



NORGES BANK

Finansdepartementet
Boks 8008 Dep.
0030 Oslo

Dato: 02.07.2021

Klimarisiko i Statens pensjonsfond utland (SPU)

Målet med investeringene i SPU er høyest mulig avkastning innenfor akseptabel risiko. Innenfor denne overordnede finansielle målsettingen skal fondet være en ansvarlig investor. God avkastning på lang sikt avhenger av bærekraftig utvikling i økonomisk, miljømessig og samfunnsmessig forstand.

Departementet har igangsatt et større arbeid for å øke kunnskapen om hvordan klimaendringer, klimapolitikk og det grønne skiftet kan påvirke SPU. Som et ledd i dette arbeidet ber departementet i brev 5. mars 2021 Norges Bank vurdere fondets klimarisiko og hvordan klimarisiko og klimarelaterte investeringsmuligheter kan håndteres i forvaltningen av fondet. Bankens svar følger i dette brevet og tar utgangspunkt i fondets rolle som en stor, global, ansvarlig og langsiktig finansiell investor.

Klimaendringer er noe alle investorer må forholde seg til. Det er krevende å anslå hvordan klimaendringene vil påvirke fondets investeringer. Basert på studier av sammenhengen mellom klimarisiko og prisene på finansielle aktiva mener vi at det ikke er tilstrekkelig grunnlag for å si at klimarisiko er systematisk feilpriset. Norges Bank mener på denne bakgrunn at vi bør være varsomme med å foreta større endringer av prinsippene som ligger til grunn for fondets investeringsstrategi.

Fondet er eksponert mot klimarisiko. Norges Bank søker å håndtere denne risikoen og de mulighetene som kan oppstå i den operative forvaltningen av fondet. Overgangen til et lavutslippssamfunn krever at selskapene vi er investert i fortsetter å omstille seg. Aktivt eierskap og bidrag til standardutvikling er våre viktigste virkemidler for å bidra til at dette skjer. Vi investerer også i muligheter som oppstår i klimaovergangen og foretar risikobaserte nedslag i selskaper med svært mangelfull håndtering av klimarisiko. Dette er investeringsbeslutninger som krever nærhet og kjennskap til markedene.

Klima er et felt som kan være godt egnet for aktiv forvaltning siden det er stor usikkerhet om hvilke løsninger som vil vise seg å være økonomisk levedyktige på sikt. Banken har gjennom forvaltningen av de miljørelaterte aksjemandatene, arbeidet med investeringer i



infrastruktur for fornybar energi, den aktive eierskapsutøvelsen og arbeidet med de risikobaserte nedslagene opparbeidet omfattende kompetanse på klimaområdet.

Definisjon av klimarisiko

SPU investeres i børsnoterte aksjer, omsettelige obligasjoner, unotert eiendom og unotert infrastruktur for fornybar energi¹. Klimaendringer, klimapolitikk og teknologisk utvikling vil påvirke selskaper og økonomisk utvikling, og gjennom dette fondets investeringer. Siden vi ikke fullt ut vet hvilke finansielle konsekvenser klimaendringer, klimapolitikk og teknologisk utvikling vil ha for investeringene våre er fondet eksponert for klimarisiko². Klimarisiko er en av mange risikofaktorer fondet er eksponert for.

Fondet er eksponert for to typer klimarisiko – fysisk risiko og risiko ved overgangen til et lavutslippssamfunn. Fysisk risiko er eksponering mot akutte hendelser som ekstremvær eller mer gradvise endringer som økt havnivå og tørke. Slike hendelser kan påvirke enkeltinvesteringer i både negativ og positiv retning, for eksempel ved skader på produksjonsutstyr eller gjennom gunstigere jordbruksforhold i regioner med et for kaldt klima i dag. Overgangsrisiko er eksponering mot reguleringsendringer, teknologiske nyvinninger og endringer i forbrukernes preferanser. Denne typen endringer kan også påvirke enkeltinvesteringer, for eksempel gjennom økte priser på utslipp av karbon eller økt etterspørsel etter produkter og tjenester med lavt karbonavtrykk.

