglige råd fysisk aktivitet for voksne og eldre. Nettdokument: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/voksne-og-eldre>, lest 26.06.2023.

Helsedirektoratet (2022d) Nasjonale faglige råd fysisk aktivitet for voksne og eldre. Nettdokument: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/voksne-og-eldre#voksne> lest 12.02.2024 .

Helsedirektoratet (2024) Nasjonal veileder om virkninger på helse og livskvalitet, inkludertsamfunnsøkonomiske analyser. Temaveileder til Instruks om utredning av statlige tiltak (utredningsinstruksen). (publiseres vår 2024)

Helse- og omsorgsdepartementet (2023a) Meld. St. 15 (2022 –2023) Melding til Stortinget Folkehelsemeldinga Nasjonal strategi for utjamning av sosiale helseforskjellar. Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/contentassets/918eb71926fc44c8802fe3c2e0b9a75a/nn-no/pdfs/stm202220230015> lest 08.12.2023.

Helse- og omsorgsdepartementet (2023b) Meld. St. 24 (2022–2023) Melding til Stortinget Meld. St. 24 (2022–2023) Fellesskap og meistring Bu trygt heime. Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/contentassets/a8280e2548c04d3ea6898078480bfa0c/nn-no/pdfs/stm202220230024> lest 08.12.2023.

Helse- og omsorgsdepartementet (2023c) [Dette er gruppen som skal finne kostholdstiltak] Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/dette-er-gruppen-som-skal-finne-kostholdstiltak/id2989395/>, lest 08.12.2023.

- Heron L, O'Neill C, McAneney H, Kee F, Tully MA. Direct healthcare costs of sedentary behaviour in the UK. *J Epidemiol Community Health* 2019;73:625–9.
- Hodgson TA, Cohen AJ. Medical care expenditures for selected circulatory diseases: opportunities for reducing national health expenditures. *Med Care*. 1999 Oct;37(10):994-1012. doi: 10.1097/00005650-199910000-00004.
- Howdon D, Rice N. Health care expenditures, age, proximity to death and morbidity: Implications for an ageing population. *J Health Econ*. 2018 Jan;57:60-74. doi: 10.1016/j.jhealeco.2017.11.001.
- Iso-Markku P, Kujala UM, Knittle K, Polet J, Vuoksimaa E, Waller K, Physical activity as a protective factor for dementia and Alzheimer's disease: systematic review, meta-analysis and quality assessment of cohort and case-control studies. *Br J Sports Med*. 2022 Jun;56(12):701-709. Doi: 10.1136/bjsports-2021-104981.
- Jansson E, Ekelund U, Hagströmer M, »Äta ohälsosamt tio gånger så farligt som att vara inaktiv« – Är detta budskap från Global Burden of Disease tillförlitligt? *Läkartidningen*. 2022;119:22090
- Jølle A, Midthjell K, Holmen J, Carlsen SM, Tuomilehto J, Bjørngaard JH, et al. Validity of the FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population: a 10-year follow-up of the HUNT study *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2019 Nov 28;7(1):e000769. Doi: 10.1136/bmjdr-2019-000769.
- Kinge, JM, Dieleman, JL, Karlstad, Ø, Knudsen AK, Klitkou ST, Hay SI, et al. Disease-specific health spending by age, sex, and type of care in Norway: a national health registry study. *BMC Med* 21, 201 (2023).
- Kjeldgaard, H.K., Meyer, H.E., O'Flaherty, M., Apalset, E.M., Dahl, C., Emaus, N., et al. (2022), Impact of Total Hip Replacements on the Incidence of Hip Fractures in Norway During 1999–2019. A Norwegian Epidemiologic Osteoporosis Studies (NOREPOS) Study. *J Bone Miner Res*, 37: 1936-1943. <https://doi.org/10.1002/jbmr.4660>
- Kolle E, Steene-Johannessen J, Sävfenbom R, Anderssen SA, Grydeland M, Ekelund U et al. (2019) Hovedrapport The School in Motion 2019, Nettdokument: <https://www.udir.no/contentassets/00554e6be9104daeb387287132cef1e0/sluttrapport-scim.pdf>, lest 15.01.2024.
- Kolu P, Kari JT, Raitanen J, Sievänen H, Tokola K, Havas E, et al., Economic burden of low physical activity and high sedentary behaviour in Finland, *J Epidemiol Community Health*. 2022 Jul;76(7):677-684. doi: 10.1136/jech-2021-217998.
- Kvåle R, Forland G, Bakken IJ, Nguyen Trung T, Akerkar R, Dyngeland J, et al. [Hjerte- og karregisteret Rapport for 2012–2016]. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2018.
- Kreftregisteret (2021) Nettdokument: sb.kreftregisteret.no, lest 18.08.2023.
- Kreftregisteret (2022). Cancer in Norway 2021 - Cancer incidence, mortality, survival and prevalence in Norway. Oslo: Kreftregisteret. Nettdokument: https://www.kreftregisteret.no/globalassets/cancer-in-norway/2021/cin_report.pdf, lest 18.08.2023.
- Kreftregisteret (2023) Statistikkbank, Kreftdiagnose, Nettdokument: <https://sb.kreftregisteret.no>, lest 22.06.2023.
- Lamu AN, Jbaily A, Verguet S, Robberstad B, Norheim OF. Is cycle network expansion cost-effective? A health economic evaluation of cycling in Oslo. *BMC Public Health*. 2020 Dec 7;20(1):1869. doi: 10.1186/s12889-020-09764-5.

Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838): 219–29.

Matthews CE, Moore SC, Arem H, Cook MB, Trabert B, Håkansson N, et al. Amount and Intensity of Leisure-Time Physical Activity and Lower Cancer Risk. *J Clin Oncol*. 2020 Mar 1;38(7):686-697. Doi: 10.1200/JCO.19.02407.

Mechanic OJ, Gavin M, Grossman SA. Acute Myocardial Infarction. [Updated 2023 Sep 3]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459269/>

Meurs M, Roest AM, Wolffenbuttel BHR, Stolk RP, de Jonge P, Rosmalen JGM, Association of Depressive and Anxiety Disorders With Diagnosed Versus Undiagnosed Diabetes: An Epidemiological Study of 90,686 Participants, *Psychosom Med* 2016 Feb-Mar;78(2):233-41. doi: 10.1097/PSY.000000000000255.

Moore PV, Bennett K, Normand C. Counting the time lived, the time left or illness? Age, proximity to death, morbidity and prescribing expenditures. *Soc Sci Med*. 2017 Jul;184:1-14. doi: 10.1016/j.socscimed.2017.04.038.

