

Verdidrivere for børsnotert og ikke-børsnotert næringseiendom

Anders Yttervik

Veileder: Øystein Gjerde

Masterutredning i profilen Finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Denne utredningen ser nærmere på de viktigste faktorene for avkastningen i børsnotert og ikke-børsnotert næringseiendom ved hjelp av korrelasjonsanalyser med ulike ledetider. Børsnotert næringseiendom representeres ved Oslo Børs Eiendomsindeks, mens ikke-børsnotert næringseiendom er representert ved direkte avkastning gjennom yielddata og indirekte avkastning gjennom SSBs eiendomsindeks. Disse indeksene analyseres mot ulike makroøkonomiske faktorer som blir identifisert i teoridelen.

Hovedfunnene er at renter og rentespreider, samt konjunkturavhengige faktorer som arbeidsledighet og inflasjon er de viktigste faktorene for avkastningen i næringseiendom. Disse faktorene er sterkt signifikante både for yield og OSE4040, men gir noe ulikt svar for SSBs eiendomsindeks. Et annet interessant funn er at børsnotert og ikke-børsnotert næringseiendom blir påvirket av de samme faktorene, men at det tar lengre tid før realøkonomiske endringer slår inn på ikke-børsnotert næringseiendom. Man kan derfor si at børsnotert næringseiendom kan klassifiseres som eiendom, og at man kan oppnå eiendomseksponering ved å investere i børsnoterte eiendomsselskaper.

Forord

Denne utredningen utgjør avsluttende del av masterstudiet i finansiell økonomi ved Norges Handelshøyskole.

Grunnen til at jeg valgte å skrive om næringseiendom var egentlig ganske tilfeldig. Jeg var veldig usikker på hva jeg skulle skrive om, og kontaktet derfor ulike bedrifter for å høre om de hadde mulige problemstillinger. Det var da SSB Securities kom på banen, og de hadde et ønske om en utredning innen næringseiendom. Jeg syntes dette var et spennende område, og etter mye om og men ble temaet verdidrivere for næringseiendom.

Arbeidet med utredningen har både vært frustrerende og tidkrevende, men har gitt meg innsikt på et område som jeg ikke hadde særlig kunnskaper om tidligere. Det største problemet har vært mangelen på data og tildels litteratur på området, noe som gjorde at valget av tema tok lenger tid enn planlagt. Det har også gjort det vanskeligere å utføre analysene, og jeg har måttet droppe enkelte forklaringsvariabler på grunn av mangel på eller vanskelig å få datatilgang.

Avslutningsvis vil jeg takke min veileder Øystein Gjerde for konstruktive tilbakemeldinger og innspill i forbindelse med arbeidet, og ikke minst for at han tok seg tid til å gjøre dette i sommermånedene. Jeg vil også takke Joachim Houeland i SSB Securities for gode innspill både i forbindelse med temavalg og arbeidet underveis.

Nashville, 1. november 2008

Anders Yttervik

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	2
FORORD	3
1. INNLEDNING	6
<u>TEORIDEL</u>	
2. EIENDOMSINVESTERINGER	9
2.1 EIENDOMSKARAKTERISTIKA	9
2.2 EIENDOM SOM AKTIVAKLASSE.....	10
2.3 HVORFOR INVESTERE I NÆRINGSEIENDOM.....	11
2.4 HVORDAN INVESTERE I NÆRINGSEIENDOM.....	15
3. INTERNASJONAL FORSKNING	17
4. EIENDOMSINDEKSER.....	21
5. VERDIDRIVERE INNEN NÆRINGSEIENDOM	23
5.1 VERDISTIGNING PÅ EIENDOMMEN.....	23
5.2 DIREKTEAVKASTNING.....	25
5.3 KAPITALMARKEDET.....	26
5.4 EIENDOMSMARKEDET	30
5.5 ANDRE EFFEKTER	33
6. KORRELASJONSANALYSE.....	34
<u>ANALYSEDEL</u>	
7. DATA.....	36
8. ANALYSE AV DE MAKROØKONOMISKE FAKTORENE.....	38
9. ANALYSE AV SSBS EIENDOMSINDEKS	49
10. ANALYSE AV DIREKTEAVKASTNINGEN.....	58
11. ANALYSE AV OSLO BØRS EIENDOMSINDEKS (OSE4040)	66
12. SAMMENLIGNING AV DE FORSKJELLIGE INDEKSENE.....	73
13. KONKLUSJON	77

14. LITTERATURLISTE80

1. Innledning

Næringseiendom utgjør en stor andel av investeringsuniverset (rundt 14 %), og i et porteføljeperspektiv bør man investere tilsvarende i næringseiendom. Det hadde derfor vært interessant å analysere hvilke faktorer som er avgjørende for avkastningen innen næringseiendom, og dette vil være hovedfokuset for utredningen. Et annet interessant område som vil bli belyst er samspillet mellom eiendoms- og aksjemarkedet. Både forskere og praktikere har hevdet at det er liten sammenheng mellom børsnoterte og ikke-børsnoterte eiendomsselskaper, og at man ikke oppnår eiendomseksposering dersom man investerer i børsnoterte eiendomsselskaper. Utredningen vil belyse dette temaet ved å se på verdidrivere både for børsnoterte og ikke-børsnoterte eiendomsselskaper, og ved å se på korrelasjonen mellom dem.

Børsnoterte eiendomsselskaper er representert ved Oslo Børs Eiendomsindeks (OSE4040) som består av de største og mest omsatte eiendomsselskapene på Oslo Børs. Ikke-børsnoterte selskaper analyseres både gjennom den direkte og indirekte avkastningen. Den direkte avkastningen er representert ved anslag på netto yield hentet fra Glitnirs markedsrapporter¹. Den indirekte avkastningen er representert ved SSBs eiendomsindeks. Selv om den direkte og indirekte avkastningen er drevet av mye av de samme faktorene, kan det være med på å styrke analysen siden det er stor usikkerhet i eiendomsmarkedet med tanke på datamaterialets kvalitet. Ved å belyse både børsnotert og ikke-børsnotert eiendom vil man ikke bare få belyst likheter og forskjeller mellom dem, men også hvorvidt de påvirker hverandre.

Utredningen ser først på næringseiendom som investeringsklasse og dets karakteristika, samt på grunner til å investere i næringseiendom og ulike måter å gjøre dette på. Videre ser den på internasjonal forskning på næringseiendom, med spesielt fokus på de områdene utredningen forsøker å belyse. Deretter utleder jeg avkastningen innen næringseiendom (direkte og indirekte) for å belyse hva som driver den. På bakgrunn av dette forsøker jeg å identifisere forskjellige verdidrivere som skal analyseres i utredningen. Analysen starter med å se på korrelasjonen mellom de ulike forklaringsvariablene, både for å se på sammenhengen

¹ www.glitnir.no

mellom de og for å gjøre det enklere å tolke analysene senere. Deretter analyserer jeg de forskjellige indeksene ved å se på korrelasjonen med forklaringsvariablene, både med laggede og ledede data. Disse resultatene brukes til å belyse forskjeller og ulikheter mellom indeksene, sammenligne med tidligere forskning, og prøve å gi en konklusjon på hva som er de viktigste verdidriverne for eiendomsavkastningen.

Problemstillingen for denne utredningen er å se på hvilke faktorer som driver eiendomsavkastningen. Nullhypotesen er derfor at det ikke er en sammenheng mellom forklaringsvariabelen og den avhengige variabelen. Alternativhypotesen er at det finnes en sammenheng, men sier ikke noe om fortegnet på sammenhengen. Analysene vil ta utgangspunkt i et 5 % signifikansnivå, og p-verdier over dette vil bli klassifisert som ikke signifikante.

Teoridel

2. Eiendomsinvesteringer

2.1 Eiendoms karakteristika

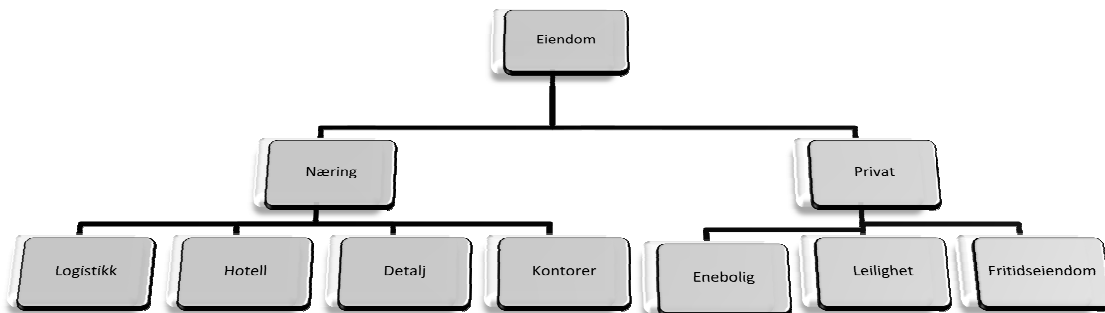
Eiendom har en rekke egenskaper som skiller det fra andre investeringer som for eksempel aksjer og obligasjoner. Det viktigste kjennetegnet til eiendom er at det er et realaktiva, og i motsetning til aksjer og obligasjoner mottar man noe fysisk ved å investere i eiendom. Et annet kjennetegn ved eiendom er at det er et ikke-standardisert produkt, noe som gjør at ingen eiendommer er identiske. Dette gjør det mer utfordrende når man skal finne sammenlignbare eiendommer ved beregning av avkastningskrav. Eiendoms markedet er også kjennetegnet av lav likviditet og høye transaksjonskostnader, noe som gjør det fordelaktig å holde investeringene over lengre tidsperioder. Den lave likviditeten kan for eksempel føre til at det tar lengre tid før ny informasjon får effekt på prisene.

Det at eiendom er et realaktiva gjør kravet til aktiv forvaltning hos investor større. Man må skaffe leietakere for å få inntekter, drive vedlikeholdsarbeid, og betale offentlige avgifter. Valg av eiendom er også kritisk, og det kan være stor forskjell i avkastning på gode og dårlige leiligheter. Et annet viktig kjennetegn ved eiendoms markedet er at det er preget av imperfekt informasjon. Selger har som regel mer informasjon enn kjøper, og siden selger ønsker høyest pris kan han ha incentiv til å holde tilbake på negativ informasjon.

Med andre ord er ekspertise en viktig egenskap hos eiendomsinvestorer, og det kan være enklere for en god investor å prestere bra over tid i eiendoms markedet enn i aksjemarkedet. Allikevel er det fortsatt stor risiko forbundet ved eiendomsinvesteringer, og risikoen kan variere fra eiendom til eiendom. Det er derfor viktig å ta hensyn til dette som eiendomsinvestor.

2.2 Eiendom som aktivaklasse

Eiendom blir i likhet med aksjer ofte sett på som en enkelt aktivaklasse, og i et porteføljeperspektiv snakker man vanligvis om hvor mye man skal allokere til eiendom. Derimot, kan det være stor forskjell mellom ulike eiendommers karakteristika og risiko, og det er viktig å ta hensyn til dette når man investerer. Figuren nedenfor illustrerer en vanlig oppdeling²:



Det private segmentet deles inn i enebolig, leilighet og fritidseiendom, siden disse har ulike karakteristika og risiko. Næringseiendom kan i hovedsak deles inn i logistikk, hotell, detalj og kontorer. Hver aktivaklasse er påvirket av ulike faktorer og risiko, noe som gir opphav til diversifiseringsgevinster. Man kunne også skilt mellom eiendomsutviklere- og besittere. Eiendomsbesittere får sin inntekt fra løpende leiekontrakter (yielding properties), mens utviklere tar del i hele prosessen fra byggestart til salg og påtar seg dermed større risiko. I de siste årenes oppgangsperiode har det også vist seg at utviklerne har tjent best, noe som er naturlig siden de påtar seg større risiko. Derimot er de mer utsatt i nedgangsperioder, og historisk har mange eiendomsutviklere gått konkurs når konjunktorene har snudd. De fleste eiendomsindekser passer best for eiendomsbesittere, siden de tar for seg verdistigningen på allerede utviklede eiendommer. Næringseiendom som yielding property vil derfor være fokuset i denne oppgaven, og de fleste børsnoterte selskaper og eiendomsfond investerer også i denne klassen.

² Thomson, Trond V. (2007): Eiendom og finansiell strategi

2.3 Hvorfor investere i næringseiendom

Det er flere grunner til at næringseiendom som investeringsklasse er attraktivt. Flåøyen (2007) oppgir fem grunner for å investere i eiendom; attraktiv risikojustert avkastning, diversifisering, sikring mot uventet inflasjon, komponent i en markedsnøytral portefølje og for å generere kontantstrøm til porteføljen.

2.3.1 Høy risikojustert avkastning

Det vanligste ”salgsargumentet” er at eiendom har generert høy risikojustert avkastning (historisk). Det vil si at forholdet mellom meravkastning og volatilitet (den såkalte Sharpe-ratio) har vært betydelig høyere enn for andre aktivaklasser. Tabell 1 nedenfor viser avkastning, volatilitet og Sharpe-ratio for ulike aktivaklasser i Norge og utland for perioden 1988-2006³. Avkastningen på eiendom er regnet ut basert på verdivurderinger. Som vi ser av tabellen ligger eiendom mellom aksjer og obligasjoner, både for avkastning og standardavvik. Derimot, får man bedre betalt for hver risikoenhet og Sharpe-ratio er derfor mye høyere for eiendom enn for aksjer og obligasjoner. Dette gir mening både teoretisk og økonomisk siden eiendom kan sees på som både et aksjeelement og et obligasjonselement. Risikoen til eiendom bør derfor ligge mellom disse.

Tabell 1	Avkastning	Standardavvik	Sharpe-kvotient
Eiendom Norge(ubelånt)	10.70 %	6.80 %	0.52
Obligasjoner Norge	8.10 %	4.50 %	0.22
Obligasjoner Utland	7.10 %	5.00 %	-0.01
Aksjer Norge	13.90 %	26.80 %	0.25
Aksjer utland	9.20 %	16.60 %	0.12

På den andre siden er det to forhold tabellen ikke tar hensyn til, og som kan være en forklaring på den høye Sharpe-ratioen. Det første er at transaksjonskostnadene knyttet til investering i eiendom er som regel større enn for aksjer og obligasjoner. Det andre er at avkastningen for eiendom er basert på verdivurdering, noe som kan undervurdere volatiliteten. Et annet forhold som er verdt å legge merke til er at Sharpe-ratioen ikke er relevant i et porteføljeperspektiv siden en veldiversifisert investor er mer opptatt av den

³ Flåøyen, Lars (2007); Hvorfor og hvordan investere i næringseiendom

ikke-diversifiserbare risikoen. Meravkastningen utover markedsbetaen (Treynor-ratioen) ville derfor vært mer relevant. Allikevel er det grunn til å tro at eiendom gir en attraktiv risikojustert avkastning, og bør inkluderes i enhver portefølje.

2.3.2 Diversifisering

Det andre argumentet er at eiendom gir diversifiseringsgevinster. Det meste av forskning har konkludert med at eiendom er lite korrelert med andre aktiva. I et porteføljeperspektiv er dette svært relevant. Tabell 2 nedenfor viser korrelasjonen mellom de samme aktivaklassene som over⁴.

Tabell 2	Eiendom Norge	Obligasjoner Norge	Obligasjoner Utland	Aksjer Norge	Aksjer utland
Eiendom Norge	1				
Obligasjoner Norge	-0.65	1			
Obligasjoner Utland	-0.2	0.62	1		
Aksjer Norge	0.15	0.2	-0.18	1	
Aksjer utland	0.22	0.15	0.07	0.72	1

Som vi ser har eiendom negativ korrelasjon med obligasjoner, både i Norge og utland. Grunnen til dette er at avkastningen for eiendom er høy under en oppgangskonjunktur, mens rentene blir som regel økt for å kjøle ned økonomien. Dette har en negativ effekt på obligasjonspriser, og korrelasjonen med eiendom er derfor negativ. Økte renter vil også ha en negativ effekt på eiendom, men det tar lengre tid enn for obligasjoner. Man ser også at korrelasjonen med aksjer er lav, noe som skyldes at eiendom er en realinvestering og veksten kommer senere i den realøkonomiske sykkelen. Siden aksjer er basert på forventninger om fremtiden er dagens konjunkturer allerede hensyntatt i prisen. Aksjemarkedet vil derfor reagere før (og gjerne sterkere) enn eiendomsmarkedet. Den lave likviditeten bidrar sannsynligvis også til at eiendomsmarkedet reagerer senere enn aksjemarkedet på ny informasjon.

⁴ Flåøyen, Lars (2007); Hvorfor og hvordan investere i næringsseiendom

2.3.3 Hedging mot inflasjon

Det tredje argumentet for å investere i eiendom er at eiendom har tradisjonelt gitt en sikring mot inflasjon. Grunnen til dette er at leiekontraktene ofte justeres i henhold til konsumprisindeksen, og gir dermed en sikring mot økt inflasjon. Siden økt inflasjon fører til økte renter kan eiendomsprisene bli påvirket negativt av inflasjonspress, men leiekontraktene gjør at denne effekten reduseres. Hvorvidt denne sammenhengen holder i praksis, avhenger av lengden på leiekontraktene og soliditeten til leietakerne. Hvis leiekontraktene har kort løpetid vil leienivået være mer avhengig av tilbud- og etterspørselsmekanismene i utleiemarkedet. Ved stor arealledighet mister eiendom også mye av sin hedge mot inflasjon. På grunn av dette vil eiendom være en god inflasjonshedge på lang sikt, mens på kort sikt er eiendom ikke like god hedge.

2.3.4 Inkludering i markedsporteføljen

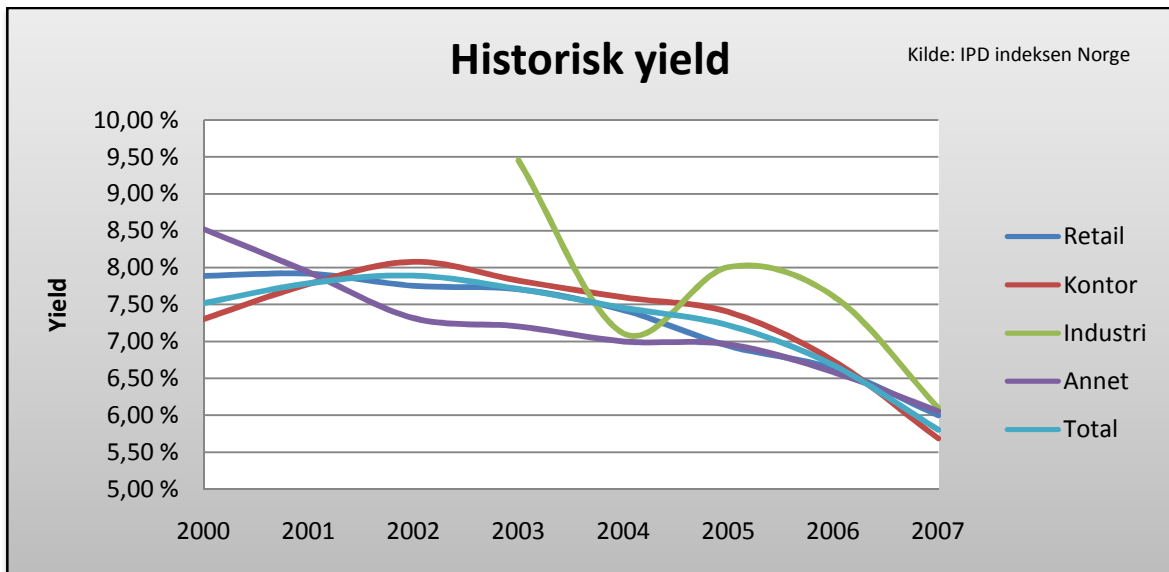
Det fjerde argumentet for næringseiendom er at ifølge kapitalverdimodellen (CAPM) og dens forutsetninger, vil en optimal investeringsportefølje bestå av en risikofri plassering og markedsporteføljen. Markedsporteføljen består av alle tilgjengelige investeringsinstrumenter vektet med dens markedsverdi. Eiendom bør derfor inkluderes i enhver portefølje med en andel tilsvarende dens andel i det totale investeringsuniverset. Flåøyen (2007) skriver at eiendom anslås å stå for 14 % av investeringsuniverset, og enhver portefølje bør derfor allokere tilsvarende til eiendom. Hvis man ikke inkluderer eiendom i en portefølje, antar man implisitt at eiendom vil underprestere andre aktiva (negativ alpha).

2.3.5 Høy direkteavkastning

Det siste argumentet er at eiendom gir høy direkteavkastning gjennom de løpende leieinntektene. Dette benevnes ofte som yield, og er et av de viktigste begrepene innen eiendom. Yield er netto leieinntekter dividert på eiendommens markedsverdi, og viser hvor mye som er igjen til betaling av finanskostnader og skatter. Det er derfor yielden ofte sammenlignes med langsiktige statsobligasjoner. Figuren nedenfor viser utviklingen i yield fra år 2000⁵. Som man ser er yielden forskjellig mellom segmentene, noe som reflekterer ulik aktivarisiko. Yielden har de siste årene falt betraktelig, og det er flere årsaker til det.

⁵ IPD-indeksen: www.ipd.com Takk til Håvard Bjora for data

Lavere rente og risikopremie, samt gode fremtidsutsikter for leieinntekter har gjort at investorers krav til yield har blitt redusert kraftig.



2.4 Hvordan investere i næringseiendom

Det er flere måter å investere i næringseiendom på, og man skiller som regel mellom direkte og indirekte investeringer. I det påfølgende avsnittet vil fordeler og ulemper med disse bli presentert.

Direkte investering i eiendom har tidligere vært problematisk for folk flest på grunn av lav likviditet, store investeringer og at aktiv forvaltning er nødvendig. Direkte investeringer har dermed vært forbeholdt investorer med mye kapital, og som har tid og kunnskap til å forvalte eiendommene. Mindre investorer har derfor vært tvunget til å investere indirekte i eiendom.