Prising av klimarisiko

Antagelsen om at finansmarkedene i all hovedsak er velfungerende har stått sentralt i utviklingen av fondets investeringsstrategi. I velfungerende markeder vil kapitalen fordeles til de investeringsprosjektene og selskapene som forventes å gi høyest risikojustert avkastning. I henhold til finansteori vil markedsporteføljen gi det beste forholdet mellom forventet avkastning og risiko i en situasjon hvor markedene er velfungerende.

En forutsetning for velfungerende markeder er at markedsprisene gjenspeiler tilgjengelig og relevant informasjon. Begrenset tilgang på gode og relevante data om hvilken klimarisiko selskapene står overfor, betyr imidlertid at det kan være vanskelig for markedet å prise denne type risiko. Feilprising av klimarisiko kan føre til at markedene ikke fordeler kapitalen til de investeringsprosjektene og selskapene som gir høyest risikojustert avkastning. Diskusjonen om i hvilken grad klimarisiko er gjenspeilet i prisene på finansielle aktiva har tiltatt de siste årene.

De fysiske konsekvensene av klimaendringer ligger ofte lengre frem i tid enn hva modeller som benyttes i analyser av finansmarkedene normalt fanger opp. Dette bidrar til

¹ Fondet kan også investeres i unoterte aksjer hvor styret har uttrykt en intensjon om å søke børsnotering.

² For mer informasjon om begrepet klimarisiko se NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi.

at det er utfordrende å analysere prisingen av fysisk risiko. En måte å komme rundt denne utfordringen på har vært å begrense analysene til de mest åpenbare og nærliggende tilfellene. Det finnes enkelte indikasjoner på at fysisk klimarisiko påvirker prisingen av finansielle aktiva³. Et eksempel er at renten lokale myndigheter i USA kan låne til, tenderer til å stige med delstatens forventede økonomiske tap som følge av stigende havnivå.

Ulike mål på klimagassutslipp benyttes for å analysere prisingen av overgangsrisiko. Denne typen studier indikerer at investorer krever en høyere risikopremie for å investere i selskaper hvor den anslåtte overgangsrisikoen er høy⁴. Andre studier finner at klimarelaterte nyheter påvirker prisingen av finansielle aktiva⁵.

De akademiske studiene nevnt over indikerer at klimarisiko til en viss grad ser ut til å være gjenspeilet i prisene. Det er samtidig verdt å være klar over at enkelte andre studier indikerer at klimarisiko ikke er gjenspeilet i prisene på alle områder⁶. Basert på dette, samt mangel på data og få akademiske studier, bør vi være forsiktige med å trekke bastante konklusjoner om i hvilken grad klimarisiko er gjenspeilet i prisene på finansielle aktiva. Samlet sett mener vi at det ikke er tilstrekkelig grunnlag for å si at klimarisiko er systematisk feilpriset.

Forståelsen av samspeillet mellom klimarisiko og prisene på finansielle aktiva er et felt i rask utvikling. Forskning kan være et nyttig virkemiddel innen områder hvor usikkerheten er stor. For å øke forståelsen av hvordan klimarisiko påvirker investeringene våre har vi siden 2015 gitt støtte til akademisk forskning. Vi vil fortsette å støtte forskning på dette området.

Fondets finansielle klimarisiko

Departementet ber banken analysere og vurdere fondets finansielle klimarisiko basert på ulike modeller og metoder, samt beskrive egenskapene ved de metoder og verktøy analysene er basert på.

Det er ikke en enkel oppgave å tallfeste klimarisikoen i fondet. Det er flere grunner til dette. Tilgangen på gode og relevante data er begrenset. I motsetning til vurderinger av andre typer risiko, kan vi i mindre grad basere oss på historiske data. I tillegg er det stor usikkerhet om mulige finansielle konsekvenser av klimaendringer, samt hvor sannsynlig det er at ulike hendelser inntreffer og når de eventuelt inntreffer. Den samlede usikkerheten øker desto lengre vi ser frem i tid.

³ Se Painter (2020), Bernstein, Gustafson and Lewis (2019) og Giglio, Kelly og Stroebe (2020).

⁴ Se Bolton og Kacperczyk (2020) og Ilhan, Sautner og Vilkov (2021).

⁵ Se Engle et al (2020) og Hartzmark og Sussman (2019).

