



Handelshøyskolen BI - campus Oslo

BTH 16131

Bacheloroppgave - Anvendt makroøkonomi

Bacheloroppgave

Navn: Kristiane Helle

Utlevering: 11.01.2021 09.00

Innlevering: 02.06.2021 16.00

Bacheloroppgave ved Handelshøyskolen BI

Hvordan bidrar investeringer i helse og utdanning til humankapitalen?

BTH16131 – Anvendt makroøkonomi

Økonomi og administrasjon

Stuedsted:
BI Nydalen

Innleveringsdato:
02.06.2020

Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet ved Handelshøyskolen BI. Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går god for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet, eller de konklusjoner som er trukket.

Forord

Denne fordypningsoppgaven i anvendt makroøkonomi er skrevet som en avslutningsoppgave til min bachelorgrad i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen BI.

Den påstartede prosessen for emnevalget i denne bacheloroppgaven, startet i det jeg ble introdusert for problematikken av en dårlig folkehelse i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Under research-prosessen ble jeg fort oppmerksom på flere av de overordnede samfunnsmessige utfordringene Norge står ovenfor i tiden som kommer, og av nysgjerrighet samt, med en grunnleggende interesse for helse og fysisk aktivitet, ønsket jeg å se dette i sammenheng.

Hovedfokuset i oppgaven vil være humankapital, hvordan investeringer i humankapital gjennom særlig helse og utdanning vil bidra til reduksjon i frafall av mennesker i samfunnet, øke sysselsettingen og føre til økonomisk vekst. Med sammenheng i dette ser også oppgaven særlig på utfordringer i velferdsstaten knyttet til den kommende eldrebølgen, fruktbarhetsfall, høyt sykefravær og Norge etter oljen.

Jeg har underveis i arbeidet med oppgaven lest mye om tematikken, satt meg inn i en rekke studier, reformer, tiltaksplaner og hentet informasjon om emnene.

Opgavens tematikk er ikke dekket i pensum, og jeg har derfor benyttet både nasjonale og internasjonale kilder. Hovedkildene mine til kunnskap har vært perspektivmeldingen for 2021, rapporter fra helsedirektoratet, FHI og WHO, samt læreboken Moderne Makroøkonomi. Gjennom en kritisk tilnærming til stoffet har jeg forsøkt å skrive en oppgave med stor grad av vitenskapelig belegg.

Det har vært spesielt og utfordrende å skrive en bacheloroppgave i et nedstengt samfunn som følge av koronapandemien. Jeg opplever et stort læringsutbytte ved denne oppgaven og ønsker å rette en stor takk til førstelektor Terje Synnestvedt som har vært løsningsorientert og tilgjengelig, samt veiledet meg med gode råd gjennom prosessen mot et ferdig produkt. Jeg vil også rette en stor takk til to viktige personer i livet mitt for god støtte og tips, min samboer og min bestevenninne.

Innhold

Forord	1
Sammendrag	4
1.0 Introduksjon	5
1.1.0 Velferdsstaten Norge	5
1.2.0 utfordringer	6
1.2.1 Befolkningsframskriving	6
1.2.2 Fruktbarhetsfall	7
1.2.3 Sysselsettingsandel	8
1.2.4 Sykefravær	10
1.2.5 Fremtidens olje	12
1.3.0 Noen mulige tiltak	14
1.4.0 Veien videre i oppgaven	15
2.0 Økonomisk vekst	15
2.1.0 Arbeidsproduktivitet	15
2.2.0 Drivere bak økonomisk vekst	16
2.2.1 Utvidet produktfunksjon - humankapital per arbeider	16
2.3.0 Solow-modellen	17
2.3.1 Solow-modellen utvidet med spesifisert humankapitalvariabel	17
2.3.2 Investeringer i helse	21
2.3.3 Humankapitalvariabelens virkning i Solow-modellen	21
2.4.0 Helse og inntekt	22
2.4.1 Samspillet mellom helse og inntekt per innbygger	24
3.0 Etterspørsel etter helse og helsegoder	25
3.1.0 Konsumentteori i et helseøkonomisk perspektiv	26
3.1.1 Becker og Murphy	26
3.2.0 Grossman – modellen	27
3.2.1 Modellen	28
3.1.1 Grossmans investeringsmodell	30
4.0 Humankapital	34
4.1.0 Humankapitalens betydning for økonomisk vekst	34
4.2.0 Effekten av helse på humankapital	35
4.2.1 Folkehelseloven	35
4.2.2 Folkehelsens virkning på BNP	35
4.3.0 Fysisk aktivitet	36
4.3.1 Verdens helseorganisasjon – anbefalinger om fysisk aktivitet	36

4.3.2 Inaktivitet.....	37
4.4.0 Humankapitalteorien og investering i utdanning.....	38
4.4.1 Utdanningens effekt på humankapitalen.....	38
4.4.2 Vekst i høyere utdanning	38
4.4.3 Sosiale helseforskjeller	38
5.0 Situasjonsbeskrivelse	39
5.1.1 Aktivitetsnivå.....	39
5.1.2 Fedme	40
5.1.2 Utdanning	41
5.2.0 Investering i humankapital	42
5.3.0 Samfunnsøkonomisk gevinst ved fysisk aktivitet.....	42
6.0 Avsluttende ord.....	44
7.0 Referanseliste.....	45
8.0 Vedlegg.....	52

Sammendrag

Oppgaven innledes med en kort innføring i noen av de overordnede samfunnsmessige utfordringene Norge står ovenfor i tiden som kommer. Deretter flyttes fokus mot humankapitalen, og hvordan investeringer i mennesker, helse og utdanning kan bidra til økonomisk vekst og samfunnsmessige velferdseffekter.

For å studere hvordan ulikheter i befolkningsvekst, helse, investeringer og utdanning bidrar til å forklare ulikheter i økonomisk vekst på tvers av land, tar jeg i bruk Mankiw, Romer og Weil (1992) sin utvidede versjon av Solow-modellen. I denne modellen er humankapitalvariabelen spesifisert og trukket ut av total faktorproduktivitet, som gjør at vi kan studere humankapitalens betydning i vekst og produktivitet.

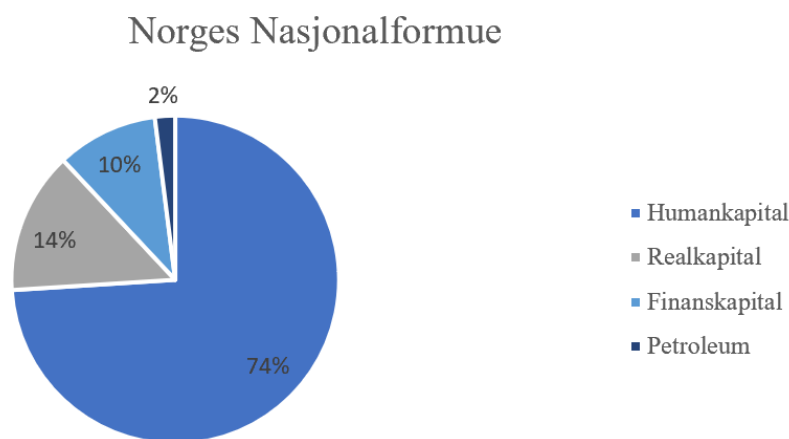
Videre ser jeg på individers etterspørsel etter helse og helsegoder (helsetjenester) i Grossman-modellen sammen med Becker og Murphy sin teori for rasjonell avhengighet. Her belyses sammenhengen mellom helse og utdanning.

Oppgaven avrundes med å se på hvordan befolkningens helse og utdanning påvirker humankapitalen og dermed landets brutto nasjonalprodukt. Før jeg helt til slutt ser på hvordan fysisk aktivitet bidrar til å øke befolkningens helse og utdanning, og slik resultere i samfunnsøkonomiske gevinster.

1.0 Introduksjon

1.1.0 Velferdsstaten Norge

Norge er et av verdens rikeste land, med høy materiell levestandard og høy levealder. Velferdsstaten¹ er en av kjernene i det norske systemet, og er finansiert gjennom skatt, avgift og inntekt fra oljesektoren. Nasjonalformuen i Norge består av humankapital, realkapital, finanskapital og petroleum (ressursrenten av gjenværende petroleumsressurser). Nåverdien av fremtidig arbeidsinnsats (humankapital) anslås å utgjøre om lag 74 prosent av Norges netto nasjonalformue i 2021, hvor realkapital og finanskapital står for henholdsvis 14 og 10 pst, mens nåverdien av gjenværende petroleumsressurser utgjør knappe 2 pst.



(Meld. St. 14. 2020-2021).

Nasjonalformuen gjenspeiler nåverdien av landets fremtidige inntekter. Norge er blant de største eksportører av olje og gass i verden, en av hovedgrunnene til at vi er et av verdens rikeste land. I et internasjonalt perspektiv er fisk og vannkraft ressursene også betydelige, og i tillegg har Statens pensjonsfond utland (SPU) en stor realøkonomisk betydning. Likevel er humankapitalen den klart viktigste delen av formuen, både med hensyn til størrelse og hva vi kan leve av på lang sikt.

Politikere og forskere strides om hvorvidt velferdsstaten syr puter under armene på sine innbyggere, fremfor å stille enkeltmennesket ovenfor ansvar.

Diskusjonene omhandler i stor grad hvorvidt støtteordningene er blitt så store at de driver folk bort fra arbeid.

¹Med velferdsstat menes her de institusjoner og ordninger som har kommet på plass gjennom politiske prosesser for å utjevne ulikhet, skape rettferdighet og fjerne fattigdom fra samfunnet.

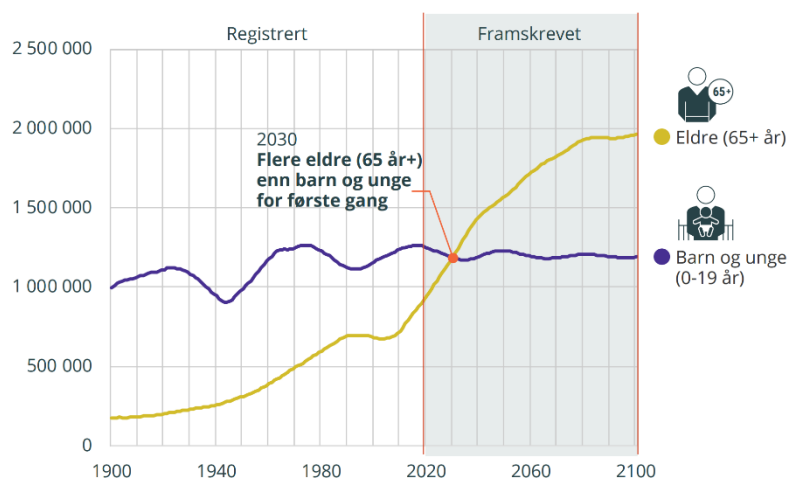
Samfunnsmessige utfordringer og endringer setter et økt press på velferdsordningene, samtidig som finansieringsgrunnlaget reduseres. En trend som preger det norske samfunnet er blant annet en økende eldrebølge, økende andel yrkesaktive personer uten inntektsgivende arbeid, inaktivitet, overvekt og utenforskap. Andelen elever som fullfører videregående opplæring er økende, men andelen som ikke fullfører er fremdeles for stor (21,9% ifølge SSB). Flere mennesker må komme inn i arbeidslivet, samtidig stå lengre i arbeid for at velferdssamfunnet skal bestå. «*Det er arbeidskraft og verdiskapning Norge i årene fremover skal leve av*» (Meld. St. 14. 2020-2021).

1.2.0 Utfordringer

I kommende kapittel vil noen overordnede samfunnsmessige utfordringer bli presentert. Avslutningsvis vil jeg se nærmere på hvilke eventuelle tiltak som kan føre Norge i retning av økt vekst.

1.2.1 Befolkningsframskriving

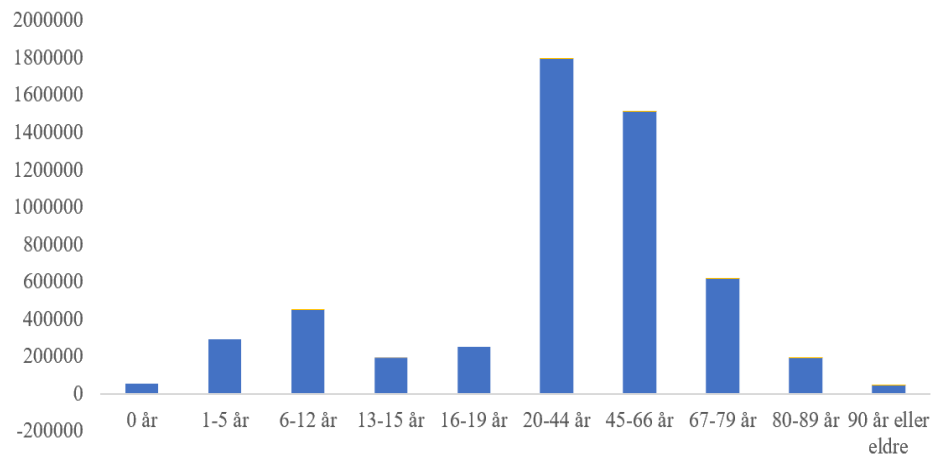
Antallet eldre versus barn og unge, registrert 1900-2020 og framskrevet 2021-2100 i hovedalternativet.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

10 år frem i tid vil Norge ha en befolkning hvor andelen eldre (65 år eller mer) er større enn barn og unge (0-19 år). SSBs befolkningsframskriving spår blant annet synkende fødselsoverskudd, lavere og eldre innvandring, samt økte utgifter til folketrygd. Det er forventet økt innvandring, men veksten er ikke forventet blant den yngre aldersgruppen. I 2060 vil innvandrere ikke bare arbeide i helse-, pleie- og omsorgssektoren, men også være en bruker av tjenestene (SSB, 2020).

Befolkningen fordelt på aldersgrupper per 1. januar 2021

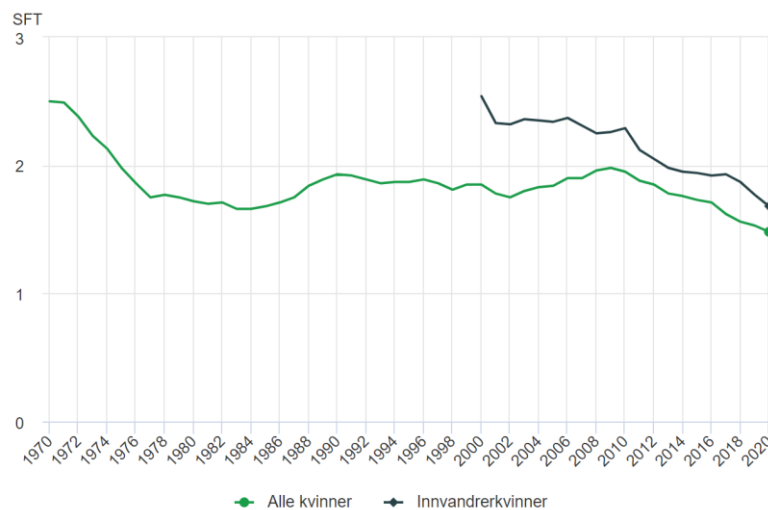


Kilde: Folkeframskrivninger, Statistisk sentralbyrå

1.2.2 Fruktbarhetsfall

Norge har de siste årene opplevd et stort fall i samlet fruktbarhetstall² (SFT), fra 1,98 i 2009 til 1,48 i 2020. 1,48 er det laveste fruktbarhetstallet målt i landet. SFT for innvandrerkvinner ble målt til 1,68 i 2020, en nedgang fra 1,77 i 2019. Dette er også det laveste nivået målt for denne gruppen. Uten innvandrerkvinnene sitt bidrag hadde SFT i Norge vært 1,44 (SSB, 2021).

Samlet fruktbarhetstall (SFT) kvinner 1970-2020

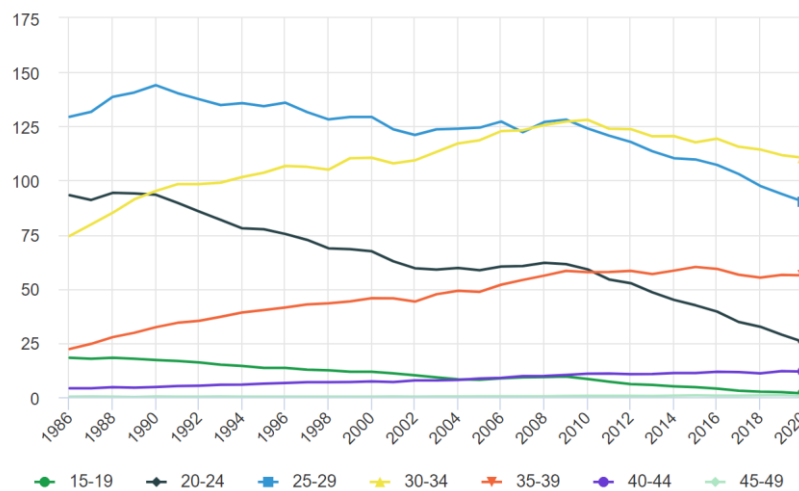


Kilde: Fødte, Statistisk sentralbyrå.

² Samlet fruktbarhetstall er et mål på hvor mange barn kvinner i gjennomsnitt vil føde i løpet av sin fruktbare alder, dersom det samme fruktbarhetsmønsteret fra det bestemte året holder seg lik i fremtiden. Det er et hypotetisk mål (SSB, 2020).

Fruktbarheten har sunket med et halvt barn per kvinne de siste 10 årene, hvor det er kvinner mellom 20-30 år som har en betraktelig reduksjon. En årsak til dette ifølge Espen Andersen i SSB, er blant annet at kvinner venter lenger med å få sitt første barn, som medfører en økende gjennomsnittsalder for førstegangsfødende.

Aldersavhengige fruktbarhetsrater og samlet fruktbarhetstall, kvinner. 1961-2020.



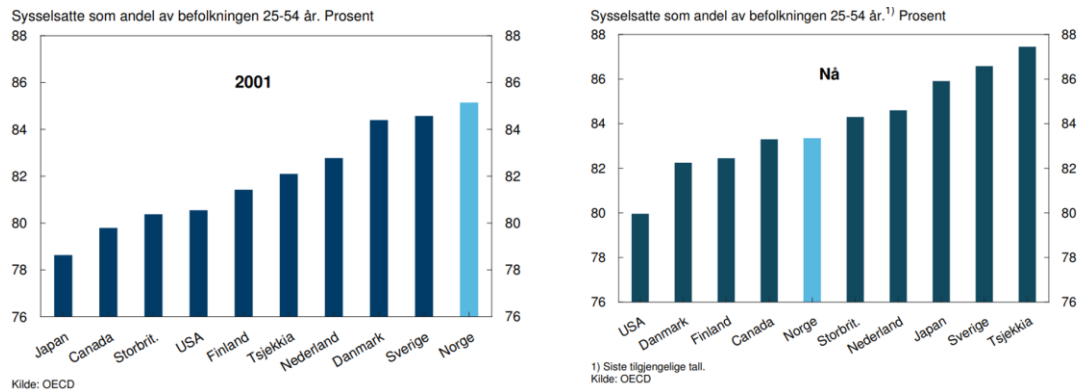
Kilde: Født, Statistisk sentralbyrå.

