

HJEMMEEKSAMEN MET4



Vår 2023

Start: 24. april 2022 kl. 09:00

Slutt: 26. april 2022 kl. 14:00

BESVARELSEN SKAL LEVERES I WISEFLOW

På våre nettsider finner du informasjon om hvordan du leverer din besvarelse:

<https://www.nhh.no/for-studenter/eksamen/heimeeksamen-og-innlevering/>

Kandidatnummer blir oppgitt på StudentWeb i god tid før innlevering. Kandidatnummer skal være påført på alle sider øverst i høyre hjørne (ikke navn eller studentnummer). Ved gruppeinnlevering skal alle gruppemedlemmers kandidatnummer påføres.

UTFYLLENDE BESTEMMELSER OM EKSAMEN

Du finner utfyllende bestemmelser under overskriften «Fulltidstudiene»:

<https://www.nhh.no/for-studenter/forskrifter/>

Se avsnitt om gjennomføring av eksamen uten tilsyn, kap. 4.0 om vurderingsformer.

Antall sider, inkludert forside: 7

Antall vedlegg: 2 (heks_v23.Rdata, bjerksund_etal_2022.pdf)

NB! Se også forberedelsesfilen forberedelse_heks_v23.zip som er lagt ut på Canvas.

Presisering

Det er en liten feil i datasettet. Se kunngjøringen “Presisering angående datasett for gruppeeksamen” på Canvas for en forklaring. Datasettet som følger disse oppgavene er det samme som ble delt ut sammen med forberedelsespakken, og det samme gjelder tabellen med forklaring av variablene i datasettet. Dere kan trygt ignorere dette. Det vil ikke få noen konsekvenser for resultatet om dere løser oppgavene som om denne feilen ikke eksisterte.

Introduksjon

Den 27. februar 2020 avsa Høyesterett endelig dom i et gruppesøksmål mot DNB Asset Management AS. Dommen markerte punktum for en lang prosess der Forbrukerrådet på vegne av 180 000 andelseiere i tre aksjefond forvaltet av DNB mente at forvaltningsgebyret som kundene betalte var for høyt, og de krevde prisavslag. DNB vant i Oslo Tingrett, mens saksøkerne fikk medhold i Borgarting Lagmannsrett. Høyesterett opprettholdt dommen fra Lagmannsretten, slik at DNB til slutt måtte tilbakebetale om lag 350 millioner kroner som andelseierene hadde betalt for mye i forvaltningsgebyr.

Bakgrunnen for søksmålet var at de aktuelle aksjefondene var markedsført som *aktive*. Det betyr at de ikke bare passivt følger markedet gjennom å etterligne for eksempel hovedindeksen på Oslo Børs, men at investeringene forvaltes aktivt i et forsøk på å oppnå bedre avkastning enn hovedindeksen, en jobb som de kan ta ekstra betalt for. Forbrukerrådet og andelseierene mente derimot at disse fondene *ikke* var aktivt forvaltet i praksis, men at de var alt for like hovedindeksen og passive fond – og at andelseierne dermed hadde betalt for en vare de ikke fikk.

Her kan vi lese hele dommen fra Høyesterett:

<https://lovdata.no/avgjorelse/hr-2020-475-a>

Her er en kort omtale av dommen fra NRK:

<https://www.nrk.no/norge/dnb-tapte-i-hoyesterett-1.14921899>

NHH-professorene Petter Bjerksund og Trond Døskeland fungerte som ekspertvitner for Forbrukerrådet i denne prosessen. De har i kjølvannet av rettssaken skrevet en forskningsartikkel om temaet *skapindeksfond* sammen med doktorgradskandidatene André Sjuve og Andreas Ørpetveit. Denne artikkelen er enda ikke publisert i et vitenskapelig tidsskrift, men en arbeidsversjon er vedlagt eksamensoppgavene (og ligger for øvrig åpent tilgjengelig på nettet¹). Utgangspunktet for artikkelen er at de vil undersøke

¹https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3635718

hvorvidt (såkalte) aktive fond i de skandinaviske landene endret forvaltningsstrategi i forbindelse med at myndighetene gjennomførte undersøkelser rundt praksisen i 2014 og 2015. Dette gjør de ved å sammenligne skandinaviske fond med ikke-skandinaviske fond (som ikke ble utsatt for slike undersøkelser i like stor grad). Gjennom en “diff-in-diff”-analyse påviser de at de skandinaviske fondene hadde en statistisk signifikant økning i andel aktiv forvaltning etter 2015 som følge av myndighetenes undersøkelser sammenlignet med ikke-skandinaviske fond.

