

Finanstilsynet undersøger klimastress

- Indledende øvelse

Baggrund

Finanstilsynet påbegyndte i juni 2022 et projekt for at styrke sin viden om potentielle konsekvenser af klimarelaterede finansielle risici (herefter klimarisici) for værdien af de finansielle virksomheders aktiver. Projektet blev gennemført i tæt dialog med en række store danske finansielle virksomheder indenfor kredit- og pensionsområdet (herefter deltagerne). Et af projektets delmål var at kortlægge væsentlige klimarisici i sektoren. Denne opsamling indeholder Finanstilsynets observationer fra den indledende selvevalueringsøvelse i virksomhederne.

Selvevalueringsøvelsen forløb i perioden fra oktober 2023 til januar 2024. Deltagerne blev bedt om at sende:

- en kortlægning af væsentlige klimarisici og væsentligt berørte aktivgrupper
- en følsomhedsanalyse af omstillingsrisici
- en følsomhedsanalyse af fysiske risici.

Øvelsen er udført under frit metodevalg og med fokus på de områder af deltagerne låne- og investeringsporteføljer, hvor deltagerne har identificeret væsentlige klimarisici på tidspunktet for øvelsens begyndelse. Dette er uddybet i nedenstående infoboks. Øvelsen havde desuden fokus på klimarisici indenfor de næste 3-5 år på områderne kreditrisiko og markedsrisiko¹. Endelig blev deltagerne bedt om at anlægge en risikobaseret tilgang og tage udgangspunkt i et væsentlighedsprincip. Spørgsmålene fremgår af bilag 1.

Finanstilsynet har valgt at kalde øvelsen for en klimastresstest fremfor klimascenarieanalyse. Det skyldes, at øvelsen er udført med en relativt begrænset

¹Deltagerne blev dermed bedt om at se bort fra positive konsekvenser af klimaforandringer og tilpasningen hertil, som f.eks. realiseringen af nye grønne teknologier eller stigende efterspørgsel efter varer og tjenester, der opfattes som bæredygtige.

tidshorisont, et indskærpet fokus på negative konsekvenser, et relativt hårdt scenarie i forhold til materialiseringen af klimarisici og restriktive antagelser i forhold til graden af omstilling i de berørte virksomheder.

Området udvikler sig løbende. Finanstilsynet følger den internationale udvikling tæt, særligt i lyset af eksisterende og kommende krav til inklusion af klimascenarieanalyser i kreditinstitutternes ICAAP-rapporter og pensionsselskabernes ORSA-rapporter. Finanstilsynet vil bruge erfaringerne fra denne øvelse i sit fremtidige arbejde på området. Den europæiske tilsynsmyndighed for forsikrings- og pensionsselskaber (EIOPA) har tidligere udgivet en Opinion og vejledning til klimascenarieanalyse i forbindelse med pensionsselskabernes egen risikovurdering (ORSA)², som indgår i Finanstilsynets tilsyn på området, mens den europæiske tilsynsmyndighed for kreditinstitutter (EBA) er i gang med at udvikle retningslinjer på området.

Klimascenarieanalyse

I en klimascenarieanalyse undersøges sårbarheden af finansielle virksomheders aktiver overfor klimarelaterede finansielle risici i et eller flere givne klimascenarier.

Klimarelaterede finansielle risici deles ofte op i to kategorier:

- **fysiske risici**, som dækker risici affødt af klimaforandringer
- **omstillingsrisici**, som dækker risici affødt af tiltag for at begrænse klimaforandringer, primært gennem reduktionen af drivhusgasudledninger.

