

# SAMFUNNSØKONOMEN

- Hege Medin  
PREMIEN FOR UTENLANDSK EIERSKAP  
I NORGE
- Anne Lie  
Maiken Tjora  
Henrik Lindhjem  
Ståle Navrud  
Margrethe Aanesen  
Gorm Kipperberg  
MILJØTILTAK I NORSK LAKSEOPPDRETT
- Tor Helge Holmås  
Oddvar Kaarbøe  
FRITT BEHANDLINGSVALG
- Martin Gjelsvik  
Harald Haukås  
AKTIVE ELLER PASSIVE FOND



- REDAKTØRER  
Lars-Erik Borge • NTNU  
Rune Jansen Hagen • UiB  
Jan Yngve Sand • OsloMet

Manus, annonsebestilling og generell korrespondanse til Samfunnsøkonomens redaksjon kan sendes til: [tidsskrift@samfunnsokonomene.no](mailto:tidsskrift@samfunnsokonomene.no)

- PROSJEKTLEDER  
Marianne Rustand  
[marianne.rustand@samfunnsokonomene.no](mailto:marianne.rustand@samfunnsokonomene.no)

- UTGIVER  
Samfunnsøkonomene  
Leder: Jan Inge Eidem  
Generalsekretær: Sigurd Løkholm

- ADRESSE  
Samfunnsøkonomene  
Kristian Augusts gate 9  
0164 Oslo  
Telefon: 90 86 75 20  
[tidsskrift@samfunnsokonomene.no](mailto:tidsskrift@samfunnsokonomene.no)

[www.samfunnsokonomene.no](http://www.samfunnsokonomene.no)

Bankgiro: 8101 48 08221

## Mediaplan 2022

	MANUS	PUBLISERINGSDATO	ANNONSEFRIST
Nr. 1	31. JAN.	23. FEB.	11. FEB.
Nr. 2	22. MAR.	22. APR.	4. APR.
Nr. 3	23. MAI	17. JUN.	7. JUN.
Nr. 4	23. AUG.	15. SEP.	5. SEP.
Nr. 5	1. NOV.	24. NOV.	14. NOV.
Nr. 6	22. NOV.	15. DES.	5. DES.

Abonnementene i Norge må beregne 1-3 dager ekstra til postgang

## • PRISER

Abonnement	kr.	1100.-
Enkeltnr. inkl. porto	kr.	195.-

## • ANNONSEPRISER (ekskl. moms)

1/1 side	kr.	6690.-
3/4 side	kr.	6040.-
1/2 side	kr.	5390.-

Opplag: 3200  
Trykk: 07 Media  
ISSN 1890-5250



# Innhold

NR. 6 • 2021 • 135. ÅRG.

- LEDER 3
- AKTUELL ANALYSE  
Premien for utenlandske eierskap i Norge:  
Opprinnelseslandskarakteristika  
og Kina-effekten 5  
Hege Medin
- ARTIKKEL  
Kostnader og nytte ved miljøtiltak  
i norsk lakseoppdrett 17  
Anne Lie  
Maiken Tjora  
Henrik Lindhjem  
Ståle Navrud  
Margrethe Aanesen  
Gorm Kipperberg
- Hvilke faktorer påvirker bruken av  
ordningen med fritt behandlingsvalg? 33  
Tor Helge Holmås  
Oddvar Kaarbø
- Aktive eller passive fond – tilfellet SKAGEN 43  
Martin Gjelsvik  
Harald Haukås

# Galopperende strømpriser

Et av de mest omtalte markedene nå for tiden må vel være kraftmarkedet, noe som basert på utviklingen i strømpriser ikke er særskilt overraskende. I uke 48 i 2021 var gjennomsnittlig spotpris i Norge på ca. 160øre/kWh, mens den i gjennomsnitt i 2020 var på ca. 11øre/kWh. Nå betaler naturligvis langt fra alle strømkundene spotpris på strømmen, men økningen fremstår likevel som dramatisk.

Det er flere forhold i dette markedet som er avgjørende for hvilken pris på strøm den enkelte husstand må betale, og systemprisen i det nordiske kraftmarkedet er naturligvis et viktig element. Systemprisen kan også variere mellom de fem prisområdene i Norge, blant annet på grunn av begrenset overføringskapasitet. Dette kan gi forskjeller i pris mellom nord og sør. I tillegg vil kraftkabler til/fra utlandet bidra til at vi kan importere kraft fra utlandet dersom det er overskuddsetterspørsel i Norge, eller eksportere kraft i motsatt fall. Systemprisen kan ikke norske politikere påvirke annet enn å eventuelt vedta at man skal stenge kabler for kraftoverføring mellom Norge og utlandet, samt å legge til rette for utbygging av kraftproduksjon.

Dersom politikerne ønsker å påvirke den strømprisen som vi betaler er dette enklere å gjøre gjennom å påvirke alle de offentlige avgiftene som kommer i tillegg til systemprisen, slik som elavgift, enovaavgift, elsertifikatavgift og merverdiavgift. Noen av disse avgiftene er en fast sum per energienhet, mens andre er prosentvise påslag. Dette gir betydelige økninger i inntekter til statskassen. Man kan her enten velge å justere satsene for disse offentlige avgiftene, eller bruke av inntektene disse generes til å subsidiere strømforbrukerne. I tillegg kan myndighetene påvirke nettleien gjennom regulering, men handlingsrommet her er nok noe mer begrenset.

Norske myndigheter har imidlertid også andre virkemidler i verktøykassen som kan motvirke økte innbyggernes kost-

nader av økt strømpris. Intensjonen med den organiseringen av kraftmarkedet som man har valgt, gjennom et integrert nordisk kraftmarked og kraftkabler for utveksling til blant annet Storbritannia, Tyskland og Nederland, er at dette bidrar til et mer effektivt kraftmarked totalt sett hvor kraften produseres der hvor det er billigst til enhver tid og flyter dit hvor forbruket genereres gjennom kraftutvekslingen. Kombinert med bruk av utslippskvoter som kan omsettes bidrar dette til at kraften også produseres med lavest mulig utslipp. Begge disse forholdene bidrar til økte kraftinntekter for Norge. For det første, gjennom økt pris på gass som er mer miljøvennlig enn kull og dermed behøver mindre utslippskvoter enn kullkraftprodusenter. For det andre, gjennom økt lønnsomhet ved norsk vannkraftproduksjon siden kostnadene ved vannkraftproduksjon er lave og prisene kraft omsettes for i det nordiske kraftmarkedet er den samme for alle produsentene.

I kraftmarkedet er det rimelig å legge til grunn at Norge totalt sett kommer godt ut av situasjonen som er i dagens kraftmarked, men fordelingen av dette overskuddet er sannsynligvis nokså skjevt fordelt i favør av kraftprodusenter og myndighetene og i konsumentenes disfavør. Om man skal trekke en analogi til konkurransepolitikken, hvor det er slik at når man skal vurdere eventuelle inngrep mot for eksempel fusjoner er det vesentlig å vurdere hvilken effekt dette eventuelt har på konsumentenes velferd, vil det for kraftmarkedets del måtte bety at også norske konsumenter av kraft må få ta del i den gevinsten som blir norske myndigheter til del i dette markedet. Da kan man beholde effektivitetsegenskapene ved organiseringen av dette markedet, uten at det går på bekostning av konsumentenes ve og vel.

*Jan Yngve Sand*



## Valutaseminaret 2022

Høyres Hus (Oslo) onsdag 2. februar

### Tema for årets konferanse er «Rollefordeling i økonomien i krisenes tid»

Årets foredragsholdere vil blant annet forsøke å besvare spørsmålene:

- Hva er en gunstig rollefordeling mellom finanspolitikken og pengepolitikken?
- Hva bør være statens rolle i den kommende omstillingen?
- Har koronakrisen gitt mer tro på statlige inngrep internasjonalt?

Blant innleiderne er:

- *Finansminister Trygve Slagsvold Vedum*
- *Ole Christian Bech-Moen, Norges Bank*
- *Katinka Holtsmark, Universitetet i Oslo*
- *Ola Kvaløy, Handelshøgskolen ved Universitetet i Stavanger*
- *Ole Kjennerud, DNB Markets*
- *Mette Wikborg, Nærings- og fiskeridepartementet*
- *Thina Saltvedt, Nordea, leder av ekspertutvalg for klimavennlige investeringer*
- *Svein Gjedrem, Norges Handelshøyskole, tidligere finansråd og sentralbanksjef*

Konferansen vil avholdes både fysisk og digitalt, og det blir mat/bevertning og utdeling av Prognoseprisen.

Følg med på [www.samfunnsokonomene.no](http://www.samfunnsokonomene.no) for mer informasjon



HEGE MEDIN  
Norsk utenrikspolitisk institutt (NUPI)

# Premien for utenlandske eierskap i Norge: Opprinnelseslandskarakteristika og Kina-effekten<sup>1</sup>

Mange studier fra en rekke ulike land viser at det er en premie for utenlandske eierskap; utenlandskontrollerte foretak (UKF) er større og mer produktive enn innenlandskontrollerte foretak. I artikkelen bruker jeg registerdata til å vise at dette også gjelder for Norge. UKF har spesielt høye verdier av en rekke foretaks karakteristika som gjerne blir forbundet med produktivitet, slik som antall ansatte, omsetning per ansatt, verdiskapning per ansatt, lønn og vare- og tjenestehandel per ansatt. Ved hjelp av regresjonsanalyser estimerer jeg for eksempel at UKF har over 125 prosent flere ansatte enn innenlandskkontrollerte foretak og nesten 48 prosent høyere omsetning per ansatt (etter at det er tatt hensyn til at UKF kan være overrepresentert i enkelte næringer og/eller år). Blant foretaks karakteristikaene som blir studert, er det kun forskning og utviklingsaktivitet det ikke er noen UKF-premie for. Videre finner jeg at karakteristika ved opprinnelseslandet til UKF påvirker størrelsen på premien. Generelt er premien høyere jo større og mer utviklet opprinnelseslandet er og jo lenger unna Norge det ligger. For antall ansatte, omsetning per ansatt og varehandel per ansatt er det dessuten en egen Kina-effekt; estimatene viser at kinesiskkontrollerte foretak, sammenlignet med andre UKF, har nesten 80 prosent flere ansatte, nesten tre ganger så høy omsetning per ansatt og enda større vareeksport og import per ansatt.

<sup>1</sup> Takk til Maren Elise Bachke, Jakub M Godzimirski, Hans Jørgen Gåsemyr, Martin Haukland, Åshild Auglænd Johnsen, Christine Mee Lie, Arne Melchior, Ulf Sverdrup, Gry Tengmark Østenstad, Rune Jansen Hagen og en anonym konsulent for nyttige kommentarer. Arbeidet er finansiert av NFR prosjekt 296501 «Consequences of Investments for National Security (COINS)»

## INNLEDNING

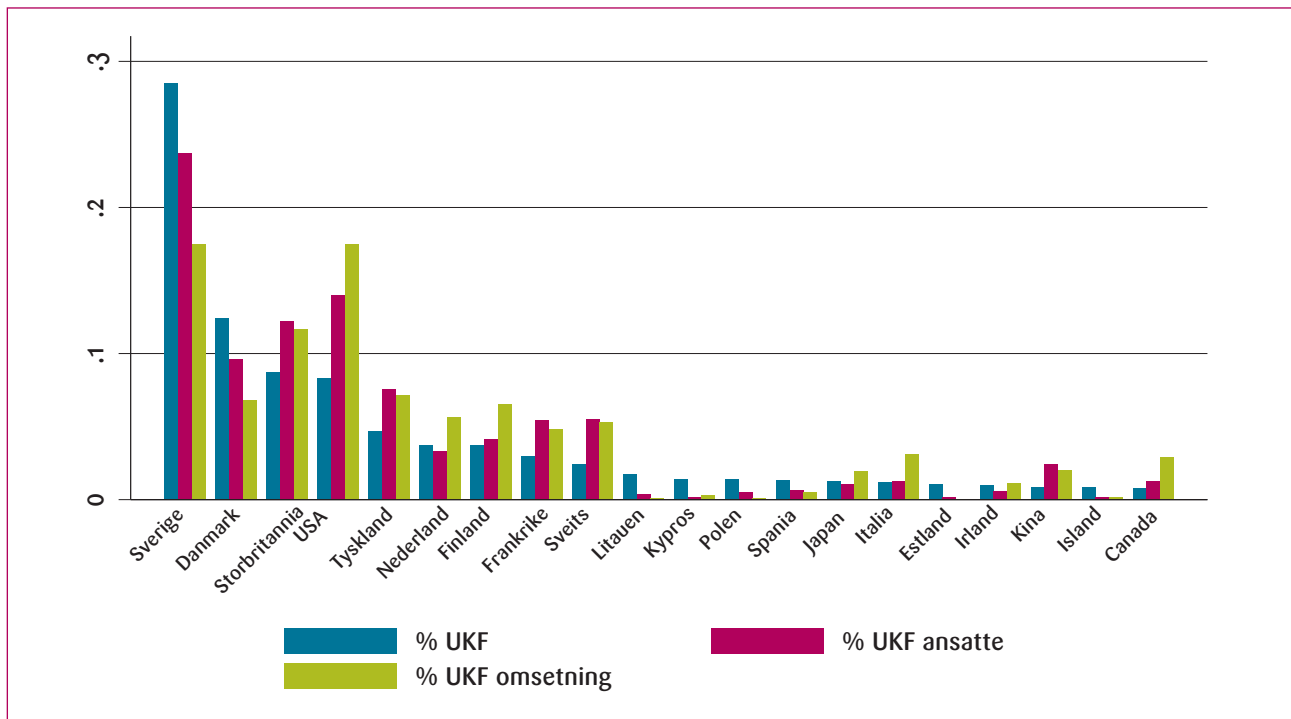
Utenlandske direkteinvesteringer er en viktig del av internasjonal økonomi, og mange selskap investerer i datterselskap i andre land, både i Norge og andre steder. Studier fra en rekke land viser at slike datterselskap (heretter omtalt som UKF, for *utenlandskontrollerte foretak*) er større og mer produktive enn foretak med innenlandske eiere (Antràs og Yeaple, 2014; Helpman, 2014). UKF i Norge er ikke noe unntak. Tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB) sin statistikk for utenlandske datterselskap i Norge viser at de utgjorde 2,8 prosent av alle foretak i norsk næringsliv i 2018, men stod for hele 21 prosent av sysselsettingen og 27 prosent av omsetningen.<sup>2</sup> Det ser med andre ord ut til å være en spesiell premie for utenlandsk eierskap, noe som

<sup>2</sup> UKF er definert som foretak med utenlandske ultimate eiere, noe som normalt innebærer at minst 50 prosent av foretaket er eid (enten direkte eller indirekte) av utenlandske aktører. Opprinnelseslandet til et UKF blir bestemt ut fra hvor den ultimate eieren befinner seg. I tilfellene der eierkjeden består av flere ledd, er ultimate eier den som er på toppen av kjeden og som ikke har noen kontrollerende enheter over seg. Statistikken er basert på en fulltelling av alle foretak i næringene som er inkludert i statistikken. De fleste næringer der privateide foretak dominerer er med, men finansielle tjenester og primærnæringene utenom fra olje- og gassutvinning og bergverksdrift er utelatt. Statistikken samt mer informasjon om definisjoner og tallgrunnlag er tilgjengelig her: <https://www.ssb.no/virksomheter-foretak-og-regnskap/statistikker/ut-fono> (sjekket 24.03.2021).

kan innebære at utenlandske eiere bidrar positivt til vertslandets økonomi i form av høy produktivitet i foretakene de etablerer eller kjøper opp.<sup>3</sup>

Både i Norge og i andre land har UKF tradisjonelt kommet fra store, høyt utviklede og vestlige investorland. Figur 1 viser de 20 største opprinnelseslandene for UKF i Norge i 2018, i form av antall foretak. De blå søylene viser antall UKF fra det aktuelle landet i prosent av totalt antall UKF, mens de røde og grønne søylene viser prosentandelen for henholdsvis antall ansatte og omsetning. Det er tydelig at tradisjonelle investorland fremdeles dominerer i Norge. Likevel vet vi at UKF fra enkelte mellominntektsland – særlig Kina – har hatt en voldsom vekst de siste årene (Gåsemyr og Medin, 2021). I 2017 var det 42 kinesiskkontrollerte foretak i Norge, og Kina lå på 28. plass blant de viktigste UKF-opprinnelseslandene (i form av antall UKF). I 2018 hadde landet hoppet opp til 18. plass, med en vekst på 27 UKF fra året før. Kina stod også for en mer enn

<sup>3</sup> I tillegg kan de bidra indirekte, gjennom *spillover* effekter, der egen-skaper ved UKF smitter over på innenlandskkontrollerte foretak. Det kan imidlertid også tenkes at UKF, gjennom sin høye produktivitet, utkonkurrerer innenlandskkontrollerte foretak (se f.eks. Girma mfl., 2015). Maurseth og Medin (2020) diskuterer også forskjellen mellom UKF og innenlandskkontrollerte foretak i Norge.



Figur 1: De 20 viktigste opprinnelseslandene for UKF i Norge i 2018.

Merknad: Tall fra SSBs statistikk for utenlandske datterselskap i Norge. Inkluderer hele populasjonen av UKF i næringene som dekkes av statistikken.

proporsjonal andel av total sysselsetting og omsetning i UKF; landet rangerte på henholdsvis 10. og 12. plass i form av disse variablene.

I denne artikkelen skal jeg studere UKF i Norge, med spesiell vekt på kinesiskkontrollerte foretak, ved å bruke mikrodata for et utvalg av foretakene bak SSBs statistikk for utenlandske datterselskap i Norge, nemlig alle med minst fem ansatte. Vi vil se at, sammenlignet med andre UKF, har kinesiskkontrollerte foretak spesielt høye verdier av flere foretaks karakteristika som gjerne blir forbundet med produktivitet, slik som antall ansatte og omsetning per ansatt. Dessuten eksporterer og importerer de svært mye. Dette kan tyde på at det er en egen premie for kinesisk eierskap.

Selv om vi kan observere slike premier, betyr ikke det at det utenlandske eierskapet i seg selv er årsaken til premien. Seleksjonsmekanismer kan finne sted, der utenlandske eiere investerer i spesielt lønnsomme foretak eller er spesielt gode til å identifisere og kjøpe opp foretak med høyt vekstpotensial. Dermed kan det tenkes at UKF hadde hatt høye verdier av de ulike karakteristikaene selv med innenlandske eiere. Studier som benytter et stringent empirisk design for å fastslå årsakssammenhenger finner imidlertid ofte en sammenheng, men at premien for utenlandsk eierskap gjerne lavere enn det de deskriptive dataene viser når det kontrolleres for seleksjon (se f.eks. Arnold og Javorcik, 2009; Balsvik og Haller, 2010; Fons-Rosen mfl., 2021). Ulempen ved å bruke et slikt empirisk design er imidlertid at man bare kan konsentrere seg om en liten undergruppe av foretak. Studiene sammenligner gjerne foretak en viss tid etter at de har blitt kjøpt opp av enten utenlandske eller innenlandske eiere. Dermed blir foretak utelatt fra studien dersom de kun eksisterer en kort tid, er nyetablerte eller ikke endrer eiere i løpet av analyseperioden.

I mikrodatasettet som benyttes i denne artikkelen er det ikke mange nok kinesiskkontrollerte foretak til å kunne benytte slike stringente metoder. Fra den samfunnsøkonomiske forskningslitteraturen er det imidlertid gode grunner til å tro at det er en årsakssammenheng mellom utenlandsk eierskap og foretaksytelse (se tredje delkapittel). Teoriene tilsier videre at det er en tilleggspremie for foretak fra store og fjerntliggende land, som nettopp Kina er. Men de tilsier samtidig at Kinas moderate utviklingsnivå trekker i motsatt retning. Selv om de teoretiske prediksjonene er klare, finnes det svært få artikler som studerer samvariasjon mellom premier for utenlandsk eierskap og opprinnelses-

landskarakteristika. Formålet med denne artikkelen er å gjøre nettopp det, med et særlig blick på Kina.

I andre delkapittel viser jeg deskriptiv statistikk for en rekke foretaks karakteristika, og i tredje delkapittel går jeg gjennom det teoretiske og empiriske grunnlaget for UKF-premier. I fjerde delkapittel bruke jeg regresjonsanalyser til å undersøke om kinesiskkontrollerte foretak i Norge skiller seg ut med høyere premier enn andre UKF, også etter at jeg har kontrollert for de landspesifikke faktorene som teorien tilsier skulle ha en innvirkning. Vi skal se at det gjør de. I femte delkapittel diskuterer jeg noen mulige årsaker til hvorfor det er slik, og i siste delkapittel konkluderer jeg.

## DATA OG DESKRIPTIV STATISTIKK

Analysene i artikkelen er basert på et konfidensielt og anonymisert datasett for foretak som opererte i Norge i 2012–2017. Datasettet inkluderer alle foretak med minst fem ansatte i hele foretaks populasjonen i næringene som er med i SSBs statistikk for utenlandske datterselskap (se fotnote 2). Datasettet er satt sammen av mikrodata fra flere av SSBs statistikker, slik at det inneholder mange ulike foretaks karakteristika. Fra statistikken for utenlandske datterselskap har vi informasjon om utenlandsk eierskap, og fra strukturstatistikken har vi næringstilhørighet og regnskapstall, slik som antall ansatte, omsetning, verdiskapning og lønnskostnader. Fra tolldeklarasjonsdata har vi internasjonal varehandel, fra undersøkelsen for utenriks-handel med tjenester har vi internasjonal tjenestehandel og fra undersøkelsen om forskning og utvikling (FoU) har vi kostnader til FoU samt FoU-ansatte. Dataene for tjenestehandel og FoU kommer fra utvalgsundersøkelser og inkluderer derfor færre foretak enn de andre.

I forskningslitteraturen er det vanlige å bruke slike foretaks karakteristika som mål på ytelse (se f.eks. Wagner, 2012; Bernard mfl., 2012 for utdypning). Antall ansatte reflekterer foretaksstørrelse, og store foretak er gjerne mer produktive enn små. Omsetning og verdiskapning er andre mål på foretaksstørrelse, og delt på ansatte er de vanlige mål på arbeidskraftproduktivitet. Det er til en viss grad også lønn. Deltagelse i internasjonal handel og FoU-aktivitet er i seg selv ikke direkte mål på størrelse eller produktivitet, men en rekke studier fra mange land en viser sterk samvariasjon mellom slike verdier. Høye verdier av både handel og FoU blir dessuten ofte sett på som gunstig,

Tabell 1: Foretakskarakteristika som ofte blir forbundet med ytelse, 2017.

		# ansatte	Verdi- skapning per ansatt	Om- setning per ansatt	Lønn	Vare- eksport per ansatt	Vare- import per ansatt	Tjeneste- eksport per ansatt	Tjeneste- import per ansatt	FoU- kostnader per ansatt	% FoU- ansatte
Innen- landske	Gj. snitt	24	606	2 090	460	101	165	1 180	1 030	94	13
	Median	10	505	1 272	442	0	0	39	66	0	0
	# obs	42 548	42 548	42 545	42 346	42 548	42 548	800	800	4 236	4 236
Alle UKF	Gj. snitt	92	1 016	5 193	730	248	1 596	993	1 386	101	10
	Median	20	831	2 357	699	1	71	53	186	0	0
	# obs	3 486	3 486	3 486	3 442	3 486	3 486	591	591	1 041	1 041
UKF fra Kina	Gj. snitt	226	960	9 437	831	948	5 889	265	1 270	61	6
	Median	92	777	3 195	677	42	153	41	257	5	1
	# obs	23	23	23	23	23	23	9	9	10	10

Merknad: Tabellen viser tall for alle foretak med minst 5 ansatte i næringer som dekkes av SSBs statistikk for utenlandske datterselskap i Norge. Verdier i tusen norske kroner. Lønn angir foretakets årlige kostnader til lønn (inkl. arbeidsgiveravgift) delt på antall ansatte.

både for det enkelte foretak og i samfunnsøkonomisk forstand, pga. potensielle positive eksternaliteter.<sup>4</sup>

Tabell 1 viser deskriptiv statistikk for de ulike karakteristikaene i 2017 for tre foretakstyper: innenlandskontrollerte, UKF og kinesiskkontrollerte. Vi ser at UKF er betydelig større enn innenlandskontrollerte foretak, og at kinesiskkontrollerte foretak er spesielt store. Verdien per ansatt for de andre karakteristikaene er også gjennomgående høyere for UKF, bortsett fra når det gjelder tjenesteeksport og FoU-ansatte. Sammenlignet med UKF generelt, har kinesiskkontrollerte foretak i snitt høyere per ansatt-verdier for omsetning, lønn og varehandel, mens de har lavere verdier for verdiskapning, tjenestehandel og FoU. Ser vi på totalen istedenfor på verdien per ansatt, har imidlertid kinesiskkontrollerte foretak høyere gjennomsnittsverdier for alle karakteristikaene bortsett fra tjenesteeksport.

Tabellen viser også at medianverdiene ligger under gjennomsnittsverdiene for alle karakteristikaene, noe som betyr at det er overvekt av foretak med små verdier. Dette er et velkjent fenomen, også fra andre land; i en foretakspopulasjon er gjerne flertallet av foretakene små, mens noen få står for mesteparten av totalen (se f.eks. Wagner, 2012; Bernard mfl., 2012). I Figur 2 illustreres dette for omset-

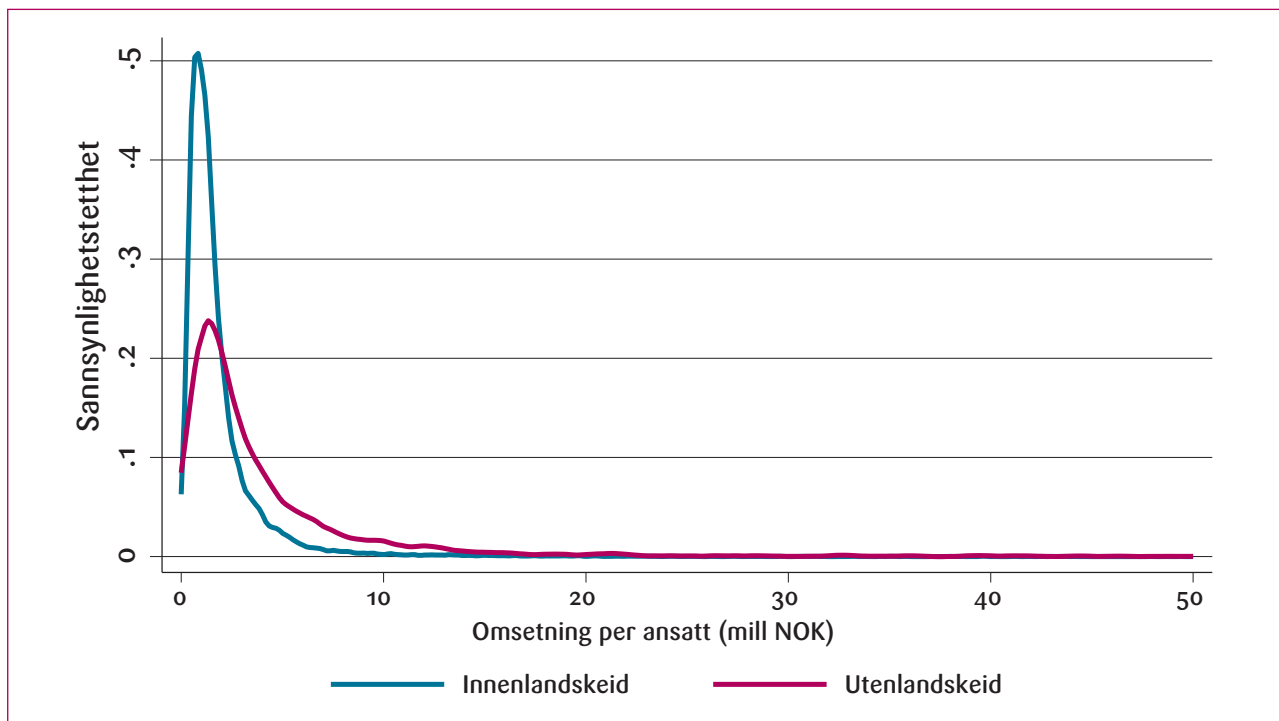
ning per ansatt i 2017 med en ikke-parametrisk estimering av sannsynligheten for å ha en viss verdi (Kernel-estimering). Sannsynligheten estimeres separat for innenlandskontrollerte foretak og UKF, og vi ser at det er en opphopning rundt små verdier for begge foretakstypene sammen med en lang høyre-hale av noen veldig få foretak med svært høy omsetning. Merk at halen er kuttet ved 50, så de største verdiene (som er på over 600) ikke vises. Igjen ser vi tydelig at UKF i snitt har betydelig høyere omsetning per ansatt enn innenlandskontrollerte foretak. Spredningen er imidlertid stor, særlig for UKF, så det fins mange innenlandskontrollerte foretak som har høyere omsetning enn utenlandskontrollerte.

Tabell 1 og Figur 2 viser at det er en premie for UKF relativt til innenlandskontrollerte foretak for de fleste av foretakskarakteristikaene. Dette er i tråd med tidligere funn fra en rekke andre land (Antràs og Yeaple, 2014; Helpman, 2014). Videre er det en premie for kinesiskkontrollerte foretak relativt til UKF generelt. Her er det mindre empiri fra andre land å sammenligne med, men enkelte studier tyder på at kinesiske foretak er større, enn ikke alltid like produktive som andre UKF (Fuest mfl., 2019; Setzler og Tintelnot, 2021).

Kan det tenkes at premien skyldes at UKF er overrepresentert i næringer med spesielt høy lønnsomhet? For å se om det er noen åpenbare mønstre viser Tabell 2 hvordan totalverdiene av antall foretak, ansatte, verdiskapning og omsetning fordeler seg på de ulike foretakstypene innen næringene som er med i datagrunnlaget. Det er en viss tendens til overrepresentasjon – både av UKF generelt og av kine-

<sup>4</sup> Eksternaliteter i handel kan f.eks. forekomme dersom et foretaks produktivitet eller evne til å operere i utenlandske markeder øker over tid gjennom læring, og dersom kunnskap om utenlandske markeder smitter over fra foretak som opererer der til de som ikke gjør det. Litteraturen tyder på at slike effekter forekommer i noen tilfeller, men ikke alltid. Maurseth og Medin (2017) fant tegn på flere slike effekter blant norske fiskeeksportører.





Figur 2: Kernel tetthetsestimering for omsetning per ansatt i foretak i Norge i 2017.

Marknad: basert på tall for alle foretak med minst 5 ansatte i næringer som dekkes av SSBs statistikk for utenlandske datterselskap. De største verdiene er på over 600 millioner NOK, men halene er kuttet ved 50.

siskkontrollerte foretak – i enkelte svært lønnsomme næringer som olje og gassvirksomhet og tilhørende tjenester. Vi ser likevel at UKF sprer seg ganske godt ut over de ulike næringene, og innen alle næringene har de disproporsjonalt høyere verdier enn de innenlandskontrollerte foretakene for antall ansatte, verdiskapning og omsetning. Videre ser det ut som kinesiskkontrollerte foretak også opererer ganske spredt. Til tross for at det kun var 23 av dem i datasettet i 2017, er det fem næringer med minst tre slike foretak.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Totalt gjennom utvalgsperioden var det 30 ulike UKF som på et eller annet tidspunkt hadde kinesiske eiere. 21 av disse hadde kinesiske eiere i alle årene de forekom i utvalgsperioden. Videre er det totalt 90 UKF-år observasjoner for Kina i utvalget. Det er en overvekt av UKF i datasettet relativt til hele populasjonen. I 2017 var det 2,5 prosent UKF i hele populasjonen og nesten 6 prosent i utvalget. UKF stod for 20 prosent av sysselsettingen og 26 prosent av omsetningen i populasjonen. Overrepresentasjonen av UKF er ikke overraskende; vi har allerede sett at slike foretak er betydelig større enn innenlandskontrollerte foretak, og datasettet dekker kun foretak med minst fem ansatte. Det er også en liten overrepresentasjon av kinesiskkontrollerte foretak; i 2017 utgjorde disse 0,5 prosent av UKF i populasjonen, men 0,6 prosent av UKF i utvalget. I populasjonen sysselsatte de 1,6 prosent av alle UKF-ansatte og sto for 1,9 prosent av all UKF-omsetning.