National Collaborating Centre for Mental Health (UK). Depression in Adults with a Chronic Physical Health Problem: Treatment and Management. Leicester (UK): British Psychological Society (UK); 2010. (NICE Clinical Guidelines, No. 91.) Appendix 12, The classification of depression and depression rating scales/questionnaires. Nettdokument: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK82926/>, lest 07.02.2024

Nerhus, K. A., Anderssen, S. A., Lerkelund, H. E., & Kolle, E. (2011). Sentrale begreper relatert til fysisk aktivitet: Forslag til bruk og forståelse. *Norsk Epidemiologi*, 20(2). <https://doi.org/10.5324/nje.v20i2.1335>

NOU 2023:4, Tid for handling Personellet i en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste. Utredning fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 17. desember 2021 Avgitt til Helse- og omsorgsdepartementet 2. februar 2023. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon Teknisk redaksjon Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/contentassets/337fef958f2148bebd326f0749a1213d/no/pdfs/nou202320230004000c> lest 08.12.2023.

NOU 2023:17, Nå er det alvor Rustet for en usikker fremtid. Utredning fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 21. januar 2022 Avgitt til Justis- og beredskapsdepartementet 5. juni 2023. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon Teknisk redaksjon Nettdokument: <https://www.regjeringen.no/contentassets/4b9ba57bebae44d2bebf845ff6cd5f5/no/pdfs/nou202320230017000d> lest 08.12.2023.

OECD (2022) Health status, Nettdokument: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_STAT, lest 15.01.2024.

Omsland TK, Emaus N, Tell GS, Magnus JH, Ahmed LA, Holvik K, et al. Mortality following the first hip fracture in Norwegian women and men (1999-2008). A NOREPOS study. *Bone*. 2014 Jun;63:81-6. doi: 10.1016/j.bone.2014.02.016.

Pearce M, Garcia L, Abbas A, Strain T, Barreto Schuch F, Golubic R, et al. Association Between Physical Activity and Risk of Depression: A Systematic Review and Meta-analysis Network. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(6):550-559. Doi:10.1001/jamapsychiatry.2022.0609.

Rawshani A, Rawshani A, Franzén S, Sattar N, Eliasson B, Svensson AM, et al. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2018 Aug 16;379(7):633-644.

Roux L, Pratt M, Lee IM, Bazzarre T, Buchner D. Does age modify the cost-effectiveness of community-based physical activity interventions? *J Phys Act Health*. 2015 Feb;12(2):224-31. doi: 10.1123/jpah.2013-0167.

Santos AC, Willumsen J, Meheus F, Ilbawi A, Bull FC, The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: a population-attributable fraction analysis. *Lancet Glob Health*. 2023 Jan;11(1):e32-e39.

Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 31;1(1):CD012424.

Smith AD, Crippa A, Woodcock J, Brage S, Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia*. 2016 Dec;59(12):2527-2545. doi: 10.1007/s00125-016-4079-0.

Statens legemiddelverk (2021) [Retningslinjer for dokumentasjonsgrunnlag for hurtig metodevurdering av legemidler] Nettdokument:
<https://legemiddelverket.no/offentlig-finansiering/dokumentasjon-for-metodevurdering/retningslinjer-for-dokumentasjon> lest 23.08.2023.

Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet (2001) Fysisk aktivitet og helse -Kartlegging, rapport nr 1/2001.

Statistisk Sentralbyrå (2020) Livskvalitet i Norge 2020, Nettdokument:
https://www.ssb.no/sosiale-forhold-og-kriminalitet/artikler-og-publikasjoner/_attachment/433414?_ts=175540964 lest 11.12.2023.

Statistisk Sentralbyrå (2021) 07459: Alders- og kjønnsfordeling i kommuner, fylker og hele landets befolkning (K) 1986 – 2023. Nettdokument: <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/>, lest 07.07.2023.

Statistisk Sentralbyrå (2022a) 10814: Helseutgifter, etter type tjeneste (mill. kr) 1997 – 2021. Nettdokument: <https://www.ssb.no/statbank/table/10814>, lest 31.05.2023

Statistisk sentralbyrå (2022b) Nasjonale befolkningsframskrivninger 2022 Sammendrag av forutsetninger og resultater. Nettdokument:
https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivninger/artikler/nasjonale-befolkningsframskrivninger-2022/_attachment/433414?_ts=175540964 lest 20.12.2023.

Statistisk Sentralbyrå (2023a) 10814: Helseutgifter, etter type tjeneste (mill. kr) 1997 – 2022. Nettdokument: <https://www.ssb.no/statbank/table/10814>, lest 05.01.2024.

Statistisk Sentralbyrå (2023b) Statistikkbanken, 07459: Befolkning, etter alder, statistikkvariabel og år, Nettdokument: 07459: Befolkning, etter alder, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken (ssb.no), lest 20.06.2023.

Statistisk sentralbyrå (2023c) Arbeidsinnsats i offentlig helse og omsorg: Framskrivninger og historikk. Nettdokument:
<https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/sysselsetting/artikler/arbeidsinnsats-i-offentlig-helse-og-omsorg-framskrivninger> lest 20.12.2023.

Steene-Johannessen J, Norges idrettshøgskole, Notat Notat andelen som når et samlet estimat av anbefalingene, 13.03.2024.

Steffens D, Maher CG, Pereira LSM, Stevens ML, Oliveira VC, Chapple M, et al. Prevention of Low Back Pain A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2016 Feb;176(2):199-208. Doi: 10.1001/jamainternmed.2015.7431.

Sundhedsstyrelsen (2018) Fysisk træning som behandling– 31 lidelser og risikotilstande. Elektronisk ISBN: 978-87-7014-025-6. Nettdokument: https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2018/Fysisk-traening-som-behandling.ashx?sc_lang=da&hash=81D9E58 lest 31.05.2023.

Søgaard, AJ, Aga, R, Holvik, K Meyer HE Characteristics of fallers who later sustain a hip fracture: a NOREPOS study. *Osteoporos Int* 33, 2315–2326 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00198-022-06490-z>.

Tancredi M, Rosengren A, Svensson AM, Kosiborod M, Pivodic A, Gudbjörnsdottir S, et al. Excess Mortality among Persons with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2015 Oct 29;373(18):1720-32. doi: 10.1056/NEJMoa1504347.

Verdens helseorganisasjon (2018) Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Nettdokument: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>, lest 31.05.2023.

Verdens helseorganisasjon (2020) WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.

Verdens helseorganisasjon (2023) [Low back pain], Nettdokument: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>, lest 07.02.2024

Willems R, Pil L, Lambrinou CP, Kivelä J, Wikström K, Gonzalez-Gil EM, De Miguel-Etayo P, et al.; Feel4Diabetes research group. Methodology of the health economic evaluation of the Feel4Diabetes-study. *BMC Endocr Disord.* 2020 Mar 12;20(Suppl 1):14. doi: 10.1186/s12902-019-0471-3.

Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al; American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2016 Jun;47(6):e98-e169.

Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS One.* 2017 Nov 9;12(11):e0187668. doi: 10.1371/journal.pone.0187668.

Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA) (2021) Dohrn IM, Jansson E, Börjesson M, Hagströmer M, redaktörer. Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling, FYSS 2021. Stockholm: Läkartidningen Förlag AB; 2021. ISBN: 978-91-985098-2-3.

Vedlegg

Inndata: Dødelighet av andre årsaker

Vedlegg tabell v1a. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er fysisk inaktive – kvinner.