Klimascenarier er ofte bygget op over en emissionsbane for CO₂e, som leder til en bestemt temperaturforandring i slutningen af århundredet, f.eks. Paris-aftalens mål om en temperaturstigning på under 2°C, med en dertilhørende kombination af fysiske risici og omstillingsrisici, f.eks. konkrete tiltag med formålet at begrænse temperaturstigningen til under 2°C og/eller afledte klimaforandringer som følge af den opnåede temperaturstigning i scenariet. Network for Greening the Financial System (NGFS) arbejder med fire kategorier af klimascenarier:³

² Opinion on the supervision of the use of climate change risk scenarios in ORSA, EIOPA-BoS-21-127, 10 April 2021 ([Opinion on the supervision of the use of climate change risk scenarios in ORSA - European Union \(europa.eu\)](#)) og Application guidance on running climate change materiality assessment and using climate change scenarios in the ORSA, EIOPA-BoS-22/329, 02 August 2022 ([Application guidance on climate change materiality assessments and climate change scenarios in ORSA - European Union \(europa.eu\)](#)).

³ NGFS er et netværk af centralbanker og tilsynsmyndigheder, som bl.a. offentliggør klimascenarier til brug i klimascenarieanalyse i den finansielle sektor.

- **varmere verden-scenarier**, hvori der kun gennemføres nuværende eller aftalte omstillingstiltag, og de nuværende forventede klimaforandringer indtræffer
- **velordnede scenarier**, hvori samfundet gennemgår en velordnet omstilling, og klimaforandringerne begrænses
- **uordnede scenarier**, hvori samfundet gennemgår en uordnet omstilling, og klimaforandringerne begrænses
- **for lidt, for sent-scenarier**, hvori samfundet gennemgår en utilstrækkelig omstilling, og derfor ikke har succes med at begrænse klimaforandringerne.

Deltagerne peger på risici i forbindelse med udledninger og vandre- laterede vejrfænomener

I den første del af øvelsen blev deltagerne bedt om at opliste klimarisici, som de betragtede som væsentlige for sig selv, og deres udlåns- og investeringsporteføljer, som de vurderede kan blive væsentligt berørt af klimarisici over de næste 3-5 år.

Besvarelserne følger generelt opdelingen i omstillingsrisici og fysiske risici.

Deltagerne nævner følgende omstillingsrisici:

- kulstofbegrænsende politiske tiltag, f.eks. CO₂e-afgifter og den kilometerbaserede vejafgift for landtransport
- krav til energieffektivitet af bygninger, som vurderes at ville medføre prisfald eller øgede udgifter til energirenoveringer
- likviditets- eller gældsbelastede virksomheder som følge af øgede investeringsbehov i forbindelse med omstilling af virksomhedens produktion
- faldende efterspørgsel på varer og tjenester, som opfattes som mindre bæredygtige
- værditab på værdipapirer udstedt af virksomheder i omstillingsfølsomme brancher eller med emissionstunge aktiviteter.

Deltagerne nævner en række indenlandske fysiske risici, som kan inddeles i vandrelaterede risici (f.eks. ændrede nedbørsmønstre, skybrud og stormflod) og varmerelaterede risici (f.eks. hedebløge og tørkeperioder). Risiciene kan være kroniske såvel som akutte.⁴

⁴Opdelingen på hhv. kroniske og akutte fysiske risici er ofte baseret på, om der er tale om ændringer i gennemsnitstendenser, f.eks. havvandsstigning eller nedbørsmønstre, eller om der er tale om en sandsynlighedsbaseret naturhændelse, f.eks. ekstreme vejrhændelser som en 100-års-stormflodshændelse. En tommelfingerregel til at skelne mellem de to er, om der er tale om en udvikling i klimanormaler over tid eller en voldsom hændelse over en begrænset tidsperiode.

Kreditinstitutterne nævner følgende eksponeringer som særligt udsatte for klimarisici:

- ejendomme, herunder udlån til ejendomssektoren
- landbrug, her skelnes mellem kvægbrug, svinebrug og planteavl
- energi og forsyning
- fremstillingssektoren
- bygge og anlæg
- logistik og transport
- bilhandel og bilværksteder.

Pensionselskaberne nævner følgende aktiver som særligt udsatte for klimarisici:

- værdipapirer udstedt af virksomheder i omstillingsfølsomme brancher
- værdipapirer udstedt af virksomheder med emissionstunge aktiviteter
- direkte investeringer i ejendomme.