⁶ Se for eksempel kapittel 5 i IMF's Global Financial Stability Report (april 2020) og Options for greening the Bank of England's Corporate Bond Purchase Scheme (mai 2021).

Aksjeporteføljen

Fondet var ved utgangen av 2020 investert i rundt 9 000 selskaper. Selskapene er i ulik grad eksponert for klimarisiko. Rundt 80 prosent av markedsverdien til fondets aksjeportefølje havner i gruppen av selskaper analyseselskapet MSCI klassifiserer som nøytralt eksponert for overgangsrisiko⁷. Svært forenklet betyr dette at forretningsmodellen til disse selskapene i dag antas å være robust for økte priser på utslipp av karbon. Selskapene kan imidlertid være eksponert for andre former for overgangsrisiko som ikke fanges opp i denne målingen.

Målinger av selskapenes karbonavtrykk og scenarioanalyser er vanlige verktøy for å analysere klimarisiko for enkeltaksjer og aksjeporteføljer⁸. Begge målemetodene har klare svakheter. Resultatene nedenfor må derfor tolkes med varsomhet.

Karbonavtrykk

Vi har beregnet og rapportert om karbonavtrykket til selskapene i porteføljen siden 2014⁹. Denne typen beregninger sier noe om hvor mye karbon selskapene vi er investert i slipper ut og er den vanligste tilnærmingen for å analysere overgangsrisiko.

I beregningen av selskapenes karbonavtrykk tar vi utgangspunkt i selskapenes direkte utslipp og indirekte utslipp fra innkjøpt energi og varme, såkalt ramme 1 og ramme 2. Beregningene tar ikke hensyn til andre indirekte utslipp fra selskapenes verdikjede, også kalt ramme 3. Disse kan være betydelige, men tas ikke med i beregningene grunnet dobbelttelling og ulikt metodisk utgangspunkt. Utslippene fra selskapenes verdikjede gir imidlertid nyttig informasjon når vi analyserer enkelt-selskaper.

Aksjeporteføljens karbonavtrykk var ved utgangen av 2020 omtrent halvparten av hva det var for syv år siden¹⁰. Dette skyldes ikke nødvendigvis at selskapene vi er investert i har redusert sine utslipp. En stor del av nedgangen kan tilskrives at verdien på selskaper med lave utslipp, som teknologiselskaper, har økt mer de seneste årene enn verdien på selskaper med høye utslipp, som oljeselskaper. Denne utviklingen kan bety at klimarisiko i større grad er gjenspeilet i prisene på disse selskapene enn for noen år tilbake, men kan også være drevet av andre forhold.

⁷ Se vedlegg 1 for mer informasjon.

⁸ Dette er også de anbefalte verktøyene fra arbeidsgruppen for klimarelatert finansiell rapportering, Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD).

⁹ Vår database for aksjeporteføljens karbonavtrykk går tilbake til 2013.

¹⁰ For dette brevet er karbonavtrykk definert som utslippsintensitet, som angir hvor mye CO₂ selskapene slipper ut i forhold til omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljnivå ved hjelp av selskapenes vekt i porteføljen. Dette følger fra anbefalingene til TCFD. Se vedlegg 2. Hvis vi baserer beregningen på vår prosentvise eierandel i de enkelte selskapene, som vi har rapportert om siden 2017, var aksjeporteføljens karbonavtrykk ved utgangen av 2020 rundt 8,5 prosent lavere enn hva det var i 2017. Se de årlige publikasjonene om ansvarlig forvaltning for mer informasjon.

Karbonavtrykket i aksjeporteføljen vil i stor grad følge av hvordan referanseindeksen er sammensatt. Vi forvalter fondet tett opp mot denne indeksen, men følger også aktive investeringsstrategier i forvaltningen. Risikobaserte nedslag og investeringer gjennom de miljørelaterte mandatene gjennomføres som en del av bankens aktive forvaltning. Disse investeringsbeslutningene bidro til at aksjeporteføljens karbonavtrykk var ni prosent lavere enn i referanseindeksen ved utgangen av 2020. De klimarelaterte nedslagene er konsentrert til mindre selskaper med svært mangelfull håndtering av klimarisiko, selskaper med særlig høye utslipp av klimagasser og selskaper som bidrar til avskoging. De miljørelaterte aksjemandatene investeres i lavutslippssenergi og alternative drivstoffer, ren energi og energieffektivisering og naturressursforvaltning.