## TEORETISK OG EMPIRISK BAKGRUNN

Hva kan så forklare en eventuell premie på utenlandsk eierskap generelt, og på kinesiske eierskap spesielt?

Ideene om *eierskapsfordeler* fra Dunning (1988; 2001) banebrytende arbeider om bedrifters internasjonaliseringprosesser og utenlandske direkteinvesteringer har blitt formalisert i en rekke samfunnsøkonomiske modeller. (se f. eks. Markusen, 2002). Dunning hevder at moderselskaper som lykkes med å drive datterselskaper i utenlandske markeder har noen overlegne ressurser (*superior assets*) som de overfører til datterselskapene. Dette gjør dem konkurransedyktige i forhold til innenlandskontrollerte foretak til tross for at de har mindre kjennskap til lokale forhold. Eksempler kan være spesielt god tilgang på teknologi, kapital, merkevarer, styringsmodeller eller annen kunnskap. Modellen i Helpman mfl. (2004) hevder at det å investere ute innebærer en stor fast kostnad som er større enn den ved å investere hjemme. Dette gjør at bare de største og mest produktive selskapene er i stand til å eie UKF. Jo større den faste kostnaden er, jo høyere blir kravet til lønnsomhet i UKF for at slike investeringer skal lønne seg. En konsekvens er at utenlandskontrollerte foretak vil være større og mer produktive enn innenlandskontrollerte, akku-

Tabell 2: Næringsfordelte tall for UKF i 2017.

Næring	# foretak			% foretak		% ansatte		% verdiskapning		% omsetning	
	Alle	UKF	Kina	UKF vs. alle	Kina vs. alle UKF	UKF vs. alle	Kina vs. alle UKF	UKF vs. alle	Kina vs. alle UKF	UKF vs. alle	Kina vs. alle UKF
Alle	61 193	3 620	23	6	0,6	23	1,6	30	1,1	29	1,8
B - Bergverksdrift og utvinning	316	119	3	38	2,5	51	1,1	63	.	53	.
C - Industri	4 573	436	6	10	1,4	28	3,4	36	3,1	37	3,2
D - Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning	221	17	.	7,7	.	3,1	.	1,8	.	13	.
E - Vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet	239	11	.	4,6	.	11	.	12	.	13	.
F - Bygge- og anleggsvirksomhet	9 005	262	.	2,9	.	14	.	15	.	16	.
G - Varehandel, reparasjon av motorvogner	13 552	1 270	3	9,4	0,2	23	0,1	30	0,3	27	.
H - Transport og lagring	3 145	188	.	6,0	.	17	.	17	.	23	.
I - Overnattings- og serveringsvirksomhet	4 863	60	4	1,2	6,7	15	.	21	.	20	.
J - Informasjon og kommunikasjon	2 196	403	4	18	1,0	31	1,5	35	1,7	38	2,7
L - Omsetning og drift av fast eiendom	1 011	26	.	2,6	.	7,4	.	6,0	.	5,6	.
M - Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting	4 210	431	.	10	.	21	.	22	.	26	.
N - Forretningsmessig tjenesteyting	2 641	260	.	10	.	38	.	39	.	43	.
S - Annen tjenesteyting	1 187	3	.	0,3	.	0,8	.	1,0	.	2,7	.

Merknad: Tabellen viser tall for alle foretak med minst 5 ansatte i næringene som dekkes av SSBs statistikk for utenlandske datterselskap i Norge. De prosentvise tallene viser prosent av totalen de ulike foretakstypene står for. Totalen er større enn summen av de næringsvise tallene fordi informasjon om næringstilhørighet mangler for enkelte foretak. Av konfidensialitetshensyn oppgis ikke tall dersom det er færre enn tre foretak i en næring. Tall for prosent ansatte, verdiskapning og omsetning oppgis heller ikke dersom ett eller to foretak dominerer tallene.

rat slik vi observerer i de deskriptive dataene, både i Norge og andre land.

Hva så med foretak fra ulike opprinnelsesland? Tilgangen på overlegne ressurser må antas å være bedre i høyt utviklede, og kanskje også store land fordi slike land har tilgang på avansert og variert teknologi og kunnskap. Dessuten har de et stort hjemmemarked, som gir god mulighet for utnyttelse av stordriftsfordeler. Det er derfor god grunn til å tro at både antallet UKF og UKF-premien øker med opprinnelseslandets BNP og BNP per innbygger.

Modellen fra Helpman mfl. (2004) predikerer dessuten at UKF vil være spesielt store og produktive når de kommer fra opprinnelsesland med spesielt høye investeringskostnader i det aktuelle vertslandet. Årsaken er rett og slett at forventet profitt i slike foretak må være spesielt stor for at det skal lønne seg å investere. En viktig faktor som kan føre til store investeringskostnader er kulturforskjeller mellom opprinnelseslandet og vertslandet. UKF-relaterte kostnader dreier seg imidlertid ikke bare om faste investerings-

kostnader. Det kan også påløpe variable merkostnader ved å kontrollere et foretak ute sammenlignet med å kontrollere et hjemme. Helpman mfl. (2004) ser bort fra slike kostnader, men flere forfattere argumenterer med at de er viktige og øker med avstanden mellom opprinnelseslandet og vertslandet. Årsaken kan være at UKF importerer innsatsfaktorer fra moderselskapet og importkostnadene øker med avstand (Irrarrazabal mfl., 2013), eller at økt avstand innebærer økte styringskostnader (Head og Ries, 2008; Blonigen mfl., 2020). Igjen må forventet profitt i UKF være spesielt høy for at det skal lønne seg å drive dem. Premien for utenlandsk eierskap vil med andre ord øke med både kulturell og geografisk avstand. Antallet UKF derimot vil synke med slik avstand. Figur 1 viser noen tegn på at slike effekter gjelder for Norge. Andelen foretak fra fjerntliggende land som USA, Canada og Kina er lavere enn andelen ansatte og omsetning i slike foretak, mens det motsatte gjelder for Sverige og Danmark.

Fra den klassiske *gravity*-litteraturen innen internasjonal handel har det lenge vært kjent at BNP, BNP per innbygger

og avstand er spesielt gode predikatorer for bilateral handel.<sup>6</sup> Noen nyere studier viser at dette også gjelder for utenlandske direkteinvesteringer (Blonigen mfl., 2020; Perea og Stephenson, 2018), og Gåsemyr og Medin (2021) viste at antall UKF fra ulike land i Norge økte med opprinnelseslandets BNP og BNP per innbygger og sank med avstand, slik vi skulle forvente.

Det er imidlertid kun noen få studier som tar for seg effekten av opprinnelseslandskarakteristika på UKF-premien, og de fleste av disse sammenligner kun noen få grupper av land. Chen (2011) studerte UKF i USA og sammenlignet profitt, arbeidskraftproduktivitet, omsetning og antall ansatte i UKF fra høyt utviklede vs. lavt utviklede land. De førstnevnte hadde gjennomgående høyere verdier enn de sistnevnte. Blom mfl. (2012) og Criscuolo og Martin (2009) fant at UKF i Storbritannia hadde høyere total faktorproduktivitet når de kom fra USA enn når de kom fra andre land, mens Girma og Görg (2007) fant en lignende effekt for lønninger.

Hartmut mfl. (2018), Setzler og Tintelnot (2021) og Gåsemyr og Medin (2021) er blant de få studiene som har sammenlignet UKF fra et større antall enkeltland. De to første analyserte lønnspåslag i hhv. Tyskland og USA, og Hartmut mfl. (2018) fant at dette økte med distansen til opprinnelseslandet. Setzler og Tintelnot (2021) fant også betydelig heterogenitet. UKF fra de rike nordiske landene samt Irland og New Zeeland betalte det høyeste påslaget, mens UKF fra flere fattigere land som Colombia, Mexico, Venezuela, Russland og Taiwan betalte det laveste påslaget. Kina var det eneste opprinnelseslandet som hadde et negativt påslag, med 4 prosent lavere lønn enn innenlandskontrollerte foretak.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> I slike analyser er også viktig å kontrollere for lands beliggenhet i forhold til verdens økonomiske tyngdepunkt. Årsaken er at et avsidesliggende land har færre muligheter for handel med andre land i nærheten enn et sentraltliggende land. Det vil derfor tendere til å handle med partnere som ligger lenger unna. Head (2003) illustrerer dette ved å peke på at de avsidesliggende landene Australia og New Zeeland handler ni ganger mer med hverandre enn de sentraltliggende landene Østerrike og Portugal. Dette til tross for at disse landeparene har omtrent samme avstand mellom seg og relativt likt BNP nivå. På engelsk omtales dette fenomenet gjerne som *multilateral resistance* eller *remoteness*. I de økonometriske analysene i fjerde delkapittel kontrolleres det for dette ved hjelp av variabelen *avsidet*. Se UNCTAD og WTO (2012, 2016) for en innføring i gravity analyser.

<sup>7</sup> Merk også at forskjellene ikke skyldtes karakteristika ved den enkelte arbeidstaker, næring eller geografisk område fordi analysen så på arbeidstakere som byttet jobb mellom innenlandskontrollerte og utenlandskontrollerte foretak innen samme næring og område

Gåsemyr og Medin (2021) så på hvordan gjennomsnittstørrelsen for UKF i Norge samvarierte med de ulike gravity-variablene og fant at den økte med BNP-variablene, mens avstand ikke hadde noen effekt. Analysen var imidlertid basert på aggregerte og ikke foretaksspesifikke data, som denne artikkelen benytter. Forfatterne måtte derfor benytte et gjennomsnittlig mål for foretakstørrelse, og det var ikke mulig å kontrollere for næringsspesifikke effekter.

## RESULTATER FRA REGRESJONSANALYSER

Jeg starter med å studere premien for utenlandsk eierskap generelt ved å kjøre regresjonsanalyser av alle foretakskarakteristikaene på en indikator for utenlandsk eierskap (UKF) ved hjelp av minste kvadraters metode. Jeg beregner klynge-robuste standardfeil, der hvert opprinnelsesland (inkludert Norge) er en klynge, men resultatene endres ikke dersom foretak brukes som klynger i stedet. Som nevnt i andre delkapittel, forekommer det ofte ekstremverdier i fordelinger for foretakskarakteristika (jf. Figur 2), og for å redusere innflytelse til disse, følges vanlig praksis med å måle karakteristikaene i naturlige logaritmer.<sup>8</sup>

Tabell 3 viser resultatene. Det er kontrollert for faste effekter for næring, år og interaksjonen mellom disse, så resultatene viser premien for utenlandsk eierskap for foretak innen samme næring og/eller år. I tråd med funn for andre land (se f.eks. Antràs og Yeaple, 2014), bekrefter resultatene i Tabell 3 at det er en UKF-premie for nesten alle karakteristikaene, og at premien ofte er stor. Estimert antall ansatte er over 125 prosent høyere i utenlandsk- versus innenlandskontrollerte foretak, mens omsetning per ansatt er nesten 48 prosent høyere.<sup>9</sup> Videre er de estimerte verdiene for UKF spesielt høye for vareeksport og import per ansatt. I motsetning til funnene i Antràs og Yeaple (2014) er det imidlertid ingen premie når det gjelder FoU; den estimerte koeffisienten for prosent FoU-ansatte er ikke signifikant, mens den estimerte koeffisienten for FoU-kostnader per ansatt er negativ og signifikant (men kun på 10 prosents nivå).

Så studerer jeg betydningen av landkarakteristika. Da droppes alle de innenlandskontrollerte foretakene fra datasettet. I tillegg droppes UKF fra steder som defineres som skatteparadis fordi det kan være svært vanskelig å fastslå den ultimate eieren for disse, noe som innebærer at det

<sup>8</sup> Noen verdier er mindre eller lik null. Det er flere måter å håndtere slike verdier på, hvorav ingen er perfekte. Her velger jeg å sette negative verdier lik null og legge den minste observerte positive verdien til alle verdiene.

<sup>9</sup> Hhv. 0.81 og 0.39 log poeng.

Tabell 3: Regresjonsresultater: UKF versus alle.

	# ansatte	Verdi- skapning	Omsetning per ansatt	Lønn	Vare- eksport per ansatt	Vare- import per ansatt	Tjeneste- eksport per ansatt	Tjeneste- import per ansatt	FoU- kostnader per ansatt	% FoU- ansatte
UKF	0,812***	0,151***	0,389***	0,280***	2,026***	3,089***	0,335*	1,364***	-0,323*	-0,104
# obs	262 191	262 191	262 188	261 456	262 191	262 191	10 720	10 720	18 790	18 787
# land	86	86	86	86	86	86	55	55	61	61
R2	0,097	0,039	0,094	0,073	0,195	0,265	0,171	0,114	0,360	0,351

Merknad: Regresjoner basert på tall for alle foretak i Norge med minst 5 ansatte i 2012–2017 i næringer som dekkes av SSBs statistikk for utenlandske datterselskap. UKF er en indikatorvariabel for utenlandskontrollerte foretak. Minste kvadraters metode med klynge-robuste standardfeil, der hvert UKF-opprinnelsesland inkl. Norge er en klynge. Indikatorer for næring, år og interaksjonen mellom disse samt et konstantledd er inkludert, men resultatene vises ikke. Lønn angir foretakets årlige kostnader til lønn (inkl. arbeidsgiveravgift) delt på antall ansatte.

\*\*\* angir statistisk signifikans på 1 prosent nivå,

\*\* på 5 prosent nivå og

\* på 10 prosent nivå.

oppgitte opprinnelseslandet (skatteparadis) ofte ikke er det reelle opprinnelseslandet.<sup>10</sup> Igjen kjører jeg regresjoner for alle foretaks karakteristikaene, men denne gangen med de klassiske gravity-landkarakteristikaene fra tredje delkappittel som forklaringsvariabler (alle målt i naturlig logaritmer, i tråd med vanlig praksis).<sup>11</sup> Indikatorer for regioner er også med, der EFTA/EU-landene er baseverdi. Disse indikatorene kan fange opp kulturell avstand eller andre barrierer for investeringer, da EFTA/EU er regionen med lavest kulturforskjeller med Norge, og mange investeringsbarrierer er fjernet i EØS-avtalen. For å sjekke om det finnes en spesiell Kina-effekt, har jeg med en egen indikator for foretak fra Kina. Merk at regionsindikatoren for Asia er lik 1

<sup>10</sup> For definisjon av skatteparadis, brukes Eurostats definisjon, se [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:List\\_of\\_offshore\\_financial\\_centres](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:List_of_offshore_financial_centres) (sjekket 18.05.2021). UKF-observasjoner fra disse stedene utgjør tre prosent av alle UKF-observasjonene i datasettet. Setzler og Tintelnot (2021) droppet også UKF fra skatteparadis i sin analyse.

<sup>11</sup> Tall for BNP og BNP per innbygger er hentet fra *World Development Indicators*: <https://databank.worldbank.org/home> (sjekket 24.03.2021). Distanse måles i luftdistanse (*great circle distance*) mellom den største byen i opprinnelseslandet og Oslo og er hentet fra CEPII-databasen (Mayer og Zignago, 2011). Avsides er beregnet ved hjelp av følgende formel fra Head (2003):

$$Avsides_j = \log \left[ \sum_{j=1}^n \frac{x_j}{Distanse_{jj}} \right]^{-1}, \text{ der } x_j = BNP_j / BNP_v, j \text{ er et gitt}$$

opprinnelsesland,  $v$  er verden,  $Distanse_{jj}$  er distanse fra land  $j$  til land  $j$ , og  $n$  er antall land i verden. I tråd med Head og Mayer (2000), settes et lands interne avstand ( $Distanse_{jj}$ ) lik kvadratrotten av landets areal ganget med 0.4. Avsides fanger opp at blant to land som ligger like langt unna Norge, og som ellers er like bortsett fra sin beliggenhet i forhold til verdens økonomiske tyngdepunkt, vil det avsidesliggende landet tendere til å investere mer i Norge fordi det har færre andre muligheter i sitt nærrområde. Det finnes flere mulige formler, og fordelene med den som er valgt er at den legger mindre vekt på veldig små land (se også fotnote 6 for intuisjon bak variabelen).

for Kina, så Kina-indikatoren viser effekter for Kina som ikke skyldes generelle effekter for Asia. Faste effekter for næring og år er også med, som før.

Tabell 4 viser resultatene. I regresjonen for antall ansatte er de estimerte koeffisientene for gravity-variablene (BNP, BNP per innbygger og geografisk distanse til Norge) som forventet – positive og signifikante.<sup>12</sup> BNP per innbygger har størst effekt; en økning på 1 prosent gir en estimert økning i antall ansatte på 0,2 prosent. Det er dermed klare tegn til at UKF-størrelse samvarierer med opprinnelseslandskarakteristika på en måte vi skulle forvente ut fra teoriene som ble gjennomgått over. De estimerte koeffisientene for regionsindikatorene er imidlertid stort sett insignifikante, bortsett fra den for Afrika, som er negativ. Avsides-variabelen har heller ingen signifikant effekt.

I de andre regresjonene, som analyserer per ansatt-foretaks karakteristikaene, er også mange av de estimerte gravity-effektene positive. Det gjelder særlig for omsetning per ansatt og varehandel per ansatt. Ikke i noen av regresjonene er de estimerte koeffisientene for gravity-variablene signifikant negative. Avsides er også insignifikant over alt, mens resultatene for regionsindikatorene varierer mer. Alt i alt tyder resultatene på at UKF-premien for flere ulike foretaks karakteristika ofte samvarierer med opprinnelseslandskarakteristika på en måte vi skulle forvente ut fra teoriene.

<sup>12</sup> I motsetning til Gåsemyr og Medin (2021) finner jeg altså en signifikant samvariasjon mellom distanse og UKF-størrelse. Årsaken til forskjellen kan være at Gåsemyr og Medin (2021) benyttet aggregerte data og derfor ikke kunne kontrollere for nærings-spesifikke effekter eller se på enkeltforetak. Dataene de benyttet var dessuten basert på hele foretakspopulasjonen, ikke bare på de med minst 5 ansatte, som her.

Tabell 4: Regresjonsresultater: UKF fra ulike opprinnelsesland.

	# ansatte	Verdi- skapning per ansatt	Om- setning per ansatt	Lønn	Vare- eksport per ansatt	Vare- import per ansatt	Tjeneste- eksport per ansatt	Tjeneste- import per ansatt	FoU- kostnader per ansatt	% FoU- ansatte
BNP	0,090***	0,022	0,074*	0,044*	0,182**	0,194**	-0,018	0,082	-0,026	-0,011
BNP p. i	0,193*	0,179	0,311**	0,077	0,534***	0,681***	0,367	0,041	0,363	0,260
Distanse	0,142**	-0,051	0,036	0,053	0,626***	0,471***	0,519**	-0,225	0,454**	0,381***
Avsides	-0,002	-0,016	0,104	0,108	0,228	0,344	-0,215	-0,059	-0,213	-0,157
Afrika	-0,686**	-1,069**	0,274	0,058	-2,642***	-0,965	8,610***	3,883***	.	.
Nord- Amerika	-0,313	-0,224	-0,202	-0,276	-0,794	-1,014*	-0,416	0,887	-0,396	-0,415
Asia	-0,106	-1,280**	-0,134	0,051	-2,179***	-1,502***	0,211	0,181	-0,162	-0,592*
Europa minus EU og EFTA	-0,152	0,141	-0,234	-0,202	-0,945**	-0,854	-2,113	-1,095	0,016	-0,025
Stillehavs- regionen	-0,504	0,131	-0,413	-0,544	-1,804**	-2,273**	-3,557***	2,863*	-3,049***	-1,870**
Sør- Amerika	-0,552*	-0,458	1,144*	-0,074	0,797	-0,647	-0,014	1,863**	0,166	1,323**
Kina	0,584**	0,188	1,039***	0,200	1,655***	2,298***	-0,213	-2,774***	0,890	0,588
# obs	18 259	18 259	18 259	18 156	18 259	18 259	4 002	4 002	3 759	3 760
# land	62	62	62	62	62	62	39	39	43	43
R2	0,133	0,033	0,097	0,038	0,319	0,415	0,206	0,103	0,361	0,362

Merknad: Regresjoner basert på tall for alle UKF i Norge med minst 5 ansatte i 2012–2017 i næringer som dekkes av SSBs statistikk for utenlandske datterselskap. Opprinnelsesland som er definert som skatteparadis av Eurostat er fjernet fra datagrunnlaget. Minste kvadraters metode med klynge-robuste standardfeil, der hvert UKF-opprinnelsesland er en klynge. Alle kontinuerlige variabler er i naturlige logaritmer. Indikatorer for næring, år og interaksjonen mellom disse samt et konstantledd er inkludert, men resultatene vises ikke.

\*\*\* angir statistisk signifikans på 1 prosent nivå,

\*\* på 5 prosent nivå og

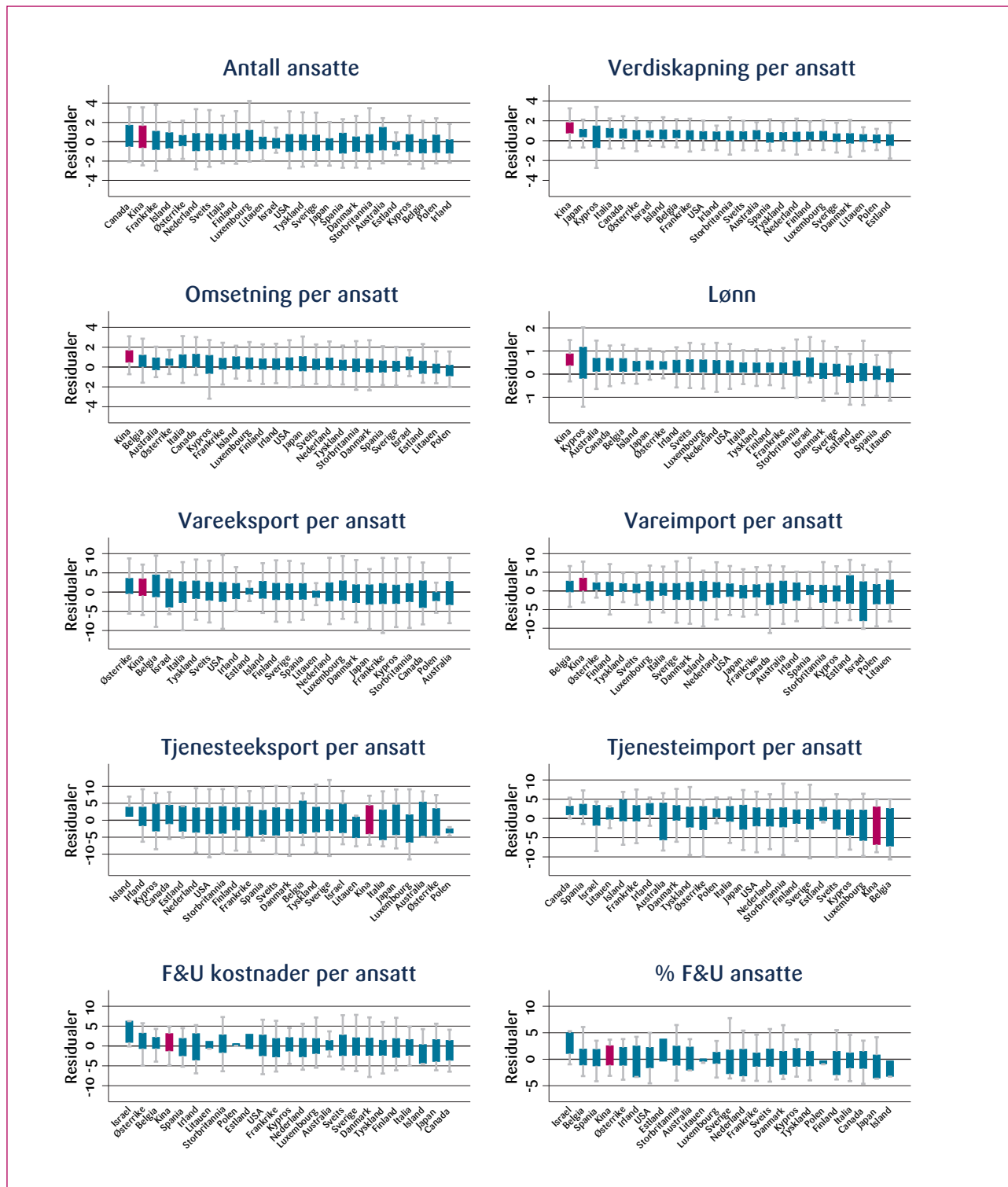
\* på 10 prosent nivå.

La oss så se på Kina-effekten. Fra indikatoren for Kina i regresjonen for antall ansatte ser vi at det er en klar Kina-premie for foretaksstørrelse. Alt annet likt, estimerer modellen at kinesiskkontrollerte foretak er nesten 80 prosent større enn andre UKF. De har også nesten tre ganger så høy omsetning per ansatt og enda høyere varehandel per ansatt. Det er likevel ikke en Kina-premie for alle foretaks karakteristikaene. Kina-indikatoren er positiv men ikke signifikant i regresjonene der avhengig variabel er hhv. verdiskapning per ansatt, lønn, FoU-kostnader per ansatt og prosent FoU-ansatte. I regresjonene der tjenestehandel er avhengig variabel er den negativ, men kun signifikant (og stor) for import.

I regresjonene er det kun med én indikator for individuelle land; den for Kina. Men kan vi være sikre på at Kina faktisk skiller seg ut, eller kan det tenkes at UKF fra enkelte andre land også har spesielt høye verdier av foretaks karakteristikaene? For å undersøke dette nærmere, kjører jeg regresjonene om igjen, men denne gangen uten Kina-indikatoren,

og estimerer residualene. Deretter grupperer jeg dem etter land, sorterer etter medianverdien for hvert land og plotter dem i boksdiagram i Figur 3. For å gjøre figuren oversiktlig vises kun residualene for de 25 landene med flest observasjoner i datasettet. Disse dekker 97,5 prosent av alle observasjonene. Dersom et residual er positivt, er den predikerte verdien lavere enn den observerte, og modellen underestimerer verdien på foretaks karakteristikaen. Midtlinjen i hver boks angir medianverdien på residualene for det aktuelle landet. Dersom denne ligger over 0-linja, er med andre ord minst halvparten av residualene positive, så da underestimerer modellen foretaks karakteristikaen for minst halvparten av landets foretak i Norge. Hvis hele boksen ligger over 0-linja, er 3/4 av residualene positive. Boksene for kinesiskkontrollerte foretak er markert med rødt.

Figuren viser tydelig at de fleste Kina-residualene er positive. I tre av de åtte regresjonene der Kina-indikatoren var positiv i Tabell 4, er Kina det landet høyest medianverdi på



Figur 3: Residualer gruppert etter opprinnelsesland.

Merknad: Residualer fra regresjoner basert på tall for alle UKF i Norge med minst 5 ansatte i 2012–2017 i næringer som dekkes av SSBs statistikk for utenlandske datterselskap. Opprinnelsesland som er definert som skatteparadis av Eurostat er fjernet fra datagrunnlaget. Alle andre opprinnelsesland er med, men residualene vises kun for de 25 største. Boksdiagram der den horisontale linjen i hver boks angir medianen. Den halvparten av observasjonene som har verdier nærmest medianen ligger innenfor boksene (slik at bunnen og toppen av boksen viser hhv. første og tredje kvartil). Boksens haler viser minste og største verdi når vi ser bort fra ekstremverdier. Landene er sortert etter størrelsen på medianen. Alle variablene er i naturlige logaritmer.

residualene, og i ytterligere tre ligger det nest høyest. I de to resterende ligger det på fjerdeplass. I regresjonene av per ansatt-verdier for omsetning, vareimport, verdiskapning og lønn er mer enn 3/4 av Kina-residualene positive. Dette til tross for at Kina-indikatoren kun var signifikant i de to første av disse. Kun i tjenestehandelsregresjonene, der Kina-indikatorerne var negative i Tabell 4, er flesteparten Kina-residualene negative. Det finnes noen andre land som også har mange positive residualer, men det er ingen som utmerker seg på samme måte som Kina. Residualplottene bekrefter dermed at kinesiskkontrollerte foretak skiller seg fra andre UKF. For flere av foretaks karakteristikaene er det en egen kinesisk UKF-premie som ikke kun kan forklares med at Kina er et stort land som ligger langt unna Norge. Premien kan heller ikke forklares med at kinesiske selskaper investerer i spesielle næringer og/eller i spesielle år.

Som en sensitivitetssjekk droppet jeg de fem største UKF observasjonene fra Kina og kjørte analysene om igjen. Resultatene, både fra regresjonen med Kina-indikatoren og fra residualplottene endret seg lite. Dermed er det ingen tegn til at resultatene avhenger av noen få ekstremverdier for Kina. Jeg forsøkte også å droppe regionsindikatorerne (i tillegg til Kina-indikatoren) fra residualanalysen, men det ga også lite endring i konklusjonene.

#### HVA KAN VÆRE ÅRSAKEN TIL DEN HØYE KINA-PREMIEN?

Det er flere mulige forklaringer på Kina-effekten. Én kan være at Kina skiller seg mer fra Norge kulturelt sett enn det de andre asiatiske landene gjør, slik at det er spesielt vanskelig for kinesiske selskaper å etablere seg her.<sup>13</sup> En annen forklaring kan være at kinesiske selskaper møter en del skepsis i Norge (Andersen og Sverdrup, 2020), som også kan vanskeliggjøre etablering og drift. I begge tilfeller blir kravet til størrelse og produktivitet i kinesiske foretak stort.

En tredje forklaring kan være at Kina har opparbeidet seg god teknologisk kompetanse på en del områder fordi det er et land i sterk vekst som dessuten fører en svært aktiv politikk for å tilegne seg utenlandsk teknologi (Isachsen, 2021). Dette kan ha gjort kinesiske foretak mer teknologisk avanserte enn hva landets BNP per innbygger skulle tilsi – og i god stand til å lykkes i utenlandske markeder.

<sup>13</sup> Asia-indikatoren fanger opp en eventuell felles Asia-effekt, og det er mange asiatiske land med i analysen. Det desidert viktigste er Japan, mens Kina er på andreplass og Israel på tredjeplass. Deretter kommer India, Sør-Korea og Russland, som alle har mer enn 20 UKF-år observasjoner hver i løpet av perioden.

Det kan imidlertid også tenkes at kinesiskkontrollerte foretak er store fordi politikken som føres sørger for de har god tilgang på statlig kapital. Gåsemyr og Medin (2021) viste at flere kinesiske foretak i Norge er statseide. Fra regresjonene så vi at det var en spesielt høy kinesisk premie for antall ansatte, mens resultatene varierte for foretaks karakteristikaene som reflekterte arbeidskraftproduktivitet, nemlig lønn og per ansatt-verdiene av omsetning og verdiskapning. Selv om Kina-indikatoren var positiv for alle disse, var den kun signifikant for omsetning per ansatt, som forøvrig også kan reflekterer foretaksstørrelse. Disse resultatene er til en viss grad i overensstemmelse med de fra Fuest mfl. (2019), som fant at kinesiskkontrollerte foretak i Europa var store, men ikke nødvendigvis så lønnsomme. Dette kan være en indikasjon på at statskapitalisme, og kanskje også den enda sterkere formen for statlig innblanding – økonomisk statsdirigering – ligger bak den store Kina-premien. Gåsemyr og Medin (2021) diskuterer dette mer.

#### KONKLUSJON

Samfunnsøkonomiske teorier tilsier at UKF bidrar positivt til vertslandets økonomi i form av høy produktivitet, noe som ofte, men ikke alltid, har støtte i empirien. I artikkelen har jeg vist empiriske resultater for Norge som er i overensstemmelse med disse teoriene. I tillegg er de i overensstemmelse med teorier som sier at foretak fra store, høyt utviklede og fjerntliggende land gir spesielt positive bidrag. Dette har vært lite undersøkt tidligere. Jeg fant også indikasjoner på en egen Kina-effekt; kinesiske foretak sysselsetter uvanlig mange og har uvanlig høy omsetning per ansatt, også etter at det er kontrollert for relevante nærings- og opprinnelseslandskarakteristika. Jeg har imidlertid ikke kunnet studere om det er en direkte årsakssammenheng mellom utenlandsk eierskap generelt eller kinesiske eierskap spesielt og produktivitet. Det er et spørsmål som overlates til fremtidig forskning.