Bred tilgang til følsomhedsanalysen for stød ved omstillingsrisici giver stort udfaldsrum i værditab på aktiver

I følsomhedsanalysen for stød ved omstillingsrisici blev deltagerne bedt om at støde til deres udlån til ikke-finansielle virksomheder og værdipapirer udstedt af børsnoterede selskaber. Stødet skulle ske som et samlet stød af udviklingen frem til 2025 i det uordnede scenarie "Divergent Net Zero" fra Network For Greening the Financial System (NGFS) for at simulere den samlede implementering af et uventet omstillingstiltag⁵. Omstillingen i scenariet drives af en samlet karbonpris, som er en implicit pris for udledningen af ét ton CO₂e. Prisen tager højde for de regulatoriske tiltag (herunder CO₂e-afgifter), adfærdsmæssige ændringer og den teknologiske udvikling, som er en forudsætning for at nå en bestemt temperaturbegrænsning. Scenariet modellerer ikke konkrete politiske tiltag og er dermed neutralt i forhold til politik.

Besvarelserne viser, at tre forhold, ud over forskelle i sammensætning af porteføljer, driver forskellene i resultaterne:

- scenarieusikkerhed
- datausikkerhed
- modelusikkerhed.

⁵Scenariet indeholder en opnåelse af det danske reduktionsmål på 70 pct. af udledninger sammenlignet med 1990 i 2030, hvor omstillingsrisici er forhøjede pga. en forskelligartet tilgang på tværs af sektorer og lande. Scenariet er udgået i fjerde version af NGFS' scenarieportefølje, da opnåelsen af Parisaftalens mål via en divergerende indsats er vurderet til at være urealistisk. Se i stedet scenariet "Fragmented World", som indeholder en lignende fortælling på NGFS' scenarieportal (<https://www.ngfs.net/ngfs-scenarios-portal/>).

De tre forhold gennemgås samlet for kreditinstitutter og pensionsselskaber.

Scenarieusikkerhed

NGFS-scenarierne er langsigtede scenarier, som ikke direkte kan oversættes til korte stress-scenarier. Konsekvensen af omstillingsrisici må forventes at variere mellem virksomheder, alt efter forretningsmodel og udledningsprofil. Dette opfanges ikke direkte i de makrofinansielle variable, som er tilgængelige fra NGFS, hvorfor der kan være behov for at benytte egne antagelser for at give udviklingen et højere detaljeniveau. Endeligt indebærer de underliggende modeller, som omsætter narrativerne i NGFS-scenarierne til kvantitative variable, en relativt stor modelusikkerhed, hvorfor valget af underliggende model kan have stor betydning for værdien af scenarievariable⁶.

Datausikkerhed

Deltagerne blev bedt om at inddrage væsentligt berørte virksomhedseksponeringer. Deltagerne påpeger i besvarelserne, at datagrundlaget for vurderingen af omstillingsrisici, f.eks. data for udledninger på virksomhedsplan, er under opbygning⁷.

I det omfang, deltagerne har inddraget udledningsdata, er det forskelligt, om de har taget udgangspunkt i absolutte eller finansierede udledninger.⁸ Der er også forskel på, hvilke "scopes" af udledninger de har inddraget i beregningerne⁹. Samtlige deltagere er opmærksomme på, at det datamæssige grundlag for udledninger skal forbedres, og at det er en forudsætning for håndtering og styring af omstillingsrisici.

⁶ NGFS-scenarierne bygges på tre underliggende IAM-modeller, som integrerer klimavariabel med makroøkonomiske variable, samt en makroøkonomisk model, som oversætter de makroøkonomiske variable til finansielle variable. I den indledende øvelse blev deltagerne bedt om kun at forholde sig til den af IAM-modellerne, som kom tættest på det danske reduktionsmål i 2030.

