

Flash crashet i europæiske aktier den 2. maj 2022

Europæiske aktiemarkeder blev den 2. maj 2022 ramt af voldsomme, men kortvarige kursfald – et såkaldt flash crash. C25-indekset, som er det ledende aktieindeks i Danmark, faldt omkring 6,5 pct. fra kl. 9:57 til 10:00. Blot få minutter efter steg aktiekurserne igen til tidligere observerede niveauer.

Kursfaldene skyldtes ikke markedsnyheder eller ændringer i efterspørgslen på aktiemarkederne, men en salgsordre afgivet til markederne ved en operationel fejl.

Tilliden til kapitalmarkederne afhænger bl.a. af, at priserne afspejler den reelle købs- og salgsinteresse. Et såkaldt flash crash er derfor en markedshændelse, som skader markedstilliden og forringer investorenes muligheder for at træffe investeringsbeslutninger på et oplyst grundlag.

Dette notat belyser årsagen til markedshændelsen den 2. maj 2022, bl.a. om algoritmehandlere forstærkede kursfaldene udløst af salgsordren, og redegør for den regulering, der skal forhindre flash crashes.

Notatet omhandler alene danske aktier handlet på Nasdaq Copenhagen.

1. Salgsordren, der udløste flash crashet

Flash crashet, der er det første af sin slags i Danmark, skyldtes et enkelt børsmedlems udsædvanligt store salgsordre på tværs af flere europæiske aktiemarkeder. Dealeren, der skulle indlægge salgsordren på markedet, indtastede ordren med de forkerte ordreparametre. Derfor blev salgsordren adskillige gange større end tiltænkt.

Den store salgsordre blev eksekveret af en algoritme med det formål at minimere ordrens kurspåvirkning og sikre en højere gennemsnitlig salgpris. Det skete ved, at algoritmen opdelte salgsordren i en række delordrer og afgav dem til markedet i løbet af handelsdagen. På baggrund af størrelsen på den initiale salgsordre, som dealeren indtastede, afgav algoritmen et stort antal

salgsordrer i et hastigt tempo for at kunne fuldføre salget inden dagens udløb. Algoritmen, der håndterede salgsordren, var ikke fejlprogrammeret. Den udførte dermed blot den ordre, som et menneske ved en fejl havde afgivet. Selvom algoritmens opgave var at minimere kurspåvirkning, var den initiale salgsordre så stor, at selv delordrerne kunne forårsage et flash crash.

Et børsmedlem har pligt til at implementere førhandelskontroller, som er mekanismer, der forhindrer, at ordrer med f.eks. en usædvanligt stor ordreværdi afgives til markedet¹. Formålet er bl.a. at forhindre, at tastefejl rammer markedet.

Børsmedlemmet havde implementeret sådanne kontroller ved hjælp af IT-systemer, der automatisk skulle blokere for afgivelsen af ordrer med en værdi højere end en bestemt tærskel. Kontrollerne blokerede dog kun for salgsordrerne i enkelte af de omfattede aktier. Salgsordrer i de øvrige aktier blev ikke blokeret, da tærsklerne var højere end den salgsværdi, algoritmen havde udregnet for disse aktier.

Ordren blev afgivet til markederne kort før kl. 9:57 og annulleret på børsmedlemmets eget initiativ efter ca. ti minutter. I mellemtiden havde algoritmen gennemført et stort salg af aktier og bevirket kursfald på flere markeder.

Den udløsende faktor for flash crashet var altså en menneskelig tastefejl og den omstændighed, at førhandelskontrollerne i høj grad ikke blev udløst.

Om aktiemarkedet kan modstå yderligere kursfald, når et pludseligt og stort salgspres rammer, afhænger bl.a. af, hvordan øvrige aktører reagerer på det initiale salgspres. Derfor undersøger Finanstilsynet i denne rapport, hvordan markedets største aktører reagerede i minutterne efter børsmedlemmets salgsordre den 2. maj 2022.

2. Algoritmehandlernes reaktion på markedet

HFT-handlere er aktører, der handler for egen regning, og som bruger hurtigt reagerende algoritmer til at tage investeringsbeslutninger på baggrund af analyse af handelsdata². HFT-handlerne udgør omkring 35 pct. af handelsomsætningen i danske aktier. For at forstå hvordan markedet reagerer på et begyndende flash crash, er det derfor vigtigt at forstå deres handelsmønstre.