Eiendomssyndikater har tidligere vært svært populært blant mindre investorer i Norge, og de har som regel vært knyttet til eiendommer med langsiktige kontrakter i nærområdet. I et syndikat kjøper man en andel i et konkret prosjekt, og alt administrativt arbeid er overlatt til en forvalter. De har som regel begrenset levetid, og investorene får utbetalt pengene når eiendommene selges. Fordelen med syndikater er at investeringsbeløpet ikke er like stort som for direkte eiendom, og at man får god eksponering mot eiendomsmarkedet. I tillegg er det gunstig skattemessig siden ligningsverdien på eiendommene er veldig lav i forhold til markedsverdi. Ulemper er at det kan være høye gebyrer og forvaltningshonorarer, og at det er lav likviditet. I tillegg er man svært utsatt for usystematisk risiko siden man kun investerer i et prosjekt, noe som gjør at syndikater passer best for veldiversifiserte investorer.

I de siste årene har det blitt mer populært med eiendomsfond, både blant småsparere og institusjonelle investorer. Mye av årsaken til dette er at den løser mange av problemene som andre eiendomsprodukter har hatt med tanke på tegningsbeløp og likviditet, samt at den gir en god eksponering mot eiendomsmarkedet. Eiendomsfond er i likhet med eiendomssyndikater gunstig skattemessig. Ulempen er at det kan være høye gebyrer og forvaltningshonorarer, samt at det kan være lang bindingstid. Selv om det er mulig å selge andeler i annenhåndsmarkedet er likviditeten fortsatt begrenset, og man kan ikke regne med å få solgt andelene til markedsverdi. Eiendomsfond har dermed mange av de samme egenskapene som syndikater, men man er bedre diversifisert siden fond investerer i en stor portefølje av eiendommer både i inn- og utland.

Mange argumenterer for at man kan oppnå eiendomseksposeringen ved å investere i eiendomsselskaper på børs. Børsnoterte eiendomsselskaper forvalter som regel en eiendomsportefølje, og inntektene er dermed avhengig av utviklingen i eiendomsmarkedet. Likviditeten på børsen er også mye større enn for andre indirekte eiendomsinvesteringer, og man trenger ikke kjøpe mer enn en børspost (rundt 10 000 kr). Transaksjonskostnadene er også mindre enn f.eks. eiendomsfond og syndikater. Ulempen med børsnoterte eiendomsselskaper er at det er usikkert om man oppnår den eiendomseksposeringen man ønsker. Både internasjonal og norsk forskning viser at eiendomsselskaper på børs er mer påvirket av børsen enn av eiendomsmarkedet, noe som vil bli beskrevet senere. Man mister dermed mye av grunnen til å investere i eiendom hvis man investerer i et børsnotert eiendomsselskap. På den andre siden, har forskning også påvist at på lengre sikt vil børsnoterte eiendomsselskaper følge eiendomsmarkedet.

I de siste årene har det blitt mer populært med ”eksotiske” former for eiendomsinvestering. Eksempler på dette er derivater knyttet til eiendomsindekser eller obligasjoner med sikkerhet i næringsseiendom fra en eller flere låntakere (såkalt Commercial Mortgage Backed Securities). Avkastningen på sistnevnte har falt kraftig de siste årene på grunn av (forventet) økende grad av mislighold i forbindelse med ”Subprime”-krisen. Nyere forskning på eiendomsmarkedet har hatt et stort fokus på disse produktene⁶.

⁶ Se for eksempel Xu, Xiaoqing Eleanor: What drives the return on CMBS?

3. Internasjonal forskning

Det har vært forsket en del rundt hva som driver eiendomsavkastning, og spesielt hvorvidt børsnoterte eiendomsselskaper kan klassifiseres som eiendom. En utfordring har derimot vært mangel på data på eiendomsavkastning, og dette er noe av grunnen til at forskningen rundt eiendom ikke er like utbredt som på andre områder innen finans. Dette problemet er spesielt tydelig i Norge, men etterhvert som datatilgangen øker vil det bli enklere å drive med forskning på området. Det er derfor viktig å underbygge analysene med tilsvarende undersøkelser internasjonalt. Det er tre forskningsområder som er aktuelle for denne utredningen og disse vil bli beskrevet her.

3.1 Kan børsnoterte eiendomsselskaper klassifiseres som eiendom?

Det første området har vært debattert i en årrekke, og gjelder hvorvidt børsnoterte eiendomsselskaper kan klassifiseres som eiendom. Dette er svært aktuelt innen porteføljestyling, og kan si noe om hvordan man skal inkludere eiendom i porteføljen sin. Mange hevder at siden børsnoterte eiendomsselskaper har en eiendomsportefølje under forvaltning vil det være naturlig at de beveger seg i takt med eiendomsmarkedet. Derimot har internasjonal og norsk forskning påvist at eiendom er mer korrelert med aksjemarkedet enn eiendomsmarkedet. Goetzmann & Ibbotson (1990) var blant de første til å påpeke dette faktum etter å ha analysert tidsserier for amerikanske REITs⁷. Dette har blitt bekreftet av flere internasjonale studier siden, blant annet Hoesli et.al (2004), Quan & Titman (1999), og Flåøyen (2007) på det norske markedet. Senere studier har derimot vist at korrelasjonen har falt drastisk de siste årene, og dermed at børsnoterte eiendomsselskaper er mindre avhengig av børsen. Dette bekrefter blant annet Ghosh et.al (1996) for amerikanske selskaper og Hoesli & Camillo (2007) for selskaper utenfor USA. Årsaken til dette mener de fleste artikkelforfatterne er at størrelsen på eiendomsselskapene har økt de siste årene, og dermed er de mindre utsatt for svingninger på børsen. Dette har også ført til at korrelasjonen med eiendomsmarkedet har blitt større, noe som bekreftes av Pagliari et.al (2005).

⁷ REIT: Real estate investment trust

Mange forskere har ment at en av årsakene til den lave korrelasjonen mellom børsnoterte eiendomsselskaper og eiendomsmarkedet har vært at tidsseriene som har blitt brukt ikke samsvarer hverandre. Flere studier har påpekt eiendomsmarkedets etterslepene effekt (Giliberto, 1990), og man vet at aksjemarkedet baserer seg på forventninger om fremtiden. På grunn av dette har mange forskere forsøkt å bruke laggede data på eiendomsmarkedet og ledende data på aksjemarkedet. Gyourko & Keim (1992) finner en statistisk signifikant sammenheng mellom eiendomsmarkedet og REIT-indeksen, mens Seiler et.al (1999) finner at optimal ledetid for REITs på eiendomsmarkedet er mellom 3 og 5 kvartaler. Hvis denne sammenheng stemmer kan det være at man kan bruke børsnoterte eiendomsselskaper til å spå hvordan eiendomsmarkedet vil gå. Dette bekrefter også nyere forskning, blant annet Morawski & Rehkugler (2008) som viser at bruk av laggede data på eiendomsmarkedet gir høyere korrelasjon med børsen. De forklarer at dette ikke skyldes bare tidseffekten, men også på grunn av ineffektiviteten i eiendomsmarkedet som er forklart tidligere.

Andre studier har dermed påvist at det er en sammenheng mellom eiendom og børsen hvis man ser på lengre tidsperioder. Forskingen rundt dette problemet har derfor vært veldig delt, og hvorvidt det er en sammenheng mellom eiendomsmarkedet og børsen kommer til å være en debatt i årene fremover også. Eichholtz & Hartzell (1996) finner at det er signifikant sammenheng dersom man ser på avkastningen over lengre perioder. Dette bekrefter også Morawski & Rehkugler (2008) i en nyere studie av det britiske og amerikanske markedet. De mener at debatten rundt klassifiseringen av børsnoterte eiendomsselskaper er helt avhengig av investeringshorisonten. På kort sikt er aksjene mer påvirket av børsen, mens på lengre sikt virker det som om de beveger seg i samsvar med eiendomsmarkedet. Hvis man investerer med en lang tidshorisont vil derfor børsnoterte eiendomsselskaper kunne klassifiseres som eiendom. De påpeker også at avkastningen for børsnoterte eiendomsselskaper leder avkastningen innenfor eiendom, og at man dermed kan muligens bruke børsnoterte eiendomsselskaper til å spå eiendomsmarkedet. De er ikke sikre på om dette er tilfeldig, men kaster et nytt kort inn i debatten om hvorvidt børsnoterte eiendomsselskaper kan klassifiseres som eiendom.

Man kan dermed si at denne debatten har gått fra det ene ståstedet til det andre, men svaret på spørsmålet er fortsatt uklart. Det vil derfor være stor debatt rundt dette området i fremtiden også, og hvordan man skal inkludere eiendom i porteføljen sin er fortsatt uklart. Det vil dermed være opp til hver enkelt investor med sine preferanser å ta denne avgjørelsen.

3.2 Hva driver eiendomsmarkedet?

Et annet tema som det har vært skrevet en del om er hva som driver eiendomsmarkedet. Hoskins et.al(2004) skriver i sin artikkel at forskningen på dette området kan deles inn i følgende kategorier: økonomien og BNP, inflasjon, arbeidsledighet, renter, aksjemarkedet og eiendomsmarkedets laggede effekt på økonomien. Aksjemarkedet og eiendomsmarkedets laggede effekt er diskutert tidligere.

Flere studier finner signifikant sammenheng mellom eiendomsmarkedet og BNP. Hoskins et.al (2004) og De Wit & Van Dijk (2003) viser at BNP har signifikant positiv korrelasjon med eiendomsmarkedet. Begge disse artiklene påpeker også at korrelasjonen er høyest når eiendomsmarkedet lagger BNP, og bekrefter dermed eiendomsmarkedets laggede effekt. Forskningen samsvarer dermed med økonomisk teori og eiendomsmarkedets karakteristika som tidligere beskrevet.

Forskning rundt eiendom som inflasjonshedge har også vært et debattert tema, spesielt på 80- og 90-tallet da inflasjonen var meget høy. Siden inflasjon er med på å redusere realavkastningen, var mange investorer på jakt etter investeringer som kunne brukes som inflasjonshedge. Rubens et.al (1989) bekrefter denne sammenhengen i sin studie av det amerikanske markedet. Wurtzebach et.al (1991) finner at eiendom er en god inflasjonshedge når eiendomsmarkedet er i balanse. I perioder med høy arealledighet er eiendomsmarkedet mer påvirket av tilbud- og etterpørselsmekanismer enn av inflasjonen, og vil dermed ikke være en god inflasjonshedge. Nyere studier viser også at eiendom kan være en god inflasjonshedge, men kommer med andre interessante funn også. Quan & Titman (1999) finner at eiendom er en god hedge mot inflasjon på lang sikt, men ikke på kort sikt. Dette bekrefter også De Wit & Van Dijk (2003). På lang sikt er det mer sannsynlig at eiendomsmarkedet er i balanse, og derfor samsvarer disse studiene også med Wurtzebach et.al (1991) sine funn.

Arbeidsledighet er tett knyttet til økonomisk vekst, og det er derfor forventet at arbeidsledighet har en sammenheng med eiendomsmarkedet. Flere studier bekrefter denne sammenhengen, og arbeidsledighet er negativ korrelert med eiendomsmarkedet. Det vil si at økt arbeidsledighet reduserer avkastningen innen eiendomsmarkedet. Mye av grunnen til dette er sannsynligvis at arbeidsledighet henger tett sammen med BNP (jfr. Okuns lov). De Wit & Van Dijk (2003), samt Hoskins et.al (2004) bekrefter denne sammenhengen.

Renteeffekten på eiendomsavkastningen har ikke vært diskutert i like mange artikler. Dette er egentlig overraskende siden rentenivået inngår i avkastningskravet og eiendomsselskaper bruker høy grad av belåning. I teorien burde derfor eiendomsprisene falt ved økt rente. Hoskins et.al (2004) finner en svak (negativ) korrelasjon mellom eiendom og rentenivået i sin artikkel, men går ikke nærmere inn på årsaken.

De tidligere nevnte artiklene tar for seg etterspørselsmekanismer i eiendomsmarkedet, men De Wit & Van Dijk (2003) ser også på tilbudssiden. De argumenterer for at på kort sikt vil arealledighet være avgjørende for tilbudet siden det tar tid før nytt areal kan ferdigstilles. På lengre sikt vil nybygging også være avgjørende, noe som de måler ved økning i total tilgjengelig areal. De finner at arealledighet har en negativ effekt på leienivået og eiendomsprisene, noe som er forventet ut fra økonomisk teori. For økning i tilgjengelig areal er det kun signifikant negativ på leienivået.

4. Eiendomsindekser

4.1 SSBs indeks for kontor- og forretningseiendom

Etter bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet var det et sterkt ønske fra flere hold om å utvikle en prisindikator for næringseiendom. Det ble argumentert med at en slik indeks var viktig både som en indikator på konjunkturutviklingen og for å opprettholde stabiliteten i finansmarkedene. Kredittilsynet var en av de ivrigste initiativtakerne, og etter en prøveundersøkelse i 1995 ble SSBs indeks for kontor- og forretningseiendom etablert i 1996.

Indeksen er basert på informasjon om tinglyste eiendomsomsetninger fra GAB (Grunneiendoms-, Adresse- og Bygningsregisteret) og fra skjemaopplysninger hentet inn fra kvartalsvise spørreundersøkelser til alle som har kjøpt eller solgt næringseiendom. Det vil si at indeksen baserer seg på markedspriser, og ikke verdivurdering som andre indekser baserer seg på (f.eks. IPD-indeksen). Man reduserer dermed den såkalte ”glattningseffekten” som indekser basert på verdivurdering har problemer med. Det vil si at verdien av en eiendom er sterkt påvirket av hva den ble vurdert til i forrige periode. Dette er med på å redusere volatiliteten til næringseiendom, og man vil dermed undervurdere risikoen forbundet ved å investere i næringseiendom. Dette kan ha konsekvenser for investorers porteføljestyring, siden man overvurderer eiendoms risikojusterte avkastning og dermed vil allokere for mye kapital til eiendom.

Måten man beregner indeksen på er ved en såkalt hedonisk metode. Det vil si at man antar at det finnes en klar sammenheng mellom bygningens pris og dens standard, beliggenhet og andre egenskaper. Analyser viste også at inndeling i prissoner ga best resultater, og totalindeksen er vektet mellom de ulike sonene. Sone 1 består av Oslo og Bærum, sone 2 består av Stavanger, Bergen og Trondheim, mens sones 3 er resten av landet. På grunn av få omsatte eiendommer i de forskjellige sonene, blir indeksen kun utgitt halvårlig.

4.2 IPD-indeksen

Investment Property Databank (IPD) er et uavhengig analysebyrå som gir ut statistikk på eiendomsavkastning for land over hele verden, og er av mange forskere (og praktikere)

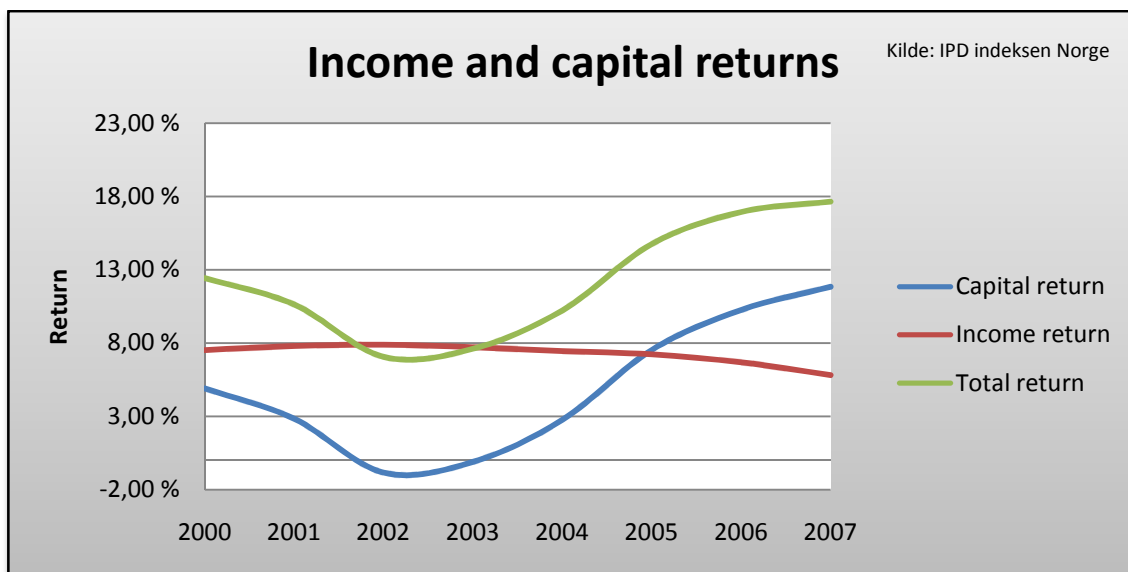
ansett som den beste på sitt område⁸. Den første indeksen som ble lansert av byrået var en årlig indeks for Storbritania i 1981, mens indeksen kom til Norge først i 2000. I Norge baserer indeksen seg på porteføljene til ledende forsikringselskaper og eiendomsfond, og består av eiendom til en verdi på over 112 milliarder kroner. I dag gir den ut både månedlige, kvartalsvise og årlige data for de fleste land, og skiller mellom verdistigning og direkteavkastning.

Den store forskjellen mellom IPD-indeksen og SSBs indeks er at denne indeksen baserer seg på verdivurdering. Med andre ord vil man ha problemer med den såkalte ”glattningseffekten”, og porteføljens underliggende volatilitet vil bli undervurdert. Fordelen med indeksen er at den skiller mellom direkteavkastning gjennom leieinntekter, og verdistigningen på eiendommene. Dette gjør det enklere å analysere hva som driver de enkelte variablene, og det blir enklere å sammenligne porteføljens prestasjoner med andre. Grunnen til at denne indeksen ikke vil bli brukt i analysene er at den har begrenset med datamengde for Norge. Kvartalsvise data ble ikke gitt ut i Norge før i 2007, og årlige data fra 2000 blir altfor lite datamengde å basere analysene på.

⁸ Investment Property Databanks nettside: <www.ipd.com> (23.05.2008)

5. Verdidrivere innen næringseiendom

Man kan se på eiendomsinvesteringer som et produkt av en aksje og en obligasjon. Obligasjonelementet kommer fra de løpende leieinntektene. Disse kommer på mer eller mindre faste tidspunkt, men i motsetning til en vanlig obligasjon justeres de også for inflasjon. Det er obligasjonelementet de fleste eiendomsinvestorer legger mest vekt på. Aksjeelementet kommer av den eventuelle verdistigningen på eiendommen, og kan utgjøre en stor del av totalavkastningen. Denne avhenger igjen av leieinntektene, forventet økning i leieinntektene og eventuelle utviklingsmuligheter. Jo større potensial for leieinntekter, jo høyere er verdien av eiendommen. Grafen nedenfor viser avkastningen innenfor eiendomsmarkedet siden 2000, og skiller mellom direkteavkastning, verdistigning og totalavkastning. Man ser at verdistigningen er mest volatil, noe som bekrefter dens likhet med aksjer. På grunn av dette vil indirekte og direkte avkastning bli diskutert separat.



5.1 Verdisting på eiendommen

For å forstå hva som driver prisene på eiendommer, må man vite hvordan eiendom verdsettes. Mange innen eiendomsbransjen mener at på grunn av eiendoms spesielle egenskaper, som bryter med mange finansteoriers forutsetninger, kan ikke eiendom verdsettes som andre finansielle aktiva. De har derfor utviklet sine egne metoder for å verdsette eiendom, hvor relativ prising står meget sentralt. En veldig brukt modell er den

såkalte ”cap-rate” modellen. Den er både enkel, og gir et intuitivt bilde av hva som driver verdien. Matematisk er den som følger⁹;

$$V = \frac{NOI_{t+1}}{Cap\ rate}$$

I telleren er neste års netto driftsresultat, eller netto leieinntekter, mens i nevneren er avkastningskravet (her målt ved cap raten). Med andre ord likner den på Gordons vekstmodell fra finanst teori. Cap-raten baserer seg som regel på sammenlignbare transaksjoner i eiendomsmarkedet, og er dermed svært avhengig av temperaturen i markedet¹⁰. Dette vil bare være en enkel tilnærming siden ingen eiendommer er identiske. I forhold til Gordons vekstmodell kan cap-raten sees på som k-g, og den tar dermed hensyn til både risiko (k) og vekst (g). Siden man bruker konstant diskonteringsfaktor antar man implisitt at driftsresultatet vil vokse med samme vekstfaktor i evigheten (g), og at risikoen vil forbli konstant (k). For eiendommer med langsiktige kontrakter er dette en naturlig antakelse siden de som regel justeres med inflasjonen. For eiendommer med kortere kontrakter er leien avhengig av eiendomsmarkedet, og da kan vekstfaktoren være både større og mindre enn inflasjonen. Risikoen kan også endres vesentlig, siden man ved kortere kontrakter har større risiko for at noe av arealet står tomt. Et annet problem med modellen er at den ser bort fra skatter, belåning og terminalverdi. Dette er ting mer ”avanserte” modeller, som for eksempel DCF-modellen, tar hensyn til.

Hvorvidt det er endring i cap raten eller driftsresultatet som driver verdien på eiendommen kan diskuteres. Conner & Liang(2005)¹¹ prøver i sin artikkel å beskrive dette matematisk, og å teste hvordan det har vært historisk ved hjelp av empiri. Matematisk kan verdidriverne skrives slik;

$$\frac{P_2}{P_1} \div 1 = \left(\frac{NOI_2}{NOI_1} \right) \times \left(\frac{C_1}{C_2} \right) \div 1$$

⁹ Copley, Ronald E (1996): The similarities of valuing real estate and bonds

¹⁰ Breidenbach, Manuel (2006): Determining real estate betas for markets and property types to set better investment hurdle rates

¹¹ Conner, Philip & Liang, Youguo (2005): Income and cap rate effects on property appreciation

P_t angir prisen i periode t , NOI_t er netto leieinntekter, mens C_t er cap-raten. På venstre side av likningen over vises verdistigning på eiendommen i prosent, mens på høyreside vises hva verdistigningen skyldes. Denne likningen kan omgrupperes slik at den gir et mer intuitivt bilde;

$$\frac{\Delta P}{P_1} = \frac{\Delta NOI}{NOI_1} + \frac{\Delta C}{C_2} + \left(\frac{\Delta NOI}{NOI_1} \right) \times \left(\frac{\Delta C}{C_2} \right)$$

Som man ser av likningen kan verdistigningen beskrives av tre effekter. Den første effekten kalles inntektseffekten, og forklarer hvor mye av verdistigningen som skyldes økte leieinntekter. Den andre effekten kalles cap-rate effekten, og sier noe om hvor mye av verdistigningen som skyldes endret cap-rate. Den siste effekten kalles interaksjonseffekten, og sier noe om hvor mye av verdistigningen som skyldes samspillet mellom inntekts- og cap-rate effekten. Conner & Liang (2005) viste empirisk i sin artikkel at det var de to første som har hatt størst effekt på verdistigningen, avhengig av forholdene i henholdsvis kapital- og eiendomsmarkedet. For å få et godt bilde av hva som driver verdistigningen på eiendom bør man derfor se både på leieinntekter og cap-raten.

