

Sandra Talus

Seasonal Affective Disorder (SAD)

-Inverkan på aktiemarknaden i Finland

Examensarbete för tradenomexamen
Utbildningsprogrammet för företagsekonomiekonomi
Vasa 2016



EXAMENSARBETE

Författare: Sandra Talus

Utbildning och ort: Företagsekonomi, Vasa

Inriktningsalternativ: Internationell handel

Handledare: Dr Anders Kjellman

Titel: Seasonal Affective Disorder (SAD) Inverkan på aktiemarknaden i Finland

Datum 23.11.2016

Sidantal 39

Abstrakt

Denna studie fokuserar på en säsongsanomali känd som Seasonal Affective Disorder (SAD). SAD är en kliniskt definierad form av depression som påverkar ett stort antal människor runt om i världen och förekommer när dagslängden minskar. Anomalin hänvisar till betydligt lägre avkastning före vintersolståndet och onormalt hög avkastning efter vintersolståndet.

Examensarbetets syfte är att undersöka ifall SAD-fenomenet förekommer på aktiemarknaden i Finland. Studien undersöker två aktieindex OMXH och OMXH 25. Tidsperioden för insamlingen av data omfattar åren 2006 - 2015 för båda indexen. Den huvudsakliga forskningsmetoden för att testa hypoteserna är linjär regressionsanalys. Examensarbetet granskar även eventuell påverkan av väderfaktorer, såsom medeltemperatur och verkligt upplevt solljus.

Resultatet indikerar att SAD-fenomenet kan observeras på aktiemarknaden i Finland. Regressionsanalysens resultat visar årliga signifikanta värden som både är för och emot teorier om SAD-anomalins förekomst på aktiemarknaden. Ett svagt mönster av starkare effekter av SAD kunde observeras när marknaden infinner sig i en sämre ekonomisk situation.

Språk: svenska

Nyckelord: SAD, anomalier, effektiva marknader,
beteendekonomi

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Sandra Talus

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Liiketalous, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Kansainvälinen kauppa

Ohjaaja: Tri Anders Kjellman

Nimike: Seasonal Affective Disorderin (SAD) vaikutukset Suomen osakemarkkinoihin

Päivämäärä 23.11.2016

Sivumäärä 39

Tiivistelmä

Tämä tutkimus keskittyy tutkimaan vuodenaikoihin liittyvää SAD-anomaliaa. SAD on kliinisesti määritelty muoto masennuksesta ja vaikuttaa suureen joukkoon ihmisiä ympäri maailmaa. SAD:lla tarkoitetaan valoisan ajan lyhenemisestä johtuvaa masennusta. Anomalia viittaa matalampiin osaketuottoihin ennen talvipäivänseisausta ja poikkeuksellisen korkeisiin tuottoihin talvipäivänseisauksen jälkeen.

Tutkimuksen tehtävänä on tarkastella SAD-ilmiön vaikutusta Suomen osakemarkkinoihin. Tutkittavana on kaksi osakeindeksiä: OMXH sekä OMXH25. Aikavälinä tutkimuksessa on vuodet 2006–2015. Tutkimuksen empiirisessä osassa lineaarinen regressio on toteutettu käyttämällä hyväksi kummankin indeksin päiväkohtaista vaihtelua sekä päivänvalon määrää. Tutkimuksessa otetaan huomioon myös muut vaikuttavat säätökijät, kuten esimerkiksi keskilämpötila sekä aurinkoiset tunnit.

Tuloksien valossa SAD-ilmiö on tilastollisesti havaittavissa Suomen osakemarkkinoilla. Regressioanalyysillä saadaan sekä positiivisia että negatiivisia tuloksia ilmiön puolesta. SAD-anomalia on tulosten perusteella kuitenkin havaittavissa niin sanottuina heikkoina taloudellisina vuosina, jolloin kummankin indeksin tuotto on ollut negatiivinen. Tällöin indeksi sekä valoisan ajan määrä ovat liikkuneet samansuuntaisesti ja anomalia on tilastollisesti todistettavissa.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: SAD, anomaliat, markkinatehokkuus,
behavioristinen taloustiede

BACHELOR'S THESIS

Author: Sandra Talus

Degree Programme: Business Administration, Vaasa

Specialization: International Business

Supervisor: Dr Anders Kjellman

Title: Effects of Seasonal Affective Disorder (SAD) on the Finnish Stock Market

Date 23.11.2016

Number of pages 39

Summary

This study focuses on a seasonal anomaly called Seasonal Affective Disorder (SAD). SAD is a clinically documented form of depression that influences a large number of people around the world and occurs when the daylight hours decrease. The anomaly refers to significantly lower stock returns before winter solstice and unusual high returns after winter solstice.

The purpose of this study is to investigate the role of SAD phenomenon on the Finnish stock market. The thesis examines two stock market indices, OMXH and OMXH 25. The time span for data collection covers the years 2006 - 2015 for both indices. In the empirical part, a linear regression is run using both indices. This is the main research method. This thesis also examines the possible influence of weather factors, such as average temperature and sunlight hours actually experienced.

The results indicate that the SAD phenomenon can be observed on the stock market in Finland. The regression analysis provides both positive and negative significant results of the SAD effect on the Finnish stock market. A weak pattern of stronger SAD effects can be observed during weak financial periods.

Language: Swedish

Key words: SAD, anomaly, efficient markets,
behavioral finance

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Syfte	2
1.2	Studiens struktur.....	3
2	Teoribakgrund.....	4
2.1	Effektiva finansmarknader	4
2.2	Risk och avkastning.....	5
2.3	Bubblor och värdepapperisering	6
3	Litteraturöversikt: Beteendekonomi	9
3.1	Beteendekonomi	9
3.2	Gränser för arbitrage och psykologi	10
3.3	Anomalier	11
3.3.1	Storleksanomalin.....	11
3.3.2	En januarieffekt kan noteras för de flesta börser	12
4	Litteraturöversikt: Seasonal Affective Disorder	14
4.1	Introduktion till SAD	14
4.2	SAD-baserad investeringsstrategi	16
5	Data.....	19
5.1	Studiens observationsperiod.....	19
5.2	Data över dagslängd	20
5.3	Aktiemarknadsdata	21
6	Metod	23
6.1	Regressionsanalys.....	23
6.2	SAD-variabel.....	24
6.3	Aktiemarknadsvariabel.....	24
6.4	Genomsnittligt årligt värde	25
6.5	Korrelation.....	27
6.6	Hypoteser och nivåer av betydelse	28
7	Empiriska resultat.....	29
7.1	SAD-fenomenets inverkan på aktieindex.....	29
7.2	Tolkning av regressionsanalyserna och validitet samt reliabilitet.....	32
7.3	Jämförelse med tidigare studier	35
8	Sammanfattande diskussion.....	38
	Källförteckning	40

FIGURER

Figur 1. Relationen av systematisk och osystematisk risk. (Knüpfer et al. 2009: 144)	6
Figur 2. Genomsnittlig dagslängd i Helsingfors, Finland.....	21
Figur 3. Visar årliga medeltal över OMXH 25, OMXH, medeltemperatur samt antalet soliga timmar i Helsingfors, Finland.....	25
Figur 4. Procentuella förändringarna över OMXH 25, OMXH, medeltemperatur samt antalet soliga timmar i jämförelse med tidigare år.	26
Figur 5. Resultat av regressionsanalysen, OMXH.....	34
Figur 6. Resultat av regressionsanalysen, OMXH 25.....	34

TABELLER

Tabell 1. Korrelationen mellan dagsljus och OMXH & OMXH 25.....	27
Tabell 2. Resultat av regressionsanalysens för OMX Helsinki.....	29
Tabell 3. Resultat av regressionsanalysens för OMX Helsinki 25.....	31

1 Introduktion

Varför bör investerare överväga vinterdepression som en faktor som påverkar ekonomin? Vinterdepression eller fenomenet mera känt som Seasonal Affective Disorder (SAD) är en säsongsbetonad form av depression som orsakas av kortare dagar under hösten och vinter och det begränsade dagsljuset under denna period (Kamstra, Kramer & Levi (2003); Avery et. al. (2001)).

SAD-anomalin hör till kalenderanomalier som har inflytande på investerares aktieportfölj. Denna slutsats grundar sig på teorin om effektiva marknader av Fama (1965) och teorin om beteendekonomi. Teorin om beteendekonomi ger en förklaring av beteendet hos aktier på basis av investerares psykologiska anomalier (Shiller, 2003). Enligt teorin om effektiva marknader är marknader alltid effektiva, vilket betyder att priset på värdepapper avspeglar all tillgänglig information hela tiden och därmed är priset alltid rätt. Teorin om effektiva marknader har dock blivit ifrågasatt av anomalier, därför kan man inte säga att investerare är rationella och i och med det är inte heller marknader effektiva.

Är det möjligt att uppnå effektivitet genom arbitrage. Investerare kan skapa en aktieportfölj som bygger på anomalier, men enligt principerna från effektiva marknader av Fama (1970) är detta inte lämpligt. Anledningen till detta är existensen av en svag form av effektivitet, som inte gör det möjligt att förutsäga framtida prisutveckling.

SAD påverkan beror på marknadens latitud, timmar av verkligt upplevt solljus, individ och möjligen befolkningen (Kihn, 2011). Bevis tyder på att marknader på högre latitud tenderar att ha mer tydliga SAD effekter. Experimentell forskning inom psykologi samt ekonomi pekar på att depression, i sin tur medför ökad riskaversion (Kamstra, Kramer, Levi, 2003). Detta kan på aktiemarknader påverkade av SAD innebära att den förväntade avkastningen är högre, när nivån av risktagande lägre. I och med att SAD borde vara observerbar på marknader med högre latitud, tyder detta på att förekomsten av SAD skulle vara högre än genomsnittet i Finland. Om SAD-anomalin har en effekt på aktiemarknaden, bör effekten vara observerbar i Finland.

I vanliga fall förekommer inte anomalier ensamma, utan de kan vara förenade med varandra. SAD-fenomenet kan bland annat anslutas med Januarieffekt anomalin. Det väsentliga med denna anomali är det faktum att aktieägarnas pris är högre än normalt i januari (Ravinder K. Bhardwaj & Leroy D. Brooks 1992). Det högre aktie priset kan förklaras av SAD och solljuset efter vintersolståndet. En annan förklaring är baserad på företagets storlek, där små företag tenderar att ha stor, positiv avkastning (Seyhun, 1988).

1.1 Syfte

Enligt hypotesen om effektiva marknader som lanserats av Fama (1965) borde inga säsong oregelbundenheter kunna bli observerade på aktiemarknaden i det långa loppet. Däremot har flera studier gjorts om olika säsongsmönster på aktiemarknader. Några av dessa anomalier, som Januarieffekten har studerats grundligt under flera årtionden och i flera länder (se exempelvis Kato & Schallheim 1985; Bhardwaj & Brooks 1992; Gu 2003). Andra anomalier som SAD-fenomenet, är relativt nya och därför har mindre forskning gjorts just på dem. Medan allt fler anomalier upptäcks, börjar många av dem bli överlappade. Av detta skäl kommer de anomalier som tydligast överlappar med SAD-fenomenet diskuteras i detta examensarbete.

Mitt *huvudsyfte* är att, via examensarbete undersöka om SAD-fenomenet förekommer på aktiemarknaden i Finland. Jag skall observera dagsljusets inverkan på två aktieindex från den finska aktiemarknaden. Den metod som används i denna studie är linjär regressionsanalys.

Hypoteserna är formulerade på följande sätt:

H0: Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer inte på aktiemarknaden i Finland.

H1: Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer på aktiemarknaden i Finland.

Noll- hypotesen är baserad på teorin om effektiva marknader som presenteras i kapitel 2.1 *Effektiva finansmarknader*.

1.2 Studiens struktur

Detta examensarbete består av åtta kapitel. Kapitel ett ger en kortfattad introduktion till ämnet samt forskningsproblem. Det andra kapitlet introducerar det traditionella sättet att tänka på ekonomi, tillsammans med några grundläggande begrepp. Kapitlet presenterar principerna över effektiva marknader som omfattar teorin/ hypotesen om effektiva marknader. Kapitlet behandlar även förhållandet mellan risk och avkastning samt grunderna om finanskrisen som startade 2007.