I 2020 var gjennomsnittsalderen for førstegangsfødende møder 29,9 år og 32,1 år for førstegangsfedre. En økning på 0,1 år sammenlignet med 2019 (SSB, 2021).

Nabolandene Sverige og Finland har også opplev en klar fruktbarhetsnedgang de siste årene, mens utviklingen i Danmark har variert noe mer. Blant disse fire nordiske landene var fruktbarheten høyest i Sverige og Danmark med henholdsvis 1,66 og 1,67 barn per kvinne i 2020. Klart lavest er SFT i Finland med 1,37. I 2020 opplevde Finland imidlertid en liten oppgang, og forskjellen mellom Norge og Finland er blitt noe mindre (SSB, 2021).

1.2.3 Sysselsettingsandel

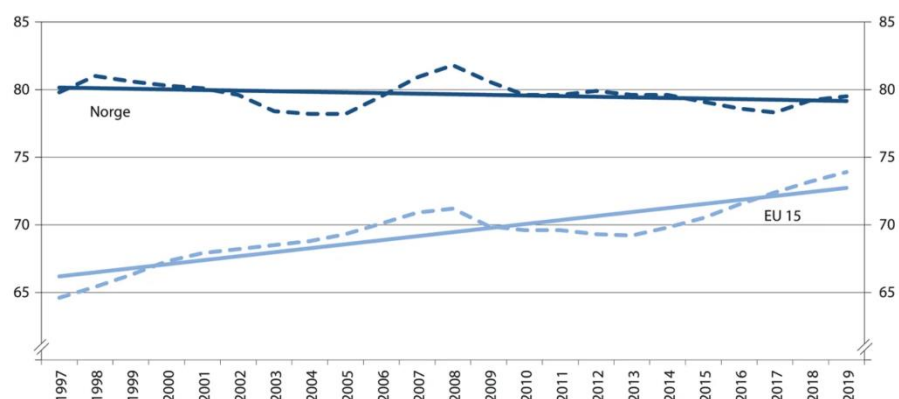
Sysselsettingsandelen i Norge er sammenlignet med 20 år tidligere, redusert. Det er færre sysselsatte i alderen 25-54 år, i tillegg ser man at andelen voksne menn i arbeid har falt. Dette resulterer i at Norge ikke lenger er best på sysselsetting.



Når vi ser på de som står utenfor arbeidslivet finner vi flere fellestrekk. En svak formell kompetanse, nylig ankomne innvandrere og unge som har falt ut av utdanningsløpet, samt dårlige språkkunnskaper. Et annet bekymringsfullt moment er at andelen ufør øker, spesielt blant yngre (Meld. St. 14. 2020-2021). I første kvartal 2021 var tallet på uføretrygda i alderen 18-67 år 10,5 prosent av befolkningen (NAV, 2021). Andelen uføre blant dem med grunnskoleutdanning er størst (se vedlegg 1) (NAV, 2020).

Som følge av koronapandemien har arbeidsmarkedet i Norge, og andre land fått et kraftig tilbakeslag. Allerede før 2020 var det urovekkende trekk knyttet til sysselsettingsutviklingen i Norge. Mens andre land har hatt en positiv utvikling, har Norge hatt en svak nedadgående trend. Den svake utviklingen ser særlig ut til å gjelde etter finanskrisen i 2008/09.

Utviklingen i andelen sysselsatte i Norge og EU15 for aldersgruppen 20-64 år. Prosent av befolkningen. 1997-2019



Kilde: Eurostat

Sysselsettingsandelen i Norge svinger med konjunktorene, men samlet er den redusert siden årtusen skiftet. Fram til koronakrisen i 2020 hadde Norge tre konjunkturedganger, som har resultert i en nedadgående sysselsettingsandel.

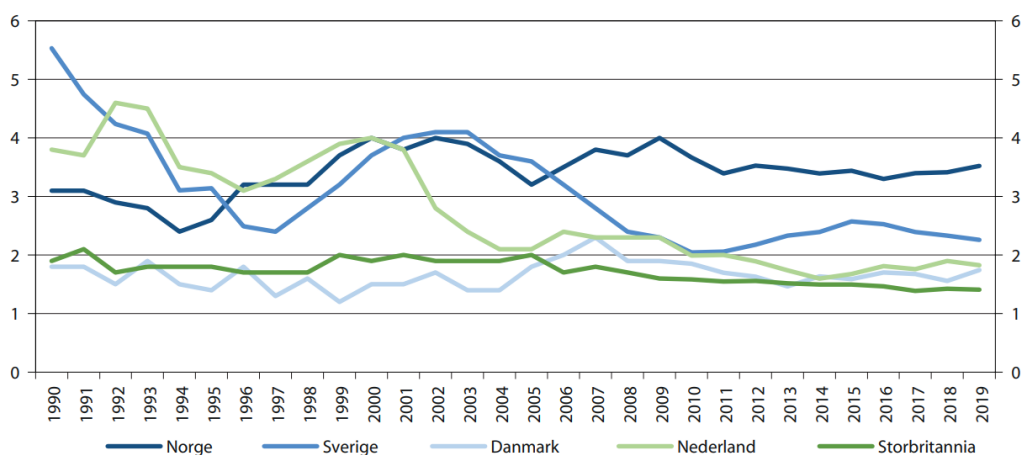
Oppgangskonjunkturen har heller ikke klart å dra sysselsettingsandel tilsvarende opp. Statistisk sentralbyrå (2019) beregnet sysselsettingsandelen i 2019 til å være 1,2 prosentpoeng høyere med høyere vekst i internasjonal økonomi, dersom det kraftige fallet i oljeinvesteringer som startet i 2014 hadde vært unngått.

Demografiske endringer spiller også en rolle. En høyere andel av eldre og innvandrere bidrar til lavere sysselsetting, mens flere med høy utdanning isolert sett kan trekke i motsatt retning.

I dag står det fire yrkesaktive mennesker bak hver pensjonist, i 2060 vil det kun stå to. Samtidig som utgiftene øker, vil ikke inntektene øke like mye. For fremtiden vil det være behov for 400 tusen flere i arbeid (Meld. St. 14. 2020-2021).

1.2.4 Sykefravær

Sykefravær i utvalgte land, arbeidskraftundersøkelsen³



Kilde: Eurostat og NOU 2019: 7 (Meld. St. 14.2020-2021)

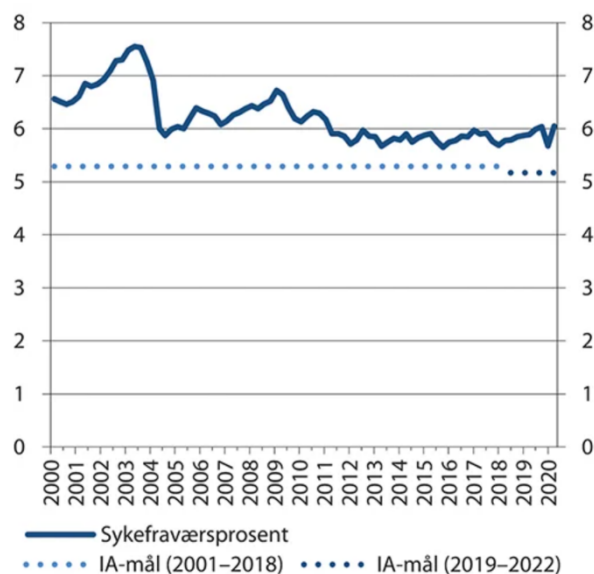
Sammenlignet med andre land er Norges sykefravær høyt. Å sammenligne sykefravær mellom land er generelt utfordrende, likevel er det ingen grunn til å anta at høyt sykefravær i Norge kan skyldes dårligere helse, tøffere arbeidsliv, eller at nordmenns holdning til arbeidslivet er svakere. Individuer med særskilte helseutfordringer kan i større grad være inkludert i arbeidsstyrken i Norge enn i andre land, men det foreligger ikke forskning som kan fastslå at dette er tilfellet.

³ Figuren viser andel av alle sysselsatte 15–74 år som er sykmeldte i hele referanseuken, i prosent, etter data fra arbeidskraftundersøkelsen (AKU) 1990–2019. Sykefraværet målt i AKU er lavere enn sykefraværsprosenten i figur 9.1 som er basert på egenmeldte og legemeldte sykefravær. Det skyldes blant annet at sykefraværet i AKU ikke inkluderer sysselsatte som kun er sykmeldte i deler av referanseuken.

Utforming og praktisering av sykepengeordningen og oppfølging av de syke er av betydning.

Sykefraværet bør ses i sammenheng med bruk av andre trygdeordninger, og andel i arbeid. Norge har, sammenlignet med andre land, høyere sykefravær og en stor andel uføre. Samtidig har Norge færre arbeidsledige, færre på sosialstøtte og færre familieforsørgere.

Utvikling i sykefraværet. Sesongjusterte kvartalsvise tall for totalt sykefravær (sykefraværsprosenten). Prosent. 2.kvartal 2000-3. kvartal 2020.



(Arbeids- og sosialdepartementet, 2021)

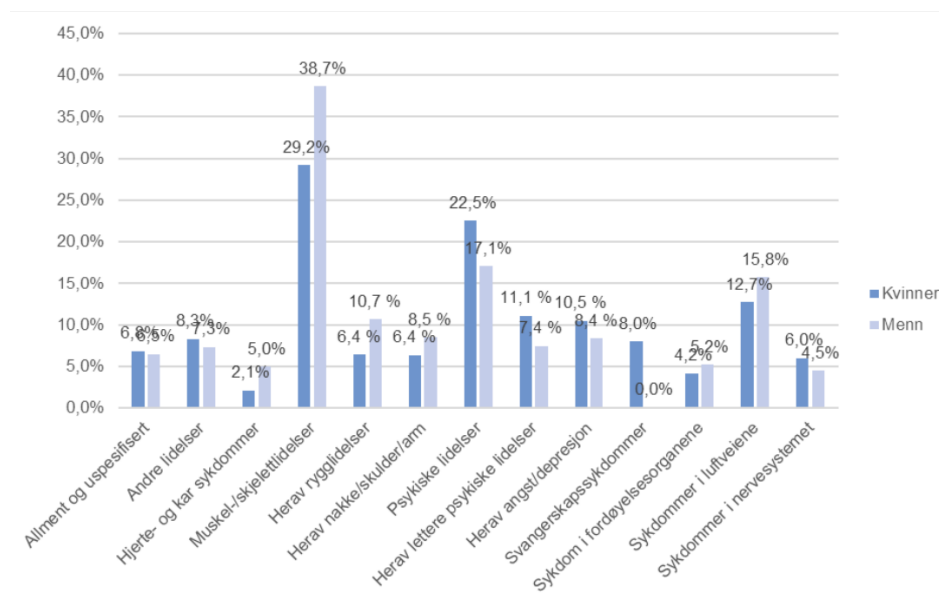
Siden 2005 har i hovedsak sykefraværet vært stabilt. I 2009 ser vi en midlertidig topp, etterfulgt av en nedgang. Det har etter 2012 vært mindre svingninger i det sesongjusterte⁴ sykefraværet (Arbeids- og sosialdepartementet, 2021). Men etter at koronapandemien inntraff Norge i mars 2020 har bevegelsen i de sesongjusterte tallene variert i særlig stor grad (se vedlegg 2).

Sesongjusterte tall viser at det totale sykefraværet i 4. kvartal 2020 var på 6,1 prosent. Dette er en nedgang på 2,5 prosent fra forrige kvartal. Ifølge Sykefraværsstatistikken til SSB var egen- og legemeldt sykefravær justert for sesongvariasjoner på henholdsvis 0,82 og 5,25 prosent. Sammenlikner vi tallene

⁴ For å kunne sammenlikne sykefraværet med forutgående kvartaler, blir det vanligvis justert for sesongvariasjoner. For å få et tydeligere bilde av koronapandemiens påvirkning på sykefraværet, har det ikke blitt justert for influensa- eller koronadiagnoser (NAV, 2021).

med året før, ser vi fremdeles en liten økning i det totale sesongjusterte sykefraværet som i 2019 var på 5,9 prosent.

Ifølge NAV er økningen størst blant luftveissykdom, muskel- og skjelettlidelser, samt psykiske lidelser. Hele 38,7 prosent av menn og 29,2 prosent av kvinner som var sykemeldt i første kvartal 2020, var borte fra arbeid grunnet muskel- og skjelettplager.



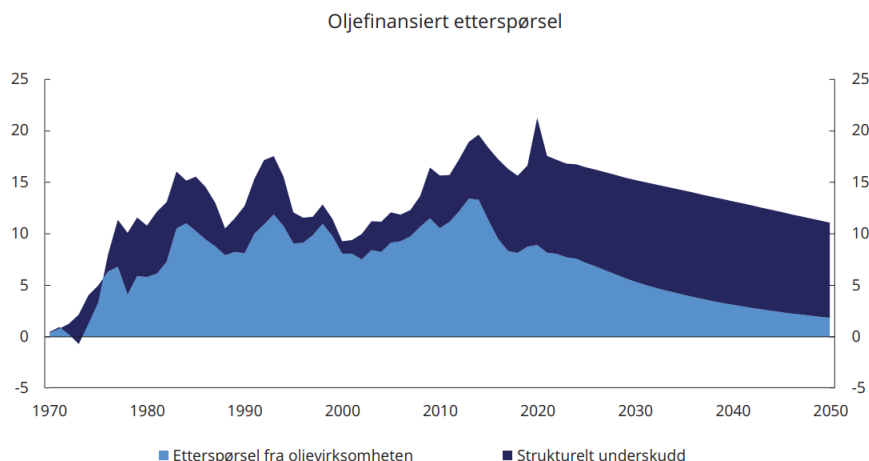
Kilde: NAV

1.2.5 Fremtidens olje

Norge er i dag avhengige av petroleumssektoren både når det gjelder arbeidsplasser og inntekter til statskassen (se vedlegg 3). Landet er verdensledende innenfor olje- og gassutvikling og den tilhørende leverandørindustrien. Petroleum er en ikke-fornybar ressurs, som medfører at Norge på et fremtidig tidspunkt ikke vil kunne lenger leve av den. Politisk press for klimaendringer bidrar også som en faktor.

Norges produksjon av olje og gass passerte trolig toppen i 2004. Ny vekst gjennom de kommende fire-fem årene kan bringe produksjonen tilbake til gamle høyder, men etter det vil trolig over halvparten av de samlede ressursene på norsk sokkel være hentet ut. Det ligger an til at både produksjon og etterspørsel fra sektoren deretter vil avta.

Oljefinansiert etterspørsel 1970-2019 og anslag til 2050. Prosent av BNP Fastlands-Norge



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Finansdepartementet

Behovet for omstilling vil komme raskere dersom nedtrappingen av oljevirkksomheten skulle gå fortere enn det som ligger i SSBs anslag i figuren over. For eksempel dersom en mer ambisiøs klimapolitikk gir lavere priser på olje og gass. En vedvarende lav oljepris kan også føre til at driftsbalansen overfor utlandet raskt nærmer seg et område med røde tall. Dersom verdien av Pensjonsfondet målt i utenlandsk valuta faller, vil balansen i utenriksøkonomien svekkes ytterligere. En konsekvens er blant annet økt omstillingstrykk i norsk økonomi, samt redusert handlingsrom i å håndtere utfordringene for staten. Samtidig vil det være behov for olje og gass også i en verden på vei mot Parismålene. Det finnes scenarier der klimapolitikk og fremtidig redusert tilgang på olje og gass kan gi økt pris, men over relativt korte tidsperspektiver (NOU 2021:4).

Den nåværende situasjonen for oljeindustrien er preget av store svingninger i oljeprisen, blant annet på grunn av koronakrisen, vanskeligere OPEC-forhandlinger, og overfylte oljelagre (Saltvedt, 2020). Et lavere økonomisk aktivitetsnivå svekker etterspørselen etter energi. Lavere inntekter styrker betydningen av prisen på energi. Mindre kjøpesterke forbrukere foretrekker billigere energi. Gjeldsbyrde og budsjettunderskudd svekker myndighetenes handlingsrom til å bevilge støtte til nye energiformer.

1.3.0 Noen mulige tiltak

Hvordan disse utfordringene skal håndteres er stadig et tema i politiske debatter. Alternativene er mange, og de vil ramme samfunnet og enkeltindivider på ulike nivåer. Eksempelvis vil strukturpolitiske tiltak som, økte skatter generere mer inntekter til staten, og dermed velferdssamfunnet. Pensjonsalderen kan heves slik at mennesker blir «tvunget» til å stå lengre i arbeid. Det kan foretas kutt i pensjonene, eller kutt i andre deler av offentlige utgifter. Det kan skapes arbeidsplasser som vil få flere ut i arbeid, samt redusere andelen deltidsstillinger, og øke andelen heltidsstillinger. For å unngå langvarig ledighet, kan man ved bruk av pengepolitikk unngå hysteres. Pengepolitikken kan innrettes for å påvirke gjennomsnittlig produksjon og sysselsetting over tid, så lenge det ikke kommer i konflikt med utsiktene for inflasjonen. En tilstrekkelig fleksibel inflasjonsstyring kan bidra til at sysselsettingen ikke blir langvarig redusert. (Øystein Olsen, 2017).

Problemet med mange av de nevnte tiltakene er at de på tross av å bidra i å håndtere utfordringene, også medfører ugunstige samfunnseffekter. Økte skatter gi uheldige effektivitetshensyn siden effektivitetstapet vokser eksponentielt med skattesatsen (Se vedlegg 4). Kutt i offentlig utgifter og/eller pensjon vil medføre ugunstige velferdsmessige effekter. Generelt ser vi at de som er mest avhengig av velferdsordningene også er de som er dårligst stilt, og dermed har størst behov for ordningene. Et pengepolitisk mål om høyest mulig sysselsetting kan komme i konflikt med det overordnede målet om en «stabil pengeverdi». Fleksibel inflasjonsstyring innebærer at man må akseptere at inflasjonen midlertidig skyter over målet, mens forholdene på arbeidsmarkedet normaliseres. Pengepolitikken kan være en støtdemper for sysselsettingen på lang sikt, men den kan ikke ha et hovedansvar for nivået på sysselsettingen. Holdes renten vedvarende lav med sikte på å øke aktiviteten og sysselsettingen mer varig, kan det oppstå press på priser og lønninger. Boligpriser og kreditt vil kunne skyte fart og medføre ubalanse, som da vil øke risikoen for tilbakeslag og tap av arbeidsplasser lengre frem i tid. (Øystein Olsen, 2020).

En kombinasjon av flere tiltak vil sannsynligvis være den mest gunstige løsningen. Som nevnt er sykefraværet i Norge høyt, samtidig som andelen uføretrygdede med gjenværende arbeidsevne er høy. Dette er en indikasjon på at det kan foreligge store muligheter på området. Lykkes Norge med å redusere

antallet personer på helse relaterte ytelser, redusere sykefraværet, samt få flere mennesker ut i arbeidslivet, vil Norge være på vei i riktig retning. Ved å redusere de nevnte faktorene mot svensk nivå, som ifølge Statistiska centralbyrån (SCB) var på 2,38 prosent i fjerde kvartal 2020 (tross Covid-19 pandemien), og få flere deltidsarbeidere over i heltidsstillinger, vil det årlige handlingsrommet øke med 9,4 milliarder kroner (4,4 mrd. kr, 2 mrd. kr, 3 mrd. kr) (Meld. St. 14. 2020-2021).