⁷Datatilgængelighed og -kvalitet er fremhævet som et udviklingspunkt fra både EIOPA ([Opinion on the supervision of the management of environmental, social and governance risks faced by IORPs - European Union \(europa.eu\)](#)) og de kommende retningslinjer fra EBA, som i skrivende stund er i høring ([Guidelines on the management of ESG risks | European Banking Authority \(europa.eu\)](#)).

⁸ Absolutte udledninger er de udledninger, som en virksomhed udleder enten direkte eller indirekte gennem dens aktiviteter. Finansierede udledninger defineres af Nationalbanken, som "hvor mange ton drivhusgasser en sektor finansierer gennem sin investeringsportefølje målt i ton CO₂-ækvivalenter" hvor drivhusgasudledningerne f.eks. kan tilskrives via CO₂-model for den finansielle sektor (<https://finansdanmark.dk/aktuelle-emner/baeredygtig-finans/co2-model/>).

⁹Udledninger grupperes ofte i tre områder kaldet scopes. Scope 1 er de direkte udledninger fra virksomhedens aktivitet, scope 2 er de indirekte udledninger fra virksomheden, hvad angår brugen af energi (el og varme), mens scope 3 er de øvrige indirekte udledninger fra virksomhedens værdikæde, herunder underleverandører og kunder. Scope 3-udledninger er særligt diskuteret ift. klimastresstest, da det introducerer dobbelttælling af udledninger i beregningerne, fordi hele eller dele af en virksomheds scope 1-udledninger kan indgå i en anden virksomheds scope 3-udledninger, hvis de to virksomheder indgår i samme værdikæde.

Modelusikkerhed

Besvarelsenerne viser en relativt stor spredning i de modeller, som deltagerne bruger til at omdanne stødet i scenariet til tab på aktiver. En generel udfordring ved modellering af omstillingsrisici er, at historisk data typisk ikke indeholder tidligere omstillingsrelaterede hændelser. Det vanskeliggør brugen af eksisterende modeller til beregningen af tab.

De deltagende kreditinstitutters modeller kan deles op i tre hovedtyper, der adskiller sig ved måden, hvorpå det opstillede scenarie bruges i modelleringen:

- brug af scenariets makroøkonomiske variable i eksisterende makro-stresstestmodel
- brug af scenariets makroøkonomiske variable i eksisterende makro-stresstestmodel med efterfølgende manuelle korrektioner på brancheniveau for at tage skønsmæssig højde for den øgede omkostning ved at udlede CO₂e
- brug af makroøkonomiske variable i eksisterende makro-stresstestmodel kombineret med en satellitmodel, der modellerer effekten af den øgede omkostning ved at udlede CO₂e på baggrund af modparternes regnskab¹⁰.

De deltagende pensionsselskabers modeller kan på samme måde deles op i tre hovedtyper alt efter detaljeringsgraden i modelleringen af stødet og graden af egen udvikling:

- simpel beregning i forhold til gennemsnitligt kursfald (aktier) og ændringer i renter (obligationer)
- brug af ekstern klimarisikomodel, som beregner konsekvensen af det omstillingsrelaterede stød på markedsværdien af investeringer og obligationer
- brug af internt udviklet klimarisikomodel, som beregner konsekvensen af det omstillingsrelaterede stød på markedsværdien af investeringer og obligationer.

Det er ikke muligt at opsamle og sammenligne resultater på tværs af de forskellige modeltyper. Forskellige tilgange til modelleringen af omstillingsrisici kan dermed give anledning til meget forskellige resultater for samme scenarie.

¹⁰ En satellitmodel er en supplerende delmodel i stresstest-rammeverket, som modellerer specifikke sammenhænge, der ikke er omfattet af det eksisterende stresstest-rammeverk. F.eks. en Co₂e-afgifts påvirkning på solvens og rentabilitetsnøgletal på virksomhedsniveau.