Aksjeporteføljens karbonavtrykk er i stor grad konsentrert til relativt få selskaper innenfor høyutslippsbransjer, som fremstilling av råvarer og metaller, tungindustri, olje- og gassutvinning og kraftproduksjon. De 100 selskapene med høyest utslipp innenfor disse bransjene står for nesten 60 prosent av aksjeporteføljens samlede karbonavtrykk¹¹. Disse selskapene utgjør rundt åtte prosent av aksjeporteføljens verdi.

De årlige beregningene av fondets karbonavtrykk gir et øyeblikksbilde. Karbonavtrykket sier ingenting om hvordan selskapene fondet er investert i planlegger å håndtere overgangen til et lavutslippssamfunn. Beregningene fanger for eksempel ikke opp at 30 av de 100 selskapene med høyest utslipp har satt seg ulike mål for utslippsreduksjon. Beregningene fanger heller ikke opp at enkelte av disse 100 selskapene er integrerte olje- og gasselskap med ambisjoner om å bli blant fremtidens viktigste produsenter av fornybar energi¹². Olje- og gasselskapene i USA er ifølge en nyere studie blant de viktigste utviklerne av grønne patenter som kan bidra til å løse klimaproblemet¹³.

Til tross for flere utfordringer kan beregninger av selskapenes karbonavtrykk gi nyttig informasjon. Banken bruker i første rekke beregningene av selskapenes karbonavtrykk for å gjøre prioriteringer i eierskapsarbeidet. Siden 2018 har vi for eksempel vært i dialog med 59 av de 100 selskapene med størst utslipp. Informasjonen brukes i tillegg til å identifisere mindre selskaper med særlig høye utslipp. Disse analyseres nærmere før vi eventuelt velger å selge oss ut av disse gjennom risikobaserte nedslag.

Scenarioanalyser

Scenarioanalyser brukes til å illustrere hvordan verdien av selskaper og porteføljer kan utvikle seg under ulike klimascenarioer. Scenarioanalyser brukes til å belyse både fysisk risiko og overgangsrisiko i aksjeporteføljen. Analysene kan bidra til en bedre forståelse

¹¹ Denne beregningen er basert på antall tonn CO₂-ekvivalenter i forhold til fondets eierandel i selskapene.

¹² Ti av de 100 selskapene er integrerte olje- og gasselskap. Basert på rapportering for 2019 og 2020 hadde fem av disse mål om nullutslipp innen 2050.

¹³ Se Cohen, Gurun og Nguyen (2020).

av klimarisiko over en lengre tidsperiode, men kan ikke tolkes som en prediksjon om fremtiden.

Scenarioene bygger på forenklinger av verden, hvor antagelser om økonomisk vekst, klimapolitikk, teknologisk utvikling, påvirkning på aksjeprisene og mange andre faktorer er lagt inn i modellen¹⁴. Scenarioene vi har sett på i dette brevet søker å fange opp de direkte effektene gitt ulike klimascenarioer. Scenarioene fanger ikke opp effektene av dramatiske klimaendringer med store økonomiske virkninger på lang sikt som følge av mulige andregradseffekter som migrasjon, politisk uro og finansiell ustabilitet. Samspillet mellom klimaendringer og mulige andregradseffekter er svært komplekst og derfor vanskelig å estimere. Dette er en viktig grunn for at disse effektene ikke er innarbeidet i de modellene som er utviklet for å analysere klimarisikoen i investeringsporteføljer.

For å analysere aksjeporteføljens overgangsrisiko stresstester vi aksjeporteføljen mot målene i Parisavtalen. I forbindelse med dette brevet har vi sett på klimascenarioer for 1,5, 2 og 3 grader temperaturstigning frem mot år 2080. For scenarioet med 2 grader temperaturstigning har vi også sett på et scenario med forsinket klimaregulering. Dette innebærer at karbonprisen følger 3-graders scenarioet frem til 2030, og stiger kraftig i årene etterpå. Klimascenarioene vi har sett på legger til grunn samme temperaturstigning som scenarioene beskrevet i rapporten fra Klimarisikoutvalget¹⁵.