5.2 Direkteavkastning

En stor del av en eiendoms avkastning kommer fra de løpende leieinntektene eiendommen genererer, og yielden er et mål på denne direkteavkastningen. Yield er også et godt mål på hvor lang tid det tar før eiendommens verdi er nedbetalt. Dersom man beregner den inverse av yielden får man et mål på hvor lang tid det tar å nedbetale eiendommens verdi med dagens inntjening. Dette målet kan sammenlignes med forholdstall som P/E og EV/EBIT fra aksjemarkedet. I motsetning til cap raten blir yielden som regel regnet ut basert på verdivurdering av eiendommen, mens cap raten bruker salgsverdien. Så lenge verdivurderingen er lik markedsprisen vil cap-raten og yielden være den samme. Yielden kan derfor også sees på som et implisitt avkastningskrav for eiendomsinvestorer.

$$Yield = \frac{NOI_{t+1}}{Value}$$

Som man ser er av likningen over er netto leieinntekter en viktig verdidriver, og for å få et godt bilde av hva som driver avkastningen må man vite hva som driver netto leieinntektene. Verdien på eiendommen vil også ha en viss effekt på yielden, og dens verdidrivere ble forklart i forrige avsnitt. Netto leieinntekter blir drevet av to faktorer; inflasjon og eiendomsmarkedet. Som tidligere nevnt er som regel langsiktige leiekontrakter knyttet opp mot inflasjonen, og netto leieinntekter vil derfor være avhengig av den. For kortere leiekontrakter og kontrakter som skal reforhandles, er tilbuds- og etterspørselsmekanismene i eiendomsmarkedet de viktigste driverne.

Som en liten oppsummering kan man derfor si at det er to markeder som driver avkastningen innenfor eiendom; kapital- og eiendomsmarkedet. I de to neste avsnittene vil de viktigste verdidriverne for disse markedene bli diskutert.

5.3 Kapitalmarkedet

Cap-raten kan sees på som alternativkostnaden til investeringen, og skal gi et bilde på hva man krever i avkastning for et prosjekt med tilsvarende risiko. I eiendomsbransjen bruker man ofte cap-rater fra sammenlignbare transaksjoner istedenfor å beregne et eksplisitt krav. Dette kan fort bli for enkelt, men tankegangen er nært knyttet til finanst teori. I finanst teori består avkastningskravet av en risikofri rente pluss en risikopremie, og en eventuell likviditetspremie. Tanken bak dette er at man skal få betalt for å påta seg risiko, og investeringer med lik risiko skal gi samme avkastning. Det er tilsvarende tanke som brukes når eiendomsinvestorer benytter seg av sammenlignbare transaksjoner i beregningen av avkastningskravet. Likviditetspremien skal kompensere investorer for den risikoen de påtar seg for å investere i prosjekter som har lav likviditet. Som tidligere nevnt har eiendom lav likviditet, og det er derfor sannsynlig at likviditetspremien er viktig for eiendomsinvestorer. Komponentene i et vanlig avkastningkrav kan beskrives slik:

$$k = r_f + RP + LP$$

En annen ting som er viktig med avkastningskravet er at det er konsistens mellom kravet og kontantstrømmen. I cap-rate modellen er netto leieinntekter kontantstrømmen, og siden dette er en kontantstrøm før finansieringseffekter skal avkastningskravet også inkludere kravet til

kreditorene. Siden eiendomsselskaper ofte benytter seg av høy gearing på sine investeringer vil gjeldskravet spille en viktig rolle for avkastningskravet, og det er derfor viktig å analysere dette også. Gjeldskravet gjenspeiler seg gjennom gjennomsnittlig lånerente, og bankene bruker samme tankegang angående risiko når de låner ut penger. For å finne det samlede avkastningskravet er det vanlig å bruke et vektet gjennomsnitt av egenkapital- og gjeldskravet¹². Dette avkastningskravet benyttes deretter i kombinasjon med tilsvarende kontantstrøm (f.eks. netto leieinnteker).

Risikofri rente, risikopremien og likviditetspremien er derfor de viktigste faktorene for avkastningskravet, og bør derfor analyseres for å kunne si noe om deres effekt på eiendomsavkastningen.

5.3.1 Risikofri rente

Diskusjonen i forrige avsnitt identifiserte risikofri rente som en viktig faktor for eiendomsavkastningen. Det er derfor sannsynlig at endringer i risikofri rente har en innvirkning på avkastningen innen eiendom. Effekten kan derimot deles opp i en direkte og en indirekte.

Den direkte effekten skyldes at endringer i risikofri rente slår direkte ut i avkastningskravet. Alt annet likt, vil en økning i risikofri rente føre til økt avkastningskrav. Som vist i cap-rate modellen inngår avkastningskravet i nevneren, og en økning i avkastningskravet vil dermed redusere verdien av eiendommen fordi alternativkostnaden til kjøperen øker. Verdiendringen vil ha to effekter på avkastningen. Den første effekten skjer gjennom den indirekte avkastningen investorer får gjennom prisendring på eiendommen. I den teoretiske utledningen av Conner & Liang (2005) vil denne effekten gjenspeiles gjennom cap-rate og interaksjoneffekten. Verdiendringer på eiendom vil også ha en effekt på yielden siden den beregnes på bakgrunn av eiendommens verdi.

Den indirekte effekten kommer av at endringer i risikofri rente påvirker andre faktorer som er avgjørende for eiendomsavkastningen, og da spesielt gjennom de løpende leieinntektene. Først og fremst har rentenivået innvirkning på bedrifters investeringsvilje. Økte renter fører

¹² For eksempel bruk av WACC

til at bedrifter utsetter eller skrinlegger investeringer, noe som fører til at de trenger færre ansatte og at verdiskapningen i samfunnet blir mindre. Dette fører igjen til at etterspørselen fra konsumenter blir lavere, som igjen reduserer bedrifters bemanningsbehov og dermed verdiskapningen i samfunnet. For eiendomsmarkedet vil dette bli gjenspeilet gjennom at etterspørselen etter eiendommer bli lavere, og dette kan ha effekt leieinntektene. Siden bedrifter ikke trenger flere ansatte har de heller ikke behov for større lokaler, og dette vil være med på å presse ned leieprisene i markedet. Det kan også føre til at bedrifter må si opp leiekontraktene sine, og eiendomsselskaper kan dermed risikere å ha tomme lokaler. Alt dette vil være med på å redusere leieinntektene, noe som påvirker både den indirekte og den direkte avkastningen. Den indirekte avkastningen blir påvirket gjennom at investorer får lavere forventninger om framtidig inntjening. Dette vil presse ned prisen på eiendommer så lenge avkastningskravet holder seg likt. I den teoretiske utledningen fra Conner & Liang (2005) gjenspeiles dette gjennom inntektseffekten og interaksjonseffekten. Den direkte avkastningen blir ikke bare påvirket av nedgangen i leieinntekter, men også av reduserte eiendomsverdier. Hvilken av disse effektene som er størst er derimot usikkert.

Endringer i risikofri rente kan også ha effekter på eiendomsselskapers lønnsomhet, noe som kan påvirke deres investeringsevne. Økte renter fører til økte renteutgifter for eiendomsselskapene, og det vil dermed bli mindre igjen til investeringer. Dette vil påvirke etterspørselen etter eiendommer, og kan dermed føre til prisfall. Eiendomsselskaper er ofte kraftig belånt, og endringer i renta kan derfor ha stor effekt på utgiftene. Man kan derfor forvente at renteendringer også vil påvirke eiendomsselskapenes investeringslyst.

Diskusjonen over viser at risikofri rente kan ha en stor effekt på avkastningen, og bør derfor inkluderes i analysene. Det som er mer usikkert er hvilken risikofri rente som skal inkluderes. I teorien skal avkastningskravet matche investorens investeringshorisont. Et vanlig tidsperspektiv for en eiendomsinvestering er 5-7 år, og utifra dette bør man velge en mellomlang rente. Fordelen med mellomlange renter er at de er mer stabile enn korte renter, samtidig som de har god nok likviditet til at den gir et korrekt bilde av avkastningen. Korte renter har også sine fordeler, og kan være interessant å analysere. De er for eksempel mer påvirket av markedspsykologien, og svinger derfor mer enn lange renter. Ved å inkludere korte renter i analysen kan man dermed fange opp viktige faktorer som de mellomlange rentene ikke gjør.

5.3.2 Risikopremien

Risikopremien kan det være vanskeligere å estimere, siden modeller som CAPM kan være vanskelig å bruke for eiendom. Det er ikke bare det at eiendomsinvesteringer bryter med dens forutsetninger, men også fordi det kan være vanskelig å estimere beta og risikopremie. Mange benytter seg dermed av en subjektiv risikopremie basert på investeringens karakteristika. Andre har prøvd å benytte seg av CAPM til å estimere kapitalkravet. Problemet med denne er at det kan være vanskelig å estimere beta. Mange argumenterer for å bruke betaen til børsnoterte eiendomsselskaper, men siden det er usikkert om disse gjenspeiler risikoen i eiendomsmarkedet kan det være feil å bruke denne. Breidenbach et.al (2006) prøver i sin artikkel å estimere en beta basert på ulike noterte og unoterte eiendomsindekser, og konkluderer med at det beste estimatet på beta fåes ved en vektet beta av ulike eiendomsindekser. For mange kan dette virke som en krevende prosess både med tanke på tid og datatilgang, og det er kanskje derfor mange velger å beregne risikopremien subjektivt. Det som kan være interessant å se på er om risikopremien i aksjemarkedet påvirker risikopremien i eiendomsmarkedet. Mange investorer er posisjonert i begge markeder, og det er derfor sannsynlig at turbulens i det ene markedet påvirker det andre.

Problemet med risikopremien i forhold til analysene i denne utredningen er å finne ut hvordan den skal måles. Siden analysene ser på et samlet marked, og ikke enkeltelskaper, vil risikopremien måtte avgjøres på den måten. Børsen kan være et mål på markedet, og en vanlig framgangsmåte blant praktikere og akademikere er å utlede risikopremien ved hjelp av en variant av Gordons vekstformel (med utbytte eller fri kontantstrøm i teller). Det er grunn til å tro at risikopremien øker i nedgangstider og reduseres i oppgangstider, og det kan derfor være interessant å se om risikopremien i aksjemarkedet påvirker eiendomsmarkedet.

For å regne ut risikopremien trengs det estimat på investorers forventninger om den samlede inntjeningen på børsen det nærmeste året og risikofrie renter for hele analyseperioden. Dette vil være veldig tidkrevende, og siden det kun vil være en tilnærming vil analysene prøve å inkludere risikopremien på andre måter. En måte kan være ved å inkludere aksjemarkedet som en forklaringsvariabel. Dette vil også fange opp andre faktorer, men siden det implisitt inkluderer risikopremien kan det gi svar på om markedene påvirkes av hverandre. Det kan også fange opp faktorer som ikke er inkludert i analysen, men som allikevel har en effekt på eiendomsmarkedet.

5.3.3 Rentespreader

Bedrifters lånerente inngår også i avkastningskravet, og hva bedrifter må betale for lånene sine utover risikofri rente er derfor avgjørende for avkastningskravet. Dette gjelder spesielt for bedrifter som benytter seg av høy gearing, noe som eiendomsselskaper gjør. Banker og andre låneinstitusjoner bruker vanligvis et risikopåslag når de låner ut penger, og endringer i dette påslaget kan føre til endringer i bedrifters avkastningskrav. Dette er spesielt interessant med tanke på de siste årenes uro i kredittmarkedene i forbindelse med subprime-krisen. Det hadde derfor vært interessant å se på om eiendomsmarkedet blir påvirket av økte kredittspreader. Økte rentespreader kan også gi et bilde på risikoen og usikkerheten i markedet, siden høye kredittspreader ofte sammenfaller med markedsuro.

5.3.4 Likviditetspremien

Likviditetspremien er også vanskelig å kvantifisere, men skal i teorien være en erstatning for den risikoen du påtar deg ved å investere i et illikvid verdipapir. Siden likviditeten i aksje- og eiendomsmarkedet blir lavere ved nedgangsperioder, er det sannsynlig at denne svinger med markedsforholdene. Det er mulig å beregne premien ved å sammenligne børsкурser for likvide og illikvide aksjer, men det kan fort bli unøyaktig. Det mange pleier å gjøre for aksjer er å ignorere likviditetspremien i avkastningskravet, og isteden trekke fra en viss prosentandel fra den beregnede verdien. Boye(2005) anbefaler at denne premien ligger mellom 20-30 % av selskapsverdi (det vil si verdi av EK pluss gjeld). Siden dette kan være vanskelig i praksis vil det ikke bli gjort i analysene. Derimot vil likviditetspremien inkluderes implisitt gjennom konjunkturavhengige faktorer som arbeidsledighet, BNP og nybygging.

5.4 Eiendomsmarkedet

Netto leieinntekter blir bestemt av eiendomsmarkedet ved inngåelse av leiekontrakter, og blir som tidligere nevnt justert med inflasjonen for hvert år. Tilbuds- og etterspørselsmekanismer i eiendomsmarkedet og inflasjonen vil dermed være med på å bestemme eiendomsavkastningen.

5.4.1 Tilbud

Ubalanse i markeder kan forekomme på kort sikt, men på lengre sikt vil dette utjevne seg og markedet vil komme i likevekt. En måte dette kan skje på er gjennom tilbudssiden. Dette kan skje enten gjennom å tilby allerede tilgjengelige lokaler eller ved å bygge nye lokaler. Dersom det finnes ledige lokaler vil disse bli leid ut ved økt etterspørsel, og det vil sannsynligvis ikke ha så stor effekt på leieprisene. Hvis det derimot er mangel på lokaler må man bygge nye, noe som vil ta lenger tid.

Arealledighet og nybygging vil derfor være to viktige faktorer på tilbuddsiden. Tilbuds- og etterspørselsteori indikerer at økt tilbud vil føre til reduserte priser dersom etterspørselen holdes konstant. På kort sikt vil tilbudet være relativt konstant, og prisene vil være mer sensitive for etterspørselsøkninger. På lengre sikt kan derimot tilbudet økes ved å bygge nye lokaler. Problemet med dette er at det ikke vil skje før det er en ubalanse i markedet. Med andre ord vil man i eiendomsmarkedet stå i fare for å møte perioder hvor etterspørselen overstiger tilbudet, noe som vil føre til prisstigning i eiendomsmarkedet.

Problemet med disse faktorene er derimot tilgangen på data, og dette gjør at det kan være vanskelig å inkludere de i en analyse. Det finnes selskaper som lager statistikk på dette området, men kvaliteten er ofte varierende. SSB fører statistikk på antall igangsatte boliger, og den vil bli inkludert som en forklaringsvariabel i analysen. Arealledighet har derimot vist seg vanskeligere å få tak i statistikk på. Det finnes selskaper som lager statistikk på dette, men dette er på enkelt-selskaper og det har vist seg vanskelig å samle disse sammen i et tall. En måte å inkludere slike effekter er ved å inkludere den børsnoterte eiendomsindeksen, OSE4040, i analysene. Siden børsnoterte eiendomsselskaper har en eiendomsportefølje under forvaltning er det forventet at de vil bevege seg i takt med eiendomsmarkedet. Tilbudsideeffekter (og andre effekter) som er blitt utelatt av analysen kan derfor inkluderes implisitt ved å bruke OSE4040 som forklaringsvariabel.

5.4.2 Etterspørsel

På etterspørselssiden er det både mikro- og makroøkonomiske størrelser som bidrar. Anderson & Funderburk (1989) argumenterer for at det er 4 faktorer som påvirker tilbud og

etterspørsel etter eiendom; sosiale, politiske, miljø og økonomiske¹³. Gode eksempler på de tre første faktorene er holdningsendring i befolkningen, ny lovgivning og økt forurensing. Alle disse faktorene kan ha en effekt på eiendomsprisene, men er vanskelig å kvantifisere. Derfor vil fokuset være på de økonomiske.

Økonomisk vekst er en naturlig faktor på etterspørselssiden, og bruttonasjonalprodukt (BNP) er et godt mål på dette. BNP måler den samlede verdien av alle varer og tjenester som blir produsert i et land, og endringen i BNP fra et år til et annet kan være et godt mål på den økonomiske veksten.

BNP påvirker eiendomsmarkedet på etterspørselssiden gjennom blant annet inntekt, velstand og befolkning. Økt inntekt i befolkningen gjør at etterspørselen etter eiendom øker, noe som er med på å presse både leie- og eiendomspriser opp. Leieprisene øker både fordi bedrifter har større kjøpekraft og som en konsekvens av at bedrifter trenger større lokaler når de ansetter flere folk. De økte forventningene om fremtidige leieinntekter vil også ha en indirekte effekt på eiendomsprisene. Økt velstand kan også føre til at flere ønsker å kjøpe eiendom, noe som gjennom økt etterspørsel vil presse eiendomsprisene opp. Man kan derfor si at det er forventet at BNP har en positiv sammenheng med avkastningen innen eiendom.

Et annet mål på vekst kan være arbeidsledighet, siden lavere ledighet vil føre til økt inntekt til befolkningen. Flere makroøkonomiske modeller peker på sammenhengen mellom arbeidsledighet og økonomisk vekst, deriblant Okun's lov¹⁴. Denne viser at det er en negativ sammenheng mellom endring i arbeidsledighet og endring i BNP. Det vil si at redusert arbeidsledighet vil øke BNP, noe som igjen vil føre til økt etterspørsel etter eiendom. Effekten kommer ikke bare gjennom økning i BNP, men også på grunn av den økte sysselsettingen.

Når sysselsettingen øker, trenger bedrifter som regel større lokaler. Dette gjør at flere bedrifter etterspør lokaler til leie eller ønsker å kjøpe eiendom. Økningen i etterspørsel fører

¹³ Anderson, Fred B & Funderburk, Dale R (1989): Real estate valuation- a pedagogical approach. The Appraisal Journal, April 1989

¹⁴ Okuns lov: $\Delta Y/Y_{-1} = b - \hat{a}\Delta u$

dermed til økte priser både for de som skal leie og de som skal kjøpe. Det er dermed forventet at det er en sterk sammenheng mellom arbeidsledighet og eiendomsavkastningen, og arbeidsledighet vil derfor bli inkludert som en forklaringsvariabel i analysen.

5.5 Andre effekter

Mange forskningsartikler påpeker eiendomsinvesteringers egenskap som inflasjonshedge. Årsaken til dette er at leiekontrakter ofte justeres med inflasjonen. Økt inflasjon vil dermed ikke påvirke avkastningen innen eiendom siden man blir kompensert for det gjennom økte leieinntekter.

Inflasjon virker derimot også indirekte på avkastningskravet, siden økt inflasjon ofte fører til økte renter. Som tidligere vist fører økt avkastningskrav til reduserte eiendomspriser, så lenge alt annet holder seg konstant. I eiendomsmarkedet blir leieprisene justert opp med inflasjonen, og man har derfor to motvirkende effekter. Tankegangen bak inflasjonsjusteringene er at eiendomsinvestorer skal bli kompensert for de økte rentene. I teorien skal derfor disse effektene utjevne hverandre, men om teorien stemmer i praksis er usikkert. Inflasjon vil derfor bli inkludert som en forklaringsvariabel i analysene.

6. Korrelasjonsanalyse

Korrelasjonsanalyse er en metode for å måle graden av lineær sammenheng mellom to variabler. Det er et absolutt mål, hvor korrelasjonskoeffisienten er mellom -1 og +1. Formelt blir den beregnet basert på kovariansen mellom x og y, samt tilhørende standardavvik;

$$\rho_{xy} = \frac{COV(X, Y)}{\sqrt{Var(X) * Var(Y)}}$$

Fordelen med korrelasjonsanalyse er at det er et enkelt begrep å forholde seg til og er lett kommuniserbart. Ulempen er at det ikke kan si noe om hvilken av variablene som påvirker den andre, og man kan heller ikke si noe om hvorvidt den observerte sammenhengen er kausal. Det er derfor viktig at man på forhånd har dannet seg et bilde av hva den ”virkelige” sammenhengen er, noe som ble gjort under utledningen av verdidrivere i forrige kapittel.

Analysedel

7. Data

I analysene som følger vil jeg benytte meg av ulike data til å belyse hva som skaper avkastningen innenfor eiendom. Nedenfor beskrives disse dataene og hvor de er hentet fra. For å fokusere på den årlige endringen er alle datene organisert som (logaritmisk) prosentvis endring fra samme periode året før. Data som er brukt går fra første kvartal 1993 til fjerde kvartal 2007, noe ulikt for hver enkelt faktor. Analysen vil se på ulike ledetider for forklaringsvariablene, det vil si såkalt laggede og ledede data. Laggede (ledede) data vil si at dataene for forklaringsvariabelen henger én eller flere perioder bak (foran) den avhengige variabelen.

7.1 Yield

Data for yield er hentet fra Glitnirs markedsrapporter, og er anslag for sentral beliggende eiendom i meget god teknisk stand med 7-10 års leiekontrakter.

7.2 SSBs indeks

Dataene er lastet ned fra SSB, og viser nivået på indeksen for hvert halvår fra 1. halvår 1996. Siden analysen ser på årlige endringer blir første observasjon i datamaterialet 1. halvår 1997.

7.3 Oslo Børs Eiendomsindeks (OSE4040)

Data for Oslo Børs eiendomsindeks er lastet ned ved hjelp av Børsdatabasen på NHH, og går fra 1. kvartal 1996. Tilsvarende som for SSBs indeks er første observasjon 1.kvartal 1997.