Det tredje kapitlet presenterar ämnet beteendekonomi och läsaren styrs mot ett psykologiskt sätt att tänka om ekonomi. Kapitlet beskriver grundpelarna till beteendekonomi, som är psykologi och gränser för arbitrage. I slutet av det tredje kapitlet presenteras två anomalier som överlappar med SAD-fenomenet. Anomalier är fenomen som inte borde kunna inträffa på effektiva marknader.

Kapitel fyra fokuserar helt och hållet på Seasonal Affective Disorder (SAD), dess egenskaper och tidigare studier för att ge läsaren en bild av anomalin. Kapitlet innehåller även en tänkbar investeringsstrategi som baserar sig på SAD-fenomenet.

Den empiriska delen av arbetet börjar med kapitel fem, där presenteras de uppgifter som används för att testa hypoteserna. De använda metoderna behandlas i kapitel sex. Efter detta, kapitel sju där resultaten av analysen presenteras. Kapitel åtta sammanfattar huvudsakliga teorier och resultaten diskuteras.

2 Teoribakgrund

Följande kapitel ger en överblick över tidigare studier angående effektiva finansmarknader samt förhållandet mellan risk och avkastning, för att introducera litteratur bakgrunden till studien. I och med att olika ekonomiska cykler ägt rum och påverkat marknaden på olika sätt och vis beskrivs även grunderna till finanskrisen.

2.1 Effektiva finansmarknader

Eugen Fama var den som först lade grunden för effektiva marknadshypotesen år 1965 i sin uppsats "Efficient Capital Markets: A View of Theory and Empirical Work". Enligt effektiva marknadshypotesen följer aktieavkastningen ett så kallat slumpmässigt mönster (eng. random walk). På en effektiv marknad inverkar all information priset på aktier. På detta vis är priset på marknaden alltid rätt och ändrar genast när ny information finns tillgänglig. (Fama, 1965).

Senare på 70-talet förtydligade Fama (1970) hypotesen genom att behandla olika former av effektivitet. Dessa tre former av effektivitet är; svag, semi stark och stark. Den första graden, svag form går ut på att marknadspriserna återspeglar information som är inbäddad i tidigare priser. När marknaden infinner sig i svag form, är det inte med andra ord möjligt att generera vinster på aktiemarknaden som grundar sig på tidigare utgiven information. (Fama, 1970).

Nästa grad av effektivitet är semi-stark form, här återspeglar marknadspriserna all offentligt tillgänglig information. Om marknaden infinner sig i denna form, anpassar priserna sig omedelbart till offentlig information och det är inte möjligt att generera vinst genom att exempelvis analysera årliga resultat rapporter eller fusions förslag. Den sista graden stark form innebär att marknadspriserna reflekterar all information offentlig och privat, inklusive insiderinformation. På en starkt effektiv marknad är det inte möjligt att generera bättre vinster. (Fama, 1970).

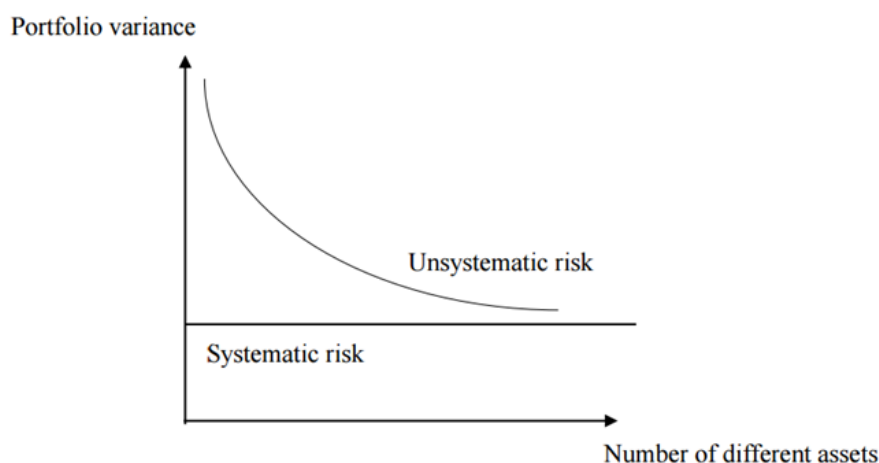
Fama (1970) fastställde även de villkor som möjliggör effektiva marknadshypotesen. På den ideala marknaden: (1) Finns det inga transaktionskostnader i värdepappershandeln, (2) all tillgängliga information är kostnadsfri för aktörer på marknaden, (3) alla har en gemensam förståelse över effekten av offentlig information om värdepappers priser.

Enligt Shleifer (2000) måste marknaden uppfylla vissa krav för att vara effektiv. Exempelvis bör investerare vara rationella och värdera värdepapper rationellt. Rationellt beteende innebär att investerare drar nytta av all tillgänglig information och fattar därefter rätt beslut, när priserna förblir på rätt nivå. Som resultat inkluderar priserna all relevant information för marknaden.

Men med ett bredare tankesätt betar sig inte alla investerare rationellt, därmed är deras affärer slumpmässiga och tar ut varandra utan att påverka priserna. I vanliga fall möts irrationella investerare av rationella arbitrage-investerare och det här är ett antagande från effektiva marknadshypotesen som verkar hålla. Rationella arbitrage-investerare antas alltid och i alla tillfällen rätta till felprissättningar på marknaden, men efter ett par undersökningar inom ämnet har det visat sig att rationella arbitrage-investerare verkar ha begränsad inverkan och ibland även uppmuntrar till felprissättningar och då tar de inte längre ut varande. (Kihn, 2011).

2.2 Risk och avkastning

Risk och avkastning har en grundläggande koppling på finansiella marknader. Med en mera riskfylld tillgång, desto högre krav på avkastning hos investerare. Risken för en investering kan mätas genom volatilitet. Volatilitet av en tillgång innebär standardavvikelsen av dess avkastning under en viss tidsperiod. Detta kan beräknas utifrån dagligt, veckovis, månadsvis eller årligt data. (Knüpfer et al. 2009: 132-133).



Figur 1. Relationen av systematisk och osystematisk risk. (Knüpfer et al. 2009: 144)

Volatiliteten mäter den totala risken för en investering och kan delas in i systematisk risk eller osystematisk risk. Systematisk risk innebär den del av den totala risken som påverkar hela marknaden. Grunden till systematisk risk inkluderar inflation, växelkurs och räntor. Osystematisk risk är den företagspecifika delen av den totala risken. Den består av osäkerhet samt överraskningar för företaget i fråga. Mängden osystematisk risk kan kontrolleras genom att diversifiera placeringarna av en portfölj. Systematisk risk kan i vanliga fall anses vara viktigare, eftersom man inte kan undgå den genom diversifiering. (Knüpfer et al. 2009: 146–147.) Relationen av systematisk och osystematisk risk presenteras i *Figur 1*.

2.3 Bubblor och värdepapperisering

Den mest allmänna definitionen av en bubbla är ” En bubbla är en ohållbar ökning av priset på någonting”. I ett finansiellt sammanhang kan en allmän definition lyda ” En finansiell bubbla är en ohållbar ökning av priset på en finansiell tillgång, vanligtvis förknippat med en stor och radikal avvikelse från huvudsakligt värde”. Därmed är huvudordet som beskriver en bubbla: ohållbar. (Kihn 2011).

Så innan vi går vidare i detta examensarbete skall vi diskutera ett viktigt sätt att överföra risk inom ekonomi: värdepapperisering (eng. securitization). Värdepapperisering är av stort intresse på grund av dess roll under finanskrisen som startade 2007. Krisen har sitt ursprung i finansiella produkter som skapades från bostadslån i USA, men som snabbt spred sig från USA till andra länder och från finansiella marknader till den verkliga ekonomin. Vissa finansiella institutioner misslyckades och allt större antal var tvungna att räddas av nationella regeringar. (Hull, 2008).

Traditionellt har banker först och främst finansierat lån med depositioner. Men på 1960- talet fann amerikanska banker att de inte länge kunde hålla takten med efterfrågan på bostadslån, med denna typ av finansiering. Detta ledde till utvecklingen av "Mortgage-backed security" (MBS) marknaden. Även om det var banker som erbjöd lånen, fanns de inte med på bankernas balansräkning. (Hull, 2008).

Värdepapperisering är en process som användes av banker för att skapa värdepapper utifrån lån och andra inkomst-producerande tillgångar. Värdepappren säljs sedan till investerare. Detta avlägsnar lånen från bankernas balansräkning och tillåter dem att öka sin utlåning snabbare än vad insättningarna växer. De första lånen som blev värdepapperiserade var bostadslån under 1960- och 1970 talet i USA. Investerare som köpte "Mortgage-backed securities" var inte utsatta för risken som låntagaren bar, eftersom dessa var säkrade hos Government National Mortgage Association. Senare blev även billån, företagslån, kreditkort samt subprimelån värdepapperiserade. I många av dessa fall hade investerare inte en garanti mot låntagaren. (Hull, 2008).

Värdepapperisering hade en betydande roll för finanskrisen som startade 2007. Delbetalningar skapades från subprimelån och nya delbetalningar skapades från dessa delbelopp. Ursprunget av krisen finns på den amerikanska bostadsmarknaden. Den amerikanska regeringen var ivrig i att uppmuntra bostadsägande. Räntan var låg och lånmäklare samt andra långgivare fann det attraktivt att göra mera affärer genom att lätta sina utlåningskrav. Värdepapperisering innebar att investerare som bar kreditrisken inte vanligen var samma som den verkliga långgivaren. Banker trodde att de "goda tiderna" skulle fortsätta och fokuserade sin uppmärksamhet på kortsiktig vinst och ignorerade totalt bostadsbubblan och dess potentiella inverkan på vissa produkter som de handlade. (Hull, 2008).

Bostadspriserna steg samtidigt som både förstagångs köpare och spekulanter steg in på marknaden. Vissa lån inkluderade en lockelse om en låg ränta för de första två till tre åren. När denna lockelse upphörde, steg räntan signifikant för många låntagare. När det inte längre klarade av den högre räntan hade de inget annat val än att låta bli att betala. Detta i sin tur ledde till utmätningar och en ökning av tillförseln av hus som skulle säljas. Pris ökningarna från 2000-2006 började omvändas. Spekulanter och andra ansåg att kapitalet på sina lån var högre än värdet på deras hus. Detta framhävde till en prisnedgång. (Hull, 2008).

Bankerna betalar ett högt pris för krisen. Ny lagstiftning och regelverk kom att minska deras lönsamhet. Till exempel har kapitalkraven höjts, likviditetskrav och nya skatter har införts. (Hull, 2008).

3 Litteraturöversikt: Beteendekonomi

Detta kapitel behandlar ekonomi ur ett beteendeperspektiv. Efter att ha diskuterat grunden och grundläggande studier av tankeeskolan, beteendekonomi presenteras två anomalier. Dessa särskilda anomalier tas upp, eftersom de överlappar med SAD-fenomenet.

3.1 Beteendekonomi

Beteendekonomi kan enkelt förklaras som tillämpning av psykologi på finansiellt beteende. En bredare definition av begreppet kan formuleras på följande sätt: Beteendekonomi hävdar att vissa ekonomiska fenomen kan på ett trovärdigt sätt förstås genom att använda sig av modeller, där vissa principer inte är fullständigt rationella. (Barberis and Thaler, 2002).

Med ledning av Fama (1970), dominerade principerna om effektiva marknader de akademiska studierna på 1970-talet. Det var först senare man insåg att den effektiva marknadsteorin kunde leda till stora feltolkningar av finansiella situationer, såsom börsbubblor (Shiller, 2003). Beteendekonomi ifrågasätter principerna om effektiva marknader och det huvudsakliga antagandet om investerares rationalitet på effektiva marknader. Enligt Shiller (2003) borde man inte lita blint på teoretiska modeller av effektiva marknader på den verkliga marknaden. Ännu idag pågår debatten mellan beteendekonomi och teorier om effektiva marknader (se exempelvis Kim, Shamshuddin & Lim 2013; McMillan & Wohar 2013).