Når vi stresstester dagens aksjeportefølje opp mot disse scenarioene finner vi at punkttestimatene for langsiktige verditap ligger mellom én og ni prosent. Dette tilsvarer 50 til 750 milliarder kroner gitt dagens fondsverdi¹⁶. Hvert av punkttestimatene er forbundet med stor usikkerhet og de faktiske utfallene kan bli vesentlig forskjellig fra dette. Aksjeporteføljens estimerte tap i de ulike scenarioene er uttrykt i nåverdi. Det innebærer at mulige tap som ligger langt frem i tid får en lavere verdi enn tap som ligger nærmere i tid. Tapene som andel av aksjeporteføljen kan være langt større på tidspunktet de inntreffer enn nåverdien av disse i dag. Analysene sier videre ingenting om hvordan enkeltselskaper planlegger å håndtere overgangen til et lavutslippssamfunn.

Scenarioanalyse er først og fremst et verktøy i den operative forvaltningen for å følge opp og vurdere enkeltselskaper eller -sektorer. Analysene indikerer for eksempel at enkelte selskaper i sektorer som industri, olje og gass, materialer og kraft- og vannforsyning vil kunne få finansielle utfordringer med høyere priser på utslipp av karbon.

¹⁴ Beregningene for dette brevet er gjort med utgangspunkt i MSCI Climate Value-at-Risk modell.

¹⁵ For mer informasjon se NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi.

¹⁶ Se vedlegg 3 for detaljer.



For å analysere fysisk klimarisiko har vi sett på et scenario med sterk oppvarming¹⁷. I dette scenarioet er aksjeporteføljens estimerte langsiktige verditap anslått til rundt fire prosent eller 300 milliarder gitt dagens fondsverdi. Igjen vil det være stor usikkerhet rundt dette punktestimatet. Det er også viktig å påpeke at scenarioene vi har testet aksjeporteføljen mot ikke inkluderer mulige andreordenseffekter.

Eiendomsporteføljen

Fondets eiendomsinvesteringer er direkte eksponert for både fysisk risiko og overgangsrisiko. Vi anslår at rundt fire prosent av verdiene i den unoterte eiendomsporteføljen ligger i områder hvor det har forekommet flom minst én gang i løpet av de siste hundre årene. Vi har gjennomført tiltak for å beskytte utsatte bygg mot flomskader gjennom midlertidige flombarrierer, flytting av tekniske anlegg til øvre etasjer og forsikringsordninger.

Eiendomsporteføljens eksponering mot overgangsrisiko påvirkes av både endringer i regulering og i etterspørselen etter bygg med miljøvennlige kvaliteter. Et fellestrekk for byene vi investerer i, er at lokale myndigheter har lovfestet konkrete mål for utslippsreduksjon både på kort og lang sikt. For å håndtere den regulatoriske risikoen måler vi utslippene til de unoterte eiendomsinvesteringene våre og arbeider for å redusere utslippene. Mange av våre leietakere er internasjonale selskaper med mål om å redusere sine klimagassutslipp. Dette kan motivere dem til å søke lokaler i energieffektive bygg med lave utslipp. Ved utgangen av 2020 var 82 prosent av byggene i vår unoterte eiendomsportefølje miljøsertifisert¹⁸.

Obligasjonsporteføljen

Statsobligasjoner utgjør rundt 20 prosent av fondet. Utstedere av statsobligasjoner er eksponert mot både fysisk klimarisiko og overgangsrisiko. Store værrelaterte skader kan for eksempel resultere i økt offentlig forbruk, mens overgangen til en lavutslippsøkonomi kan være forbundet med kostnader eller gevinster for myndighetene i et land. Investorers vilje til å låne til stater vil i tillegg kunne påvirkes av hvor motstandsdyktig eller godt forberedt et land er i møtet med klimarelaterte hendelser. Begge deler kan påvirke hvilken rente ulike stater kan låne til¹⁹.