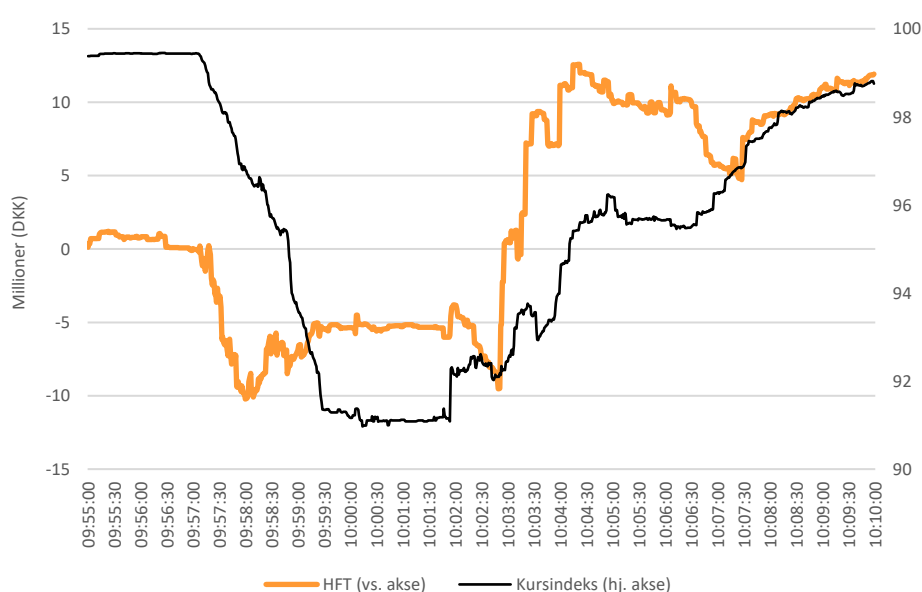
Overordnet forstærkede HFT-handlerne kursfaldet i det første minut, efter at den udløsende salgsordre ramte markedet. Efterfølgende var de med til at absorbere salgspreset og modvirke yderligere kursfald ved at agere nettokøbere.

¹ Kravet følger af artikel 15 i Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/589 af 19. juli 2016.

² Læs afsnit 4 i Finanstilsynets notat "Udviklingen i algoritmehandel under MiFID II" for en nærmere beskrivelse af HFT-handlernes generelle handelsstrategier.

Figur 1 viser HFT-handlernes akkumulerede nettoomsætning i danske aktier under flash crashet. HFT-handlerne var nettosælgere i første minut, efter at flash crashet indtrådte. Dette forstærkede effekten på kursfaldet. Allerede et minut senere var de dog overvejende nettokøbere. Dermed kan HFT-handlerne have medvirket til at absorbere salgspresset og modvirke yderligere kursfald. Denne adfærd skal ses i lyset af det massive salgspres, der ramte markedet, da børsmedlemmet, der initierede flash crashet, afgav salgsordrer i enkelte danske aktier i op til ti minutter.