Vi har tilgang til den *skandinaviske delen* av datasettet som ble brukt i artikkelen i forbindelse med denne eksamensoppgaven. Det betyr at vi ikke har anledning til å gjøre den samme diff-in-diff-analysen med påfølgende kausal inferens, men vi kan likevel gjøre mange interessante undersøkelser om hvorvidt fondene økte sin aktivitet akkurat i tidsrommet der de ble undersøkt av myndighetene.

Last datasettet inn i R-minnet ved hjelp av følgende kommando, der vi antar at filen ligger i arbeidsmappen din:

```
load("heks_v23.Rdata")
```

Datasettet `funds` inneholder månedlige observasjoner av en rekke skandinaviske fond fra og med 2013 til og med 2017. Se Tabell 1 for beskrivelse av variablene i datasettet.

I Tabell 1 viser *benchmark* til et passivt forvaltet fond som følger indeksen. En høy verdi av `active_share` betyr at fondet avviker mye fra benchmarken, og er dermed aktivt forvaltet. Vi benytter i utgangspunktet 40% som grenseverdi for hva vi regner som et aktivt forvaltet fond, men dette kan problematiseres i besvarelsen dersom dere ønsker det.

Alle prosenttall er faktiske prosenter og ikke andeler: dersom `fund_fee` tar verdien 0.0788 betaler kunden 0.0788% av kapitalen i forvaltningsgebyr den måneden. Dersom verdien på `fund_return` er 6.089, hadde fondet en avkastning på 6.089% den måneden. Og så videre.

Tabell 1: Variabler i datasettet

Variabel	Beskrivelse
<code>month</code>	Måned for observasjon (1-12)
<code>year</code>	År for observasjon (2013-2017)
<code>date</code>	Dato for observasjon
<code>post_2014</code>	Dummyvariabel som tar verdien 1 for datoer etter 2014, 0 ellers
<code>fund_id</code>	Unik identifikasjon for hvert fond
<code>initial_closet</code>	Dummyvariabel som tar verdien 1 dersom fondet var et skapindeksfond ved starten av observasjonsperioden (<code>active_share</code> < 40), 0 ellers
<code>fund_size</code>	Kapital under forvaltning (millioner USD)
<code>fund_fee</code>	Månedlig forvaltningskostnad, gjort om til månedlig størrelse i prosent, oppdatert årlig. Det vil si: Kostnad inneværende måned som prosent av investert beløp
<code>net_flow</code>	Netto prosentvis vekst i kapital utenom avkastning
<code>fund_return</code>	Brutto (det vil si før omkostninger) prosentvis avkastning for fondet denne måneden
<code>alpha</code>	Differanse mellom fondsavkastning og benchmark (se under) før kostnader, i prosent månedlig
<code>active_share</code>	Mål på hvor mye fondet avviker fra benchmark i prosent

Oppgaver

Svar på følgende oppgaver. Prosentvis omfang er veiledende og trengs ikke følges absolutt.

1. Gi en introduksjon med deskriptiv statistikk som er relevant for videre undersøkelser for om skandinaviske fond ble mer aktive etter at myndighetene startet sine undersøkelser (Ca. 20% omfang).
2. Se på observasjonene som er gjort på slutten av hvert år (`filter(month == 12)`). Gjennomfør en eller flere hypotesetester som undersøker hvorvidt fondene endret graden av aktiv forvaltning i løpet av perioden som vi har data for. Diskuter metodevalg, resultat, og konklusjon (Ca. 10% omfang).
3. Sett opp en eller flere regresjonsmodeller for å undersøke påstanden om at indeksfondene i datasettet endret grad av aktiv forvaltning i perioden etter 2014. Modellen(e) og diskusjonen skal oppfylle følgende to krav:
 - Den må ta høyde for at indeksfondene som hadde lav grad av aktiv forvaltning ved starten av perioden kan ha hatt en annen utvikling i tid enn fondene som ikke hadde lav grad av aktiv forvaltning i starten av perioden.
 - Alle valg (som f.eks. hvilke variabler som brukes og hvordan) skal begrunnes og diskuteres.