Beteendekonomi kan ses ur olika synvinklar. Shleifer & Summers (1990) behandlar ämnet som ett alternativ till teorier om effektiva marknader. Medan många moderna läroböcker betraktar vetenskapen som ett tillskott till klassisk finans (se exempelvis Brealey, Myers & Allen 2011). Enligt Shiller (2003) studerar beteendekonomi, ekonomi ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv, inklusive psykologiska och sociologiska dimensioner. Dessa olika synsätt att se på beteendekonomi går inte i

konflikt mot varandra, utan har alla grundläggande oenigheter med teorin om effektiva marknader.

3.2 Gränser för arbitrage och psykologi

De två viktigaste grunderna av begreppet beteendekonomi är: (1) gränser för arbitrage och (2) psykologi. Dessa "två grundpelare" motsäger teorin om effektiva marknader genom att påstå att riskfritt arbitrage är extremt sällsynt, om inte helt obefintligt. De påstår även att psykologi vid investeringar spelar en betydlig roll vid prisbildningen av värdepapper. (Shleifer et al, 1990.)

Arbitrage är teoretisk en investeringsstrategi som garanterar vinst utan risk. I teorin kräver perfekt arbitrage inget kapital eller risk. I praktiken definieras arbitrage som en strategi som drar nytta av marknadens ineffektivitet. Iden är att köpa värdepapper till underpris och sälja till dyrt för att göra vinst när priserna återvänder till fundamentala värden. Inget garanterar att priserna faktiskt återgår till grunderna på verkliga marknader, så denna form av handel är nästan aldrig riskfri. Detta skapar gränser för arbitrage. (Brealey et al., 2011). Ett annat exempel är att olika marknader kan sälja samma tillgång till olika pris, så det är möjligt att göra vinst genom att investera på olika marknader (Shleifer & Vishny, 1997).

Gränser för arbitrage kan också linkas till psykologi. Medan kapitalbegränsningar skapar en "hård" gräns för möjligheterna till arbitrage, skapar rädslan av irrationella investerares handlingar en "mjuk" gräns. Arbitrageinvesterare kan ha tillräckligt med kapital och kunskap för att skapa arbitrage av en viss situation. Det är dock möjligt att missuppfattningar hos irrationella aktörer fördjupas och då drivs priserna ännu längre från grunderna. Detta skapar en situation där möjliga arbitrageinvesterare har förmågan till arbitrage, men kan vara ofrivilliga att agera på grund av risken som skapats av irrationella investerare. (Shleifer et al. 1997).

3.3 Anomalier

Anomalier identifieras genom empiriska analyser och har utgjort grunden för de flesta upptäckter inom naturvetenskap. Anomalier är empiriska hinder som speglar skillnader mellan observerat och teoretiskt förväntat data. I finansiella sammanhang är en anomali eventuella avvikelser från marknadseffektivitet. Genom att studera olika anomalier har många forskare funnit ett samband till aktie priser och onormal avkastning. (Kuhn, 1970).

Lakonishok och Smidt (1988) testade om anomalier verkligen existerar och ifall de har inverkan på aktieavkastningen. Data för studien insamlades under en tidsperiod på 90 år. Studien visade att säsongsanomalier existerar. Man fann att avvikelser vid veckoskiftet, månadsskiftet, årsskiftet och vid helgdagar verkligen existerar och att de har inverkan på aktieavkastningen. Det som även observerades var att anomalier minskar när det kommer till investerare, ifall investerare tror att de kommer att ha nytta av en viss anomali-baserad portfölj.

Anomalier indelas i ett flertal olika grupper. SAD-anomalin som är denna studies fokus hör till kalender anomalier, på grund av dess säsongsegenskaper. Anomalin visar sig på årsbasis. Följande två underkapitel sammanfattar två välkända anomalier inom finansiell litteratur. Anomalierna som presenteras nedan överlappar med SAD-fenomenet.

3.3.1 Storleksanomalin

Storleksanomalin, även kallad småföretags-anomalin har ursprungligen upptäckts av Banz (1981). Han finner att små företag i genomsnitt har högre riskjusterad avkastning än stora företag. Banz (1981) finner även att när effekten infinner sig på aktier på företag med små börsvärden, finns det inga signifikanta skillnader på avkastningen mellan medelstora och stora företag. Fama & French (1992) finner samma effekt. De hävdar att ifall effekten fortsätter, bör det ses som en tidigare okänd riskfaktor som inte skulle strida mot teorin om effektiva marknader.

Det finns flera möjliga orsaker till storleks effekt anomalin. Det kan bland annat vara att finansiella modeller som används för att testa anomalin är ospecificerade och små företag medför risk som modellerna inte kan mäta. Små företag handlas även mer sällan och därför kan faktiska risker som de medför underskattas. Åtminstone på kort intervalldata. (Roll, 1981). Nikkinen et al. (2008) observerar att anomalin blivit svagare sedan den ursprungliga upptäckten.

3.3.2 En januarieffekt kan noteras för de flesta börser

En av de mest omtalade anomalierna på finansmarknaden är Januarieffekten. Januarieffekt anomalin är även känd som "turn-of-the-year effect" och fenomenet ses som en kalenderbunden variation i aktiers avkastning. En närmare titt på anomalin hjälper oss att förstå effekterna samt ursprunget av anomalier. Januarieffekt-fenomenet innebär att aktieavkastningen tenderar att stiga i större utsträckning i januari i jämförelse med de övriga månaderna.

Det finns en mängd studier som just undersökt januarieffekten. Rozeff & Kinney (1976) var de första som fick januarieffekten att uppmärksammas bland modern ekonomi. Det var dock mycket tidigare som anomalin först introducerades av Wachtel (1942). Båda studierna fann att aktiemarknaden ger onormal avkastning i januari. Januarieffekten är som sagt den mest kända finansiella anomalin och majoriteten investerare känner till dess existens (Haugen & Jorion 1996). Januarieffekt fenomenet har även studerats på den finska aktiemarknaden. Berglund (1986) finner att aktieavkastningen är betydligt högre i januari i jämförelse med de andra månaderna.

Januari-fenomenets förklarande faktorer:

1. Skatthypotes
2. Återskapning hypotes
3. Avvikande informationshypotes
4. Likviditetshypotes

Skattemhypotesen (eng. "the tax-loss selling hypothesis") handlar om skattespekulationer vid årsskiftet. Enligt teorin försöker aktieägare sälja aktier som går på förlust i december för att på så sätt kunna kvitta möjliga vinster mot förluster. Detta innebär i praktiken att den beskattningsbara inkomsten minskar för det gällande året. Pengarnas värde minskar på grund av inflation med tiden, vilket innebär att pengar som fås tidigare är till större fördel för investerare. Detta förbättrar även kassaflödet och investerare kan placera i nya objekt. I januari normaliseras aktieavkastningen, vilket bidrar till en ökning i avkastningen för januari månad. (Branch, 1977).

En annan av de viktigare förklarande variablerna för januari fenomenet är hypotesen om att återskapa portföljen (eng. "the window dressing hypothesis"). I hypotesen säljer portfölj ägarna sina riskfyllda tillgångar innan årsskiftet och ersätter dem med mindre riskfyllda tillgångar (Haugen & Lakonishok 1988). Detta gäller främst för institutionella investerare som vill att sin bokföring inte skall innehålla riskfyllda tillgångar, i praktiken gör man detta för att göra sina portföljer verka mera attraktiva. Efter årsskiftet köper man tillbaka sina riskfyllda tillgångar, där vist möjligheterna är större. (Ritter 1988).

Januari-fenomenet förklaras även med avvikande informationshypotesen. Enligt denna hypotes köps mindre företags aktier möjligtvis mer, eftersom de innehåller ett högre risk-avkastningsförhållande. I januari publiceras relativt mer information om dessa företag och samtidigt växer investerares kunskap om företagen samt möjligheterna till att göra vinst. (Barry & Brown 1984). Keim (1983) undersökte den amerikanska aktiemarknaden mellan 1963 till 1979 och finner en negativ korrelation mellan onormal avkastning och företagets storlek. Även han finner att denna korrelation är större i januari än i någon annan månad. Nästan hälften av onormal avkastning förknippat med storleks-anomalin, kan enligt Keim (1983) förklaras av januari anomalin.

Likviditetshypotesen grundar sig på antagandet om att större vinster är fokuserade på månaders första handelsdagar. Likvida medel är höga vid årsskiftet, på grund av helgdagar som ökar konsumtion vid slutet av året (Ogden 1990).

4 Litteraturöversikt: Seasonal Affective Disorder

*"And God said, Let there be light;
and there was light.
And God saw that the light was good."
Genesis 1:3*

I detta kapitel kommer SAD-fenomenet att diskuteras mer ingående. Först presenteras en översikt av den viktigaste forskningen kring fenomenet. Vi kommer gå vidare med en mer detaljerad inblick av fysiologisk och psykologisk forskning kring SAD. I kapitlet presenteras effekter som hittats i tidigare forskning och en tänkbar investeringsstrategi förklaras.

4.1 Introduktion till SAD

Seasonal Affective Disorder är ett kliniskt dokumenterat tillstånd som påverkar ett stort antal människor runt om i världen. Enligt Kamstra, Kramer & Levi (2003) är SAD en kliniskt definierad form av depression, där "affective" innebär emotionell. SAD är även känt som en "vinter depression", eftersom symptomen är mer sannolikt att uppstå under vintermånaderna. För de som drabbas av SAD kan dock symptom förekomma så tidigt som i september, när höstdagjämningen börjar. Vanligtvis går SAD han i hand med långvarig sorgsenhet samt kronisk trötthet. Till de vanligaste symptomen hör även koncentrationssvårigheter, nedsatt sexlust, förlust av energi, social tillbakadragenhet, ångest, sömnstörningar och så vidare.

Det verkar även finnas en fysiologisk källa till depression relaterat till kortare dagar. Via magnetröntgen har detta visats som, avvikelser i hjärnan på grund av minskat dagsljus. För länder på norra halvklotet inträffar den längsta natten under vintersolståndet, 21 december och den kortaste natten inträffar under sommarsolståndet, 21 juni. Desto högre latitud norr eller söderut från ekvatorn, desto

längre är natten. Genom att studera latitud finner Jeanne Molin et al. (1996) och Michael A. Young et al. (1997) att SAD är bundet till timmar av dagsljus och därför kan effekter av SAD vara mera omtalat i länder med mer extrema breddgrader, där vinter och höstdagar är relativt kortare.

Dowling och Lucey (2008) finner även starka bevis för att SAD inflytande ökar med latitud. Sverige är bland de länder som är beläget längst bort från ekvatorn med en extrem latitud på nära 59 ° N. Kamstra et al. (2003) fann att, till skillnad från andra länder nära ekvatorn tenderar Sverige att ha högre och mer signifikant avkastning på grund av SAD.

Däremot verkar Sverige vara beläget lite längre bort från ekvatorn i jämförelse med grannlandet Finland med en extrem latitud på 60,2 ° N. Taskinen (2012) undersökte SAD inverkan på den finska aktiemarknaden genom att jämföra OMX Helsinki Cap index med OMX Helsinki Small Cap index. Datat för OMX Helsinki Cap index täcker tidsperioden 1991-2010 och för OMX Helsinki Small Cap index täcker åren 2003-2010. Resultaten från studien av Taskinen (2012) visar att SAD förekomsten på den finska aktiemarknaden är svag. Denna upptäckt öppnar dock en möjlighet för att undersöka den aktuella påverkan och att jämföra resultaten från det aktuella examensarbetet med tidigare forskning, vilket kommer att ses i den empiriska delen av denna studie.

Ett annat mycket viktigt antagande om SAD-anomalin är det psykologiska sambandet mellan SAD och depression på ena sidan och på andra sidan kopplingen mellan depression och ökad riskaversion (Kihn, 2011). Längre in i sin studie undersökte Kamstra, Kramer & Levi (2003) avkastningen från flera stora börser runt om i världen på olika breddgrader och vid båda sidorna om ekvatorn. Vad de funnit är ett säsongsmönster i avkastning som inträffar under inflytande av SAD. Investerare tenderar att undvika riskfyllda tillgångar på hösten och återuppta sina riskabla tillgångar på vintern. Detta leder till avkastning under hösten är lägre än det genomsnittliga och avkastning efter den längsta natten på året är högre än det genomsnittliga. Idén är att vara borta från aktiemarknaden medan dagarna är korta och inne när dagarna blir längre.