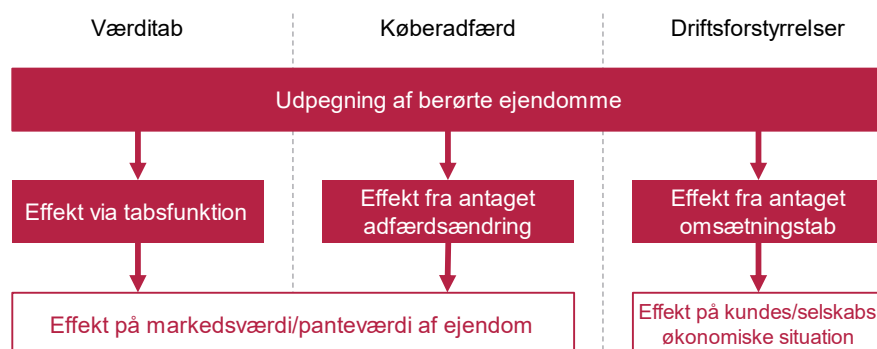
Nogle deltagere har medtaget følsomhedsanalyser for de underliggende parametre, som tyder på, at det kan være gavnligt at danne sig et overblik over de kritiske antagelser i modellen, og hvor stor effekt de har på resultatet.

Varierende gennemslagskraft af stød til ejendomme ved fysiske risici

I følsomhedsanalysen for fysiske risici blev deltagerne bedt om at vurdere konsekvensen af materialiseringen af det, der svarer til en nuværende 100-årshændelse af en selvvalgt fysisk risiko, som den enkelte deltager vurderer sig væsentlig eksponeret overfor i kraft af sin eksponering mod ejendomme i Danmark. Eksponeringen mod danske ejendomme er udvalgt, da denne aktivgruppe indgår i både låne- og investeringsporteføljer på tværs af kreditinstitutter og pensionsselskaber.

De deltagende kreditinstitutter og pensionsselskaber bruger generelt den samme metodik til at oversætte stødet ved den valgte fysiske risiko. Besvarelsene gennemgås derfor samlet. Langt størstedelen af deltagerne tager udgangspunkt i risikoen for oversvømmelse.

Figur 1 Skitseret modelrammeverk for stress ved fysiske risici til ejendomme



Kilde: Egen udvikling pba. besvarelser til den indledende øvelse

Figur 1 er en skitse af modelrammeverket for stød til ejendomseksponeringer via fysiske risici. Langt de fleste deltagere har valgt at modellere effekten som et værditab på den berørte ejendom. Ingen deltagere har valgt at modellere alle tre transmissionskanaler.

Resultaterne af følsomhedsanalysen varierede på to områder:

- udpegning af berørte aktiver, som varierer efter virksomhedernes låne- og investeringsportefølje
- kvantificering af effekt på berørte aktiver via enten tabsfunktion, antaget adfædsændring (prisfald) eller antaget driftsforstyrrelse (tabt omsætning).

Udpegningen af berørte ejendomme i Danmark ser ud til at være relativt vel-understøttet, f.eks. af offentligt tilgængelige oversvømmelseskort¹¹. Hvad angår andre fysiske risici og ejendomme i udlandet, har deltagerne fortsat udfordringer med at finde eksponeringskort på et niveau, der er tilstrækkeligt detaljeret til, at det er muligt at udføre følsomhedsanalyser i samme omfang som ved oversvømmelsesrisiko for ejendomme i Danmark.

Hvad angår beregningen af tab på berørte ejendomme, er der langt større variation i både metode og resultat. Særligt har valget af tabsfunktion, der omsætter en fysisk hændelse til konkrete tab, betydning for resultaterne. Udviklingen af tabsfunktioner er fortsat i et tidligt stadie, og valg af tabsfunktion varierer deltagere imellem.

Erfaringer fra den indledende øvelse og Finanstilsynets arbejde med klimascenarieanalyse fremover

Den indledende øvelse har givet Finanstilsynet tre hovederfaringer:

- Myndigheder og den finansielle sektor er i en tidlig fase i implementeringen af tiltag for at kvalificere og kvantificere konsekvensen af forskellige klimarisici.
- Der er især stor forskel på tilgangen til at modellere effekten af omstillingsrisici, hvorimod tilgangen til oversvømmelsesrisici for ejendomme ser ud til at være relativt ensartet.
- Datagrundlaget for udførelsen af klimastresstest er stadig under opbygning. En del bygger på beregnede fremfor observerede data, hvilket tyder på, at der er behov for, at virksomhederne gør sig bekendt med usikkerhedsgraden bag de benyttede datapunkter.