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdommer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerne slag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
10	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
20	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
30	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004
40	0,0007	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009
50	0,0016	0,0022	0,0022	0,0022	0,0020	0,0021	0,0022	0,0021
60	0,0040	0,0059	0,0058	0,0058	0,0056	0,0056	0,0058	0,0054
70	0,0119	0,0181	0,0178	0,0175	0,0179	0,0174	0,0171	0,0166
80	0,0367	0,0627	0,0616	0,0601	0,0625	0,0616	0,0533	0,0577
90	0,1327	0,2206	0,2175	0,2099	0,2215	0,2198	0,1805	0,2120

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v1b. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er fysisk inaktive – menn.

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdommer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerte-infarkt	Alle uten hjerne-slag	Alle uten bryst-kreft	Alle uten tarm-kreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
10	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
20	0,0005	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
30	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004
40	0,0012	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009
50	0,0026	0,0022	0,0022	0,0022	0,0020	0,0021	0,0022	0,0021
60	0,0071	0,0059	0,0058	0,0058	0,0056	0,0056	0,0058	0,0054
70	0,0191	0,0181	0,0178	0,0175	0,0179	0,0174	0,0171	0,0166
80	0,0566	0,0627	0,0616	0,0601	0,0625	0,0616	0,0533	0,0577
90	0,1580	0,2206	0,2175	0,2099	0,2215	0,2198	0,1805	0,2120

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v2a. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er fysisk delvis fysisk aktive – kvinner

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdommer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
30	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
40	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
50	0,0008	0,0011	0,0010	0,0010	0,0009	0,0010	0,0011	0,0010
60	0,0019	0,0028	0,0028	0,0028	0,0027	0,0027	0,0028	0,0026
70	0,0057	0,0087	0,0086	0,0084	0,0086	0,0084	0,0082	0,0080
80	0,0178	0,0306	0,0301	0,0293	0,0305	0,0301	0,0259	0,0281
90	0,0661	0,1127	0,1110	0,1069	0,1133	0,1123	0,0911	0,1080

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v2b. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er fysisk delvis fysisk aktive – menn

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdommer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
20	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
30	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
40	0,0006	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
50	0,0012	0,0011	0,0010	0,0010	0,0009	0,0010	0,0011	0,0010
60	0,0034	0,0028	0,0028	0,0028	0,0027	0,0027	0,0028	0,0026
70	0,0092	0,0087	0,0086	0,0084	0,0086	0,0084	0,0082	0,0080
80	0,0276	0,0306	0,0301	0,0293	0,0305	0,0301	0,0259	0,0281
90	0,0792	0,1127	0,1110	0,1069	0,1133	0,1123	0,0911	0,1080

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v3a. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er fysisk aktive - kvinne

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

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdom mer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten bryst kreft	Alle uten tarm kreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
30	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
40	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
50	0,0005	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007
60	0,0014	0,0020	0,0020	0,0020	0,0019	0,0019	0,0020	0,0018
70	0,0041	0,0062	0,0061	0,0060	0,0061	0,0059	0,0058	0,0057
80	0,0126	0,0218	0,0214	0,0208	0,0217	0,0214	0,0184	0,0200
90	0,0473	0,0812	0,0800	0,0770	0,0816	0,0809	0,0654	0,0778

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v3b. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er fysisk aktive – menn

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdommer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
20	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
30	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
40	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
50	0,0009	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007
60	0,0024	0,0020	0,0020	0,0020	0,0019	0,0019	0,0020	0,0018
70	0,0065	0,0062	0,0061	0,0060	0,0061	0,0059	0,0058	0,0057
80	0,0196	0,0218	0,0214	0,0208	0,0217	0,0214	0,0184	0,0200
90	0,0568	0,0812	0,0800	0,0770	0,0816	0,0809	0,0654	0,0778

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v4a. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er ekstra aktive - kvinner

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdommer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
30	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
40	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
50	0,0004	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006
60	0,0011	0,0016	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0016	0,0015
70	0,0032	0,0049	0,0048	0,0048	0,0049	0,0047	0,0046	0,0045
80	0,0101	0,0173	0,0170	0,0166	0,0173	0,0170	0,0147	0,0159
90	0,0377	0,0651	0,0641	0,0616	0,0654	0,0648	0,0523	0,0623

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v4b. Sannsynligheter for dødelighet av andre årsaker blant individer som er ekstra aktive – menn

Alder (år)	Alle uten modellerte sykdommer	Alle uten diabetes type 2	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
10	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
30	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
40	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
50	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006
60	0,0019	0,0016	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0016	0,0015
70	0,0052	0,0049	0,0048	0,0048	0,0049	0,0047	0,0046	0,0045
80	0,0156	0,0173	0,0170	0,0166	0,0173	0,0170	0,0147	0,0159
90	0,0454	0,0651	0,0641	0,0616	0,0654	0,0648	0,0523	0,0623

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v5a. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Inaktiv - kvinner

Alder	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00041	0,00041	0,00041	0,00041	0,00041	0,00041
10	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035
20	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045
30	0,00080	0,00080	0,00076	0,00074	0,00080	0,00080
40	0,00189	0,00192	0,00169	0,00172	0,00192	0,00192
50	0,00463	0,00468	0,00424	0,00446	0,00476	0,00446
60	0,00924	0,00919	0,00893	0,00889	0,00921	0,00864
70	0,02221	0,02180	0,02228	0,02168	0,02131	0,02072

80	0,06172	0,06012	0,06254	0,06169	0,05320	0,05766
90	0,21064	0,20321	0,21462	0,21291	0,17433	0,20523

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v5b. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Inaktiv – menn

Alder	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056
10	0,00048	0,00048	0,00048	0,00048	0,00048	0,00048
20	0,00109	0,00109	0,00109	0,00109	0,00109	0,00109
30	0,00146	0,00146	0,00146	0,00142	0,00146	0,00146
40	0,00264	0,00279	0,00279	0,00267	0,00279	0,00279
50	0,00650	0,00676	0,00698	0,00654	0,00698	0,00671
60	0,01351	0,01385	0,01441	0,01373	0,01422	0,01381
70	0,03043	0,03034	0,03196	0,03039	0,03042	0,03047
80	0,07934	0,07812	0,08273	0,07971	0,07428	0,07721
90	0,23411	0,23234	0,24379	0,23914	0,21334	0,21985

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v6a. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Delvis fysisk aktiv - kvinner

Alder (år)	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020
10	0,00017	0,00017	0,00017	0,00017	0,00017	0,00017
20	0,00022	0,00022	0,00022	0,00022	0,00022	0,00022
30	0,00038	0,00038	0,00037	0,00036	0,00038	0,00038
40	0,00091	0,00092	0,00081	0,00083	0,00092	0,00092
50	0,00223	0,00225	0,00204	0,00215	0,00229	0,00214
60	0,00445	0,00442	0,00430	0,00427	0,00443	0,00416
70	0,01072	0,01052	0,01075	0,01047	0,01028	0,01000
80	0,03012	0,02932	0,03053	0,03010	0,02590	0,02810
90	0,10733	0,10331	0,10949	0,10856	0,08785	0,10440