En av de nyare psykologiska studierna om hur SAD påverkar finansiell riskaversion gjordes av Kamstra & Weber (2012). De studerade människor som lider av SAD och deras inställning till finansiell risk, genom att utföra en undersökning bland

slumpmässigt utvalda personer från ett amerikanskt universitet. Deltagarna i undersökningen var tvungna att ta itu med en verklig ekonomisk risk. Resultaten tyder på att individer som lider av SAD tenderar att vara minder riskbenägna på vintern än de som inte är drabbade av SAD. Skillnaden mellan de som drabbats av SAD och personer som inte verkar minska under sommaren. SAD inverkan på risktagande under vintern fastställdes utifrån depression.

Garret (2005) bekräftar att det finns en betydande SAD effekt på aktiemarknaden. Genom att använda både dagliga och månadsvisa uppgifter bevisade han att SAD inverkar på avkastningen i USA, Sverige, Nya Zeeland, Storbritannien, Australien och Japan. Hirshleifer och Shumway 2003 undersökte solsken och hur det påverkar människors humör. Under studien fann han att människor är mer optimistiska när vädret är soligt och därmed tenderar de att köpa fler aktier. Däremot ökar inte nyheter om soligt väder fler inköp, endast verkligt upplevt solsken får aktiekursen att röra sig.

Goetzmann & Zhu (2003) undersökte effekten på aktiemarknaden av en molnig dag. De fann att molnighet inte påverkar investerarnas villighet att köpa eller sälja och orsakar inte förändringar i aktiekurser. En annan studie som undersöker molnighetens inverkan på aktiemarknaden är en av Saunders (1993). Han upptäckte att det finns en negativ korrelation mellan molnigt väder och NYSE, New York Stock Exchange avkastning.

4.2 SAD-baserad investeringsstrategi

Bortsett från beteendekonometri finns det även andra vetenskaper som kan ge mer information om ekonomiska teorier samt hjälpa till att förklara dem. Neuro-ekonomi försöker kombinera ekonomi, psykologi, biologi och naturvetenskap för att ytterligare ge klarhet om hur hjärnan fattar beslut. Efter allt, är beslut ingenting mer än aktivitet i hjärnan. Därför kan beslutfattandet förklaras genom att undersöka hjärnaktivitet med hjälp av neurovetenskap som vägledande verktyg. Neurovetenskap är det system som studerar nervsystemet, som i huvudsak består av nervceller. Det är celler som är

ansvariga för emotionella och psykologiska reaktioner och hjärnans förmåga att fatta beslut. (Camerer et al., 2005).

Medvetenheten om SAD-anomalin kan vara till hjälp vid skapandet av en investeringsstrategi, som i teorin kan skapa vinst. Låg avkastning kan observeras innan vintersolståndet, medan onormalt hög avkastning kan ses efter vintersolståndet (Kamstra et al, 2003). Enligt resultat av Carton (1995) minskar depression risksökande på ett sådant sätt att individer är mera ovilliga att fatta beslut med hög risknivå. Med början vid hösten tenderar människor påverkade av SAD undvika risk och ändrar sina portföljer för att stödja deras relativt säkra tillgångar. Kamstra et al (2003) hävdar att denna händelse i sin tur följs av onormalt hög avkastning när dagarna börjar blir längre.

Kamstra et al (2003) studerade den dagliga procentuella avkastningen i USA, Sverige, Storbritannien, Tyskland, Kanada, Nya Zeeland, Japan, Australien och Sydafrika. I studien användes Sverige och Australien för att jämföra två investeringsstrategier baserade på SAD effekten. Den första investeringsstrategin utgick från att investera på den svenska marknaden under norra halvklotets höst och vinter, samt den australiska marknaden under det södra halvklotets höst och vinter. Den andra strategin utgick från att göra tvärtom, så man investerade på den svenska marknaden när det var vår och sommar samt Australien vid det södra halvklotets vår och sommarmånader. Dessa investeringsstrategier jämfördes sedan med en neural portfölj, där man inte beaktat årstiderna utan investerade jämt vid olika månader.

Resultaten visade, att investera i norr under höst och vintern gav en genomsnittlig avkastning på 21,1 % vilket är 7,9 procentenheter högre vinst än med en neutral strategi. Men att investera i strid mot hur SAD-fenomenet påverkar aktiemarknaden och investerarens risaversion, det vill säga genom att investera i aktier under ljusa månader gav en genomsnittlig årlig avkastning på 5,2 %, vilket är 8,0 procentenheter lägre än att använda sig av en neutral strategi. (Kamstra et al. 2003).

Genom att beakta SAD-fenomenet vid skapandet av en investeringsstrategi är det alltså möjligt att göra vinst. I Helsingfors kunde man tro att SAD-fenomenet en aning starkare än i Stockholm, eftersom Helsingfors ligger längre bort från ekvatorn. Eventuellt kunde samma situation varit observerbar med en portfölj skapad av aktier från Helsingforsbörsen. SAD-fenomenet påverkar som sagt inte risknivån av aktier, utan

förändringar sker enbart på basis av investerarens inställning till risk. En investeringsstrategi som bildats på basis av SAD-fenomenet ökar alltså inte enligt teorin portföljens risknivå (Kamstra et al. 2003).

5 Data

Tidigare kapitel har behandlat effektiva finansmarknader, teorin om beteendekonomi samt studier om SAD-anomalin. I detta kapitel går vi över till examenarbetets empiriska del. Syftet med empiriska delen är att bestämma ifall Seasonal Affective Disorder (SAD) förekommer på den finska aktiemarknaden. Som följande presenteras data som används i den aktuella studien.

Forskningsmaterial jag har valt att observera inkluderar huvudsakligen data över dagslängden i Helsingfors, Finland och data över HEX-index från den finska aktiemarknaden. I detta examensarbete observeras även väderdata, som inkluderar medeltemperatur samt timmar av verkligt upplevt solljus. Jag valde Finland på grund av landets läge, vilket är nordligast i Europa. Sommaren är ljus och vintern mörk, vilket passar bra för denna typ av studie. Data över dagslängden och väder observationer är köpt från Meteorologiska institutet i Finland och aktieindex data är överfört från NASDAQ.

5.1 Studiens observationsperiod

För att examensarbete skall bli tillförlitlig har det samlats in historiskt aktiedata från en tio års period, åren 2006-2015. Detta baseras på att undersöka en tillräckligt stor mängd observationer. Inom denna tio års uppföljningsperiod har tre olika ekonomiska cykler ägt rum. Tiden kommer därför behandlas som helhet, men även observeras enligt tid av tillväxt, finanskrisen samt tid av lågkonjunktur.

Studiens inledande år 2006-2007 ses som tillväxtåren, åren 2008-2010 den internationella krisen samt tid av lågkonjunktur 2011-2015. En kort översikt av den allmänna ekonomiska situationen i Finland är relevant för denna studie, eftersom förändringarna av ekonomin under observationsperioden påverkade aktiemarknaden i Finland och övriga länder.

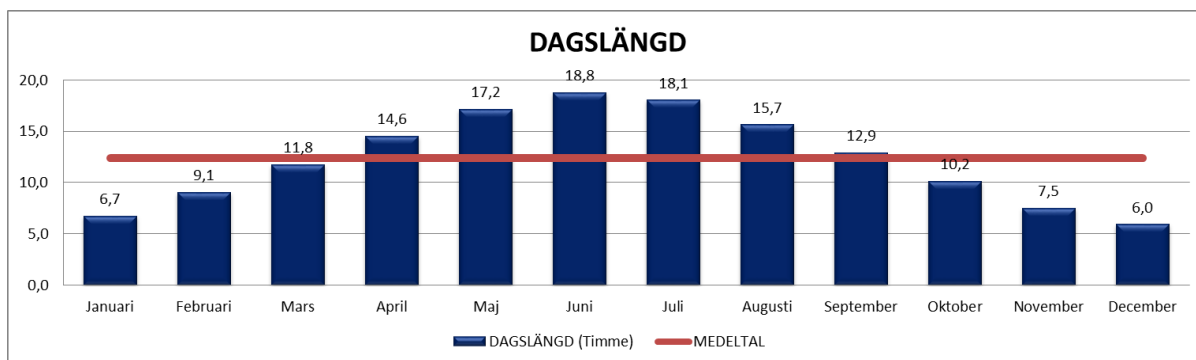
Denna studies tid av tillväxt ses från åren 2006 - 2007. Men i slutet av 2007 förutspådde man att den extremt snabba tillväxten skulle vända och kurserna kollapsade snabbt i början på 2008. I och med att kurserna kollapsade inträffar en mycket intressant observationsperiod åren 2008-2010, när den höga tillväxten eskalerade till den internationella finanskrisen. Efter finanskrisen fick man med hjälp av olika åtgärder upp kurserna och i slutet på 2010 trodde man att kurserna återhämtat sig, tills ekonomin gick ner i lågkonjunktur som ännu idag inte helt återhämtat sig. Åren 2011-2015 ses därför som tid av lågkonjunktur.

Syftet med examensarbete är som sagt att bestämma ifall Seasonal Affective Disorder, SAD förekommer på den finska aktiemarknaden. Men med hjälp av uppdelning i ekonomiska cykler kommer jag samtidigt kunna observera ifall det finns ett mönster i hur finanskrisen, lågkonjunktur och högkonjunktur påverkade SAD-fenomenet på aktiemarknaden.

5.2 Data över dagslängd

SAD är en säsongsbetonad form av depression som orsakas av kortare dagar under hösten och vinter och det begränsade dagsljuset under denna period. I den aktuella studien representerar förändringar av dagslängden förekomsten av SAD-fenomenet.

Observationer över dagslängden är insamlade under exakt samma tidsperiod som observationsperioden av aktieindexen, det vill säga dagligen 2006-2015. Eftersom börserna enbart är öppna på vardagar, måndag-fredag kommer helgdagar, lördag-söndag inte tas med i observationerna. Även andra helgdagar som i Finland ses som röda dagar räknas bort. Dagslängden innebär antalet timmar från att solen går upp till att solen går ner. I *Figur 2* nedan presenteras den genomsnittliga dagslängden per månad i Helsingfors, Finland.



Figur 2. Genomsnittlig dagslängd i Helsingfors, Finland.

För Helsingfors är den genomsnittliga dagslängden per år omkring 12,4 timmar per dygn. Dagslängden når toppen i juni under sommarsolståndet, här är den genomsnittliga dagslängden 18,8 timmar. Dagslängden sjunker sedan under sex månader till minimum värdet på 6,0 timmar per dygn, som inträffar i december under vintersolståndet. Efter vintersolståndet ökar dagslängden igen under 6 månader tills den når toppen i juni. Detta är ett typiskt mönster för länder på norra halvklotet. För personer som bor på det södra halvklotet är skulle detta mönster vara omvänt.

Tidigare forskning har även funnit ett samband mellan antalet soliga timmar och människors humör och dess effekter på aktiemarknaden. Jag kommer även i den aktuella studien behandla väderdata. Väderdata för detta examensarbete omfattar dagligt data över timmar av verkligt upplevt solljus och medeltemperatur, taget från en mätstation från i Kaisaniemi, Helsingfors. Väderdata är köpt från meteorologiska institutet i Finland.

5.3 Aktiemarknadsdata

Aktiemarknadsdata som används i denna studie täcker dagligt data åren 2006-2015, från OMX Helsinki och OMX Helsinki 25 och är överfört från NASDAQ (2016).

OMX Helsinki är börserna i Finland och indexet är ett så kallat "All-Share Index" som omfattar alla aktier noterade på Helsingforsbörsen. Syftet med indexet är att avspegla aktuellt status och förändringar på marknaden. OMX Helsinki 25 indexet är ett

modifierat marknadsviktat index som omfattar 25 komponenter som representerar de mest handlade aktierna. Att indexet är marknadsviktat innebär att varje aktie påverkar indexet i förhållande till sitt börsvärde, det vill säga att ett stort företag påverkar mer än ett litet. Indexet används som en riktlinje för den finska marknaden. (Bloomberg, 2016).