Kinesiskkontrollerte foretak utgjør fremdeles en liten andel av norsk næringsliv, men de er i rask vekst. Det er en del skepsis til slike foretak i Norge, blant annet av sikkerhetshensyn, og dette er en debatt som skal tas på alvor. Samtidig er det viktig å huske på at slike foretak potensielt også kan bringe mye godt med seg.

## REFERANSER

- Andersen, M. S. og U. Sverdrup (2020). Holdninger til utenlandske investeringer fra Kina i de nordiske land. *Internasjonal Politikk* 78 (1), 106–116.
- Antràs, P. og S. R. Yeaple (2014). Multinational Firms and the Structure of International Trade. *Handbook of International Economics* 4, 55–130.
- Arnold, J.M. og B. S. Javorcik (2009). Gifted Kids or Pushy Parents. Foreign Direct Investment and Firm Productivity in Indonesia. *Journal of International Economics* 79, 42–53.
- Balsvik, R. og S. Haller (2010). Picking 'Lemons' or Picking 'Cherries'. Domestic and Foreign Acquisitions in Norwegian Manufacturing. *Scandinavian Journal of Economics* 112 (2), 361–387.
- Bernard, A. B., J. B. Jensen, S. J. Redding og P. K. Schott (2012). The empirics of firm heterogeneity and international trade. *Annual Review of Economics* 4 (1), 283–313.
- Blom, N., R. Sadun og J. Van Reenen (2012). Americans Do IT Better. US Multinationals and the Productivity Miracle. *American Economic Review* 102 (1), 167–201.
- Blonigen, B. A., A. Cristea og D. Lee (2020). Evidence for the effect of monitoring costs on foreign direct investment. *Journal of Economic Behavior & Organization* 177, 601–617.
- Chen, W. (2011). The effect of investor origin on firm performance. Domestic and foreign direct investment in the United States. *Journal of International Economics* 83, 219–228.
- Criscuolo, C. og R. Martin (2009). Multinationals, foreign ownership and US productivity leadership. Evidence from the UK. *The Review of Economics and Statistics* 91 (2), 263–281.
- Dunning, J. H. (2001). The Eclectic (OLI) Paradigm of International Production: Past, Present and Future. *International Journal of the Economics of Business* 8 (2), 173–190.
- Dunning, J. H. (1988). The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions, *Journal of International Business Studies* 19 (1), 1–31.
- Fons-Rosen, C., S. Kalemli-Ozcan, B. E. Sorensen, C. Villegas-Sanchez og V. Volosovych (2021). Quantifying Productivity Gains from Foreign Investment. *Journal of International Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2021.103456>
- Fuest, C., F. Hugger, S. Sultan og J. Xing (2019). What Drives Chinese Overseas M&A Investment? Evidence from Micro Data. EconPol Working Paper, No. 33, Leibniz Institute for Economic Research, University of Munich.
- Girma, S., Y. Gong, H. Görg og S. Lancheros (2015). Estimating direct and indirect effects of foreign direct investment on firm productivity in the presence of interactions between firms. *Journal of International Economics* 95 (1), 157–169.
- Girma, S. og H. Görg (2007). Evaluating the Foreign Ownership Wage Premium Using a Difference-in-Differences Matching Approach. *Journal of International Economics* 72, 97–112.
- Gåsemyr, H. J. og H. Medin (2021). Utenlandske direkteinvesteringer og eierskap i Norge. NUPI working paper 895. Norsk Utenrikspolitisk Institutt, Oslo.
- Hartmut, H., E. J. Jahn og U. Kreickemeier (2018). Distance and the multinational wage premium. CESifo Working Paper No. 7347. Munich Society for the Promotion of Economic Research, München.
- Head, K. og T. Mayer (2000). Non-Europe: The magnitude and causes of market fragmentation in the EU. *Review of World Economics*, 136 (2), 284–314.
- Head, K. og J. Ries (2008). FDI as an outcome of the market for corporate control. Theory and evidence. *Journal of International Economics* 74, 2–20.
- Head, K. (2003) Gravity for beginners. Notat. <https://vi.unctad.org/tda/background/Introduction%20to%20Gravity%20Models/gravity.pdf>, besøkt 24.03.2021.
- Helpman, E., M. J. Melitz og S. R. Yeaple (2004). Export versus FDI with heterogeneous firms. *The American Economic Review* 94 (1), 300–316.
- Irrazabal, A., A. Moxnes og L. Oromolla (2013). The Margins of Multinational Production and the Role of Intrafirm Trade. *Journal of Political Economy* 121 (1), 74–126.
- Isachsen, A. J. (2021). Made in Kina 2025. Månedsbrev 5/2018. Handelshøgskolen BI. <http://home.bi.no/fag87025/pdf/mb/201805.pdf>
- Markusen, J. R. (2002). *Multinational Firms and the Theory of International Trade*. MIT Press, Cambridge MA.
- Maurseth, P. B. og H. Medin (2020). Utenlandsinvesteringer i sjømatnæringen og norsk tilknytning til EU. I A. Melchior og F. Nilssen (red.), *Sjømatnæringen og Europa: EØS og alternativene* (s. 232–263). Universitetsforlaget.
- Maurseth, P.B. and Medin, H. (2017). Market specific fixed export costs: The impact of learning and spillovers. *The World Economy* 40 (6), 1105–1127.
- Mayer, T. og S. Zignago (2011). Notes on CEPII's distances measures (GeoDist). CEPII Working Paper 2011–2025. Paris. [http://www.cepii.fr/PDF\\_PUB/wp/2011/wp2011-25.pdf](http://www.cepii.fr/PDF_PUB/wp/2011/wp2011-25.pdf)
- Perea, J. R. og M. Stephenson (2018). Outward FDI from Developing Countries. I World Bank Group, *Global Investment Competitiveness Report 2017/2018: Foreign Investor Perspectives and Policy Implications* (s. 101–134). World Bank, Washington, DC.
- Setzler, B. og F. Tintelnot (2021). The effects of foreign multinationals on workers and firms in the United States. *Quarterly Journal of Economics* 136 (3), 1943–1991.
- UNCTAD og WTO (2012). *A Practical Guide to Trade Policy Analysis*. <https://vi.unctad.org/tpa/>
- UNCTAD og WTO (2016). *An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model*. <https://vi.unctad.org/tpa/>
- Wagner, J. (2012). International Trade and Firm Performance. A Survey of Empirical Studies since 1996. *Review of World Economics* 148, 235–267.





**ANNE LIE**  
Tidligere masterstudent, Handelshøgskolen, Universitetet i Stavanger



**MAIKEN TJORA**  
Tidligere masterstudent, Handelshøgskolen, Universitetet i Stavanger



**HENRIK LINDHJEM**  
Menon Senter for Miljø- og Ressursøkonomi (MERE), Oslo  
Norsk institutt for naturforskning (NINA)



**STÅLE NAVRUD**  
Handelshøgskolen, Norges Miljø- og Biovitenskaplige Universitet (NMBU)



**MARGRETHE AANESEN**  
Samfunns og næringslivsforskning (SNF), Norges Handelshøyskole



**GORM KIPPERBERG**  
Handelshøgskolen, Universitetet i Stavanger

# Kostnader og nytte ved miljøtiltak i norsk lakseoppdrett<sup>1</sup>

Lakseoppdrett er en viktig næring i Norge og det er et politisk ønske om økt vekst. For at veksten skal være bærekraftig er det flere miljøutfordringer som må løses. Vi diskuterer de viktigste, og analyserer kostnader og nytte ved tiltak og teknologier som kan redusere dem. Analysen viser at flere tiltak som oppdrettsnæringen i dag ikke tar i bruk trolig kan være privatøkonomisk lønnsomme. Mer omfattende tiltak i større skala, særlig lukkede anlegg i sjø og på land samt «havbruk til havs», er relativt kostbare og trolig verken privatøkonomisk eller samfunnsøkonomisk lønnsomme i dag, med mindre økt satsing på FOU, utprøving og volum kan redusere kostnadene betydelig.

## INNLEDNING

Med en produksjon på 1,39 millioner tonn atlantisk laks i 2020 til en verdi av rundt 64,9 milliarder kroner er Norge verdensledende produsent og eksportør av laks (Fiskeri-

<sup>1</sup> Artikkelen er utarbeidet med støtte fra Forskningsrådsprosjektene COAST-BENEFIT (NFR #255777) og MarES (NFR #267834), og er basert på Lie og Tjora (2020). Takk til Oddbjørn Grønvik og Leo Grünfeld, Menon Economics, for gode innspill.

direktoratet, 2021a; 2021b). Produksjon av laks er en viktig ressurs for Norge og det er et politisk ønske om å øke satsingen på oppdrett for å øke antall arbeidsplasser og verdiskapingen i kystsamfunn og nasjonalt. Regjeringen har for eksempel nettopp lagt fram en strategi for havbruksnæringen (Nærings- og fiskeridepartementet, 2021). Bærekraftig videre vekst vil kreve betydelige investeringer i FoU, innovasjon og fullskala kommersielle anlegg for å håndtere

både eksisterende og nye utfordringer relatert til biologi og det ytre miljøet (Misund mfl., 2019; Hersoug mfl., 2021). Særlig må utfordringene knyttet til negative miljøvirkninger løses (Nærings- og fiskeridepartementet, 2014; 2021).

Konvensjonelt oppdrett påvirker i varierende grad omgivelsene rundt. Lakselus og rømming av oppdrettslaks er blant de største miljøutfordringene for oppdrettsnæringen og fører til negativ påvirkning på villaks (Miljødirektoratet, 2020). For første gang havnet villaksen på Artsdatabasens rødliste og kategoriseres som nær truet i 2021 (Hesthagen mfl., 2021). Det er også andre negative eksterne virkninger. Større satsing på FoU av teknologi som forebygger lusepåslag og andre miljøvirkninger vil kunne gi stort utbytte for næringen framover. Et skifte fra behandling til forebygging av miljøutfordringene vil derfor være viktig. Alternative produksjonsmetoder som forebyggende tiltak kan kreve risikable investeringer og produksjonskostnadene kan bli høye sammenlignet med konvensjonell teknologi (Iversen mfl., 2015; Misund mfl., 2019). Likevel kan slike forebyggende tiltak bli lønnsomme ved at tiltakene på sikt gir lavere behandlingstkostnader og andre kostnader ved å håndtere miljøutfordringer i dag, samtidig som produsentene kan kapitalisere på potensielt økt bærekraftinteresse blant forbrukere gjennom økte priser.

Så vidt oss bekjent, finnes det ingen studier som sammenligner nytteverdier og kostnader av å redusere miljøproblemer i lakseoppdrett i Norge på nasjonalt nivå (Aanesen og Mikkelsen, 2020). I denne artikkelen diskuterer vi de viktigste miljøutfordringene og utarbeider, for første gang, en såkalt marginal tiltakskostnadskurve for alternative tiltak med teknologier som kan redusere tre hovedproblemer; lakselus, genetisk forurensning og utslipp til havbunnen. Metodikken vi bruker er basert på tilsvarende analyser for klimatiltak (se McKinsey & Company, 2009; Miljødirektoratet mfl., 2020). Vi diskuterer deretter størrelsesorden på nytten av å redusere miljøproblemene, med vekt på den norske befolkningen. Analysen er basert på gjennomgang av eksisterende litteratur om renseteknologi, miljøtiltak og -nytteverdi forbundet med reduserte negative eksterne miljøvirkninger. Vi har også gjennomført et mindre antall egne kvalitative intervjuer av interessenter med kjennskap til næringen og dens utfordringer for bedre å forstå hvorfor enkelte tiltak, som kan se ut til å være privatøkonomisk lønnsomme, ikke tas mer i bruk.

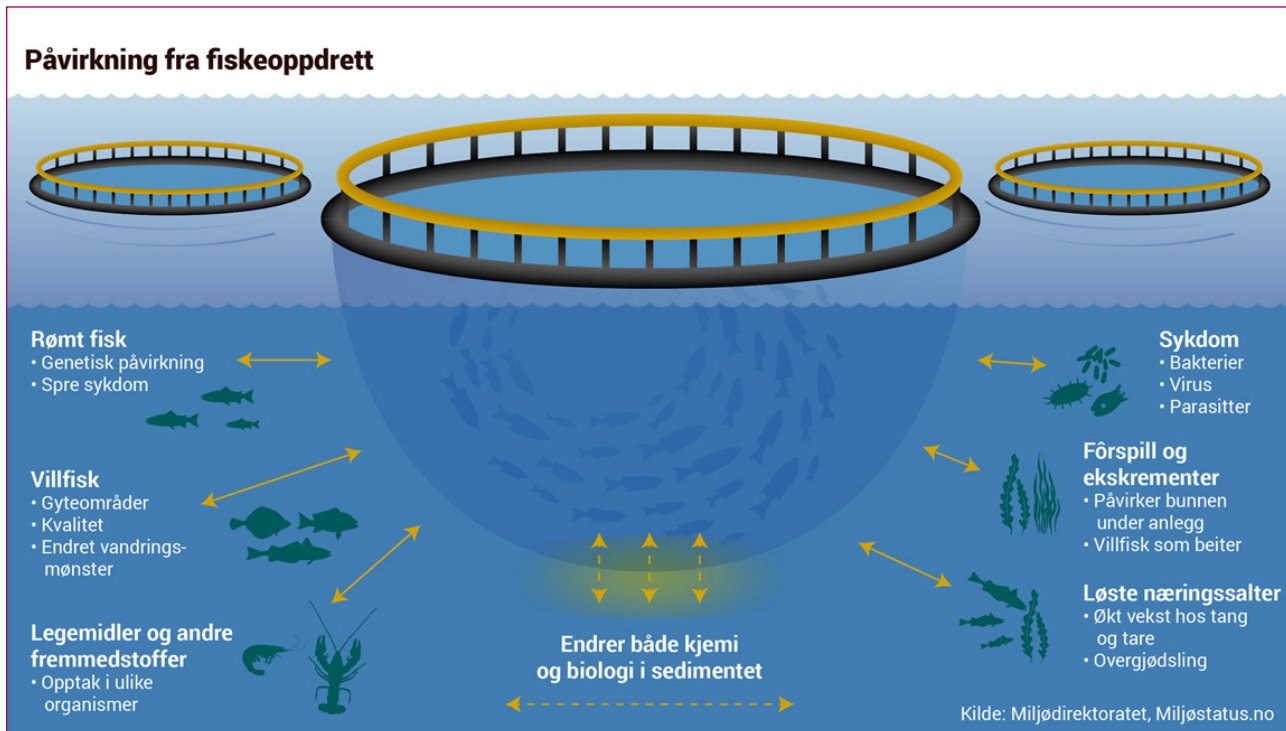
## MILJØUTFORDRINGER I LAKSEOPPDRETT

### *Effekter på ville laksebestander*

De største miljøutfordringene i lakseoppdrett er trolig effekter på ville laksebestander og utslipp av partikulært organisk materiale (Asche og Bjørndal, 2011). Skade på merd og hull i nøter er hovedårsaken til at oppdrettslaks rømmer og blandes sammen med ville laksebestander (Jensen mfl., 2010). Den naturlige veksten og den økonomiske verdien av villaks påvirkes gjennom konkurranse, predasjon, kolonisering og spredning av sykdom og parasitter. De mest betydelige virkningene er overføring av sykdom og krysning av gener. Oppdrettslaks er rapportert som mer aggressive og risikosøkende, og vil potensielt true den opprinnelige laksebestanden (Olaussen, 2018). Lite genetisk variasjon vil også svekke overlevelseshastigheten til avkom fra villaksen. Rømt oppdrettslaks kan øke luse-tettheten ved å spre lakselus til villaks og effektene vil være avhengig av antall rømte laks. Alvorlighetsgraden stiger med antall rømminger (Olaussen, 2018). Parasitten lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) finnes naturlig i alle nordlige havområder. Lusen påfører skade ved å spise hud, slim og blod, og ved å bevege seg på laksens hudoverflate. Angrepene fører til redusert vekst, forstyrrelser i laksens saltbalanse, og den blir mer utsatt for andre sykdommer samt som bytte for andre dyr. Det antas at fire til fem lus på utvandrende laksesmolt medfører fysiologiske endringer, og ni til elleve lus er dødelig. Høy konsentrasjon av lakselus skyldes høy tetthet av anlegg, og har ført til høy produksjon av luseegg og -larver som spres i sjøen hele året (Havforskningsinstituttet, 2020; Miljødirektoratet, 2019a).

### *Utslipp av partikulært organisk materiale*

Utslipp av partikulært organisk materiale består hovedsakelig av ekskrementer og førspill. Miljøpåvirkningen er størst rett under og i nærheten av hvert enkelt merdanlegg. Oppsamlede ekskrementer og uspiste pellets skader og forstyrrer den lokale faunaen, og økt avfall resulterer i at den naturlige nedbrytningskapasiteten til havbunnen reduseres. Nedslamming og begroing utgjør også en risiko for fisk og andre organismer som befinner seg nær anleggene (Nærings- og fiskeridepartementet, 2018). Utslipp av partikulært organisk materiale har betydelig påvirkning for balansen mellom vekst og erosjon for kaldtvannskoraller, og fører til ødeleggelser av korallrev (Husa mfl., 2016). Effekter kan også oppstå lengre unna anleggene på grunn av vannbevegelse og bunnforhold. Spredningen av materialet avhenger av dybde, vannstrøm, synkehastighet og oppløsning. Områder med god vannkvalitet og -utskiftning vil ofte ha mindre effekt fra partikulært organisk materiale. På den annen side kan den totale belastningen bli stor i områ-



Figur 1: Miljøpåvirkning fra oppdrett av laks. Hentet fra Miljødirektoratet (2020).

der der de naturlige forholdene ikke er like gunstige (Nærings- og fiskeridepartementet, 2018). Dyp og strømhastighet langs den norske kysten og i fjordene er varierende, og plassering av oppdrettsanleggene er avgjørende. Lokalteter lengre inn i fjordene er i større grad assosiert med overbelastning på havbunnen sammenlignet med anlegg som ligger mer åpent langs kysten (Husa mfl., 2016). Strømforholdene langs kysten er sterkere og øker tilgjengeligheten av oksygen som er nødvendig for nedbrytning av det partikulære organiske materialet. Vannbevegelsene i de dypere vannlagene forårsaker også større spredning av ekskrementer og førspill enn i de øvre vannlagene (Asche og Bjørndal, 2011).

#### Andre miljøutfordringer

Bruk av kobber og ulike legemidler påvirker dyre- og plantelivet på havbunnen, samt krepsdyr i nærheten av oppdrettsanleggene (Miljødirektoratet, 2020). Under fiskens metabolisme dannes det uorganiske næringsstoffer som består av nitrogen og fosfor. Økt mengde løste næringsstoffer i kystvannet resulterer i overgjødning med påfølgende økt produksjon av plante- og dyreplankton. Dette kan medføre store negative endringer i økosystemet ettersom oksygenkonsentrasjonen i bunnvannet reduseres (Grefsrud mfl., 2019). Atferdsmønsteret til ville sjøørretbestander endres på grunn av angrep fra lakselus. Sjøørreten vandrer tidli-

gere tilbake til elva for å gyte enn det som anses som normalt. Kortere oppholdstid i sjøen er uheldig for ørreten da det påvirker vekst og forplantningsdyktighet (Miljødirektoratet, 2019a). Oppdrettsanlegg kan fysisk og ved utslipp forhindre kysttorsken å returnere til sitt gyteområde. Torsken er trofast og stedbunden til gytegrunnen, men på grunn av oppdrettsnæringen og oppdrettslaksens nærvær vil gyteområdene være utilgjengelige (Husa mfl., 2016).

Det er også verdt å påpeke at kystsonen bidrar med store verdier for både lokalbefolkningen og tilreisende. Noen av verdiene vil ha markedspriser, mens mange vil typisk være ikke-markedsgoder. Oppdrettsanlegg langs kysten påvirker landskapet visuelt og kan redusere opplevelseskvaliteter rent estetisk for fastboende og tilreisende (Aanesen mfl., 2018). Kystlandskapet kan også lyd- og lysmessig påvirkes av oppdrett. Videre kan ferdsel og utøvelse av friluftsliv bli begrenset. Ferdels- og fiskeforbudet er på henholdsvis 20 meter og 100 meter fra oppdrettsanleggene, og kan være uheldig dersom areal til oppdrett allerede brukes av andre grupper (Gullestad, 2011). De mest sentrale miljøutfordringene fra oppdrettsnæringen oppsummeres i Figur 1. Alle disse har ulike påvirkninger på økosystemtjenester, eller naturgoder, fra kyst- og havområder (NOU 2013: 10).

## DAGENS REGULERINGER

### *Produksjons- og utviklingstillatelse*

For å drive kommersielt oppdrett av laks i Norge kreves det en ordinær tillatelse fra Nærings- og fiskeridepartementet. Tillatelsene betegnes med *maksimalt tillatt biomasse* (MTB). MTB bestemmer hvor mye levende fisk, målt i tonn, innehaveren av tillatelsen kan ha stående i sjøen til enhver tid. En tillatelse til produksjon av laks er vanligvis mellom 780–1000 tonn MTB, og det finnes omtrent 1000 tillatelser i Norge i dag (Fiskeridirektoratet, 2016a). Det bør nevnes at tillatelse gis uten tidsbegrensning. I tillegg kreves det en godkjent «lokalitet», som er betegnelsen som brukes på det fysiske stedet hvor det er tillatt å drive oppdrett. Miljøavdelingen hos fylkesmannen i samarbeid med Mattilsynet bestemmer om lokaliteter blir godkjent for MTB etter vurdering av lokalitetens bæreevne (Miljødirektoratet, 2020).

Nærings- og fiskeridepartementet foreslår en ny tillatelsesordning med strenge miljøkrav for å oppnå en mer bærekraftig vekst i lakseoppdrett. Forslaget innebærer null utslipp av egg og frittstående stadier av lakselus, oppsamling av minimum 60 prosent slam, og krav til rømmingssikkerhet. En slik tillatelsesordning vil gi vesentlige muligheter for å øke produksjonen (Knudsen, 2021). For oppdrettere med konsepter under utvikling og utprøving tildeles det forsknings- og utviklingstillatelser, også kalt utviklingstillatelser. Tillatelsen gjelder prosjekter med betydelig innovasjon og investeringer for å utvikle teknologi som bidrar til å håndtere miljø- og arealutfordringer (Mikkelsen, 2019). Utviklingstillatelse gis midlertidig og uten vederlag for inntil 15 år om gangen. Utviklingstillatelser kan konverteres til ordinære tillatelser etter endt prosjektid. Ved konvertering betaler oppdretter et vederlag på 10 millioner kroner per utviklingstillatelse.

### *Trafikklyssystemet*

I 2017 innførte Nærings- og fiskeridepartementet «*Forskrift om kapasitetsjustering og tillatelser til akvakultur ved matfisk i sjø*» (trafikklyssystemet) som et resultat av høy konsentrasjon og spredning av lakselus på ville laksebestander. Systemet brukes som en miljøindikator for å justere produksjonskapasiteten til de ulike produksjonsområdene. Kysten deles inn i 13 produksjonsområder og tildeles farge – grønn, gul og rød – etter risikoen for dødelighet på vill laksefisk forårsaket av lakselus (Figur 2). Trafikklyssystemet bestemmer annet hvert år om den samlede produksjonskapasiteten i området får øke med 6 prosent (grønn), må minke med 6 prosent (rød) eller kan fortsette (gul) med uendret

produksjonskapasitet (Nærings- og fiskeridepartementet, 2017).

Ved rødt lys foretas en reduksjon på 6 prosent i hver enkelt tillatelse. Ved grønt lys tilbys den tilgjengelige veksten etter regler som Nærings- og fiskeridepartementet fastsetter fra gang til gang. I 2018 og 2020 ble en andel av veksten først tilbudt til fastpris til alle oppdrettere med produksjonstillatelser i de grønne områdene. Deretter ble den gjenværende veksten solgt på auksjon, slik at det i alt ble tildelt 6 prosent vekst i hvert grønt produksjonsområde.<sup>2</sup>

### *Krav om kontroll og bekjempelse av lakselus, undersøkelser og overvåking*

Det brukes i dag betydelige ressurser på kontroll og bekjempelse av lakselus. Mattilsynet kan gi oppdretter pålegg ved overskridelser av lusenivåer, og i ytterste konsekvens kan de pålegge oppdretter tidlig slaktning av fisken. Det er videre krav til miljøundersøkelser og rapportering som følge av hensyn til miljø samt fiskehelse og fiskevelferd (Iversen mfl., 2015). Oppdrettere har et økonomisk ansvar for å redusere risikoen for genetisk påvirkning på villaks, og de kan bøtelegges for å dekke andres utgifter med å fjerne rømt oppdrettslaks.

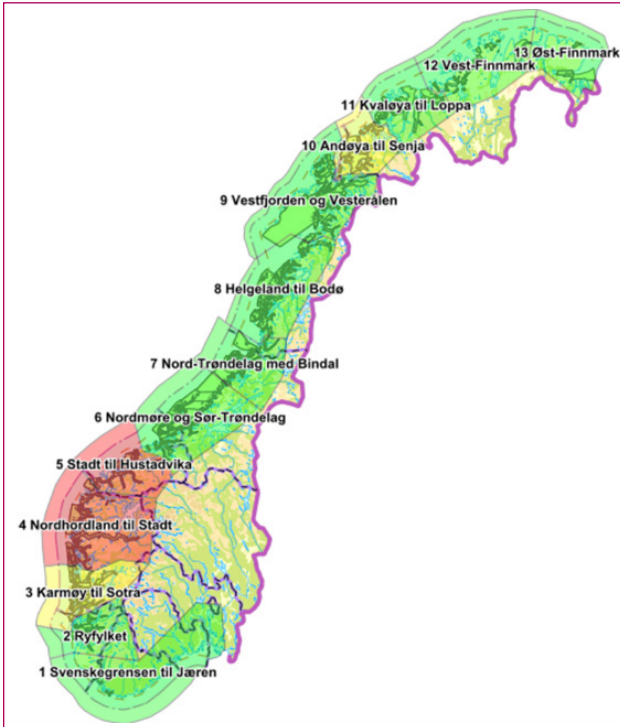
## KOSTNADER VED MILJØTILTAK

Vi vurderer ulike produksjonsteknologier for oppdrett av laks som mulige forebyggende miljøtiltak. Marginal tiltakskostnad beregnes og fremstilles deretter i en marginal tiltakskostnadskurve. Metodikken er basert på etablert metodikk for beregninger av tiltakskostnader for å redusere klimagassutslipp (se McKinsey & Company, 2009; Walga, 2014; Miljødirektoratet, 2019b; Miljødirektoratet mfl., 2020) og tilpasset oppdrett av laks. Marginal tiltakskostnad (MTK) for hvert enkelt miljøtiltak beregnes ved å dele nåverdien av netto kostnad av tiltak per kilo laks på redusert mengde av eksterne miljøeffekter over tiltakets levetid, uttrykt i følgende formel:

$$MTK = \frac{\text{Nåverdi av netto marginal kostnad}}{\text{Total mengde eksterne miljøeffekter redusert over tiltakets levetid}} \quad (1)$$

Nåverdi av netto marginal kostnad for hvert miljøtiltak i telleren er beregnet som endringen i kostnadene fra et basialternativ, der laks produseres med konvensjonell tekno-

<sup>2</sup> Enkelte lokaliteter som tilfredsstiller relativt strengere kriterier for lakselus kan få unntak.



Figur 2: Norske produksjonsområder og tilknyttet trafikklysklassifisering fra juli 2020. Hentet fra Fiskeridirektoratet (2020).

logi og utilstrekkelig håndtering av miljøproblemene. Netto marginal kostnad oppgis i mengdetermen rund vekt (WFE). For å beregne lønnsomheten til mulige miljøtiltak i forhold til basisalternativet setter vi analyseperioden til 20 år. Vi antar reinvestering for komponenter med kortere levetid og inkluderer eventuell restverdi etter 20 år. Diskonteringsrenten settes til 4 prosent per år (DFØ, 2018). Videre er alle kostnadstall justert med konsumprisindeksen til mars 2020 og oppgis i 2020 kr.

Total mengde eksterne miljøeffekter redusert over tiltakets levetid i nevneren i formel (1) er summen av de reduserte eksterne miljøeffektene som følge av tiltaket, sammenlignet med basisalternativet. Den totale mengden eksterne miljøeffekter er uttrykt som en indeks bestående av tre komponenter: (1) forurensning i form av lusepåslag på villaks, (2) genetisk interaksjon med villaks og (3) utslipp av ekskrementer og forspill til havbunnen. I fravær av grunnlag for ulik vektning av disse tre komponentene, vektlegges de likt (det vil si 1/3 hver). I tillegg, siden det ikke eksisterer en felles mengdeterm for miljøutfordringene, uttrykkes reduksjonen i eksterne miljøeffekter i prosent. Et eksempel for å illustrere dette kan være at en av de eksterne effektene reduseres til null og de andre er på samme nivå. Da vil

indeksens totalverdi reduseres med 33,33 prosent. Vi kommer tilbake til en sensitivitetsanalyse med alternativ vektning av de tre komponentene med fokus på forurensning i form av lusepåslag på villaks. For å holde analysen relativt generisk og overordnet, ser vi bort fra eventuelle regionale forskjeller i kostnader og effekter av miljøtiltak i ulike deler av landet. Kostnadsanalysen er basert på en likevekts-situasjon uten uforutsette hendelser, som for eksempel tilfeller av giftig algeoppblomstring. Vi gjennomgår seks ulike miljøtiltak nedenfor, sammenlignet med et basisalternativ (produksjon ved konvensjonell teknologi), og oppsummerer resultatene i Tabell 1.

### Basisalternativet

Basisalternativet er produksjon av laks ved bruk av konvensjonell teknologi og resulterende negativ miljøpåvirkning. Vi tar utgangspunkt i informasjon og kostnadstall fra Bjørndal og Tusvik (2018). For etablering av en lokalitet beregner vi investeringskostnad til 235,5 millioner kroner. Kostnadene reflekterer kjøp av seks merdanlegg, tomt, infrastruktur samt produksjonstillatelse. I likhet med Bjørndal og Tusvik (2018) tar vi utgangspunkt i ni tillatelser på 780 tonn MTB (per stykk på selskapsnivå), og mål om å produsere omtrent to ganger MTB. Lokaliteten vil derfor å ha en årlig produksjonskapasitet på 15.000 tonn.<sup>3</sup> Investeringskostnad per kilo laks estimeres da til 15,70 kroner. Videre beregnes produksjonskostnad til 34,67 kroner per kilo laks og inkluderer blant annet kjøp av 100-gram settefisk, gjennomføring av krav og undersøkelser fra NYTEK-forskriften<sup>4</sup> og ti lusebehandlinger per merdanlegg for en årlig produksjon. Før, lusebehandlinger og kjøp av settefisk er kostnadsdriverne og utgjør henholdsvis 43, 17 og 8 prosent av produksjonskostnaden. Ti lusebehandlinger reflekterer ikke nødvendigvis dagens «normale» driftssituasjon, men er et forsøk på å speile fremtidens produksjon dersom miljøutfordringene ikke håndteres på en tilfredsstillende måte (Bjørndal og Tusvik, 2018).

### Miljøtiltak 1: Åpent anlegg i sjø med luseskjørt

Luseskjørtet omkranser de øverste fem-ti meterne av merdanlegget. Skjørtet fungerer som en barriere og er laget av lusetett materiale som hindrer lus å komme inn i merden (Holan mfl., 2017). Luseskjørtet er et nyttviklet miljøtiltak ved bruk av forebyggende teknologi som enkelt og effek-

<sup>3</sup> Nøstbakken og Selle (2020) anslår produksjonskapasiteten per lokalitet til 3900 tonn MTB. Dette er med utgangspunkt i fem tillatelser og med en antagelse om å produsere 50 prosent mer enn MTB. Dette gir en årlig produksjon på rundt 6000 tonn laks.