7.4 BNP

Statistikk om bruttonasjonalproduktet er hentet fra Statistisk Sentralbyrås (SSB) statistikkdatabase, tabell 06128, sesongjusterte makroøkonomiske hovedstørrelser. Dette BNP-tallet inkluderer all verdiskapning i Norge, både fastland og offshore-virksomhet, og er sesongjustert for å få et klarere bilde på den underliggende veksten. Grunnen til at offshore-virksomhet også er inkludert er fordi oljeselskaper er en viktig aktør i eiendomsmarkedet.

7.5 Arbeidsledighet

Tall for arbeidsledighet er lastet ned fra Datastream, og er standardisert tall for arbeidsledighet sensongjustert. Dataene er ikke organisert som årlig endring fra året før, men som den prosentvise andelen som til enhver tid er arbeidsledig.

7.6 Inflasjon

Inflasjonstallene er også lastet ned fra Datastream, og gir et mål på den årlige endringen i konsumprisindeksen (KPI). Dataene er ikke sesongjusterte, og inkluderer virkning fra energipriser og avgiftsendringer. Årsaken til at jeg ikke ser på sesongjusterte tall er at husleiekontrakter er knyttet til KPI, som ikke er sesongjustert. Norges Bank fokuserer på inflasjonstall justert for slike endringer (KPI-JAE), men datamaterialet for dette inflasjonstallet dekker ikke hele den aktuelle analyseperioden.

7.7 Nybygging

For å få et mål på tilbudssideeffekter er det lurt å inkludere et mål på nybygging. I den anledning brukes tabell 03729, bruksareal til annet en bolig. Denne tabellen viser igangsatt areal for ulike næringsgrupper, og i analysene vil boligareal fra bygg-, anlegg-, hotell- og restaurantvirksomhet, finansiell tjenesteyting og forsikring, eiendomsdrift, forretningsmessig tjenesteyting og utleievirksomhet, samt offentlig forvaltning. Grunnen til at disse er valgt er at de gjenspeiler eiendomsmassen som er inkludert i indeksene som skal analyseres på en god måte. Nybyggingen måles som endring i prosent fra tilsvarende period året før.

7.8 Renter

Rentene er lastet ned fra SSB, utvalgte norske rentesatser (tabell 8.1), og inkluderer veide gjennomsnittlige renter for hvert kvartal. Dataene som er brukt er 3 måneders eurorente, og 3, 5 og 10 års statsobligasjonsrenter. I tillegg brukes forskjellen mellom kredittforetaks utlånsrente og de forskjellige statsobligasjonene for å belyse virkningen av eventuelt økt/reduert kredittspread. Grunnen til at kredittforetaks utlånsrente er brukt er at eiendomsselskaper har relativt lik risiko og belåningsgrad som kredittforetak.

7.9 Oslo Børs

Data for Oslo Børs er lastet ned fra Datastream fra første kvartal 1996 til fjerde kvartal 2007.

8. Analyse av de makroøkonomiske faktorene

For å få en bedre oversikt over de makroøkonomiske faktorene som skal brukes som forklaringsvariable kan det være hensiktsmessig å se på korrelasjonen mellom dem. Dette vil gjøre det enklere å tolke resultatene fra analysene, og dermed lettere å konkludere med hva som er de ”virkelige” verdidriverne. Nedenfor vil derfor korrelasjonsmatriser for ulike variable og ledetider bli diskutert. I dette avsnittet vil den sist nevnte av variablene ha ulik ledetid.

8.1 Renter

Før man ser nærmere på sammenhengen mellom ulike makroøkonomiske størrelser og renter kan det være hensiktsmessig å se på sammenhengen mellom de ulike rentene. Tabellen nedenfor viser korrelasjonsanalysen for 3 måneders eurorente, 3, 5 og 10 års statsrenter. Man ser at korrelasjonen er høy og signifikant for alle rentene, og man kan si at de stort sett påvirkes av de samme kreftene. En annen ting som er interessant er at korrelasjonen med 3 måneders eurorente blir lavere etterhvert som løpetiden øker. Det kan dermed virke som om det er en del faktorer som påvirker 3 måneders renten, men som ikke påvirker de lengre rentene i like stor grad. Det kan derfor være hensiktsmessig å analysere både denne renten og en av de lengre rentene. Siden korrelasjonen er lavest mellom 3 måneders eurorente og 10 års statsrente vil analysen nedenfor fokusere mest på disse rentene.

Renter	3 mnd	3 år	5 år
3 år	0.891		
P-verdi	0.000		
5 år	0.792	0.974	
P-verdi	0.000	0.000	
10 år	0.634	0.878	0.961
P-verdi	0.000	0.000	0.000

8.2 Rentespreader

Rentespreadene kan også variere i likhet med rentene, og man bør derfor se på sammenhengen mellom disse også. Tabellen nedenfor viser at spreadene viser liknende sammenheng som rentene gjorde. Det vil si at korrelasjonen avtar etterhvert som forskjellen i løpetid øker. Det er for eksempel ingen signifikant korrelasjon mellom 3 måneders og 10 års

stat. For resten av spreadene er korrelasjonen signifikant positivt, noe som vil si at de øker i takt med hverandre. Analysen viser at det er stor likhet mellom 3, 5 og 10 års stat, og man trenger derfor ikke analysere alle disse spreadene opp mot hverandre. Spreaden på 3 måneders stat er heller ikke særlig relevant fordi renten som spreaden er basert på er for lån med lengre løpetid, og likner derfor mer på de lange rentene. I analysene i dette kapitlet vil man derfor kun se på 10 års statsspread.

Spreads	3 mnd	3 år	5 år
3 år	0.617		
P-verdi	0.000		
5 år	0.304	0.925	
P-verdi	0.023	0.000	
10 år	-0.072	0.685	0.906
P-verdi	0.598	0.000	0.000

8.3 Renter og spreader

Analysen av 10 års spread mot 10 års stat viser at det er signifikant positiv korrelasjon for alle periodene, bortsett fra 8 kvartalers og ingen lag. Det kan dermed virke som om spreaden øker i takt med renten. Dette kan ha sammenheng med at spreaden blir høyere i nedgangskonjunkturer på grunn av økt usikkerhet, noe som også vil bli påpekt senere i analysen.

10 års spread vs renter	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.221	0.296	0.374	0.348	0.305	0.233	0.361	0.448	0.524	0.452	0.308
P-verdi	0.131	0.037	0.006	0.010	0.024	0.084	0.007	0.001	0.000	0.001	0.033

8.4 Arbeidsledighet

Tabellen nedenfor ser nærmere på korrelasjonen mellom arbeidsledighet og de andre forklaringsvariablene. Den viser både korrelasjonskoeffisienten og tilhørende p-verdi for laggede og ledede data.

Okun's lov sier at det skal være et negativt forhold mellom arbeidsledighet og BNP, noe som også korrelasjonskoeffisientene indikerer. Man ser at korrelasjonen er høyest for laggede data av BNP, hvor den er negativ. Det vil si at økt BNP går sammen med redusert arbeidsledighet, men at denne prosessen tar tid. Årsaken til dette er at etterhvert som BNP

øker må flere ansettes, noe som er med på å øke BNP enda mer. Dette fører til økt etterspørsel som igjen fører til at flere må ansettes. Dette skjer over en lengre tidsperiode, og følgelig er korrelasjonen høyest for laggede data.

Arbeidsledighet vs BNP	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.421	-0.523	-0.449	-0.240	-0.163	-0.132	-0.072	-0.057	-0.087	-0.197	-0.178
P-verdi	0.003	0.000	0.001	0.080	0.233	0.331	0.600	0.681	0.539	0.169	0.227
Arbeidsledighet vs KPI	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.132	-0.182	-0.365	-0.247	-0.150	-0.130	-0.107	-0.081	-0.096	-0.202	-0.251
P-verdi	0.371	0.207	0.008	0.072	0.273	0.339	0.436	0.558	0.498	0.159	0.086
Arbeidsledighet og nybyggin	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.346	-0.470	-0.440	-0.154	-0.104	-0.038	-0.004	0.084	0.164	0.307	0.367
P-verdi	0.039	0.003	0.005	0.329	0.507	0.805	0.981	0.586	0.288	0.043	0.014
Arbeidsledighet og 3 mnd	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.549	0.347	0.199	0.003	-0.099	-0.194	-0.272	-0.330	-0.440	-0.430	-0.377
P-verdi	0.000	0.014	0.156	0.985	0.473	0.152	0.044	0.015	0.001	0.002	0.008
Arbeidsledighet og 10 års st:	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.496	0.515	0.502	0.458	0.444	0.447	0.437	0.391	0.214	0.072	-0.011
P-verdi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.003	0.127	0.618	0.938
Arbeidsledighet og 10 års sp	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.457	0.330	0.258	0.123	0.041	-0.085	-0.317	-0.428	-0.423	-0.361	-0.253
P-verdi	0.001	0.019	0.064	0.374	0.768	0.535	0.018	0.001	0.002	0.010	0.083
Arbeidsledighet og Oslo Bør:	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.512	-0.402	-0.287	-0.095	0.072	0.229	0.346	0.432	0.445	0.370	0.313
P-verdi	0.001	0.012	0.072	0.551	0.647	0.135	0.021	0.003	0.002	0.013	0.038

Forholdet mellom arbeidsledighet og inflasjon er ikke like veldokumentert som Okun's lov for arbeidsledighet og BNP. Årsaken til dette kan enten være at det ikke er et forhold eller at sammenhengen mellom dem skyldes andre faktorer (som for eksempel BNP eller renter). Tabellen over viser at det er ingen signifikant sammenheng på ledede data, og følgelig er korrelasjonskoeffisientene lave. For laggede data er korrelasjonskoeffisientene høyere, men det er bare for 4 kvartaler lead at man har signifikant sammenheng. Sammenhengen her skyldes blant annet, som man vil se senere i analysen, at BNP og renter er nært korrelert med inflasjon. Man så i analysen mellom arbeidsledighet og BNP at det er en nær sammenheng på laggede data, og det kan virke som om inflasjon og BNP også er nært korrelert. Det er også et velkjent faktum at økt aktivitet i økonomien fører til økt inflasjon. Årsaken til dette er at når etterspørselen etter en vare ikke kan bli mettet av økt tilbud, vil prisene stige slik at markedet kommer i balanse. Man vil derfor oppleve en markant stigning i inflasjonen, og dette skjer som regel når BNP har vokst kraftig over en lengre periode.

Korrelasjonen mellom arbeidsledighet og nybygging er signifikant positiv for 6 og 8 kvartalers lead, mens for laggede data er det signifikant negativ korrelasjon for 4, 6 og 8 kvartalers lag. Negativ korrelasjon vil si at redusert arbeidsledighet øker nybyggingen, og gir mening sett fra et økonomisk perspektiv. Siden flere sysselsatte øker behovet for

kontorlokaler, vil det etterhvert føre til økt nybygging slik at etterspørselen blir mettet. Analysen indikerer også, gjennom den laggede effekten, at nybyggingen ikke øker før arbeidsledigheten reduseres. Den ledede effekten er derimot vanskeligere å forklare, men kan ha sammenheng med andre faktorer som har en positiv sammenheng med nybygging. Mest sannsynlig skyldes dette at konjunktursituasjonen har endret seg, og at det dermed ikke er relevant å sammenligne tallene.

For 3 måneders eurorente er det signifikant negativ korrelasjon for ledede data, mens for 6 og 8 kvartalers lag er det signifikant positiv korrelasjon. Det vil si at for ledede data indikerer analysen at økt rente vil føre til redusert arbeidsledighet, mens for laggede data vil økt rente føre til økt arbeidsledighet. Fra et økonomisk perspektiv er det kun den positive korrelasjonen som gir mening. Årsaken til den negative korrelasjonen for ledede data kan skyldes som tidligere nevnt at konjunkturbildet har endret seg, og at faktorer som påvirker arbeidsledighet negativt har påvirket rentene.

Som man ser av tabellen over indikerer korrelasjonskoeffisientene at det er en positiv sammenheng mellom arbeidsledighet og 10 års stat. Man kan også observere at sammenhengen er signifikant for laggede data og 1 og 2 kvartals lead. Dette betyr at økte renter sammenfaller med økt arbeidsledighet, og at det tar litt tid før denne effekten slår ut for fullt. En mulig årsak til denne sammenhengen er det tar tid før renteeffekten slår inn på BNP, og siden BNP er tett knyttet til arbeidsledighet vil denne effekten gjenspeile seg i sammenhengen med renter også. Økte renter vil derfor virke gjennom aktiviteten i økonomien, som igjen vil påvirke arbeidsledigheten negativt.

Analysen av 10 års spread gir lignende svar som for 3 måneders eurorente, hvor laggede data indikerer positiv korrelasjon og ledede data indikerer negativ korrelasjon. For laggede data er det kun 6 og 8 kvartalers lag som er signifikante, mens 1, 2, 4 og 6 kvartalers lead er signifikant for ledede data. Årsaken til sammenhengen for laggede data er sannsynligvis det samme som for rentene. Det vil si at det tar tid før rentendringen virker inn på BNP og dermed arbeidsledigheten. Den negative korrelasjonen for ledede data har sannsynligvis sammenheng med tidligere nevnte effekter.

De samme resultatene som tidligere får man også for sammenhengen mellom arbeidsledighet og Oslo Børs. For laggede data er korrelasjonen negativ, mens for ledede data er den positiv.

Igjen er det kun de laggede dataene som gir mening fra et økonomisk perspektiv, og ledede data må skyldes andre faktorer. Årsaken til at den laggede effekten er mest signifikant kan tyde på at det er framtidig arbeidsledighet som har betydning for inntjeningen i aksjemarkedet, noe som også er analogt med hvordan børsnoterte selskaper verdsettes.

8.5 BNP

I forrige avsnitt ble det påpekt at inflasjonen som regel stiger i takt med økt BNP, og man indikerte derfor en positiv sammenheng mellom BNP og inflasjon. I tabellen under kan man se at denne påstanden bekreftes delvis. For ledede data er korrelasjonen positiv, og signifikant for både ingen, 1 og 2 lag. For laggede data er derimot korrelasjonen negativ, og signifikant for 4 kvartalers lead. Av disse sammenhengene er det kun den for ledede data som er korrekt sett fra et økonomisk perspektiv. Som nevnt i forrige avsnitt vil inflasjonen øke etterhvert som BNP øker. Man forventer derfor en positiv sammenheng for ledede data, noe som også stemmer fra analysen over. Årsaken til dette er at den økte etterspørselen vil før eller senere ikke kunne bli mettet av økt tilbud. Når dette skjer vil prisene bli satt opp, noe som gjenspeiler seg i økt inflasjon. Årsaken til den signifikant negative sammenhengen for laggede data er vanskeligere å forklare. Sannsynligvis stammer den fra andre faktorer, og da spesielt renteffekter. Økt inflasjon fører som regel til høyere renter, som igjen påvirker BNP negativt. Økt inflasjon vil da etterhvert påvirke BNP negativt, og den negative sammenhengen mellom BNP og inflasjon er da mer forståelig. Dette kan også være med på å forklare tilsvarende effekter for BNP, hvor korrelasjonen var vanskelig å forklare fra et økonomisk perspektiv.

BNP vs KPI	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.171	-0.176	-0.312	-0.152	0.066	0.384	0.467	0.425	0.007	-0.079	0.042
P-verdi	0.245	0.221	0.024	0.274	0.633	0.004	0.000	0.001	0.959	0.584	0.777
BNP vs nybygging	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.258	-0.060	0.003	0.067	0.118	0.217	0.195	0.204	0.188	-0.004	-0.127
P-verdi	0.129	0.719	0.987	0.673	0.452	0.158	0.204	0.183	0.222	0.981	0.412
BNP vs 3 mnd eurorente	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.14	-0.134	-0.188	-0.206	-0.197	-0.188	-0.171	-0.143	0.068	0.319	0.452
P-verdi	0.342	0.354	0.182	0.135	0.149	0.166	0.211	0.303	0.631	0.024	0.001
BNP vs 10 års stat	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.229	-0.319	-0.359	-0.282	-0.263	-0.269	-0.298	-0.294	-0.171	0.031	0.133
P-verdi	0.117	0.024	0.009	0.039	0.052	0.045	0.027	0.031	0.226	0.831	0.368
BNP vs 10 års spread	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.196	0.220	0.127	-0.194	-0.284	-0.331	-0.276	-0.241	-0.186	-0.028	0.262
P-verdi	0.182	0.124	0.370	0.160	0.036	0.013	0.042	0.079	0.187	0.844	0.072
BNP vs Oslo Børs	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.198	-0.235	0.068	0.397	0.468	0.438	0.405	0.371	0.149	-0.306	-0.633
P-verdi	0.247	0.155	0.676	0.009	0.002	0.003	0.006	0.013	0.334	0.043	0.000

Analysen over viser ingen signifikante sammenhenger mellom BNP og nybygging. Det kan derfor virke som om BNP ikke er avgjørende for hvor mange byggeprosjekter som blir satt igang.

For 3 måneders eurorente er det kun 6 og 8 kvartalers lead som gir signifikante korrelasjonskoeffisienter, og korrelasjonene er positive. Det vil si at økt rente kommer sammen med økt inflasjon. Dette gir ikke mening, og korrelasjonen kan ha sammenheng med andre faktorer. Dette viser at 3 måneders eurorente fanger opp andre effekter enn lengre renter, og analysen kan bedres ved å inkludere denne.

Man kan se at korrelasjonen mellom BNP og 10 års statsrente er signifikant negativ for laggede data (opp til og med 6 kvartaler) og for 1 og 2 kvartalers lead. Det vil si at økt rente vil redusere BNP, noe som også gir mening økonomisk. Økt rente vil føre til at det blir dyrere for bedrifter å investere, og dermed vil ikke produksjonen og BNP øke. Dette vil igjen påvirke sysselsettingen, som er med på å påvirke etterspørselen og BNP. Det at det tar tid før effekten slår ut for fullt kan ha noe med at bedrifter investeringer ikke blir påvirket av renteendringer med en gang. Et prosjekt kan fortsatt være lønnsomt selv om avkastningskravet økes, og bedriftene vil dermed gjennomføre investeringen på tross av renteøkningen.

Analysen av 10 års stat spread mot BNP gir tilsvarende tall som for 10 års stat, og korrelasjonen er signifikant negativ for 1 lag, ingen lag og 1 kvartal lead. Det vil si at økte spreader vil redusere BNP. Dette kan ha en sammenheng med at økte spreader vil gjøre det dyrere for bedrifter å finansiere investeringer, og dermed reduseres aktivitetsnivået i økonomien.

Korrelasjonsanalysen mellom BNP og Oslo Børs viser at det er signifikant positiv korrelasjon for 1 og 2 kvartalers lag, samt ingen og 1 og 2 kvartalers lead. I tillegg viser 6 og 8 kvartalers lead signifikant negativ sammenheng. Av disse resultatene er det den positive korrelasjonen som er enklest å forklare. Det er naturlig at Oslo Børs øker ved oppgangstider og at korrelasjonen er høyest for laggede data av Oslo Børs. Det vil si at det er fremtidig BNP som er mest korrelert med børsen, noe som er naturlig siden børsnoterte selskaper prises på fremtidige inntekter.

8.6 Inflasjon vs renter og spreads

Analysene av de forskjellige rentene over viste at korrelasjonen var lavest mellom 3 måneders eurorente og 10 års statsrente. Det er derfor sannsynlig at disse fanger opp tildels ulike faktorer, og det vil være på sin plass å analysere begge disse opp mot inflasjonen.

3 måneders vs inflasjon	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.345	0.509	0.446	0.334	0.354	0.387	0.419	0.406	0.211	0.104	0.119
P-verdi	0.016	0.000	0.001	0.014	0.008	0.003	0.001	0.002	0.133	0.474	0.422
10 års stat vs inflasjon	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.259	0.389	0.297	0.155	0.139	0.194	0.259	0.303	0.185	0.049	0.049
P-verdi	0.075	0.005	0.033	0.264	0.31	0.152	0.056	0.026	0.189	0.735	0.738
10 års spread vs inflasjon	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.407	0.360	0.270	0.343	0.389	0.266	0.182	0.128	0.148	0.229	0.221
P-verdi	0.004	0.010	0.053	0.011	0.003	0.047	0.184	0.355	0.296	0.109	0.131

Tabellen over viser at det er en positiv sammenheng mellom inflasjon og 3 måneders rente. Det vil si at renten tenderer til å gå opp når inflasjonen øker, noe som bekrefter tidligere antakelser. Man ser også at sammenhengen er signifikant både for laggede data og for 1 og 2 kvartalers lead, men korrelasjonen er sterkest for laggede data. Det vil si at renten både er avhengig av hva inflasjonen har vært og hva den forventes å bli. Årsaken til denne sammenhengen er at sentralbanker misliker høy inflasjon, og økt rente er et viktig hjelpemiddel i denne kampen.

Tabellen nedenfor viser at det er en positiv sammenheng mellom inflasjon og 10 års stat også, men korrelasjonen er lavere enn for 3 måneders eurorente. Det kan derfor virke som om de korte rentene blir mer påvirket av inflasjonen enn de lange rentene. En forklaring på dette kan være at realavkastningen ved å investere i korte renter er nært knyttet til inflasjonen i nærliggende perioder, og rentene vil derfor være mer påvirket av denne. Realavkastningen for lengre renter er derimot ikke like påvirket av hva inflasjonen er i nærliggende perioder, siden investeringshorisonten er mye lenger. De vil derfor være mer påvirket av den langsiktige inflasjonen, og kortsiktige svingninger i inflasjonen vil dermed ikke ha like stor effekt på disse rentene.

Analysen av inflasjon og 10 års spread viser signifikant positiv korrelasjon mellom inflasjon og spread for ingen lag til og med 8 kvartalers lag. En årsak til dette kan være at bankene, i likhet med andre investorer, øker risikopremien i perioder med økt usikkerhet. Siden økt inflasjon har vist seg å ha nær sammenheng med renteøkninger, og renteøkninger med

redusert BNP, er det ikke overraskende at det er en positiv sammenheng mellom inflasjon og rentespreader.