Vi låner hovedsakelig ut til stater hjemmehørende i utviklede land. Disse landene er av eksterne forskningsinitiativer vurdert som de mest motstandsdyktige i møtet med klimarelaterte forhold²⁰. De fleste statene vi låner ut til befinner seg i tillegg i såkalte

¹⁷ Dette scenarioet kalles for RCP8,5. RCP8,5 estimerer en gjennomsnittlig global temperaturøkning på rundt 3,7 grader mot slutten av århundret, relativt til perioden 1986-2005.

¹⁸ Bygg med over 2 000 kvadratmeter i leieareal. Miljøsertifisering innebærer at en uavhengig tredjepart vurderer eiendommene opp mot en rekke kriterier, som energi- og vannforbruk, bruk av fornybar energi og nærhet til kollektivtransport.

¹⁹ Se for eksempel IMF Working Paper no. 20/79.

²⁰ Se for eksempel Notre Dame Global Adaptation Initiative Country Index.

tempererte klimasoner – regioner hvor klimaet forventes å være forholdsvis kaldt også i fremtiden.

Selskapsobligasjoner utgjør rundt 10 prosent av fondet. Vi beregner karbonavtrykket til selskapsobligasjoner på samme måte som for aksjer. Karbonavtrykket i porteføljen med selskapsobligasjoner var 14 prosent lavere enn i obligasjonsindeksen ved utgangen av 2020. Dette skyldes hovedsakelig at industriselskapene i porteføljen har lavere utslipp enn tilsvarende selskaper i obligasjonsindeksen.

Alternativer måter for å håndtere klimarisiko i fondet

Med utgangspunkt i prinsippene som ligger til grunn for investeringsstrategien og ny klimarelatert kunnskap, bes banken i brev 5. mars 2021 vurdere og beskrive alternative måter for å håndtere finansiell klimarisiko og klimarelaterte investeringsmuligheter i forvaltningen av fondet²¹. Vi redegjør først for alternativer i den operasjonelle forvaltningen innenfor rammene av dagens mandat. Deretter diskuterer vi noen alternativer som vil kreve at departementet endrer mandatet for forvaltningen.

Den operasjonelle forvaltningen

Vurderinger av klimarisiko og klimarelaterte investeringsmuligheter er i dag integrert i vår portefølje- og risikostyring og i arbeidet med ansvarlig forvaltning.

Portefølje- og risikostyringen

Innenfor rammene i dagens mandat søker vi å redusere fondets eksponering mot klimarisiko og samtidig utnytte mulighetene som vil kunne oppstå som følge av endringer i klimapolitikken, fremveksten av nye teknologi og endringer i konsumentenes preferanser. Det kan være en risiko i seg selv å ikke utnytte mulighetene som oppstår.

Klimarelaterte investeringsmuligheter vil kunne oppstå i alle aktivaklasser, og på tvers av markeder og sektorer. Investeringsuniverset definert i forvaltningsmandatet bestemmer hvilke av disse mulighetene fondet kan ta del i. Fondet kan i dag investeres i aksjer notert på en regulert og anerkjent markedsplass, omsettelige gjeldsinstrumenter, unotert eiendom, unotert infrastruktur for fornybar energi og unoterte selskaper hvor styret har uttrykt en intensjon om å søke børsnotering.

Vi investerer i selskaper som kan bidra til løsninger på klimautfordringene, både gjennom de miljørelaterte mandatene og i den øvrige aksjeforvaltningen. Ved utgangen av 2020 var rundt ni prosent av aksjeforføljen investert i aksjer klassifisert som miljørelaterte²². Av dette utgjorde investeringer under de miljørelaterte mandatene ett prosentpoeng.

²¹ Vi diskuterer alternativer innenfor fondets investeringsunivers. Noen av løsningene på klimaovergangen vil utvikles av selskaper som ikke er børsnotert. Fondet vil ikke kunne investeres i disse. Disse mulighetene forventes å utgjøre en forholdsvis liten andel av verdien til fondet.

²² Enten gjennom de miljørelaterte mandatene eller selskapene som inngår i FTSE Russell sin brede miljøindeks (FTSE EO).



Siden utgangen av 2019 har vi kunnet investere i unotert infrastruktur for fornybar energi. Norges Bank vil gradvis bygge en infrastrukturportefølje av vind- og solkraftanlegg med høy kvalitet.