Ett inneboende fel i datamaterialet är att dividenden är avskild från båda indexen. Med andra ord är det indexdata som detta examensarbete behandlar inte dividendjusterat. Att indexdata inte är dividendjusterat innebär med andra ord att företagens utbetalda dividend inte räknats med till indexvärdet. Denna begränsning kan eventuellt ge oss en skev bild, men det behöver inte vara så.

Enligt många tidigare studier påverkar SAD-fenomenet aktieavkastning på följande sätt, under kortare dagar på hösten innan vintersolståndet kan låg avkastning kan observeras. Efter vintersolståndet stiger avkastningen vanligtvis till högre värden (Kamstra et al., 2003). Den aktuella studien kommer observera ifall SAD-fenomenet har inverkan på aktiemarknaden i Finland. Observationerna i detta examensarbete begränsas till att observera ifall det finns ett mönster i variationer av indexvärden som orsakats under inflytande av SAD. Förekomsten av SAD-fenomenet är kopplat till kortare dagar under hösten och vintern och det begränsade dagsljuset under denna period. Med detta antagande i bakgrunden, är det egentliga som observeras i detta examensarbete ifall förändringar av dagslängden dvs. förändringar över att solen går upp till att solen går ner har inverkan hos variationer av HEX-indexvärden.

Datat omfattar som tidigare nämnts dagligt data över dagslängden samt indexdata. Resultatet har begränsats till att observera förekomsten av SAD-fenomenet på årliga värden, men dessa årliga värden omfattar i sin tur dagligt data. Det är viktigt att poängtera att vi i denna studie enbart observerar hur förändringar av dagslängden påverkar HEX-indexen under tidsperioden på tio år. I verkligheten kan förändringarna ha orsakats av många andra olika faktorer. Studiens validitet och reliabilitet tas upp när resultaten diskuteras.

6 Metod

Som forskningsmetod används linjär regressionsanalys. Med hjälp av regressionsanalys får vi reda på dagslängdens inverkan på aktieindex från aktiemarknaden i Finland. Studiens tabeller, formler och grafer är gjorda med hjälp av Microsoft Excel 2011. Även andra indelningar för att få data i rätt form är gjorda i Microsoft Excel 2011. De huvudsakliga linjära regressionsanalyserna är gjorda i SPSS Statistics.

6.1 Regressionsanalys

Med regressionsanalysen fastställer vi om SAD-fenomenet förekommer på aktiemarknaden i Finland. Regressionsanalys är en statistisk metod som syftar till att visa effekten av en oberoende variabel på en beroende variabel. Där y-axeln (vertikal) är den beroende variabeln som påverkas och x-axeln (horisontell) är den oberoende variabeln som påverkar. En stor fördel med regressionsanalys är att man samtidigt kan kontrollera en eller flera oberoende variablers inverkan på den bestämda beroende variabeln. På detta vis får man i resultatet fram inverkan av en oberoende variabel när man tar till hänsyn alla de oberoende variablerna. Med andra ord är en oberoende variabel något som antas påverka det egentliga sambandet och behöver därför kontrolleras. (KvantiMOTV, 2011).

Betydelsen av resultaten från regressionsanalysen bygger på ett t-test. I den aktuella studien kommer data för de huvudsakliga regressionsanalyserna att inkludera dagligt data över båda indexvärdena samt dagslängden i timmar. Detta innebär i praktiken att HEX-indexen ses som beroende variabel medan dagslängden som oberoende variabel. SPSS Statistics ger automatiskt derivatvärden för att utesluta heteroskedasticitet och avlägsna stationaritet av data. Regressionen mäter alltid en enhetsförändring för båda variablerna. Med andra ord ifall den oberoende variabeln växer en enhet (timme) så varierar aktieindexet X-värde i indexpunkter. Utöver detta krävs förstås att P-värdet

är statistisk signifikant. Variabler som ingår i regressionsanalysen beskrivs mer detaljerat i följande två stycken.

6.2 SAD-variabel

Den *oberoende variabeln* i regressionsanalysen representerar SAD-fenomenet, som i sin tur inkluderar dagligt data över dagslängden i Kaisaniemi, Helsingfors under 10 år. Dagslängden innebär antalet timmar från att solen går upp till att solen går ner.

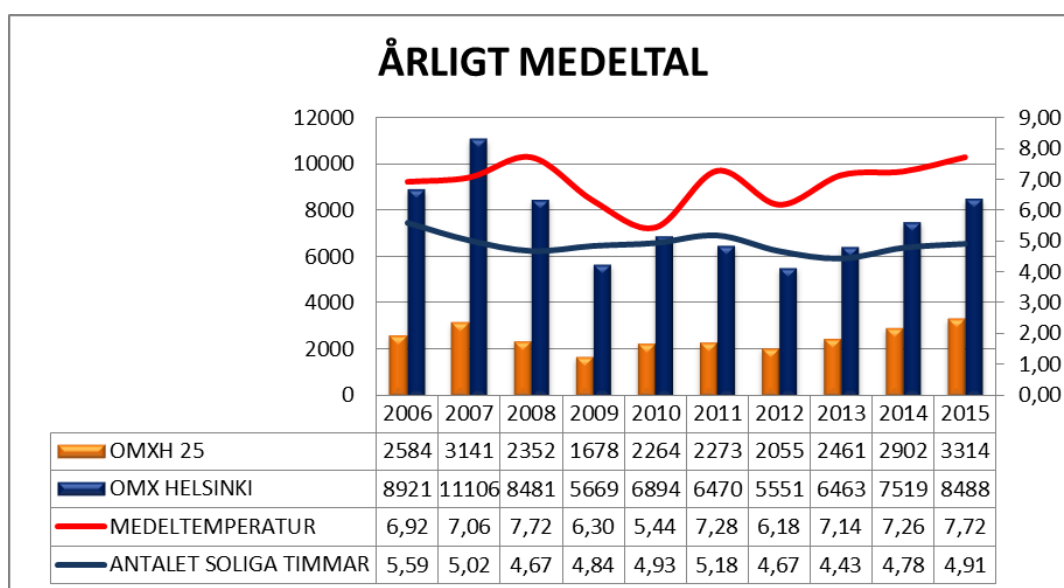
En regressionsanalys för att analysera effekterna av medeltemperatur och andelen soltimmar per dygn kommer även att genomföras i den aktuella studien. *Medeltemperatur* omfattar den dagliga medeltemperaturen under tidsperioden tio år. *Andelen soltimmar per dygn* visar det verkliga upplevda antalet timmar av solljus. Väderdata är även insamlat från en mätstation i Kaisaniemi, Helsingfors.

6.3 Aktiemarknadsvariabel

Beroende variabeln i regressionsanalysen kommer att vara två skilda aktieindex från Helsingfors börsen, OMX Helsinki OMX Helsinki 25. Data är insamlat under åren 2006-2015 och omfattar dagligt data över indexvärdet. OMXH omfattar alla aktier noterade på Helsingfors börsen, medan OMXH 25 omfattar de 25 största och mest handlade aktierna. Data över HEX-indexen är inte dividendjusterat, vilket är en begränsning som eventuellt kan ge oss en skev bild, men det behöver inte vara så.

6.4 Genomsnittligt årligt värde

För få en tydligare uppfattning om hur observationer som regressionsanalysen behandlar varierar har jag valt att sätta upp två figurer. *Figur 3* visar årliga medeltal över OMXH 25, OMXH, medeltemperatur samt antalet soliga timmar i Helsingfors, Finland.

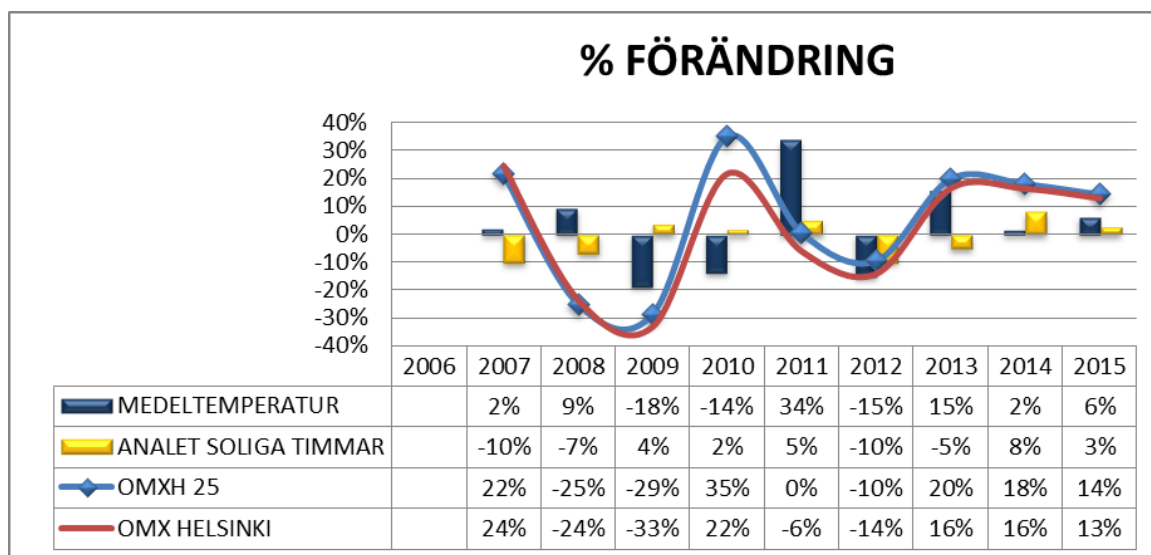


Figur 3. Visar årliga medeltal över OMXH 25, OMXH, medeltemperatur samt antalet soliga timmar i Helsingfors, Finland.

Från *figur 3* framgår hur värdet av aktieindexen varierat under tidsperioden 2006-2015. Indexvärdenas variation kan till viss del förklaras av olika ekonomiska cykler. Det är dock viktigt att förstå att variationerna kan orsakas av en mängd olika faktorer. Tillväxtåren 2006-2007, avspeglar sig även på indexen. Både OMXH 25 och OMXH uppvisar höga genomsnittliga indexvärden. Åren 2008-2010 när den internationella krisen inträffade avspeglar lägre värden. Men efter finanskrisen fick man i slutet på 2010 upp kurserna med hjälp av olika åtgärder. I slutet på 2010 trodde man att kurserna återhämtat sig, vilket kunde förklara uppgången av indexvärdena 2010. Ekonomin gick trots försöken att rädda marknaden ner i lågkonjunktur 2011-2015. Båda indexen visar år 2015, högst värden sedan finanskrisen.

Från tabellen framgår även att medeltemperatur och antalet soliga timmar inte skapar någon positiv korrelation. Med andra ord påverkar inte ett högre antal soliga timmar automatiskt att medeltemperaturen stiger. Den årliga medeltemperaturen i Finland under tidsperioden 2006-2015 faller i skalan 5,44°C - 7,72 °C. Medeltemperaturen visas med två decimalers noggrannhet.

Det genomsnittliga antalet timmar av verkligt upplevt solljus i Helsingfors från tidsperioden 2006-2007 visas längst ner i *figur 3*. Genomsnittliga årliga värdena är gjorda på dagligt data. Från tabellen kan man observera att antalet soliga timmar per dag faller mellan 4,43 timmar per dygn till 5,59 timmar per dygn. I den följande figuren, *figur 4* som presenteras nedan visas förändringarna i en jämförelse tidigare året.



Figur 4. Procentuella förändringarna över OMXH 25, OMXH, medeltemperatur samt antalet soliga timmar i jämförelse med tidigare år.

Figur 4 visar årliga medeltalens procentuella förändring i en jämförelse med året innan. Även här kan inverkan av ekonomiska cyklerna på aktieindex värdena observeras. På indexen ser man finanskrisens orsakade radikala prisnedgång, samt år 2010:s försök att rädda kurserna. Kurserna återhämtade sig för en tid tills de sedan sjönk igen. Tabellen visar även den procentuella årliga förändringen av medeltemperatur och antalet soliga timmar. Även här ser man klart att medeltemperatur och antalet soliga timmar inte skapar en positiv korrelation.