8.7 Nybygging

For å kunne si noe om tilbudssideeffekten av eiendomsmarkedet er nybygging inkludert som en forklaringsvariabel i analysene. Ved å analysere dens korrelasjon med de andre makroøkonomiske faktorene kan man si noe om dens effekter allerede er fanget opp i analysen. Tabellen nedenfor viser dens korrelasjon med de andre makroøkonomiske faktorene.

Nybygging og inflasjon	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.101	-0.400	-0.296	-0.189	-0.036	0.012	-0.165	-0.002	-0.064	0.197	0.035
P-verdi	0.516	0.007	0.051	0.218	0.815	0.938	0.292	0.988	0.694	0.236	0.841
Nybygging og 3 mnd	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.403	-0.482	-0.367	-0.294	-0.319	-0.315	-0.330	-0.277	0.065	0.281	0.225
P-verdi	0.007	0.001	0.014	0.053	0.035	0.037	0.031	0.076	0.690	0.088	0.188
Nybygging og 10 år stat	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.298	-0.293	-0.305	-0.325	-0.344	-0.289	-0.245	-0.170	-0.066	-0.007	0.082
P-verdi	0.049	0.054	0.044	0.031	0.022	0.057	0.114	0.282	0.688	0.968	0.634
Nybygging og spread	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.126	-0.365	-0.373	-0.259	-0.280	-0.315	-0.395	-0.391	-0.083	0.248	0.283
P-verdi	0.414	0.015	0.013	0.090	0.065	0.037	0.009	0.011	0.611	0.133	0.095
Nybygging og Oslo Børs	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.174	0.404	0.274	0.203	0.407	0.384	0.425	0.429	-0.056	-0.346	-0.076
P-verdi	0.310	0.012	0.087	0.197	0.007	0.010	0.005	0.005	0.733	0.033	0.660

Analysen over viser at korrelasjonen mellom nybygging og inflasjon er signifikant negativ for (4) og 6 kvartalers lag. Det vil si at økt inflasjon har sammenheng med redusert nybygging. Dette kan ha noe med at økt inflasjon øker byggekostnadene, og dermed at flere byggeprosjekter kanselleres. En annen årsak kan være inflasjonens nære sammenheng med renter, og at økte renter reduserer nybyggingen.

For 3 måneders eurorente er korrelasjonen signifikant negativ for laggede data, ingen og 1 kvartal lead. Dette kan tyde på at nybyggingen reduseres når rentene øker, noe som er naturlig siden økte renter gjør at færre prosjekter er lønnsomme. Man kan også se at korrelasjonen er høyest for laggede data. En årsak til dette kan være at utbyggere ikke skrinlegger prosjekter med en gang rentene øker.

Man kan se av tabellen over at det er signifikant negativ korrelasjon mellom nybygging og 10 års stat for 1 til 8 kvartalers lag. Det vil si at økt rente vil redusere nybyggingen, og at

renteeffekten tar tid før den slår ut for fullt. Derimot er korrelasjonen lavere enn for 3 måneders eurorente.

Analysene viser signifikant negativ sammenheng mellom nybygging og 10 års spread for ingen, 4 og 6 kvartalers lag, samt 1 og 2 kvartalers lead. Det vil si at økte spreader reduserer nybyggingen, og kan ha en sammenheng med at endret rente påvirker avkastningskravet som igjen har effekt på prosjekters lønnsomhet.

For Oslo Børs ser man at det er signifikant positiv korrelasjon med nybygging for 1 kvartal lag, ingen lag, og 1 og 2 kvartaler lead. Det vil si at økt nybygging skjer i takt med økt avkastning på Oslo Børs, og dette kan ha sammenheng med at nybygging er konjunkturavhengig.

8.8 Oslo Børs

I utledningen av verdidrivere ble det påpekt at Oslo Børs sannsynligvis blir påvirket av de samme faktorene som eiendomsmarkedet, og det kan derfor være vanskelig å tolke samspillet mellom dem. Ved å analysere Oslo Børs i forhold til de andre makroøkonomiske faktorene kan man lettere svare på dette. Tabellen nedenfor viser korrelasjonen mellom Oslo Børs og de makroøkonomiske faktorene som ikke er diskutert tidligere.

Oslo Børs og inflasjon	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.432	-0.548	-0.197	-0.145	-0.259	-0.336	-0.225	-0.099	0.145	-0.021	-0.068
P-verdi	0.003	0.000	0.200	0.349	0.089	0.026	0.147	0.533	0.373	0.899	0.694
Oslo Børs og 3 mnd	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.266	-0.262	-0.355	-0.621	-0.712	-0.722	-0.617	-0.449	-0.120	0.096	0.192
P-verdi	0.080	0.086	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.462	0.566	0.261
Oslo Børs og 10 års stat	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.145	-0.264	-0.378	-0.468	-0.477	-0.423	-0.357	-0.376	-0.370	-0.229	0.004
P-verdi	0.349	0.083	0.011	0.001	0.001	0.004	0.019	0.014	0.019	0.166	0.980
Oslo Børs og 10 års spread	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.089	-0.065	-0.109	-0.431	-0.592	-0.752	-0.749	-0.560	-0.144	0.080	0.061
P-verdi	0.566	0.675	0.480	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.376	0.633	0.724

Analysen over viser at det er signifikant negativ sammenheng mellom Oslo Børs og inflasjon for ingen, 4, 6 og 8 kvartalers lag, men korrelasjonen er høyest for 6 kvartalers lag. Med andre ord vil økt inflasjon komme samtidig med fall på Oslo Børs. Årsaken til dette skyldes sannsynligvis inflasjonens påvirkning på renter, som igjen påvirker investorers avkastningskrav.

Analysen av 3 måneders eurorente mot Oslo Børs viser signifikant negativ korrelasjon både for 1, 2 og ingen kvartals lag, og 1 til 4 kvartals lead. Det vil si at økt rente reduserer avkastningen på Oslo Børs, noe som også gir mening. Korrelasjonen er også veldig høy, og analysen viser at det er dagens rentenivå som er viktigst. Dette har sannsynligvis sammenheng med at mange benytter seg av 3 måneders renten når de beregner avkastningskravet sitt.

Tilsvarende som for 3 måneders rente viser også korrelasjonen mellom 10 års stat og Oslo Børs en negativ korrelasjon. Korrelasjonen er signifikant fra 4 kvartalers lag til og med 4 kvartalers lead, og den er høyest for 1 kvartals lag. Man kan forklare korrelasjonen med samme årsak som for 3 måneders rente, men korrelasjonen er lavere og det kan derfor virke som om 3 måneders rente er mest relevant for børsen.

Korrelasjonsanalysen over indikerer at det er en negativ sammenheng mellom Oslo Børs og 10 års spreader. Det vil si at økt spread reduserer avkastningen på Oslo Børs, og sammenhengen er signifikant for 2 kvartalers lag til 2 kvartalers lead. Årsaken til sammenhengen er at spreaden inngår i avkastningskravet til investorer og i bedrifters lånerente, og økt rente vil påvirke begge i negativ retning.

8.9 Viktige sammenhenger

Analysene over viser at enkelte av forklaringsvariablene er sterkt korrelert med hverandre, og det er verdifullt å ha dette i bakhodet når man skal tolke korrelasjonsanalysene.

Faktor	Viktige sammenhenger
Arbeidsledighet	BNP, nybygging, renter, spreader, Oslo Børs
BNP	Arbeidsledighet, renter og Oslo Børs
Inflasjon	Renter og spreader
Nybygging	Arbeidsledighet, renter, spread og Oslo Børs
Renter	Arbeidsledighet, BNP, inflasjon, nybygging, Oslo Børs
Rentespreader	Arbeidsledighet, BNP, inflasjon, nybygging, Oslo Børs
Oslo Børs	Renter, spreader og inflasjon

Det er fire aspekter som er viktig å ta med seg fra analysen. For det første er det sterk korrelasjon mellom konjunkturavhengige faktorer som arbeidsledighet, BNP og nybygging. Det andre aspektet er at korrelasjonen mellom renter og inflasjon er meget høy. I analysen av

eiendomsindeksene er det derfor viktig å huske at selv om korrelasjonen med en faktor ikke er signifikant kan den allikevel virke inn på eiendomsmarkedet indirekte gjennom en annen faktor. Det siste aspektet er at Oslo Børs er nært korrelert med de fleste faktorene, og selv om den viser seg å være nært korrelert med eiendomsindeksene er det dermed ikke sagt at Oslo Børs påvirker eiendomsindeksene direkte. Årsaken kan være at de blir påvirket av de samme faktorene, og korrelasjonen mellom dem vil dermed naturligvis bli høy. Det siste er at renter og spreader har sterk korrelasjon med alle faktorene, og det er derfor sannsynlig at denne vil også ha høy korrelasjon med eiendomsindeksene.

9. Analyse av SSBs eiendomsindeks

SSBs eiendomsindeks skal være et mål på den indirekte avkastningen innen eiendom, og det er derfor interessant å se på hva som driver den. I de påfølgende avsnittene vil det bli laget korrelasjonsanalyser mellom SSBs eiendomsindeks og de utvalgte forklaringsvariablene. Et problem kan derimot være mangelen på data siden SSBs eiendomsindeks kun opererer med halvårlige data. Dette kan ha konsekvenser for signifikansen til koeffisientene¹⁵, men vil ikke ha noe å si på korrelasjonskoeffisienten. Siden antall observasjoner er avgjørende for t-verdien til korrelasjonskoeffisienten, vil økt antall observasjoner gjøre det enklere å oppnå signifikante resultater.

9.1 SSBs eiendomsindeks og arbeidsledighet

Flere sysselsatte øker bedrifters behov for lokaler, noe som vil føre til økt etterspørsel etter næringsseiendom. Det er derfor forventet at det er en negativ sammenheng mellom arbeidsledighet og eiendomsindeksen.

Analysen av korrelasjonen mellom SSBs eiendomsindeks og arbeidsledighet gir ulikt svar for laggede og ledede data. For laggede data er det en positiv korrelasjon, men den er ikke signifikant på 5 % nivå. Det vil si at økt arbeidsledighet henger sammen med økt avkastning i eiendomsmarkedet. Dette kan virke unaturlig fra et økonomisk perspektiv, men med nærmere ettertanke er det helt naturlig. Som man så tidligere viste analysen av arbeidsledighet og renter, at det var en negativ korrelasjon for ledede data av renter. Det vil si at rentene tenderer til å gå opp når arbeidsledigheten er lav, og dette kan nok ha sammenheng med den positive korrelasjonen mellom SSBs eiendomsindeks og arbeidsledighet for laggede data.

SSB vs arbeidsledighet	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	0.398	0.170	-0.017	-0.320	-0.445	-0.309	-0.344
P-verdi	0.066	0.450	0.940	0.146	0.043	0.185	0.163

¹⁵ Jfr. formel for beregning av t-verdi for korrelasjonskoeffisienter: $t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$

For ledede data er korrelasjonen signifikant negativ for 1 halvår lead. Det vil si at eiendomsindeksen øker i takt med redusert arbeidsledighet, og er enklere å forklare fra et økonomisk perspektiv. Årsaken til sammenhengen kan forklares med at redusert arbeidsledighet fører til økt BNP og større etterspørsel etter for eksempel kontorlokaler. Dette er med på å presse opp leieprisene, som igjen øker eiendomsprisene.

Man kan konkludere med at det er signifikant sammenheng mellom SSBs eiendomsindeks og arbeidsledighet for ledede data, og man kan dermed forkaste nullhypotesen.

9.2 SSBs eiendomsindeks og BNP

Siden økt BNP fører til økt velstand og betalingsevne, forventes det at BNP vil øke etterspørselen etter næringsareal. Det er derfor forventet at det er en positiv korrelasjon mellom SSBs eiendomsindeks og BNP.

Analysene av eiendomsindeksen mot BNP med laggede data avdekker en positiv sammenheng mellom BNP og eiendomsindeksen, noe som samsvarer med forventningene. Man kan se at koeffisienten øker fram til 2 halvår lag, for så å avta og den blir faktisk negativ ved 4 halvår lag. Derimot er ingen av korrelasjonene signifikante på 5 % nivå, og man kan derfor ikke konkludere med hvorvidt det er en sammenheng mellom SSB og BNP. Det samme bildet finner man for ledede data, men signifikansen er enda lavere her. Det virker som om laggede data passer eiendomsmarkedet best. Årsaken til den lave korrelasjonen kan være at mangelen på data gjør at det blir vanskeligere å få signifikante korrelasjoner. Derimot er det sannsynlig at effekten av endret BNP blir fanget opp av andre faktorer som har høyere korrelasjon med SSBs eiendomsindeks.

SSB vs BNP	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	-0.277	0.355	0.299	0.075	-0.13	-0.063	0.02
P-verdi	0.211	0.105	0.177	0.739	0.575	0.793	0.939

Analysen avdekket ingen signifikante korrelasjoner mellom BNP og SSBs eiendomsindeks.

9.3 SSBs eiendomsindeks og inflasjon

Forskning peker på eiendoms egenskap som inflasjonshedge siden leieprisene justeres med inflasjonen. Det vil si at avkastningen ikke skal reduseres på grunn av økt inflasjon. Man forventer derfor at det er en ingen signifikant korrelasjon mellom inflasjon og SSBs eiendomsindeks.

Analysen av SSBs eiendomsindeks og inflasjon viser at det er ingen signifikant korrelasjon for ledede data, mens for laggede data er det kun 4 halvår lag som er signifikant. Det trenger ikke være negativt at analysen viser ingen korrelasjon mellom indeksen og inflasjon, siden det kan være med på å bekrefte eiendoms egenskap som inflasjonshedge. Korrelasjonskoeffisienten for 4 halvår lag er signifikant negativ, noe som sannsynligvis skyldes renteffekter. Som tidligere nevnt er det en sterk sammenheng mellom inflasjon og renter, og høy inflasjon fører som regel til økte renter. Siden renter påvirker avkastningen til eiendom negativt er det naturlig at korrelasjonen er negativ for 4 halvår lag.

SSB vs KPI	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	-0.62	0.093	0.136	0.025	-0.191	0.115	0.216
P-verdi	0.002	0.682	0.547	0.91	0.406	0.63	0.39

Man kan konkludere med at det er en negativ sammenheng mellom SSBs eiendomsindeks og inflasjon for laggede data, men at denne sannsynligvis skyldes inflasjons effekt på renter.

9.4 SSBs eiendomsindeks og nybygging

Nybygging er med på å dempe etterspørselen etter eiendom både til utleie og salg. Dette kan være med på å redusere prisveksten dersom etterspørselen ikke endres. Man forventer derfor at det er en negativ sammenheng mellom nybygging og SSBs eiendomsindeks.

Tabellen nedenfor viser at det kun er 1 halvår lag som gir signifikant høy korrelasjonskoeffisient, og i motsetning til alternativhypotesen er den positiv. Med andre ord vil økt nybygging henge sammen med økt avkastning innen eiendomsmarkedet. Fra tilbud-etterspørsel tankegang høres dette urimelig, men analysen av de makroøkonomiske variablene kan hjelpe med å forklare dette. I denne analysen ble det påpekt at det var en nær sammenheng mellom økt nybygging og lave renter, og siden eiendomsavkastningen påvirkes negativt av renteøkninger kan det være med på å forklare den positive korrelasjonen mellom

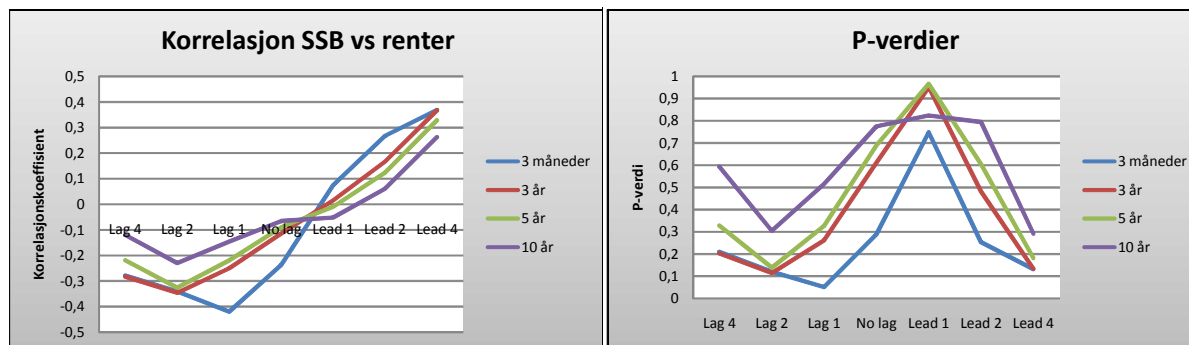
SSBs eiendomsindeks og nybygging. Dette kan tyde på at nybygging er nært korrelert med konjunktorene, og at det kan være vanskelig å fange opp den ”reelle” nybyggingseffekten.

SSB vs nybygging	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	-0.132	0.274	0.578	0.142	0.073	0.234	-0.148
P-verdi	0.601	0.243	0.006	0.527	0.753	0.321	0.557

Man kan konkludere med at det er signifikant positiv korrelasjon mellom SSBs eiendomsindeks og nybygging, men at denne korrelasjonen sannsynligvis skyldes andre faktorer.

9.5 SSBs eiendomsindeks og renter

Renteendringer påvirker eiendomsselskaper både gjennom avkastningskravet og finansieringen. Økte renter vil øke avkastningskravet, og vil dermed redusere avkastningen. Det er derfor forventet at det er en negativ sammenheng mellom renter og SSBs eiendomsindeks. I analysen vil det bli laget korrelasjonsanalyser for 3 måneders eurorente, samt 3, 5 og 10 års statsobligasjoner for å se hvilken som samsvarer best med eiendomsindeksen.



Resultatene fra analysen for de ulike rentene er vist i figurene over. Korrelasjonskoeffisientene viser en negativ sammenheng for laggede data og en positiv sammenheng for ledede data. Med andre ord er det bare laggede data som bekrefter alternativhypotesen. Derimot er ingen av koeffisientene signifikante på 5 % nivå, og man kan derfor ikke konkludere med noe. På den andre side kan man si noe om hvilke renter som samvarierer mest med SSBs eiendomsindeks. Begge figurene viser at, med små unntak, det er de korte rentene som forklarer eiendomsindeksen best, og det kan virke som om den

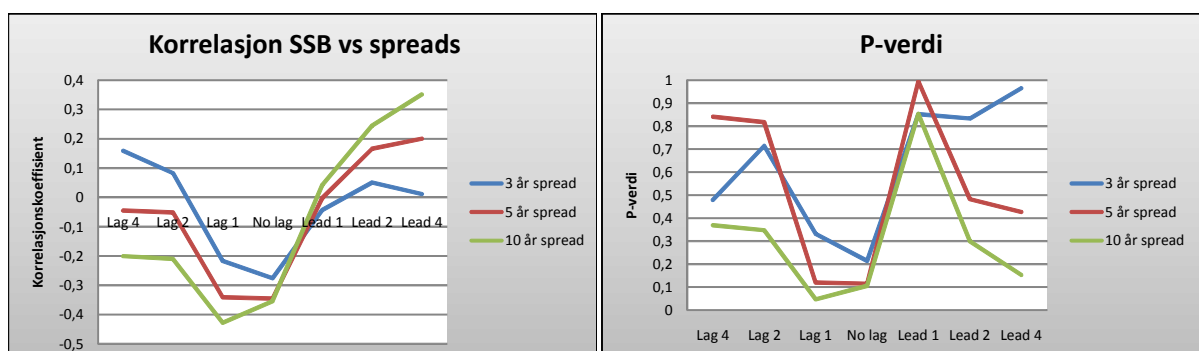
typiske investoren i eiendomsmarkedet bruker 3 måneders renten som referanse. I forhold til analysene av yield og Oslo Børs Eiendomsindeks er korrelasjonskoeffisientene med renter betydelig lavere for SSBs eiendomsindeks. Dette kan tyde på to ting. Enten er ikke avkastningen i eiendomsmarkedet like påvirket av rentenivået eller at SSBs eiendomsindeks ikke gir et godt bilde på eiendomsmarkedet. Yelden inkluderer også verdiutviklingen i eiendomsmarkedet, og siden den er nært korrelert med renter er det overraskende at ikke renter har høyere korrelasjon med SSBs eiendomsindeks. Det er derfor grunn til å tro at denne indeksen ikke reflekterer eiendomsmarkedet.

Analysene over gav ingen signifikante svar på sammenhengen mellom SSBs eiendomsindeks og renter, og man må derfor beholde nullhypotesen om at det er ingen sammenheng mellom dem.

9.6 SSBs eiendomsindeks og rentespreader

Rentespreader kan påvirke eiendomsselskaper på samme måte som renter, og bør derfor ha samme effekt på eiendomsprisene. Man forventer derfor at rentespreader har en negativ sammenheng med SSBs eiendomsindeks.

Resultatene av korrelasjonsanalysen på SSBs eiendomsindeks og rentespreader er vist i figuren nedenfor. Som man kan se er korrelasjonen negativ for laggede data, og positiv for ledede data. Det virker også som om de høyeste korrelasjonene er rundt ingen lag. Når det gjelder p-verdiene er det kun 1 halvår lag på 10 år spreaden som er signifikant på 5 % nivå.



Analysene over viser at det er spreaden på 10 års stat som har størst korrelasjon med eiendomsindeksen. Det kan derfor tyde på at eiendomsselskapers finansiering er mest lik 10

års statsrenter. Eiendomsselskaper bruker ofte lån med lang løpetid når de investerer, og det er derfor naturlig at de er nært korrelert med tilsvarende statsrente. Den laggede effekten stammer antakeligvis fra eiendomsmarkedets etterslepene effekt som tidligere beskrevet.

Man kan konkludere med at det er signifikant negativ sammenheng mellom SSBs eiendomsindeks og rentespreader, og man kan derfor forkaste nullhypotesen om at det er ingen sammenheng.

9.7 SSBs eiendomsindeks og Oslo Børs

Eiendomsmarkedet blir påvirket av mange av de samme faktorene som børsen, og man forventer derfor at det er en positiv korrelasjon mellom dem.

Korrelasjonsanalysen av SSBs eiendomsindeks og Oslo Børs er vist i tabellen nedenfor, og indikerer signifikant positiv korrelasjon for 1 halvår og ingen lag. Det vil si at oppgang i eiendoms- og aksjemarkedet skjer i takt. Korrelasjonskoeffisienten er også den høyeste av alle forklaringvariablene.