1.4.0 Veien videre i oppgaven

Hovedfokuset videre i oppgaven er humankapital, definert som «*Effekten av arbeidsstyrkens utdanning, kunnskaper, kompetanse og helse*». Jeg vil skape et bredere bilde av hva humankapitalen består av, samt hvordan investeringer i humankapital kan bidra til økonomisk vekst og samfunnsmessige velferdseffekter. Fokuset rettes mot individets helse, utdanning samt aktivitetsnivå, og hvordan dette påvirker humankapitalen.

2.0 Økonomisk vekst

Økonomisk vekst kan defineres som; «*Økning i produksjon av varer og tjenester i et samfunn, og måles som vekst (i faste priser) i brutto nasjonalprodukt (BNP)*».

Økonomisk vekst kan oppfattes som et uttrykk for økning i et samfunns velstand. (SNL, 2020)

2.1.0 Arbeidsproduktivitet

Produksjonsvolum i en næringssektor per enhet arbeidskraft, ofte målt som bruttoprodukt per utført timeverk i et kvartal, eller et år. Arbeidsproduktivitet for hele økonomien måles vanligvis som BNP-volum per utført timeverk (Steigum, 2018, s. 184).

Alder og arbeidsproduktivitet

Empiriske studier bekrefter store individuelle ulikheter for hvordan indikatorer for arbeidsproduktivitet og arbeidsprestasjoner varierer med alderen. Det er også store ulikheter mellom typer av yrker og arbeid.

I fysisk krevende og belastende yrker kan arbeidskapasiteten reduseres markant med alderen. I mindre fysisk belastende yrker er dette i liten/mindre grad tilfellet.

Det skjer i tillegg en seleksjon ved at personer med redusert helse og arbeidsevne faller tidligere ut av arbeidslivet, mens personer med god helse og arbeidskapasitet forblir lengre. Tidlig frafall synes å være langt større enn hva utviklingen i arbeidsprestasjoner med alderen eventuelt skulle tilsi (Hauge og Halvorsen, 2019).

2.2.0 Drivere bak økonomisk vekst

Det finnes flere drivere bak økonomisk vekst og disse kan kort oppsummeres som: teknologiske endringer, *humankapital*, innovasjon, *befolkningens helse*, kvaliteten på politiske institusjoner, befolkningsvekst, naturressurser, tilgang på råvarer, handel innenlands og med andre land, realinvesteringer, kapitalmobilitet, økonomisk politikk, grad av konkurranse i produktmarkedene, forskning og utvikling, *utdanning* og miljø (Forelesningsnotater, Makroøkonomi for økonomer, 2020).

Jeg vil i kapittel 4.0 forklare faktorene markert i kursiv nærmere.

2.2.1 Utvidet produktfunksjon - humankapital per arbeider

Vi kan sette opp en utvidet produktfunksjon for en økonomi, der vi får synliggjort humankapital per arbeider (h), som endres over tid på tilsvarende måte som realkapitalen (K) og arbeidsmengden (L). Her blir mengden av arbeidskraft (L) erstattet med produktet hL , og vi får følgende produktfunksjon:

$$Y = \hat{A}K^a(hL)^{1-a}$$

Når vi har tatt humankapitalen (h) ut av total faktorproduktivitet⁵ (A), får vi en annen type A . Ganger vi humankapital med arbeidskraft – representerer det eksplisitt at humankapital er noe som direkte påvirker produktiviteten til arbeidskraft.

På intensiv form blir funksjonen:

$$\hat{y} = \hat{A}K^a h^{1-a}$$

På vekstform får vi funksjonen:

$$g_y = g_{\hat{A}} + a g_{\hat{K}} + (1 - a) g_h$$

⁵ En produktivitetsøkning som ikke skyldes vekst i arbeidskraft, kapital og innsatsvarer. Total faktorproduktivitet er en restfaktor som gjør at produksjonsfaktorene blir utnyttet så effektivt at produktiviteten øker og bidrar til en forsterkende økonomisk vekst over tid.

Dette kan tolkes som at vekst i produktivitet kommer fra vekst i total faktorproduktivitet (ekskludert humankapital), vekst i kapitalintensitet og vekst i humankapital (Mauritzen, 2020).

2.3.0 Solow-modellen

Sollow-modellen er en dynamisk modell utviklet av Robert Sollow (1956). Modellen viser hvordan kapitalakkumulasjon fører til vekst i arbeidsproduktivitet og materiell velstand (BNP per innbygger) på lengre sikt. I tillegg retter den søkelyset mot betydningen av investeringsraten (bruttoinvestering i realkapital som andel av BNP), betydningen av utviklingen i total faktorproduktivitet og dermed humankapital, for ethvert lands materielle levestandard på lengre sikt.

Noen viktige forutsetninger er at (i) modellen er en *langsiktig* modell for økonomisk vekst, (ii) modellen forutsetter at sparing er lik nettoinvestering, og at nasjonalformuen er lik verdien av landets realkapital, (iii) arbeidskraftens utvikling over tid er eksogen, mens utviklingen i realkapital og BNP-volum er endogene størrelser som bestemmes av modellen (Steigum, 2018, s. 240).

I en Solow-modell hvor humankapitalen ikke er trukket ut av total faktorproduktivitet, tar modellen utgangspunkt i følgende produktfunksjon som gir interaksjon mellom *produksjon per arbeider og kapital per arbeider*;

$$y = Af(k)$$

(Mauritzen, 2020).

2.3.1 Solow-modellen utvidet med spesifisert humankapitalvariabel

Flere økonomer og forskere har undersøkt modellen gjennom lang tid og fra den klassiske Solow-modellen (1924) har det blitt utviklet flere modifiserte varianter. I forskningsrapporten *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, utvidet Mankiw, Romer og Weil (MRW) (1992) modellen til å inneholde en spesifisert humankapitalvariabel og verdien av nye og bedre ideer. MRW presenterer en modell hvor investering og vekst i arbeidsstyrken bestemmes utenfor modellen som eksogene uavhengige variabler, mens inntekt per arbeider bestemmes av modellen og er den avhengige endogene variabelen.

En viktig merknad ved modellen til Mankiw, Romer og Weil, er at deres fremstilling gir en særlig tynn indikator på humankapital. De begrenser variabelen til å kun gjelde utdanningsnivå (gjennomsnittlig antall år med skolegang av ungdom og videregående skole), viktige faktorer som helse, personlige egenskaper, intelligens, utdanningskvalitet, arbeidserfaring og familiebakgrunn utelates. Høyere utdanning utelates, da det kun inkluderes ungdom- og videregående skole. Dette kan medføre upresise konklusjoner om humankapitalens virkninger på økonomisk vekst. En konsekvens av utdanning er tapt arbeidsinntekt som gir utslag i lavere BNP. Dette er heller ikke hensyntatt. Faktoren er imidlertid vanskelig å måle fordi en arbeider med lav inntekt reduserer BNP mindre, enn en med høy inntekt.

På tross av problematikken rundt operasjonalisering av humankapital konkluderer artikkelen at inkludering av humankapital i Solow-modellen gir en bedre forklaring av virkeligheten. Når variabelen inkluderes, fjernes uregelmessigheter i koeffisientene på investering og befolkningsvekst som oppstår i modellen hvor humankapital ikke er spesifisert og trukket ut av TFP (*A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, s. 419-420).

Når vi ser på verden som en helhet er den generelle tendensen at ulike land oppnår ulike nivåer for langsiktig likevekt (steady state), og land med høy investeringsrate som oftest er rikere enn land med lav investeringsrate. Det samme gjelder motsatt; land med høy befolkningsvekst har tendenser til å bli fattigere. Slik korrelerer BNP per arbeider positivt med investering og negativt med befolkningsvekst.

Makroproduktfunksjonen hvor humankapital ikke er spesifisert er gitt ved:

$$Y(t) = K(t)^a (A(t)L(t))^{1-a} \quad 0 < a < 1$$

En modell hvor humankapitalvariabelen er spesifisert, samt trukket ut av total faktorproduktivitet er gitt ved:

$$Y(t) = K(t)^a H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-a-\beta} \quad (1)$$

Ved å dividere likningen på arbeidskraften får vi produktfunksjonen som viser produksjon per arbeider:

$$y(t) = k(t)^{\alpha} h(t)^{\beta} A(t)^{1-\alpha-\beta}$$

Produktfunksjonen antar at utbytte på all kapital er avtakende. Mankiw, Romer og Weil (1992) viser til empiri fra USA når de estimerer andelen av inntekt til humankapital beregnet til 1/3. Via produktfunksjonen ser vi at en dobling av antall år med skolegang i befolkningen, vil føre til at produksjon per arbeider øke med en tredjedel. Slik vil humankapitalnivået påvirke produktivitetsnivået per arbeider.

$$k(t) = s_k y(t) - (n + g + \delta)k(t) \quad (2)$$

$$h(t) = s_h y(t) - (n + g + \delta)h(t) \quad (3)$$

Humankapital depresierer på samme måte som fysisk kapital. Likningene viser endring i beholdning av henholdsvis fysisk kapital og humankapital, som er påvirket i positiv retning av investering i humankapital og fysisk kapital, og at begge typer kapital endres i negativ retning av økt vekst i arbeidsstyrken og depresiering av kapitalen (*A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, s. 416).

Når vi ser på den deriverte av fysisk kapital og humankapital per effektive arbeider med hensyn på tid, vil vi se at økonomien konvergerer mot *steady state*⁶.

$$k^* = \left(\frac{s_k^{1-\beta} s_h^{\beta}}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad h^* = \left(\frac{s_k^{\alpha} s_h^{1-\alpha}}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad (4a) \text{ og } (4b)$$

Steady state nivået øker dermed med sparenivået og synker med befolkningsveksten og vekstraten for teknologi. Når økonomien er på sitt steady state nivå, vil vekstraten for produksjon per innbygger være mindre enn null, som vil si at et land som har oppnådd sitt steady state nivå kun vil vokse gjennom fremskritt i teknologien.

Ved å substituere likningene (4a) og (4b) inn i produktfunksjonen og ta logaritmen⁷ får vi en likning for logaritmen til inntekt per arbeider:

$$\ln \left(\frac{Y(t)}{L(t)} \right) = \ln A(0) + g t - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n + g + \delta) + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln(s_k) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(s_h) \quad (5)$$

⁶ Ved Steady State er investering lik avskrivninger. Det betyr at alle investeringene brukes til å reparere og erstatte den eksisterende kapitalbeholdningen (Forelesningsnotater, 2020).

⁷ Logaritmen får ned eksponentene slik at vi får en lineær funksjon, som gjør det enklere å jobbe med.

Likningen viser hvordan inntekt per innbygger avhenger av vekst i arbeidsstyrken, fysisk- og humankapital. Inkludering av humankapital i denne modellen gjør at effekten som fysisk kapital har på inntekten øker. Dette skjer fordi høyere sparing fører til høyere inntekt, som igjen fører til et høyere steady state nivå for humankapitalen. Forbli andelen inntekt viet til humankapitalakkumuleringen uendret, vil dette uansett skje. Kombinerer vi likning (5) med uttrykket for steady state nivået gitt av (4b) får vi de forklarende variabelenes påvirkning på inntektsnivået, og raten av investering i humankapital blir byttet ut med humankapitalens nivå:

$$\ln \frac{Y(t)}{L(t)} = \ln A(0) + gt + \frac{a}{1-a} \ln(s_k) - \frac{a}{1-a} \ln(n + g + \delta) + \frac{\beta}{1-a} \ln(h^*) \quad (6)$$

Investering og vekst i arbeidsstyrken påvirker steady state nivået for humankapitalen. Dermed antar man at nivået på humankapital er positivt korrelert med investeringsraten, og negativt korrelert med vekst i arbeidsstyrken (A *Contribution to the Empirics of Economic Growth*, s. 418).

Likning (6) utgjør den empiriske spesifikasjonen for denne eksogene vekstmodellen. Fra denne kan vi estimere inntekt per innbygger som en funksjon av investeringsraten av fysisk kapital, vekst i arbeidsstyrken og *nivået* på humankapital. Antakelsen om avtakende kapitalavkastning gjør at vi får en spesifikasjon i modellen som er konkav, og dermed vil det avtakende grenseproduktet til kapital inntreffe senere (enn i modellen uten humankapital, siden vi får et bredere kapitalbegrep ved inkludering av humankapital). Modellen vil dermed kunne predikere en større variasjon i inntekt per arbeider ved at vi får lavere estimater for påvirkningen av spareraten og befolkningsveksten, at økonomien konvergerer senere mot steady state og at avkastningsraten til kapital varierer mindre enn inntekt per arbeider. Dette innebærer at desto lengre økonomien er fra sitt steady state nivå, jo høyere er konvergenshastigheten, og når økonomien nærmer seg steady state vil konvergenshastigheten avta. Siden kapital enten er investert i fysisk kapital eller humankapital vil dette være elementene som avgjør konvergensnivået (eventuelt divergensnivået).

En ulempe med denne modellen er at spareraten og dermed konsum til inntektsraten er eksogen og konstant. Dette gjør at konsumenter i modellen ikke oppfører seg optimalt, og analyse av modellen vil ikke tillate diskusjoner på

hvordan ulike incentiver påvirker økonomien, spesielt hvordan endringer i rente, skattesatser og andre variabler vil føre til økonomiske reaksjoner.

2.3.2 Investeringer i helse

På samme måte som humankapital kan inkluderes i Solow-modellen kan investering i helse inkluderes. Utviklingen av helseutgifter bestemmes av følgende:

$$e^* = s^e y - (n + g + \delta)e = s^e e^\theta - (n + g + \delta)e \quad (7)$$

s^e , er andelen av produksjonen som investeres i helsekapital i perioden og $e = \left(\frac{E}{AL}\right)$ er de effektive investeringene i helse per innbygger.

Ved å inkludere likning (7) i likning (6) får vi modellen i likning (8) som indikerer at steady state banen for logaritmen til inntekt per innbygger følger en lineær tidstrend. Helningen på denne er eksogent bestemt gjennom grad av teknisk fremgang, mens skjæringspunktet gjenspeiler effekten gjennom grad av til befolkningsvekst, investering i fysisk kapital, humankapital og helsekapital.

$$\ln y = \ln A(0) + gt + \frac{a}{1-a-\beta-\theta} \ln(s^k) + \frac{\beta}{1-a-\beta-\theta} \ln(s^h) + \frac{\theta}{1-a-\beta-\theta} \ln(s^e) - \frac{a+\beta+\theta}{1-a-\beta-\theta} \ln(n+g+\delta) \quad (8)$$

Når humankapital og helsekapital legges til i Solow-modellen får vi en modell som er med på å fremme et mer realistisk bilde av virkeligheten. Investeringer i mennesker, humankapital og helsekapital er forventet å øke inntektsnivået per innbygger, mens høy befolkningsvekst senker inntekten per innbygger.

Akkumulering av human og helsekapital øker også virkningene av fysisk kapitalakkumulering på inntekt. Humankapital og helsekapital er positivt korrelert med spareraten og negativt korrelert med befolkningsvekst (Heshmati, n.d. 2001, s.5). Dette studeres nærmere i 2.4, hvor jeg ser på sammenhengen mellom helse og inntekt.

2.3.3 Humankapitalvariabelens virkning i Solow-modellen

Solow-modellen forklarer hva som skjer når økonomien beveger seg utenfor steady state. I motsetning til endogene vekstmodeller, sier Solow-modellen at land med svært lav vekst i arbeidsstyrke, teknologi og opphopingsrate på kapital, vil

konvergere i inntekt per arbeider. Denne konvergensen er derimot langt mindre når humankapital inkluderes. Den utvidede modellen taler for at ulikheter i befolkningsvekst, helse, investeringer og utdanning bør forklare ulikheter på tvers av land. Slik kan man konkludere med at variablene vekst i arbeidsstyrken, investering og utdanning vil kunne forklare mye av de internasjonale ulikhetene i økonomisk vekst (*A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, s. 432-433). For å fremme et mest mulig realistisk bilde av økonomisk vekst, er det tydelig at humankapital er en viktig faktor, og må derfor spesifiseres på samme måte på tvers av land, og bruke kvalitetsjusterte tilnærminger til humankapitalvariabelen.

2.4.0 Helse og inntekt

Empiriske studier viser sterk sammenheng mellom inntekt, helse og forventet levealder (se vedlegg 7). Jo høyere inntekt, jo bedre helse, men ettersom inntekten øker, vil helseforbedringen avta. Å leve i en husholdning med vedvarende lav inntekt er en risikofaktor både for fysiske og psykiske helseproblemer.

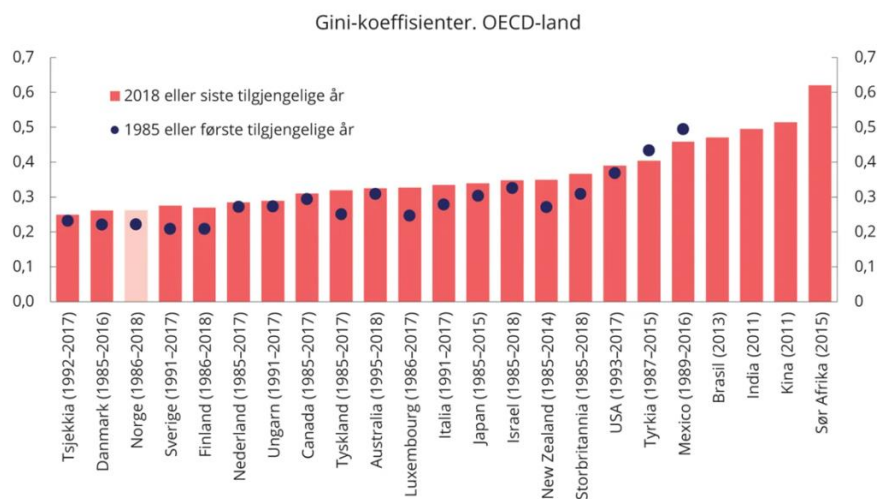
Ved sammenlikning av ulike grupper i samfunnet, finner man systematiske ulikheter i helsen. Jo lengre utdanning og høyere inntekt en gruppe har, jo høyere andel av gruppens «medlemmer» har god helse. Forskning viser at fedme er mer utbredt blant personer med lav utdanning og inntekt (Helsedirektoratet, 2018). Fedme er mindre vanlig blant voksne med lang utdanning, sammenlignet med kort utdanning. Det er i tillegg funnet sosiale ulikheter i overvekt og fedme blant barn.

Inntekt er relatert til helse på tre måter:

1. Landets bruttonasjonalprodukt
2. Inntekt til individer
3. Inntektsulikheter mellom rike nasjoner og geografiske områder

Michael Marmot diskuterer i artikkelen *The influence of income on health: views of an epidemiologist* to ulike måter inntekt kan være kausalt relatert til helse på. Gjennom en direkte effekt på de materielle forholdene som er nødvendige for biologisk overlevelse og gjennom en effekt på sosial deltakelse og muligheten for å kontrollere sine livsforhold. Konklusjonen var at jo færre varer og tjenester som leveres offentlig av samfunnet, jo viktigere er den individuelle inntekten for helsen.