Klimarisiko er en av flere typer risiko våre porteføljeforvaltere vurderer når de investerer i enkeltelskaper. Investeringsbeslutningene bygger på vurderinger av utsiktene til sektorer og selskapenes fremtidige inntjening. I enkelte sektorer som kraftproduksjon, gruvedrift og annen tungindustri, er utviklingen av klimaregulering og ny teknologi en viktig del av disse vurderingene.

I forvaltningen av den unoterte eiendomsporteføljen er vurderinger av klimarisiko en integrert del av investeringsbeslutningene. I oppfølgingen av byggene vi eier måler vi utslipp og energieffektivitet. Vi arbeider kontinuerlig for å redusere utslippene. Vi har erfart at miljøsertifisering i økende grad blir verdsatt av store leietakere. Dette kan bidra til verdistigning i porteføljen over tid. Vi har mål om å miljøsertifisere alle våre kontor- og handelseiendommer.

Vi har utstrakt risikoovervåking av selskapene fondet er investert i – både løpende og gjennom årlige tematiske gjennomganger. Dette arbeidet danner blant annet grunnlaget for de klimarelaterte risikobaserte nedsalgene. Nedsalgene er aktive investeringsbeslutninger og resulterer i avvik fra referanseindeksen. I de neste årene planlegger vi å ytterligere redusere vår eksponering mot selskaper med særlig høy langsiktig risiko²³.

Fremover vil vi styrke risikoovervåkingen av selskaper før disse tas inn i aksjeindeksen. Dette innebærer at vi kan velge å ikke investere i enkelte selskaper selv om de blir inkludert i indeksen vi måles mot. Disse investeringsbeslutningene vil som i dag hovedsakelig omfatte små selskaper med svært mangelfull håndtering av klimarisiko, selskaper med store utslipp og selskaper som bidrar til avskoging. Vurderingene vil blant annet basere seg på noen av de indikatorene klimajusterte indekser bygger på.

Ansvarlig forvaltning

Bankens arbeid med ansvarlig forvaltning er prinsippbasert og tar utgangspunkt i vår rolle som forvalter av et stort og globalt fond med lang tidshorison²⁴. Overgangen til et lavutslippssamfunn krever at selskapene vi er investert i tilpasser seg. Aktivt eierskap og bidrag til standardutvikling er våre viktigste virkemidler for å påvirke selskapene til å bevege seg i en slik retning. Dette er i tråd med ambisjonene til globale investorinitiativer som Net Zero Asset Owner Alliance og Net Zero Asset Manager Alliance. I begge tilfeller er eierskapsutøvelsen et sentralt virkemiddel for å nå målet om nullutslipp.

²³ Se mer om fondets strategiplan for 2021-2022 på www.nbim.no.

²⁴ Hovedstyrets prinsipper for ansvarlig forvaltningsvirksomhet er tilgjengelig på www.nbim.no.



Det finnes en rekke internasjonale klimainitiativer rettet mot selskaper og investorer. Norges Bank støtter standarder og initiativer vi mener er særskilt relevante gitt vår virksomhet. Datatilgang og -kvalitet er en utfordring i arbeidet med å kartlegge klimarisikoen i selskapene vi er investert i. Vi har derfor støttet CDP (tidligere kjent som Carbon Disclosure Project) i over ti år for å bidra til bedre selskapsrapportering på klimarisiko. Vi har jevnlig dialog med Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) og oppfordrer selskapene vi er investert i til å rapportere i henhold til anbefalingene fra TCFD. Vi bidrar også aktivt i Sustainability Accounting Standards Board (SASB), Institutional Investor Group on Climate Change (IIGCC) og Transition Pathway Initiative, hvor vi deltar i styringsgruppen. Likelydende krav og standarder vil sette oss i bedre stand til å vurdere selskapenes og fondets klimarisiko.

Som en langsiktig og global investor med eierandeler i flere tusen selskaper har vi en finansiell interesse av at selskapene tilpasser seg risikoen og mulighetene klimaendringer medfører på en god måte. Vi forventer at selskapene vi investerer i tilpasser seg overgangen til et lavutslippssamfunn over tid, og ser også indikasjoner på at denne tilpasningen har startet. I 2020 hadde 67 prosent av de 1 500 selskapene vi har vurdert klimarapporteringen til mål om å redusere sine utslipp, sammenlignet med 50 prosent året før.