Erfaringerne tyder på, at der dels er behov for yderligere vejledning og vidensdeling, dels at selve forståelsen af de forudsætninger og antagelser, der ligger til grund for beregningerne i en klimastresstest, er lige så vigtig som resultaterne.

Finanstilsynet vil i sit fremtidige arbejde fokusere på virksomhedernes håndtering af klimarisici i forhold til den kommende opdatering af Solvens II-forordningen for forsikrings- og pensionsselskaberne, der indeholder krav om klimascenarieanalyser, og de kommende krav i opdateringen af kapitalkravs-pakken for kreditinstitutterne, herunder retningslinjer fra EBA om styring af ESG-risiko og klimastresstest.

¹¹Se f.eks. [Risikoområder i henhold til oversvømmelsesdirektivet - Kystdirektoratet](#), [KAMP \(klimatilpasning.dk\)](#), [Plantrin 2 - Oversvømmelsesloven \(kyst.dk\)](#), DMI's klimaatlas ([Plantrin 3 - Oversvømmelsesloven \(dmi.dk\)](#)) eller det tværfagligt forsknings- og innovationsprojekt [Coherent \(coherent-project.dk\)](#).

NOTAT

BILAG: Spørgsmål i den indledende øvelse

Indsamling af information om væsentlige klimarisici og væsentligt berørte aktiver

- Spm. 1.1: Hvilke klimarisici er relevante for hhv. kredit- og markedsrisiko indenfor de næste 3-5 år?
- Spm. 1.2: Hvilke aktiver kan blive væsentligt berørt af klimarisici indenfor de næste 3-5 år?

Følsomhedsanalyse for omstillingsrisici:

Deltageren bedes støde til værdien af sine aktiver ud fra 2025-værdier af variable i NGFS-scenariet 'Divergent Net Zero'². Scenariet afspejler den nødvendige omstilling for at nå Danmarks reduktionsmål på 70 pct. i 2030. Drivkraften bag omstillingen i NGFS-scenariet er en samlet omkostning (skyggepris) for CO₂e, som angiver den samlede økonomiske byrde af udledningen af 1 ton CO₂e for den udledende virksomhed.

- Spm. 2.1: Hvilke faktorer er tillagt vægt i udvælgelsen af aktiver, der skal indgå i øvelsen?
- Spm. 2.2: Hvad er de største usikkerhedskilder for resultaterne af følsomhedsanalysen for transitionsrisici?
- Spm. 2.3: Hvilke hovedfaktorer driver resultatet (gerne opdelt på grupper af aktiver, hvis hovedfaktorer varierer)?
- Spm. 2.4: I hvor høj grad beror vurderingen på data anskaffet direkte fra modparter?

Følsomhedsanalyse for fysiske risici:

Deltageren bedes støde til værdien af nuværende udsatte aktiver ud fra en udvalgt akut fysisk risiko. Styrken af stødet skal være kalibreret efter en nuværende 100-årshændelse. Tolkning af stødet er den projekterede stigende hyppighed af nuværende ekstreme vejrhændelser ved et varmere verden-scenarie som RCP8.5, hvor f.eks. hyppigheden af en nuværende 20-årshændelse for stormflod forventes at stige, så den i fremtiden kan indtræffe hvert til hvert andet år.

Spm. 3.1: Hvilke faktorer er tillagt vægt i vurderingen af væsentlighed?

Spm. 3.2: Hvilke fysiske risici indgår i jeres besvarelse?

Spm. 3.3: Hvad er de største usikkerhedskilder for resultatet?

Spm. 3.4: Hvilke hovedfaktorer driver resultaterne?