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v6b. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Delvis fysisk aktiv – menn

Alder	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027
10	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023
20	0,00052	0,00052	0,00052	0,00052	0,00052	0,00052
30	0,00070	0,00070	0,00070	0,00068	0,00070	0,00070
40	0,00127	0,00134	0,00134	0,00128	0,00134	0,00134
50	0,00313	0,00325	0,00336	0,00315	0,00336	0,00322
60	0,00651	0,00667	0,00694	0,00661	0,00685	0,00665
70	0,01473	0,01468	0,01547	0,01470	0,01472	0,01474
80	0,03890	0,03829	0,04060	0,03909	0,03637	0,03783
90	0,12017	0,11919	0,12553	0,12295	0,10879	0,11234

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v7a. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Fysisk aktiv - kvinner

Alder	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014
10	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012
20	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015
30	0,00027	0,00027	0,00026	0,00025	0,00027	0,00027
40	0,00064	0,00065	0,00058	0,00059	0,00065	0,00065
50	0,00158	0,00159	0,00144	0,00152	0,00162	0,00152
60	0,00315	0,00314	0,00304	0,00303	0,00314	0,00295
70	0,00761	0,00747	0,00763	0,00743	0,00730	0,00709
80	0,02143	0,02086	0,02172	0,02142	0,01841	0,01999
90	0,07727	0,07433	0,07886	0,07818	0,06306	0,07513

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v7b. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Fysisk aktiv – menn

Alder	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019
10	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016
20	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037
30	0,00050	0,00050	0,00050	0,00048	0,00050	0,00050

40	0,00090	0,00095	0,00095	0,00091	0,00095	0,00095
50	0,00222	0,00231	0,00238	0,00223	0,00238	0,00229
60	0,00461	0,00473	0,00492	0,00469	0,00486	0,00472
70	0,01045	0,01042	0,01098	0,01044	0,01045	0,01047
80	0,02771	0,02728	0,02893	0,02785	0,02590	0,02695
90	0,08669	0,08598	0,09064	0,08874	0,07835	0,08095

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v8a. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Ekstra fysisk aktiv - kvinner

Alder	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00011	0,00011	0,00011	0,00011	0,00011	0,00011
10	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010
20	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012
30	0,00022	0,00022	0,00021	0,00020	0,00022	0,00022
40	0,00051	0,00052	0,00046	0,00047	0,00052	0,00052
50	0,00125	0,00127	0,00115	0,00121	0,00129	0,00121
60	0,00250	0,00249	0,00242	0,00241	0,00250	0,00234
70	0,00605	0,00593	0,00606	0,00590	0,00580	0,00564
80	0,01705	0,01660	0,01729	0,01704	0,01465	0,01591
90	0,06187	0,05949	0,06315	0,06260	0,05041	0,06014

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

Vedlegg tabell v8b. Dødelighets sannsynlighet blant de som har diabetes type 2 og andre sykdommer: Ekstra fysisk aktiv – menn

Alder	Alle uten hjerteinfarkt	Alle uten hjerneslag	Alle uten brystkreft	Alle uten tarmkreft	Alle uten demens	Alle uten fall
0	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015
10	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013
20	0,00029	0,00029	0,00029	0,00029	0,00029	0,00029
30	0,00040	0,00040	0,00040	0,00038	0,00040	0,00040
40	0,00071	0,00075	0,00075	0,00072	0,00075	0,00075
50	0,00176	0,00183	0,00189	0,00177	0,00189	0,00182
60	0,00367	0,00376	0,00391	0,00373	0,00386	0,00375
70	0,00831	0,00828	0,00873	0,00830	0,00831	0,00832
80	0,02207	0,02172	0,02305	0,02218	0,02062	0,02146
90	0,06948	0,06890	0,07267	0,07114	0,06273	0,06483

Inndata: Sykdomsspesifikk dødelighet

Vedlegg tabell v9. Dødelighet av kreft blant de som fikk kreft

ICD-10	Krefttype	Overlevelse 2017–2021	5-års dødelighets-sannsynlighet	1-års dødelighetssannsynlighet			
				Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
C18	Tykkarm	0,710	0,2900	0,0662	0,0323	0,02302	0,0183
C19–20	Endetarm	0,735	0,2650	0,0597	0,0291	0,02072	0,0165
Gjennomsnitt				0,0630	0,0307	0,0219	0,0174
C50	Bryst	0,9230	0,0770	0,0159	0,0077	0,0054	0,0043

Kilde: Kreftregisteret 2022

Vedlegg tabell v10a. Dødelighet av hjerneslag blant de som fikk hjerneslag - kvinner

Alle aldersgrupper (år)	1-års dødelighetssannsynlighet			
	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
0-49	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50-69	0,0555	0,0571	0,0270	0,0192
70-89	0,1731	0,1901	0,0872	0,0626
90+	0,4814	0,6567	0,2704	0,2001

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v10b. Dødelighet av hjerneslag blant de som fikk hjerneslag - menn

Alle aldersgrupper (år)	1-års dødelighetssannsynlighet			
	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
0-49	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50-69	0,0580	0,0283	0,0201	0,0160
70-89	0,1494	0,0747	0,0535	0,0427
90+	0,3875	0,2097	0,1535	0,1240

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v11a. Dødelighet av hjerneslag blant de som fikk hjerneslag og som har diabetes - kvinner

Alle aldersgrupper (år)	1-års dødelighetssannsynlighet			
	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv

0-49	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50-69	0,1206	0,0598	0,0428	0,0341
70-89	0,3479	0,1856	0,1353	0,1090
90+	0,7718	0,5080	0,3949	0,3290

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v11b. Dødelighet av hjerneslag blant de som fikk hjerneslag og som har diabetes - menn

	1-års dødelighetssannsynlighet			
Alle aldersgrupper (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
0-49	0	0	0	0
50-69	0,125794	0,062493	0,04468	0,035648
70-89	0,305113	0,16031	0,11641	0,093606
90+	0,668114	0,411055	0,312716	0,25755

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v12a. Dødelighet av hjerteinfarkt blant de som fikk hjerteinfarkt - kvinner

	1-års dødelighetssannsynlighet			
Alle aldersgrupper (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
0-49	0,0373	0,0181	0,0128	0,0102
50-69	0,0581	0,0283	0,0201	0,0160
70-89	0,1391	0,0693	0,0496	0,0396
90+	0,2893	0,1512	0,1096	0,0881

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v12b. Dødelighet av hjerteinfarkt blant de som fikk hjerteinfarkt - menn

	1-års dødelighetssannsynlighet			
Alle aldersgrupper (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
0-49	0,0418	0,0203	0,0144	0,0115
50-69	0,0662	0,0323	0,0230	0,0183
70-89	0,1314	0,0654	0,0468	0,0373
90+	0,2729	0,1419	0,1027	0,0825

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v13a. Dødelighet av hjerteinfarkt blant de som fikk hjerteinfarkt og som har diabetes - kvinner