Mangel på inntekt kan hindre full samfunnsdeltakelse. I et velferdssamfunn, som Norge, med deling og offentlig levering av varer og tjenester, vil inntekt ha en mindre betydning for sosial deltakelse og mottak av tjenester. I et samfunn hvor både deltakelse og mottak av tjenester er sterkt avhengig av individuell inntekt, vil mangelen på inntekt være alvorlig, og påvirke menneskers helse i stor grad gjennom begrenset mulighet for sosial deltakelse i samfunnet, og derav mulighet til å utøve kontroll over sitt eget liv. Data om inntektsulikheter⁸ mellom land skal bidra til å varsle om den sterke rollen som det sosiale miljøet kan spille på helsen vår (Marmot, M. 2002).



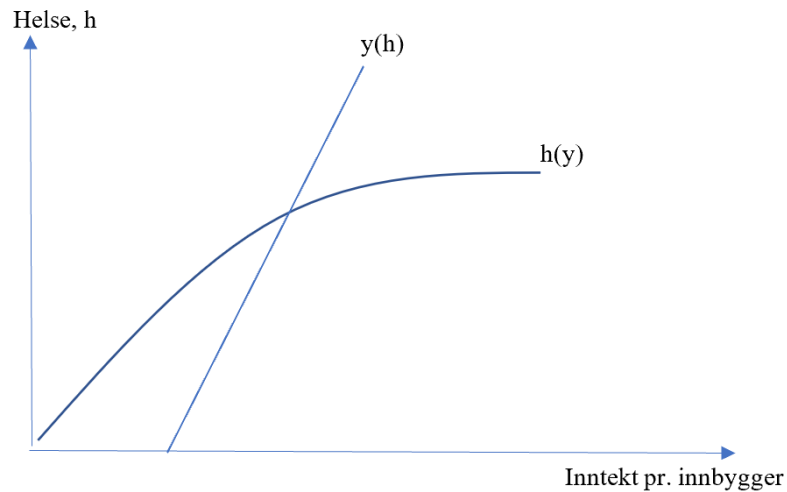
Gini-koeffisienter for inntekt etter skatt⁹. 1985 eller første tilgjengelige år og 2018 eller siste tilgjengelige år. OECD-skala.

Kilde: OECD

⁸Gini-koeffisienten måler inntektsulikheter innenfor et land eller en befolkning. Utregningen er komplisert, men kort forklart seg man på hvor mye inntekt og formue det totalt sett finnes i landet, og deretter på hvordan dette er fordelt i befolkningen. Resultatet er et tall som vil ligge et sted mellom 0 og 1 (SSB,2019).

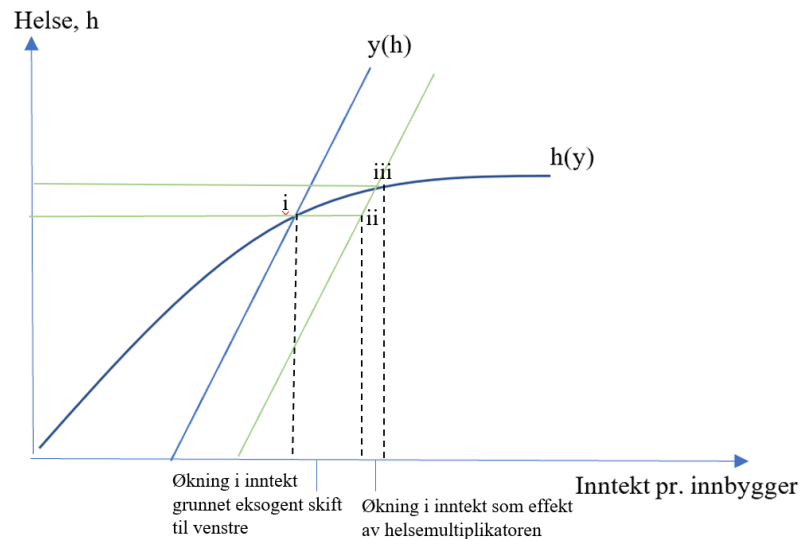
⁹ Definisjonen av inntekt kan variere mellom land og mellom år. Tallene fra OECD støtter seg på datagrunnlaget for offisiell inntekts- og skattestatistikk. I denne statistikken er det inntektene som skattes på personlig hånd, det vil si de inntektene som blir oppgitt i personenes skattemeldinger (selvangivelser), som utgjør datagrunnlaget sammen med skattefrie overføringer og personskatter. Derfor kan endringer i skatteregler på tvers av land svekke sammenlignbarheten av inntektsulikhet mellom land og over tid for et gitt land (Meld. St. 14 (2020-2021)).

2.4.1 Samspillet mellom helse og inntekt per innbygger



Figuren over illustrerer samspillet mellom helse og inntekt. Horisontal akse (y) måler inntekt per innbygger, vertikal akse (h) måler helse. Kurven $y(h)$ viser helsens effekt på inntektsnivået per innbygger. For høyere verdier av helse, kan en arbeider produsere mer arbeidskraft som vil skrå kurven oppover. Kurven $h(y)$ viser effekten av inntekt per innbygger på helse, og viser at økt inntekt forbedrer helsen gjennom at kurven skrå oppover. På høyere inntektsnivå flater kurven ut noe som fanger opp ideen om at inntektens gunstige helseeffekt har en større utslagskraft for lavere inntektsnivå. Skjæringspunktet mellom kurvene bestemmer likevekten av inntekt og helse.

For å studere samspillet nærmere kan vi illustrere en eksogen økning i inntekt. Det vil si at en forbedring i produktive arbeidere av et gitt helsenivå kan produsere mer. Som vist i figuren under, vil en slik endring skrive $y(h)$ kurven til høyre. Hvis det ikke var noen endring i arbeidernes helse, ville en økning i produksjonen tilsvare en økning i produktiviteten. Denne effekten vises som en bevegelse fra punkt (i) til punkt (ii) i figuren. Økt produksjon vil gi økt produktivitet. En slik eksogen forbedring i helse vil gi en multiplikatoreffekt: arbeidere med en bedre helse vil produsere mer, høyere produksjon vil gi bedre helse og høyere inntekt



3.0 Etterspørsel etter helse og helsegoder

For å se nærmere på individers etterspørsel etter helse og helsegoder (helsetjenester) skal jeg straks introdusere Grossman-modellen, også kalt Humankapitalmodellen sammen med Becker-Murphy-modellen for rasjonell avhengighet.

Grossman-modellen utvider teorien om menneskelig kapital til etterspørselen etter helse og medisinsk behandling i løpet av livssyklusen. Modellen gir grunnlag for en stor mengde empirisk forskning. Tilsvarende er den ledende modellen i økonomisk analyse av forbruket av vanedannende vaner, Becker Murphy-modellen for rasjonell avhengighet (Becker og Murphy 1988). Hver modell er en delmengde av den generelle modellen for investering i menneskelig kapital (Becker 1965; Becker og Woytinsky 1993; Mincer 1974). Modellens oversikt som presenteres i 3.2 har utgangspunkt i artikkelen *The Human Capital Model* av Grossman i år 2000, som en oppsummering av modellen i artikkelen *On the Concept of Health Capital and the Demand for Health*, utgitt 30 år tidligere (1972).

Grossman-modellen vurderer hvordan individets atferd på et tidspunkt påvirker helsen gjennom livsløpet. Modellen er generelt satt opp slik at helseinvesteringer er «gode» i den forstand at de har en positiv marginal avkastning i produktfunksjonen for helse. Via Becker-Murphuys teori modellerer modellen

forbruket av vanedannende¹⁰ «goder» som røyk, alkohol, narkotika o.l. ved det samme konseptuelle rammeverket, men med en negativ marginal avkastning i produktfunksjonen.

3.1.0 Konsumentteori i et helseøkonomisk perspektiv

Når vi skal studere konsumentteori i et helseøkonomisk perspektiv er det flere ting man må ta høyde for. En konsument kan umulig vite hvordan helsen vil være i fremtiden, og har heller ikke all informasjon om eventuelle virkninger, bivirkninger, kostnader eller risikoer ved en helsemessig nødvendig behandling.

Asymmetrisk informasjon og tilbudsindusert etterspørsel er blant kjennetegnene når vi ser på markedet for helsegoder. Asymmetrisk informasjon defineres som: en situasjon kjennetegnet av at aktører har kjennskap til forskjellig informasjon når de skal fatte beslutninger (SNL, 2014). Tilbudsindusert etterspørsel defineres som: en situasjon hvor behandler gir pasienten tilbud for å påvirke dens etterspørsel i en retning som tjener egne interesser – ofte inntektsmotivert.

Forsikringsordninger for finansiering av helsegoder er godt utbygd i de fleste land. I Norge er forsikringsordningene i hovedsak offentlige, finansieres via generell skattebelastningen. En forsikringsordning innebærer at man betaler en premie mot en sikker utbetaling dersom en spesifisert usikker hendelse inntreffer, eksempelvis dersom man blir syk og dermed ikke kan jobbe. Helsetilstanden til individer er privat informasjon dermed vil det føre til et tap for forsikringsselskapet å tilby full og rettferdig forsikring (forventet inntekt lik forventet kostnad). Dersom et forsikringsselskap ville gitt full dekning har ikke lenger individet, altså konsumenten like store insentiver til å ta vare på egen helse, fordi et eventuelt tap hvis sykdom inntreffer ville blitt dekket av forsikringsselskapet (Ringdal, n.d.).

3.1.1 Becker og Murphy

Becker og Murphy (1988) utviklet en teori som forklarer hvorfor folk er villige til å bruke og betale for goder som påvirker helsen negativt på lang sikt, for eksempel narkotikamisbruk eller røyking. Teorien kalles rasjonell avhengighet, og intuitivt vil det for de fleste være motsetningsforhold mellom å være en rasjonell

¹⁰ Vanedannende legemidler gjør deg avhengig dersom du bruker dem daglig i mer enn 4-6 uker. Dette kan gjøre det vanskelig å slutte med medisinene, selv om du i det lange løp vil ha det bedre uten.

konsument og det å være avhengig av et «gode» som røyk, alkohol, trening, narkotika, o.l. Gjennom teorien viser de at når konsumenten har stabile fremtidsrettede preferanser og avhengigheter, er det ikke alltid rasjonelle motsetninger. «Rasjonelle konsumenter maksimerer nytten fra preferanser mens de prøver å forutse de fremtidige konsekvensene av deres valg» (Jones et al., 2018).

Konsumenter som er avhengige av et gode, vekter nytten av konsum større i dag enn i fremtiden. Tidspreferanseparameteren ρ er høy, og fremtidig konsum neddiskonteres særlig lavt. Dagen i dag vektlegges høyere i forhold til dagen i morgen, altså er graden av perspektivistisk forkortning høy. Kort forklart legger de høy vekt på kort sikt og lite vekt på lang sikt. Det er derimot ikke en tilstrekkelig forklaring ettersom det også kan være andre faktorer som spiller inn på en potensiell avhengighet.

Ifølge denne teorien kan et gode være avhengighetsskapende for ett individ, men ikke for et annet. I tillegg innebærer teorien at individer som vekter nåtiden høyere enn fremtiden har større mulighet for å være avhengige av skadelige goder enn individer som er mer fremtidsorienterte. Dette er fordi at en økning i tidligere konsum fører til en mindre økning i den fulle kostnaden av godet når fremtiden er kraftigere neddiskontert.

Goder som er sterkt avhengighetsskapende innebærer ofte et «enten eller-konsum», som for eksempel sigarett, snus, alkohol og narkotikaforbruk. Som regel er alkoholforbruket mer jevnt fordelt over skalaen med hovedvekten på et moderat forbruk. Dette er fordi det for de fleste ikke er like avhengighetsskapende. I modellen til Becker og Murphy forklares dette med at et sterkt avhengighetsskapende goder gir ustabile steady state- løsninger.

3.2.0 Grossman – modellen

Ifølge *The economics of health and health care* (2013) skiller Grossmans etterspørsel etter helse seg fra den tradisjonelle tilnærmingen til konsumentgoder på fire måter. (1) Konsumenten ønsker ikke helsegoder, men god helse.

Etterspørselen etter helsegoder er dermed en avledet etterspørsel. (2)

Konsumenten konsumerer ikke bare helse passivt fra markedet, men produserer det også ved å bruke egen tid på helsebringende aktiviteter og medisinske varer og

tjenester som innsatsfaktorer i produksjonen. (3) Helse varer i mer enn én periode og kan dermed betraktes og analyseres som et kapitalgode. (4) Helse kan behandles som et (i) konsumgode og et (ii) investeringsgode. (i) Konsumenten får en direkte nytteeffekt av bedre helse fordi det har glede av å være frisk. (ii) God helse gjør at konsumenten får mer tid til å jobbe og tjene penger og slik kan kjøpe goder i markedet.

Grossman skille helsekapital fra andre typer humankapital. Tradisjonelt er humankapital befolkningens kunnskap og ferdigheter som kan økes gjennom utdanning, som videre vil øke arbeidsproduktiviteten og føre til at individet tjener penger. Inntekt genererer kjøp av varer og tjenester.

Helsekapital vil øke tiden et individ kan stå i arbeid. Et individ med høy helsekapital vil ha en redusert sannsynlighet for å bli syk, og dermed bruke mer av tiden på arbeid. Dette vil øke muligheten til å konsumere mer av alle goder, eller ha mer fritid som også er et konsumentgode.

Ved disse modifiserte forutsetningene for konsumentteorien kan vi nå bruke varianter av mer generell økonomisk teori for å forklare momentene i helsemarkedet.

3.2.1 Modellen

Modellen ser spesifikt på etterspørsel etter helsetjenester. Helse blir sett på som en kapitalbeholdning som individer kan investere i med egen produksjon, samt kjøp av medisinske varer og tjenester (Grossman, 2000. s.352).

Individets intertemporale nyttefunksjon **(3.1)** (se vedlegg 8 for modellen på likningsform) bestemmes av individets helsekapitalbeholdning og «service flow» per enhet helsebeholdning. Til sammen utgjør dette totalt konsum av helse, og kan tolkes som friske dager og en vektor av andre goder.

Helsekapitalbeholdningen til individet ved starten av livsløpet er gitt, mens denne på ethvert annet tidspunkt er endogent bestemt. Helsekapitalbeholdningen ved livets start bestemmes endogent slik at livet slutter når helsekapitalbeholdningen er mindre enn det eksogent gitte nivået på helsekapitalbeholdningen som ikke er forenelig med liv. Lengden på livet bestemmes av mengden helsekapital som maksimerer nytten, gitt visse produksjon- og ressursbeskrivelser.

Individens nettoinvesteringer i helsebeholdningen **(3.2)** forteller hvor høyt konsumenten verdsetter fremtidig konsum vs. nåværende konsum.

Nettoinvesteringer i helsebeholdningen er bruttoinvesteringer fratrukket depresieringen. Diskonteringsraten er eksogent gitt, men antas å øke med alderen.

Husholdningenes produksjon av bruttoinvesteringer i helse **(3.3)** bestemmes blant annet av en vektor av innsatsfaktorer som bidrar til helse, en innsatsfaktor av tid i produksjon av bruttoinvesteringer i helse og andre goder, samt konsumentens utdanningsnivå. Husholdningens produksjon av bruttoinvesteringer i andre varer **(3.4)** bestemmes av en vektor av innsatsfaktorer i produksjon av andre goder, innsatsfaktor av tid brukt i produksjon av disse godene sammen med konsumentens utdanningsnivå. Det antas at jo høyere utdanningsnivå husholdningene har, jo mer effektivt produseres begge godene.

Konsumenten har to budsjettrestriksjoner, *tid og penger*. Budsjettbetingelsen **(3.5)** er summert over livet, altså fra starten av livet til død inntreffer. Den totale tilgjengelige tiden i enhver periode **(3.6)** er gitt ved total tid til rådighet¹¹, som er summen av tid brukt i husholdningen til produksjon av helse, tid brukt til lønnet arbeid, tid brukt i husholdningen til produksjon av andre goder og tid som konsumenten mister grunnet sykdom.

For å forenkle modellen er det gjort følgende antakelser:

- Det er ingen usikkerhet, konsumenten har perfekt informasjon,
- Konsumentenes preferanser er konstante over tid
- Konsumentene kan fritt velge vektor av innsatsfaktorer som bidrar til helse og produksjon av andre goder
- Tid i produksjon av bruttoinvesteringer i helse, tid i produksjon av andre goder og antall timer konsumenten bruker på lønnet arbeid.

I tillegg er det ikke er noen feilproduksjon av varer. Det vil si at konsumenten ikke kan produsere mer enn én gode av gangen. En tur i marka vil i modellen ikke kunne tolkes som produksjon av helse og samtidig dekke konsumentens behov for fritidsopplevelser.

¹¹ Ω = total tid rådighet, Eks. $24 \times 365 = 8760$ timer i løpet av et år.

For å maksimere individets nytte gjennom livet gitt ressursbetingelse og tidsbeskranking, får vi fra førsteordensbetingelsen for et optimalt helsenivå i periode t gitt ved:

$$\vartheta_t \left[W_t + \left(\frac{U h_t}{\lambda} \right) (1+r)^t \right] = -\pi_{t-1} (r - \widetilde{\pi}_{t-1} + \delta_t) \quad (3.7)$$

Når kostnaden av marginal økning i helsekapital er lik gevinst, befinner konsumenten seg i optimum. Kostnad er tapt inntekt ved å ikke plassere inntekt i kredittmarkedet. Med andre ord et monetært tap pga. depresiering av helsekapital og mulige prisforskjeller mellom periodene. En gevinst kommer først i neste periode, og senere i fremtiden som en direkte nyttegevinst ved at konsumentens helse bli bedre, mindre syk, samt får mer tid til rådighet for å arbeide og tjeneste penger. Dette kan videre brukes til å konsumere mer av andre varer og tjenester

3.1.1 Grossmans investeringsmodell

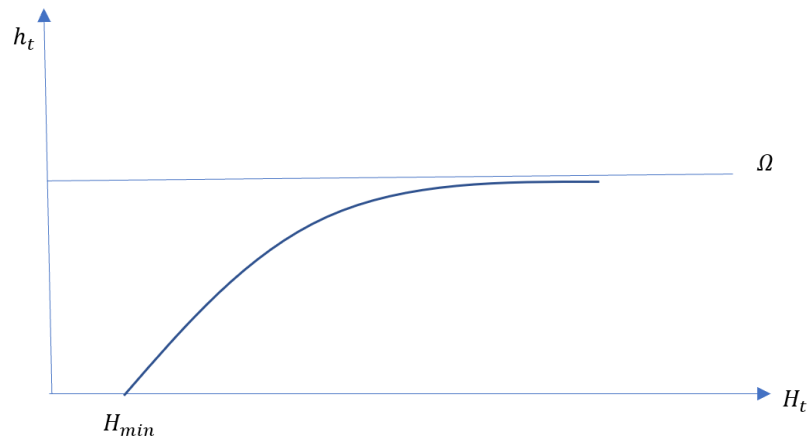
Jeg vil i kommende avsnitt ta for meg Grossmans investeringsmodell (Grossman 2000, s.367). Grossman ser på virkningene som gjennomgås i modellens investeringsdel, og tar ikke hensyn til den direkte konsumeffekten av helse. Det antas også at prisene er konstant, slik at vi får brukerkostnad av helse per krone i optimum (3.8).