<sup>4</sup> Forskrift om krav til teknisk standard for flytende akvakulturanlegg (NYTEK-forskriften) for å forebygge rømming av fisk.

tivt kan forhindre lusepåslag. Sammenlignet med åpne merdanlegg har luseskjørt en reduserende effekt på lusepåslag med 80 prosent (Wright mfl., 2019). Likevel vil effekten av luseskjørt variere mellom lokalitet og perioder av året (Johansen, 2014). Stien mfl. (2012) stiller spørsmål ved om skjørtet vil redusere luseangrep dersom overflatevann har inngang til merden. På bakgrunn av dette anslår vi at luseskjørt fører til 50 prosent reduksjon av lusepåslag på ville laksebestander. Videre anser vi det som sannsynlig at luseskjørt ikke vil sikre mot genetisk interaksjon og utslipp av partikulært organisk materiale. Samlet sett medfører luseskjørt dermed til 17 prosent reduksjon av miljøutfordringene.

Basert på Bjørndal og Tusvik (2018) og Iversen mfl. (2017) beregner vi investeringskostnad for en lokalitet, gitt produksjonskapasitet på 15.000 tonn, til 236,7 millioner kroner. Investeringen innebærer seks merdanlegg med luseskjørt, tomt, infrastruktur samt produksjonstillatelse. I likhet med Iversen mfl. (2017) forutsetter vi at ett luseskjørt koster 211.000 kroner med levetid på tre år. Investeringskostnad per kilo laks estimerer vi til 15,78 kroner hvor 0,08 kroner utgjør kostnaden til luseskjørtene. Produksjonskostnad per kilo laks beregner vi til 29,97 kroner. Vi forutsetter ekstrakostnader til arbeidskraft for drift og vedlikehold av luseskjørtene. Det vil være behov for kontroll, reparasjon og vask av skjørtene, som vil gjøre driften noe mer arbeidskrevende. Vi tenker derfor at det vil være fornuftig å anta en 25 prosent økning i kostnadsposten service og vedlikehold. Service og vedlikehold øker fra 4 til 5 prosent av produksjonskostnaden. Miljøtiltak 1 viser seg dermed til å være mer lønnsomt for oppdretterne enn basisalternativet. Med marginal kostnad (netto nåverdi) på 63,63 kroner og 17 prosent reduksjon av miljøutfordringene beregner vi marginal tiltakskostnad til -381,80 kroner per kilo laks produsert.

#### *Miljøtiltak 2: Åpent anlegg i sjø med snorkelmerd*

Snorkelmerd skiller oppdrettslaks fra lakselus som befinner seg i den øvre delen av vannsøylen. Laksen holdes nede av et tak av not med en presenningskledd passasje til overflaten, slik at laksen har tilgang på luft og etterfylling av svømmeblæren uten å ha kontakt med overflatevannet (Stien mfl., 2016). Geitung mfl. (2019) viser til 75 prosent nedgang i luseinfeksjoner i kommersiell testing med fullsyklus, og Oppedal mfl. (2017) viser til avtakende lusepåslag ved bruk av dypere snorkelbarrierer. Likevel reduserer ikke snorkelmerd luseangrep på lokaliteter med brakkoverflatevann som typisk observeres i fjorder (Oppedal mfl., 2019). Lik infeksjonsrate skyldes at både laks og lus

befinner seg dypere i vannsøylen under brakkvannlaget. Studiene ovenfor indikerer at snorkelmerd vil minimere lusepåslag på ville laksebestander på lokaliteter langs kysten. For produksjonsområder i fjorder vil det trolig være større usikkerhet om effekten på luseangrep. Vi antar derfor konservativt at snorkelmerd har en 50 prosent reduksjon på lakselus og ingen effekt mot genetisk interaksjon og utslipp av partikulært organisk materiale. Samlet sett medfører snorkelmerd derfor til 17 prosent reduksjon av miljøutfordringene.

Basert på Bjørndal og Tusvik (2018) og Iversen mfl. (2017) beregner vi en investeringskostnad for en lokalitet, gitt produksjonskapasitet på 15.000 tonn, til å være totalt 239,4 millioner kroner. Investeringen innebærer seks merdanlegg med snorkelmerd, tomt, infrastruktur samt produksjonstillatelse. I likhet med Iversen mfl. (2017) forutsetter vi at en snorkelmerd koster 1,1 millioner kroner med ti års levetid. Dette tilsvarer 16,14 kroner per kilo laks der 0,44 kroner utgjør kostnaden til snorkelmerdene. Produksjonskostnad per kilo laks beregner vi til 30,22 kroner som inkluderer 1,50 kroner i ekstrakostnader til service og vedlikehold. Utsett, ordinær drift og vasking av nøter blir noe mer arbeidskrevende enn konvensjonell oppdrett da snorkelmerd har mer kompliserte merdanlegg. Slik som Iversen mfl. (2017) tar vi også høyde for at service og vedlikehold av snorkelmerd vil bli 50 prosent mer arbeidskrevende. Kostnadskomponenten øker da fra 4 til 6 prosent av produksjonskostnaden. Miljøtiltak 2 er mer lønnsomt for oppdretterne enn basisalternativet. Med marginal kostnad (netto nåverdi) på 59,74 kroner og 17 prosent reduksjon av miljøutfordringene beregner vi marginal tiltakskostnad til -358,44 kroner per kilo laks produsert.

#### *Miljøtiltak 3: Lukket merdanlegg i sjø*

Teknologirådet (2012) definerer lukket eller delvis lukket anlegg (heretter kalt lukket merdanlegg i sjø) som en tett eller delvis tett fysisk barriere mellom vannmiljøet til laksen og miljøet rundt. Lukket merdteknologi er på et forsknings- og utviklingsstadium, og vi anser den som radikal ettersom omlegging av produksjonen er svært omfattende. Rosten mfl. (2011) belyser hvordan lukket merdteknologi vil begrense utslipp av partikulært organisk materiale, utslipp eller tap av næringssalter, rømming av fisk, utveksling av lakselus med omgivelsene, samt utveksling av andre patogen. Vellykket utvikling og realisering av konseptet vil kunne resultere i bruk av eldre lokaliteter på grunt vann og i fjorder. Teknologien er trolig bedre egnet på grunt vann og inne i fjordene ettersom konstruksjonen til lukket anlegg i sjø sannsynlig ikke vil tåle påkjenningen av bølger til en

viss høyde. Med mer utsatt plassering kan barrieren mellom oppdrettslaksen og omgivelsene rundt brytes, og trolig resultere i flere lusepåslag samt genetisk påvirkning på ville laksebestander. Samlet sett antar vi at lukket merdanlegg i sjø (med riktig plassering) har 100 prosent reduksjon på utslipp av partikulært organisk materiale og lusepåslag på ville laksebestander. Rømming av oppdrettslaks kan likevel skje under transport, og skyldes ofte hull i slange eller svikt i rist ved overføring til lukket merd (Føre mfl., 2019). Vi antar derfor konservativt at lukket merdanlegg i sjø har 50 prosent reduksjon på genetisk interaksjon med villaks. Lukket merdanlegg i sjø gir dermed totalt sett en 83 prosent reduksjon av miljøutfordringene.

Basert på Bjørndal og Tusvik (2018) beregner vi investeringskostnad for en lokalitet, gitt produksjonskapasitet på 15.000 tonn, til 311,1 millioner kroner. Investeringen innebærer tolv lukkede merdanlegg, tomt, infrastruktur samt produksjonstillatelse. Investeringskostnad per kilo laks estimerer vi til 20,74 kroner. Det vil være nødvendig å investere i pumpe- og slamanlegg, og ekstra produksjonskostnader oppstår ved pumping av sjøvann samt resirkulering og behandling av slam (Misund mfl., 2019). Produksjonskostnad per kilo laks beregner vi til 38,90 kroner. Foruten ekstrakostnader til energi, oksygen og slam vil det også være behov for mer service og vedlikehold på anleggsutstyr. Ett årsverk ekstra bemanning er også inkludert per lokalitet på grunn av mer avansert teknologi. Miljøtiltak 3 er mindre lønnsomt for oppdretterne enn basisalternativet. Med marginal kostnad (netto nåverdi) på -69,13 kroner og 83 prosent reduksjon av miljøutfordringene beregner vi marginal tiltakskostnad til 82,95 kroner per kilo laks produsert.

#### *Miljøtiltak 4: Landbasert anlegg med resirkulerende akvakultursystemer (RAS-teknologi)*

Holm mfl. (2015) definerer landbasert anlegg med RAS-teknologi som et lukket anlegg med resirkulerbar vannstrøm med opptil 95 til 99 prosent. Prinsippet med RAS-teknologi er at vannstrømmen tilfører oksygen til laksen, fjerner avfallsstoffer og deretter gjenbrukes. Målet er å oppnå et velfungerende system som har kapasitet til å produsere laks til slakteklar vekt. Landbasert anlegg med RAS-teknologi er det mest omdiskuterte og radikale miljøtiltaket.<sup>5</sup> Videre er dette miljøtiltaket den eneste produksjonsteknologien som kan sikre 100 prosent eliminering av effekter på ville laksebestander og utslipp av partikulært

<sup>5</sup> Det er i dag flere selskaper som driver kommersielt med oppdrett på land, slik som for eksempel Atlantic Sapphire, med det er likevel relativt tidlig i etablering og utvikling av teknologi og skala.

organisk materiale. Det forutsetter at en kan håndtere avfall og utslipp fra anlegg på land på en forsvarlig måte. Videre antar vi at slike anlegg kan plasseres i industriområder eller lignende som ikke gir andre negative miljøvirkninger, for eksempel på natur og landskap.

Basert på et gjennomsnitt fra studiene til Bjørndal og Tusvik (2018) og Liu mfl. (2016) beregner vi investeringskostnad for et landbasert anlegg med produksjonskapasitet på 6000 tonn til 737,8 millioner kroner. Investeringen innebærer tomt, bygning (inkludert elektriske installasjoner), vannbehandling og diverse utstyr. Anlegget inkluderer klekkeri, men ikke slakteri. Landbasert anlegg med RAS-teknologi har i motsetning til andre produksjonsmetoder i sjø vederlagsfri tildeling av produksjonstillatelse (Fiskeridirektoratet, 2016b). Investeringskostnad per kilo laks estimerer vi til 122,97 kroner, og produksjonskostnad per kilo laks beregner vi til 43,44 kroner. Før er den tydeligste kostnadsdriveren på 39 prosent, deretter følger energi, lønn og oksygen med henholdsvis 12, 6 og 6 prosent. Videre forekommer det ekstrakostnader til håndtering av slam og sikring av god vannkvalitet. Miljøtiltak 4 er mindre lønnsomt for oppdretterne enn basisalternativet. Med marginal kostnad (netto nåverdi) på -222,63 kroner og 100 prosent reduksjon av miljøutfordringene beregner vi marginal tiltakskostnad til 222,63 kroner per kilo laks produsert.

#### *Miljøtiltak 5: Utsett av 1000-gram settefisk*

Utsett av 1000-gram settefisk er bruk av større smolt og medfører til kortere produksjonsprosess i sjø. Miljøtiltaket kan redusere luseangrep på villaks dersom produksjonstiden forkortes fra 18 måneder til for eksempel ti måneder. Kortere produksjonsfase vil trolig redusere oppblomstring av lakselus, gi lavere risiko for rømming og mindre utslipp av partikulært organisk materiale. Miljøutfordringene elimineres ikke ved bruk av miljøtiltaket, men påvirkningen vil være mindre enn ved konvensjonell produksjon. Samlet sett anslår vi at effekter på ville laksebestander og utslipp av partikulært organisk materiale kan reduseres med 50 prosent.

Basert på Bjørndal og Tusvik (2018) beregner vi investeringskostnad for en lokalitet med åpent anlegg i sjø med utsett av 1000-gram settefisk til 235,5 millioner kroner. I likhet med basisalternativet består en lokalitet av seks merdanlegg og har en produksjonskapasitet på 15.000 tonn. Investeringskostnad per kilo laks estimerer vi til 15,70 kroner. Produksjonskostnaden til utsett av 1000-gram settefisk innebærer dyrere smolt og mindre før, som utgjør henholdsvis 39 og 33 prosent av total produksjonskostnad. Vi

estimerer produksjonskostnaden til 31,60 kroner. Miljøtiltak 5 er mer lønnsomt for oppdretterne enn basisalternativet. Med marginal kostnad (netto nåverdi) på 41,72 kroner og 50 prosent reduksjon av miljøutfordringene beregner vi marginal tiltakskostnad til -83,44 kroner per kilo laks produsert.

#### *Miljøtiltak 6: Havbruk til havs*

Havbruk til havs fører til en betydelig og radikal omlegging av produksjon av laks. I følge Nærings- og fiskeridepartementet (2018) har konseptet likehetstrekk med plattformformer med offshoreteknologi. Havbruk til havs plasseres i områder med sterkere havstrømmer der utslipp av partikulært organisk materiale vil bli spredt over et større område. Videre vil havbruksinstallasjoner ha mindre negativ påvirkning på ville laksebestander da anlegget plasseres lengre ut til havs og ikke forstyrrer villaksens vandringsrute. Likevel kan det være en risiko for at konseptet forsinker negativ miljøpåvirkning i stedet for å løse problemene. Sterke havstrømninger vil ikke garantere en lufri produksjon, og havmerdanlegg kan være like utsatt for lusepåslag som kan medføre større smittede områder. Basert på den informasjonen vi har funnet kan en si at offshoreteknologi trolig vil være jevnt over mindre belastende på miljøet rundt. Ved å flytte produksjon av laks til havs vil sannsynligvis ikke miljøet rundt skjermes for negativ påvirkning, men belastningen vil kunne spres på et større område. Samlet sett anslår vi at havbruk til havs medfører en 50 prosent reduksjon av effekter på ville laksebestander og utslipp av partikulært organisk materiale.

Så vidt vi vet eksisterer det få studier som undersøker produksjon, økonomi og risiko knyttet til konseptet havbruk til havs. Tveterås mfl. (2020) presenterer ulike konsepter for offshore havbruk med investeringskostnad varierende fra 80 millioner kroner til 1,5 milliarder kroner. Vi velger å benytte investeringskostnad for ett offshore anlegg på 1 milliard kroner med en produksjonskapasitet på 10.000 tonn. Investeringskostnaden inkluderer ikke produksjonstillatelse da det ikke eksisterer et regelverk for utdeling av tillatelser for havbruk til havs. Arbeidsbåt og andre servicefartøy er heller ikke inkludert i investeringskostnaden da det ikke oppgis noe nærmere informasjon om dette. Investeringskostnad estimeres derfor grovt til 100 kroner per kilo laks. Store deler av investeringskostnaden er relatert til anleggets konstruksjon og valg av materiale (for eksempel betong, stål eller polyeten). For å estimere produksjonskostnaden per kilo laks må vi gjøre egne vurderinger da det eksisterer lite tilgjengelig informasjon om kostnader relatert til driften av offshoreanlegg. Vi beregner produksjonskostnad for ett

kilo laks til 31,65 kroner. Estimater baseres på Bjørndal og Tusviks (2018) produksjonskostnad for åpne merdanlegg, men vi har antatt en dobling i utgiftspostene lønn, energi (elektrisitet) og service og vedlikehold. Kjøp av settefisk og fôr er lik estimatet til Bjørndal og Tusvik (2018) og utgjør henholdsvis 9 og 47 prosent. I likhet med Iversen mfl. (2013) antar vi at ansatte bor på offshoreanlegget under lengre tidsperioder (turnus) og at det da vil være behov for to arbeidslag. Lønnskostnad utgjør da 12 prosent av produksjonskostnaden. Grunnet større installasjoner og mer avansert teknologi vil trolig energibehovet økes og det vil være behov for mer service og vedlikehold. Miljøtiltak 6 er mindre lønnsomt for oppdretterne enn basisalternativet. Med marginal kostnad (netto nåverdi) på -43,26 kroner og 50 prosent reduksjon av miljøutfordringene beregner vi marginal tiltakskostnad til 86,51 kroner per kilo laks produsert.

#### *Marginal tiltakskostnadskurve*

Marginal tiltakskostnad (MTK) for de ulike tiltakene er presentert i Figur 3. Høyden på søylene reflekterer miljøtiltakets kostnad per kilo laks per enhet (prosentpoeng) reduksjon i eksterne miljøeffekter og bredden på søylen viser reduksjonspotensial (i prosent). Landbasert anlegg med RAS-teknologi, for eksempel, har en bredde som tilsvarer 100 prosent reduksjon i miljøproblemet, mens luse-skjørt og snorkelmerd har reduksjonspotensial på henholdsvis 17 prosent hver. Miljøtiltakene presenteres fra lavest til høyest MTK. MTK-kurven i Figur 3 viser tydelige forskjeller mellom miljøtiltakene. Miljøtiltak 3, 4 og 6 har positiv marginal tiltakskostnad som skyldes høyere investerings- og produksjonskostnader for mer avansert teknologi sammenlignet med basisalternativet. Med andre ord er Miljøtiltak 3, 4 og 6 produksjonsmetoder som ikke er lønnsomme for oppdrettsnæringen i dag, men kan føre til vesentlig reduksjon av eksterne miljøeffekter. Miljøtiltak 1, 2 og 5 har negativ marginal tiltakskostnad og viser til besparelser sammenlignet med basisalternativet. Tiltakene er derfor privatøkonomisk lønnsomme.

#### *Marginal tiltakskostnadskurve – alternativ vektning*

Vi mener det vil være nyttig å gjennomføre en sensitivitetsanalyse med alternativ vektning av den totale mengden eksterne miljøeffekter. Oppdrettsnæringen i dag styres nesten utelukkende etter luseproblemet, og vi velger derfor å vektlegge forurensning i form av lusepåslag på villaks med 50 prosent. Videre vektet genetisk interaksjon med villaks samt utslipp av ekskrementer og fôrspill til havbunnen med 25 prosent hver.



MTK-kurven med alternativ vekting gir et noe annet bilde enn den opprinnelige MTK-kurven. Miljøtiltak 1, 2 og 3 vil nå gi en høyere reduksjon av miljøeffektene samlet sett, og det skyldes hovedsakelig at lusepåsag vektlegges mer. Total mengde miljøeffekter redusert øker fra 17 til 25 prosent for Miljøtiltak 1 og 2, og øker fra 83 til 87 prosent for Miljøtiltak 3. For Miljøtiltak 4, 5 og 6 vil alternativ vekting endre mengde miljøeffekt redusert for hver enkel komponent, men vil i helhet ikke påvirke den totale mengden miljøeffekter redusert.

Grunnet større redusert mengde miljøeffekter vil marginal tiltakskostnad for Miljøtiltak 1, 2 og 3 endres. For Miljøtiltak 1 og 2 øker marginal tiltakskostnad fra henholdsvis -381,80 kroner og -358,44 kroner til -254,53 kroner og -238,96 kroner. Årsaken til dette er at kostnader relatert til reduksjon av lusepåsag på villaks utgjør en større del av kostnadsbildet enn tidligere. Da Miljøtiltak 1 og 2 kun har en reduserende effekt på lusepåsag vil kostnaden til denne komponenten øke og resultere i en høyere marginal tiltakskostnad. For Miljøtiltak 3 reduseres marginal tiltaks-

Tabell 1: Beregning av marginal tiltakskostnad (MTK) i nåverdi oppgitt i norske 2020-kr per kilo laks (WFE) produsert.

Miljøtiltak	1	2	3	4	5	6
Δ Investeringskostnad*	-0,25	-0,74	-11,99	-111,46	-	-84,30
Δ Restverdi	0,01	-	0,35	1,51	-	-
Δ Produksjonskostnad*	63,87	60,48	-57,49	-112,68	41,72	41,04
Marginal kostnad*	63,63	59,74	-69,13	-222,63	41,72	-43,26
Δ Totale eksterne miljøeffekter redusert i prosent	17	17	83	100	50	50
Marginal tiltakskostnad**	-381,80	-358,44	82,95	222,63	-83,44	86,51

Merk:

Miljøtiltak 1: Åpent anlegg i sjø med luseskjørt

Miljøtiltak 2: Åpent anlegg i sjø med snorkelmerd

Miljøtiltak 3: Lukket merdanlegg i sjø

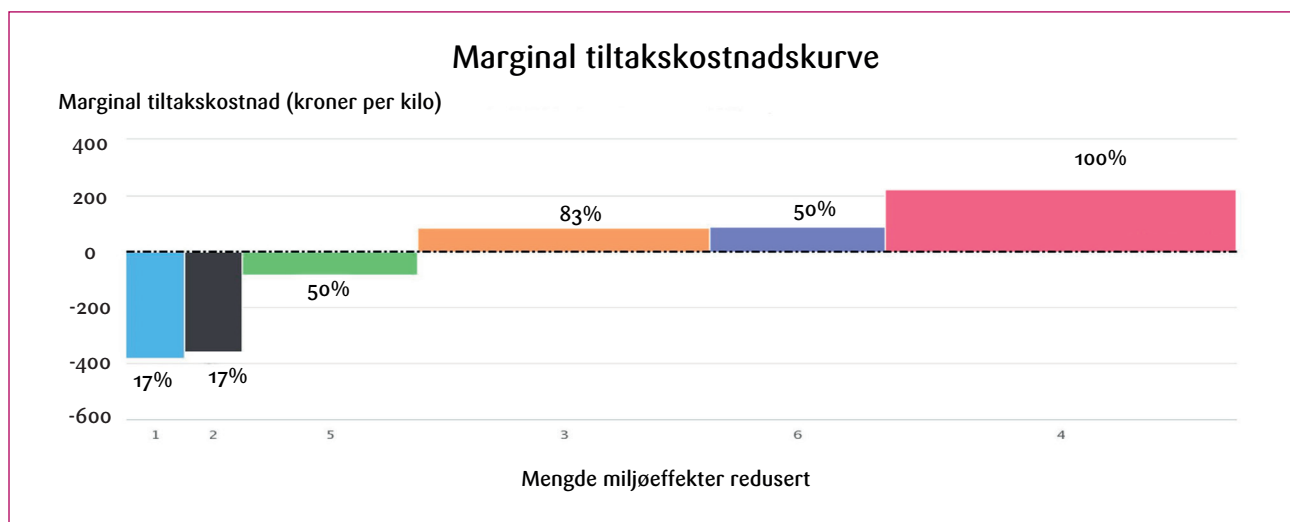
Miljøtiltak 4: Landbasert anlegg med RAS-teknologi

Miljøtiltak 5: Utsett av 1000-gram settefisk

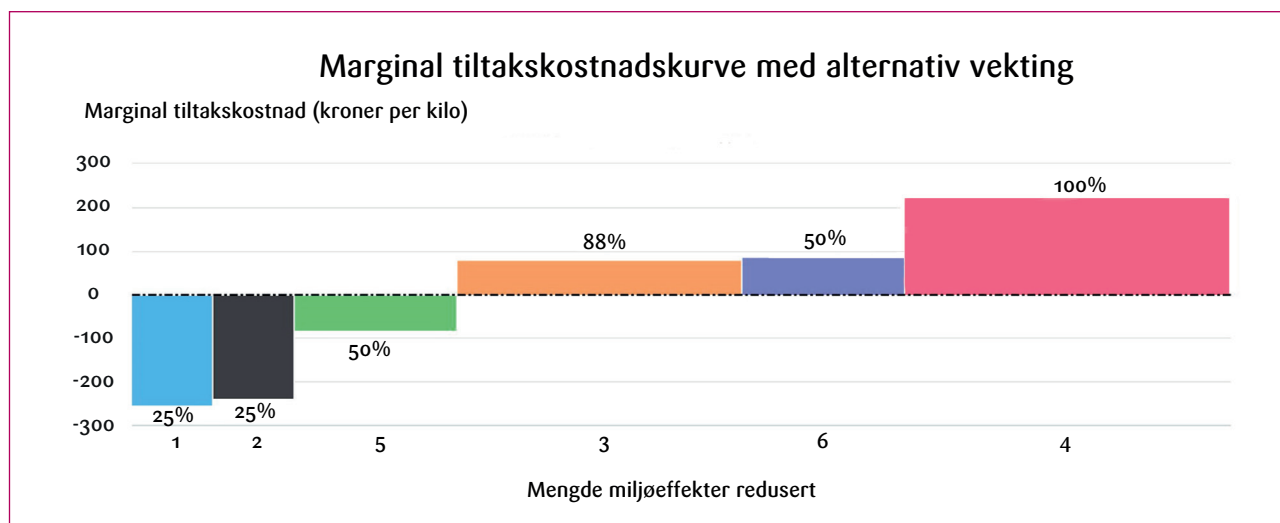
Miljøtiltak 6: Havbruk til havs

\* En negativ endring viser til økte kostnader og positiv endring reflekterer besparelser sammenlignet med basisalternativet.

\*\* En negativ marginal tiltakskostnad tolkes som at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt selv uten at man har hensyntatt de reduserte eksterne miljøeffekter fra lakseoppdrett.



Figur 3: Marginal tiltakskostnadskurve (MTK) for ulike miljøvennlige produksjonsteknologier for lakseoppdrett. Nåverdi av nettokostnad i forhold til konvensjonelt fiskeoppdrett per kilo laks (i 2020 kr), og prosentvis reduksjon i eksterne miljøeffekter («Mengde miljøeffekter redusert»).



Figur 4: Marginal tiltakskostnadskurve for ulike miljøvennlige produksjonsteknologier for lakseoppdrett med alternativ vektning. Nåverdi av nettokostnad i forhold til konvensjonelt fiskeoppdrett per kilo laks (i 2020 kr), og prosentvis reduksjon i eksterne miljøeffekter («Mengde miljøeffekter redusert»).

kostnad fra 82,95 kroner til 79,00 kroner. Dette skyldes at genetisk interaksjon med villaks og utslipp til havbunnen vektlegges mindre enn tidligere og kostnaden til disse komponentene blir da lavere. Miljøtiltak 4, 5 og 6 har uendret reduksjon av total mengde miljøeffekter og vil derfor ha samme marginale tiltakskostnad som før.

#### SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING PÅ NASJONALT NIVÅ

Noen av tiltakene vi har diskutert ovenfor er privat- (og samfunnsøkonomisk) lønnsomme, men gjennomføres ikke i dag i tilstrekkelig utstrekning av ulike grunner, som vi skal komme litt tilbake til. De tiltakene som i dag ikke er privatøkonomisk lønnsomme, kan likevel være samfunnsøkonomisk lønnsomme dersom samfunnets nytte av de reduserte miljøproblemerne er høyere enn tiltakskostnadene. Det samfunnsøkonomiske overskuddet av investeringer i miljøtiltak er endringen i summen av produsent- og konsumentoverskudd, justert for positive og negative eksternaliteter, sammenlignet med et basisalternativ med konvensjonell teknologi og miljøreguleringer.<sup>6</sup> Nyten av miljøtiltak er den positive effekten tiltakene har på økosystemtjenestene i norske havområder for norske borgere, sammenlignet med basisalternativ. Denne nytten er i hovedsak et ikke-markedsgode, selv om deler av den kan realiseres i form av for eksempel kommersiell lakseturisme

<sup>6</sup> I tillegg kan det være endringer i produsent- og konsumentoverskudd i andre næringer som drar nytte av reduserte miljøproblemer, for eksempel laksefisketurisme, som vi ikke har forsøkt å beregne her.

og i form av et oppdrettsprodukt med bærekraftskvaliteter markedet kan være villig til å betale en premie for. Siden oppdretterne selger mesteparten (1,1 millioner tonn i 2020)<sup>7</sup> av sin laks på det internasjonale markedet vil produsentoverskuddet være følsomt for hvor stor en eventuell slik premie er i dette markedet. Vi gjør i det følgende noen grove, konservative anslag på nyttesiden, som i hovedsak er basert på den norske befolkningens betalingsvillighet for reduserte miljøvirkninger.

#### Total betalingsvillighet for reduserte miljøproblemer

Åsheim (2019) gjennomførte en betinget verdsettingsstudie av ulike tiltaksscenarier for å redusere miljøvirkninger av oppdrett på Vestlandet.<sup>8</sup> Disse bestod av reduksjoner i negative virkninger på rekruttering av kysttorsk, rømt oppdrettsfisk, luserelaterte problemer for villaks og sjøørret, utslipp fra anlegg til havbunnen, og påvirkning på kystlandskapet. Tre tiltaksscenarier for reduserte miljøvirkninger ble verdsatt: omlegging av halvparten (tiltaksplan 1) og hele (tiltaksplan 2) produksjonen til lukkede merder; samt å legge hele produksjonen i et landbasert anlegg (tiltaksplan 3). De tre tiltaksplanene er illustrert i Figur 5.

Miljøendringene verdsatt i Åsheim (2019) er nokså like dem vi ønsker å verdsette. I mangel av andre landsdek-

<sup>7</sup> Kilde: Norges Sjømatråd (2021).

<sup>8</sup> Undersøkelsen fokuserte på produksjonsområde 3 og 4 og trakk utvalg blant NORSTATs internettpanel innenfor Sogn og Fjordane, Hordaland og kommunene Karmøy og Haugesund i Rogaland. Svarprosenten var rett i underkant av 20 prosent.

Tabell 2: Beregning av marginal tiltakskostnad (MTK) med alternativ vektning oppgitt i 2020-kr per kilo laks (WFE) produsert.

Miljøtiltak	1	2	3	4	5	6
Marginal kostnad	63,63	59,74	-69,13	-222,63	41,72	-43,26
Δ Totale eksterne miljøeffekter redusert i prosent	25	25	88	100	50	50
Marginal tiltakskostnad	-254,53	-238,96	79,00	222,63	-83,44	86,51

kende studier, eller bedre egnede utenlandske studier vi kan overføre fra, generaliserer vi betalingsvillighetsanslagene for tiltaksscenariene 2 og 3 fra Åsheim (2019) til alle husholdninger i Norge, som en illustrasjon. Dette er selvfølgelig en forenkling.

Vi tolker anslagene som nåverdien av nytten, da befolkningen er spurt om deres betalingsvillighet som en engangsskatt for tiltak som reduserer miljøproblemene. Total betalingsvillighet for befolkningen kalkuleres på følgende måte:

$$\overline{WTP}_{tot} = n * \overline{WTP}_i \quad (2)$$

Der  $n$  representerer antall husholdninger i Norge (omtrent 2,5 millioner)<sup>9</sup> og  $\overline{WTP}_i$  er den gjennomsnittlige betalingsvilligheten per husholdning.

Den lokale kystbefolkningen som bor der det er oppdrett påvirkes mest negativt av miljøvirkningene, men er også den som får størstedelen av de økonomiske fordelene.<sup>10</sup> På den annen side, kan andre deler av befolkningen ha ikkebruksverdier og dessuten være opptatt av for eksempel rent hav, kystlandskap og sportsfiske. Vi har ikke grunnlag for å justere WTP opp eller ned ved generalisering til resten av landet. Åsheim (2019) fant en gjennomsnittlig betalingsvillighet på henholdsvis kr 635 og 931 blant befolkningen på Vestlandet for tiltaksplanene 2 og 3. Vi oppjusterer 2019-tallene med konsumprisindeksen (KPI) til mars 2020 kr. Ved å multiplisere disse nytteanslagene med antall husstander i Norge gir dette et grovanslag på total betalingsvillighet på henholdsvis 1,6 og 2,3 milliarder kroner for omlegging av hele produksjonen til henholdsvis lukkede merder i sjø og til landanlegg. Verdianslagene reflek-

<sup>9</sup> Antall privathusholdninger i Norge 2020 er 2.475.168 basert på tall fra SSB (2021).

<sup>10</sup> Selv om det i Åsheim (2019) ble forsøkt holdt utenfor de markedsmessige (stort sett) positive virkningene av oppdrett i selve verdsettingen av miljøvirkningene, er det likevel slik at lokalbefolkningen både kan være mer positive til oppdrett (og mindre negative til miljøvirkningene) enn resten av befolkningen.

terer en høyere vilje til å betale blant befolkningen for miljøtiltak som håndterer bedre eller løser miljøutfordringene helt (en såkalt positive «scope»-effekt). Tiltak som har lik reduksjon i miljøeffekter antas å ha lik nytte.