6.5 Korrelation

Korrelation och regressionsanalys inte innebär samma sak. Genom att analysera korrelationen kan man få en uppfattning om graden av samband mellan två eller flera variabler. Man kan inte heller skapa en linje med hjälp av data, utan korrelationen anges ofta med en så kallad korrelationskoefficient. Korrelationskoefficienten kan anges som ett värde mellan 1 och -1. Ifall värdet är 0 finns inget samband, 1 anger det maximala positiva sambandet och -1 anger det maximala negativa sambandet.

Med korrelation behöver man inte heller fundera på vad som är orsak eller verkan, utan det räcker helt enkelt med att kvantifiera hur två eller flera variabler förhåller sig till varandra. Med regression måste man fundera på orsak samt verkan, eftersom regressionslinjen bestäms som det bästa sättet att förutsäga "Y" från "X". Med korrelation spelar det ingen skillnad om vilken variabel du bestämmer är "X" och "Y", man kommer fram till samma korrelationskoefficient båda vägarna. Vid regressionsanalys är beslutet om vilken variabel som motsvarar "X" och "Y" av stor betydelse, eftersom du kommer att få olika bäst passande linjer om du växlar på dessa.

Tabell 1. Korrelationen mellan dagsljus och OMXH & OMXH 25

KORRELATION			
ÅR	VARIABEL	OMXH	OMXH25
2006	DAGSLÄNGD	-0,29	-0,48
2007	DAGSLÄNGD	0,15	0,56
2008	DAGSLÄNGD	0,30	0,45
2009	DAGSLÄNGD	-0,07	-0,18
2010	DAGSLÄNGD	-0,54	-0,42
2011	DAGSLÄNGD	0,12	0,16
2012	DAGSLÄNGD	-0,66	-0,69
2013	DAGSLÄNGD	-0,54	-0,55
2014	DAGSLÄNGD	0,09	0,11
2015	DAGSLÄNGD	0,11	0,18

Tabell 1 ovan presenterar den preliminära korrelationen mellan dagslängden och båda HEX-indexen. Genom att analysera korrelationen mellan dagslängden och aktieindexen får vi fram resultat som varierar mellan positiv och negativ korrelation,

beroende på året, samband presenteras i figur 3. Det egentliga resultatet presenteras i kapitel 7 *Empiriska Resultat*.

6.6 Hypoteser och nivåer av betydelse

Baserat på den tidigare litteraturen kommer det huvudsakliga forskningsproblemet i denna studie undersöka om SAD-fenomenet förekommer på den finska aktiemarknaden. Därmed är hypoteserna är formulerade på följande sätt:

H0: Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer inte på aktiemarknaden i Finland.

H1: Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer på aktiemarknaden i Finland.

Noll-hypotesen är baserad på teorin om effektiva marknader. Att acceptera noll hypotesen skulle innebära att marknaden inte reagerar på anomalier och att marknadspriser snabbt skulle reagera på ny information.

Signifikansnivån beskriver sannolikheten att förkasta noll-hypotesen om värdet som anges i noll-hypotesen skulle vara sant.

Detta examensarbete följer följande indelning av signifikansnivå:

5 % av resultatet är statistiskt signifikanta om p-värdet <0.05.

1 % av resultatet är statistiskt signifikanta om p-värdet <0.01.

Om p-värdet är mindre än de utvalda sannolikheterna (signifikansnivå) kommer noll-hypotesen att förkastas till förmån för de alternativa hypoteserna.

7 Empiriska resultat

I det här kapitlet granskar vi resultatet av examensarbete. Först tittar vi på om SAD-anomalin är märkbar på den finska aktiemarknaden och ifall det finns skillnader mellan HEX-indexen. I kapitlet ser vi även på hur de utvalda variablerna, SAD, medeltemperatur och timmar av solljus förklarar förändringar av HEX-index.

7.1 SAD-fenomenets inverkan på aktieindex

Effekterna av SAD-fenomenet och inverkan av väderförhållanden ses skilt per index. Först tittar vi på OMX Helsinki och senare på OMX Helsinki 25. Resultaten för OMX Helsinki är sammanfattade i följande tabell.

Tabell 2. Resultat av regressionsanalysens för OMX Helsinki.

REGRESSION		
OMXH	R SQUARE	DAGSLÄNGD (Timme)
2006	8 %	-28,59
2007	2 %	27,57**
2008	9 %	123,52**
2009	1 %	10,09
2010	30 %	-47,49**
2011	2 %	28,45**
2012	43 %	-53,40**
2013	29 %	-54,47**
2014	1 %	4,07
2015	0 %	0,82

** står för att p-värdet är statistisk signifikant <0.05

De observerade resultaten indikerar årliga statistiskt signifikanta värden, enligt signifikansnivån. Resultaten anger både positiva samt negativa signifikanta värden.

Detta innebär att vi har bevis både för och emot att SAD-anomalins existens på den finska aktiemarknaden under vissa år. Dessa resultat leder till att vi för OMXH indexet kan acceptera både hypotes, *(H0) Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer inte på aktiemarknaden i Finland och (H1) Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer på aktiemarknaden i Finland.*

Det är även observerbart att det finns årliga värden i resultatet som faller utanför signifikansnivån, och då tillämpas noll-hypotesen. Att acceptera noll-hypotesen innebära att marknaden inte reagerar på anomalier och att marknadspriser snabbt reagerar på ny information. Detta är antaganden från teorin/hypotesen om effektiva marknader.

Under observationsperioden på 10 år för OMX Helsinki visar 7 av dessa år statistiskt signifikanta värden som förkastar Noll- hypotesen. Tre av dessa årliga värden för OMXH accepterar *(H1)*, medan fyra accepterar *(H0)*. På de resterande tre årliga värdena tillämpas noll-hypotesen. Väderfaktorerna, medeltemperatur och verkligt upplevt solljus visar inga statistiskt signifikanta värden och har därför utlämnats helt i regressionsanalysen.

R Square förklarar hur stor regressionsanalysens förklaringsgrad är. Med andra ord hur mycket man med hjälp av modellen kan förklara den beroende variabelns variation med hjälp av den oberoende variabeln. Höga procentvärden anger god anpassning av en linjära modell. I denna analys får vi fram låga procentvärden som kan indikerar att den slumpmässiga variationen har stor inverkan. Exempelvis år 2008 förklarar regressionen 9 % mellan OMXHs och dagslängdens variation. Samma år innebar en timmes ökning av dagslängden att aktieindexet genomsnittligt steg 123,52 indexpunkter. Detta motsvara ca 1,5 % av indexets årliga medeltal. Med andra ord, när dagslängden börjar växa stiger indexet och efter vårdagsutjämningen sjunker indexet. Så värdena rör sig hand i hand, det vill säga SAD-fenomenet förverkligas och *(H1)* accepteras.

För att göra det lättare att förstå sambandet och att tolka resultatet kan man se på resultatet från tabellen på följande sätt. För varje gång när dagslängden växer med en enhet (timme), så stiger eller sjunker indexet enligt det positiva eller negativa tal, som visas i tabellen under: Dagslängd (timme). Dessa tal är indexpunkter.

Det är viktigt att förstå att vi i regressionsanalysen enbart observerar dagslängdens inverkan på variationer av indexvärde och att det i verkligheten kan finnas en mängd orsaker som förklarar variationen. Orsaken i verkligheten kunde eventuellt även förklaras med hjälp av Januareffekt-anomalin eller beroende på företagets storlek som ingår i indexet.

Tabell 3. Resultat av regressionsanalysens för OMX Helsinki 25.

REGRESSION		
OMXH25	R SQUARE	DAGSLÄNGD (Timme)
2006	23 %	-17,77**
2007	31 %	16,94**
2008	21 %	48,08**
2009	3 %	-9,49**
2010	17 %	-16,23**
2011	3 %	12,24**
2012	48 %	-20,34**
2013	30 %	-23,42**
2014	1 %	1,96*
2015	0 %	0,42

** står för att p-värdet är statistisk signifikant <0.05

I tabell 3 presenteras resultaten av regressionsanalysen för indexet OMX Helsinki 25. Positiva årliga signifikanta värden bevisar att SAD-fenomenet även existerar på OMXH 25 aktieindexet. Resultatet tyder även på negativa signifikanta värden som inte bevisar SAD-fenomenet, men som förkastar noll-hypotesen och accepterar den alternativa hypotesen (H_0). Även för OMXH 25 visade väderfaktorerna, medeltemperatur och verkligt solljus inga statistiskt signifikanta värden och har därför utlämnats helt i regressionsanalysen.

R Square förklarar som sagt hur mycket den oberoende variabeln, dagslängden kan påverka den beroende variabeln. I detta fall får vi fram högre procentuella värden i jämförelse med OMXH. Utifrån observationsperioden på tio år får vi fram fyra årliga positiva signifikanta värden (2007, 2008, 2011, 2014) som instämmer med SAD-fenomenet. År 2014 var dock resultatet mycket svagt signifikant. Att SAD-fenomenet

är observerbart på den finska aktiemarknaden strider mot teorin om effektiva marknader och examenarbetets noll-hypotes förkastas på dessa positiva årliga värden.

Det är även observerbart att det finns fem årliga negativa statistiskt signifikanta värden i denna studie som inte bevisar SAD-fenomenet, men som även förkastar Noll-hypotesen. Enbart ett värde år 2015 från tabellen faller utanför signifikansnivån och accepterar Noll-hypotesen.

Som tidigare nämnts genomfördes regressioner för OMXH och OMXH 25 även med väderdata över, medeltemperatur och timmar av upplevt solljus. Regressionernas förklaringsgrad var mycket liten och dessutom var resultaten inte statistisk signifikanta, så variablerna utlämnas helt. Resultaten visade att medeltemperaturen och solljuset inte hade någon signifikant inverkan på förändringar av aktieindex. Den variabel som i examenarbetets regressionsanalys förklarar SAD-fenomenet är enbart dagslängden. Även i studien av Kamstra & Kramer (2003) definierades SAD variabeln bland annat med hjälp av dagslängden, det vill säga antalet timmar från att solen går upp till att solen går ner.

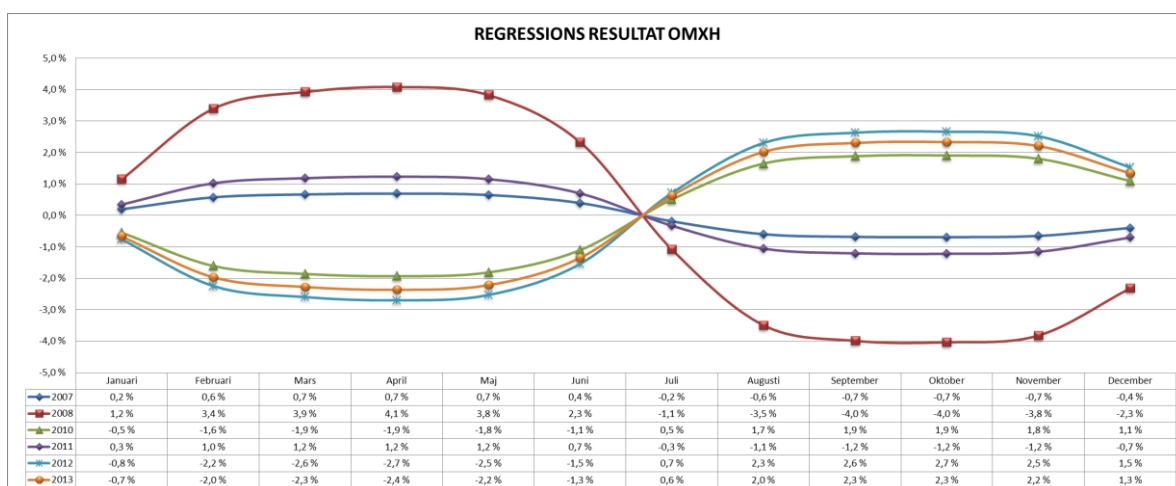
7.2 Tolkning av regressionsanalyserna och validitet samt reliabilitet

Vad är det egentligen som vi försöker observera? Det egentliga som observeras med hjälp av linjär regressionsanalys är hur förändringar av dagslängden påverkar variationer hos HEX-indexen. För att få ett tillförlitligt resultat omfattar regressionerna dagligt data över tidsperioden 2006-2015. Att acceptera (*H1*) *Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer på aktiemarknaden i Finland* innebär i praktiken att resultatet bevisar högre indexvärden när dagslängden ökar och lägre indexvärden när dagslängden minskar. SAD-fenomenet har i tidigare studier förklarats med hjälp av riskaversion, det vill säga motviljan att ta risker som togs upp i examenarbetets teoridel.