Figur 1: HFT-handlernes handelsmønster under flash crashet

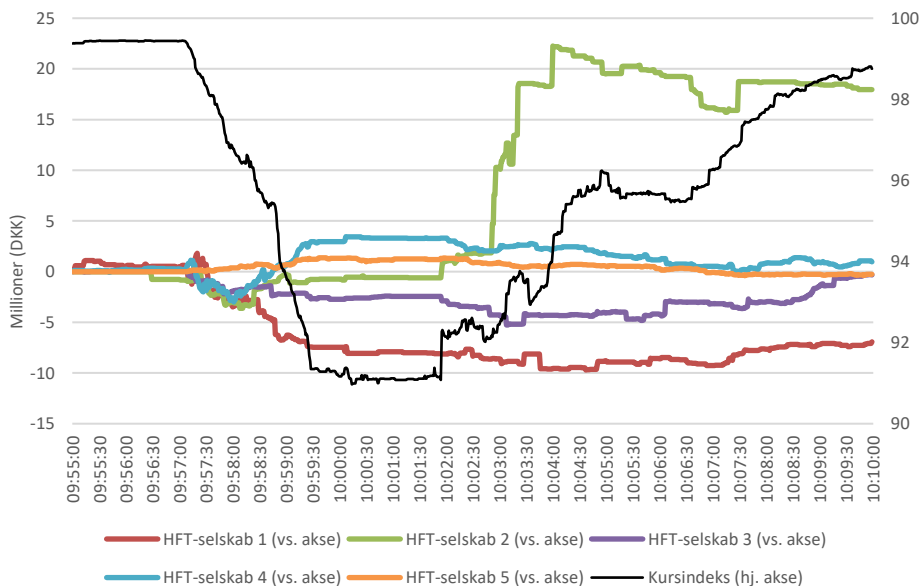


Note: Kursindekset er et gennemsnit af kurserne i aktierne omfattet af salgsordren (indeks er lig 100 ved børsens åbning den 2. maj 2022). HFT angiver HFT-handlernes akkumulerede nettoomsætning (køb fratrukket salg) på sekundintervaller i de omfattede aktier på Nasdaq Copenhagen. HFT-betegnelsen anvendes i dette notat udelukkende om "Kerne-HFT'ere", jf. afsnit 8 i Finanstilsynets notat "Udviklingen i algoritmehandel under MiFID II".

Kilde: Finanstilsynets beregninger på Nasdaq's ordrebogdata.

Figur 2 viser, at der var en vis grad af heterogenitet i HFT-handlernes adfærd under flash crashet. I det første minut af flash crashet solgte de fleste HFT-handlere ud. Herefter agerede HFT-handlerne heterogent, da enkelte fortsatte med at sælge ud i et dalende tempo, mens flere andre købte op.

Den indbyrdes forbundenhed i HFT-handlernes handelsstrategier kan have været afgørende for, hvorvidt kursfaldene i markedet blev forstærket af HFT-handlen eller ej. Generelt vil en højere grad af heterogenitet i markedsaktørernes handelsmønstre være forbundet med en lavere risiko for, at kursfald bliver forstærket af salg, som udelukkende foretages på grund af andre aktørs salg.

Figur 2: HFT-handlere agerede heterogent under flash crashet

Note: Kursindekset er et gennemsnit af kurserne i aktierne omfattet af salgsordren (indeks er lig 100 ved børsens åbning den 2. maj 2022). De øvrige tidsserier viser fem forskellige HFT-selskabers akkumulerede nettoomsætning (køb fratrukket salg) på sekundintervaller i de omfattede aktier på Nasdaq Copenhagen. De fem HFT-selskaber er udvalgt på baggrund af at have foretaget flest handel under flash crashet. De fem HFT-selskaber er ikke nødvendigvis de fem største HFT-selskaber i Danmark.

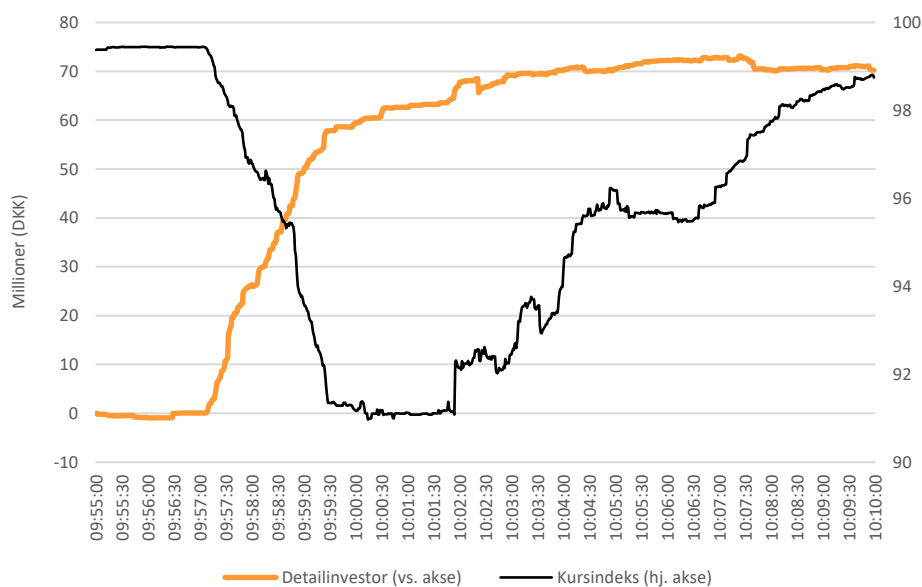
Kilde: Finanstilsynets beregninger på Nasdaq's ordreogsdata.

3. Øvrige investorer på markedet under flash crashet

Flash crashet medførte store kursudsving forårsaget af tilfældigheder. Dette påvirkede ikke kun HFT-handlerne og børsmedlemmet, der udløste flash crashet, men alle markedsaktører. De fleste øvrige aktører var nettokøbere under flash crashet, og i en periode på lidt over ti minutter kunne de købe aktier til en lavere pris end ellers.