Markedets rentesats og diskonteringsrate er uavhengig av mengden helsekapital et individ har. Rentesatsen bestemmes i kredittmarkedet, diskonteringsraten er eksogent gitt, men avhenger blant annet av alder. Likningen viser forholdet mellom helsekapitalbeholdningen, og avkastningen av å investere i helse. Timelønn og marginalkostnad av bruttoinvesteringer i forrige periode er begge uavhengige av helsekapitalbeholdningen. Helningen på marginal helsekapitaleffektivitet (MEC) vil derfor være negativ hvis, og bare hvis marginalproduktet av helsekapitalbeholdningen i produksjon av frisk tid avtar når helsekapitalbeholdningen øker.

Sammenhengen mellom helsekapitalbeholdning og antall friske timer i et gitt år, er gitt ved en funksjon som konvergerer mot det totale antall timer som finnes i perioden (Ω), se fig. (3.1). Det vil si at hvis individet i utgangspunkt har en lav beholdning av helsekapital, vil en liten økning i denne gi en stor gevinst i form av økt mengde friske timer. Samtidig vil en økning i marginalproduktet av

helsekapitalbeholdningen i produksjon av frisk tid føre til en forholdsvis liten økning i frisk tid, dersom helsekapitalbeholdningen i utgangspunktet er stor.

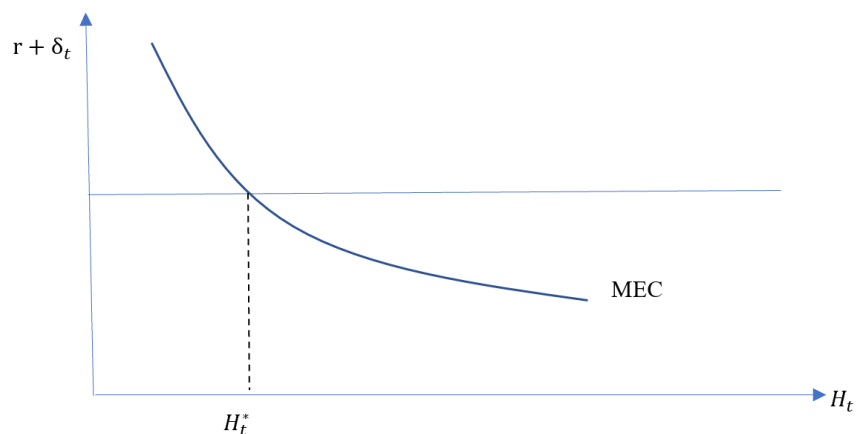
Figur 3.1 Sammenheng mellom helsekapital og frisk ti



I figur 3.1 ser vi at MEC vil være positiv grunnet økt helsekapital fører til mer frisk tid. MEC vil være avtagende grunnet økt frisk tid vil avta jo høyere nivå helsekapitalbeholdningen er på.

Der marginal gevinst er lik marginal kostnad, befinner vi oss i optimum med en stor helsebeholdning. Modellen predikerer dermed at det finnes et optimalt nivå på et individs helsebeholdning for enhver periode. Optimal helsekapitalbeholdning befinner seg der brukerhostanden av helse er lik den marginale kapitaleffektiviteten, se figur 3.2.

Figur 3.2 Optimal helsekapitalbeholdning



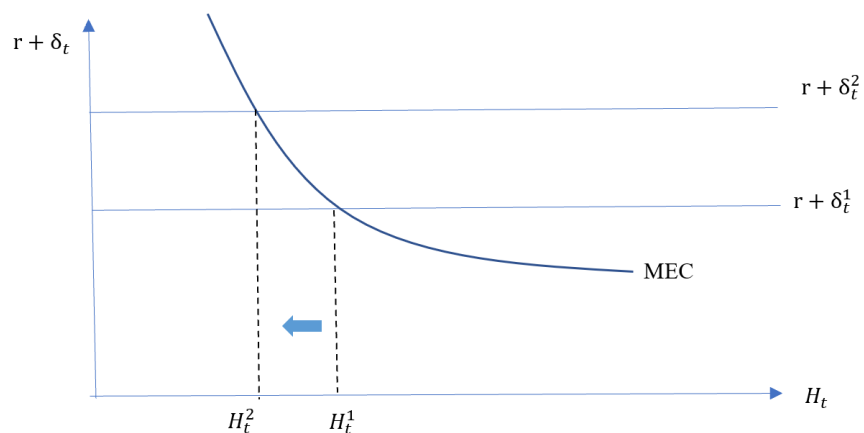
Eksogene sjokk i modellen

- (i) $\delta_t \uparrow$ Eksogen diskonteringsrate økes.

Dette fører til at $r + \delta_t$ skifter oppover og den optimale helsekapitalbeholdningen reduseres, se figur 3.3. Gitt at diskonteringsraten øker med alderen vil den optimale helsekapitalbeholdningen reduseres med tiden inntil den er lik H_{min} .

Derimot er virkningene på bruttoinvesteringen i helsekapital noe usikker. Årsaken er at økning i diskonteringsraten både har en etterspørsel- og en tilbudseffekt. En økt diskonteringsrate reduserer konsumentens mengde etterspurt helsekapital, samtidig som den reduserer tilbudt mengde helsekapital per investerte enhet. Dette er motstridene effekter på bruttoinvesteringene i helsekapital. Dersom endringen i tilbudt helsekapital er større en endringen i etterspørselen, har konsumenten et insentiv til å tette dette gapet med å investere mer i helse. Derimot hvis etterspørselsvirkningen er størst vil bruttoinvesteringene reduseres med alderen. Hvis priselastisiteten er mindre enn én, $\varepsilon = El_{r+\delta}H < 1$, er dette en tilstrekkelig betingelse for at bruttoinvesteringene er positivt korrelert med diskonteringsraten. Bruttoinvesteringer og helsekapitalbeholdningen er negativt korrelert over livssyklusen, altså tilbudsideeffekten er større en etterspørselseffekten. Dette kan forklares med den observerte sammenhengen hvor eldre mennesker har en større etterspørsel etter helsetjenester, samtidig som helsen blir dårligere. Sammenhengen mellom frisk tid (h_t) og helsekapitalbeholdningen (H_t) antyder at priselastisiteten av helse faktisk er mindre enn én. (En nærmere forklaring er gitt på s.370, Grossman, 2000)

Figur 3.3 Virkning av økt depresieringsrate på optimalt nivå av helsekapitalbeholdningen



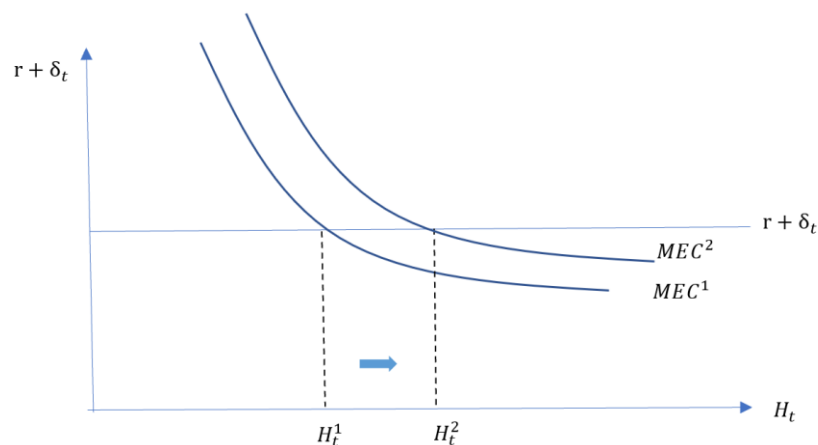
(ii) $W_t \uparrow$, Lønnsøkning i periode t

Jo høyere lønnsats konsumenten har jo mer er frisk tid verdt. Blir denne friske tiden brukt på å jobbe, tjener konsumenten mer, og kan slik kjøpe flere goder i markedet. Økt antall goder kan brukes som konsumgoder og innsatsfaktorer i produksjon av helse, og andre goder, som vil gi høyere helsekapitalbeholdning. Motsatt blir tiden som brukes i produksjon av helsekapital dyrere. Hvis bruttoinvesteringer i helse produseres både av goder kjøpt i markedet, og ved bruk av egen tid til for eksempel trening, eller tur i marka, vil totaleffekten bli at helsekapitalbeholdningen øke som følge av lønnsøkningen i periode t .

(iii) $E \uparrow$, Økt utdanningsnivå

Grossman antyder at høyere utdanning medfører at produktiviteten i husholdningen øker. Utdanning øker marginalproduktet av faktorinnsatsen i produksjon av helse. Slik kan mindre av begge innsatsfaktorene (M og TH) brukes, og man vil få det samme nivået på bruttoinvesteringene. Dette gjør at MEC skifter oppover og øker den optimale mengden av helsekapital, se figur 3.4

Figur 3.4. Virkning av økt utdanningsnivå på optimalt nivå av helsekapitalbeholdningen



Forklaringen som er gitt her tar ikke hensyn til utdanningens kostnader og er kun en av mange mulige forklaringer på hvorfor utdanning øker helseetterspørselen. Andre forklaringer kan eksempelvis være at utdannede mennesker velger andre sammensetninger av innsatsfaktorer i produksjon av helse fordi de er bedre informert. Utdanning kan også endre tidspreferanse. Altså, konsumenter med høyere utdanning verdsetter fremtiden mer enn de uten utdanning, slik at det vil være mer attraktivt å investere i fremtidig helse.

En annen mulighet er at utdanning i seg selv ikke har en innvirkning på etterspørselen etter helse, men at individer som velger å ta høyere utdanning også velger å investere i helsen sin. Begge deler indikerer at konsumenter verdsetter fremtiden høyere i tilfeller hvor de har en høyere utdanning, og dermed investerer mer i helse. Ved en gjennomgang av den empiriske litteraturen finner Grossman at utdanning (målt som år med formell skolegang) er den viktigste årsaken til god helse, viktigere enn både yrke og inntekt (Grossman, 2000).

Grossman sine funn kan diskuteres, og må ses i lys av flere forhold pga. sine modifikasjoner i modellen. Den gir likevel positive indikasjoner på sammenhengen mellom utdanning og helse. Utdanning påvirker individets helse via faktorer som:

- Økt generell kunnskap
- Kunnskap om helse og aktivitetsnivå, mat og næring
- Sosial stimuli
- Idrett og fysisk aktivitet i skolen
- Oppgaver og utfordringer som stimulerer hjernekapasiteten
- Grunnleggende behov som språk, lese, skrive og regne.

Et utdannet individ vil mest sannsynlig har økt kunnskap om skadelige effekter av diverse "dårlige goder" som påvirker helsen negativt. Eksempelvis røyking, alkoholmisbruk, narkotika, inaktivitet og usunt kosthold.

I motsatt retning vil god helse påvirke et individs utdanning gjennom positive helseeffekter både fysisk, psykisk og sosialt. God helse handler om fravær av sykdom, evne til å mestere hverdagen, samt bidra til god livskvalitet.

4.0 Humankapital

I kommende kapittel ser jeg nærmere på humankapitalens betydning for økonomisk vekst, samt betydningen av helse og utdanning i humankapitalen.

4.1.0 Humankapitalens betydning for økonomisk vekst

Humankapitalens virkning på BNP-volum fanges opp i total faktorproduktivitet (TFP). I tillegg til den direkte effekten på arbeidsproduktiviteten vil individets kunnskap, kompetanse og helse også gi grunnlag for innovasjon og innføring av

bedre teknologi og organisering i foretakene, som vil slå ut i TFP-vekst (Steigum, 2018, s.209).

4.2.0 Effekten av helse på humankapital

Befolkningens helse og økonomisk vekst vil øke parallelt med hverandre. En god helse er en indikator på et godt liv, som gagnar individet, samt samfunnet.

Mennesker med god helse vil kunne stå lengre i arbeidslivet, befolkningens helsetilstand vil påvirke samfunnets inntekt, samt at god helse vil medføre økt produktivitet og økonomisk vekst. Helse er en av hovedfaktorene som bidrar til å øke humankapitalen.

4.2.1 Folkehelseloven

Folkehelse er ifølge folkehelseloven definert som «*Befolkningens helsetilstand og hvordan helse fordeler seg i befolkningen*». Folkehelse er samfunnets innsats for å påvirke faktorer som direkte eller indirekte fremmer befolkningens helse og trivsel, forebygger psykisk og somatisk sykdom, skade eller lidelse, eller som beskytter mot helsetrusler, og arbeid for en jevnere fordeling av faktorer som direkte eller indirekte påvirker helsen (Regjeringen, 2021).

I Norge er effektivt folkehelsearbeid en del av forutsetningen for en bærekraftig samfunnsutvikling, både lokalt, nasjonalt og globalt (Helsedirektoratet, 2018).

Folkehelseloven som trådte i kraft i Norge 1. januar 2012 setter krav til politisk forankring av folkehelsearbeidet og for en langsiktig og systematisk innsats.

Loven bygger på fem grunnleggende prinsipper for folkehelsearbeid: prinsippene om å utjevne sosiale helseforskjeller, «helse i alt vi gjør» (Health in All Policies), bærekraftig utvikling, føre-var og medvirkning (Regjeringen, 2020).

4.2.2 Folkehelsens virkning på BNP

Befolkningens aktivitet påvirker de samfunnsøkonomiske kostnadene og nasjonalformuen gjennom ulike kanaler. En person som er for lite fysisk aktiv, er overvektig og/eller har helseproblemer, fører til at helsesektoren blir belastet, som er ressurskrevende. Eventuell sykefravær og uførhet kan gi produksjonstap, lavere timeinnsats og lavere produktivitet, i tillegg til at enkeltindividet får flere år med nedsatt livskvalitet. Skattefinansiering av pensjoner, uføretrygd, syketrygd og dagpenger vil innebære økte skatter og avgifter, som vil kunne gi negative

virknings på individets og bedriftens atferd, samt gi opphav til skattefinansieringskostnader. (Strøm et al., 2017).

4.3.0 Fysisk aktivitet

«Fysisk aktivitet er enhver kroppslig bevegelse utført av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå. Fysisk aktivitet benyttes som overordnet begrep og inkluderer alle former for fysisk utfoldelse, som for eksempel arbeid, idrett, mosjon, friluftsliv, lek, trening, trim, kroppsøving og fysisk fostring.» Personer som både i yrke og fritid sitter mye stille og i stor utstrekning benytter motorisert transport karakteriseres som fysisk inaktive (SML, 2020).

Fysisk aktivitet bidrar til en rekke helsegevinster, blant annet redusert risiko for hjerte- og karsykdommer, diabetes type 2, utvikling av et sterkere skjelett i barneårene, samt forebygging mot vektøkning og fedme. Fysisk aktivitet vil også gi en bedre lungefunksjon, muskelstyrke, motorikk, forebygge mot rygg og nakkeplager, samt bedre fysiske funksjoner som bidrar til en bedre helse gjennom kroppens aldringsprosess (Hagströmer, Oja, & Sjöström, 2007; Hånes, et al., 2009; Kesaniemi et al., 2001). Forskning har vist gode resultater ved å bruke fysisk aktivitet for å forebygge depresjoner og psykiske lidelser (NIH, Bertzen og Sørensen, 2016).

For helsemessig gevinst er det avgjørende at fysisk aktivitet gjennomføres med en viss intensitetsgrad, hvor anbefalingene tilsier moderat eller høy intensitet (Hagströmer, et al., 2007; Haskell, 2001). På befolkningsnivå er gange den viktigste aktivitetsformen (Helsedirektoratet, 2019).

4.3.1 Verdens helseorganisasjon – anbefalinger om fysisk aktivitet

I slutten av 2020 kom Verdens helseorganisasjon (WHO) med nye globale retningslinjer for fysisk aktivitet og stillesittende atferd publisert i en egen utgave av British Journal of Sports Medicine (BJSM). Det er først gang WHO kommer med en slik anbefaling som gjenspeiler en stadig økende dokumentasjon av sammenhengen mellom stillesitting, dårlig helse og økt risiko for tidlig død (Christensen, 2020). I samme utgave av BJSM publiseres studien: *Estimating the global economic benefits of physically active populations over 30 years (2020-2050)*, hvor resultatene konkluderer følgende;

“Increasing physical activity in the population would lead to reduction in working-age mortality and morbidity and an increase in productivity, particularly through lower presenteeism, leading to substantial economic gains for the global economy”

Forskerne bak studien anslår at 150 minutter moderat fysisk aktivitet per uke vil øke det globale bruttonasjonalproduktet mellom 0,15 prosent til 0,24 prosent i årene mellom 2020 og 2050. Dette vil gi en innsparing på opptil 314- 446 milliarder dollar hvert år, og 6,0-8,6 billioner dollar (i 2019 kurs) samlet sett for denne 30-års perioden (BJSM, 2020, s. 1482).

Retningslinjene er utarbeidet av mer enn 40 forskere fra seks kontinenter, blant annet fra Norges idrettshøgskole. Målet er å påvirke nasjonal politikk og praksis over hele verden, og reflekterer en konsensus rundt ny forskning og helsekonsekvensene av fysisk aktivitet og stillesittende atferd fra tidlig barndom til alderdom. Anbefalingene understreker viktigheten av å gjennomføre regelmessig aktivitet som bedrer både utholdenhet og muskelstyrke, og for første gang inkluderes spesifikke anbefalinger for personer med funksjonshemninger, gravide kvinner og kvinner som nettopp har født (Christensen, 2020).

4.3.2 Inaktivitet

Inaktivitet øker individers risiko for en rekke sykdommer (se 4.3.0) og redusert livskvalitet. I tilfeller hvor inaktivitet inntreffer tidlig i livet er dette en svært alvorlig. Årsaker til fysisk inaktivitet kan være mangt. Flere studier viser blant annet at inaktivitet er mer utbredt blant personer med lav utdanning og inntekt, menn og innvandrere. En annen viktig faktor er overvekt og fedme.

Fysisk inaktivitet og dårlig helse preges ofte av kortvarige belønninger i form av stillesittende opplevelser, minimal bevegelse og et næringsfattig kosthold. En aktiv og sunn livstil vil derimot inkludere økt bevegelse og aktivitet, i kombinasjon med et sunt og næringsrikt kosthold. Et resultat vil være flere leveår med økt livskvalitet som på sikt er klart gunstigere. Tilrettelegging for fysisk aktivitet allerede fra ung alder vil bidra til at flere øker sitt aktivitetsnivå, som vil føre dem i retning av å ta sunne valg.

4.4.0 Humankapitalteorien og investering i utdanning

Teorien ble utviklet av Gary Becker i 1962, som fremla at en hovedårsak til lønnsforskjeller i samfunnet hadde bakgrunn i individets forskjeller i humankapital. Teorien har i senere tid blitt grunnlag for forskning innen investering i utdanning (se vedlegg 9).

4.4.1 Utdanningens effekt på humankapitalen

Ifølge humankapitalteorien, er en beslutning om investering i utdanning, basert på avveininger mellom kostnader i dag mot forventet gevinst på et senere tidspunkt. Kostnader ved utdanning består i hovedsak av tapt arbeidsinntekt under studietiden, i tillegg til direkte kostnader i form av studieavgift, og utgifter til studiemateriell. Økt inntekt etter fullført utdanning som følge av økt arbeidskraftproduktivitet, representerer inntektsgevinsten (Hjertvik, 2016).

Utdanning og oppbygging av formell kompetanse er mer sentralt enn tidligere når et individ skal ut i arbeidslivet (Se vedlegg 10). Arbeid er kilde til inntekt, fellesskap og læring for den enkelte. Økt arbeidsinnsats gir høyere økonomisk vekst og økt skattegrunnlag, samtidig som det reduserer utgifter i velferdssystemet. Den teknologiske utviklingen har ført til effektivisering gjennom maskiner, nytenkning og gründervirksomhet, som har medført et endringsbehov når det gjelder yrkesvalg.