Validitet och reliabilitet är bland de viktigaste begreppen inom vetenskapliga metoder. Jag har valt att kommentera den aktuella studiens validitet samt reliabilitet för att

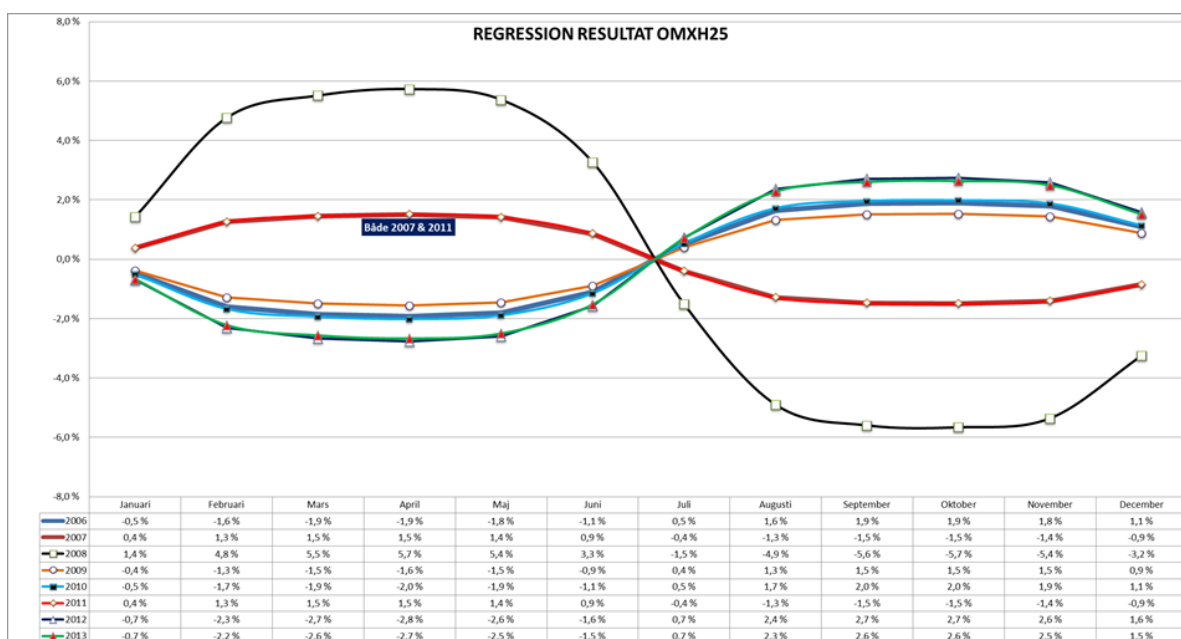
läsaren ska få en förståelse om att resultaten bör tolkas med en viss försiktighet. Jag vill uttala mig om att jag i examensarbetet enbart sett på hur variationer av dagslängden inverkar på variationer av HEX-index. I verkligheten kan dessa variationer varit orsakade av många andra fenomen, vilket försämrar studiens validitet. Indexdata som jag använt mig av och hade tillgång till var inte dividendjusterad, vilket i sin tur påverkar resultatens reliabilitet. God validitet är en viktig förutsättning för att resultaten kan bevisas gälla. Inom detta forskningsområde som detta examensarbete behandlar kan det vara svårt att vara säker på, vad det egentligen är som vi mäter och vad det är som resultaten egentligen bevisar. Detta medför att man bör tolka de bevisade resultaten med en viss försiktighet. Med dessa orden i bakhuvudet går jag vidare med att tolka resultaten som tagits fram med hjälp av regressionsanalysen.

I *figurerna 5 & 6* nedan presenteras regressionernas variation. Som hjälpmedel för att tolka regressionerna har jag använt båda indexens genomsnittliga årliga värden. Exempelvis år 2008 för OMXH 25 är det genomsnittliga indexvärdet 2352 punkter och en timmes ökning av regressionens oberoende variabel innebär en 48,08 indexpunkters ökning, med förklaringsgraden 21 %. När resultatet sedan delas med det genomsnittliga indexvärdet kan det observeras att $48,08 / 2352 = 2 \%$. Så en enhet (timmes) förändring gör att indexet växer med två procent. Detta värde räknas sedan med en månatlig ökning/minskning i dagslängden. Som tidigare presenterats i *Figur 2*. Exempelvis för mars månad är dagslängden 2,7 h längre än i februari. (11,8- 9,1). Vi multiplicerar det procentuella talet vi fick utifrån en timmes förändring (2 %) med 2,7 för att få fram att i mars månad växte indexet med 5,5 % med förändringen av dagslängden. Dessa samband presenteras i följande figurer skilt för OMXH och OMXH 25.



Figur 5. Resultat av regressionsanalysen, OMXH.

I figur 5 demonstreras SAD-fenomenets förekomst på OMXH. De årliga värdena som varit positivt signifikanta skapar linjerna som är färgade röd, lila och blå. Mönstret som dessa årliga värden skapar följer antagandet om hur SAD-fenomenet påverkar aktieindex. Detta innebär med andra ord, när dagslängden ökar stiger indexvärdet och tvärtom, när dagslängden minskar sjunker indexvärdet. För OMXH tyder resultatet på att SAD-fenomenet förekommit år 2007, 2008 och 2011. En mycket intressant observation är att SAD-fenomenet visar sig som starkast år 2008 när ekonomin varit inne i finanskrisen. Även år 2011 befann sig marknaden inne i lågkonjunktur. Nästa figur visar resultaten för indexet OMXH 25.



Figur 6. Resultat av regressionsanalysen, OMXH 25.

I figur 6 som visar resultatet över OMXH 25 kan det observeras att SAD-fenomenet även förekommit år 2008 när marknaden var inne i den internationella krisen. Utifrån resultatet är det observerbart att SAD-fenomenet varit kraftigare på OMXH 25, än det varit på OMXH. För båda indexen tyder resultatet på att SAD-fenomenet inverkat som starkast under finanskrisen år 2008. Dessa bevis skapar ett svagt mönster om att SAD-fenomenet kan observeras vara som starkast när ekonomin är inne i sämre ekonomisk situation. Detta antagande kunde med ett bredare tankesätt förklaras med hjälp av andra fenomen som orsakar marknadens variation. Resultatet tyder även på att SAD-fenomenet förekom år 2007 och 2011. En mycket svag förekomst av SAD-fenomenet inträffade även 2014.

Eftersom år 2007 och 2011 visar nästan identiska resultat, kan det vara svårt att urskilja linjerna från figuren. Därför förtydligas de årliga resultaten genom att sätta in texten "både 2007 & 2011". För de resterande åren med signifikanta resultat visar grafen omvänd reaktion. Det vill säga när dagslängden ökat så har indexvärdet sjunkit. Och tvärtom, börjat stiga när dagslängden blivit kortare.

7.3 Jämförelse med tidigare studier

Resultaten från examensarbete kommer huvudsakligen att jämföras med två tidigare undersökningar om SAD-anomalins förekomst på aktiemarknader. Dessa två studier behandlades i examenarbetets teoridel. Den första är studien är den av Kamstra et al. (2003) och den andra studien av Taskinen (2012). Kamstra et al. (2003) undersöker hur SAD-fenomenet påverkar indexavkastning i nio olika länder, inklusive Sverige. Resultaten för Sverige tyder på att SAD-fenomenet är positivt signifikant observerbart på den svenska aktiemarknaden.

Bevis från den aktuella studien tyder på att SAD-fenomenet även emellanåt förekommer på den finska aktiemarknaden. Från resultatet av regressionsanalyserna kan det observeras att det finns årliga signifikanta värden om SAD-anomalins förekomst på marknaden. Detta innebär med andra ord, att för åren med positiva signifikanta värden tillämpas (*H1*) *Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer på*

aktiemarknaden i Finland. Finland och Sverige är nordiska länder och konkurrerar ofta med varandra, jag anser därför att det är passande för den aktuella studien att poängtera att SAD effekten även är observerbar på den svenska aktiemarknaden.

Enligt Kamstra, Kramer och Levi (2003) tyder bevis på att marknader på högre latitud tenderar att ha mer tydliga SAD effekter. Detta kunde bland annat förklara varför SAD-anomalin är observerbar i Finland och Sverige. Det har även visats genom magnetröntgen av hjärnan att minskat dagsljus, det vill säga kortare dagar kan leda till depression. Och som tidigare beskrivits i kapitlet om Seasonal Affective Disorder är SAD en kliniskt definierad form av depression. (Kamstra et al., 2003). För Finland och övriga länder på norra halvklotet inträffar den längsta natten under vintersolståndet, 21 december och den kortaste natten inträffar under sommarsolståndet, 21 juni. Desto högre latitud norr eller söderut från ekvatorn, desto längre är natten. Eftersom den genomsnittliga dagslängden Finland och Sverige är extremt lika kan detta även vara en faktor som förklarar varför SAD-anomalin förekommer i Finland och Sverige.

En annan studie som liknar den aktuella är, Taskinens (2012) forskning om SAD-anomalis effekt på den finska aktiemarknaden. Taskinen (2012) studerade OMX Helsinki Cap index för perioden 1991-2010 och OMX Helsinki Small Cap index under perioden 2003-2010. Resultaten om SAD-anomalins inverkan på den finska aktiemarknaden tyder i Taskinens (2012) studie på att SAD-fenomenet enbart påverkar aktiemarknaden i Finland en aning. SAD-fenomenet verkade dock inte ha en signifikant effekt på OMX Helsinki Cap och OMX Helsinki Small Cap.

Till viss del skiljer sig den aktuella studiens resultat från resultaten av Taskinen (2012). I resultaten för den aktuella studien får vi fram signifikanta årliga värden för både OMXH och OMXH 25. Men alla årliga värden är inte statistiskt signifikanta. För dessa år tillämpas noll-hypotesen. Att tillämpa noll hypotesen innebär att vi accepterar hypotesen om effektiva marknader som skrivits av Fama (1965), där borde inga säsongs oregelbundenheter kunna bli observerade på aktiemarknaden i det långa loppet.

Taskinen (2012) undersökte även andra vädervariabler som, regn, molnighet och lufttryck men det visade sig att dessa inte hade något inflytande på aktieindexen. I den aktuella studien gjordes även en regression över vädervariablerna, medeltemperatur

och verkligt upplevt solljus. Dessa hade inget inflytande på OMXH och OMXH 25 och utlämnades därför helt från den huvudsakliga regressionsanalysen.

Med hänsyn till resultaten som observerats av Kamstra et al. (2003) och resultaten från denna studie kan man dra slutsatsen att både den finska och svenska aktiemarknaderna påverkas av SAD-fenomenet. Detta överensstämmer med tidigare bevis om att marknader på högre latitud tenderar att ha tydligare SAD effekter. Kamstra et al. (2003). Kihn (2011) menade även att SAD påverkan beror på marknadens latitud, timmar av faktiskt upplevt solljus, individ och möjligen befolkningen vilket även kunde förklara förekomsten av SAD.

För Finland tyder resultaten enbart på att SAD-fenomenet emellertid förekommer på den finska aktiemarknaden. En mycket intressant observationsperiod förekommer år 2008, när den internationella krisen inträffade. Den aktuella studien fann starkare bevis för förekomsten av SAD-fenomenet just år 2008 för båda indexen. Utifrån denna observation kan ett svagt mönster om att SAD-anomalin förekommer när marknaden finner sig i sämre ekonomisk situation observeras. När marknaden sedan finner sig i bättre ekonomisk situation, återspeglar högre indexvärden kunde man se ett svagt mönster som strider mot SAD-fenomenet. Detta innebär i praktiken, när dagslängden blir längre så sjunker indexet. Och tvärtom, indexet börjar stiga när dagslängden blir kortare.