SSB vs Oslo Børs	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	-0.07	0.316	0.708	0.515	-0.018	-0.267	-0.268
P-verdi	0.781	0.175	0	0.014	0.939	0.254	0.282

Årsaken til den signifikante sammenhengen kan være flere. Hovedårsaken er nok at eiendomsmarkedet og aksjemarkedet blir påvirket av mange av de samme faktorene, og vil derfor bevege seg i samme retning. Dette så man også i analysen av de makroøkonomiske faktorene. En annen årsak kan være at investorer i aksjemarkedet investerer overskudd fra børsen i eiendomsmarkedet, og er dermed med på å påvirke etterspørselen og prisene der. Dette kan også forklare hvorfor sammenhengen er størst ved 1 halvår lag. En annen årsak til at sammenhengen er størst ved 1 halvår lag kan være på grunn av eiendomsmarkedets etterslepene effekt som beskrevet tidligere.

Man kan konkludere med at det er signifikant sammenheng mellom Oslo Børs og SSBs eiendomsindeks.

9.8 SSBs eiendomsindeks og Oslo Børs Eiendomsindeks (OSE4040)

I likhet med Oslo Børs forventes det at OE4040 reagerer på de samme faktorene som SSBs eiendomsindeks, og det er derfor forventet at det er en positiv sammenheng mellom SSBs eiendomsindeks og OSE4040. Siden dette er en indeks for eiendomsselskaper forventer man også at korrelasjonen er sterkere enn for Oslo Børs.

Analysen av SSBs eiendomsindeks og OSE4040 viser at det er signifikant positiv korrelasjon for 1 halvår lag. Derimot er korrelasjonen lavere enn for SSBs eiendomsindeks og Oslo Børs. Årsaken til sammenhengen for laggede data er antakeligvis den samme som for Oslo Børs. Derimot er det overraskende at sammenhengen er svakere for OSE4040 enn for Oslo Børs. Siden OSE4040 er en indeks for de børsnoterte eiendomsselskapene skulle man forvente at den hadde sterkere sammenheng med SSBs eiendomsindeks. Dette er med på å forsterke mistanken vår om at SSBs eiendomsindeks ikke gir et godt bilde på utviklingen i eiendomsmarkedet.

SSB vs OSE4040	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	0.088	0.331	0.591	0.33	-0.171	-0.125	-0.378
P-verdi	0.729	0.154	0.005	0.133	0.46	0.599	0.122

Man kan konkludere med at det er signifikant korrelasjon mellom SSBs eiendomsindeks og OSE4040. Derimot er korrelasjonen lavere enn for Oslo Børs, noe som kan skyldes at Oslo Børs og OSE4040 fanger opp ulike faktorer.

9.9 Konklusjon verdidrivere indirekte avkastning

Analysene har vist at det er vanskelig å finne signifikante sammenhenger med SSBs eiendomsindeks. Datamaterialet kan sannsynligvis ta noe av skylden for dette, både kvaliteten og kvantiteten. Med kvaliteten mener jeg at datamaterialet matcher dårlig de forklaringsvariablene som er valgt, og som har vist seg å være sterkt signifikante med de andre indeksene (og da spesielt yield). Yield inkluderer også verdiendringer i eiendomsmarkedet, og resultatene fra de analysene gav andre konklusjoner enn SSBs eiendomsindeks gjorde. I tillegg gjør mengden data at det er vanskelig å oppnå signifikante koeffisienter, men dette skal ikke ha innvirkning på den lave forklaringsgraden. På tross av dette kan man trekke noen konklusjoner angående verdidrivere for SSBs eiendomsindeks.

Faktor	ρ	Lag/(lead)	Antall lag signifikant	Kommentar
Oslo Børs	0.708	1	2	Nummer 1 i absolutt størrelse
OSE4040	0.591	1	1	Lavere enn Oslo Børs, nr. 3 i absolutt størrelse
Nybygging	0.578	1	1	Motsatt fortegn av forventet
BNP	0.355	2	0	Ingen signifikans
Rente	-0.420	1	1	3 måneders eurorente
Rentespread	-0.428	1	1	10 år spread
Arbeidsledighet	-0.445	(1)	1	Konjunkturfaktor
Inflasjon	-0.620	4	1	Nummer 2 i absolutt størrelse

Tabellen ovenfor oppsummerer hovedfunnene, og viser høyest korrelasjon for hver faktor, tilhørende lag/lead, samt antall lag faktoren er signifikant. Tabellen er ordnet i synkende rekkefølge.

Oslo Børs og OSE4040 er de faktorene som har høyest positiv korrelasjon med SSBs eiendomsindeks (med 1 halvår lag), og noe overraskende har Oslo Børs høyere signifikans enn OSE4040. Dette kan tyde på at eiendommene som utgjør SSBs eiendomsindeks ikke gir et godt bilde av eiendomsmarkedet, eller i det minste at eiendommene som er inkludert i denne indeksen ikke er sammenlignbare med børsnoterte eiendomsselskapers eiendommer. SSBs eiendomsindeks består av alle tinglyste eiendommer registrert i GAB-registeret, mens børsnoterte eiendomsselskaper ofte holder seg til såkalt "prime" eiendommer. Dette kan være en eventuell forklaring på forskjellen.

Nybygging og BNP indikerte også positiv korrelasjon med SSBs eiendomsindeks, men det var kun nybygging med 1 halvår lag som viste signifikant korrelasjon på 5 % nivå. Derimot var fortegnet på korrelasjonen motsatt av hva man forventet basert på tilbud-etterspørsel tankegang. En mulig forklaring på dette fikk man i analysen av de makroøkonomiske faktorene. I denne viste nybygging sterk korrelasjon med konjunkturavhengige variabler som BNP, arbeidsledighet og renter. Med andre ord virker det som om nybyggingen er sterk ved høykonjunktur, og dermed blir den kun enda et mål på konjunktursituasjonen. Dersom man hadde forsøkt å glatte ut denne "konjunkteffekten" kunne man muligens klart å isolere tilbudseffekten fra konjunkteffekten.

Analysen av renter og rentespreader viste at det var en negativ korrelasjon med SSBs eiendomsindeks, noe som også var forventet ut fra den teoretiske utledningen. Siden renter og spreader inngår i avkastningskravet til investorer, vil økt avkastningskrav være med på å

redusere avkastningen til eiendomsinvestorer. Derimot var det kun 3 måneders eurorente og 10 år spread med 1 halvår lag som gav signifikante resultater.

Arbeidsledighet hadde signifikant negativ korrelasjon med SSBs eiendomsindeks for 1 halvår lead, men ingen av de andre periodene gav signifikante resultater. I tillegg viste analysene av de makroøkonomiske faktorene at den var nært korrelert med BNP og renter, noe som gjør at man kan fange opp noe av disse effektene også ved å inkludere den i analysene. En årsak til dette er at arbeidsledigheten gir et godt bilde på konjunktursituasjonen

Analysen av inflasjon indikerte signifikant negativ korrelasjon med SSB for 4 halvår lag, og den hadde faktisk den andre største korrelasjonskoeffisienten i absolutte termer. Derimot hadde den også høy signifikans med renter, og mye av effekten skyldes antakeligvis dette. På den andre siden er dette verdifullt fordi inflasjon kan være en viktig faktor i å spå framtidig renteutvikling.

Resultatene fra analysen over viser at det er flere faktorer man må vurdere når man skal investere i eiendomsmarkedet, selv om resultatene ikke var like signifikante som ønsket. Det kan også stilles spørsmålsteget ved SSBs eiendomsindeks brukbarhet som mål på eiendomsmarkedets avkastning.

Dersom man ser bort fra Oslo Børs og OSE4040, kan det tyde på at det er to hovedfaktorer som påvirker avkastningen; konjunktur- og avkastningskravfaktorer. Med andre ord er det viktig at man danner seg et bilde av framtidig utvikling i disse faktorene før man investerer i eiendomsmarkedet. En annen interessant observasjon er at det tar tid før disse faktorene gjenspeiler seg i eiendomsavkastningen. De fleste faktorene hadde høyest korrelasjon når forklaringsvariablene var lagget med et halvår. Dette er med på å bekrefte eiendomsmarkedets etterslepene effekt, som er et kjennetegn for realaktiva. Følgelig er det viktig at man har disse resultatene i bakhodet når man skal investere i eiendomsmarkedet.

10. Analyse av direkteavkastningen

Direkteavkastningen, ofte kalt yield, er en viktig del av avkastningen for en eiendomsinvestor og kan sees på som et avkastningskrav. Som man har sett tidligere er yielden avhengig av to ting: netto leieinntekter og eiendommens verdi. I de neste avsnittene vil enkle korrelasjonsanalyser bli gjort på de allerede diskuterte verdidriverne for å se hvorvidt de påvirker yielden.

10.1 Yield og arbeidsledighet

Redusert arbeidsledighet påvirker eiendomsmarkedet både gjennom økt etterspørsel fra de som har fått jobb og gjennom større behov for kontorlokaler. Dette vil påvirke både leieinntektene og eiendomsprisene i positiv retning, men det er uvisst hvilken effekt som er sterkest.

Tabellen nedenfor viser resultatene fra korrelasjonsanalysen for yield og arbeidsledighet. For laggede data viser det en negativ korrelasjon, men den er ikke signifikant. For ledede data er derimot korrelasjonen signifikant positiv fra og med 1 kvartal lead. Det vil si at framtidig arbeidsledighet er en viktig indikator for yielden, og man forventer at redusert arbeidsledighet reduserer yielden. Med andre ord vil virkningen på eiendomsprisene være størst. Det er også interessant å se at ledede data gir høyest korrelasjon, noe som kan indikere at det er framtidig arbeidsledighet som er viktigst. Det kan være to mulige årsaker til dette. Den første er at yield baserer seg på framtidig leieinntekt, og dagens arbeidsledighet er dermed ikke like viktig. En annen årsak til sammenhengen er, som den makroøkonomiske analysen viste, at arbeidsledighet er sterkt korrelert med BNP med laggede data. Det vil med andre ord ta tid før redusert arbeidsledighet slår ut i økt BNP.

Yield vs arbeidsledighet	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.154	-0.196	-0.130	0.044	0.143	0.247	0.295	0.352	0.458	0.548	0.617
P-verdi	0.297	0.181	0.380	0.765	0.331	0.090	0.044	0.016	0.002	0.000	0.000

Man kan konkludere med at det er signifikant positiv sammenheng mellom yield og arbeidsledighet, og man kan dermed forkaste nullhypotesen.

10.2 Yield og BNP

BNP påvirker etterspørselssiden både i leie- og kjøpsmarkedet, og endringer i BNP er derfor forventet å påvirke yielden. Det vil både påvirke netto leieinntekter og eiendommens verdi i positiv retning, så det er usikkert hvilken effekt det har på yielden.

Analysen av yield og BNP for ulike lag og lead er vist i tabellen nedenfor. Man kan se at korrelasjonskoeffisienten er negativ for alle perioder, noe som indikerer at yielden synker med økt BNP. Det vil si at verdiøkningen på eiendommen er større enn økningen i leieinntektene. Derimot er ikke denne effekten signifikant på 5 % nivå, og man kan derfor ikke med sikkerhet si noe om denne sammenhengen. En annen interessant observasjon fra analysen er at korrelasjonen er høyest for laggede data, noe som kan indikere at yielden reagerer senere enn BNP. Mange har påpekt at realaktiva reagerer senere på konjunkturer enn finansielle aktiva, og denne observasjonen kan være med på å bygge opp under dette. Det at korrelasjonene ikke er signifikante gjør ikke resultatet mindre interessant. Ikke signifikante korrelasjoner kan være en indikasjon på at endringen i leieinntekter gjenspeiler seg i eiendommens verdiendring slik at yielden ikke endres.

Yield vs BNP	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.107	-0.202	-0.252	-0.227	-0.182	-0.165	-0.144	-0.126	-0.126	-0.112	-0.045
P-verdi	0.468	0.169	0.084	0.121	0.216	0.262	0.333	0.403	0.414	0.481	0.784

Korrelasjonsanalysen over viser at det er ingen signifikant sammenheng mellom yield og BNP, og nullhypotesen om at det er ingen sammenheng mellom BNP og yield beholdes.

10.3 Yield og inflasjon

Siden leiekontrakter vanligvis justeres med inflasjonen, vil økt inflasjon føre til økte leieinntekter. Derimot vil det også etterhvert føre til økte renter, noe som kan påvirke eiendomsprisene i negativ retning hvis ikke økningen i netto leieinntekter kompenserer for økningen i renten. Det er derfor forventet at det er en positiv korrelasjon mellom yield og inflasjon.

Korrelasjonsanalysen nedenfor viser at det er signifikant positiv korrelasjon mellom yield og inflasjon for laggede data og ledede data opp til 4 kvartaler. Det vil si at økt inflasjon er med på å øke yielden, noe som også var forventet. Årsaken til denne sammenhengen skyldes

sannsynligvis to ting. Den første er at leiekontraktene justeres med inflasjonen. Den andre årsaken er derimot ikke like klar. I korrelasjonsanalysen av renter og inflasjon så man at det var signifikant negativ korrelasjon både for laggede og ledede data. Grunnen til dette var at rentene er korrelert med både historisk og framtidig inflasjon. Dette kan man se fra analysen under, og det er grunn til å tro at den signifikante sammenhengen mellom yield og inflasjon også skyldes dens effekt på renter.

Yield vs KPI	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.387	0.401	0.384	0.347	0.315	0.294	0.319	0.320	0.312	0.252	0.180
P-verdi	0.007	0.005	0.007	0.016	0.029	0.043	0.029	0.030	0.039	0.107	0.266

Inflasjonen viser signifikant positiv sammenheng med yield, og man forkaster derfor nullhypotesen.

10.4 Yield og nybygging

Økt tilbud i eiendomsmarkedet kan gjenspeile seg gjennom nybygging, og dette vil påvirke både leiepriser og eiendomspriser negativt. Alt annet likt vil reduserte leinntekter redusere yielden, mens reduserte eiendomspriser vil øke yielden. Det er derimot vanskelig å si hvilken effekt som er størst.

Analysen nedenfor viser at det er en negativ korrelasjon mellom yield og nybygging, noe som indikerer at økt nybygging vil redusere yielden. Dette kan også bety at nybyggingen påvirker leieinntektene mer enn eiendomsprisene. Korrelasjonen er signifikant fra og med 2 kvartaler lag til og med 8 kvartaler lead. Det er ikke overraskende at ledede data er signifikant siden yielden baserer seg på framtidige inntekter, men det er mer overraskende at laggede data også gir signifikant sammenheng. Årsaken til dette kan være på grunn av at det tar lang tid før tilbudet kan økt gjennom nybygging. En annen årsak til den nære sammenhengen er at nybygging viste seg å være nært knyttet til renter og arbeidsledighet, og noe av denne effekten kan bli gjenspeilt her.

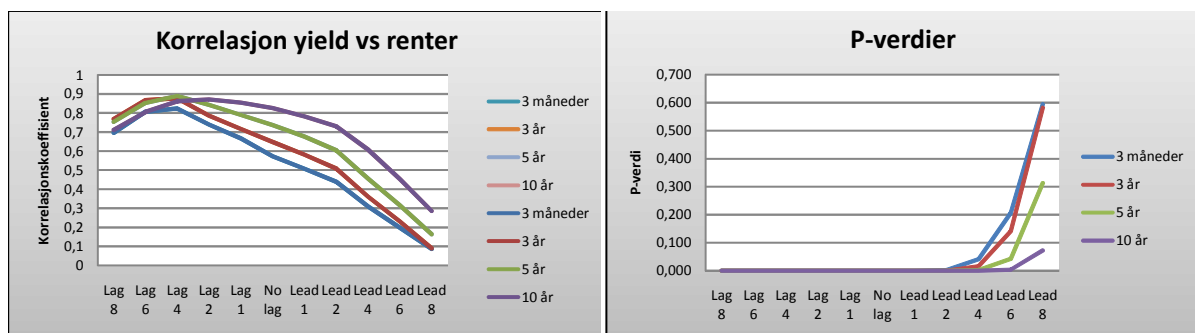
Yield vs nybygging	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.030	-0.184	-0.278	-0.306	-0.341	-0.394	-0.411	-0.417	-0.368	-0.403	-0.467
P-verdi	0.860	0.270	0.082	0.049	0.025	0.008	0.006	0.005	0.014	0.008	0.002

Man kan konkludere med at det er signifikant sammenheng mellom yield og nybygging, og nullhypotesen blir dermed forkastet.

10.5 Yield og renter

Risikofrie renter påvirker eiendomsprisene gjennom avkastningskravet, og økt avkastningskrav vil redusere eiendomsprisene. I tillegg blir yielden sett på som et avkastningskrav, og man forventer derfor en positiv korrelasjon mellom yield og renter.

Analysen av renter tar utgangspunkt i fire forskjellige renter: 3 måneders eurorente, og 3, 5 og 10 års stat. Figurene nedenfor illustrerer resultatene fra disse analysene. Den første figuren viser at det er positiv korrelasjon mellom renter og yield, noe som er med på å bekrefte alternativhypotesen. Siden yielden kan sees på som et avkastningskrav er det naturlig at yielden øker når rentene øker. Man kan også se at korrelasjonen er høyest for laggede data, noe som indikerer at det tar tid før renteeffekten slår fullt ut. Dette er noe man også så for BNP og arbeidsledighet i analysen av de makroøkonomiske variablene. Korrelasjonen med renter var sterkest for laggede data, og det kan se ut som om det tar tid før realøkonomien tilpasser seg endrede rentenivå.



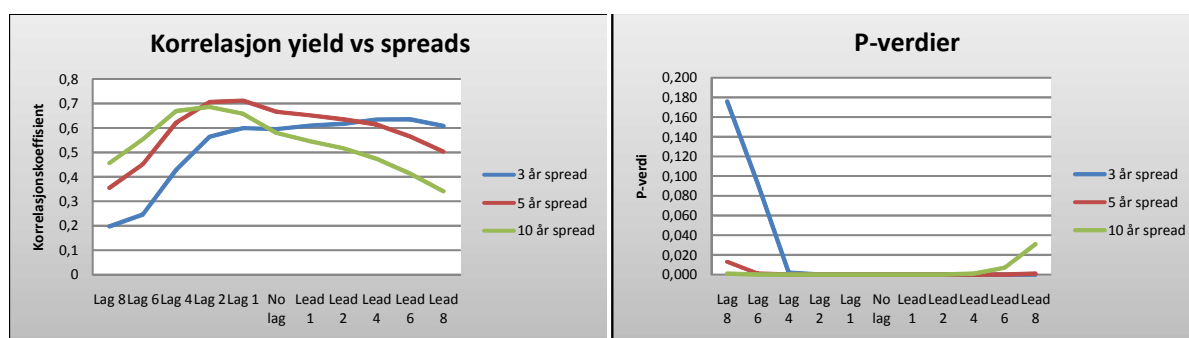
Dersom man ser på signifikansen til korrelasjonskoeffisientene viser de forskjellige rentene samme trend. For laggede data er p-verdiene signifikante, mens for ledede data varierer det hvilke p-verdier som er signifikante. 3 måneder og 3 års stat er signifikant til og med 4 kvartalers lead, mens 5 og 10 års stat er signifikant til og med 6 kvartalers lead. Dette kan skyldes at lange renter er mer stabile enn korte renter, og dette ser ut til stemme bedre med yieldutviklingen. Man ser også at korrelasjonen er ganske lik for 3, 5 og 10 års renter, noe også korrelasjonsanalysen av rentene bekreftet.

Man kan konkludere med at renter har signifikant positiv korrelasjon med yield, og man forkaster dermed nullhypotesen.

10.6 Yield og rentespreader

Forskjellen mellom utlånsrente og risikofri rente er viktig for eiendomsselskapers avkastningskrav, og en økning i spreaden vil øke avkastningskravet. Man forventer derfor en positiv sammenheng mellom rentespreader og yield.

Analysen viser at det er en positiv korrelasjon mellom yield og rentespreader, og bekrefter dermed alternativhypotesen. I likhet med renter er korrelasjonen høyest for laggede data, og det virker som om det er spreaden på 5 og 10 års stat som passer yielden best. Dette kan tyde på at 5 og 10 års løpetid passer best med eiendomsselskapers finansiering.



P-verdiene er derimot mer forskjellig fra rentene enn korrelasjonskoeffisientene var. For 3 år spread er korrelasjonen signifikant for alle perioder utenom 6 og 8 kvartalers lag, mens korrelasjonen er signifikant for alle perioder for 5 og 10 år spread. Årsaken til de stabile p-verdiene kommer sannsynligvis fra at rentespreadene har vært relativt stabile, spesielt for mellomlange og lange renter. Analysen viser også at yieldutviklingen korrelerer mest med 5 og 10 år spread, og det kan dermed virke som om det er disse som likner mest på eiendomsselskaper finansiering.

Det er signifikant positiv sammenheng mellom yield og rentespreader, og man kan dermed forkaste nullhypotesen om ingen sammenheng.

10.7 Yield og Oslo Børs

Oslo Børs er i utgangspunktet ingen direkte verdidriver for eiendomspriser, men ved å analysere denne også kan man si noe om forholdet mellom eiendoms- og aksjemarkedet. Siden eiendoms- og aksjemarkedet er medsykliske markeder forventer man at de beveger seg symmetrisk. Yielden vil dermed ha negativ korrelasjon med Oslo Børs.

Tabellen under viser resultatene fra korrelasjonsanalysen av yield og Oslo Børs. Man kan se at det er signifikant negativ korrelasjon for alle perioder, og man kan derfor beholde alternativhypotesen. Korrelasjonen er høyest for laggede data, noe som indikerer at eiendomsmarkedet reagerer senere enn aksjemarkedet. Dette er et velkjent faktum for realaktiva, og årsaken til dette er at det tar lengre tid før konjunkturoppgangen virker inn på eiendomsmarkedet gjennom for eksempel leiepriser og arealledighet.

Yield vs Oslo Børs	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	-0.493	-0.482	-0.448	-0.416	-0.393	-0.355	-0.304
P-verdi	0.001	0.001	0.003	0.005	0.008	0.018	0.045

Analysen viser at det er signifikant sammenheng mellom Oslo Børs og yield, og man forkaster dermed nullhypotesen.