#### *Totale kostnader ved miljøtiltak*

For å anslå endring i nåverdien av totale kostnader ved nye teknologier for total produksjon av oppdrettslaks i Norge, og for senere å sammenligne denne med nyttesiden, må vi identifisere antall nødvendige lokaliteter for å opprettholde total produksjon i Norge.<sup>11</sup> Fiskeridirektoratet (2021a) oppgir 1.393.129 tonn som total produksjon i 2020. Antall lokaliteter finner vi ved å dividere tiltakets produksjonskapasitet på total produksjon. Endring i investeringskostnaden for en lokalitet multipliserer vi med antall lokaliteter, og endring i produksjonskostnaden multipliseres med total produksjon i Norge.<sup>12</sup> Videre estimerer vi endring i nåverdien av totale kostnader ved å summere investerings- og produksjonskostnad samt restverdi. Estimaten presenteres i Tabell 4, og viser til økning eller besparelse i totale kostnader ved bruk av tiltak.



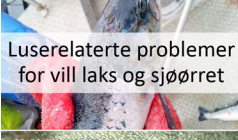
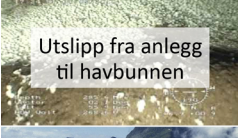

Miljøtiltak 1, 2, og 5 er produksjonsmetoder som er privat- og samfunnsøkonomisk lønnsomme sammenlignet med basisalternativet.

#### *Et godt stykke til samfunnsøkonomisk lønnsomhet for lukkede anlegg og havbruk til havs*

Vi sammenligner kostnadene med nytteverdier for Miljøtiltak 3, 4 og 6. Åsheim (2019) nytteestimat for omlegging av hele produksjonen til lukkede merder i sjø (tiltaksplan 2) mener vi samsvarer best med nyttevirkningene av Miljøtiltak 3. Nåverdi av total nytte har vi estimert til 1,6 milliarder kroner og nåverdi av total kostnad til 96,3 mil-

<sup>11</sup> Vi generaliserer ved å forutsette at alle produksjonsområdene i Norge har uakseptabel miljøpåvirkning (det vil si er i rød sone ut fra trafikklyssystemet). Forutsetningen reflekterer ikke dagens situasjon (da kun et fåtall områder er rød sone), men dette kan bli en situasjon for fremtidig oppdrett av laks dersom miljøutfordringene ikke håndteres.

<sup>12</sup> Vi forutsetter at bruk av forebyggende teknologiske miljøtiltak finansieres av den enkelte oppdretter og ikke gjennom offentlige tiltak.

	<b>Dagens situasjon:</b> Produksjon i åpne merder	<b>Tiltaksplan 1:</b> Halvparten av dagens produksjon legges til lukkede merder i sjø	<b>Tiltaksplan 2:</b> Hele dagens produksjon legges til lukkede merder i sjø	<b>Tiltaksplan 3:</b> Hele dagens produksjon legges til lukkede merder på land
	<b>Fortsatt negativ påvirkning på kysttorskens</b>	Noe økt påvirkning	Økt påvirkning	Ingen påvirkning
	<b>Det vil fortsatt rømme oppdrettsfisk som vil gyte med villaksen</b>	Reduseres med 35 prosent	Reduseres med 70 prosent	Ingen rømt oppdrettsfisk
	<b>Lakselusproblemet vil fortsette og kan ødelegge for vill laks og sjøørret</b>	Problemet halveres	Tilnærmet ingen problemer	Ingen problemer
	<b>Utslippene til havbunnen vil fortsette</b>	Utslippene halveres	Ingen utslipp	Ingen utslipp
	<b>Kystlandskapet vil påvirkes på samme måte som i dag</b>	50 prosent større arealbeslag langs kysten	Dobbelt så stort arealbeslag langs kysten	Ingen påvirkning på kystlandskapet, krever derimot areal på land

Figur 5: Tiltaksscenarier for fiskeoppdrettsanlegg og dets miljøvirkninger; som verdsettes i Åsheim (2019).

liarder kroner. Miljøtiltak 3 er dermed kraftig samfunnsøkonomisk ulønnsomt med dagens kostnads- og nyttenivå. For at Miljøtiltak 3 skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt i Norge må betalingsvilligheten være 38.907 kroner per husholdning. Historien er tilsvarende for Miljøtiltak 4 (landbasert anlegg). Åsheims (2019) nytteverdi for omlegging av hele produksjonen til land (tiltaksplan 3) mener vi er mest passende for Miljøtiltak 4. Nåverdi av total nytteverdi beregnes til 2,3 milliarder kroner og nåverdi av total kostnad til 280,7 milliarder kroner. Dette er dermed også samfunnsøkonomisk svært ulønnsomt. For å oppnå samfunnsøkonomisk lønnsomhet for hele produksjonen i Norge for Miljøtiltak 4 måtte hver husholdning betale 113.394 kroner. For Miljøtiltak 6 (havbruk til havs) benytter vi et grovt nytteanslag som utgjør 50 prosent av Åsheims nytteverdi for omlegging av hele produksjon til land (tiltaksplan 3). Nytteanslaget mener vi reflekterer en halvering av miljøeffektene ved bruk av offshore teknologi. Nåverdi av total nytte har vi estimert til 1,1 milliarder kroner og nåverdi av total kostnad til 49,3 milliarder kroner.

Likt som miljøtiltakene ovenfor er dette tiltaket også svært samfunnsøkonomisk ulønnsomt. Husholdninger i Norge må betale 19.929 kroner i engangsskatt for at Miljøtiltak 6 skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Vi kunne i tillegg inkludert muligheten for at produsentoverskuddet til oppdretterne kunne økes ved å høste en prispremie på verdensmarkedet for mer miljøvennlig laks. Det er usikkert i hvilken grad en slik premie vil kunne tas ut (og en skal være forsiktig med å inkludere en eventuell slik premie for norske konsumenter for å unngå dobbelttelling med anslagene ovenfor). Enkelte internasjonale oppgitte preferanse (Stated Preference) - studier, som for eksempel Hynes mfl. (2019), Yip mfl. (2017) og Whitmarsh og Wattage (2006), finner prispremier på omtrent 40–90 kroner (2020-kr) per kilo miljøvennlig oppdrettslaks sammenlignet med konvensjonelt produsert laks. Vi regner ikke videre på dette, men om noe av denne prispremien kan tas ut, vil det utgjøre relativt store beløp for produsentene og også ha betydning for det samfunnsøkonomiske regnestykket.

Tabell 4: Endring i totale kostnader (nåverdi) for å gjennomføre hvert av de seks miljøtiltakene for all oppdrett av laks i Norge.

Miljøtiltak	Totale kostnader (nåverdi) for total produksjon i Norge (2020-kr)
1. Åpent anlegg i sjø med luseskjørt	88,6 mrd.
2. Åpent anlegg i sjø med snorkelmerd	83,4 mrd.
3. Lukket merdanlegg i sjø	-96,3 mrd.
4. Landbasert anlegg med RAS-teknologi	-280,7 mrd.
5. Utsett av 1000-gram settefisk	58,1 mrd.
6. Havbruk til havs	-49,3 mrd.

Merk: Negative kostnadstall reflekterer økning i totale kostnader og positive kostnadstall er besparelser; i begge tilfeller sett i forhold til basisalternativet som er konvensjonelt oppdrett.

## AVSLUTTENDE DISKUSJON

Vi har i denne artikkelen analysert kostnader ved miljøtiltak i lakseoppdrett, koblet med noen grove anslag på samfunnsøkonomisk lønnsomhet, basert på tilgjengelige data, litteratur og et mindre antall egne kvalitative intervjuer av interessenter med kjennskap til næringen og dens utfordringer.<sup>13</sup>

Vi finner at miljøtiltakene: i) åpent anlegg i sjø med luseskjørt, ii) tilsvarende, men med snorkelmerd og iii) utsett av 1000-gram settefisk (dvs. henholdsvis miljøtiltak 1, 2 og 5) har negativ marginal tiltakskostnad. Det vil si at tiltakene er lønnsomme for den enkelte oppdretter, og for samfunnet som helhet uten å måtte vurdere verdien av reduserte miljøproblemer. Derimot har miljøtiltakene 3, 4 og 6; det vil si henholdsvis lukket merdanlegg i sjø, landbasert anlegg med resirkulerende akvakultursystemer (RAS-teknologi) og havbruk til havs en positiv marginal tiltakskostnad, og er ikke privatøkonomisk lønnsomme produksjonsmetoder. Det eksisterer imidlertid positiv betalingsvillighet blant den norske befolkningen for å redusere miljøvirkningene fra lakseoppdrett. Denne er anslått å være i størrelsesorden 1–2 prosent av kostnadene for lukkede anlegg i sjø, på land eller havbruk til havs med vårt tankeeksperiment der all konvensjonell produksjon i dag ble erstattet med en av disse teknologiene.

Miljøtiltak 1, 2 og 5 er produksjonsmetoder som reduserer miljøutfordringene og samtidig er klart privatøkonomisk lønnsomme i forhold til konvensjonell teknologi. Likevel foregår dagens produksjon av laks hovedsakelig i åpne merdanlegg i sjø. Hva er årsakene til dette? Et mindre utvalg informanter som ble intervjuet i forbindelse med

dette arbeidet mente at barrieren for utvikling og realisering av tiltakene er manglende forskning og kompetanseoppbygging på teknologi som faktisk håndterer eller løser miljøpåvirkningene. For eksempel er det ifølge den ene informanten utfordringer ved å få til et luseskjørt som er velfungerende i alle deler av Norge, da effekten er avhengig av lokalitetens beskaffenhet og spesielt hvor utsatte de er for uvær. Videre hevdet en annen informant manglende lisensordning som en barriere for konseptet snorkelmerd (Miljøtiltak 2). Til slutt ble det uttrykt at systemtvang og tillit til eksisterende teknologi er fremtredende barrierer for implementering av mer miljøvennlig teknologi. Basert på uttalelser fra en informant er oppdrettsnæringen i Norge preget av tradisjon og optimisme. Videre utdypet informanten at enkelte oppdrettere er skeptiske til endringer i den konvensjonelle produksjonen og at det kreves konkrete bevis fra forsøk for å få gehør fra ledelsen for satsing på ny teknologi. En annen informant beskrev oppdrettere i Norge som litt naive i forhold til om eget anlegg vil forårsake lusesmitte. Dette er selvfølgelig bare noen foreløpige indikasjoner som må følges opp med bredere undersøkelser for å finne ut hva som skal til for å realisere flere miljøtiltak i næringen.

Vår analyse bygger på et sett av forutsetninger og forenklinger, og resultatene bør derfor tolkes med forsiktighet. Det gjelder særlig generaliseringen til hele Norge. Det er naturligvis ulike naturgitte og andre forhold i ulike deler av landet, som vil slå inn på ulike måter vi har abstrahert fra her (blant annet transportkostnader). Vi forutsetter at alle produksjonsområdene i Norge har uakseptabel miljøpåvirkning (det vil si er i rød sone ut fra trafikklssystemet). Generaliseringen reflekterer ikke dagens situasjon da kun et fåtall områder er røde, men kan bli en framtidig situasjon dersom miljøutfordringene ikke håndteres.

<sup>13</sup> Vi har ikke undersøkt eventuelle internasjonale kostnadsanslag til sammenligning. Det er et interessant spor å forfølge i videre arbeid.

Videre tar vi ikke hensyn til usikkerhet, som også kan spille inn i valg av teknologi. Vi tar utgangspunkt i en tenkt «likevektssituasjon» uten uforutsette hendelser, som for eksempel tilfeller av giftig algeoppblomstring. Vi mener det er verdt å nevne at basisalternativet og flere av tiltakene baseres tungt på tall fra Bjørndal og Tusvik (2018), og kostnadstallene presentert i denne artikkelen er usikre på grunn av liten erfaring med de ulike produksjonsteknologiene. Marginal tiltakskostnad for de ulike tiltakene og fremstillingen av marginal tiltakskostnadskurve vil sannsynligvis endres dersom tiltakene vurderes opp mot flere eksterne miljøvirkninger. Det er også verdt å nevne at vi ikke drøfter eventuelle virkninger på andre økosystemtjenester ved utvikling og realisering av produksjonsmetodene. Dyrevelferd i form av oppdrettslaksens ve og vel ved ulike produksjonsteknologier blir heller ikke vektlagt (se for eksempel Grimsrud mfl., 2013 for verdsetting av oppdrettslaksens velferd). På nyttesiden er det også gjort relativt grove beregninger. Ideelt sett skulle man hatt egne landsdekkende verdsettingsstudier som undersøker betalingsvillighet for å redusere miljøvirkninger av oppdrett. En kunne også eksplisitt tatt med markedsverdier som påvirkes; for eksempel redusert turisme, kommersielt laksefiske, eventuell negativ påvirkning på fiskerier og lignende, samtidig som en måtte passe på å ikke dobbelttelle velferdseffektene. Disse virkningene har vi ikke tatt med her. En mer omfattende analyse burde tatt tidsdimensjonen inn i analysen ved blant annet å gjøre forutsetninger om hvordan både vekst i produksjonen, kostnader ved nye miljøteknologier og -tiltak, betalingsvillighet for reduserte miljøvirkninger og markedspriser for laks produsert på bærekraftige måter, vil utvikle seg over tid. Dette er uansett en usikker øvelse.

Det er også naturlig i videre arbeid på dette feltet å vurdere hvordan miljøvirkningene kan internaliseres bedre i oppdretternes beslutninger. Her bør en vurdere nærmere bruk av miljø- og naturavgifter som anbefalt av Grønn Skattekommisjon (NOU 2015: 15)<sup>14</sup> eventuelt i kombinasjon med andre virkemidler (Grønvik og Grünfeld, 2021). En bør også ta hensyn til mulige markedssvikter i FOU av nye miljøteknologier og ulike barrierer for implementering, og hvordan utviklingstillatelser og andre ordninger ellers kan utformes best mulig for framtiden (se for eksempel Grünfeld mfl., 2021).

<sup>14</sup> Se Lindhjem og Magnussen (2015) og Handberg mfl. (2017) for en diskusjon av naturavgift.

## REFERANSER

- Asche, F. og T. Bjørndal (2011). *The economics of salmon aquaculture*. Wiley-Blackwell.
- Bjørndal, T. og A. Tusvik (2018). Økonomisk analyse av alternative produksjonsformer innan oppdrett. SNF-rapport nr. 07.
- Direktoratet for økonomistyring (DFØ) (2018). Veileder i samfunnsøkonomiske analyser.
- Fiskeridirektoratet (2016a). Biomasse.
- Fiskeridirektoratet (2016b). Tillatelse til akvakultur på land.
- Fiskeridirektoratet (2020). Kart i Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet (2021a). Biomassestatistikk etter fylke.
- Fiskeridirektoratet (2021b). Redusert salgsverdi i oppdrettsnæringen i 2020.
- Forskrift om krav til teknisk standard for flytende akvakulturanlegg (NYTEK-forskriften) (2011).
- Føre, H. M., T. Thorvaldsen, R. K. Tinmannsvik og E. H. Okstad (2019). Kunnskap og metoder for å forebygge rømming. Faglig sluttrapport - 2019:00669 A.
- Geitung, L., F. Oppedal, L. H. Stien, T. Dempster, E. Karlsbakk, V. Nola og D. W. Wright (2019). Snorkel sea-cage technology decreases salmon louse infestation by 75% in a full-cycle commercial test. *International Journal for Parasitology*, 49 (11), 843-846.
- Grefsrud, E. S., T. Svåsand, K. Glover, V. Husa, P. K. Hansen, O. Samuelsen, N. Sandlund og L. H. Stien (2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2019 – Miljøeffekter av lakseoppdrett. Fisken og havet nr. 2019-5.
- Grimsrud, K. M., H. M. Nielsen, S. Navrud og I. Olesen (2013). Households' willingness-to-pay for improved fish welfare in breeding programs for farmed Atlantic salmon. *Aquaculture* 372-375, 19-27.
- Grünfeld, L., C. M. Lie, M. N. Basso, O. Grønvik, A. Iversen, Å. M. O. Espmark og M. R. Jørgensen (2021). Evaluering av utviklingstillatelser for havbruksnæringen og vurdering av alternative ordninger for fremtiden. Menon-publikasjon 150.
- Grønvik, O. og L. Grünfeld (2021). Havbruk: nye virkemidler for vern av miljø, bedre fiskevelferd og økt verdiskaping. Menon-publikasjon 79.
- Gullestad, P. (2011). Effektiv og bærekraftig arealbruk i havbruksnæringen – areal til begjær. Fiskeri- og kystdepartementet.
- Handberg, Ø. N., H. Lindhjem og G. Grimsby (2017). Hvor høy må en eventuell naturavgift være for å endre utbyggingsbeslutninger? Menon-publikasjon 76/2017.
- Havforskningsinstituttet (2020). Generell biologi.
- Hersoug, B., E. Mikkelsen og T. C. Osmundsen (2021). What's the clue; better planning, new technology or just more money? – The area challenge in Norwegian salmon farming. *Ocean & Coastal Management* 199, 105415.
- Hesthagen T., R. Wienerroither, O. Bjelland, I. Byrkjedal, P. Fiske, A. Lynghammar, K. Nedreaas og N. Straube (2021, 24. november). Fisker: Vurdering av laks *Salmo salar* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/8149>

- Holan, A. B., B. Roth, M. S. W. Breiland, J. Kolarevic, Ø. J. Hansen, A. Iversen, Ø. Hermansen, B. Gjerde, B. Hatlen, A. Mortensen, I. Lein, L.-H. Johansen, C. Noble, K. Gismervik og Å. M. Espmark (2017). Beste praksis for medikamentfrie metoder for lakseluskontroll. Nofima rapportserie 10/2017.
- Holm, J. C., K. Vassbotten, H. Hansen, I. Eithun, O. Andreassen, F. Asche, F. Reppe, J. A. Grøttum og K. Thorbjørnsen (2015). Laks på land: En utredning om egne tillatelser til landbasert matfiskoppdrett av laks, ørret og regnbueørret med bruk av sjøvann. Fiskeridirektoratet.
- Husa, V., T. Kutti, E. S. Grefsrud, A. L. Agnalt, Ø. Karlsen, R. Bannister, O. Samuelsen og B. E. Grøsvik (2016). Kunnskapsstatus: Effekter av utslipp fra akvakultur på spesielle marine naturtyper, rødlista habitat og arter. Rapport fra Havforskningen Nr. 8.
- Hynes, S., E. Ravagnan og B. Gjerstad (2019). Do concerns for the environmental credentials of salmon aquaculture translate into WTP a price premium for sustainably farmed fish? A contingent valuation study in Ireland and Norway. *Aquaculture International* 27 (6), 1709–1723.
- Iversen, A., O. Andreassen, Ø. Hermansen, T. A. Larsen og B. F. Terjesen (2013). Oppdrettsteknologi og konkurranseposisjon. Nofima rapportserie 32/2013.
- Iversen, A., Ø. Hermansen, O. Andreassen, R. K. Brandvik, A. Marthinussen og R. Nystøyl (2015). Kostnadsdriverne i lakseoppdrett. Nofima rapportserie 41/2015.
- Iversen, A., Ø. Hermansen, R. Nystøyl og E. J. Hess (2017). Kostnadsutvikling i lakseoppdrett: Med fokus på fôr og lusekostnader. Nofima rapportserie 24/2017.
- Jensen, Ø., T. Dempster, E. B. Thorstad, I. Uglem og A. Fredheim (2010). Escapes of fishes from Norwegian sea-cage aquaculture: causes, consequences and prevention. *Aquaculture Environment Interactions* 1 (1), 71–83.
- Johansen, B. B. (2014). Luseskjørt – dokumentasjon av praktisk bruk og nytte. Sluttrapport, FHF-prosjekt 900834.
- Knudsen, C. (2021). Regjeringen vil gi mer bærekraftig vekst i lakseoppdrett. *E24.no*, 26. august.
- Lie, A. og M. Tjora (2020). Nytt, kostnader og barrierer for miljøtiltak og -innovasjon i lakseoppdrett – En casestudie fra Vestlandet. Masteroppgave, Universitetet i Stavanger.
- Lindhjem, H. og K. Magnussen (2015). Grunnlag for en nærmere utredning av en naturavgift. Rapport til Grønn Skattekomisjon. Vista Analyse 2015/20.
- Liu, Y., T. W. Rosten, K. Henriksen, E. S. Hognes, S. Summerfelt og B. Vinnici (2016). Comparative economic performance and carbon footprint of two farming models for producing Atlantic salmon: Land-based closed containment system in freshwater and open net pen in seawater. *Aquacultural Engineering* 71, 1–12.
- McKinsey & Company (2009). Pathways to a Low-Carbon Economy. Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve.
- Mikkelsen E. I. (2019). Kapasitetsøkning i havbruk 2017/2018 – Samfunnsøkonomisk evaluering. Nofima rapportserie 13/2019.
- Miljødirektoratet (2019a). Lakselus.
- Miljødirektoratet (2019b). Metodikk for tiltaksanalyser – oppdatert versjon 2019.
- Miljødirektoratet (2020). Akvakultur.
- Miljødirektoratet, Enova, Statens vegvesen, Kystverket, Landbruksdirektoratet og Norges vassdrags- og energidirektorat (2020). Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler mot 2030. M-1625.
- Misund, B., P. Osmundsen, R. Tveterås, B. Folkvord, R. Nystøyl og K. H. Rolland (2019). Grunnrenteskatt i havbruk – Et kunnskapsgrunnlag. Rapport Nr. 88, Universitetet i Stavanger.
- NOU (2013: 10). Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester.
- NOU (2015: 15). Sett pris på miljøet – Rapport fra grønn skattekomisjon.
- Norges sjømatråd (2021). Nøkkeltall.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2014). Høring – melding til Stortinget om vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2017). Regjeringen skrur på trafikklyset.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2018). Havbruk til havs: Ny teknologi – nye områder.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2021). Et hav av muligheter – regjeringens havbruksstrategi.
- Nøstbakken L. og S. F. Selle (2020). Vil grunnrenteskatt i havbruk hindre videre vekst i næringen? *Samfunnsøkonomen* 134 (5), 44–61.
- Olaussen, J. O. (2018). Environmental problems and regulation in the aquaculture industry. Insights from Norway. *Marine Policy* 98, 158–163.
- Oppedal, F., F. Samsing, T. Dempster, D. W. Wright, S. Bui og L. H. Stien (2017). Sea lice infestation levels decrease with deeper 'snorkel' barriers in Atlantic salmon sea-cages. *Pest Management Science* 73 (9), 1935–1943.
- Oppedal, F., S. Bui, L. H. Stien, K. Overton og T. Dempster (2019). Snorkel technology to reduce sea lice infestations: efficacy depends on salinity at the farm site, but snorkels have minimal effects on salmon production and welfare. *Aquaculture Environment Interactions* 11, 445–457.
- Rosten, T. W., B. F. Terjesen, Y. Ulgenes, K. Henriksen, E. Biering og U. Winther (2011). Oppdrett av laks og ørret i lukkede anlegg – forprosjekt. Rapportnr. A21169, Sintef.
- Statistisk sentralbyrå (SSB) (2021). Familier og husholdninger.
- Stien, L. H., J. Nilsson, E. M. Hevrøy, F. Oppedal, T. S. Kristiansen, A. M. Lien og O. Folkedal (2012). Skirt around a salmon sea cage to reduce infestation of salmon lice resulted in low oxygen levels. *Aquacultural Engineering* 51, 21–25.
- Stien, L. H., T. Dempster, S. Bui, A. Glaropoulos, J. E. Fosseidengen, D. W. Wright og F. Oppedal (2016). 'Snorkel' sea lice barrier technology reduces sea lice loads on harvest-sized Atlantic salmon with minimal welfare impacts. *Aquaculture* 458, 29–37.
- Teknologirådet (2012). Fremtidens lakseoppdrett. Rapport 01/2012, Teknologirådet.
- Tveterås, R., M. Hovland, T. Reve, B. Misund, R. Nystøyl, H. V. Bjelland, A. Misund og Ø. Fjelldal (2020). Verdiskapingspotensiale og veikart for havbruk til havs. Hovedrapport.
- Walga (2014). Guidelines for Developing a Marginal Abatement Cost Curve (MACC).

Whitmarsh, D. og P. Wattage (2006). Public attitudes towards the environmental impact of salmon aquaculture in Scotland. *European Environment* 16 (2), 108–121.

Wright, D. W., L. H. Stien, F. Oppedal, M. Sievers, E. Ditria og H. Trengereid (2019). The Well – Mixing skirt and freshwater lens concepts with smart-lighting and -feeding to enhance lice prevention and safeguard fish welfare. Rapport fra havforskningen Nr. 2019-3, Havforskningsinstituttet.

Yip, W., D. Knowler, W. Haider og R. Trenholm (2017). Valuing the Willingness-to-Pay for Sustainable Seafood: Integrated Multitrophic versus Closed Containment Aquaculture: Valuing the Willingness-to-Pay for Sustainable Seafood. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 65 (1), 93–117.

Aanesen, M. og E. Mikkelsen (2020). Cost-benefit analysis of aquaculture expansion in Arctic Norway. *Aquaculture Economics & Management* 24 (1), 20–42.

Aanesen, M., J. Falk-Andersson, G. K. Vondolia, T. Borch, S. Navrud og D. Tinch (2018). Valuing coastal recreation and the visual intrusion from commercial activities in Arctic Norway. *Ocean and Coastal Management* 153, 157–167.

Åsheim, E. R. (2019). Verdsetting av miljøeffekter fra akvakultur på Vestlandet – kan omlegging til lukkede merder være samfunnsøkonomisk lønnsomt? Masteroppgave, Universitetet i Oslo.



## SAMFUNNSØKONOMENE

For raske oppdateringer og nyheter,  
følg oss på facebook, twitter og instagram!



[twitter.com/Samfunnsokonom](https://twitter.com/Samfunnsokonom)



[facebook.com/samfunnsokonomene](https://facebook.com/samfunnsokonomene)



[instagram.com/samfunnsokonomene](https://instagram.com/samfunnsokonomene)





TOR HELGE HOLMÅS  
Forsker I NORCE Samfunn

ODDVAR KAARBØE  
Professor, Universitetet i Bergen

# Hvilke faktorer påvirker bruken av ordningen med fritt behandlingsvalg?<sup>1, 2</sup>

Fritt behandlingsvalg (FBV) ble etablert 1. november 2015. Som del av ordningen ble det mulig for private tilbydere uten kjøpsavtale med regionalt helseforetak (RHF) å utføre tjenester finansiert av det offentlige. Formålene med ordningen er å øke pasientenes valgmuligheter, utnytte ledig kapasitet ved private sykehus samt å stimulere offentlige sykehus til bedre kapasitetsutnyttelse og effektiv drift. I denne artikkelen stiller vi spørsmålet om hvilke faktorer som påvirker sannsynligheten for at en pasient som trenger somatisk pasientbehandling skal benytte en FBV-leverandør. Vi finner at kvinner, personer under 40 år, samt personer med høyere utdanning har en høyere sannsynlighet for å benytte en FBV-leverandør. I tillegg finner vi at jo bedre tilgjengelighet, målt med avstand i kilometer til nærmeste FBV-institusjon, jo større sannsynlighet for at denne er valgt. En annen viktig faktor er fastlegens henvisningspraksis. Analysene viser at somatiske pasienter som tilhører lister der en relativt stor andel av pasientene mottok behandling på private sykehus i 2017, har betydelig høyere sannsynlighet for å benytte ordningen i 2018.

## INNLEDNING

Fritt behandlingsvalg (FBV) ble etablert 1. november 2015 (Helse- og omsorgsdepartementet, 2015). Som del av FBV ble det mulig for private tilbydere uten kjøpsavtale med regionalt helseforetak (RHF) å utføre tjenester finansiert av

det offentlige gjennom *godkjenningsordningen fritt behandlingsvalg*, (HELFO, 2021). Dette innebar en utvidelse av pasientenes rett til fritt sykehusvalg som før FBV inkluderte pasientens lokalsykehus, et annet offentlig sykehus eller en privat leverandør med avtale (RHF) til nå også å inkludere en FBV-leverandør under godkjenningsordningen. Helseøkonomiforvaltningen HELFO er gitt rollen som godkjenningsmyndighet for FBV-ordningen. Formålene med ordningen er å øke pasientenes valgmuligheter, utnytte ledig kapasitet ved private sykehus samt å

<sup>1</sup> Dette arbeidet inngår i evalueringen av fritt behandlingsvalg (prosjektnummer 272666) og er finansiert av Norges forskningsråd. Kaarbøe er også tilknyttet HELED, UiO.

<sup>2</sup> Vi vil takke tidsskriftets redaktør Lars-Erik Borge og en anonym konsulent for gode innspill på et tidligere utkast.

stimulere offentlige sykehus til bedre kapasitetsutnyttelse og effektiv drift. Når HELFO har godkjent et privat sykehus (som vi kaller FBV-institusjoner/leverandører i fortsettelsen) kan det yte spesifikke tjenester og i etterkant kreve refusjon fra staten gjennom priser fastsatt av Helsedirektoratet. Utgiftene til helsetjenester i FBV skal dekkes over bevilgningene til de regionale helseforetakene (Helse- og omsorgsdepartementet, 2019). I praksis er det pasientenes lokale helseforetak som belastes disse kostnadene gjennom inntektsmodellene som brukes internt i RHF-ene.

Bruken av FBV-ordningen er relativt lav, men økende. I 2020 ble i underkant av 18 000 pasienter behandlet i ordningen, en økning fra 8 500 pasienter i 2018 (Helsedirektoratet, 2021b). Flesteparten av pasientene fikk dagkirurgi og polikliniske utredning for somatiske tilstander (16 955 pasienter i 2022). Refusjonsutbetalingene knyttet til disse pasientene var på 75,6 millioner kr. Om lag 56 prosent av de totale refusjonsutbetalingene på 384 millioner kr. i 2020, var knyttet til de 563 pasientene som mottok døgnbehandling innenfor tverrfaglig rusmiddelbehandling (TSB). I gjennomsnitt hadde disse pasientene 184 oppholds-døgn i 2020 (Helsedirektoratet, 2021b).

FBV-ordningen er omstridt. I tillegg til et ideologiske synspunkt basert på at private kommersielle aktører ikke skal profitere på helse på det offentlige regning, er de viktigste motargumentene mot ordningen at i) den egner seg best for avklarte tilstander, ii) ordningen er forholdsvis dyr, og iii) at det er relativt få som benytter seg av ordningen (Magnussen, 2014; Melhuus, 2016). Det siste argumentet betyr at FBV er lite egnet til å svare på utfordringer knyttet til privat helseforsikring og et todelt helsevesen. I tillegg er det argumentert for at ordningen vil forsterke ulikheten i helsesektoren, altså at personer med høyere sosioøkonomisk status vil bruke FBV-ordningen mest (Melhuus, 2016). Tilhengerne av ordningen argumenterer for at ordningen bidrar til økt mangfold, bedre offentlige tjenester gjennom økt konkurranse og en utjevning av forskjeller gjennom at de som ikke har tilgang til privat helseforsikring også sikres et helsetilbud i det private markedet. Per i dag foreslår Arbeiderpartiet og Senterpartiet å avvikle ordningen (Arbeiderpartiet, 2021; Senterpartiet, 2021), mens Høyre foreslår å utvide ordningen i sitt partiprogram (Høyre, 2021).

Innen tjenesteområdene somatikk og psykisk helsevern er de fleste pasientene som benytter seg av FBV bosatt i nedslagsfeltet til Helse Sør-Øst. For tjenesteområdet rusmiddelbehandling er det en overvekt av pasienter bosatt i

nedslagsfeltet til Helse Vest og Helse Nord, når antall pasienter sees i forhold til befolkningsgrunnlaget. Befolkningen bosatt i nedslagsfeltet til Helse Midt-Norge benytter i svært liten grad FBV (Helsedirektoratet, 2019). En viktig årsak til den geografiske skjevdelingen i bruken av FBV er den geografiske fordelingen av leverandører da de fleste FBV-leverandørene er lokalisert i Sør-Øst. Ser en på fordelingen mellom kjønnene er det en overvekt av kvinner som velger FBV innenfor tjenesteområdene psykisk helsevern, habilitering og somatikk, mens det er flest menn som bruker FBV-leverandørene innen TSB. Her er også skjevfordelingen mellom kjønnene betydelig i det om lag tre av fire pasienter er menn. For tjenesteområde samlet sett har kvinneandelen vært relativt stabilt på 51–52 prosent (Helsedirektoratet, 2021b). Om det er en sosioøkonomisk gradient, det vil si at bruken av FBV mellom pasienter med ulike sosioøkonomiske status, er ikke kjent. Vi har imidlertid tilgang til pasientenes sosioøkonomiske status, målt ved inntekt og utdanningsnivå, og kan derfor belyse denne problemstillingen.