	1-års dødelighetssannsynlighet			

Alle aldersgrupper (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
0-49	0,1195	0,0592	0,0423	0,0338
50-69	0,1817	0,0918	0,0659	0,0527
70-89	0,3944	0,2140	0,1568	0,1267
90+	0,6815	0,4226	0,3223	0,2658

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v13b. Dødelighet av hjerteinfarkt blant de som fikk hjerteinfarkt og som har diabetes - menn

	1-års dødelighetssannsynlighet			
Alle aldersgrupper (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
0-49	0,1333	0,0664	0,0475	0,0379
50-69	0,2050	0,1043	0,0750	0,0601
70-89	0,3762	0,2027	0,1482	0,1196
90+	0,6562	0,4010	0,3044	0,2504

Kilde: Kvåle og medarbeidere 2018

Vedlegg tabell v14a. Dødelighet av hoftebrudd blant de som fikk hoftebrudd - kvinner

Alder (år)	Antall med hoftebrudd	Antall døde innen 1 år	Antall døde innen 12 år	Antall døde mellom år 2-12	Dødelighets-sannsynlighet år 1	Årlig sannsynlig-het fra år 2
50-64	3528	255	797	542	0,0723	0,0152
65-79	16434	2053	7923	5870	0,1249	0,0402
80+	38143	9845	28601	18756	0,2581	0,0615

Kilde: Omsland og medarbeidere 2014

Vedlegg tabell v14b. Dødelighet av hoftebrudd blant de som fikk hoftebrudd – menn

Alder (år)	Antall med hoftebrudd	Antall døde innen 1 år	Antall døde innen 12 år	Antall døde mellom år 2-12	Dødelighets-sannsynlighet år 1	Årlig sannsynlig-het fra år 2
50-64	2805	264	836	572	0,0941	0,0207
65-79	7977	1846	5102	3256	0,2314	0,0477
80+	12980	5726	11151	5425	0,4411	0,0492

Kilde: Omsland og medarbeidere 2014

Vedlegg tabell v15a. Dødelighet av demens blant de som fikk demens - kvinner

	1-års dødelighetssannsynlighet			
Alder (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv

under 60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60-69	0,0325	0,0158	0,0112	0,0089
70-79	0,0200	0,0097	0,0069	0,0055
80-89	0,0427	0,0207	0,0147	0,0117
90 og over	0,0828	0,0406	0,0290	0,0231

Kilde: Folkehelseinstituttet (2023b)

Vedlegg tabell v15b. Dødelighet av demens blant de som fikk demens - menn

1-års dødelighetssannsynlighet				
Alder (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
under 60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60-69	0,0277	0,0132	0,0094	0,0074
70-79	0,0155	0,0074	0,0053	0,0042
80-89	0,0375	0,0178	0,0127	0,0101
90 og over	0,0712	0,0336	0,0239	0,0190

Kilde: Folkehelseinstituttet (2023b)

Vedlegg tabell v16. Dødelighet av diabetes type 2-relatert årsaker blant de som fikk diabetes type 2

1-års dødelighetssannsynlighet				
Alder (år)	Inaktiv	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
Alle	0,0040	0,0019	0,0014	0,0011
under 55	0,0007	0,0003	0,0002	0,0002
55-64	0,0016	0,0007	0,0005	0,0004
65-74	0,0036	0,0017	0,0012	0,0010
75 og over	0,0102	0,0049	0,0035	0,0028

Kilde: Tancredi og medarbeidere 2015

Inndata: Insidens av sykdommene

Vedlegg tabell v17. Insidens av diabetes type 2

Kjønn	Alder (år)	Per 10 år			Sannsynlighet per 1 år*			
		Antall	Antall med diabetes type 2	Sannsynlighet per 10 år	Inaktiv **	Delvis fysisk aktiv	Aktiv	Ekstra fysisk aktiv
Alle	Alle aldre	47804	1761	0,03684	0,00375	0,00319	0,00274	0,00229

Kvinner	Alle aldre	26184	791	0,03021	0,00306	0,00260	0,00224	0,00187
Menn	Alle aldre	21620	970	0,04487	0,00458	0,00389	0,00335	0,00280
Kvinner	under 45	8966	169	0,01885	0,00190	0,00162	0,00139	0,00116
Kvinner	45-54	5598	135	0,02412	0,00244	0,00207	0,00178	0,00149
Kvinner	55-64	5638	237	0,04204	0,00429	0,00364	0,00313	0,00262
Kvinner	65-74	3506	154	0,04392	0,00448	0,00381	0,00327	0,00274
Kvinner	75 og over	2476	96	0,03877	0,00395	0,00336	0,00288	0,00241
Menn	under 45	6814	135	0,01981	0,00200	0,00170	0,00146	0,00122
Menn	45-54	4718	211	0,04472	0,00456	0,00388	0,00333	0,00279
Menn	55-64	5113	326	0,06376	0,00657	0,00558	0,00480	0,00401
Menn	65-74	3131	200	0,06388	0,00658	0,00560	0,00481	0,00402
Menn	75 og over	1844	98	0,05315	0,00545	0,00463	0,00398	0,00333

Kilde: Jølle og medarbeidere 2019

* Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v18. Risiko for andre sykdommer blant individer som har diabetes type 2 sammenlignet med de som ikke har diabetes type 2. Effektestimatene er angitt med ulikt antall desimaler i de ulike studiene.

Sykdom	Effektestimat	Usikkerhetsintervall (lav-høy)	Kilde
Depresjon (OR)	1.4	1.1-1.8	Meurs og medarbeidere 2016
Tarmkreft (RR)	1,27	1,21-1,34	González og medarbeidere 2017
Brystkreft (OR)	1,20	1,13-1,29	Hardefeldt og medarbeidere 2017
Demens (RR)	1,73	1,65-1,82	Gudala og medarbeidere 2013

Vedlegg tabell v19. Ending i dødelighetsrisiko blant individer som har diabetes type 2 sammenlignet med de som ikke har diabetes type 2

Alder (år)	Effektestimat (HR)	Usikkerhetsintervall (lav-høy)
Under 55	2,18	2,02-2,34
55-64	1,62	1,56-1,67

65-74	1,27	1,24-1,29
75 og over	1,02	1,01-1,03

Kilde: Tancredi og medarbeidere 2015

Vedlegg tabell v20. Insidens av hjerneslag i Norge i 2021 blant kvinner og menn

Alder (år)	Antall hjerneslag	Sannsynlighet per år*			
		Inaktive **	Delvis fysisk aktiv	Aktiv	Ekstra aktiv
0-49	2135	0,00063	0,00054	0,00050	0,00048
50-69	7619	0,00585	0,00503	0,00468	0,00451
70-89	16245	0,02535	0,02184	0,02033	0,01958
90+	2721	0,05903	0,05098	0,04751	0,04577

Kilde: Folkehelseinstituttet 2023

*Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Data for den nåværende populasjonen ble brukt som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive» (f.eks. sykdomsinsidens, sykdomsprevalens, dødelighet).