4.4.2 Vekst i høyere utdanning

Flere studier viser at utdanning har en signifikant påvirkning på et individs inntekt. Grovt sett, jo høyere utdanning, jo høyere inntekt. Fortjenesten av mer utdanning fører til at flere velger et lengre og høyere utdanningsnivå enn tidligere. Dette kan bidra til å forklare veksten av økt utdanning i Norge, samt at den er klart større i velutviklede land sammenliknet med mindre utviklede land. Samtidig har endringsbehovet i samfunnet ført til at flere kvinner i dag, enn tidligere, utdanner seg videre i form av høyere utdanning (se vedlegg 11).

4.4.3 Sosiale helseforskjeller

Ved sammenlikning av ulike grupper i samfunnet, finner man systematiske forskjeller i helse; jo lengre utdanning og høyere inntekt en gruppe har, jo høyere andel har god helse. Dette kalles sosiale helseforskjeller og gjelder for nesten alle sykdommer, skader og plager (Helsedirektoratet, 2005; Huisman, 2005). Generelt

kan man si at personer med kort utdanning har høyere forekomst av og risiko for nevnte sykdommer og plager enn de med lang utdanning. Personer med lav sosioøkonomisk status har også høyere risiko for psykiske lidelser. I tillegg er forekomst av skader og ulykker også høyere i grupper med kort utdanning enn i grupper med lang utdanning (FHI, 2014). Samlet innebærer dette mange tapte leveår med god helse og livskvalitet, og at befolkningens totale helsepotensiale ikke utnyttes fullt ut.

5.0 Situasjonsbeskrivelse

I dette kapitlet ser jeg nærmere på dagens situasjon i Norge knyttet til befolkningens helse og utdanning, før jeg til slutt ser på samfunnsøkonomiske gevinster ved økt fysisk aktivitet.

5.1.1 Aktivitetsnivå

Folkehelseinstituttet, Helsedirektoratet og Norges idrettshøgskole har i løpet av de siste 15 årene regelmessig kartlagt befolkningens fysiske aktivitetsnivå ved hjelp av aktivitetsmålere i tilfeldige utvalg.

30 prosent av den voksne befolkningen i Norge oppfyller de nasjonale anbefalingene om fysisk aktivitet. Ut fra WHO's retningslinjer for fysisk aktivitet er 23% voksne og 81% barn og unge på verdensbasis ikke nok aktive (Utenriksdepartementet, 2021). Andelen som oppfyller anbefalingene øker med høyere utdanning, men synker med økende alder (Ulf Ekelund, professor, Norges Idrettshøgskole, forsker, Folkehelseinstituttet et al., 2020).

Myndighetene har som mål å bidra til å skape en mer aktiv befolkning blant annet gjennom stortingsmeldinger og handlingsplaner, som presenterer virkemidler med mål om å snu den negative trenden. Som innbygger enoksponeeres vi daglig for treningstips, slanketips og dietter, samt mulige psykiske og kroppslige utfall vi kan oppnå gjennom tilstrekkelig økt aktivitet.

Regjeringens handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029 "Sammen om aktive liv" skal bidra til å gjøre bevegelser til fots og sykkel mer attraktivt, samt velge egentransport fremfor bilbruk på korte turer. Et hovedmål er å skape engasjement for økt fysisk aktivitet i hele befolkningen (Helse- og omsorgsdepartementet, 2020)

5.1.2 Fedme

Rapporten «World of influence: understanding what shapes child well-being in rich countries» har målt oppvekstvilkårene for barn i 41 EU- og OECD land. Resultatet viser at Norge scorer høyest på de seks faktorene som regnes som avgjørende for å gi et barn god livskvalitet; sosiale velferdsordninger, utdanning, helse, økonomi, samfunn og miljø. Island og Finland følger rett etter. Når det gjelder overvekt blant barn, havner Norge på en 19.plass, ganske langt ned. Mer enn ett av fire norske barn, 27 prosent, er overvektige, ifølge Unicefs oversikt. Japanske barn har lavest overvekt, 14 prosent, USA topper listen med 42 prosent (NTB, 2020).

Det er videre målt at i 10 av landene er mer enn 1 av 3 barn overvektige. Innen 2030 er det forventet at overvektige barn i aldersgruppen 5-19 år vil øke fra 158-250 millioner. (*Worlds of Influence Understanding What Shapes Child Well-being in Rich Countries*, n.d.). Forekomst av overvekt og fedme blant barn og unge medfører økende risiko for sykdom i barnealder, ikke minst i voksen alder. Overvekt og fedme er tilstander som er krevende å behandle, både for helsetjenesten, men ikke minst for pasienten. Et svært viktig tiltak vil derfor være å forebygge, gjennom å etablere gode levevaner i tidlig alder. Dette vil medføre at risikoen for sykdom i både tidlig og senere tid reduseres.

En rapport utgitt i 2019 av Meno Economics ser på omfang, utvikling og samfunnskostnader av overvekt og fedme i Norge. Sykdomsbyrden som følge av fedme er beregnet å påføre samfunnet et tap verdsatt til ca. 50 milliarder kroner¹² (Alexander et al., n.d.).

Overvekt, fedme og sykelig overvekt medfører betydelige konsekvenser for samfunnet gjennom store helsekostnader, og indirekte gjennom produksjonstap i samfunnet. Den største kostnaden følger av sykdomsbyrden, da overvekt, fedme og sykelig overvekt er den største risikofaktoren for følgesykdommer som hjerte- og karsykdommer, og diabetes. Ved å summere disse kostnadene, og som følge av usikkerhet i metoden som ble benyttet, gis et intervall for de samlede samfunnskostnadene forbundet med fedme i størrelsesorden 56-92 milliarder

¹² Beløpet er beregnet i 2018-kroner, men med utgangspunkt i antall sykdomsjusterte tapte leveår fra 2016 som siste tilgjengelige tall (Alexander et al., n.d.)

2018-kroner. Den samlede samfunnskostnaden forbundet med overvekt alene er vanskelig å beregne, men sykdomsbyrden alene representerer en samfunnskostnad på over 100 milliarder kroner, og plasserer dermed dette helseproblemet på listen over de mest alvorlige i samfunnet (Alexander et al., n.d., s. 31).

5.1.2 Utdanning

Videregående opplæring

Formell kompetanse har blitt og blir viktigere faktorer for å komme inn i arbeidslivet. Tall fra NAV viser at det stadig er flere av arbeidssøkere som ikke har fullført videregående utdanning. I januar 2020 var det registrert 3250 arbeidssøkere uten videregående utdanning i Vestfold og Telemark. I februar 2021 har antallet økt til 5 500 registrerte. *«Det blir stadig mindre behov for ufaglært arbeidskraft i dagens arbeidsmarked. Det å ha en fagkompetanse eller høyere utdanning blir dermed viktigere både for å skaffe og for å beholde en jobb. Derfor er det urovekkende både for den enkelte og for samfunnet at færre fullfører utdanningen sin»*, sier NAV-direktør Terje Tønnesen.

Sysselsettingsgapet mellom de med og uten videregående opplæring har økt. For at flest mulig skal få en varig tilknytning til arbeidsmarkedet er det særdeles viktig at andelen som fullfører den videregående opplæringen øker. Det vil bidra med å øke sysselsettingen, samt redusere utenforskap.

Høyere utdanning

Nye tall fra Statistisk sentralbyrå viser at det aldri før har vært så mange norske studenter som det var i 2020. Hele 306 500 personer var registrert som studenter, det er 10 300 flere enn i 2019. De siste ti årene har antall norske studenter steget med i gjennomsnitt 2 prosent i året. I 2020 var denne veksten på 3,5 prosent. En større andel enn noen gang tidligere, av befolkningen i alderen 19-49 år er studenter i høyere utdanning. Til tross for rekorden av antall norske studenter, var det en markant nedgang på 21 prosent i antall gradsstudenter i utlandet sammenliknet med 2019. Trolig valgte mange av studentene som hadde tenkt å studere i utlandet og heller studere i Norge (Schei, 2021). Veksten i 2020 må ses i lys av koronapandemien, mange ble permitterte eller mistet jobben sin og måtte omskolere seg, i tillegg til stor usikkerhet knyttet til å studere utenlands.

5.2.0 Investering i humankapital

Digitalisering, automatisering og robotisering setter et stort preg på arbeidssektoren, samtidig som det påvirker folkehelsen gjennom en mindre aktiv, og mer sedat hverdag.

Individer blir mindre aktive, en travel hverdag preget av økt mengde arbeid vil kunne føre til raske og usunne løsninger når det kommer til kostholdsvaner. Slike faktorer vil påvirke individets helse, motivasjon og disiplin til å være i tilstrekkelig mengde aktivitet. Et resultat kan bli en stor ring med negative virkninger som trekker i en ugunstig og uhensiktsmessig retning med tanke på humankapitalen. Depresiering av eksisterende humankapital vil da skje raskere. Å tilrettelegge for at personer og virksomheter investerer i tilstrekkelig humankapital er av den grunn særlig viktig (se vedlegg 13).

5.3.0 Samfunnsøkonomisk gevinst ved fysisk aktivitet

Det er gjort flere beregninger på den samfunnsøkonomiske gevinsten av fysisk aktivitet. Resultater avhenger av blant annet:

- Definisjonen av fysisk aktivitet
- Metode
- Beregninger
- Forutsetninger
- Mengde og intensitet
- Målgruppe
- Kostnader
- Verdisetting av leveår
- Helsesystem

Velferdsgevinsten består av flere leveår og økt livskvalitet. En befolkning med god helse innebærer flere friske leveår uten en økning i helse- og omsorgsutgiftene, samt mulighet for flere år i produktivt arbeid.

Produksjonsgevinsten kommer i tillegg. Verdien av flere friske leveår er større enn kostnaden ved pensjon. Velferdsgevinsten av fysisk aktivitet er relatert til blant annet utgangspunktet i fysisk aktivitetsnivå, effekten av tiltaket, helsegevinsten, mengden fysisk aktivitet og hvor stor del av befolkningen som

endrer adferd. Et kvalitetsjustert leveår¹³ (QALY) er gitt en økonomisk verdi på 588 000 kr i sektorovergrepene samfunnsøkonomiske analyser. I et livsløpsperspektiv er det beregnet at en inaktiv person kan spare drøyt 8 kvalitetsjusterte leveår gjennom å øke sitt fysiske aktivitetsnivå fra inaktiv til aktiv. Økes det ytterligere, vil gevinsten kunne dobles til 16 kvalitetsjusterte leveår. Antall vinnende kvalitetsjusterte leveår endres med økt alder. (Helsedirektoratet, 2014).

Ved inngangen til 2021 var folketallet i Norge på 5 391 369, hvor aldersgruppen 20-44 år utgjør 1 792 220 av befolkningen (SSB, 2021). Ved hjelp av tabellen utarbeidet av Helsedirektoratet for kvalitetsjusterte leveår per år (se vedlegg 12) kan vi gjøre et grovt regnestykke på en årlig velferdsgevinst dersom 30 prosent av gruppen endrer aktivitetsnivået fra inaktiv til delvis aktiv.

30 prosent av aldersgruppen 20-44 utgjør 537 666 mennesker. For å forenkle beregningene går jeg ut fra at gjennomsnittsalderen av 30 prosent er 35 år, og benytter Helsedirektoratets tabell. Vunnet QALY per år fra inaktiv til delvis aktiv gir en verdi på 0,08. Dette gir følgende regnestykke:

$537\,666 * 0,08 = 43\,013,28$ vunne kvalitetsjusterte leveår per år.

For å få velferdsgevinsten multipliseres antall vunne kvalitetsjusterte leveår per år med verdien av et kvalitetsjustert leveår, som er beregnet til kr. 588 000, og vi får da: $43\,013,28 * 588\,000 =$ kr 25 291 808 640.

Siden verdien av et kvalitetsjustert leveår er oppgitt i 2014 kroner, legger jeg til en prisstigning beregnet fra Norges bank sin priskalkulator. En eventuell velferdsgevinst per år blir da;

$kr\ 25\,291\,808\,640 * 1,15 =$ kr 29 085 570 026.

Disse beregningene er som nevnt grove, og utarbeidet kun for å gi et perspektiv på at en økning av befolkningens aktivitetsnivå vil kunne gi store velferdsgevinster, både på individ og samfunnsnivå.

¹³ Kvalitetsjustert leveår (QALY) er en måleenhet for helsegevinster som benyttes for å kunne gjøre kost-nytte-vurderinger (*QYALY – Store medisinske leksikon, 2019*).

6.0 Avsluttende ord

Gjennom arbeidet med oppgaven har jeg forsøkt å belyse flere samfunnsmessige gevinster, både økonomiske og velferdsmessige på person og samfunnsnivå ved tilstrekkelige investeringer i humankapitalen gjennom helse og utdanning.

Det er ingen tvil om at befolkningens helsetilstand og utdanning har store innvirkninger på hvordan samfunnet utvikler seg. En god folkehelse vil ikke bare gi individer høyere livskvalitet og flere friske leveår, det vil også resultere i et friskere samfunn, og medføre store kostnadsbesparelser for både enkeltindividet og samfunnet. Gevinstene er blant annet knyttet til reduserte helsekostnader, et mindre produksjonstap som kommer av at økt produksjon vil gi økt produktivitet, i tillegg til den største verdien som er flere friske leveår og bedre helse. Dette vil også bygge opp under vekst i andelen av befolkningen som fullfører den grunnleggende utdanningen, samt stimulere til ytterligere vekst blant de som velger et høyere utdanningsnivå. Sammenhengen mellom utdanning, inntekt og helse er faktorer som påvirker de samfunnsøkonomiske kostnadene i særlig grad. Dersom Norge klarer å redusere de sosiale forskjellene i samfunnet vil gevinsten innebære høyere levealder med god helse og livskvalitet, som øker muligheten for å utnytte befolkningens totale helsepotensial fullt ut.

7.0 Referanseliste

1 av 10 er uføretrygdet. (2020, 2.juli). Ssb.no. <https://www.ssb.no/sosiale-forhold-og-kriminalitet/artikler-og-publikasjoner/1-av-10-er-uføretrygdet>

A Contribution to the Empirics of Economic Growth on JSTOR. (2021).

Library.bi.no. https://www-jstor-org.ezproxy.library.bi.no/stable/2118477?sid=primo&origin=crossref&seq=1#metadata_info_tab_contents

Aktiviteter for alle målgrupper. (2019, 2.januar). Helsenorge.no.

<https://www.helsenorge.no/trening-og-fysisk-aktivitet/rad-om-fysisk-aktivitet/>

Alexander, A., Aamo, W., Lind, L., Myklebust, A., Linn, K., Stormo, & Skogli, E. (n.d.). . Retrieved May 25, 2021, from <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2019-09-Overvekt-og-fedme-i-Norge.pdf>

Analyse (11.april, 2021) [Analyse.no/site/assets/files/6402/va-rapport_2017-14_fysisk_inaktivitet-_hva_koster_det_samfunnet_2.pdf](https://www.analyse.no/site/assets/files/6402/va-rapport_2017-14_fysisk_inaktivitet-_hva_koster_det_samfunnet_2.pdf)

Arbeids- og sosialdepartementet. (2021, 11.februar). *NOU 2021: 2.*

Regjeringen.no; Regjeringen.no.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2021-2/id2832582/?ch=10>

asymmetrisk informasjon – Store norske leksikon. (2014, 15.mai). Store Norske

Leksikon. https://snl.no/asymmetrisk_informasjon

Avslutning og disponering - Norskpetroleum.no. (2021, 15.januar).

Norskpetroleum.no. <https://www.norskpetroleum.no/utbygging-og-drift/avslutning-og-disponering/>

Becker, G. S. (1993). *Human Capital: A Theoretical and Emperical Analysis with Special Reference to Education.* Chicago: The University of Chicago Press

Befolkning. (2021). SSB.

<https://www.ssb.no/befolkning/folketall/statistikk/befolkning>

Eggen, F. (2018, 29.november). *Samfunnsøkonomisk analyse*.

Samfunnsøkonomisk Analyse. <https://www.samfunnsokonomisk-analyse.no/nye-prosjekter/2018/11/29/analyse-av-insentiver-for-investere-i-humankapital>

Ekelund, U., Tarp, J., Steene-Johannessen, J., Hansen, B. H., Jefferis, B., Fagerland, M. W., Whincup, P., Diaz, K. M., Hooker, S. P., Chernofsky, A., Larson, M. G., Spartano, N., Vasani, R. S., Dohrn, I.-M., Hagströmer, M., Edwardson, C., Yates, T., Shiroma, E., Anderssen, S. A., & Lee, I.-Min. (2019). Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*, 14570.

<https://doi.org/10.1136/bmj.14570>

FHI.no. (2019, 28.februar). Folkehelseinstituttet.

<https://www.fhi.no/publ/2019/kartlegging-av-fysisk-aktivitet-sedat-tid-og-fysisk-form-blant-barn-og-unge/>

folkehelse – Store medisinske leksikon. (2021, 12.april). Store Medisinske Leksikon. <https://sml.snl.no/folkehelse>

Folland, S., Goodman, A. C. ., & Stano, M. (2013). *The economics of health and health care* (7th ed.). Pearson.

Funnet dobbelt så mye olje som i fjor. (2021). Norsk Olje Og Gass.

<https://www.norskoljeoggass.no/om-oss/nyheter/2021/05/funnet-dobbelt-sa-mye-olje-som-i-fjor/>

fysisk aktivitet – Store medisinske leksikon. (2020, 14.mai). Store Medisinske Leksikon. https://sml.snl.no/fysisk_aktivitet

Fysisk aktivitet på jobb teller også. (2021, 5.mai). Norges Idrettshøgskole.

<https://www.nih.no/om-nih/aktuelt/nyheter/2021/mai/fysisk-aktivitet-jobb-teller-ogsaa/>

“Fysisk aktivitet er fysisk aktivitet” – en sannhet med modifikasjoner i psykiatrisk behandling. (2016, 26.april). Norges Idrettshøgskole.

<https://www.nih.no/om-nih/aktuelt/nih-bloggen/bentzen-marte/fysisk-aktivitet-er-fysisk-aktivitet---en-sannhet-med-modifikasjoner-i-psykiatrisk-behandling/>

Grossman, M. (2000). Chapter 7 The human capital model. *Handbook of Health Economics*, 347–408. [https://doi.org/10.1016/s1574-0064\(00\)80166-3](https://doi.org/10.1016/s1574-0064(00)80166-3)

HAGSTRÖMER, M., OJA, P., & SJÖSTRÖM, M. (2007). Physical Activity and Inactivity in an Adult Population Assessed by Accelerometry. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(9), 1502–1508.

<https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180a76de5>

Helse- og omsorgsdepartementet. (2020, 4.juni). *Sammen om aktive liv.*

Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029. Regjeringen.no;

Regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/sammen-om-aktive-liv/id2704955/>

Helse- og omsorgsdepartementet. (2020, 23.oktober). *Folkehelse.* Regjeringen.no;

Regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/folkehelse/id10877/>

Heshmati, A. (n.d.). *A Service of zbw Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft Leibniz Information Centre for Economics On the causality between GDP and health care Expenditure in augmented Solow growth model.*

<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/56271/1/687673542.pdf>

Hva er fremtiden for oljeindustrien? | *Nordea Fondsmagasinet*. (2020).