I denne artikkelen stiller vi spørsmålet om hvilke faktorer som påvirker sannsynligheten for at en pasient skal benytte en FBV-leverandør. Fra den helseøkonomiske litteraturen<sup>3</sup>, vet vi at faktorer som tilgjengelighet målt som avstand til sykehus, ventetid, indikatorer på kvalitet, alder, sosioøkonomisk status, samt egenskaper hos henvisende lege er viktige faktorer som påvirker valg av behandlingssted. Vi ser derfor på faktorer som:

1. Tilgjengelighet (av FBV-institusjoner)
2. Ventetid (ved offentlige sykehus)
3. Egenskaper ved pasienten (alder, sosioøkonomisk status)
4. Fastlegens henvisningspraksis (listesammensetning, spesialist i allmennmedisin, avlønningsform)

Vi finner at kvinner, personer under 40 år, samt personer med høyere utdanning har høyere sannsynlighet for å benytte en FBV-leverandør. I tillegg finner vi at jo bedre tilgjengelighet, målt med avstand i kilometer til nærmeste FBV-institusjon, jo større sannsynlighet for at denne er valgt. Som forventet har fastlegens henvisningspraksis stor betydning. Analysene viser at pasienter som tilhører lister der en relativt stor andel av pasientene mottok behandling på private sykehus i 2017 har betydelig høyere sannsynlighet for å benytte ordningen i 2018. Denne sammenhengen er relativt sterk: Om prosentandelen som mottar behand-

<sup>3</sup> Se eksempelvis (Burge mfl., 2004; Dawson mfl., 2006; Beckert mfl., 2012; Birk og Henriksen, 2012; Sivey, 2012; Beukers mfl., 2014).

ling på private sykehus øker med 10 prosentpoeng gir dette en økning i sannsynligheten for å benytte en FBV-leverandør på 3 prosentpoeng (som tilsvarer en økning på omtrent 32 prosent).

Artikkelen er organisert på følgende måte. Først beskriver vi data og metode, deretter følger analyse og resultater. Til slutt oppsummerer vi hva vi har lært om faktorer som påvirker valg av behandlingssted.

## DATA

Nedenfor beskriver vi utvalget som benyttes i analysene og hvordan de ulike faktorene beskrevet ovenfor er operasjonalisert.

FBV-leverandørene blir refundert per behandling av HELFO, og pasienter som har mottatt tjenester innenfor ordningen er derfor registrert i KUHR (Kontroll og utbetaling av helserefusjoner)<sup>4</sup>. Ifølge våre data fra KUHR var det i 2018 totalt 7 958 pasienter som mottok somatiske helsetjenester<sup>5</sup> i godkjenningsordningen i FBV. Som nevnt innledningsvis omfatter denne ordningen også helsetjenester innenfor rusmiddelbehandling, psykiatri og rehabilitering. Her er imidlertid antall pasienter mye lavere (totalt mottok 671 pasienter behandling i 2018) og vi har derfor valgt å konsentrere analysen til somatiske behandlinger.

Siden vi vil undersøke hva som påvirker sannsynligheten for at pasienter skal benytte FBV-institusjoner, trenger vi informasjon om andre pasienter (med samme behandlingsbehov), men som mottar behandlingen på andre sykehus. Denne informasjonen har vi fått fra Norsk Pasientregister (NPR). NPR inneholder detaljert informasjon om pasienter, behandlinger og sykehus, slik at vi blant annet kan beregne ventetider, hvilke konsultasjoner/behandlinger som inngår i samme behandlingsforløp, hvilken behandling pasienten mottar (Diagnose Relaterte Grupper, DRG<sup>6</sup>, og prosedyrekoder) for hvilken lidelse (hoved- og bidiagnoser), og hvor og når pasientene mottar behandlingen. Siden denne informasjonen ikke er tilgjengelig i KUHR,

<sup>4</sup> KUHR (Kontroll og utbetaling av helserefusjoner) er et system som håndterer refusjonskrav fra behandlere og helseinstitusjoner til staten (HELFO). Systemet eies av Helsedirektoratet.

<sup>5</sup> For somatikk kan søkes godkjenning for utvalgte spesialisthelsetjenester innen hjerte og kar, gynekologi, øye, ortopedi, fordøyelsesmedisin og urologi.

<sup>6</sup> Diagnose-Relaterte Grupper, DRG, er et system for klassifisering av behandling i sykehus, hvor det er laget ca. 900 grupper av behandlinger, som gruppevis forventes å kreve tilsvarende mengde ressurser (Helsedirektoratet, 2021a).

kan vi kun benytte data fra NPR i analysene. Et problem i så måte er at ikke alle FBV-leverandørene rapporterer aktivitetsdata til NPR. Dette problemet er imidlertid blitt redusert over tid, og ifølge Helsedirektoratet (2019) er det, når man ser på antall pasienter, godt samsvar mellom innrapporterte data til KUHR og NPR i 2018. På grunn av dette har vi valgt å avgrense analysene til 2018 (som er det siste året vi har data for).

## Variabler

Den avhengige variabelen i analysene er en dummyvariabel som er 1 om pasienten har benyttet FBV, 0 ellers.

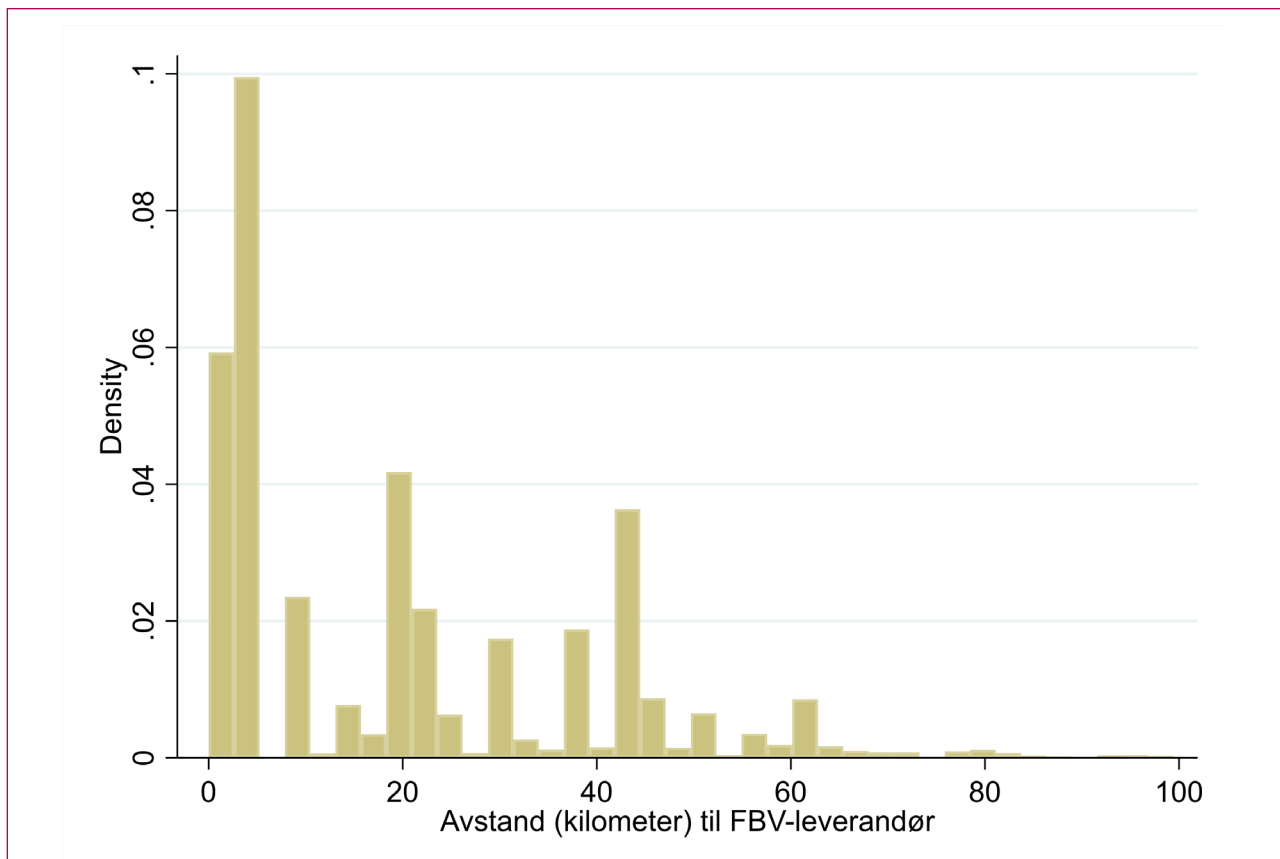
Forklaringsvariablene er en rekke ulike egenskaper ved pasientene, fastlegene og spesialisthelsetjenestene som vi forventer vil påvirke sannsynligheten for at pasientene skal benytte ordningen.

For pasientene registrerer vi kjønn, alder (gruppert i 10 års intervaller), om pasienten er innvanderer, om pasienten bor alene, høyeste fullførte utdanning (grunnskole, videregående skole eller høyere utdanning) og total inntekt. Siden de yngste pasientene ikke vil ha fullført utdanning, ha egen inntekt eller bo alene, gjør vi separate analyser for pasienter som er 25 år eller eldre der vi inkluderer disse variablene.

Egenskaper ved fastlegene inkluderer kjønn, alder (yngre enn 33 år, 34–54 år, 55 år eller eldre), antall pasienter på listen, om legen har fastlønn og et mål for fastlegens henvisningspraksis. Som en indikasjon på henvisningspraksis har vi registrert hvor stor andel av pasientene til fastlegen som mottok (elektiv) behandling på henholdsvis offentlige sykehus, private avtalespesialister eller private sykehus i 2017. Dataene fra NPR gir ikke direkte informasjon om hvem som har henvist pasienten (det trenger ikke være fastlegen, men kan være andre primærleger eller leger i spesialisthelsetjenesten), og dette vil derfor bare være en indikator for henvisningspraksis. Et annet forbehold er at de private avtalespesialistene ikke registrerer DRG i innrapporteringen til NPR.<sup>7</sup>

For å beregne henvisningspraksis i 2017 har vi derfor valgt ut de 10 vanligste prosedyrene som FBV-leverandørene utfører. Dette er polikliniske opphold knyttet til hjerteutredning inkl. elektrokardiografi (EKG), gastroskopi, koloskopi, rektoskopi og dagkirurgiske behandling av lys-

<sup>7</sup> De private spesialistene blir ikke refundert på bakgrunn av DRG systemet, men takster i KUHR.



Figur 1: Avstand fra kommunesenter til FBV-leverandør for pasienter som benyttet seg av FBV.

kebrokk, karpaltunnelsyndrom, og omskjæring,<sup>8</sup> og, for hver fastlege, registrert hvor stor andel av pasientene som behandles på offentlige sykehus, private sykehus og hos avtalespesialister. Pasientgrunnet kan dermed være noe ulikt det som utgjør analyseutvalget siden dette er selektert på bakgrunn av DRG og hoveddiagnose.

Tilbudet av spesialisthelsetjenester er beskrevet ved ventetid på nærmeste offentlige sykehus og avstand til nærmeste FBV-leverandør. Begge disse variablene måles med utgangspunkt i bostedskommunen (bydelen i Bergen og Oslo) til den enkelte pasient og må derfor ses på som egenskaper ved kommunen/bydelen. Det nærmeste offentlige sykehuset er beregnet, for hver kommune/bydel og for hver DRG, som det sykehuset hvor flest pasienter har mottatt behandling i 2018. Ventetid (antall dager fra sykehuset mottar henvisningen til første konsultasjon) er beregnet som gjennomsnittlig antall dager for hver kommune og hver DRG.

<sup>8</sup> En oversikt over alle utredninger og dagkirurgiske behandlinger som inngår i analysen er gjengitt i Tabell A1 i vedlegget. Fra Tabell A1 følger det at de fleste pasientene venter på polikliniske utredninger.

For å beregne tilgjengelighet av FBV for alle pasienter (også de som ikke benytter FBV) er tilgjengelighet målt som avstanden til nærmeste FBV-leverandør som tilbyr behandling i den DRG-en som pasienten venter på. Denne er beregnet som reiseveien (målt i km) fra postnummeret hvor kommuneadministrasjonen er lokalisert<sup>9</sup> til postnummeret til den nærmeste FBV-leverandøren som har behandlet pasienter i den samme DRG-en i 2018.

Ventetidene og nærmeste FBV-leverandør vil kunne variere for pasienter i den samme kommunen siden pasientene vil motta behandling innenfor ulike DRG-er og hos ulike FBV-leverandører.

#### Utvalget

Utgangspunktet for analysene er pasienter som er registrert både i KUHR og NPR i 2018, totalt gjaldt dette 7725 pasienter. Siden tilbudet innenfor somatikk i all hovedsak er begrenset til Helse Sør-Øst, er det mange kommuner som

<sup>9</sup> Vi har bare informasjon om pasientenes bostedskommune og ikke bostedsadressens postnummer.

ikke har noen FBV-pasienter. Det er åpenbart at tilgjengelighet, eller avstand til FBV-leverandører, påvirker sannsynligheten for at pasienter skal benytte tilbudet.

I Figur 1 ser vi på hvor langt de 7725 pasientene som benytter FBV reiser. Avstanden (i km reisevei) er målt fra kommunesenteret til den FBV-leverandøren pasienten faktisk benytter (som ikke trenger å være den nærmeste). For hver enkelt pasient vil derfor avstanden kunne avvike noe fra den reelle, men i gjennomsnitt (noen pasienter vil ha kortere reisevei, andre lengre) vil trolig tallene gi et godt bilde av reiseveien. I figuren utelater vi pasienter med mer enn 100 km reisevei. Dette gjelder bare 3,2 prosent av disse pasientene, noe som illustrerer at avstand til sykehuset har stor betydning for om pasienter benytter FBV. Figuren styrker dette ytterligere, hoveddelen av pasientgruppen (nesten 91 prosent), har en reisevei som er kortere enn 50 km.<sup>10</sup>

Selv om noen pasienter reiser relativt langt for å benytte FBV, er disse trolig ikke særlig representative for pasientpopulasjonen. Vi har derfor valgt å avgrense utvalget geografisk. Dette er gjort ved at vi bare inkluderer pasienter som er bosatt i kommuner der fem eller flere pasienter har

<sup>10</sup> Vi har også beregnet ekstra reiseavstand fra nærmeste FBV-leverandør til nærmeste offentlig sykehus. De to tilgjengelighetsmålene gir tilnærmet samme resultat i analysene.

benyttet FBV i 2018<sup>11</sup> og dette kriteriet medfører at vi står tilbake med 7485 FBV-pasienter

Siden FBV bare gjelder et begrenset antall behandlingstyper, gir det ikke mening å sammenligne disse pasientene med alle andre pasienter med somatiske lidelser, vi ønsker kun å inkludere pasienter som alternativt kunne behandles innenfor ordningen. Vi har valgt å bruke en form for matching der vi finner pasienter som mottar elektiv behandling (poliklinisk eller dagbehandling), og som har samme hoveddiagnose og behandles innenfor samme DRG som de 7485 pasientene som har benyttet fritt behandlingsvalg. For noen kombinasjoner av hoveddiagnose og DRG førte denne framgangsmåten til at vi fikk et fåtall FBV-pasienter og svært mange pasienter som ikke benyttet fritt behandlingsvalg. På grunn av dette betinget vi på at kombinasjonen av DRG og hoveddiagnose minst skulle inneholde 25 FBV-pasienter, eller at FBV-pasientene minst skulle utgjøre 2,5 prosent av alle pasienter innenfor hver kombinasjon. Denne avgrensningen fører til at vi står tilbake med 5 776 FBV-pasienter og 56 770 andre pasienter fordelt på 15 ulike DRG-er (se Tabell A1 i vedlegget for en oversikt).

<sup>11</sup> Dette eksklusjonskriteriet er naturligvis noe tilfeldig valgt, og vi har derfor gjort sensitivitetsanalyser der vi har forsøkt ulike kriterier (fra 0–10 pasienter), andel pasienter i kommunen som har brukt FBV (1 prosent og 2,5 prosent), og bare å inkludere pasienter bosatt i Helse Sør-Øst. Det synes ikke som resultatene er sensitive til dette valget.

Samfunnsøkonomene takker alle som har sendt inn sin e-postadresse!

Er du usikker på om vi har din e-postadresse?  
Kontakt oss på: [post@samfunnsokonomene.no](mailto:post@samfunnsokonomene.no)

# ABONNEMENT

Abonnementet løper til det blir oppsagt, og faktureres per kalenderår

[www.samfunnsokonomene.no](http://www.samfunnsokonomene.no)

Tabell 1: Deskriptiv statistikk. Utvalget består av pasienter bosatt i kommuner der fem eller flere pasienter har mottatt somatisk behandling hos en FBV-leverandør i 2018.

	Alle pasienter		Pasienter eldre enn 24 år	
	Ikke FBV	FBV	Ikke FBV	FBV
<i>Egenskaper ved pasienten:</i>				
Mann	0,522	0,483	0,521	0,482
Alder:				
0–9 år	0,031	0	-	-
10–19 år	0,029	0,012	-	-
20–29 år	0,032	0,054	0,036	0,057
30–39 år	0,082	0,116	0,090	0,122
40–49 år	0,118	0,141	0,129	0,147
50–59 år	0,167	0,186	0,183	0,194
60–69 år	0,204	0,219	0,224	0,229
70–79 år	0,212	0,188	0,232	0,197
80–89 år	0,087	0,048	0,095	0,050
90 år eller eldre	0,010	0,003	0,011	0,003
Innvandrerbakgrunn	0,218	0,231	0,206	0,227
Samlet inntekt (10 000kr)			51,539	50,405
Høyeste fullførte utdanning:				
Grunnskole			0,256	0,223
Videregående skole			0,410	0,405
Høyere utdanning			0,334	0,372
Bor alene			0,280	0,259
<i>Egenskaper ved fastlegen:</i>				
Mann	0,636	0,660	0,644	0,666
Alder:				
Yngre enn 33 år	0,065	0,059	0,063	0,058
33–54 år	0,533	0,546	0,530	0,543
55 år eller eldre	0,402	0,395	0,407	0,399
Antall pasienter (100)	13,438 (3,561)	13,792 (3,933)	13,451 (3,564)	13,798 (3,944)
Fastlønn	0,018	0,020	0,017	0,019
<i>Henvisning (prosentandeler) i 2017:</i>				
Offentlige sykehus	68,9	69,8	69,2	69,8
Privat avtalespesialist	7,8	9,9	7,8	9,8
Privat sykehus	23,2	20,3	22,9	20,3
<i>Egenskaper ved bostedskommunen:</i>				
Ventetid nærmeste offentlige sykehus (100 dager)	2,437 (1,002)	2,499 (0,973)	2,413 (0,989)	2,514 (0,972)
Avstand til nærmeste FBV-leverandør (i km)	68,7 (232,7)	24,99 (79,8)	68,3 (232,6)	24,5 (77,1)
Antall observasjoner	56 735	5 772	51 796	5 509

Tall i parentes: standardavvik

### Deskriptiv statistikk

Fra Tabell 1 ser vi at det færre menn enn kvinner som behandles innenfor ordningen. Videre er det færre i de yngste og eldste aldersgruppene, mens det er flere med innvandrerbakgrunn i FBV-gruppen.

Om vi ser på de øvrige pasientkarakteristikaene (for utvalget over 24 år) er det en klar gradient i utdanning; det er relativt færre med lav utdanning og relativt flere med høyere utdanning i gruppen med FBV-pasienter. Det er færre

som bor alene blant FBV-pasientene, mens gjennomsnittlig inntekt er omtrent lik i de to gruppene.

Når det gjelder egenskaper ved fastlegen, ser det ut for at FBV-pasientene oftere har mannlige fastleger og tilhører leger med lengre pasientlister, sammenlignet med andre pasienter. I forhold til fastlegens alder eller om fastlegen har fastlønn er det mindre forskjeller. Andelen pasienter som behandles på offentlige sykehus i 2017 er omtrent lik i de to gruppene, men det er flere som behandles hos private avtalespesialister og færre som behandles på private sykehus i FBV-gruppen.<sup>12</sup>

Fra Tabell 1 ser vi også at FBV-pasientene kommer fra kommuner som har marginalt lengre ventetid på det nærmeste offentlige sykehuset, men betydelig kortere reiseavstand i det avstanden til nærmeste FBV-leverandør er om lag en tredjedel av den tilsvarende for de som ikke fikk sin behandling i det offentlige.

## METODE

Noe av forskjellene vi så i Tabell 1 kan skyldes at noen pasientgrupper er overrepresentert i kommuner med relativt god tilgang til FBV-institusjoner, for eksempel at det bor flere med innvandringsbakgrunn eller med høyere utdanning i disse kommunene. For å kontrollere for denne type forhold estimerer vi regresjonsmodeller med kommunefaste effekter. Dette innebærer at vi bare benytter variasjon mellom pasienter bosatt i samme kommune (og ikke mellom kommuner). På denne måten kontrollerer vi for alle konstante forhold (både observerbare og uobserverbare), for eksempel avstand til lokalsykehuset, avstand til private avtalespesialister og kommunestørrelse.

Vi har valgt å benytte lineære sannsynlighetsmodeller, delvis på grunn av at estimatene fra disse modellene har en enkel tolkning, men også fordi det er enkelt å inkludere faste effekter i slik modeller. Siden variansen til feilledet i lineære sannsynlighetsmodeller ikke er homogen, benyttet vi robust variansestimering. Det er også grunn til å understreke at resultatene fra disse analysene ikke kan gis en kausal fortolkning, blant annet fordi pasienter som har størst nytte at FBV kan ha selektert seg til de legene som er mest tilbøyelig til å henvise pasienter til private tilbydere.

<sup>12</sup> På grunn av underrapportering av aktivitetsdata til NPR blant FBV-leverandørene før 2018 har vi valgt å ikke lage en egen kategori for disse, (Rønningen og Frisvold, 2017).

## ANALYSER

Resultatene fra analysene er presentert i Tabell 2. I den første kolonnen (Alle pasienter) fokuserer vi på egenskaper ved fastlegen og bostedskommunen, mens vi i den andre kolonnen ser på pasienter eldre enn 24 år. For disse pasientene inkluderer vi også sosioøkonomisk status målt som utdanningsnivå og inntekt i analysene. Koeffisientene tolkes som sannsynligheter relativt til en basisgruppe.

Estimatene av de pasientrelaterte forklaringsvariablene er i overensstemmelse med forskjellen vi så i den deskriptive statistikken (Tabell 1). Kvinner benytter seg oftere av FBV enn menn, ifølge vårt estimat er sannsynligheten 1,3 prosentpoeng høyere for kvinner. Siden andelen som benytter FBV er 9,2 prosent, innebærer dette at kvinner har omtrent 14,1 prosent (1,3/9,2) høyere sannsynlighet for å benytte ordningen enn menn. Alder er kategorisert i 10-års grupper, og vi sammenligner sannsynligheten for FBV med de som er 30 – 39 år. Vi ser at alle aldersgrupper, med unntak for de i alderen 20 til 29 år, har signifikant lavere sannsynlighet for å benytte seg av FBV. I kolonne 2, der vi bare inkluderer pasienter over 24 år, ser vi at det er en positiv gradient i utdanning. Sammenlignet med de som har grunnskole som høyeste fullførte utdanning, har pasienter som har fullført videregående 1,4 prosentpoeng høyere sannsynlighet, mens de som har høyere utdanning har 1,7 prosentpoeng høyere sannsynlighet for å motta behandling på en FBV-institusjon. Når vi kontrollerer for utdanning, finner vi, noe overraskende en negativ effekt av inntekt. Denne effekten er imidlertid svak; en økning i inntekt på 100 000 kroner, er forbundet med omtrent 0,03 prosentpoeng lavere sannsynlighet. Til sist ser vi at enslige (i en-persons hushold) har lavere sannsynlighet for å benytte FBV enn andre.

Når det gjelder egenskaper ved fastlegen/listen, er det først og fremst legens henvisningspraksis som påvirker sannsynligheten for om pasientene skal benytte FBV (selv om det er en svak tendens til at pasienter med mannlige leger eller pasienter på lange pasientlister oftere henvises til FBV-leverandører). Analysene viser at pasienter som tilhører lister der en relativt stor andel av pasientene mottok behandling på private sykehus i 2017, har en høyere sannsynlighet for å benytte ordningen. Denne sammenhengen synes å være relativt sterk: Om prosentandelen som mottar behandling på private sykehus øker med ti prosentpoeng er dette forbundet med en økning i sannsynligheten for å benytte FBV på tre prosentpoeng (som tilsvarer en økning på omtrent 32 prosent (3/9,2)). Det er også en svak tendens til at pasienter på lister der mange benyttet private avtalespesialister i 2017 har lavere sannsynlighet for å benytte FBV.

Tabell 2: Regresjonsanalyser. Utvalget består av pasienter fra kommuner der 5 eller flere pasienter har mottatt somatisk behandling ved en FBV-leverandør i 2018.

	Alle pasienter	Pasienter eldre enn 24 år
<b>Egenskaper ved pasienten:</b>		
Mann	-0,013*** (0,003)	-0,016*** (0,003)
Alder (basisgruppe: 30–39 år)		
0–9 år	-0,124*** (0,009)	-
10–19 år	-0,076*** (0,010)	-
20–29 år	0,018** (0,009)	0,017* (0,008)
40–49 år	-0,013*** (0,004)	-0,016*** (0,006)
50–59 år	-0,021*** (0,005)	-0,023*** (0,005)
60–69 år	-0,026*** (0,007)	-0,028*** (0,005)
70–79 år	-0,042*** (0,007)	-0,045*** (0,006)
80–89 år	-0,072*** (0,010)	-0,073*** (0,006)
90 år eller eldre	-0,099*** (0,012)	-0,097*** (0,010)
Innvandrerbakgrunn	-0,003 (0,003)	-0,002 (0,004)
Samlet inntekt (100 000 kroner)		-0,0003* (0,0001)
Høyeste fullførte utdanning (basisgruppe: Grunnskole)		
Videregående skole		0,014*** (0,003)
Høyere utdanning		0,017*** (0,003)
Bor alene		-0,009*** (0,003)
<b>Egenskaper ved fastlegen:</b>		
Mann	0,005* (0,003)	0,007* (0,003)
Alder (basisgruppe: yngre enn 33 år)		
33–54 år	-0,003 (0,006)	-0,005 (0,006)
55 år eller eldre	-0,007 (0,006)	-0,008 (0,007)
Antall pasienter	0,001** (0,000)	0,001** (0,000)
Fastlønn	-0,001 (0,011)	0,002 (0,011)
Henvi sning i 2017 (basisgruppe: Offentlige sykehus)		
Privat avtalespesialist	-0,0002* (0,0001)	-0,0002* (0,0001)
Privat sykehus	0,003*** (0,001)	0,003*** (0,001)
<b>Egenskaper ved sykehus:</b>		
Ventetid nærmeste offentlige sykehus (100 dager)	0,008 (0,007)	0,010 (0,007)
Avstand til nærmeste FBV-leverandør (100 km)	0,012*** (0,002)	0,013*** (0,000)
Fast effekt	Kommune	Kommune
R <sup>2</sup>	0,058	0,115
Andel pasienter FBV	0,092	0,096
Antall observasjoner	62 507	58 856

\* 10 % signifikansnivå, \*\* 5 % signifikansnivå, \*\*\* 1 % signifikansnivå

Tall i parentes: estimerte standardavvik.

Ventetiden på nærmeste offentlige sykehus har ingen signifikant sammenheng med sannsynligheten for å benytte FBV. En mulig forklaring på dette kan være at variasjonen i ventetid er liten siden vi estimerer regresjonsmodeller

med kommunefaste effekter. Avstand til nærmeste FBV-institusjon har som forventet en sterk sammenheng med sannsynligheten for at pasientene skal velge FBV.



## DISKUSJON

Ordningen med fritt behandlingsvalg er politisk omstridt. Ett av argumentene motstanderne av ordningen framfører er at ordningen vil forsterke ulikheten i helsesektoren, altså at personer med høyere sosioøkonomisk status vil bruke FBV-ordningen mest. Våre resultater tyder på at dette er tilfelle da vi finner at personer med høyere utdanning har en høyere sannsynlighet for å benytte en FBV-leverandør. Når det gjelder inntekt derimot finner vi noe overraskende en svak negativ effekt på sannsynligheten for å benytte en FBV-leverandør.

En mulig forklaring på at personer med høyere utdanning bruker ordningen med fritt behandlingsvalg mest er at ordningen er kompleks og at viktig informasjon er vanskelig tilgjengelig. Evalueringen av fritt behandlingsvalg finner at potensielle brukere av FBV ikke vet om retten til FBV eller Helsensorges «Velg Behandlingssted», og at det å manøvrere seg til ønsket behandlingssted er avhengig av kunnskap, erfaring, tekniske ferdigheter, mentalt overskudd og støtte, se for eksempel (Holter, 2021). Dette bekrefter bildet av FBV som en ordning som er tilgjengelig for noen og ikke andre. Også erfaringer fra tilsvarende reformer i Danmark (Simonsen mfl., 2020) og England (Beckert og Kelly, 2021) bekrefter at det å inkludere en kompleks reform i et allerede komplekst helsesystem innebærer en risiko for at reformen bidrar til økt ulikhet i bruk av helsetjenester. Sett i lys av dette er det ikke overraskende at vi finner at en positiv gradient i utdanning. Komplexiteten i ordningen er trolig også en viktig grunn til at fastlegens henvisningspraksis er en viktig forklaringsfaktor for bruk av fritt behandlingsvalginstusjoner, samt at ordningen er lite brukt.

De fleste pasientene som inngår i denne analysen venter på poliklinisk utredning, jf. Tabell A1. Vi har ikke analysert hva som skjer med pasienten etter at de er ferdig utredet dersom det er behov for videre oppfølging i spesialisthelsetjenesten – altså om de mottar videre behandling hos en offentlig eller privat tilbyder. Dersom det skulle vise seg at de fleste pasientene som har behov for videre sykehusoppfølging ender opp med å bli behandlet i det offentlige vil vi tro at ordningen med fritt behandlingsvalg i mindre grad bidrar til en sosioøkonomisk gradient i helse.

## REFERANSER

Arbeiderpartiet (2021). Partiprogram 2021–2025.  
Beckert, W. og E. Kelly (2021). Divided by choice? For-profit providers, patient choice and mechanisms of patient sorting in the English National Health Service. *Health Economics* 30 (4), 820–839.

Beckert, W., M. Christensen og K. Collyer (2012). Choice of NHS-funded hospital services in England. *The Economic Journal* 122 (560), 400–417.  
Beukers, P. D. C., R. G. M. Kemp og M. Varkevisser (2014). Patient hospital choice for hip replacement: empirical evidence from the Netherlands. *European Journal of Health Economics* 15 (9), 927–936.  
Birk, H. O. og L. O. Henriksen (2012). Which factors decided general practitioners choice of hospital on behalf of their patients in an area with free choice of public hospital? A questionnaire study. *BMC Health Services Research* 12 (1), 126.  
Burge, P., N. Devlin, J. Appleby, C. Rohr og J. Grant (2004). Do patients always prefer quicker treatment? A discrete choice analysis of patients' stated preferences in the London Patient Choice Project. *Applied Health Economics and Health Policy* 3 (4), 183–194.  
Dawson, D., R. Jacobs, S. Martin og P. Smith (2006). The impact of patient choice and waiting time on the demand for health care: results from the London Patient Choice project. *Applied Economics* 38 (12), 1363–1370.  
HELFO (2021). Fritt behandlingsvalg (FBV) – generell informasjon. <https://www.helfo.no/fritt-behandlingsvalg/fritt-behandlingsvalg-generell-informasjon>, besøkt 26.04.2021.  
Helse- og omsorgsdepartementet (2015). Forskrift om private virksomheters adgang til å yte spesialisthelsetjenester mot betaling fra staten.  
Helsedirektoratet (2019). Fritt behandlingsvalg. Årsrapport 2018.  
Helsedirektoratet (2021a). DRG-systemet. <https://www.helsedirektoratet.no/tema/finansiering/innsatsstyr-finansiering-og-drg-systemet/drg-systemet>, besøkt 27.05.2021.  
Helsedirektoratet (2021b). Fritt behandlingsvalg. Årsrapport 2020.  
Holter, M. T. S. (2021). Et fritt behandlingsvalg? Betingelser for og betydningen av valgfrihet i spesialisthelsetjenesten. *Nytt Norsk Tidsskrift* 38 (4), 298–307.  
Høyre (2021). Partiprogram.  
Magnussen, J. (2014). Vil Fritt behandlingsvalg gi «pasientenes helsetjeneste»? *Dagens Medisin*, 30. september.  
Melhuus, S. H. (2016). Helse for alle uansett? Om ulikhet i spesialisthelsetjenesten. Agenda. <https://www.tankesmienagenda.no/post/helse-for-alle-uansett/details>.  
Prop. 1 S (2019–2020). For budsjettåret 2020 under Helse- og omsorgsdepartementet.  
Rønningen, L. og B. S. Frisvold (2017). Status for Fritt behandlingsvalg. Rapport nr. IS-2681, Helsedirektoratet.  
Senterpartiet (2021). Stortingsprogram 2021–2025.  
Simonsen, N. F., A. S. Oxholm, S. R. Kristensen og L. Siciliani (2020). What explains differences in waiting times for health care across socioeconomic status? *Health Economics* 29 (12), 1764–1785.  
Sivey, P. (2012). The effect of waiting time and distance on hospital choice for English cataract patients. *Health Economics* 21 (4), 444–456.