Diagnostiser minst en modell og skriv en tydelig konklusjon (Ca. 50% omfang).

Vi lager et nytt datasett basert på `funds`, der vi henter ut data kun for et av DNB-fondene som var gjenstand for søksmålet fra Forbrukerrådet, samt at vi regner ut avkastningen på den passivt forvaltede benchmarken. Til slutt legger vi inn en pris på 0.2% per år for benchmarken (det vil si $(0.2/12)\%$ per måned), som er prisen på et passivt fond som DNB tilbyr i dag²:

²<https://www.morningstar.no/no/etf/snapshot/snapshot.aspx?id=0P000018RW>

```

dnb <-
  funds %>%
  # Filtrerer ut det aktuelle fondet
  filter(fund_id == "FO0MZC165UVM") %>%
  # Regner ut avkastningen vi ville fått gjennom passiv forvaltning
  # (husk at alpha er fondets *meravkastning* utover det vi ville fått
  # gjennom passiv forvaltning)
  mutate(benchmark_return = fund_return - alpha) %>%
  # Velger ut bare de relevante variablene
  select(date, fund_id, fund_return, active_share,
         fund_fee, benchmark_return) %>%
  # Legger til en kolonne med prisen på det passive fondet.
  mutate(benchmark_fee = 0.2/12)

```

4. Du investerer det samme beløpet både i det aktive fondet og den passive benchmarken ved starten av observasjonsperioden. Hva er verdien av de to investeringene ved slutten av observasjonsperioden, etter at kostnadene er trukket fra? Kommenter svaret (Ca. 20% omfang).

Hint 1: Nettoavkastningen i det aktive fondet er gitt ved `fund_return - fund_fee`. Nettoavkastningen i det passive fondet er gitt ved `benchmark_return - benchmark_fee`.

Hint 2: Funksjonen `prod(x)` regner ut produktet av alle elementene i vektoren `x`.

Administrative bestemmelser

- Gruppeeksamen i MET4 må leveres i grupper på 2, 3, eller 4 studenter.
- Det er ikke tillatt å diskutere eksamen med studenter utenfor din gruppe etter at oppgavesettet er frigitt.
- Besvarelsene vil bli rettet i henhold til retteskjema postet på Canvas.
- Du kan besvare eksamen på norsk eller engelsk.
- Send en e-post til *både* Geir Drage Berentsen (geir.berentsen@nhh.no) og Håkon Otneim (hakon.otneim@nhh.no) ved spørsmål til oppgaven.
- Ingen informasjon utover eksamensteksten vil bli gitt. **Ingen spørsmål av typen “Er det meningen at vi skal ... ?” vil bli besvart.** Det er opp til dere å gjøre fornuftige presiseringer eller innskrenkninger dersom det er nødvendig.
- Kun spørsmål vedrørende eventuelle feil oppgaveteksten vil bli besvart mens eksamen pågår. Rettelser av betydning vil bli postet på Canvas.

- Rapporten skal ikke være lenger inn 10 sider. Tabeller, figurer og referanser er inkludert i de 10 sidene. Dersom rapporten har en forside uten noen form for svar på oppgavene kan forsiden komme i tillegg til de 10 sidene. Innholdsfortegnelse teller med i sidetallet, men er ikke nødvendig. Prioriter hva dere tar med i rapporten!
- Rapporten skal skrives med fonten Times New Roman, størrelse 12 og linjeavstand 1.15. Tekst i figurer og tabeller kan ha font ned til størrelse 9.
- Eksamen administreres i Wiseflow. Besvarelsen må leveres som en enkelt **.pdf**-fil. Andre format (f.eks. **.doc**, **.docx** eller **.R**) er ikke akseptert.