Nordeafondsmagasinet.no. <https://nordeafondsmagasinet.no/innhold/hva-er-fremtiden-oljeindustrien>

Hva vet vi om alder og produktivitet i arbeidslivet? (2021, 15.april).

Seniorpolitikk. <https://seniorpolitikk.no/kunnskap/ssp-notater/hva-vet-vi-om-alder-og-produktivitet-i-arbeidslivet/>

Jobbrelaterte helseplager koster milliarder. (2021). Gjensidige.no/Godtforberedt.

<https://www.gjensidige.no/godtforberedt/content/naer-halvparten-norske-pasienters-helseplager-jobbrelaterte>

Jones, A. M., Laporte, A., Rice, N., & Zucchelli, E. (2018). Dynamic panel data estimation of an integrated Grossman and Becker–Murphy model of health and addiction. *Empirical Economics*, 56(2), 703–733.

<https://doi.org/10.1007/s00181-017-1367-6>

Mummery, W. K., & Brown, W. J. (2008). Whole of community physical activity interventions: easier said than done. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 39–43.

<https://doi.org/10.1136/bjbm.2008.053629>

NOU. (n.d.). (13.mai, 2021)

<https://www.regjeringen.no/contentassets/612755ca262842329ae0a7968e66351f/no/pdfs/nou202120210004000dddpdfs.pdf>

Nok en gang rekordlav fruktbarhet. (2021, 11.mars). Ssb.no.

<https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/nok-en-gang-rekordlav-fruktbarhet>

NTB. (2020, 3.september). *Norge gir barn best oppvekst i verden – men svikter på flere punkter*. Forskning.no. <https://forskning.no/barn-og-ungdom-ntb-psykologi/norge-gir-barn-best-oppvekst-i-verden-men-svikter-pa-flere-punkter/1736672>

On the Concept of Health Capital and the Demand for Health.: EBSCOhost.

(2021). Library.bi.no. <https://web-b-ebSCOhost-com.ezproxy.library.bi.no/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8ddd86fc-6de2-4388-b23e-cc846f5b93ca%40sessionmgr103>

Pengepolitikens formål og muligheter. (2017). Norges-Bank.no.

<https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Foredrag-og-taler/2017/2017-10-26-cme/>

Priskalkulator. (2014). Norges-Bank.no. [https://www.norges-](https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Priskalkulator/)

[bank.no/tema/Statistikk/Priskalkulator/](https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Priskalkulator/)

QALY – Store medisinske leksikon. (2019, 16.september). Store Medisinske

Leksikon. <https://sml.snL.no/QALY>

Ringdal, I. (n.d.). . (22.mai, 2021)

https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/notat_201002/notat_201002.pdf

Sammen om aktive liv. (n.d.).

<https://www.regjeringen.no/contentassets/43934b653c924ed7816fa16cd1e8e523/handlingsplan-for-fysisk-aktivitet-2020.pdf>

Selv få og små skritt forlenger livet. (2019, 20.august). Norges Idrettshøgskole.

<https://www.nih.no/om-nih/aktuelt/nyheter/2019/august/selv-fa-og-sma-skritt-forlenger-livet/>

Statens inntekter fra petroleumsvirksomhet - Norskpetroleum.no. (2021, 11.mai).

Norskpetroleum.no. <https://www.norskpetroleum.no/okonomi/statens-inntekter/>

Strøm, S., Rasmussen, I., & Furuholmen, J. (2017). *Fysisk inaktivitet: Hva koster*

det samfunnet? VISTA ANALYSE AS. <https://www.vista->

Svak auke i talet på uføretrygda i 1. kvartal 2021 - nav.no. (2021, 7.mai). Nav.no.
<https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/aap-nedsatt-arbeidsevne-og-uforetrygd-statistikk/nyheter/svak-auke-i-talet-pa-uforetrygda-i-1.kvartal-2021>

Svak nedgang i sykefraværet. (2021, 4.mars). Ssb.no. <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/svak-nedgang-i-sykefravaeret--447470>

Sykefraværstatistikk - nav.no. (2019, desember). Nav.no.
<https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/sykefravar-statistikk/sykefravar>

Ulf Ekelund, professor, Norges Idrettshøgskole, forsker, Folkehelseinstituttet, Dalene, & Wenche Nystad, seniorforsker, professor, Folkehelseinstituttet. (2020, April 30). *70 prosent er for lite fysisk aktive. Hvordan påvirker pandemien dette?* Aftenposten.no; aftenposten.

<https://www.aftenposten.no/viten/i/0ndQkG/hva-gjoer-pandemien-med-aktivitetsnivaet-vaart>

Utenriksdepartementet. (2021, 9.mars). *Bedre helse, bedre liv.* Regjeringen.no; Regjeringen.no.

https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/bedre_helse/id2678493/

Utvikling i sykefraværet, 1. kvartal 2020. Therese Sundell. Nav.no

<file:///C:/Users/helle/Downloads/Sykefrav%C3%A6rsnotat%201.%20kvartal%202020.pdf>

What to look for in assessing responsiveness to exercise in ... : Medicine & Science in Sports & Exercise. (2021). LWW.

https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2001/06001/What_to_look_for_in_assessing_responsiveness_to.15.aspx

Worlds of Influence Understanding What Shapes Child Well-being in Rich Countries. (n.d.). <https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Report-Card-16-Worlds-of-Influence-child-wellbeing.pdf>

Økonomiske perspektiver. (2020). Norges-Bank.no. <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Foredrag-og-taler/2020/2020-02-13-arstalen/>

Økonomisk vekst – Store norske leksikon. (2020, 21.januar). Store Norske Leksikon. https://snl.no/%C3%B8konomisk_vekst

Økonomisk vekst. (2021). Github.io.
https://jmaurit.github.io/anvendt_macro/forelesning2.html

Økonomisk vekst. (2021). Github.io.
https://jmaurit.github.io/anvendt_macro/forelesning3.html

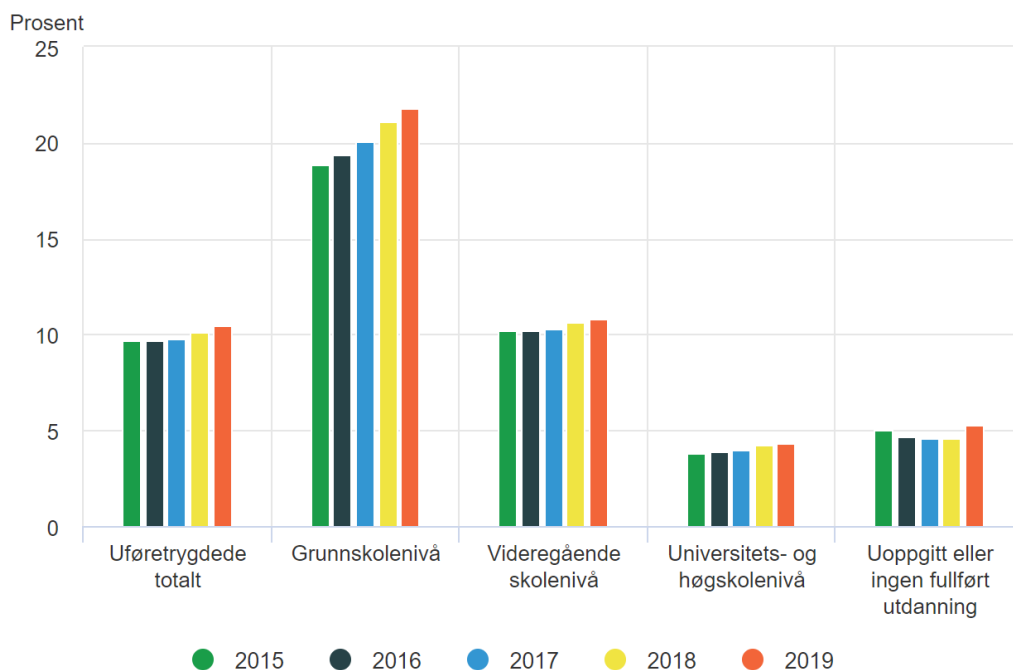
Økonomisk vekst – Store norske leksikon. (2020, 21.januar). Store Norske Leksikon. https://snl.no/%C3%B8konomisk_vekst

Øystein Noreng. (2020, 28.desember). *Store spørsmål preger inngangen til et nytt energiår: Mer olje eller mer fornybart?* Tu.no; Tu.no.
<https://www.tu.no/artikler/store-sporsmal-preger-inngangen-til-et-nytt-energiar-mer-olje-eller-mer-fornybart/504765>

8.0 Vedlegg

Vedlegg 1 – Anden utføre

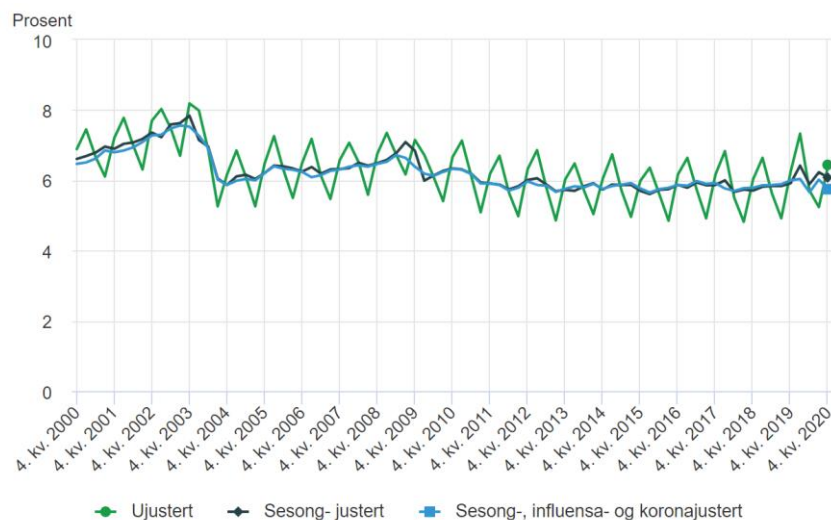
Andelen uføretrygdede 18-67 år etter utdanning, 2015-2019



Kilde: Uføretrygdede, Statistisk sentralbyrå.

Vedlegg 2 - Sykefraværspresent

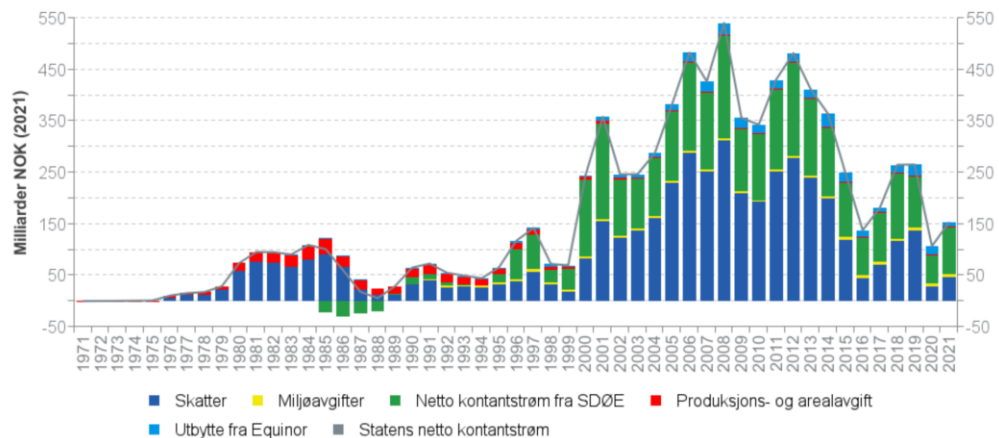
Sykefraværspresent, ujustert og justert for sesongvariasjoner og for omfanget av influensa- og koronadiagnoser



Kilde: Sykefravær, Statistisk sentralbyrå og NAV.

Ut fra grafen kan vi se hvordan sesongjustering og influensa- og koronajustering påvirker de ujusterte tallene.

Vedlegg 3 - Statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten, 1971-2021



Kilde: Finansdepartementet, Statistisk sentralbyrå

Siden produksjonen på norsk sokkel startet tidlig på 70-tallet har verdien av olje og gassproduksjon bidratt med om lag 16 000 milliarder kroner til Norges brutto nasjonalprodukt målt i 2021-kroner. I tillegg kommer verdiskapningen fra tjenester tilknyttet utvinning av råolje og naturgass og petroleumsrettet leverandørindustri.

Totale innbetalinger fra skatter og avgifter i 2021 anslås til om lag 53,9 milliarder kroner, mens anslag for statens kontantstrøm fra direkte eierandeler i felt gjennom ordningen med SDØE¹⁴ ligger på om lag 91,4 milliarder kroner. I tillegg kommer utbytte fra Equinor på rundt 8,7 milliarder kroner. Totalt ligger anslaget for statens samlede netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten i 2021 på om lag 154 milliarder 2021-kroner. Den totale netto kontantstrømmen fra sektoren anslås å utgjøre om lag 14 prosent av statens samlede inntekter i 2021 over statsbudsjettet (Norskpetroleum, 2021).

2020 var et uvanlig dramatisk år i oljemarkedet, og det er grunnlag for mer spenning i kommende år. Etterspørselen vil sannsynligvis ikke nå nivået fra 2019 før tidligst 2022. Både det internasjonale energibyrådet, IEA og OPEC formoder en svak etterspørsel i første halvår av 2021, men at den vil ta seg opp i andre halvår,

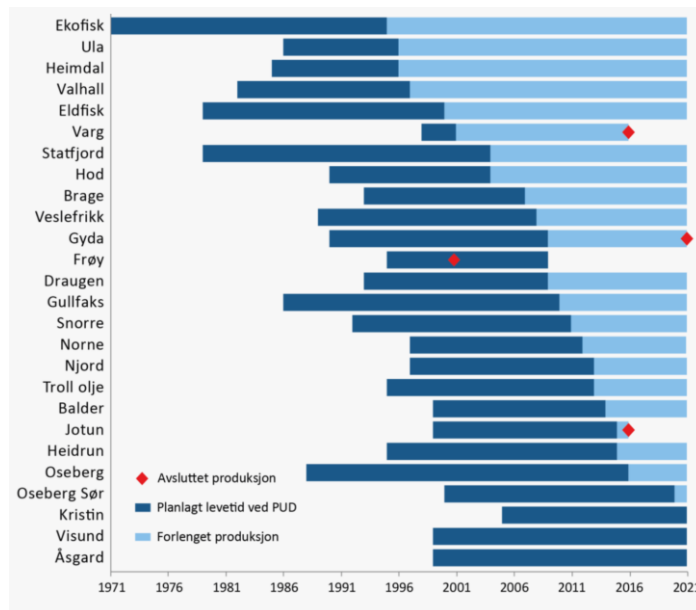
¹⁴ Statens direkte økonomiske engasjement (SDØE) er en ordning der staten eier andeler i mange olje- og gassfelt, rørledninger og landanlegg. Eierandelen i olje- og gassfeltene blir fastsatt i forbindelse med tildelingen av utvinningstillatelsen, og størrelsen varierer fra felt til felt. Som en av flere eiere dekker staten sin del av investeringene og kostnadene og får en tilsvarende del av inntektene fra utvinningstillatelsen (Norskpetroleum, 2021).

underforstått under forutsetning av at verden overkommer koronakrisen. En rapport fra International Energy Forum og Boston Consulting Group påpeker at oljeindustriens oppstrøms investeringer har avtatt med 34 prosent i løpet av 2020. det forventes en ytterligere nedgang på 20 prosent i 2021. Konklusjonen er at for å unngå en forsyningskrise må oljeindustrien øke sine investeringer med minst 25 prosent hvert år i tre år fremover (Noreng, 2020).

For første kvartal i 2021 viser en ny gjennomgang fra Norsk olje og gass til funn av ressurser som tilsvarer 201 millioner fat olje. Det tilsvarer over 110 milliarder kroner. Funnene er gjort nær eksisterende infrastruktur. Det betyr raskere utbygging og økt lønnsomhet (Barstad Sanner, 2021).

Per i dag er litt under halvparten av forventede utvinnbare ressurser produsert på norsk kontinentalsokkel. Samtidig nærmer en del av de mange innretningene på sokkelen seg slutten av sin levetid. I årene som kommer skal flere av disse innretningene stenges ned og disponeres på en forsvarlig måte (Norsk petroleum, 2021).

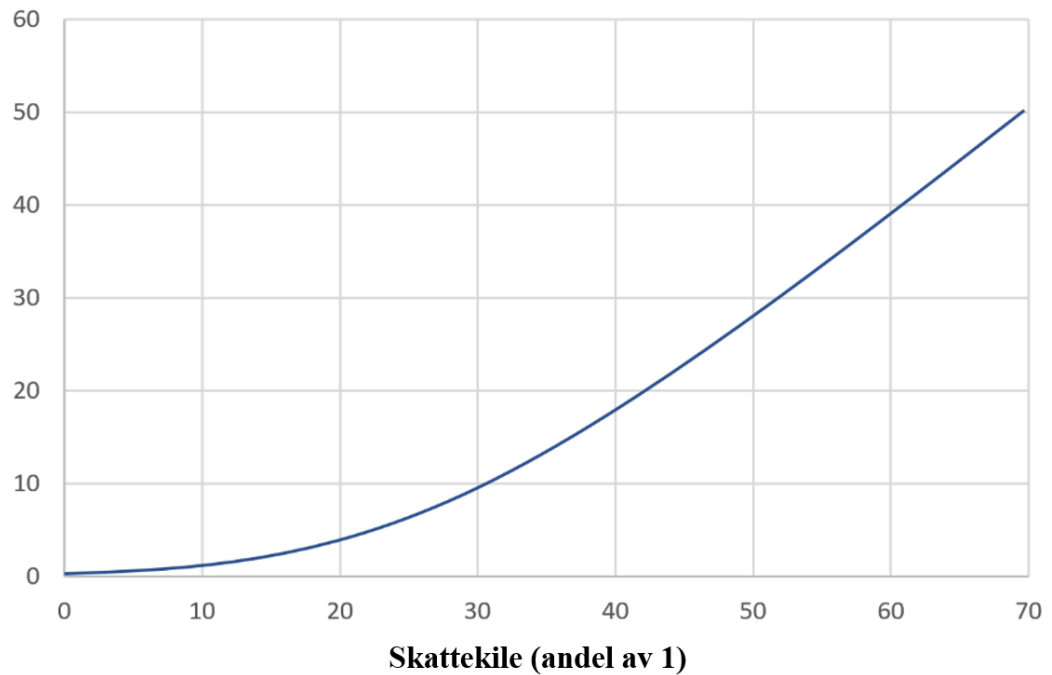
Forventet levetid for utvalgte felt



Kilde: Norsk petroleum

Vedlegg 4 – Effektivitetstap og skattesats

Effektivitetstap (prosent)



Sammenhengen mellom skattekil og effektivitetstapet (Steigum, 2018, s. 810).