## VEDLEGG

Tabell A1: *Oversikt over DRGer som inngår i analysene.*

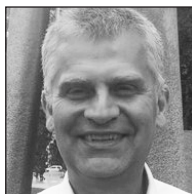
	FBV	Ikke FBV
1620: Inguinal og femoral brokkoperasjon, dagkirurgisk behandling	153	1 325
2250: Operasjoner på ankel og fot, dagkirurgisk behandling	107	626
2290: Operasjon på håndledd/hånd, dagkirurgisk behandling	60	1 044
3430: Omskjæring, dagkirurgisk behandling	107	1 175
3560: Rekonstruktive gynekologiske inngrep, dagkirurgisk behandling	80	25
60: Operasjoner ved karpaltunnelsyndrom, dagkirurgisk behandling	108	1 409
7100: Koloskopi	1 276	15 257
7110: Poliklinisk endoskopi av øvre magetarmkanal	1 107	10 450
7200: Kombinert gastrointestinal endoskopi	31	44
8770: Andre polikliniske kontakter for gjennomføring av middels omfattende prosedyrer	49	34
80: Perifere, hjerne- og andre nerveoperasjoner, dagkirurgisk behandling	41	39
9040: Poliklinisk konsultasjon vedr. andre sykdommer i nedre luftveier/lunge	87	1 89
905B: Poliklinisk konsultasjoner ved hypertensjon	366	3 516
905C: Poliklinisk konsultasjon vedr. angina pectoris og iskemisk hjertesykdom	381	4 652
905O: Poliklinisk konsultasjon vedr. andre kretsløpssykdommer	1 891	15 850
	5 772	56 735

Hjerteutredninger skal kodes med prosedyrekoden PE50 og ikke FPE15. Vi finner imidlertid at mange FBV-opphold er kodet med FPE15 og ikke med FPE50 som er koden som er oppgitt i prislisen. Vi har derfor inkludert FPFE15 i utvalget.

### Digitalt tidsskrift

Alle medlemmer får nå digital tilgang til de nyeste tidsskriftene ved å logge seg inn på [samfunnsoknomene.no](http://samfunnsoknomene.no)

Dersom du ikke lenger ønsker å motta tidsskriftet per post send oss en e-post til [post@samfunnsoknomene.no](mailto:post@samfunnsoknomene.no)



*MARTIN GJELSVIK*  
professor II, Universitetet i Stavanger

*HARALD HAUKÅS*  
førsteamanuensis II, Universitetet i Stavanger

## Aktive eller passive fond – tilfellet SKAGEN

Artikkelen er et innlegg i den pågående debatten om aktive vs. passive fond. I form av en detaljert case studie gir den et unikt innblikk i SKAGEN fondenes investeringsfilosofi og hvordan den ble implementert i organisasjonen. Studien dekker spesielt årene 2002–14 da SKAGEN kunne oppvise en kraftig meravkastning i sine to signaturfond, SKAGEN Global og Kon-Tiki, men også nedturen mot slutten av perioden. Artikkelen konkluderer med at meravkastningen skyldes selskapets investeringsfilosofi, forvalternes kompetanse, samt fellesskapet og informasjonsdelingen mellom forvalterne. Alternativhypotesen flaks har ikke støtte i tallene.

### INNLEDNING

I femti år har det rast diskusjoner om aktivt forvaltede fond er bedre enn passive. Spørsmålet er interessant fra en akademisk vinkel, og høyst relevant for investorer og vanlige sparekunder. Bør investorer og kunder slå seg til ro med relativt rimeligere indeksfond, eller bør de bruke tid og ressurser på å finne aktive fond som gir muligheter for større avkastning? Tilhengere av begge sider har en tendens til å opptre dogmatisk med overbevisende argumenter for sine respektive syn. Spørsmålet er om aktive fond faktisk kan gi høyere avkastning, og dernest om det ex ante er mulig å identifisere hvilke fond som kan forventes å gi slik avkastning.

I Norge konkluderer de fleste økonomer med at kundene er best tjent med passivt forvaltede fond; de gir bedre avkastning på sikt. Når aktive fond i perioder likevel kan oppvise den beste avkastningen, må det skyldes flaks. Og flaks varer som kjent ikke lenge, så over tid er det umulig for aktive fond å slå sine respektive indekser. Disse konklusjo-

nene trekkes på grunnlag av den gjennomsnittlige avkastningen over tid på henholdsvis aktive og passive fond. Passive fond er i gjennomsnitt alltid mer lønnsomme enn de konkurrerende aktive fond, fordi passive fond er billigere.

Resultatet minner om en tautologi. La oss se hvorfor: Den samlede avkastningen i fondsmarkedet er summen av avkastningen til aktive og passive fond. Avkastningen til passive fond er pr definisjon identisk med markedsavkastningen. Aktive fond kan på sin side oppnå bedre eller dårligere resultater enn markedsgjennomsnittet. Dette er et nullsumspill. Når noen er bedre enn snittet, må andre være dårligere. Enkel matematikk tilsier at aktive forvaltere som gruppe, i gjennomsnitt leverer som markedsindeks. Sharpe (1991) gir følgende enkle analyse: «Før kostnader er gjennomsnittet av den aktivt forvaltede dollar lik den gjennomsnittlige avkastningen av den passivt forvaltede dollar. Etter kostnader vil den gjennomsnittlige avkastningen på

den aktivt forvaltede dollar være mindre enn den gjennomsnittlige avkastningen av den passivt forvaltede dollar». Lett satirisk legger han til: «Denne påstanden gjelder for enhver tidsperiode. Den hviler kun på alminnelige lover for addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon, ingenting annet».

Forskjellen mellom avkastning før og etter kostnader skyldes at aktive fond bruker betydelige ressurser på aksjeanalyse, og krever derfor høyere honorarer enn passive forvaltere. Etter at kostnadene er trukket fra, vil passive forvaltere som gruppe dermed alltid levere bedre enn gjennomsnittet av aktive forvaltere. Dette er i tråd med økonomenes konklusjoner. Isolert sett, er det dårlig nytt for aktive forvaltere.

Denne artikkelen tar utgangspunkt i at aktive fond er forskjellige. Noen aktive forvaltere er bevislig i stand til å levere meravkastning over tid, dvs. en avkastning som overstiger markedsgjennomsnittet. Artikkelen bruker en metode som nettopp beskriver ulikheten, nemlig en detaljert analyse av ett selskap som i en periode på nærmere tjue år utmerket seg med suveren avkastning: SKAGEN-Fondene.

Ambisjonen er todelt: Først beskrives SKAGENs investeringsfilosofi og hvilke teorier den bygger på. Dernest forklares hvordan denne filosofien ble gjennomført og hvilke interne prosesser som gjorde det mulig. Vi forsøker å forklare SKAGEN fondenes utvilsomme suksess, men også nedturen, da avkastningen ikke lenger oppnådde de samme resultatene. To alternative forklaringer presenteres.

## ØKONOMISK TEORI

Økonomers insistering på indeksfond bygger på teorien om effisiente markeder. Finansielle markeder er effisiente dersom prisen på aksjene reflekterer all tilgjengelig informasjon<sup>1</sup>. Teorien er først og fremst knyttet til professor Eugene Fama ved universitetet i Chicago (Malkiel og Fama, 1970; Fama, 1991). Fama definerte et effisient marked som et marked der verdipapirprisene til enhver tid gjenspeiler all tilgjengelig informasjon. Hypotesen er basert på at rasjonelle, profittmotiverte markedsdeltagere vil sørge for å prise inn all relevant informasjon slik at all handel med sikte på å utnytte kursforskjeller (arbitrasje) er unødvendig. Dette betyr at i et effisient marked vil det være umulig for en investor å skape risikojustert meravkastning. Senere ble hypotesen modifisert idet Fama introduserte tre grader av effisiens (1991). Denne reviderte hypotesen hevder at

finansmarkedene er nær effisiente det meste av tiden, og at aktiv forvaltning er nødvendig for å eliminere feilpriser og bringe markedene i retning av effisiens.

Teorien om effisiente markeder har vært kritisert (Grossman og Stiglitz, 1980). Innenfor deres modell vil en investor få betalt for å identifisere feilpriser, men avkastningen ved å innhente og analysere ny informasjon vil være mindre jo flere andre investorer som besitter den samme informasjonen. Innenfor en slik modell, hvor investorene har lang horisont, vil det derfor lønne seg å konsentrere seg om informasjon om den fundamentale verdien av et selskap som få andre eier. Forskning peker på flere forhold som kan legge begrensninger på omfanget av arbitrasje, og som dermed kan medføre at ineffisienser kan vedvare over tid (De Long mfl., 1990; Shleifer og Vishny, 1997).

Indeksforvaltere bygger på en hypotese om å være en «follower» i markedet. Men hvis de sammen blir store i forhold til pengeflyten i markedet, blir de en prissetter, og da som en ukritisk og passiv sådan. Det er lite gunstig for markedet som da kan føre til ikke-optimal ressursallokering. Her ligger et paradoks: For at markedet skal utvikle seg i retning av effisiens, må det finnes tilstrekkelig mange investorer som mener at det ikke er effisient, f.eks. aktive forvaltere. For at en markedspris skal etableres og endres i tråd med endringer i selskapets verdiskaping eller i økonomien, må det finnes et sett av prissettere som seriøst forsøker å kartlegge hva selskapene er verdt. Aktive forvaltere utfører dermed en kritisk funksjon i kapitalistiske økonomier: Mer effisient og rasjonell allokering av kapital bidrar til økonomisk vekst og økt verdiskaping (Jones og Wermers, 2011). Utøvelsen av denne samfunnsfunksjonen kan også begrunne at aktive forvaltere tar seg bedre betalt enn passive.

SKAGEN var en av dem som insisterte på alltid å vite «noe ekstra» om sine investeringer, og å stole på egne analyser for å unngå moter, psykoser og manier. Meravkastning oppnås nettopp ved å legge vekt på det andre investorer ikke kan eller vil ta stilling til.

Kjernen i investeringsfilosofien til SKAGEN var innsikten i at markedene *ikke* er effisiente. De er prisgitt aktørenes svingende optimisme og pessimisme som fører til for store utslag begge veier, med selvforsterkende mekanismer. Dette skyldes blant annet flokkmentalitet. Indeksforvaltning er et eksempel på en slik mekanisme. Eksempelvis var det mulig å kjøpe sammenlignbare shippingaksjer utenfor Norge til halv pris. Oslo var jo kjent for en energi, shipping- og transport børs. Shippingaksjer notert på Oslo

<sup>1</sup> Wikipedia.no

Børs var dyre, tilsvarende båter med samme inntjening kunne kjøpes til halv pris i eksempelvis Belgia, hvor shippingaksjer var mindre populære. Markedet var ineffisient. Det var denne muligheten SKAGEN Vekst profiterte kraftig på, siden fondet kunne investere både i Norge og utlandet. Dette forklarer den ekstraordinære avkastningen i SKAGEN Vekst på nittitallet. Fenomenet kalles geografisk arbitrasje. Porteføljeforvalterne antok, ganske riktig, at det europeiske markedet ville konvergere mot hverandre ved innføringen av euro. Dermed økte verdivurderingen av shipping aksjene i blant annet Belgia, og SKAGEN Vekst kunne innkassere gevinsten.

## METODE

Det fins en plethora av studier som sammenligner aktive og passive fond. De aller fleste bruker kvantitative metoder som analyserer aggregerte gjennomsnitt av avkastning i fond med ulike kjennetegn. Slike studier er lite egnet for å studere en anomali som SKAGEN. Derfor følger vi anbefalingene til Clayton Christensen, og hans metode for å introdusere og bruke begrepet «disruptive innovasjoner», (Christensen, 1997). Det var nettopp studier av bedrifter og teknologier som ikke passet inn i eksisterende forklaringsmodeller, som satte ham på sporet av disruptive innovasjoner: «in order for our scientific understanding of the world to progress, we must continually crawl inside companies, communities, and the lives of individuals to create new data in new categories that reveal new insights.» Case studier gir nettopp muligheter for å «crawl inside companies».

Beskrivelsen og analysen av SKAGENS investeringsfilosofi bygger på flere kilder. For det første er de mest sentrale porteføljeforvalterne intervjuet i en dialog på 1–2 timer. Det gjelder Kristoffer Stensrud, Filip Weintraub, Kristian Falnes, Harald Espedal og Åge Westbø. Stensrud var hovedforvalter først i SKAGEN Vekst, så i Globals første leveår og deretter i Kon-Tiki. Han var også investeringsdirektør i en periode. Weintraub var hovedforvalter i SKAGEN Global fra slutten av 2001 fram til våren 2010. Falnes hadde hovedansvar for SKAGEN Vekst, og overtok ansvaret for Global da Weintraub sluttet. Harald Espedal var administrerende direktør i perioden, i en periode var han også investeringsdirektør. Sammen med Stensrud var Åge Westbø en av gründerne av SKAGEN, og var i perioden viseadministrerende direktør. Som gründerer var Stensrud og Westbø helt sentrale for både investeringsstrategien og konseptene for kundebehandling og åpenhet, som lå fast i Espedals tid som toppsjef.

Årsberetninger og tilgang til styreprotokoller har vært viktig for fakta innsamling, blant annet tall for avkastning i fondene og vekst i forvaltningskapitalen. Uttalelser og påstander som framkom i intervjuene har vært fakta-sjekket mot årsberetninger og styreprotokoller der det har vært relevant. SKAGEN var alltid åpen om sin investeringsstrategi og hvilke selskaper selskapet var investert i, både i gode og dårlige tider. Åpenheten gjaldt både kunder og media. Det er derfor all grunn til å tro at intervjuene formidler et sant bilde. Media har vært en tredje kilde.

## SKAGENS RESULTATER

I perioden 2002–2014 oppnådde SKAGEN følgende avkastning i sine tre hovedfond:

Tabell 1: Avkastning i hovedfondene 2002–14.

	SKAGEN	Markedet
SKAGEN Kon Tiki	560 %	200 %
SKAGEN Global	320 %	60 %
SKAGEN Vekst	320 %	295 %

Nedenfor viser den årlige avkastningen i samme periode for signaturfondene Global og Kon-Tiki, sammenlignet med den relevante indeksen. Denne perioden er identisk med Harald Espedals tid som administrerende direktør. Det framgår av styrereferatene at investeringsfilosofien lå fast i denne perioden.

Tabell 2: Årlig avkastning i Global og Kon-Tiki perioden 2002–14 (prosent).

	SKAGEN Global		SKAGEN Kon-Tiki	
2002	-23,2	-38,0		
2003	62,8	28,0	102,9	50,4
2004	24,6	4,5	32,4	14,3
2005	39,2	21,9	59,3	49,2
2006	24,1	10,8	22,8	22,0
2007	8,2	-5,1	22,5	21,3
2008	-31,9	-23,6	-36,1	-39,9
2009	26,8	7,6	63,4	47,8
2010	16,3	13,1	21,2	19,3
2011	-6,6	-4,9	-13,8	-16,3
2012	10,2	8,3	5,6	10,3
2013	31,1	33,9	19,6	6,2
2014	15,8	28,6	11,6	20,8

Tallene taler for seg selv. Filip Weintraub ledet SKAGEN Global fram til 2010, og slår sin indeks hvert år bortsett

fra 2008. Vi hevder at dette resultatet skyldes kompetanse og kunnskaper ut over det vanlige. Alternativhypotesen er at det skyldes flaks. Sannsynligheten for flaks-hypotesen er vist nedenfor:

Anta sannsynlighetsbetraktninger gjøres basert på binomisk fordeling ( $n$  forsøk, sannsynligheten for å slå indeksen i hvert forsøk (år)) gitt antall suksesser. Anta først at sannsynligheten for å slå indeksen er 50 prosent. SKAGEN Global slo indeksen 9 av 13 år i perioden 2002 til 2014. Da vil 9 eller flere år av 13 år der dette inntreffer ha en sannsynlighet på 13.3 prosent. De 8 første årene (2002–2009) var Filip Weintraub forvalter. Han slo indeksen 7 av 8 år som har en sannsynlighet for flaks på 0.4 prosent. At prestasjonen skyldes flaks, er dermed nesten utelukket.

SKAGEN Kon-Tiki med Kristoffer Stensrud som hovedforvalter overgår sin indeks i alle år fra etableringen i 2002 til 2014, med to unntak: 2012 og 2014. I perioden 2002–14 gir fondet en samlet avkastning på 560 prosent, mot markedets 200 prosent. Igjen viser vi sannsynligheten for at flaks forklarer disse resultatene: SKAGEN Kon Tiki slo indeksen 10 av 12 år. Dette har en sannsynlighet for flaks på 0.3 prosent. Det må dermed påstås at Kristoffer Stensruds prestasjon med all sannsynlighet ikke skyldes flaks.

Sannsynligheten for å slå indeksen er imidlertid lavere enn 50 prosent som følge av løpende forvaltningshonorar. Både Global og Kon Tiki hadde en svært høy relativ volatilitet, ca 6 prosent, og fondenes basishonorar var henholdsvis 1 og 2 prosent i perioden. Under antakelse om normalfordeling blir sannsynlighet for å slå indeksen henholdsvis 43 prosent og 37 prosent for Global og Kon Tiki med gitt forvaltningshonorar og flaks.

Da blir sannsynligheten for å slå indeksen i 9 av 13 år for Globals del 1.4 prosent, som betyr signifikant meravkastning. Weintraubs periode med 7 av 8 års meravkastning gir en sannsynlighet på 0.1 prosent, et enda mer signifikant resultat. Når det gjelder Kon Tiki blir sannsynligheten for flaks  $2 \times 10^{-5}$  som betyr helt sikker signifikans.

SKAGEN Vekst tas ikke med her. Fondet hadde hyppigere skifter av hovedforvaltere, og endret sitt mandat i perioden.

Gitt at resultatene ikke skyldes flaks, er spørsmålet hvordan disse resultatene er mulig å oppnå. Svarene krever en gjennomgang av SKAGENs investeringsfilosofi og måten den ble implementert på.

## SKAGENS INVESTERINGSFILOSOFI – OG IMPLEMENTERINGEN AV DEN

Investeringsfilosofien angir hvordan SKAGEN forvalter andelseiernes penger, hvilke prinsipper som legges til grunn, og hvordan disse prinsippene anvendes daglig. Investeringsfilosofien er med mindre justeringer konsistent anvendt siden 1993 og er kjernen i selskapets virksomhet. Investeringsfilosofien er bygd på erfaringer i forvaltningen av egne, venners og senere andre folks penger. Den skulle være transparent og forståelig, og ble kontinuerlig kommunisert til alle kundegrupper. Styret fikk en årlig oppdatering på hvordan prinsippene var anvendt gjennom året.

For det første var SKAGEN en aktiv forvalter, som baserte sin portefølje på egne analyser av hvert enkelt selskap, motsatt passive fond som lar sine porteføljer speile markedsindeksen. Investeringene var analysedrevet, med muligheter både for økt avkastning og redusert risiko. Investeringene var videre selskapsorientert, analyser av makroøkonomiske forhold var mindre viktig. For det tredje hadde investeringsfilosofien et klart verdifokus, løpende inntjening vurderes høyere enn vekst og håp om en framtidig inntjening. Og sist, men ikke minst, fondene hadde brede mandater.

SKAGEN Global investerer i en diversifisert portefølje av undervurderte selskaper over hele verden, inkludert vekstmarkeder. SKAGEN Kon-Tiki investerer hovedsakelig i vekstmarkedene. Analysene skulle avdekke om selskapene kunne leve opp til de kravene SKAGEN hadde til sine investeringer<sup>2</sup>: Forretningsmodellene må være forståelige og velprøvde. SKAGEN investerte aldri i virksomheter de ikke skjønnte. I tråd med fondenes verdifokus, må det framgå hvordan virksomhetene kan oppnå god inntjening, og på hvilke markeder. De må absolutt være konkurranse-dyktige, og gjerne ha ressurser som gjør dem unike. Det ligger i begrepet «risikojustert avkastning» at selskapenes finansielle og operasjonelle risiko skal stå i forhold til avkastningsmulighetene. Lav gjeld gir f.eks. bedre utviklingsmuligheter for et foretak til lavere risiko. Prefererte selskaper må vise at de tar aksjonærenes interesser på alvor. Siden SKAGEN er en langsiktig investor, må selskapet ha en langsiktig verdiskaping for aksjonærene. I sum: selskapenes vekst og inntjening, kombinert med kjøp til en lav pris, skal gi gode investeringsresultater på lang sikt.

<sup>2</sup> Fra en presentasjon adm dir Harald Espedal holdt for andelseierne 21.03.02

SKAGEN opptrådte som en aktiv eier, dvs. deltok på generalforsamlinger. Styret i SKAGEN fikk jevnlig oversikter over fondenes stemmegivning. De tilfellene hvor SKAGEN stemte mot foreliggende forslag hadde en ting til felles: ledelsen i selskapet gjorde forsøk på å berike seg selv eller forskjellsbehandle aksjonærer. Forvalterne var svært nøye med å følge opp regler for corporate governance.

Det er systematiske forskjeller mellom aktive fond. Noen aktive fond er aktive kun i navnet, i virkeligheten er porteføljene deres nesten identiske med markedsindeksen. Enkelte norske aktører har blitt straffet for på denne måten å seile under falskt flagg. De har tatt seg betalt som et aktivt fond, men har i realiteten levert som et indeksfond. Slike forhold er relativt lette å avsløre. Det finnes mål på hvor aktive fond er, såkalt «active share». Aktiv del viser hvor stor andel av aksjene i porteføljen som avviker fra indeks. Fond som kan vise til en aktiv andel på over 80 prosent, regnes som meget aktive. SKAGEN har i alle år hatt en aktiv del på 90–95 prosent. Forskning (Petajisto, 2013) viser at genuint aktive fond, som SKAGEN, typisk gir bedre relativ avkastning enn sine respektive indekser. Slik må det også være. For å være konkurransedyktige på pris og avkastning, må meravkastningen være minst på nivå med kostnadsforskjellen mellom aktive og passive fond.

Petajisto forklarte sine funn med at aktive forvaltere utviser en større overbevisning («conviction») med hensyn til sine investeringer. Fra atferdslitteraturen vet vi at en sterk overbevisning også kan ha en nedside, i dette tilfelle typisk for stor risikovilje. Slike tendenser ble sjekket ut i teamene hvor forvalterne kunne ha ulike syn på en investering. Weintraub forklarer: «Det er viktig å kontrollere både grådighet og frykt; og andre karaktertrekk som stolthet kan være en meget dyr brist: hvis du prøver å benekte virkeligheten, vil virkeligheten ta en bit av deg. Den mest subjektive analysen er deg selv, du må alltid teste dine egne fordommer og konklusjoner. Du må huske at du aldri er like god som det ser ut som når du gjør det bra, og aldri fullt så dum som når det går dårlig»<sup>3</sup>. Weintraub og Stensrud jobbet tett sammen, og begge hadde et bredt interessefelt: kunst, filosofi, matematikk, psykologi, vitenskap og spesielt historie.

SKAGEN skilte seg ut ikke bare som genuint aktiv forvalter, men prøvde å konkurrere i områder hvor konkurransen var mindre. SKAGEN gjorde langsiktige investeringer, aksjene ble typisk beholdt 3–5 år. Dette markedet har skrumpet inn det siste tiåret, i dag er 80 prosent av midlene

i markedet kortsiktige. Institusjonelle forvaltere i USA beholder investeringene i sine porteføljer i fem måneder, også hedgefondforvaltere er kortsiktige, og den stadig tiltakende bruken av algoritmer forsterker dette. I disse markedene får forvalterne det travelt, det er mange om beinet. Dessuten er det henimot umulig å spå markedets bevegelser på kort sikt. Dermed er det umulig å alltid være best på 12 måneders sikt, og syndromet årets vinner, neste års taper, skulle unngås i SKAGEN.

Pga lavrenteregime og treg økonomisk vekst etter finanskrisen i 2008, kom en periode der aksjer som kunne vise til inntjeningsvekst fram i tid, såkalte vekstaksjer, med en veldig ekspansjon i sine multipler. Sentralbankene svømte synkront i dette farvannet, de førte alle den samme politikken. Det skadet for så vidt ikke SKAGEN direkte, men det lønte seg mer for andre typer forvaltere. Noen vekstaksjer ble formidable og utgjorde en betydelig andel av den amerikanske indeksen, slik som FB, Amazon, Netflix, Google. Indeksforvalterne fikk dette oppsvinget med seg, i motsetning til SKAGEN. Det ble mer krevende for verdiorienterte SKAGEN å levere god relativ avkastning i denne konteksten. Forskning antyder imidlertid at verdiaksjer gir best avkastning over tid, men ikke til enhver tid (Fama og French, 1998).

Historisk har det vist seg at billige, verdibaserte aksjer gir høyere avkastning enn dyre. Denne sammenhengen er ikke opplagt. Billige aksjer kan være det av rasjonelle grunner, nemlig at aksjekursen reflekterer en dårlig framtidig inntjening i bedriften. Det er derfor en krevende oppgave for en aksjeanalytiker å finne årsaken til at prisen på en aksje er lav. Det er også emosjonelt krevende å investere i upopulære aksjer. Det er morsomt når det betaler seg, men faren er jo til stede for å bli idiotforklart når flertallet har rett.

SKAGENs mål har i alle år vært todelt: «Ved å tilby den beste risikjusterte avkastningen på kort og lang sikt, i tillegg til nærhet, god service og kompetent oppfølging, skal kundene oppleve SKAGEN fondene som den beste aktøren i markedet». De to grunnstammene har ligget fast i alle år, med noen mindre varianter. En kort periode var målet helt konkret, nemlig å levere verdens beste risikjusterte avkastning. Begrepet «risikjustert» kom inn for å presisere at det alltid er en avveining mellom avkastning og risiko. Som regel er sammenhengen slik at jaget etter høyere avkastning gir økt risiko, dvs. større svingninger i avkastningen over tid. Riktignok argumenterte Kristoffer Stensrud for å oppheve denne økonomiske tyngdeloven, ved å tilby kundene høy avkastning til lav risiko.

<sup>3</sup> Årsrapport 2006, s 16

Ambisjonen reflekterer at SKAGEN insisterte på å være annerledes.

Som nevnt var SKAGENs innsikt at markedene aldri er 100 prosent effisierte, i så fall skulle prisdifferanser på sammenlignbare aksjer i ulike deler av verden, ikke eksistert. Erfaringen viste at markedene beveger seg *i retning av* effisiens, i tråd med Famas tre grader av effisiens. De største gevinstmulighetene ligger i å være tidlig ute, før markedene konvergerer mot større effisiens. På fagspråket: å posisjonere seg på effisierte frontiers. Jo flere som oppdager det samme som SKAGEN, og det publiseres, dess mer blir verdiene synliggjort for flere investorer. Der sprang SKAGEN i front. Nettopp denne innsikten lå i bunn for etableringen av SKAGEN i 1993. Eier og forvalter Kristoffer Stensrud hadde oppdaget disse mulighetene da han jobbet i Carnegie midt på åttitallet, og mente det burde være mulig å etablere et fond i Norge som utnyttet disse mulighetene. Verktøyet ble SKAGEN Vekst, det første fondet i porteføljen. I motsetning til andre norske fond, hadde Vekst anledning til å investere i utenlandske aksjer. Det gjorde arbitrasje mellom geografiske områder, og utnyttelse av ineffisiens, mulig.

SKAGEN Vekst profiterte også på bransjemessig arbitrasje. Som ett av få fond som på nittitallet investerte i utenlandske aksjer, kunne andelseierne nyte godt av investeringer i bransjer som ikke fantes i Norge. For porteføljeforvalterne ble SKAGEN Vekst en testarena for å utnytte både geografisk og bransjemessig arbitrasje. Den kunnskapen ble brakt videre til Global og Kon-Tiki, som etter hvert ble signaturfondene i SKAGEN. SKAGEN Global ble etablert i 1998, og Kon-Tiki i 2002. Implementeringen av SKAGENs investeringsfilosofi var basert på geografisk og bransjemessig spredning og arbitrasje. Mulighetene for geografisk arbitrasje gikk i bølger. SKAGEN Vekst sin ekstraordinære avkastning på nittitallet skyldtes blant annet at de europeiske landene konvergente mot hverandre i forbindelse med tilretteleggingen for innføring av euro. Maastricht avtalen i 1992 ble uhyre viktig, et eksempel på betydningen av institusjoner. Med en økonomisk og monetær union ble valutarestriksjoner opphevet. SKAGEN opplevde en «once in a lifetime» mulighet, valutarestriksjonene hadde gjort det umulig å foreta arbitrasje.

Det var store prisforskjeller mellom tradisjonelle industri-land og de framvoksende markeder. Asiakrisen i 1998 førte til at Global kunne kjøpe billig. Ikke bare kom økonomien i asiatiske land tilbake relativt snart, men også med betydelig bedre og troverdige institusjoner og corporate gover-

nance. I Sør-Korea ble de tradisjonelle familieselskapene, såkalte chaebol, åpnet opp etter Asiakrisen.

Mentalt var Asia et farlig sted for mange investorer. Men SKAGEN kjøpte Samsung idet aksjen hadde sklidd ned fra 12 til 6 dollar. Det ble en fenomenal reise for SKAGEN i mange påfølgende år. Koreanerne utnyttet OL i Seoul, hvor de reklamerte heftig for sitt nye merkenavn, LG (Life is Good). I noen perioder var europeiske aksjer vurdert til halvparten av amerikanske. I neste sving konvergente europeiske aksjer mot USA på verdivurderinger. Den geografiske arbitrasjen som manglende effisiens gjorde mulig, skjedde både mellom framvoksende og industrialiserte land, og mellom USA og Europa. Stensrud kommenterer slik: «*Vi fikk sykt mye gratis. Motposten var at vi måtte stavre oss gjennom 16 ulike regnskapsstandarder på engelsk, fransk, tysk, italiensk og portugisisk*».

SKAGEN viste at det er fullt mulig å finne aksjer som ligger i skyggen og utfor allfarvei, gjennom søk på uvante steder og grundige analyser. Eksempelvis fant Stensrud Sør-Korea før andre hadde kastet sine øyne den veien. Regnskapene forelå ikke på engelsk, men Kristoffer fikk dem oversatt fra koreansk med innleid hjelp. SKAGEN antok hva som ville skje, og fikk rundhåndet betalt i mange år.

Evnen til å finne manglende effisiens er lett å forstå når det mangler informasjon, før kommunikasjonsrevolusjonen og internett. Graden av effisiens økte med raskere og bredere tilgang på data. Fram til 2010 var kommunikasjon og digitalisering ikke så avansert som i dag. Med sine brede geografiske mandater kunne SKAGEN fondene plukke aksjer fra øverste hylle, det bidro kraftig til den suverene risikojusterte avkastningen.