10.8 Yield og Oslo Børs Eiendomsindeks

Oslo Børs eiendomsindeks (OSE4040) kan også fange opp faktorer som tidligere ikke er blitt fanget opp. Dette gjelder spesielt faktorer som er nært knyttet til eiendomsmarkedet, som for eksempel tilbudssideeffekter. I likhet med Oslo Børs forventes det at en stigning på OSE4040 fører til redusert yield.

Analysen av yield og OSE4040 viser i likhet med den forrige analysen en positiv korrelasjon. Derimot er korrelasjonen sterkere for OSE4040 enn for Oslo Børs, og det kan virke som om OSE4040 greier å fange opp flere faktorer enn Oslo Børs. Dette er ikke overraskende siden både denne indeksen og yielden er for eiendomsmarkedet.

Yield vs OSE4040	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4
Korrelasjonskoeffisient	-0.701	-0.671	-0.623	-0.551	-0.502	-0.436	-0.324
P-verdi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.032

Man kan konkludere med at det er signifikant sammenheng mellom yield og OSE4040, og nullhypotesen blir dermed forkastet.

10.9 Konklusjon verdidrivere direkteavkastning

Analysene over har funnet ut at det er en rekke faktorer som påvirker yielden, men at mange av faktorene er korrelert med hverandre. Korrelasjonen med yield skyldes dermed ikke kun den underliggende faktoren, men også andre faktorer som påvirker denne igjen. Tabellen nedenfor viser de ulike faktorenes høyeste korrelasjon, samt tilhørende lag og antall lag faktoren er signifikant.

Faktor	ρ	Lag/(lead)	Antall lag signifikant	Kommentar
Renter	0.889	4	10	5 år stat, men 10 år nesten like høy
Rentespread	0.712	1	Alle (11)	5 år spread, men 10 år nesten like høy
Arbeidsledighet	0.617	(8)	5	Konjunkturfaktor
Inflasjon	0.401	6	9	Konjunkturfaktor
BNP	-0.252	4	0	Ingen signifikans
Nybygging	-0.467	(8)	8	Motsatt fortegn av forventet
Oslo Børs	-0.493	4	7	Svakere enn for SSB
OSE4040	-0.701	4	7	Høyere enn Oslo Børs

Renter og rentespreader er de faktorene med høyest absolutt korrelasjon, og de er signifikante for nesten alle ledetider. For renter er 5 år stat den med høyest korrelasjon, men 10 år stat har også veldig høy korrelasjon med yield. Det kan derfor tyde på at lange renter reflekterer yielden best, og analysen viser også at korrelasjonen er høyest for laggede data.

Arbeidsledighet hadde høy korrelasjon med yield på ledede data, men viste også høy korrelasjon med BNP og renter. Det kan derfor være at noe av den høye korrelasjon skyldes dens korrelasjon med disse faktorene. Analysene indikerer at økt arbeidsledighet fører til økt yield, og kan ha sammenheng med at investorers avkastningskrav øker ved konjunkturedgang. En annen årsak kan være arbeidsledighets korrelasjon med BNP og renter, og at arbeidsledighet er et godt mål på konjunktusituasjonen.

Den enkle korrelasjonsanalysen av inflasjon og yield indikerte at det var signifikant positiv sammenheng på laggede data. Derimot viste analysen av de makroøkonomiske faktorene sterk korrelasjon mellom inflasjon og renter. Det er derfor mulig at inflasjonens korrelasjon med yield skyldes dens korrelasjon med renter. På den andre siden er det viktig å tenke på inflasjonen når man skal predikere framtidig yield, siden den er avgjørende for framtidig rente.

Analysene av BNP viste negativ korrelasjon med yield, men den var ikke signifikant. Derimot viste analysen av de makroøkonomiske faktorene at BNP var nært korrelert med blant annet arbeidsledighet, inflasjon og renter. Disse viste igjen høy korrelasjon med yielden og man kan dermed si at BNP virker indirekte på yielden. For å kunne predikere framtidig yield er det derfor viktig å ha en mening om hva framtidig BNP-vekst kommer til å bli.

Nybygging hadde signifikant negativ korrelasjon med yield både for 1 og 2 kvartalers lag og ledede data. Det kunne derfor tyde på at økt nybygging var med på å redusere yielden, noe som kunne indikere at endringen i leieinntektene var større enn verdiendringen på eiendommen. Dette kan derimot skyldes nybyggings nære korrelasjon med konjunkturavhengige faktorer som tidligere nevnt.

Analysen av Oslo Børs og yield viste signifikant positiv korrelasjon for laggede data av Oslo Børs. Dette kan tyde på at Oslo Børs har en viss effekt på yield-nivået, men hva denne effekten skyldes er usikkert. En mulig årsak er at Oslo Børs er nært korrelert med de andre forklaringsvariablene. Det kan også være at Oslo Børs er med på å påvirke eiendomsmarkedet gjennom økt likviditet ved at investorer plasserer overskuddslikviditet fra aksjemarkedet i eiendom. Dette blir uansett en rent hypotetisk påstand og er ikke mulig å bekrefte fra analysene i denne utredningen.

For Oslo Børs Eiendomsindeks viste analysene tilsvarende resultater som for Oslo Børs, men sammenhengen var enda sterkere. Dette er også naturlig siden både yield og OSE4040 representerer eiendomsmarkedet.

Man kan konkludere med at de viktigste verdidriverne for yielden er 10 års statsrente, 10 års spread og arbeidsledighet. De to første faktorene representerer investorers avkastningskrav, og har størst effekt på yielden. Dette forsterker påstanden om at yielden kan sees på som et avkastningskrav. Arbeidsledighet gir et bilde på konjunktursituasjonen (og framtidsforventninger), men har ikke like stor effekt på yielden. For å kunne beskrive framtidig utvikling i yielden er det derfor viktig å kunne predikere hvordan disse faktorene kommer til å utvikle seg i framtiden.

11. Analyse av Oslo Børs Eiendomsindeks (OSE4040)

Det er blitt hevdet at børsnoterte eiendomsselskaper er mer korrelert med aksjemarkedet enn med eiendomsmarkedet, og det er derfor interessant å se om Oslo Børs eiendomsindeks (OSE4040) blir påvirket av de samme forklaringsvariablene som for yield og SSBs eiendomsindeks.

11.1 OSE4040 vs arbeidsledighet

Arbeidsledighet er nært knyttet til BNP, og selskapets inntjening vil derfor være påvirket av arbeidsledigheten. Det er derfor forventet at det er en negativ sammenheng mellom OSE4040 og arbeidsledighet.

Tabellen nedenfor viser resultatene fra analysen av OSE4040 og arbeidsledighet. For laggede data, samt ingen lag, indikerer tallene signifikant positiv korrelasjon. Det vil si at økt arbeidsledighet går sammen med oppgang på børsen. I utgangspunktet høres dette rart ut, men det kan ha en naturlig forklaring. Børsnoterte selskaper verdsettes basert på framtidig inntjening, og man vet redusert arbeidsledighet vil etterhvert øke inntjeningen til bedrifter. Analytikere priser dermed inn forventet inntjening og hva arbeidsledigheten har vært er ikke derfor like viktig. I tillegg viste analysen av de makroøkonomiske faktorene at det tar tid før arbeidsledighet virker inn på for eksempel BNP. Årsaken til at det er en positiv korrelasjon skyldes sannsynligvis at redusert arbeidsledighet vil til slutt føre til høy aktivitet i økonomien og fare for inflasjon. Dette vil øke rentene, som igjen har en negativ effekt på børsnoterte selskaper. Analysen av arbeidsledighet og 10 års stat viste signifikant positiv sammenheng for laggede data, og det kan derfor tyde på at den positive korrelasjonen mellom OSE4040 og arbeidsledighet kan forklares på bakgrunn av dette.

OSE4040 vs arbeidsledighet	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	0.526	0.704	0.760	0.646	0.536	0.401	0.189	-0.014	-0.325	-0.467	-0.543
P-verdi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.224	0.929	0.041	0.003	0.001

For ledede data er det signifikant negativ korrelasjon for 4 til og med 8 kvartalers lead, noe som kan være med på å bekrefte påstanden om at børsnoterte selskaper verdsettes basert på

fremtidig inntjening. Analysen av yield (og SSBs eiendomsindeks) viste også at korrelasjonen var høyest for ledede data av arbeidsledighet.

Det er signifikant negativ korrelasjon mellom OSE4040 og arbeidsledighet for ledede data, og man forkaster derfor nullhypotesen om ingen sammenheng.

11.2 OSE4040 vs BNP

BNP er med på å påvirke børsnoterte selskapers inntjening, og man forventer at økt BNP vil øke inntjeningen. Man forventer derfor at det er en positiv sammenheng mellom OSE4040 og BNP.

Analysen av OSE4040 og BNP er vist i tabellen nedenfor, og viser at korrelasjonen kun er signifikant for 8 kvartalers lag. Korrelasjonen er også negativ, i motsetning til hva som var forventet. Årsaken til dette skyldes sannsynligvis andre faktorer enn BNP. I analysene av BNP og 10 års stat så man at det var negativ korrelasjon, og at korrelasjonen var sterkest for laggede data. Siden økte renter påvirker børsen negativt er det sannsynlig at den signifikant negative korrelasjonen for 8 kvartalers lag skyldes renteffekter.

OSE4040 vs BNP	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.383	-0.174	0.101	0.236	0.243	0.206	0.154	0.072	-0.075	-0.125	-0.030
P-verdi	0.010	0.259	0.514	0.123	0.112	0.180	0.325	0.652	0.644	0.453	0.863

Resultatene av tilsvarende analyse for Oslo Børs viste at det var signifikant korrelasjon med BNP, og at sammenhengen var høyest for ledede data av BNP. Årsaken til at OSE4040 ikke er signifikant korrelert med BNP kan være flere. En årsak kan være at eiendomsmarkedet ikke er like påvirket av BNP som andre markeder. Inntjeningen til eiendomsselskaper er mer avhengig av andre faktorer, noe som også analysene av yield (og SSBs eiendomsindeks) viste. En annen årsak kan være at likviditeten på OSE4040 ikke er tilstrekkelig til å gi et godt bilde av den virkelige avkastningen i markedet.

Uten videre undersøkelser må man konkludere med at det ikke er signifikant sammenheng mellom OSE4040 og BNP, og man beholder nullhypotesen.

11.3 OSE4040 vs inflasjon

Økt inflasjon øker faren for rentehevinger, og siden renter inngår i investorers avkastningskrav vil økt rente føre til økt avkastningskrav. Det er derfor forventet at det er en negativ sammenheng mellom OSE4040 og inflasjon.

Analysen indikerer at det er signifikant negativ korrelasjon for 2 til og med 8 kvartalers lag på inflasjonen. Det vil si at økt inflasjon er med på å redusere avkastningen på OSE4040. Dette er tilsvarende resultater som for Oslo Børs og inflasjon, og det virker ikke som om inflasjonsjusterte leiekontrakter har innvirkning på de børsnoterte eiendomsselskapene. Årsaken til korrelasjonen for laggede data kommer antakeligvis ikke direkte av inflasjonen, men av inflasjonens effekt på renter. Analysen av renter og inflasjon viste at foregående perioders inflasjon var sterkt korrelert med rentenivået, og man kan derfor forklare noe av sammenhengen mellom OSE4040 og inflasjon på denne måten.

OSE4040 vs KPI	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.347	-0.531	-0.419	-0.308	-0.265	-0.274	-0.295	-0.261	-0.199	-0.122	-0.126
P-verdi	0.021	0.000	0.005	0.042	0.082	0.072	0.055	0.095	0.217	0.467	0.464

Analysene viste at det var signifikant sammenheng mellom inflasjon og OSE4040, men det er usikkert om denne sammenhengen skyldes andre faktorer.

11.4 OSE4040 vs nybygging

Nybygging vil påvirke leie- og eiendomspriser negativt, og det forventes derfor at det er en negativ sammenheng mellom OSE4040 og nybygging. Man forventer derfor at det er en negativ sammenheng mellom OSE4040 og nybygging.

Tabellen nedenfor indikerer at det er en signifikant positiv korrelasjon mellom OSE4040 og nybygging. De korrelasjonskoeffisientene som er negative er ikke signifikante, og man kan derfor ikke bekrefte alternativhypotesen. Derimot viser både ingen, 1 og 2 kvartalers lag, samt 6 og 8 kvartalers lead, at det er signifikant positiv sammenheng mellom OSE4040 og nybygging. Dette kan virke rart ved første øyekast, men kan ha en naturlig forklaring. Mange eiendomsselskaper på børs er også involvert i eiendomsutvikling, og deres inntjening er dermed også avhengig av nybygging. Det kan også være at dette skyldes nybyggings nære korrelasjon med konjunkturavhengige faktorer som tidligere nevnt.

OSE4040 vs nybygging	Lag 8	Lag 6	Lag 4	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2	Lead 4	Lead 6	Lead 8
Korrelasjonskoeffisient	-0.178	-0.170	-0.097	0.358	0.410	0.499	0.470	0.270	0.272	0.426	0.340
P-verdi	0.300	0.307	0.553	0.020	0.006	0.001	0.001	0.084	0.089	0.008	0.043

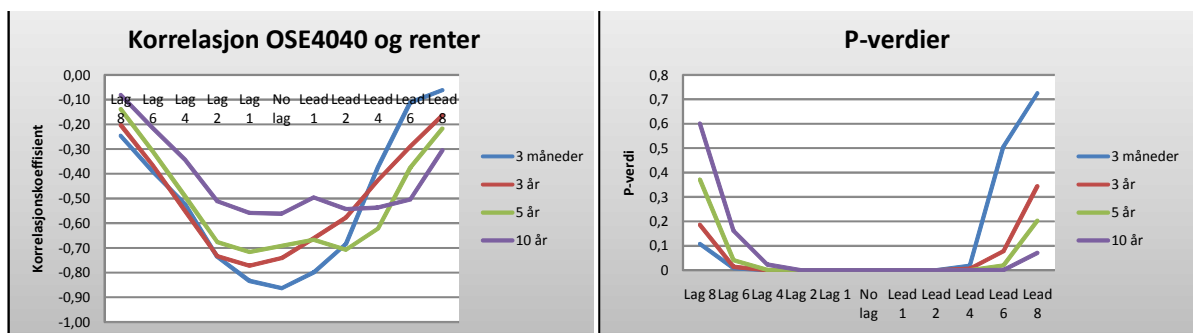
Analysene indikerer signifikant positiv korrelasjon mellom OSE4040 og nybygging, og man kan derfor forkaste nullhypotesen om ingen sammenheng.

11.5 OSE4040 vs renter

Risikofri rente inngår i investorers avkastningskrav, og man kan anta at den er viktig for avkastningen på børsen. Det er derfor forventet at det er en negativ sammenheng mellom OSE4040 og risikofrie renter.

Figuren nedenfor viser korrelasjonskoeffisientene for de ulike risikofrie rentene som er brukt i analysen. Resultatene indikerer at korrelasjonen er negativ, og at den er tildels veldig høy for alle rentene. Man kan også se at korrelasjonen er høyest uten laggede data, og at de korte rentene har høyere korrelasjon enn de lengre rentene. Årsaken til dette kan være at den typiske investoren i aksjemarkedet har en kortere investeringshorisont, og bruker derfor 3 måneders renten som utgangspunkt i beregningen av avkastningskravet. Dette er ikke så overraskende siden kortsiktige investorer som daytradere, meglerhus og hedgefond utgjør en stor del av omsetningen på børsen.

Dersom man ser på signifikansen til koeffisientene er p-verdiene lavest for periodene rundt ingen lag, og de holder seg lengst signifikant for de lengre rentene. Det siste skyldes sannsynligvis at de lengre rentene er mer stabile enn de korte rentene.

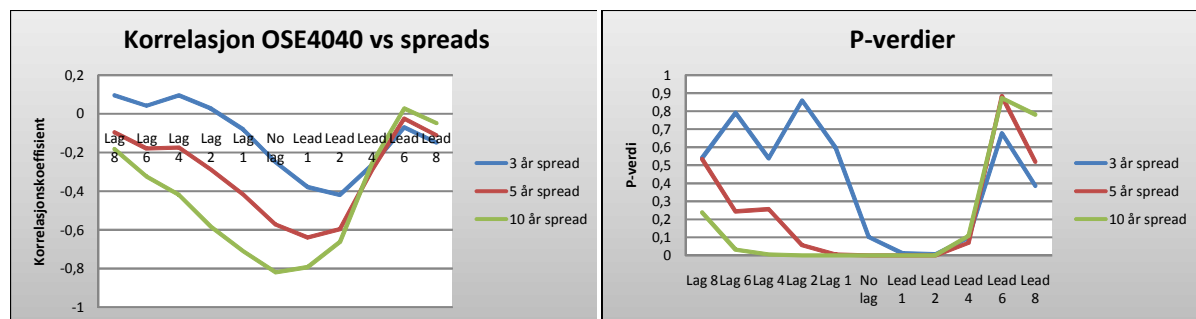


Analysene over viser at de korte rentene uten lag gir høyest korrelasjon, og bør derfor analyseres nærmere i en multipl regressjon.

11.6 OSE4040 vs rentespreader

I likhet med renter vil økte rentespreader føre til økt avkastningskrav. Man forventer derfor at det er en negativ sammenheng mellom OSE4040 og rentespreader.

Figuren nedenfor viser korrelasjonskoeffisienter og p-verdier til analysen av OSE4040 og rentespreader. I likhet med renter viser rentespreadene høyest korrelasjon med OSE4040 for ingen lag. Derimot er det spreaden på den lengste renten som har høyest korrelasjon med OSE4040, og det virker som om den kan gi et godt bilde på børsnoterte eiendomsselskapers gjeldskostnad. P-verdiene viser også at de mest signifikante korrelasjonene finnes rundt ingen lag. Analysen viser også at sammenhengen er sterkest for 10 års spread uten lag.



Man kan konkludere med at det er signifikant negativ sammenheng mellom OSE4040 og rentespreader, og man forkaster dermed nullhypotesen.

11.7 OSE4040 vs Oslo Børs

Ved å inkludere Oslo Børs som en forklaringsvariabel kan man se hvor påvirket OSE4040 er av resten av aksjemarkedet. OSE4040 beveger seg i takt med Oslo Børs, og man forventer derfor at det er en positiv sammenheng mellom OSE4040 og Oslo Børs.

Analysen under viser at det er signifikant positiv sammenheng mellom OSE4040 og Oslo Børs for alle perioder. I motsetning til andre analyser har man her bare analysert med 2 kvartaler lag/lead fordi indeksene er i samme marked. Tabellen viser også at sammenhengen er sterkest uten lag. Med andre ord virker det som om OSE4040 og Oslo Børs beveger seg i takt. Dette er naturlig siden de er en del av det samme markedet, og blir påvirket av de samme faktorene.

OSE4040 vs Oslo Børs	Lag 2	Lag 1	No lag	Lead 1	Lead 2
Korrelasjonskoeffisient	0.508	0.674	0.798	0.688	0.540
P-verdi	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

Man kan konkludere med at det er signifikant positiv sammenheng mellom OSE4040 og Oslo Børs.

11.8 Konklusjon verdidrivere Oslo Børs Eiendomsindeks

Analysene har vist at flere av forklaringsvariablene var korrelert med OSE4040, men variablene var også sterkt korrelert med hverandre. Tabellen nedenfor viser de ulike faktorenes høyeste korrelasjon, samt tilhørende lag og antall lag faktoren er signifikant.

Faktor	ρ	Lag/(lead)	Antall lag signifikant	Kommentar
Oslo Børs	0.798	0	Alle(5)	Sterk påvirket av Børsen
Nybygging	0.499	0	6	Motsatt fortegn av forventet
BNP	0.243	1	0	Ignorerer negativ korrelasjon
Inflasjon	-0.531	6	4	Konjunkturfaktor
Arbeidsledighet	-0.543	(8)	9	Ignorerer positiv korrelasjon
Rentespread	-0.819	0	7	10 år spread
Renter	-0.863	0	8	3 måneders eurorente

Oslo Børs var den faktoren som hadde høyest positiv korrelasjon med OSE4040, og ikke overraskende var korrelasjonen høyest uten lag. Man kan derfor si at OSE4040 er sterkt påvirket av utviklingen på Oslo Børs.

I likhet med de andre indeksene viste nybygging positiv korrelasjon med OSE4040, men den hadde høyest signifikans uten laggede data. Mye av dette skyldes sannsynligvis at nybygging er konjunkturavhengig som tidligere nevnt, men det kan også skyldes at økt nybygging gir økt inntekt for de børsnoterte eiendomsselskapene (spesielt de som fokuserer på eiendomsutvikling).

BNP viste ingen signifikante sammenhenger med OSE4040, men hadde høyest korrelasjon for 1 kvartal lag. Den hadde høyere korrelasjon for andre ledetider, men disse var negative og ble derfor ignorert.

Analysen av inflasjon indikerte negativ korrelasjon med OSE4040, men den var samtidig nært korrelert med renter slik som tidligere påpekt. Den er allikevel viktig når man skal predikere framtidig avkastning på børsen siden den er med på å bestemme utviklingen i rentenivået.

Arbeidsledighet hadde høyest korrelasjon for 8 kvartaler lag, og indikerte en negativ korrelasjon med OSE4040. Som tidligere nevnt er den også sterkt korrelert med de andre variablene og gir et godt bilde på konjunktursituasjonen.

Analysen av rentene indikerte at 3 måneders eurorente var sterkest korrelert med OSE4040, men de andre rentene gav også signifikante resultater. For rentespreadene var 10 år spread den med høyest korrelasjon. Det kan derfor tyde på at disse er mest relevant for investorers avkastningskrav. En annen interessant observasjon er at rentene og spreadene slår direkte inn på børsavkastningen.

Man kan konkludere med at avkastningen på OSE4040 er påvirket både av faktorer for avkastningskravet og for konjunktursituasjonen. 3 måneders eurorente og 10 års spread inngår i investorers avkastningskrav og er de viktigste faktorene for avkastningen på OSE4040. Nybygging og arbeidsledighet viste i analysene at de var tett korrelert med faktorer som er avhengig av konjunktursituasjonen, og de kan derfor sees på som representanter for konjunkturnivået.