Ifall man väljer att tolka resultaten med en viss försiktighet som man bör göra i ett forskningsområde som detta, kan man konstatera att validiteten och reliabiliteten inte är särskilt hög. I verkligheten kan vilka som helst fenomen både upptäckta och oupptäckta påverka variationer av indexvärden. I min studie kom jag även fram till resultat som varierade mellan positivt och negativt signifikanta. Vilket tyder på två helt olika säsongsmönster, varav ett överensstämmer med hur SAD-anomalin påverkar index och det andra bevisar motsatt inverkan. Detta kan bero på att jag inte hade tillgång till dividendjusterat datamaterial, eller något annat som inte går att bevisa i detta examensarbete.

8 Sammanfattande diskussion

Syftet med examensarbetet är att klargöra om Seasonal Affective Disorder-anomalin förekommer på den finska aktiemarknaden. Helsingfors börser ligger längre borta från ekvatorn än många andra börser som man tidigare studerat SAD-fenomenet på, därmed borde starkare säsongsvariationer existera. I examenarbetet jämfördes två aktieindex OMXH och OMXH 25. Data över dagslängden och indexdata för båda aktieindexen samlades in under tidsperioden 2006-2015. Denna studie undersökte även ifall de utvalda vädervariablerna, medeltemperatur och timmar av solljus hade signifikant inverkan på aktieindexen.

Enligt hypotesen om effektiva marknader bör all tillgänglig information påverka priset på aktier. I verkligheten är investerare dock benägna att göra irrationella, känslomässiga beslut. Beteendekonomi studerar dessa irrationella beslut som genererar anomalier, eller med andra ord avvikelser som inte borde kunna inträffa på effektiva marknader. I teorin kan investerare dra nytta av anomalier och skapa en investeringsstrategi som ger bättre vinst i jämförelse med en neutral strategi.

I examenarbetets teoridel behandlades effektiva marknader samt teorin om beteendekonomi. Även fysiska symptom orsakade av SAD diskuterades. Dessa symptom är mer sannolika att uppstå under vintermånaderna. Det har tidigare observerats att SAD-fenomenet har tydliga negativa effekter på aktieavkastningen under hösten och att låg avkastning kan observeras före vintersolståndet. Efter vintersolståndet, på våren stiger avkastningen vanligtvis till högre värden. Fenomenet har förklarats med hjälp av att investerares beteende förändras till att de är mindre villiga att ta risker under hösten. Riskbenägenheten normaliseras igen på våren när solljuset ökar.

I den empiriskadeln av examensarbete analyserades det ifall effekter av SAD-anomalin förekommer på den finska aktiemarknaden. Studiens noll-hypotes baserades på teorin om effektiva marknader, där inga anomalier borde vara observerbara. Som forskningsmetod användes linjär regressionsanalys.

Resultaten av regressionsanalysen tyder på att SAD-fenomenet har inverkan på OMXH och OMXH 25 men förekommer enbart emellanåt på aktiemarknaden i Finland.

Resultatet ger oss för båda indexen, årliga värden som varierar mellan positiva och negativa signifikanta värden. Regressionsanalysen visar även årliga värden där nollhypotesen tillämpas. På grund av att jag i detta examensarbete enbart observerat dagslängdens inverkan på variationer av HEX-index bör man tolka resultaten med viss försiktighet och fundera över hur pålitliga de egentligen är. I verkligheten kan det vara något annat fenomen som orsakat variationerna av HEX-indexen. En mycket intressant observation gjordes ändå under observationsperioden 2008, där mycket starka effekter av SAD-fenomenet kunde observeras för båda aktieindexen. Detta svaga mönster om att SAD-fenomenet inträffar under sämre ekonomisk situation kan troligen med ett bredare tankesätt även förklaras med hjälp av många andra fenomen.

Förslag till fortsatta studier inom ämnet kunde vara att jämföra SAD-fenomenets inverkan på aktiemarknaden i de nordiska länderna. Eller att enbart undersöka en investeringsstrategi som följer antagandet om SAD-anomalis inverkan på aktiers avkastning och att investera i enlighet med detta antagande.

Källförteckning

- Avery, D., Eder, D., Bolte, M., Hellekson, C., Dunner, D., Vitiello, M., and Prinz, P. (2001). Dawn simulation and bright light in the treatment of SAD: a controlled study. *Biological Psychiatry*, Vol 50, 205-216.
- Banz, Rolf W. (1981). The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, Vol 9:1, 3-18.
- Barberis, Nicholas & Richard Thaler (2003). A Survey of Behavioral Finance in the *Handbook of the Economics of Finance*, First ed. Amsterdam: Elsevier Science B.V. p. 1053-1128.
- Barry, C.B. & S.J. Brown (1984). Differential information and small firm effect. *Journal of financial economics*, Vol 13:3, 283–294.
- Berglund, T. (1986). Anomalies in Stock Returns on a Thin Security Market. *Publication of Swedish School of Economics and Business Administration 3*. Swedish School of Economics and Business Administration in Helsinki.
- Bhardwaj, Ravinder K. & Leroy D. Brooks (1992). The January anomaly: Effects of low Share Price, Transactions Costs, and Bid-ask Bias. *The Journal of Finance*, Vol 47:2, 553- 576
- Bloomberg. (2016). Profile & basic information regarding index. OMX Helsinki & OMX Helsinki 25.
- Branch, B. (1997). A tax loss trading rule. *Journal of business*, Vol 50:2, 198–207.
- Brealey, Richard A., Stewart C. Myers & Franklin Allen (2011). *Principles of corporate finance*, Tenth Ed. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Camerer, C., G. Loewenstein & D. Prelec (2005). Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. *Journal of Economic Literature*, Vol 43:1, 9–64.

- Carton, S., P. Morand, C. Bungenera and R. Jouvent (1995). Sensation-seeking and Emotional Disturbances in Depression: Relationships and Evolution. *Journal of Affective Disorders*, Vol 34, 219–225.
- Cohen, R. M., M. Gross, T. E. Nordahl, W. E. Semple, D. A. Oren, & N.E. Rosenthal. (1992). Preliminary Data on the Metabolic Brain Pattern of Patients with Winter Seasonal Affective Disorder. *Archives of General Psychiatry*, Vol 49:7, 545–52.
- Dowling, M., Lucey, B.M., 2008. Robust global mood influences in equity pricing. *Journal of Multinational Financial Management*, Vol 18, 145–164.
- Fama, E.F. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analyst Journal*, Vol 51:1, 55- 59.
- Fama, E.F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, Vol 25:2, 383-417.
- Fama, Eugene F. & Kenneth R. French (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, Vol 47:2, 427-465.
- Garrett, I., Kamstra M., Kramer L. (2005). Winter Blues and Time Variation in the Price of Risk. *Journal of Empirical Finance*, Vol 12, 291-316.
- Goetzmann, W., & N. Zhu (2003). Rain or Shine: Where is the Weather Effect? Working Paper, Yale University.
- Gu, Anthony Y. (2003). The Declining January Effect: Evidences from the U.S. Equity Markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol 43:2, 395-404.
- Haugen, Robert A. & Josef Lakonishok (1988). The Incredible January effect: *The Stock Markets Unsolved Mystery*. Homewood, Illinois: Dow Jones Irwin.
- Haugen, Robert A. & Philippe Jorion (1996). The January Effect: Still There after All These Years. *Financial Analysts Journal*, Vol 52:1, 27-31.

- Hirshleifer, D.A. & T. Shumway (2003). Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather. *The Journal of Finance*, Vol 58:3, 1009–1032.
- Hull, John.C. (2008). *Options, Futures & Other Derivatives*. Pearson 2008, 180-193.
- Kamstra, A., L. & J. Mark Weber (2012). This is Your Portfolio on Winter: Seasonal Affective disorder and Risk Aversion in Financial Decision Making. *Journal of Social Psychological and Personality Science*, Vol 3:2, 193-199.
- Kamstra, M., L. Kramer & M. Levi (2003). Winter Blues: A SAD Stock Market Cycle. *The American Economic Review*, Vol 93:1, 324–343.
- Kato, K. & J. S. Schallheim (1985). Seasonal and Size Anomalies in the Japanese Stock Market. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol 20:2, 243-260.
- Keim, Donald B. (1983). Size-Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence. *Journal of Financial Economics*, Vol 12:1, 13-32.
- Kihn, J. (2011). *Behavioral Finance 101: cognitive financial economics*. Lexington, KY.
- Kim, Jae H., Abdul Shamshuddin & Kian-Ping Lim (2013). Stock Return Predictability and the Adaptive Markets Hypothesis: Evidence from Century-Long US Data. *Journal of Empirical Finance*, Vol 18:5, 868-879.
- Knüpfer, Samuli & Vesa Puttonen (2009). *Moderni rahoitus*. Fourth ed. Juva: WSOYpro.
- Kuhn, T. (1970). *The structure of scientific revolutions*. 2nd Ed. Chicago: University of Chicago Press.
- KvantiMOTV, Kvantitatiivisten menetelmien tietovarasto (2011). *Regressioanalyysi*.
- Lakonishok, J. & S. Smidt (1988). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective. *Review of Financial Studies*, Vol 1:4, 403–425.
- McMillan, David & Mark Wohar (2013). UK Stock Market Predictability: Evidence of Time Variation. *Applied Financial Economics*, Vol 23:12, 1043-1055.

- Meteorologiska institutet Finland. (2016). Historiska dagligavärden från Kaisaniemi, Helsingfors 2006–2015.
- Molin, J. Meller, E., Bolwig, T. Scheike, T and Dam, H. (1996). The influence of climate on development of winter depression. *Journal of Affective Disorders*, Vol 37, 151-55.
- Nasdaq. (2016). Historiska värden för aktieindexen 2006–2015. OMX Helsinki & OMX Helsinki 25.
- Nikkinen, Jussi, Timo Rothovius & Petri Sahlström (2008). *Arvopaperisijoittaminen*. Third ed. Helsinki: WSOY.
- Ogden, J.P. (1990). Turn of Month Evaluations of Liquid Profits and Stock Returns: a Common Explanations for the Monthly and January Effects, *Journal of Finance*, Vol 45:4, 1259–1272.
- Ritter, J. R. (1988). The Buying and Selling Behavior of Individual Investors at the Turn of the Year. *The Journal of Finance*, Vol 43:3, 701–717.
- Roll, Richard (1981). A Possible Explanation of the Small Firm Effect. *The Journal of Finance*, Vol 36:4, 879-888.
- Roseff, M.S. & W.R. Kinney (1976). Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, Vol 3:4, 379–402.
- Saunders E. M. J. (1993). Stock Prices and Wall Street Weather. *The American Economic Review*, Vol 83:5, 1337–1345.
- Seyhun, H.N. (1988). January Effect and Aggregate Insider Trading. *Journal of finance*, Vol 43:1, 129–141.
- Shiller, Robert J. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioural finance. *Journal of Economic Perspectives*, Vol 17:1, 83-104.
- Shleifer, A. & R. Vishny (1997). The limits to arbitrage. *The Journal of Finance*, Vol 52:1, 35- 55.

- Shleifer, A. (2000). *Inefficient Markets: An Introduction to behavioural finance*. USA: Oxford University Press. 215s.
- Shleifer, A. & Lawrence H. Summers (1990). The Noise Trader Approach to Finance. *Journal of Economic Perspectives*, Vol 4:2, 19-33.
- Taskinen, M. (2012). *SAD-ILMIÖN (Seasonal Affective Disorder) Vaikutus Osakkeiden Tuottoon*. University of Vaasa.
- Wachtel, Sidney B. (1942). Certain Observations in Seasonal Movements in Stock Prices. *The Journal of Business of the University of Chicago*, Vol 15:2, 184-193
- Young, Michael A. Meaden, Patricia M. Fogg, Louis F. Cherin, Eva A. and Eastman, Charmaine I. (1997). "Which Environmental Variables Are Related to the Onset of Seasonal Affective Disorder?" *Journal of Abnormal Psychology*, Vol 106:4, 554–62.