Særligt detailinvestorerne var store nettokøbere under flash crashet, jf. figur 3. Det skyldes, at visse detailinvestorer lægger købsordrer på markedet med en limitpris³, som er lavere end aktuelle markedskurser, i håb om at kunne købe billigere, hvis kurserne falder i løbet af handelsdagen.

³ En limiteret ordre angiver, at ordren er indlagt med en makspris, som investoren ønsker at købe til, eller en mindstepris, som investoren ønsker at sælge til.

Figur 3: Detailinvestorerne handelsmønster under flash crashet

Note: Kursindekset er et gennemsnit af kurserne i aktierne omfattet af salgsordren (indeks er lig 100 ved børsens åbning den 2. maj 2022). Detailinvestor angiver detailinvestorerne akkumulerede nettoomsætning (køb fratrukket salg) på sekundintervaller i de omfattede aktier på Nasdaq Copenhagen. Detailinvestorer er identificeret ved hjælp af værdipapirhandlernes transaktionsindberetninger til Finanstilsynet.

Kilde: Finanstilsynets beregninger på Nasdaq's ordrebogsdata og Finanstilsynets TRS-data.

De fleste øvrige aktører på markedet var nettokøbere under flash crashet, men ikke alle. Selvom der formodentligt var en lang række individuelle årsager til de forskellige aktørers salg under flash crashet, kan det ikke afvises, at enkelte aktører solgte ud alene på baggrund af de midlertidige kursudsving, som flash crashet gav anledning til. Det kan f.eks. være sket ved indlagte stop loss-ordrer⁴.

Uanset hvilke aktører, der tjente og tabte penge på flash crashet, skader voldsomme kursudsving forårsaget af tilfældige fejlorder investorerne tillid til markederne. Formålet med reguleringen er derfor at forhindre gentagelse af lignende markedshændelser.

4. Regler skal forhindre flash crash

Reguleringen på kapitalmarkedsområdet (MiFID II og MiFIR) indeholder flere tiltag, der har til formål at forhindre et flash crash. Reguleringen stiller krav om

⁴ Stop loss-ordrer er ordrer med instruktioner om at lukke en position ved f.eks. at sælge ud af en beholdning af aktier, hvis markedskursen falder til et bestemt niveau, for at undgå yderligere tab.

foranstaltninger hos investeringsselskaberne og operatøren af markedspladsen.

4.1 Regler for investeringsselskaber

Et investeringsselskab skal udføre førhandelskontroller ved ordreindlægelse, herunder kontrol af maksimale ordreværdier. Hvis ordreværdien er usædvanligt stor, skal kontrollen blokere ordren, inden den når markedet. Børsmedlemmet, der afgav salgsordren i forbindelse med den omtalte markedshændelse, havde implementeret systemer til førhandelskontroller. De forhindrede dog ikke de store salgsordrer i at nå markedet med kursfald med tab for det pågældende medlem til følge. Med andre ord var tærsklerne ikke lave nok til at forhindre salgsordrer i at nå markedet i alle de omfattede aktier.

Reguleringen stiller også krav om, at et investeringsselskab er i stand til at afbryde en algoritme, hvis den viser tegn på ikke at agere efter hensigten. Det skal bl.a. foregå ved, at investeringsselskabet foretager realtidsovervågning af sine eksponeringer på markedet⁵. Finanstilsynet kan konstatere, at børsmedlemmet havde en risikofunktion, som skulle overvåge medlemmets eksponeringer, og at algoritmen blev afbrudt ca. ti minutter efter, at salgsordren blev afgivet.

Finanstilsynet fører direkte tilsyn med danske investeringsselskaber. Det er imidlertid muligt for et investeringsselskab at få en licens i et andet EU-land og benytte denne til at handle på Nasdaq Copenhagen. Børsmedlemmet, der afgav salgsordren, er ikke underlagt direkte tilsyn af Finanstilsynet. Mulighederne for tilsynsmæssige reaktioner overfor udenlandske investeringsselskaber, der har fået deres licens hos et andet EU-land, ligger dermed ikke hos Finanstilsynet.

Markedshændelsen viser vigtigheden af, at investeringsselskaber implementerer førhandelskontroller med tærskler fastsat på et hensigtsmæssigt niveau. Samtidig viser hændelsen, at investeringsselskabernes realtidsovervågning af deres eksponeringer på markedet og evne til at afbryde fejlsendte ordrer i tide er vigtige for at minimere konsekvenserne af et flash crash.