Men i dagens informasjonssamfunn med enkel tilgang til samtidige data? Da kreves erfaringsbasert kompetanse til å spå endring. Forvalterne i SKAGEN sier det slik: «*Du må være i stand til å analysere og sette sammen tilgjengelig informasjon. Du må identifisere det vesentlige i informasjonssmylderet. Fokus er på endring. Du må våge å tro på noe om framtida. Den risikoen må du ta. Ikke alle har den nødvendige kompetansen, eller ønsker å ta den risikoen det innebærer*».

Kjernen i SKAGENs filosofi var motet til å kjøpe upopulære aksjer. Det var SKAGEN nesten alene om. For forvalterne er det mentalt uhyre anstrengende og utfordrende i et marked som ofte forlanger hurtig avkastning. Du risikerer at du får kunder og kollegaer mot deg. Upopulære aksjer



kan være upopulære av gode grunner, så det krever inngående kunnskaper om selskapet du investerer i, så som resultater over tid, tilgjengelige ressurser, triggere som kan gjøre en omvurdering sannsynlig. Få forvaltere klarer over tid å holde seg med upopulære aksjer.

Suksessen til SKAGEN Fondene kan ikke fullt ut forstås uten å ta med kundekommunikasjonen. SKAGENS investeringsfilosofi ble enkelt og effektivt kommunisert gjennom de såkalte tre U'er: undervurderte, upopulære og underanalyserte aksjer var SKAGENS varemerke. De tre U'er representerte det typiske SKAGEN, som helt fra unnfangelsen insisterte på å være kontrære, annerledes, og gå opp sine egne stier. Så også her: hvem andre vil kjøpe *upopulære* aksjer? Men for SKAGEN var årsaken enkel: Underanalyserte og upopulære aksjer er som regel undervurderte, dvs. billige. De fleste andre forvaltere jakter de populære aksjene og presser prisen i været, uten at prisen på aksjen reflekterer de fundamentale, reelle verdiene i foretakene. Popularitet i seg selv driver kursen opp, fordi aktørene i aksjemarkedet har en tendens til å løpe i flokk. At kontrærere forvaltere oppnår bedre resultater enn de som følger flokken, er dokumentert (Wei mfl., 2015). Det skyldes overlegen informasjonsinnhenting og analyse.

Her er det fristende å legge inn en anekdote: Hvordan oppsto fortellingen om de tre u'ene? Unnfangelsen er av naturlige årsaker noe uklar, den oppsto etter sigende på et julebord i København, muligens i 1999. Julebordene i SKAGEN har alltid vært en familiefest, ektefeller og samboere er hjertelig velkomne. En av porteføljeforvalterne hadde i oppgave å popularisere SKAGENS investeringsfilosofi slik at også ektefellene forsto den. Det første forsøket var omtrent slik: «Vi prøver å se den indre skjønnhet i de stygge damene, og finne deres sjel og innerste vesen». Kanskje ikke de mest velvalgte ord, og illustrerte vel først og fremst at porteføljeadelingen besto av menn. Men tanken om en popularisering var sådd, og snart oppsto de tre u'er.

Selskaper som ikke hadde et potensial for å gi en avkastning på 20 prosent på noe sikt, var uinteressante. En typisk SKAGEN investering hadde en tidshorison på 3–5 år for blant annet å ta høyde for at aksjekurser på kort sikt svinger mer enn selskapsverdiene. Brede mandater er et annet kjennetegn, motsatt mange konkurrenter som spesialiserte seg på avgrensede markeder, enten geografisk eller sektor. De brede mandatene øker muligheten for å finne gode investeringer, men krever omfattende kunnskaper hos analytikerne.

Forvalterne gjorde egne, uavhengige og grundige analyser av hvert enkelt selskap. I tillegg ble det gjort analyser av institusjonelle forhold som kunne tenkes å ha innvirkning på selskapenes verdiskapings- og inntjeningssevne. Eksempelvis investerte Stensrud i finske aksjer midt på nittitallet, da den finske økonomien lå i grus etter Sovjetunionens fall. Det fantes knapt noe mer upopulært enn finske aksjer. Stensrud viste her sin innsikt ikke bare i aksjemarkeder, men i institusjonelle forhold. Han mente finsk økonomi ville bli mer markedsbasert, noe som ville gi finske foretak større vekst og bedre inntjening enn i land med en velutviklet markedsøkonomi. Tilsvarende skjedde etter Asiakrisen, hvor markedene i flere asiatiske land ble mer gjennomsiktede. De beste investeringsmulighetene kan med andre ord finnes i land der samfunnsproblemene er mest åpenbare. Foretak i slike land er typisk upopulære og underanalyserte, og dermed undervurderte. Det kreves at forvalteren har et gjennomtenkt syn på hvordan institusjonene kan utvikle seg i framtida.

Et annet eksempel: I 2002, da det hadde vært nedgangs-konjunktur noen år, mente markedet at investeringer i stål var uaktuelt. SKAGEN investerte f.eks. i Boliden, med blant annet Zinken i Odda, som var nær konkurs på begynnelsen av 2000 tallet. Aksjene ble nesten gitt vekk, ingen trodde at produksjon av zink var liv laga. Men så dukket Kina opp, og zinkprisene ble tredoblet. Først i 2007 ble det tidsriktig å investere i stål, og da var tiden moden for SKAGEN å selge.

På den annen side har en forvalter liten kontroll på geopolitiske forhold. SKAGEN forsøkte å håndtere spredning av denne risikoen gjennom fond med brede mandater. Forvalterne forsøkte å finne fram til selskaper som hadde kontroll med egen skjebne. Ved investeringer i Russland kan det eksempelvis være en klok strategi å investere i selskaper som lever godt under president Putins beskyttende hånd. Men geopolitikk er et vanskelig håndverk. Enkelte investeringer sporet helt av. Uventede, negative endringer i geopolitiske forhold gjorde kraftige innhogg i flere investeringer. Eksempelvis ble det gjort betydelige investeringer i Russland og Brasil under den forutsetning at de ville utvikle en markedsøkonomi omtrent slik vi kjenner den i vestlige demokratier. Dette var jo globaliseringens logikk, og statlig planøkonomi hadde gått av mote. En markedsøkonomi kjennetegnes av visse institusjoner eller spilleregler som øker forutsigbarheten og reduserer risikoen for en investor. Et eksempel: SKAGEN investerte tungt i Electrobras, et brasiliansk el-selskap. Investeringen ble gjort i president Lulas tid, og alt tydet på at Brasil stødig

utviklet seg i retning av et liberalt demokrati med en markedsøkonomi. Men Lulas etterfølger hadde lovet folket billig strøm og grep direkte inn i Electrobras med et forlangende om sterkt nedsatte priser på elektrisitet. Aksjekursen stupte og påførte SKAGEN milliardtap. Spillereglene om at staten i en markedsøkonomi ikke blander seg direkte inn i en bedrifts disposisjoner, var brutt. En slik opptreden er helt ødeleggende for aksjemarkedet; er reglene brutt én gang, er sannsynligheten stor for at det gjentas. Dette ble for øvrig senere bekreftet gjennom korrupsjonsskandalene knyttet til det statlige oljeselskapet Petrobras.

SKAGENs investeringsfilosofi gav som nevnt en klar prioritet for såkalte verdiaksjer, i motsetning til vekstaksjer. Sistnevnte er selskaper som gjennomgående ikke har synlig inntjening i dag, hvor verdien forventes å ligge inn i framtida etter perioder med vekst. Verdiaksjer har på sin side en synlig og god kontantstrøm i dag, og de er gjerne billige ifølge nøkkeltall. Typisk har de en forretningsmodell som har vist seg å fungere, og som forvalterne kan forstå. Det var aldri aktuelt for SKAGEN å gå inn i et selskap uten en forretningsmodell som viste hvordan selskapet hadde tenkt å tjene penger. Verdiaksjer forventes å vokse mindre enn vekstaksjene, og de er ikke nødvendigvis avhengig av en sterk vekst for å levere gode kontantstrømmer. Den helt store suksessen oppstår imidlertid ved kjøp av en verdiaksje som viser seg å være en fenomenal veksthistorie. Samsung Electronics er et eksempel. De har konsekvent vært handlet billig i forhold til egen inntjening, de har vært innovative, men aldri dyre.

#### FORVALTERNE

Lenger framme viste vi avkastningen i SKAGEN i perioden 2002–2014. Årsakene til suksessen kan skyldes mange forhold, noen avgjørende årsaker er kommentert foran. I en analyse av resultatene er det imidlertid hensiktsmessig å holde enkelte faktorer konstant. I perioden 2002–2014 er Harald Espedal administrerende direktør, og i hans periode ligger investeringsfilosofien fast. I tillegg forvaltes de tre viktigste fondene, Vekst, Global og Kon-Tiki, stort sett av de samme forvalterne. Fra 2002 til 2010 utgjør Kristoffer Stensrud, Kristian Falnes og Filip Weintraub «gullrekka» i SKAGEN. De hadde ansvaret for hver sine fond, henholdsvis for Kon Tiki, Vekst, og Global. I 2010 velger Weintraub å slutte i Global, og Falnes overtar.

De tre hadde en felles tilnærming til investeringene, alle hadde SKAGENs investeringsfilosofi i ryggmargen. De hadde et sterkt, felles trosgrunnlag. De var ikke redde for å

gå i krigen: å investere motsyklisk og motstrøms var en favorittøvelse. Kriser var til for å utnyttes til SKAGEN kundenes fordel, det fantes alltid muligheter i markeder i ubalanse. Nettopp i krisetider fantes det et godt tilfang på upopulære aksjer, slik at trekløveret kunne benytte stemningsskifter i markedene til sin fordel. Med sin erfaring og leksikalske hukommelse, lot de seg aldri rive med i stemningsbølger og jakten på populære aksjer.

Stensrud hadde en fenomenal hukommelse for hvordan aksjemarkedet tidligere hadde tedd seg og hvorfor. Han kunne alltid finne en periode som minnet om den aktuelle, kjenne seg igjen, og disponere ut fra den kunnskapen. Eller omvendt, han kunne analysere hvordan den aktuelle markedssituasjonen avvek fra tidligere, og dermed visste han hva som *ikke* burde gjøres. De utgjorde et tett, integrert og intellektuelt team med stor kapasitet og som diskuterte sine respektive cases med hverandre. De tre var svært dyktige individuelt, men interaksjonen mellom dem løftet kompetansen til et høyere nivå. Slike prosesser er umulig å kopiere for andre, selv om de skulle etterligne SKAGENs investeringsfilosofi.

Den enkelte var likevel fullt ansvarlig for sitt fond. Prioriteringene kunne være ulike. Slik måtte det også være, dels ut fra noe forskjellige preferanser, dels fordi fondene skulle være forskjellige. Likevel fantes en god del overlapp. Det var også en styrke, det demonstrerte at de tre faktisk delte ideer, f.eks. Samsung, som ble en varig suksess. Selskapet utgjorde en betydelig andel i alle de tre fondene. Dette teamet bygde en stor troverdighet i markedet i perioden 2002–03, en avgjørende periode i SKAGENs historie. Aksjemarkedene gikk sure, mange investorer tapte store summer, mens SKAGEN klarte å opprettholde verdiene.

Samarbeidet mellom de tre forvalterne ble understøttet av incentivsystemet; de inngikk i en bonusordning som var basert på inntjeningen i de respektive fondene. Mer presist: bonusen var knyttet til *meravkastningen* i fondene. Eksempelvis nøt Weintraub godt av en prosentandel av variabelt honorar fra SKAGEN Global, og en relativt mindre del av honoraret fra SKAGEN Vekst. Med Falnes var ordningen naturlig nok omvendt, størstedelen av hans bonus var avhengig av variabelt honorar fra Vekst, med en mindre andel fra Global. Slik ble det motivert for samarbeid og kunnskapsdeling. Espedals og Westbøs bonus var basert på SKAGENs resultat før skatt, som reflekterte deres ansvar for hele virksomheten. Stensruds opptjeningsgrunnlag var identisk med det høyeste av de fire øvrige i toppledelsen. Samlet individuell opptjening ble i neste

omgang fordelt likt mellom de fem topplederne, med et nærmere definert tak på samlet utbetaling. Fra og med regnskapsåret 2011 ble bonus til topplederne underlagt forskrift om godtgjørelsesordninger i finansinstitusjoner, slik at 50 prosent av tildelt bonus holdes tilbake og fordeles over en treårsperiode.

Mange av konkurrentene ble rammet steinhardt av IT boblen som sprakk rundt tusenårsskiftet, mens SKAGEN på sin side kunne vise en god relativ utvikling. SKAGEN hadde dermed stor kredibilitet når folk igjen følte seg komfortable med å investere i aksjer, i 2003, 04 og 05. Kundetilstrømmingen var overveldende med bakgrunn i en suveren «track-record». I 2003 vokste kapitalen fra 5 til 12 milliarder. Det virker ikke så mye i dag når vi vet hvilke summer SKAGEN eter hvert forvaltet, men den gang virket dette dramatisk.

#### VEKST OG OMORGANISERING

Etter hvert som forvaltningskapitalen este ut, ble det behov for større analysekapasitet. De første årene var avhengigheten av Stensrud stor, noe kundene var opptatt av. Hva skjer hvis han kommer ut for en ulykke? Hvordan vil da mine investeringer bli ivarettat? Suksessjonsrekkefølgen var et tema i flere år, både i porteføljeavdelingen, i styret og blant eierne. Det hjalp å kunne vise til Weintraub og Falnes, men med den sterke veksten gjaldt det i tillegg å være føre var med hensyn til analysekapasitet for å følge opp investeringene. Siden de forvaltet hvert sitt fond, var det naturlig å se etter mulige etterfølgere i alle fondene. Spesielt de store institusjonelle kundene ville ha klarhet i suksessjonsrekkefølgen, og både de tre og resten av ledelsen var fullt på det rene med sårbarheten. En kuriositet: En større institusjonell kunde mente at nøkkelpersonrisikoen økte etter at Falnes og Weintraub ble ansatt. Nå kunne det gå galt med tre forvaltere, ikke bare Stensrud! Kundeatferd er et mangslungent begrep.

Den store suksessen førte også til at alle tre var sterkt etterspurt i media, og alle var villige til å by på seg selv. Ikke bare resultatene, men også de synlige og frittalende folkene bak, førte til at SKAGEN ble medias og kundenes «darling». De fleste forvaltere trives best ved analysebordet og Bloomberg skjermen. De er typisk introverte. SKAGEN forvalterne var åpne og kundeorienterte, med stor fortellerglede. Resultatene og fortellergleden styrket hverandre gjensidig. Den økende andelen store institusjonskunder forlangte en-til-en dialog med sin respektive hovedforvalter. Dette kom på toppen av de mange og godt

besøkte kundemøtene over hele landet. Etter hvert strakk ikke kapasiteten til.

De tre fikk hver sin co-pilot, og fortsatt kunne diskusjonene gå livlig for seg rundt analysebordet. Det ble fortsatt kommunisert på tvers om hva og hvorfor potensielle investeringer kunne være aktuelle. Ingen beslutninger ble skjult, eller «ingen sluttседler i skuffen», som det heter på fagspråket. Når Stensrud fikk en original ide, stilte de andre spørsmål om dette kunne være liv laga.

Da forvaltningskapitalen nærmet seg 100 milliarder rundt 2009, ble det nødvendig med nok en endring. Markedet hadde klare forventninger til at SKAGEN huset tilstrekkelig analysekapasitet, og at tronrekkefølgen i det enkelte fond ble forutsigbar og synlig. For eierne var også dette en viktig problemstilling, SKAGEN forvaltet verdier til kanskje 7–10 milliarder på deres vegne. Porteføljeavdelingen blir enda flere, teamene på de respektive fondene ble utvidet til 3–5 personer. Weintraub og Stensrud som hadde jobbet tett sammen, plasseres i hvert sitt team og får mindre tid sammen.

Kapitalen forvalterne hadde ansvar for, hadde mangedoblet seg. Størrelsen i seg selv gjorde det vanskeligere å ta beslutninger. Ved kjøp og salg av aksjer måtte det tas posisjoner med 100 millioner om gangen, i motsetning til 10 millioner de første årene. Det krever en mental omstilling som ikke alle maktet. Det ble fundert på om porteføljeteamet skulle integrere eldre, erfarne talenter eller trene opp yngre som kunne formes til SKAGEN-filosofien. Diskusjonene stjal mye tid. Prosessene ble mer alvorlige, mindre lystbetonte, nye reguleringer krevde sitt, det samme gjorde formelle risikoanalyser og compliance. De institusjonelle pengene økte svært raskt; de krevde langt mer enn personkunder, mer omfangsrike og rigide prosesser.

Tidstyvene var således mange. Tid er noe mange kan ta, men aldri gi tilbake. Porteføljeforvalterne hadde høy respekt for det ansvar de hadde for andres penger. Det var en særsvær alvorlig oppgave. Forvalterne hadde også sine egne penger i fondene, et vitnesbyrd på at forvalterne genuint trodde på det de holdt på med. Da blir det ekstra stressende når tidstyvene opererer.

Beslutningsprosessene blir mer kompliserte. I stedet for ett team, vokser det nå fram team dedikert til hvert fond. Sideveis kommunikasjon blir vanskeligere, forvalterne hadde nok med å kommunisere internt i teamene. Det gikk på bekostning av idédeling på tvers av fondene. Det ble

vanskeligere å ta beslutninger, som nå måtte forankres hos flere. Og til tider oppstod uheldig intern konkurranse. Forvalterne brydde seg mer om eget fond enn kollegaens. Erfaringen med såpass store team er at det oppstår butikker i butikken. Teamene blir i mindre grad i stand til å utfordre seg selv, det er lett å overse ting når sparringen på tvers uteblir. Stensrud: *«Med team organiseringen gikk mye i oppløsning, det ble vondt og vanskelig. Vi kunne ikke snakke på tvers lenger, fordi teamet skulle ha all oppmerksomhet. Den organiske prosessen forsvant. Vi hadde hatt full autonomi med ansvaret plassert der beslutningen ble fattet. Nå ble det ansvarsapulverisering. Vi hadde ikke lenger en fordomsfri utveksling av ideer».*

Årsaken til omorganiseringen skyldtes ikke bare den formidable veksten, men også press fra institusjonelle kunder. De ville sikre seg at de respektive fondene ikke var avhengig av kun en person. Det ville være en stor fordel hvis SKAGEN kunne vise til en naturlig etterfølger, dersom noen av ulike grunner skulle falle fra. SKAGEN hadde i så henseende vært sårbare. Da Weintraub i 2009 meddelte at han planla å trekke seg tilbake, fantes ikke en åpenbar etterfølger av samme kaliber. Lange samtaler med Weintraub pågikk i over et år, men han hadde bestemt seg. Teamorganiseringen var ikke av hans hjerte, og han var nærtagende for personalkonflikter. Weintraubs avgang resulterte i innløsning i størrelsesorden 3–4 milliarder. Det tilsvarer et inntektsbortfall på 30–40 mill. årlig. Det var for øvrig i tråd med det ledelsen og styret hadde forventet.

Da Weintraub sluttet våren 2010, valgte hans co-pilot å følge etter. Det skapte irritasjon at begge valgte å forlate selskapet samtidig. En svakhet med modellen kom da til syne. Løsningen ble at Falnes meldte overgang fra Vekst til Global, og Beate Bredesen rykket opp til leder av Vekst, hvor hun noen år hadde vært co-pilot med Falnes. Det ble åpenbart at teamene måtte utvides for å utvikle potensielle etterfølgere. De store, institusjonelle kundene var opptatt av å minimalisere risikoen i forvaltningen. Teamorganiseringen var et svar til dem. Dessuten hadde SKAGEN ambisjoner om å vokse internasjonalt, spesielt mot institusjonelle investorer. Veksten kunne delvis blitt holdt tilbake, men SKAGEN valgte å etablere seg først i Sverige og Danmark, dernest i London og Amsterdam.

## NEDTUREN

I dag hevder flere at denne organiseringen var begynnelsen på slutten for SKAGEN som en forvalter i særklasse. Rundt

2010 er ikke lenger selskapet i stand til å levere systematisk og konsistent høyere relativ avkastning. Prestasjoner lavere enn indeks blir mer vanlig enn avkastninger over indeks. SKAGEN maktet ikke lenger å levere på sitt mål om å gi kundene «den beste risikjusterte avkastning». Relativt sett var prestasjonene i 2010, 11 og 12 dårlige, selv om avvikene ikke var store. Men gjennom hele sin historie hadde SKAGEN oppdratt kundene til å forvente betydelige positive avvik. I 2013 leverer Kon Tiki riktignok et suverent resultat, og troen på at SKAGEN var tilbake i godt, gammelt gjenge, blomstret. Slik sett var det lite som tydet på at selskapet burde ta radikale grep. Senere viste det seg at 2013 ble et blaff.

Burde ledelsen sett ulempene med overgangen fra autonomi til team på forhånd? Stensrud: *«Vi manglet kapasitet. Porteføljeforvalterne skulle skrive, opptre på scener, besøke selskaper og kunder. Men vi kan stille spørsmålet hvordan fungerer egentlig team? Vi hadde stor tro på team, men ser i ettertid at det fungerte dårlig. Det skapte subkulturer».*

Før teamene ble bygget opp, satt Westbø fysisk i porteføljeavdelingen og fanget opp informasjon som han kunne kommunisere videre til kundebehandlere og drift. Westbø kunne forvaltning og hadde fremragende kundeinnsikt. Som en av de opprinnelige gründerne hadde han satt sitt preg på delingskulturen og kundeorienteringen. Han hadde stor intern troverdighet, og bygde bro mellom porteføljeavdelingen og resten av organisasjonen. Da Westbø sluttet, hadde kunderådgiverne ikke lenger den kilden til informasjon, og presset mot portefølje ble desto sterkere. De måtte selv kommunisere med kunderådgiverne. Det stresset porteføljeforvalterne, og det var ingen garanti for at kunderådgiverne fikk identisk informasjon.

Det finnes imidlertid en alternativ forklaring på svakere avkastning. Etter 2008 fikk markedet enorme fiskale stimulanter, og betydelige rentesenkninger førte til at 2009 ble et formidabelt år både for absolutt og relativ avkastning. Men fra 2010 avtok den økonomiske veksten, og rentene ble senket til et nivå man aldri tidligere hadde opplevd. Sentralbankene bidro med tilførsel av likviditet gjennom deres kjøp av obligasjoner. Det stimulerte aksjemarkedet oppover, men det ble vanskeligere å plukke aksjer. SKAGEN leverte god avkastning, men uten den suverene meravkastningen. Dette klimaet skapte strukturell motvind for SKAGENS investeringsfilosofi relativt sett. Ikke absolutt, for absoluttavkastningen var god disse årene. I motsetning til SKAGENS verdiaksjer ble vekstaksjer med forventet inntjening langt fram i tid mye mer verd,

slik at vekstforvaltere fikk medvind. Noe av dette er fortsatt med oss, og SKAGENs rasjonelle, verdibaserte filosofi basert på at markedet over tid skal oppvurdere prisene, er rett, men har ikke fungert de siste ti årene. Dette var en svært markant endring.

I sine glansdager var SKAGEN det beste private analysemiljøet i Norge, slik ble det også vurdert av andre. Det interne fellesskapet hadde en høy akademisk frihet i den forstand at SKAGEN ikke opptrådte med et felles syn, men gav rom for den enkelte forvalter til å stå fram med sitt syn. Og SKAGEN huset minst fire svært taleføre og synlige forvaltere. Nettopp denne friheten og takhøyden gjorde det mulig å ha fire markerte personligheter i samme hus. Dette styrket utvilsomt den offentlige samtalen rundt aksjer og makroøkonomi.

En annen bedrift ville antakelig ha tilpasset seg den nye virkeligheten da verdiaksjer fikk motvind, men SKAGEN hadde bundet seg til å følge sin smale sti. Investeringsfilosofien lå fast, troen var sterk. Partnerskapet fungerte godt med å fortsette langs den smale sti og gjøre selvforsterkende ting, men ikke å ta de markante skiftene. Det strategiske spørsmålet var om kriteriene for forvaltning hadde endret seg så radikalt og varig at det måtte tenkes annerledes i porteføljeavdelingen. Det skjedde ikke. Det som hadde båret SKAGEN fram, ble også dets bane. Eller for å si det med Leonard-Barton (1992), «core capabilities» ble «core rigidities».

## KONKLUSJON

Debatten om aktive vs passive fond vil formodentlig fortsette. Her har vi gitt en unik innsikt i SKAGEN fondenes investeringsfilosofi som i en årrekke slo sine respektive indekser, et resultat som ifølge standard teori grenser til det umulige. Vi har vist at resultatene ikke skyldes flaks. Forvalterne anvendte en verdibasert og genuint aktiv investeringsfilosofi med brede mandater. De brede mandatene og kunnskapen om at markedene aldri er effisiente, gav muligheter for arbitrasje, geografisk, bransje- og informasjonsmessig. Investeringene ble gjort med grunnlag i grundige analyser, sammen med sunn fornuft og intuisjon. En lang tidshorisont gjorde det mulig å unngå bobler som rutinemessig oppstår når populære aksjer og bransjer får en for høy pris sammenlignet med selskapets fundamentale verdi og inntjening.

Forklaringene som er gitt her tar utgangspunkt i investeringsfilosofien og hvordan den konsekvent ble implemen-

tert i organiseringen av forvalterne i ulike former for team, som, skulle det vise seg, hadde ulik kapasitet for kunnskapsdeling. Det er mulig at denne strategien og dens implementering kan imiteres av andre. Men det handler også om enkeltpersoner. Kristoffer Stensrud var hovedforvalter i selskapet i 23 år. Da han sluttet i 2017, ble han omtalt slik i Morningstar: «En investeringslegende trer til side. Som indeksinvestor ville man fått 10-gangen av investert kapital siden 1993 (da SKAGEN ble etablert). Ved å følge Stensrud ville man fått nesten 70 ganger innskuddet. Få vil klare å gjenta Stensruds avkastningshistorikk, og man skal være dristig om man forsøker å sette opp forvaltningsvirksomhet og gjenta SKAGENs bedrifter. Han slo sine respektive referanseindekser 18 år på rad.»<sup>4</sup>

## REFERANSER

- Leonard-Burton, D. (1992). Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal* 13 (1), 111–125.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers og R. J. Waldmann (1990). Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy* 98 (4), 703–738.
- Fama, E. F. (1991). Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance* 46 (5), 1575–1617.
- Fama, E. F. og K. R. French (1998). Value versus Growth: The International Evidence. *The Journal of Finance* 53 (6), 1975–1999.
- Grossman, S. J. og J. E. Stiglitz (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review* 70 (3), 393–408.
- Jones, R. C. og R. Wermers (2011). Active management in mostly efficient markets. *Financial Analysts Journal* 67 (6), 29–45.
- Malkiel, B. G. og E. F. Fama (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance* 25 (2), 383–417.
- Petajisto, A. (2013). Active Share and Mutual Fund Performance. *Financial Analysts Journal* 69 (4), 73–93.
- Sharpe, W. F. (1991). The arithmetic of active management. *Financial Analysts Journal* 47 (1), 7–9.
- Shleider, A. og R.W. Vishny (1997): The Limits of Arbitrage. *The Journal of Finance* 52 (1), 35–55.
- Wei, K. D. mfl. (2015). Uncommon value: The characteristics and investment performance of contrarian funds. *Management Science* 61 (10), 2394–2414.

<sup>4</sup> Morningstar, 23.6.17

# Veiledning for bidragsytere

*Samfunnsøkonomen* publiserer forskning, analyser, og kommentarer som anvender økonomifaglige metoder og formidles for å vekke interesse i brede lag av medlemmer i Samfunnsøkonomenene.

Bidrag til *Samfunnsøkonomen* inndeles i ulike kategorier:

a. *Artikkel*

Vitenskapelig anlagte artikler av teoretisk og/eller empirisk karakter som studerer problemstillinger innenfor det samfunnsøkonomiske fagområdet. Kategorien åpner også for litteraturoversikter fra et bestemt fagfelt. Artikkel-formatet har tidsskriftets høyeste krav til originalitet, er omfattet av fagfelle-vurdering og utløser publiseringspoeng for nivå-1 tidsskrift i det norske systemet for vitenskapelig publisering. Omfang: Maks 8000 ord. Indikativ behandlingstid: 4 måneder.

b. *Aktuell analyse*

Anvendte analyser av problemstillinger med høy aktualitet for norsk økonomi og samfunnsliv rettet mot en bred krets av lesere med arbeid eller interesse innenfor samfunnsøkonomi. Lavere krav til originalitet og teknisk nivå enn for Artikkel-formatet. Aktuelle analyser er underlagt fagfelle-vurdering, og utløser publiseringspoeng for nivå-1 tidsskrift i det norske systemet for vitenskapelig publisering. Omfang: Maks 6000 ord. Indikativ behandlingstid: 2 måneder.

c. *Aktuell kommentar*

Innlegg om aktuelle problemstillinger og utviklingstrekk i økonomi og samfunnsliv basert på innsiktsfull anvendelse av samfunnsøkonomiske sammenhenger, begreper og tankesett. Forenklet vurdering i redaktør-kollegiet som ikke utløser publiseringspoeng.

Omfang: Maksimalt 4000 ord. Indikativ behandlingstid: 1 måned.

d. *Debattinnlegg*

Tilsvaret og kommentarer som forutsetter innsiktsfull anvendelse av samfunnsøkonomisk tankesett. Debattinnlegg vurderes av redaktør-kollegiet, og utløser ikke publiseringspoeng.

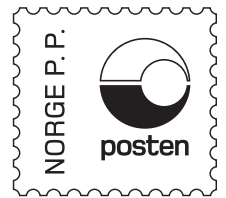
Omfang: Maksimalt 2000 ord. Indikativ behandlingstid: 1 måned.

e. *Bokanmeldelser*

Anmeldelser av lærebøker og andre fagbøker som har (bred) relevans for lesere av *Samfunnsøkonomen*. Omfang: Maksimalt 2000 ord (ca 5 sider). Indikativ behandlingstid: 1 måned.

## Prosedyrer og krav for innsending:

- Manuskript sendes i elektronisk format til [tidsskrift@samfunnsokonomene.no](mailto:tidsskrift@samfunnsokonomene.no).
- Artikler, aktuelle analyser og aktuelle kommentarer skal ha en ingress på maksimalt 200–300 ord. Ingressen skal oppsummere artikkelens problemstilling og hovedresultat.
- Disposisjonen skal ha maksimalt to nivå – uten indeksering. Overskrift nivå 1: BLOKKBOKSTAVER. Overskrift nivå 2: *Kursiv*.
- Alle figurer og tabeller skal ha figurnummer og tittel. Figurer og tabeller må legges ved i originalformat. Unngå forkortelser (Fig.) ved referering i teksten.
- Bruk 'prosent' (ikke '%') i prosatekst
- Referansene skal følge Harvard Style of Referencing. Referansene i teksten skal være som følger ved henholdsvis en, to og flere forfattere: «...Meland (2010), Bårdsen og Nymoene (2011), Finstad mfl. (2002)...». Referanser i parentes skrives som følger: «... (Finstad mfl., 2002; Meland, 2010)...».
- Referanselisten skal ha overskriften REFERANSER og ha følgende format:  
Melberg, H. O. (2010). Animal spirit: Fargerik tomhet? *Samfunnsøkonomen* 64 (2), 4–10.  
Bårdsen, G. og R. Nymoene (2011). *Innføring i økonometri*. Fagbokforlaget, Bergen.  
Finstad, A., G. Haakonsen og K. Rypdal (2002). Utslipp til luft av dioksiner i Norge – Dokumentasjon av metode og resultater. Rapport 2002/7, Statistisk sentralbyrå.
- Alle bidrag til *Samfunnsøkonomen* skal være ferdig korrekturlest.
- Forfattere av artikler, aktuelle analyser og aktuelle kommentarer må sende inn et høyoppløselig elektronisk portrett-fotografi. Forfatterne presenteres med tittel og hovedtilknytning. Andre tilknytninger (og eventuelle kontakt-detajler) oppgis eventuelt i fotnote på artikkel-tittel på side 1.



Returadresse:  
Samfunnsøkonomene,  
Kristian Augusts gate 9,  
0164 Oslo