Vedlegg tabell v21. Insidens av hjerteinfarkt i Norge i 2021 blant kvinner og menn

Alder (år)	Antall hjerteinfarkt	Sannsynlighet per år*			
		Inaktiv**	Delvis fysisk aktiv	Aktiv	Ekstra aktiv
0-49	781	0,00023	0,00020	0,00018	0,00017
50-69	3098	0,00238	0,00205	0,00188	0,00176
70-89	6173	0,00963	0,00829	0,00762	0,00714
90+	852	0,01848	0,01592	0,01463	0,01371

Kilde: Folkehelseinstituttet 2023

*Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tok man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v22. Insidens av depresjon blant kvinner i Norge i 2019

Alder (år)	Insidens		1-års sannsynlighet*					
			Inaktiv**		Delvis fysisk aktiv		Fysisk aktiv	

	Insidensrate	Usikkerhetsintervall (lav-høy)		Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2
Under 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0,0248	0,0150	0,0360	0,0245	0,0341	0,0201	0,0280	0,0184	0,0257
15-19	0,0560	0,0386	0,0739	0,0544	0,0754	0,0449	0,0622	0,0411	0,0571
20-24	0,0679	0,0438	0,0903	0,0656	0,0906	0,0541	0,0749	0,0496	0,0688
25-29	0,0634	0,0427	0,0832	0,0615	0,0850	0,0507	0,0702	0,0465	0,0644
30-34	0,0604	0,0411	0,0798	0,0586	0,0811	0,0483	0,0670	0,0443	0,0615
35-39	0,0614	0,0439	0,0755	0,0595	0,0823	0,0491	0,0680	0,0450	0,0624
40-44	0,0606	0,0417	0,0777	0,0588	0,0813	0,0485	0,0672	0,0444	0,0616
45-49	0,0580	0,0438	0,0698	0,0563	0,0780	0,0464	0,0644	0,0426	0,0591
50-54	0,0559	0,0432	0,0660	0,0544	0,0753	0,0448	0,0622	0,0411	0,0570
55-59	0,0541	0,0392	0,0666	0,0527	0,0730	0,0434	0,0602	0,0398	0,0552
60-64	0,0510	0,0363	0,0631	0,0497	0,0689	0,0409	0,0568	0,0375	0,0521
65-69	0,0466	0,0358	0,0553	0,0456	0,0632	0,0375	0,0521	0,0344	0,0478
70-74	0,0424	0,0331	0,0507	0,0415	0,0577	0,0342	0,0475	0,0313	0,0436
75-79	0,0382	0,0265	0,0494	0,0375	0,0520	0,0308	0,0429	0,0282	0,0393
80 og over	0,0409	0,0305	0,0504	0,0401	0,0557	0,0330	0,0459	0,0302	0,0421
Alle aldre	0,0472	0,0398	0,0529	0,0461	0,0639	0,0379	0,0527	0,0348	0,0483

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

* Årlig sannsynlighet ble estimert ved å konvertere en rate til 1-års sannsynlighet (sannsynlighet = $1 - e^{(-rate \cdot tid)}$). I denne estimeringen tok man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v23. Insidens av depresjon blant menn i Norge i 2019

Alder (år)	Insidens		1-års sannsynlighet*					
			Inaktiv**		Delvis fysisk aktiv		Fysisk aktiv	
	Insidensrate	Usikkerhetsintervall (lav-høy)	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2

under5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5-9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10-14	0,0152	0,0090	0,0224	0,0151	0,0210	0,0124	0,0173	0,0113	0,0158
15-19	0,0338	0,0237	0,0451	0,0332	0,0462	0,0273	0,0380	0,0250	0,0348
20-24	0,0399	0,0263	0,0537	0,0391	0,0543	0,0322	0,0447	0,0295	0,0410
25-29	0,0364	0,0250	0,0488	0,0357	0,0497	0,0294	0,0409	0,0269	0,0375
30-34	0,0351	0,0241	0,0470	0,0345	0,0480	0,0284	0,0395	0,0260	0,0362
35-39	0,0363	0,0261	0,0456	0,0356	0,0495	0,0293	0,0408	0,0268	0,0374
40-44	0,0364	0,0253	0,0471	0,0357	0,0496	0,0294	0,0409	0,0269	0,0375
45-49	0,0354	0,0270	0,0436	0,0348	0,0484	0,0286	0,0398	0,0262	0,0365
50-54	0,0346	0,0270	0,0415	0,0340	0,0473	0,0280	0,0390	0,0256	0,0357
55-59	0,0339	0,0245	0,0428	0,0333	0,0464	0,0274	0,0382	0,0251	0,0350
60-64	0,0331	0,0236	0,0414	0,0326	0,0453	0,0268	0,0373	0,0245	0,0342
65-69	0,0323	0,0250	0,0388	0,0318	0,0442	0,0261	0,0364	0,0239	0,0333
70-74	0,0316	0,0246	0,0381	0,0311	0,0432	0,0256	0,0356	0,0234	0,0326
75-79	0,0308	0,0217	0,0400	0,0303	0,0422	0,0249	0,0347	0,0228	0,0318
80 og over	0,0318	0,0237	0,0390	0,0313	0,0436	0,0258	0,0359	0,0236	0,0329
Alle aldre	0,0296	0,0252	0,0335	0,0292	0,0406	0,0240	0,0334	0,0219	0,0306

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

* Årlig sannsynlighet ble estimert ved å konvertere en rate til 1-års sannsynlighet (sannsynlighet = $1 - e^{-(\text{rate} \cdot \text{tid})}$). I denne estimeringen tok man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v24a. Insidens av tarmkreft i Norge i 2021 - kvinner

Alder (år)	Aldersspesifikk rate per 100 000	Tilfeller	Person år	1-års sannsynlighet*					
				Inaktiv**		Delvis fysisk aktiv		Fysisk aktiv	
				Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2
0-9	0	0	287324	0	0	0	0	0	0
10-19	0,3	1	314503	0,000003	0,000004	0,000003	0,000004	0,000003	0
20-29	5	18	340848	0,000053	0,000067	0,000051	0,000065	0,000049	0

30–39	11	39	363090	0,000107	0,000136	0,000103	0,000130	0,000100	0
40–49	25	87	349046	0,000249	0,000316	0,000239	0,000304	0,000232	0
50–59	65	228	351480	0,000649	0,000824	0,000623	0,000791	0,000604	0
60–69	146	431	295305	0,001460	0,001854	0,001402	0,001780	0,001358	0
70–79	313	737	235324	0,003132	0,003976	0,003007	0,003817	0,002913	0
80 og over	478	684	143107	0,004780	0,006067	0,004589	0,005825	0,004446	0

Kilde: Kilde: Kreftregisteret (2023)

* Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v24b. Insidens av tarmkreft i Norge i 2021 - menn