4.2 Regler for markedspladsen

Reguleringen kræver, at Nasdaq Copenhagen implementerer tiltag, der minimerer risikoen for et flash crash. Særligt handelsafbrydere er afgørende for at stoppe kursfald forårsaget af fejlordrer. Handelsafbrydere aktiveres i tilfælde af store kursudsving i et givent finansielt instrument og gør, at handlen

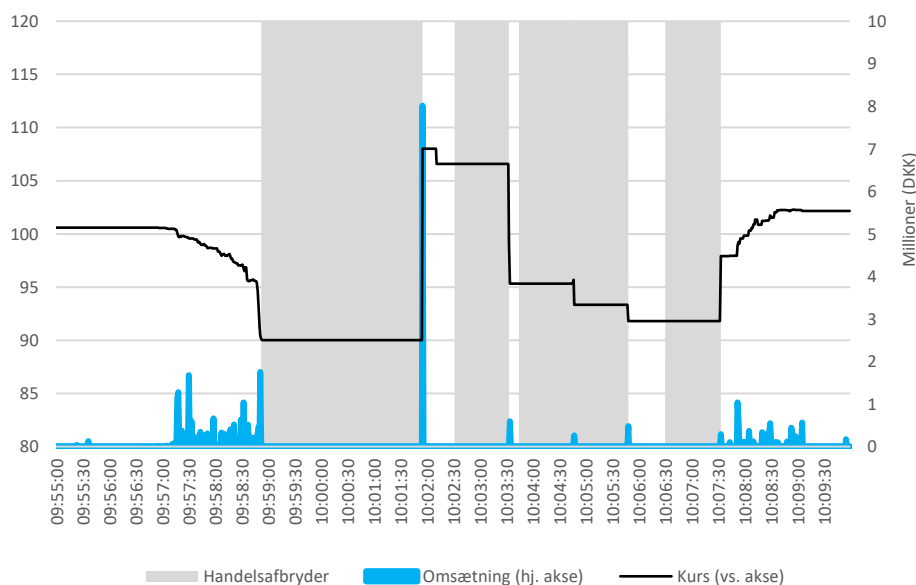
⁵ Kravene følger af hhv. artikel 12 og 16 i Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/589 af 19. juli 2016.

bliver midlertidigt afbrudt. Herefter udløses en kortvarig auktionsfase, hvori indlagte ordrer kan fjernes, hvorefter handlen genstartes⁶.

Handelsafbrydere har eksisteret på mange markedspladser i adskillige år og har vist sig som en god gardering mod flash crashes. Dette var også tilfældet den 2. maj 2022 på Nasdaq Copenhagen. I alt 40 handelsafbrydere i de omfattede aktier blev aktiveret, hvorefter kurserne kort tid efter blev genoprettet i stort set alle omfattede aktier.

Figur 4 viser et eksempel på, hvordan handelsafbryderne fungerede ved handlen i en given aktie under flash crashet. Aktiens kurs faldt omkring 10 pct. fra dagens åbnekurs kl. 9:59. Herefter blev en handelsafbryder aktiveret, og en tre-minutters-auktion begyndte. Et fortsat stort salgspres på aktien gjorde, at der efterfølgende blev udløst fire handelsafbrydere af et minuts varighed. Efter at det store salgspres ophørte, stabiliserede kursen sig på et niveau på omtrent det samme som før flash crashet.

Figur 4: En C25-akties kurs og handelsomsætning under flash crashet



Note: Aktiekursen er indekseret til kurs 100 ved dagens åbneauktion.

Kilde: Finanstilsynets beregninger på Nasdaq's ordrebogsdata.

⁶ Nasdaq Copenhagen opererer med to typer af handelsafbrydere: statiske og dynamiske. Statiske afbrydere udløses i tilfælde af kursudsving på ti pct. fra referencekursen (for indeksaktier) og efterfølges af tre minutters handelspause. Dynamiske afbrydere udløses i tilfælde af handler, der medfører en kursændring på mere end tre pct. fra forrige handelspris (for indeksaktier) og efterfølges af et minuts handelspause.

Kalibrering af handelsafbrydere er en afvejning mellem på den ene side at tillade større kursudsving i en aktie, der kan være afgørende for en effektiv prisdannelse, og på den anden side undgå unødvendig volatilitet. Finanstilsynet vurderer overordnet, at handelsafbrydere fungerede efter hensigten under begivenhederne den 2. maj 2022. Når det er sagt, er det klart, at markedspladserne bør bruge erfaringerne fra flash crashet til at evaluere den præcise kalibrering af deres handelsafbrydere.