Vedlegg 5

BNP og inflasjon

g_y = % – vis endring i reelt BNP

g_{y^n} = % – vis endring i nominelt BNP

π = Inflasjon (vekst i BNP – deflator)

π = Inflasjon

P_1 = KPI denne perioden

P_0 = KPI forrige periode

Arbeidsproduktivitet

Y = Reelt BNP

timeverk = antall utførte timeverk

Total faktorproduktivitet

Y = reelt BNP

A = total faktorproduktivitet

K = realkapital

L = arbeidskraft

a = konstante samfunnsøkonomiske inntektsandelen til brutto kapitalinntekter

$a-1$ = arbeidskraftens inntektsandel

Makroproduktfunksjonen på intensiv form

$y = \frac{Y}{L}$ → BNP per sysselsatt er lik arbeidsproduktivitet

$k = \frac{K}{L}$ → kapitalmengde per sysselsatt er lik kapitalintensitet

Dermed får vi makroproduktfunksjonen på intensiv form; $y = Ak^a$

Vekstligningen

g_Y = % – vis vekst i BNP

g_A = % – vis vekst i total faktorproduktivitet

ag_K

= %

– vis vekst i kapitalmengde, vektet med kapitalens betydning i å danne BNP

$(1 - a)g_L$

= %

– vis vekst i sysselsetting, vektet med arbeidskraftens betydning i å danne BNP

g_A er den eneste faktoren som ikke er observerbar, og blir da faktoren vi ønsker å måle.

Vedlegg 6 - Solow-modellen

Cobb-Doutlas produktfunksjonen antar konstant skalautbytte av innsatsfaktorene, som betyr at en enhets økning samtidig i både H, K og L gir en enhets økning i produksjonen.

Y= Bruttonasjonalproduktet

K= Omløpet av fysisk kapital i samfunnet

A= Teknologinivået

L=Arbeidskraften

H= Andel humankapital

n= Arbeidskraftens vekstrate

g= Teknologinivåets vekstrate

s_k = Andel av inntekt investert i fysisk kapital

s_h = Andel av inntekt investert i humankapital

$$k^* = \left(\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-a-\delta}} = \text{Stady state nivået for fysisk kapital}$$

$$h^* = \left(\frac{s_k^a s_h^{1-a}}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-a-\beta}} = \text{Steady state nivået for humankapital}$$

a = Andel fysisk kapital

β = Andel humankapital

$$y = \frac{Y}{AL}$$

$$k = \frac{K}{AL}$$

$$h = \frac{H}{AL}$$

$$y = Y/AL,$$

$$k = K/AL$$

$$h = H/AL$$

δ = Humankapitalens depreseringsrate

$a + \beta < 1$, viser at utbytte på all kapital er avtakende

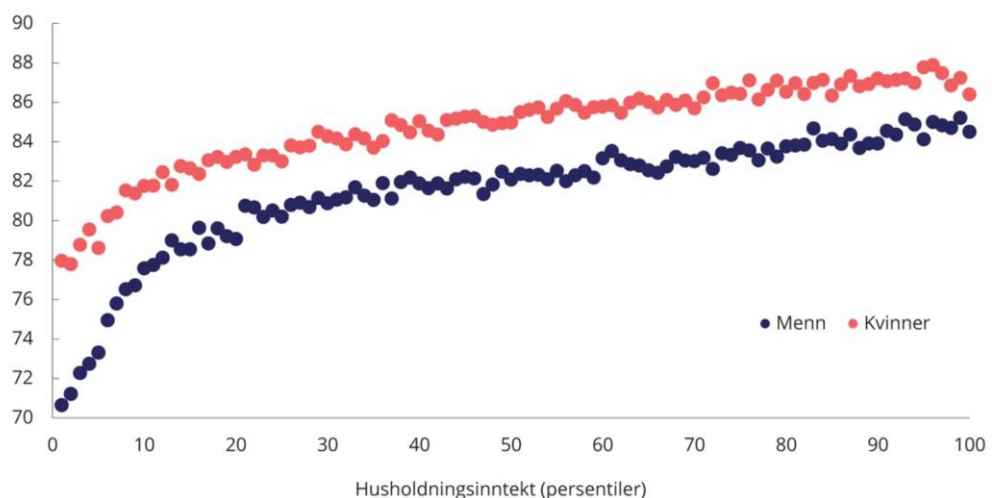
Solow modell med investering i helse

s^e = Andel produksjon investert i helsekapital i perioden

$e = \left(\frac{E}{AL}\right)$ = Effektive investeringene i helse per innbygger

Vedlegg 7 - Husholdningsinntekt og forventet levealder

Forventet levealder



Forventet levealder og husholdningsinntekt (persentiler). 2011–2015

Kilde: Kinge, J.M., et.al. (2019). Association of Household Income with Life Expectancy and Cause-Specific Mortality in Norway, 2005–2015. *JAMA* 2019, 321 (19): 1916–1925.

Det er en klar korrelasjon mellom det å ha lav inntekt og det å ha dårlig helse. Over tid har det vært en økning i sosiale forskjeller i helse. Figuren over viser korrelasjonen mellom husholdningsinntekt og forventet levealder for 40-åringer. Av figuren kan vi se at forventet levealder for et hvert inntektsnivå er høyere for kvinner enn for menn. Figuren viser også at for begge kjønn stiger forventet levealder med husholdningsinntekten. For de 15-20 pst. av befolkningen med de laveste inntektene er forventet levealder tydelig lavere enn for befolkningen ellers. Dette gjelder særlig blant menn, hvor gjennomsnittlig forventet levealder for de 15 pst. med lavest husholdningsinntekt var om lag 75,3 år i perioden mellom 2011-2015, mens forventet levealder for de med 85 pst. med høyest husholdningsinntekt var om lag 82,5 år i samme periode. At en relativ stor gruppe

faller utenfor samfunnet på denne måten, har en høy samfunnskostnad og kan være med på å svekke den sosiale bærekraften (Meld. 14. 2020-2021).

Vedlegg 8 - Grossman modellen

Individens intertemporale nyttefunksjon er gitt ved likning (3.1):

$$(3.1) \quad U = U(\emptyset_t H_t, Z_t), \quad t = 0, 1, \dots, n$$

Individens nettoinvestering i helsebeholdning er gitt ved likning (3.2):

$$(3.2) \quad H_{t+1} - H_t = I_t - \delta_t H_t$$

Husholdningens produksjon av bruttoinvesteringer i helser (3.3) og andre varer (3.4), er gitt ved produktfunksjonslikningene som inngår i nyttefunksjonen:

$$(3.3) \quad I_t = I_t(M_t, TH_t; E)$$

$$(3.4) \quad Z_t = Z_t(X_t, T_t; E)$$

Tid og penger er de to budsjettrestriksjonene konsumenten har.

Budsjettbetingelsen summert over livet, altså fra $t=0$ (starten av livet) til $t=n$ (død) er gitt ved likning (3.5):

$$(3.5) \quad \sum_{t=0}^n \frac{P_t M_t + Q_t X_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{W_t T W_t}{(1+r)^t} + A_0$$

Total tilgjengelig tid i enhver periode er gitt ved likning (3.6):

$$(3.6) \quad \Omega^{15} = TW_t + TH_t + T_t + TL_t$$

For å maksimere individets nytte over hele livet gitt ressursbetingelsen og tidsbeskrankningen er førsteordensbetingelsen for optimalt helsenivå i periode t gitt ved (3.7):

$$(3.7) \quad \emptyset_t \left[W_t + \left(\frac{U_{H_t}}{\lambda} \right) (1+r)^t \right] = -\pi_{t-1} (r - \widetilde{\pi_{t-1}} + \delta_t)$$

Grossmans investeringsmodell

Brukerkostnaden av helse per krone i optimum:

¹⁵ Ω = total tid rådighet, Eks. $24 \times 365 = 8760$ timer i løpet av et år.

$$(3.8) \quad r + \delta_t = \frac{G_t W_t}{\pi_{t-1}}$$

$(0 < \delta_t < 1)$ = Diskonteringsraten

H_t = Helsekapitalbeholdning

ϕ_t = Service flow per enhet helsebeholdning

$\phi_t H_t = h_t$ = total konsum av helse (kan tolkes som friske dager)

Z_t = kan tolkes som en vektor av andre goder

H_0 = Helsekapitalbeholdningen i starten av individets liv

n = lengden på et liv, endogen bestemt slik at livet avslutter når $H_t \leq H_{min}$

H_{min}

= eksogen gitt nivå på helsekapitalbeholdningen som akkurat ikke er forenelig med liv

I_t = bruttoinvesteringer

δ_t = diskonteringsraten ($0 < \delta_t < 1$)

M = vektor av innsatsfaktorer som bidrar til helse

X = vektor av innsatsfaktorer i produksjon av Z -godet

T_H = innsatsfaktoren av tid i produksjon av bruttoinvesteringer i helse

T = innsatsfaktor av tid i produksjon av Z

E = konsumentens utdanningsnivå.

P = pris på M

Q = pris på X

W = timelønn

TW = antall timer konsumenten bruker på lønnet arbeid

A_0 = initiale eiendeler

r = markedets rentesats

Ω = total tid til rådighet¹⁶

T_t = tid brukt i husholdningen til produksjon av Z

TH_t = tid brukt i husholdningen til produksjon av helse

TW_t = tid brukt til lønnet arbeid

TL_t = tid som konsumenten mister grunnet sykdom

Når konsumenten får bedre helse vil han/henne være mindre syk, dvs. $\frac{\partial TL_t}{\partial H_t} < 0$.

h_t kan tolkes som total antall friske timer i et gitt år, slik at $TL_t = \Omega - h_t$.

$Uh_t = \frac{\partial U}{\partial h_t}$ = marginal nytte av frisk tid

λ = marginalnytte av inntekt

λ_{t-1} = marginalkostnad av bruttoinvesteringer i helse i perioden $t-1$

$\pi_{t-1} \widetilde{\pi_{t-1}}$

= kapitalgevinst som fremkommer ved eventuelle prisforskjeller mellom $t-1$ og t

$r + \delta_t$ = markedets rentesats + diskonteringsraten

$\frac{G_t W_t}{\pi_{t-1}}$ = marginal helsekapitaleffektivitet (MEC – Marginal efficiency of (health) capital)

$G_t = \frac{\partial h_t}{\partial H_t}$

= marginalprodukt av helsekapitalbeholdningen i produksjon av frisk tid

W_t = timelønn

π_{t-1} = marginalkostnad av bruttoinvestering i helse i periode $t - 1$

Vedlegg 9 - Humankapitalteorien

I Beckers humankapitalteori er individers ressurser betraktet som en form for kapital, som kan økes ved for eksempel investering i utdanning. Han presenterer

¹⁶ Eks. $24 \times 365 = 8760$ timer i løpet av et år.

en positiv korrelasjon mellom utdanning og arbeidserfaring, og en negativ korrelasjon mellom utdanning og arbeidsledighet. Humankapitalteorien argumenterer for at enkeltindivider må ta en investeringsbeslutning på tilsvarende måte som ved en investering i realkapital. Hvorvidt kostnadene ved å investere i humankapital vil gi en tilstrekkelig avkastning i form av økning i individets ressurser og dets produktivitetsevne blir her et spørsmål (Becker, 1993).

Teorien skiller mellom generell og firmaspesifikk humankapital. Generell humankapital er kunnskap, evner og ferdigheter som har lik verdi uavhengig av selskap og bransje. En økning i generell humankapital vil øke arbeiderens produktivitet og lønn i samme grad hos alle arbeidsgivere. Denne type kunnskap tilegnes som oftest via utdanning eller arbeidserfaring og betales av arbeidstakeren selv. Spesifikk humankapital er investeringer som øker arbeiderens produktivitet i en spesifikk bedrift, og har dermed kun en direkte verdi i det selskapet. Bedriftsspesifikk kompetanse vil derfor ikke påvirke produktiviteten eller lønn i andre selskaper. Disse investeringene bør av den grunn betales av bedriften, fordi det vil koste mer for en arbeider med bedriftsspesifikk humankapital å skifte arbeidsplass siden de må omskoleres, noe som er tidskrevende og det vil derfor ta lengre tid før de er like produktive i en ny sektor. Siden kunnskapen og produktiviteten til disse individene har en lavere markedsverdi enn i den bedriften de slutter i, må de ifølge humankapitalteorien godta å ha en lavere lønn.

Vedlegg 10 - Utdanning og teknologisk utvikling

Flere land har gjennom historien opplevd lange perioder med vedvarende vekst i inntekt per person. Dersom inntektsveksten per innbygger skyldes vekst av land og fysisk kapital per arbeider, vil redusert avkastning fra ekstra kapital og land til slutt ha eliminert ytterligere vekst. Antagelig kan den økonomiske veksten skyldes utvidelsen av vitenskapelig og teknisk kunnskap som øker produktiviteten til arbeidskraft og andre innspill i produksjonen. Den systematiske applikasjonen av vitenskapelig kunnskap til produksjon av varer har økt verdien av utdanning sterkt. Teknisk skolegang og opplæring på jobb gir kunnskapsvekst som blir legemliggjort i folk- i forskere, lærere, teknikere, ledere, og andre bidragsytere til produksjon.

Sammenhengen mellom humankapital og teknologi kommer antagelig fra jordbruk. Utdanning har lite nytte i tradisjonelt jordbruk fordi oppdrettsmetoder og kunnskap lett overføres fra foreldre til barn. I land med tradisjonelle økonomier er bønder blant de minst utdannede i arbeidsstyrken. Motsatt, må moderne bønder håndtere hybrider, avlsmetoder, gjødsel, komplisert og teknisk utstyr, intrikate futuresmarkeder for råvare. Her er utdanning av stor verdi siden det hjelper bønder å tilpasse seg raskere til nye hybrider og annen teknologi (Welch, 1970 s. 53-54). I dag er mange bønder omtrent like velutdannede som industrielle arbeidere i moderne økonomier. Utdanning og opplæring er også nyttig for å håndtere endrede teknologier og for å øke produktiviteten i industrien og tjenestesektoren (Becker, G. 1992).

Vedlegg 11 - Kvinner og utdanning

Før 1960-tallet var det større sannsynlighet for at kvinner fullførte high school (som i Norge ligner mest på den videregående skolen), men mindre sannsynlighet for at kvinner utdannet seg videre i form av høyere utdanning. Kvinnene unngikk fag som matematikk, vitenskap, økonomi og jus, og helte mot undervisning i husøkonomi, fremmedspråk og litteratur. Relativt få gifte kvinner fortsatte å jobbe for lønn, fordi de rasjonelt valgte en utdanning som omfattet husholdningsproduksjon, også i ekteskapet. Men dette har endret seg radikalt. De siste tiårene har det vært en enorm økning i deltakelse av gifte (og ugifte) kvinner i arbeidsmarkedet som gjør at humankapitalen stadig får en større betydning økonomien.

I dag er det vanlig at flere kvinner tar mindre eller lite fri fra jobbene sine, også når de får barn. Dette har resultert i at verdien av kvinners markedsferdigheter har økt, og de blir mer og mer vanlig at kvinner utdanner seg innen regnskap, jus, medisin, ingeniørfag og andre fag som har en høy lønn, betaler bra og krever mye arbeidsinnsats. Kvinner blir altså mye mer fremtredende i mange høyt kvalifiserte jobber, noe som kan ses i sammenheng med den store nedgangen i fruktbarhet, den nedadgående trenden i antall inngått giftemål og den økende betydningen av tjenestesektoren.

Vedlegg 12 - QYALY

Det helseøkonomiske begrepet QALY som står for Quality-Adjusted Life-Year (kvalitetsjusterte leveår), benyttes ved effektivitetsvurderinger av helsetiltak og

forebyggende virksomhet. Begrepets grunnlag antar et leveår med plager, sykdom eller funksjonshemninger i varierende grad har redusert kvalitet i forhold til et leveår uten tilsvarende problemer. Graden av kvalitetsreduksjon avhenger av problemets art, og gis et tallmessig uttrykk. Eksempelvis kan et leveår med smerte av en viss grad gis verdien 0,7, mens et leveår med perfekt helse tilsvarer verdien 1.0 (*QUALY – Store medisinske leksikon, 2019*).

Endret aktivitetsnivå	Vunne QALY	Gjennomsnittsalder (år)	Antatt gjenværende levetid (år)	Vunne QALY per år
Inaktiv → delvis aktiv	3,98	5	80	0,05
Inaktiv → delvis aktiv	3,77	35	50	0,08
Inaktiv → delvis aktiv	1,67	65	20	0,08
Inaktiv → aktiv	8,28	5	80	0,10
Inaktiv → aktiv	7,83	35	50	0,16
Inaktiv → aktiv	3,52	65	20	0,18
Inaktiv → svært aktiv	15,86	5	80	0,20
Inaktiv → svært aktiv	15,38	35	50	0,31
Inaktiv → svært aktiv	7,26	65	20	0,36
Delvis aktiv → aktiv	4,30	5	80	0,05
Delvis aktiv → aktiv	4,06	35	50	0,08
Delvis aktiv → aktiv	1,85	65	20	0,09
Delvis aktiv → svært aktiv	11,88	5	80	0,15
Delvis aktiv → svært aktiv	11,61	35	50	0,23
Delvis aktiv → svært aktiv	5,59	65	20	0,28
Aktiv → svært aktiv	7,58	5	80	0,09
Aktiv → svært aktiv	7,55	35	50	0,15
Aktiv → svært aktiv	3,74	65	20	0,19

* Justert gevinst, da det antas at noe av gevinsten allerede er oppnådd ved annen aktivitet.

Kilde: Kunnskapsgrunnlaget for fysisk aktivitet, innspill

Vedlegg 13- Investering i humankapital

Digitalisering, automatisering og robotisering setter et stort preg på arbeidssektoren, samtidig som det påvirker folkehelsen gjennom en mindre aktiv, og mer sedat hverdag.

Individer blir mindre aktive, en travel hverdag preget av økt mengde arbeid vil kunne føre til raske og usunne løsninger når det kommer til kostholdsvaner. Slike faktorer vil påvirke individets helse, motivasjon og disiplin til å være i tilstrekkelig mengde aktivitet. Et resultat kan bli en stor ring med negative virkninger som trekker i en ugunstig og uhensiktsmessig retning med tanke på humankapitalen. Depresiering av eksisterende humankapital vil da skje raskere. Å tilrettelegge for at personer og virksomheter investerer i tilstrekkelig humankapital er av den grunn særlig viktig.

Dagens rammebetingelser og incentiver for å investere i humankapital er rettet mot personer og virksomheter, og trekker disse i forskjellige retninger.

Ordningene inkluderer blant annet subsidierte studieplasser, støtte fra Lånekassen, permisjonsrett ved etter- og videreutdanning, fritt behandlingsvalg, nøytral merverdiavgift for helseforetak og tilskudd til bedriftsintern opplæring. Progressive beskatning, generøse trygdeordninger og et sammenpresset lønnsystem svekker personers incentiv for investering og oppgradering av egen humankapital. Virksomhetens incentiv til å investere i ansattes humankapital styrkes derimot av det sammenpressede lønnsystemet (Eggen, 2018).

Investeringer i kunnskap, kan medføre at ny kunnskap utvikles og utformes til et kollektivt gode, som bidrar til samfunnets grunnlag for økonomisk vekst. Investeringer i helse vil føre til at mennesker kan stå lengre i arbeid, og en befolkning med god helse vil redusere landets helseutgifter betraktelig, samtidig som god folkehelse vil medføre økt produktivitet og økonomisk vekst. Mange ordninger for å styrke incentivene til å foreta humankapitalinvesteringer er allerede innført. Men for å stimulere til ytterligere investeringer må det offentlige gripe inn og justere underinvesteringen.