12. Sammenligning av de forskjellige indeksene

Analysene av de forskjellige indeksene fokuserte på de viktigste faktorene for den enkelte indeks, og så ikke på likheter og ulikheter mellom indeksene. For å kunne si noe om hvorvidt børsnotert og ikke-børsnotert eiendom påvirkes av de samme faktorene, kan det være hensiktsmessig å sammenligne indeksene. I tillegg vil jeg prøve å knytte resultatene mine opp mot tidligere forskning som ble presentert innledningsvis.

12.1 Likheter og forskjeller mellom indeksene

Dersom man ser nærmere på de tre faktorene med høyest korrelasjonskoeffisient kan man se at det er flere likheter, men også ulikheter. Disse er illustrert i tabellen under.

Rangering	SSB	Yield	OSE4040	Kommentar
Nr. 1	Oslo Børs (0,708)	5 år stat (0,889)	3 måneder (-0,863)	Lignende faktor for yield og OSE4040
Lag/(lead)	1	4	0	Ulik for yield og OSE4040
Nr. 2	Inflasjon (-0,620)	5 år spread (0,712)	10 år spread (-0,819)	Lignende faktor for yield og OSE4040
Lag/(lead)	4	1	0	Ulikt for yield og OSE4040
Nr. 3	OSE4040 (0,591)	OSE4040 (-0,701)	Oslo Børs (0,798)	Lignende faktor for alle, ulik lag
Lag/(lead)	1	4	0	Ulikt for alle

Av tabellen ser man at det er flest likheter mellom yield og OSE4040, mens SSB avviker mer fra disse. Både for yield og OSE4040 er det renter og rentespreader som er de med høyest korrelasjonskoeffisient, men løpetiden er forskjellig. For yield er renter med lengre løpetid viktigst, mens 3 måneders eurorente er viktigst for OSE4040. Det samme gjelder for rentespreaden, hvor henholdsvis 5 og 10 år spread er de viktigste faktorene. Den absolutte korrelasjonskoeffisienten er også i samme størrelsesområde. For SSB er tilsvarende korrelasjonskoeffisienter rundt halvparten i størrelse. Med andre ord vil den pågående subprime-krisen sannsynligvis ha en sterk effekt både på børsnotert og ikke børsnotert eiendom, men effekten vil slå raskere ut for de børsnoterte eiendomsselskapene. Dette er også noe man har observert hvor de børsnoterte eiendomsselskapene har falt kraftig i likhet med resten av Oslo Børs. Relativt trygge Olav Thon Eiendomsselskap har for eksempel falt over 30 %, mens det litt mer turbulente selskapet Norwegian Property har falt rundt 85 %. IPD indeksen viste også et fall på 4,3 % i forhold til samme kvartal i 2007.

På tredje plass i hver analyse kommer en børsrelatert faktor, OSE4040 for SSB og yield og Oslo Børs for OSE4040. Det er verdt å nevne at SSB er mer korrelert med Oslo Børs enn OSE4040, selv om både SSB og OSE4040 skal representere eiendomsmarkedet.

De to viktigste faktorene for SSB er Oslo Børs og inflasjon, og man kan si at disse faktorene er mer generelle enn det renter og rentespreader er. Det vil si at disse faktorene er sterkt påvirket av andre faktorer (jfr. kap. 8), og det er vanskelig å klassifisere de som avkastningskrav- eller konjunkturavhengige faktorer (slik som renter og arbeidsledighet). Implikasjonen av dette er at de vil være vanskeligere å predikere i en prediksjonsmodell.

Dersom man ser på de andre faktorene som har sterkt innflytelse på de forskjellige indeksene er det spesielt arbeidsledighet og nybygging som skiller seg ut. Derimot indikerer nybygging motsatt fortegn av det man forventer utifra en tilbud-etterspørsel tankegang, men dette er en konsekvens av at den er svært konjunkturavhengig. Man kan derfor si at det er viktig å analysere konjunktursituasjonen når man skal investere i eiendomsmarkedet.

Når det gjelder den optimale ledetiden er det også klare likheter og ulikheter mellom indeksene, men her er det OSE4040 som skiller seg ut. For SSB og yield har de fleste variablene høyest korrelasjon med laggede data, mens for OSE4040 er det uten lag. Dette er en god indikasjon på at effekten av realøkonomiske endringer påvirker det direkte eiendomsmarkedet senere, noe som er et karakteristisk kjennetegn for eiendomsmarkedet. Siden likviditeten i aksjemarkedet er mye høyere vil realøkonomiske endringer straks reflekteres i prissettingen, mens for eiendomsmarkedet vil det ta lenger tid før disse endringene reflekteres i verdivurderingene.

Man har sett at yield og OSE4040 påvirkes av andre faktorer enn SSB, og man har stilt spørsmålstegn ved om SSBs eiendomsindeks reflekterer eiendomsmarkedet tilfredsstillende. Som et lite eksperiment kan sammenligne SSBs eiendomsindeks med IPD indeksen, ved å beregne korrelasjonskoeffisienten med yielddataene som er brukt i denne analysen. Selv om IPD-indeksen kun har årlige observasjoner fra år 2000 vil man allikevel få en indikasjon på hvorvidt det er en klar forskjell. For å kunne gjøre de sammenlignbare bruker jeg like mange observasjoner for SSB som for IPD.

Tabell 3	SSB	IPD
Korrelasjon med yield	-0.57	-0.77

I tabellen over ser man at det er høyere korrelasjon mellom IPD og yield, enn for SSB og yield. Man kan undersøke hvorvidt denne forskjellen er signifikant ved statistisk inferens. Nullhypotesen er at korrelasjonskoeffisienten til IPD er mindre enn -0,57, mens alternativhypotesen er at den ikke er mindre¹⁶. Som nevner brukes standardavviket til IPD indeksen, og man bruker t-fordelingen som testvariabel. Denne testen viser at det er signifikant forskjell mellom korrelasjonene på 5 % nivå (faktisk helt ned til 0,3 % nivå). Man kan derfor konkludere at det er signifikant forskjell mellom IPD og SSB indeksen, noe som kan være med på å underbygge påstanden om at SSBs eiendomsindeks ikke gir et tilfredsstillende bilde av det direkte eiendomsmarkedet. Hva denne forskjellen skyldes vil jeg derimot ikke spekulere nærmere i.

12.2 Internasjonal forskning

Det første temaet som ble belyst i avsnittet om internasjonal forskning, var om børsnoterte eiendomsselskaper kan klassifiseres som eiendom. I mine analyser har man sett at OSE4040 og yield kan i hovedsak forklares av de samme faktorene, men med ulik ledetid på forklaringsvariablene. SSBs eiendomsindeks avviker derimot noe fra de andre indeksene, men som nevnt bør kanskje ikke resultatene fra denne indeksen vektlegges i særlig grad. I tillegg så man at det var høyere korrelasjonen mellom OSE4040 og yield for laggede data. Dette samsvarer med hva Gyourko & Keim (1992) og Morawski & Rehkugler (2008) fant i sine analyser. Dersom man så på korrelasjonen uten lag var den ikke signifikant, noe som stemmer overens med hva Hoesli et.al (2004) og Flåøyen (2007) fant i sine studier. Hvorvidt børsnoterte eiendomsselskaper kan klassifiseres som eiendom kommer an på hvorvidt man ser på med eller uten laggede data. Siden eiendomsmarkedet reagerer senere på endringer i realøkonomiske faktorer vil det være mer korrekt å sammenligne børsnoterte selskaper og direkte eiendom med ulik lag. På bakgrunn av dette kan man si at børsnoterte eiendomsselskaper kan klassifiseres som eiendom, og at man kan oppnå eiendomseksponering i porteføljen sin ved å investere i børsnoterte eiendomsselskaper. I likhet med Morawski & Rehkugler (2008) kan også resultatene tyde på at man kan bruke

¹⁶ Test-verdi: $t = (-0,77 - (-0,57)) / 0,044 = -4,43$ Kritisk verdi med 7 frihetsgrader og 5 % nivå = 1,89

børsnoterte eiendomsselskaper til å predikere framtidig utvikling i eiendomsmarkedet, men dette er ikke undersøkt nærmere.

Det andre temaet som ble diskutert var hvilke faktorer som er avgjørende for avkastningen i eiendomsmarkedet. Mine analyser har funnet en del likheter med de internasjonale artiklene, men også en del forskjeller. I likhet med De Wit & Van Dijk (2003) og Hoskins et.al (2004) finner jeg signifikant sammenheng mellom arbeidsledighet og eiendomsmarkedet. Det samme gjelder for renteeffekten, men analysene mine tyder på at renter har større effekt på eiendomsmarkedet enn hva internasjonal forskning har påpekt.

I motsetning til De Wit & Van Dijk (2003) og Hoskins et.al (2004) finner jeg ingen signifikant sammenheng mellom BNP og eiendomsmarkedet. Hva dette skyldes er vanskelig å si, men det kan være eiendomsmarkedet i Norge avviker noe fra andre land. For nybygging finner jeg signifikant positiv korrelasjon med eiendomsmarkedet, mens De Wit & Van Dijk (2003) finner ingen signifikant korrelasjon. På den andre siden finner de signifikant negativ korrelasjon på leieprisene, så nybygging har en effekt på leieprisene. Derimot virker det som om dataene jeg har brukt for nybygging er en bedre faktor for konjunktursituasjonen enn som en ren tilbudssidefaktor.

Når det gjelder eiendoms egenskap som inflasjonshedge er det vanskelig å konkludere med noe omkring dette basert på mine analyser. Inflasjon hadde signifikant korrelasjon med både yield og SSBs eiendomsindeks for laggede data, noe som kan tyde på at inflasjonen påvirker avkastningen negativt i eiendomsmarkedet. Det kan derimot ha noe med hvordan avkastningen er målt. Quan & Titman (1999) finner at eiendom er en god hedge mot inflasjon på lang sikt, men ikke på kort sikt. Hva kort og lang sikt vil si står det ingenting om, og det er derfor vanskelig å konkludere med noe for mine analyser.

13. Konklusjon

Analysene i denne utredningen har fokusert på å identifisere de viktigste faktorene for utviklingen hos børsnoterte og ikke-børsnoterte selskaper. Ikke-børsnoterte selskaper var representert ved den direkte (yield) og den indirekte avkastningen (SSBs eiendomsindeks), mens de børsnoterte eiendomsselskapene var representert ved Oslo Børs Eiendomsindeks (OSE4040).

Analysene av SSBs eiendomsindeks viste at det var flere variabler som var sterkt korrelert med indeksen, og da spesielt Oslo Børs, inflasjon og OSE4040. Analysene viste også at det kunne stilles spørsmålstegn ved om SSBs eiendomsindeks var et godt mål på avkastningen i eiendomsmarkedet, og at man derfor ikke burde vektlegge resultatene fra denne i like stor grad. For eksempel var korrelasjonen høyere med Oslo Børs enn med OSE4040, og korrelasjonen med yield var signifikant lavere enn for IPD-indeksen. Det var også store forskjeller mellom verdidriverne for yield og SSBs eiendomsindeks, noe som er underlig siden yield kan sees på som avkastningskravet ved eiendomsinvesteringer. SSBs eiendomsindeks hadde også høy korrelasjon med nybygging og arbeidsledighet.

Analysen av yield indikerte at 5 år statsrente, 5 år spread og OSE4040 var sterkest korrelert med yielden. Dette er med på å underbygge at yield kan sees på som et avkastningskrav, og det er derfor viktig å vurdere yielden når man skal investere i eiendomsmarkedet. Yield hadde også høy korrelasjon med arbeidsledighet.

OSE4040 hadde høy korrelasjon med 3 måneders eurorente, 10 år statsspread og Oslo Børs. Den hadde også sterk korrelasjon med arbeidsledighet og inflasjon, som kan sies å være representanter for konjunkturbildet.

De viktigste likhetstrekkene mellom de forskjellige indeksene var at de kunne forklares av én eller flere faktorer for avkastningskravet og én eller flere faktorer som representerte konjunkturbildet. Risikofri rente og rentespread var de viktigste faktorene for avkastningskravet, mens arbeidsledighet og inflasjon var de viktigste konjunkturfaktorene. SSBs eiendomsindeks avvike noe fra disse resultatene, men siden det ble stilt spørsmålstegn ved om det var et godt mål på den indirekte avkastningen ble ikke disse resultatene vektlagt.

Den største forskjellen mellom indeksene var at det var ulik optimal ledetid på forklaringsvariablene. Yield og SSBs eiendomsindeks hadde høyest korrelasjoner med laggede data, mens OSE4040 hadde høyest korrelasjon uten laggede data. Dette bekrefter påstanden om at eiendomsmarkedet reagerer senere på realøkonomiske endringer enn aksjemarkedet.

I forhold til internasjonal forskning underbygger mine analyser Morawski & Rekhugler (2008) sitt resultat om at børsnoterte eiendomsselskaper kan klassifiseres som eiendom. Analysene mine viste at de stort sett kan beskrives av de samme faktorene, samt at korrelasjonen er høy dersom man ser på laggede data av eiendomsmarkedet. I forhold til hvilke faktorer som er avgjørende for eiendomsmarkedet finner jeg i likhet med De Wit & Van Dijk (2003) og Hoskins et.al (2004) signifikant sammenheng mellom arbeidsledighet, renter og eiendomsmarkedet. Derimot finner jeg ingen signifikant sammenheng med BNP, og analysene mine indikerer at nybygging påvirker eiendomsmarkedet positivt. Derimot skyldes dette sannsynligvis at nybygging er mer en konjunkturfaktor enn en tilbudssidefaktor. Når det gjelder eiendoms egenskap som inflasjonshedge er det vanskelig å konkludere med noe basert på mine analyser.

Implikasjonen av mine analyser er at både det børsnoterte og det ikke-børsnoterte eiendomsmarkedet vil være turbulent i tiden framover på grunn av den pågående subprime-krisen. Man har allerede sett at de børsnoterte eiendomsselskapene har falt betraktelig i det siste, og tall for det ikke-børsnoterte eiendomsmarkedet har også vist negativ trend. Mine analyser viste også at ikke-børsnotert eiendom reagerte senere enn børsen, og det er derfor forventet at den negative trenden for ikke-børsnotert eiendom vil fortsette en stund til.

Analysene i denne utredningen har gitt interessante resultatater, men kvaliteten på resultatene har variert mellom indeksene. Det er spesielt analysene av SSBs eiendomsindeks (indirekte avkastning) som ikke har vært tilfredsstillende, og for framtidige analyser hadde det vært spennende dersom man så på den indirekte eiendomsavkastningen med andre tall. Problemet med dette er at det er vanskelig å få tilgang på data, men dette er i ferd med å endres. IPD-indeksen har startet med å gi ut kvartalsvise data både på direkte (yield) og indirekte avkastning (verdistigning), samt på endring i leieinntekter. Det hadde derfor vært spennende å gjøre tilsvarende analyse som jeg har gjort i denne utredningen på disse dataene. I tillegg kunne man ha sett på hva som påvirker leieinntektene til eiendomsselskapene. Man så

korrelasjonsanalysen at IPD-indeksen var mer korrelert med yield enn SSBs eiendomsindeks, så det er sannsynlig at denne vil gi mer tilfredsstillende resultater.

Det hadde også vært interessant å inkludere flere forklaringsvariabler i analysene, og da spesielt med tanke på tilbudssiden og markedspsykologien. Dersom man hadde fått tilgang til data for arealledighet og totalt tilbudt næringsareal kunne man ha analysert tilbudssiden på en bedre måte enn hva som er gjort i denne utredningen. Tilbudssiden hadde også vært interessant å se på i forhold til leieinntekter. Et annet tema kunne ha vært å lage en prediksjonsmodell for framtidig avkastning i eiendomsmarkedet, og da kan utredningen min være et godt utgangspunkt for hvilke faktorer som kan inkluderes.

Det er også andre områder innen eiendom som hadde vært spennende å se på, men som er vanskelig å gjøre på grunn av den begrensede tilgangen på data. Internasjonalt er datatilgangen bedre, og det er derfor forsket mer på eiendomsmarkedet. Framtidige studenter som er interessert i eiendomsmarkedet bør derfor se nærmere på internasjonal forskning for å få idéer til tema for sin masterutredning.

14. Litteraturliste

Bøker

Brown, Gerald R. og Matysiak, George A. (2000): Real estate investments- a capital market approach. Prentice Hall, London

Brett, Michael (1997): Property and money. Estates Gazette, London

Damodaran, Aswath (2002): Investment valuation, 2nd edition. Wiley, New York

Gärtner, Manfred (2006): Macroeconomics. Prentice Hall, London

Isaac, David (2002): Property Valuation Principles. Palgrave, New York

Artikler

Anderson, Fred B & Funderburk Dale R: "Real estate valuation: a pedagogical approach". The Appraisal Journal, april 1989. Business source, EBSCO Host (10.03.2008)

"Behold motet", Slik sparer du i urolige tider, Dagens Næringsliv (26.07.08)

Boye, Knut (2007): "Rabatt ved omsetning av aksjer i ikke-børsnoterte selskaper". Praktisk økonomi og finans, 3/2007. Idunn, Bibsys Tyr (06.03.2008)

Breidenbach, Manuel et.al (2006): "Determining real estate betas for markets and property types to set better investment hurdle rates". Journal of Real Estate Portfolio Management, volume 12, no. 1 2006. Business Source, EBSCO Host (30.05.2008)

Brounen, Dirk og Eichholtz Piet (2003): "Property, common stock and property shares". The Journal of Portfolio Management, special issue 2003. Business Source, EBSCO Host (19.05.2008)

Conner, Philip og Liang Youguo (2005): "Income and cap rate effects on property appreciation". The Journal of Portfolio Management, special issue 2005. Business Source, EBSCO Host (10.03.2008)

Copley, Ronald E (1996): "The similarities of valuing real estate and bonds, and the diversification benefits of investing in real estate". The Appraisal Journal, juli 1996. Business Source, EBSCO Host (10.03.2008)

De Wit, Ivo & Van Dijk Ronald (2003): "The Global Determinants of direct office real estate returns". Journal of Real Estate Finance and economics, 26:1 (2003). Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Eichholtz, Piet M. A og Hartzell David J (1996): "Property shares, appraisals and the stock market: an international perspective". Journal of Real Estate Finance and Economics, 12/1996. Business Source, EBSCO Host (10.03.2008)

Flåøyen, Lars (2007): "Hvorfor og hvordan investere i næringseiendom". Praktisk økonomi og finans, 4/2007. Idunn, Bibsys Tyr (06.03.2008)

Ghosh, Chinmoy et.al (1996): "Are REITs stocks?" Real Estate Finance, 13 (3), 46-53 (1996). Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Giliberto, Michael S (1990): "Equity real estate investment trusts and real estate returns". Journal of Real Estate Research, volume 5, issue 2 (1990). Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Gillund, Astrid (2004): "Prisindeks for kontor- og forretningseiendommer", rapport Statistisk Sentralbyrå . <http://www.ssb.no/emner/08/02/30/rapp_200404/> (22.05.2008)

Goetzmann, W. N & Ibbotson, R. G (1990): "The performance of real estate as an asset class". Journal of applied finance 13 (1), 65-76, 1990. Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Gyourko, Joseph & Keim, Donald (1992): "What does the stock market tell us about real estate returns?" *Journal of the American Real Estate & Urban Economics Association*, Fall 1992, Vol. 20 Issue 3. Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Hoesli, Martin et.al (2004): "International evidence on real estate as a portfolio diversifier". *Journal of Real Estate Research*, volume 26, number 2 (2004). Business Source, EBSCO Host (05.06.08)

Hoesli, Martin & Camilo, Moreno (2007): "Securitized real estate and its link with financial assets and real estate; an international analysis". *Journal of Real Estate Literature*, volume 15, issue 1 (2007). Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Hoskins, Nicholas et. al (2004): "Macroeconomic variables and real estate returns: an international comparison". *The Appraisal Journal*, spring 2004. Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Hudson-Wilson, Susan et.al (2005): "Why real estate?" *The Journal of Portfolio Management*, Special issue 2005. Business Source, EBSCO Host (23.05.2008)

Kampli, Morten (2004): "Eiendom og porteføljestyring". *Praktisk økonomi og finans*, 3/2004. Idunn, Bibsys Tyr (06.03.2008)

Kiow, Kim Hiang et.al (2005): "Macroeconomic risk influences on the property stock market". *Journal of Property Investment & Finance*, volume 24, number 4 2006. Business Source, EBSCO Host (30.05.2008)

Morawski, Jaroslaw et.al (2008): "The nature of listed real estate companies- property or equity market?" *Financial markets and portfolio management*, 12th April 2008. Springerlink (30.05.2008)

Pagliari Jr., Joseph L et.al (2005): "Public versus private real estate equities: a more refined long-term comparison". *Real Estate Economics*, volume 33, issue 5 (2005). Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Rubens, Jack et.al (1989): "The inflation hedging effectiveness of real estate". Journal of Real Estate Research, Summer89, Vol. 4 Issue 2. Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Quan, Daniel C. & Titman, Sheridan (1999): "Do real estate prices and stock prices move together? An international comparison". Real Estate Economics, V27 (1999). Business source, EBSCO Host (19.05.2008)

Seiler, Michael J & Webb, James R: "Are EREITs real estate?" Journal of Real Estate Portfolio Management, 1999, Vol. 5 Issue 2. Business source, EBSCO Host (21.05.2008)

Thomson, Trond V (2007): "Eiendom og finansiell strategi". Praktisk økonomi og finans, 3/2007. Idunn, Bibsys Tyr (06.03.2008)

Wurtzebach, Charles H. (1991): "The impact of inflation and vacancy on real estate returns". The Journal of Real Estate Research, Volume 6, number 2, 1991. Business Source, EBSCO Host (23.05.2008)

Xu, Xiaoqing Eleanor (2007): "What Drives the Return on CMBS?". Journal of Portfolio Management, Sep2007 Special Real Estate Issue, Vol. 33. Business Source, EBSCO Host (26.07.08)

Nettsteder

Investment Property Databank; <www.ipd.com> (23.05.2008)

Statistisk Sentralbyrå; <www.ssb.no> (21.05.2008)

Norges Bank, <www.norges-bank.no> (25.06.2008)