Alder (år)	Aldersspesifikk rate per 100 000	Tilfeller	Person år	1-års sannsynlighet*					
				Inaktiv**		Delvis fysisk aktiv		Fysisk aktiv	
				Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2
0–9	0	0	303300	0	0	0	0	0	0
10–19	0,3	1	331135	0,000003	0,000004	0,000003	0,000004	0,000003	0
20–29	3,3	12	362598	0,000033	0,000042	0,000032	0,000040	0,000031	0
30–39	7,9	30	381033	0,000079	0,000100	0,000076	0,000096	0,000073	0
40–49	25	92	367866	0,000250	0,000317	0,000240	0,000305	0,000233	0
50–59	75	276	368031	0,000750	0,000952	0,000720	0,000914	0,000698	0
60–69	196	582	297014	0,001960	0,002489	0,001882	0,002389	0,001823	0
70–79	363	805	222075	0,003625	0,004601	0,003480	0,004418	0,003372	0
80 og over	553	527	95243	0,005533	0,007022	0,005312	0,006742	0,005147	0

Kilde: Kilde: Kreftregisteret (2023)

Vedlegg tabell v25a. Insidens av brystkreft i Norge i 2021 - kvinner

Alder (år)	Aldersspesifikk rate per 100 000	Tilfeller	Person år	1-års sannsynlighet*		
				Inaktiv**	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv

				Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Popul med diabe type 2
0–9	0	0	287324	0	0	0	0	0	0
10–19	0,3	1	314503	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,000
20–29	8	27	340848	0,00008	0,00009	0,00008	0,00009	0,00008	0,000
30–39	42	151	363090	0,00042	0,00050	0,00040	0,00048	0,00040	0,000
40–49	152	529	349046	0,00152	0,00182	0,00147	0,00176	0,00144	0,001
50–59	284	997	351480	0,00284	0,00340	0,00275	0,00330	0,00270	0,003
60–69	371	1095	295305	0,00371	0,00445	0,00360	0,00431	0,00352	0,004
70–79	317	746	235324	0,00317	0,00380	0,00308	0,00369	0,00301	0,003
80 og over	311	445	143107	0,00311	0,00373	0,00302	0,00362	0,00295	0,003

Kilde: Kreftregisteret (2023)

* Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v25b. Insidens av brystkreft i Norge i 2021 - menn

Alder (år)	Aldersspesifikk rate per 100 000	Tilfeller	Person år	1-års sannsynlighet*					
				Inaktiv**		Delvis fysisk aktiv		Fysisk aktiv	
				Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Popul med diabe type 2
0–9	0	0	303300	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,000
10–19	0	0	331136	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,000
20–29	0	0	362598	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,000
30–39	0	0	381034	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,000
40–49	0,5	2	367866	0,00001	0,00001	0,00000	0,00001	0,00000	0,000
50–59	0,8	3	368031	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,000
60–69	2,4	7	297014	0,00002	0,00003	0,00002	0,00003	0,00002	0,000
70–79	6,3	14	222075	0,00006	0,00008	0,00006	0,00007	0,00006	0,000
80 og over	6,3	6	95244	0,00006	0,00008	0,00006	0,00007	0,00006	0,000

Kilde: Kreftregisteret (2023)

Vedlegg tabell v26. Insidens av demens i Norge i 2016

Alder (år)	Antall nye demenssyke i Norge i en 5 års periode	Befolkning i 2016	1-års sannsynlighet*						
			Inaktiv**		Delvis fysisk aktiv		Fysisk aktiv		Ekstra fysisk aktiv
			Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle	Populasjon med diabetes type 2	Alle
0-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60-64	4934	291084	0,01695	0,02914	0,01426	0,02454	0,01358	0,02338	0,01426
65-70	9568	279227	0,03427	0,05854	0,02886	0,04941	0,02751	0,04711	0,02886
70-74	10387	210935	0,04924	0,08365	0,04153	0,07075	0,03959	0,06750	0,04153
75-79	12013	144913	0,08290	0,13904	0,07011	0,11817	0,06689	0,11287	0,07011
80-84	14333	104264	0,13747	0,22573	0,11682	0,19338	0,11158	0,18508	0,11682
85-89	15679	71815	0,21832	0,34697	0,18690	0,30089	0,17885	0,28887	0,18690
90 og over	12975	43946	0,29525	0,45411	0,25467	0,39860	0,24416	0,38386	0,25467

Kilde: Folkehelseinstituttet (2018)

*Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v27. Insidens av korsryggsmerter i Norge i 2019

Alder (år)	Insidens			1-års sannsynlighet*			
	Insidens	Usikkerhetsintervall		Inaktiv**	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra fysisk aktiv
		Lavt	Høyt				
under 5	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0,00557	0,00327	0,00866	0,00557	0,00480	0,00363	0,00363
10-14	0,01655	0,01101	0,02311	0,01655	0,01425	0,01079	0,01079
15-19	0,02200	0,01501	0,03116	0,02200	0,01895	0,01436	0,01436
20-24	0,02468	0,01548	0,03520	0,02468	0,02127	0,01612	0,01612
25-29	0,02796	0,01869	0,03905	0,02796	0,02409	0,01826	0,01826
30-34	0,03168	0,02123	0,04516	0,03168	0,02730	0,02071	0,02071

35-39	0,03643	0,02414	0,05301	0,03643	0,03141	0,02384	0,02384
40-44	0,03911	0,02597	0,05535	0,03911	0,03373	0,02560	0,02560
45-49	0,04280	0,02840	0,05983	0,04280	0,03692	0,02803	0,02803
50-54	0,04751	0,03121	0,06709	0,04751	0,04100	0,03115	0,03115
55-59	0,05044	0,03448	0,07013	0,05044	0,04353	0,03308	0,03308
60-64	0,05251	0,03591	0,07066	0,05251	0,04533	0,03446	0,03446
65-69	0,05505	0,03714	0,07689	0,05505	0,04753	0,03613	0,03613
70-74	0,05549	0,03763	0,07871	0,05549	0,04791	0,03643	0,03643
75-79	0,05706	0,03819	0,08187	0,05706	0,04927	0,03747	0,03747
80 og over	0,05531	0,04081	0,07193	0,05531	0,04775	0,03631	0,03631
Alle aldre		0,03100	0,04008	0,03532	0,03045	0,02310	0,02310

Kilde: Global Burden of Disease study 2019

* Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v28a. Insidens av fall-relatert hoftebrudd i Norge mellom 2013 og 2019 - kvinner

Alder (år)	Antall hoftebrudd	Underliggende befolkning	Antall fall*	1-årlig sannsynlighet for fall-relatert hoftebrudd**			
				Inaktiv***	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra aktiv
0-49	0	0	0	0	0	0	0
50-54	423	1173529	997500	0,00042	0,00035	0,00033	0,00033
55-59	907	1089860	926381	0,00098	0,00081	0,00075	0,00075
60-64	1625	1015633	863288	0,00188	0,00156	0,00145	0,00145
65-69	2827	954999	811749	0,00348	0,00289	0,00268	0,00268
70-74	4010	766869	651839	0,00615	0,00511	0,00474	0,00474
75-79	5737	544293	462649	0,01240	0,01030	0,00956	0,00956
80-84	8258	420558	357474	0,02310	0,01921	0,01784	0,01784
85-89	10215	304242	258606	0,03950	0,03290	0,03056	0,03056
90 og over	9722	198916	169079	0,05750	0,04796	0,04457	0,04457

Kilde: Kjeldgaard og medarbeidere 2019, Sherrington et al 2019

* Det er antatt at 10% av individer i alder 50-69 år faller ned per år og 30% av de som er over 70 år.

** Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

*** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v28b. Insidens av fall-relatert hoftebrudd i Norge mellom 2013 og 2019 - menn

Alder (år)	Antall hoftebrudd	Underliggende befolkning	Antall fall*	1-årlig sannsynlighet for fall-relatert hoftebrudd**			
				Inaktiv***	Delvis fysisk aktiv	Fysisk aktiv	Ekstra aktiv
0-49	0	0	0	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
50-54	539	1238091	1052377	0,00051	0,00043	0,00039	0,00039
55-59	781	1126384	957426	0,00082	0,00068	0,00063	0,00063
60-64	1254	1026559	872575	0,00144	0,00119	0,00111	0,00111
65-69	1842	947543	805412	0,00229	0,00190	0,00176	0,00176
70-74	2439	719372	611466	0,00399	0,00331	0,00307	0,00307
75-79	2995	456795	388276	0,00771	0,00641	0,00594	0,00594
80-84	3757	301504	256278	0,01466	0,01218	0,01131	0,01131
85-89	3991	172396	146537	0,02724	0,02266	0,02104	0,02104
90 og over	3130	74529	63350	0,04941	0,04118	0,03827	0,03827

Kilde: Kjeldgaard og medarbeidere 2019, Sherrington et al 2019

* Det er antatt at 10% av individer i alder 50-69 år faller ned per år og 30% av de som er over 70 år.

** Årlig sannsynlighet ble estimert ved å estimere en rate ($\text{rate} = -\ln(1 - \text{sannsynlighet}) / \text{tid}$) og konvertere raten til 1-års sannsynlighet ($\text{sannsynlighet} = 1 - e^{-(\text{rate} * \text{tid})}$). I denne estimeringen tar man i betraktning tid og effekt av delvis fysisk aktiv, fysisk aktiv og ekstra fysisk aktiv (HR, RR, eller OR).

*** Gitt at det finnes begrensede data om insidens og dødelighet av alle de inkluderte sykdommene blant fysisk inaktive individer, brukte vi data for den nåværende populasjonen som et utgangspunkt for de som er «fysisk inaktive».

Vedlegg tabell v29. Norges befolkning, etter region, alder, statistikkvariabel og år – hele landet

Alder (år)	Personer	
	2016	2021
0-4	305 395	282 960
5-9	321 181	310 573
10-14	307 379	328 058

15-19	326 824	316 199
20-24	342 834	338 421
25-29	362 507	366 886
30-34	350 142	380 835
35-39	343 525	358 289
40-44	370 016	347 789
45-49	376 271	371 802
50-54	343 943	374 837
55-59	317 784	339 326
60-64	291 084	309 652
65-69	279 227	278 867
70-74	210 935	261 129
75-79	144 913	189 339
80-84	104 264	118 947
85-89	71 815	71 362
90-94	34 527	35 043
95-99	8 477	9 785
100 og over	942	1 270

Kilde: Statistisk Sentralbyrå 2023b

Eksempler

Vedlegg tabell v30. Vunne DALYs i et livsløpsperspektiv og gjennomsnittlig per år for gjenværende levealder for de ulike aldersgruppene og aktivitetskategoriene. Det er tatt utgangspunkt i en forventet levealder på 85 år.

		Alder (år)							
		Hele livet	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
	Gjennomsnittsalder (år)	5	15	25	35	45	55	65	75
	Gjenværende levealder (år)	80	70	60	50	40	30	20	10
Vunne DALY i et livsløp	Fysisk inaktiv til Delvis fysisk aktiv	7,69	7,68	7,62	7,53	7,47	7,30	6,86	6,02
	Fysisk inaktiv til Fysisk aktiv	10,84	10,83	10,78	10,69	10,61	10,41	9,87	8,73
	Fysisk inaktiv til Ekstra fysisk aktiv	12,82	12,80	12,72	12,58	12,44	12,17	11,54	10,22
	Delvis fysisk aktiv til Fysisk aktiv	3,16	3,15	3,15	3,15	3,14	3,11	3,01	2,71

	Fysisk aktiv til Ekstra fysisk aktiv	1,97	1,97	1,94	1,89	1,84	1,77	1,67	1,50
Vunne DALY per gjenværende år*	Fysisk inaktiv til Delvis fysisk aktiv	0,10	0,11	0,13	0,15	0,19	0,24	0,34	0,60
	Fysisk inaktiv til Fysisk aktiv	0,14	0,15	0,18	0,21	0,27	0,35	0,49	0,87
	Fysisk inaktiv til Ekstra fysisk aktiv	0,16	0,18	0,21	0,25	0,31	0,41	0,58	1,02**
	Delvis fysisk aktiv til Fysisk aktiv	0,04	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,15	0,27
	Fysisk aktiv til Ekstra fysisk aktiv	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,15

* Beregnet ved å dividere vunne DALY i et livsløp med gjenværende leveår. F.eks. for aldersgruppen 30-39 år ved å endre aktivitetsnivå fra fysisk inaktiv til delvis fysisk aktiv er 7,530 delt på 50 gjenværende år. Dette gir gjennomsnittlig 0,15 vunne DALYs per år resten av livet.

** 70-79 åringer har en forventet levealder som er høyere enn 85 år, derfor blir dette estimatet feil i dette eksempel.

Vedlegg tekstboks v1. Regneeksempel for å illustrere hvordan DALYs i et livsløp kan omregnes til gjennomsnittlig årlig gevinst.

Eksempel for hvordan man kan omberegne antall vunne DALYs fra livsløp til vunne DALYs per år for en gruppe personer 50-åringene som øker sitt fysiske aktivitetsnivå fra fysisk inaktive til delvis fysisk aktive.

1. Dersom en kommune eller region får 1000 inaktive personer i aldersgruppen 50-59 år til å begynne å gå 10-15 minutter hver dag vil det føre til 7300 (7,3 DALYs x 1000 personer) vunne helsetapsjusterte leveår i et livsløp.
2. For å regne ut den årlige gevinsten må man først beregne hva den totale gevinsten blir for 50-59 åringene, det er 7,3 DALYs (tabell 3).
3. Deretter må man fastsette en forventet gjenværende levetid. I tabell v30 i vedlegg er det lagt til grunn en gjennomsnittlig levealder på 85 år, noe som fører til en gjennomsnittlig forventet gjenværende levetid på 30 år for aldersgruppen 50-59 år. Ved å dividere 7,3 med 30 år, blir den gjennomsnittlige årlige DALY-gevinsten 0,24 DALYs.
4. Den årlige gevinsten må deretter multipliseres med antallet som forventes å endre adferd, i dette tilfellet 1000 personer, 0,24x1000. Den årlige gevinsten for en kommune eller region blir da 240 vunne DALYs per år. Det forutsettes at aktiviteten opprettholdes den gjenværende levetiden.