Våre forventninger til selskapene vi er investert i er nedfelt i forventingsdokumentet om klimaendringer. Forventningsdokumentet ble først gang publisert i 2009. Dokumentet har blitt oppdatert flere ganger senere. Forventningene danner grunnlaget for dialogen vi har med selskaper, og bidrar til åpenhet og forutsigbarhet om prinsippene vi legger til grunn og prioriteringene vi gjør som eier. Et førende prinsipp for våre forventninger er at styret har det overordnede ansvaret for selskapets klimastrategi og klimarapportering. I 2020 publiserte vi et forvalterperspektiv og et posisjonsnotat på bærekraftrapportering.

Vi vurderer årlig klimarapporteringen til de største og mest risikoutsatte selskapene vi er investert i. I disse vurderingene står rapportering om klimastrategi, håndtering av klimarisiko og klimamålsettinger sentralt. Resultatene gir oss viktig informasjon om selskapenes håndtering av klimarisiko. Vi bruker denne informasjonen i eierskapsutøvelsen og som grunnlag for investeringsbeslutninger. Den årlige gjennomgangen av selskapenes klimarapportering gir også et godt utgangspunkt for innspill til standardsettere.

Virkemiddelbruken i den ansvarlige forvaltningen tilpasses risikoen selskapene står overfor. Et viktig formål med selskapsdialogen om klimarisiko er å forstå selskapenes strategiske valg og grunnlaget for disse, herunder antagelser om fremtidig karbonpris og behov for overgangsstrategier. Denne kunnskapen setter oss bedre i stand til å forvalte porteføljen. Vi vil fremover øke eierskapsaktiviteten mot selskapene i porteføljen med de største utslippene, og ha særskilt oppmerksomhet på selskaper uten offentliggjorte klimaplaner og selskaper med mangelfull klimarapportering. Vi vil arbeide for at



selskapene setter seg utslippsmål som hensyntar Parisavtalen og konkretiserer disse på kort, mellomlang og lang sikt.

For de fleste selskapene i porteføljen fremstår den direkte klimarisikoen, målt ved karbonavtrykk, som lav til moderat. Dette betyr ikke at disse selskapene ikke er indirekte eksponert for klimarisiko. Den indirekte eksponeringen er imidlertid krevende å identifisere gjennom å måle karbonavtrykket til selskapene. Selskapenes rapportering av utslipp i leverandørkjeden (ramme 3) vil være viktig her for å øke forståelsen av selskapenes klimarisiko. I vårt arbeid overfor disse selskapene vil samarbeid med standardsettere, etablering av prinsipper og klimarapportering i tråd med forventningsdokumentet stå sentralt.

Vi følger også opp våre forventninger om klima gjennom stemmegivningen. Vi vil normalt støtte selskapene ved å stemme med styrets anbefaling, dersom det er i tråd med forventningene våre. I de siste årene har vi opplevd en økning i antallet aksjonærforslag om klimamål og klimarapportering. Vi vil også kunne stemme for disse, dersom forslaget er i tråd med forventningene våre. Dersom selskapet har svært mangelfull håndtering av klimarisiko, vil vi kunne stemme mot gjenvalg av styremedlemmer.

Mandatet for forvaltningen

Fondets investeringsstrategi er nedfelt i mandatet for forvaltningen fastsatt av Finansdepartementet. Departementet kan legge nye føringer i mandatet for hvordan klimarisiko skal håndteres i forvaltningen av fondet.

Departementet kan for eksempel tallfeste et mål for fondets karbonavtrykk, enten eksplisitt i mandatet eller implisitt gjennom å velge en klimajustert referanseindeks. Denne typen endringer vil få konsekvenser for hvordan vi gjennomfører forvaltningsoppdraget og hvilke aktiva fondet investeres i. Slike endringer representerer investeringsvalg. Slike valg må bygge på en antagelse om at enten klimarisiko som finansiell risikofaktor er systematisk feilpriset i markedet, at fondet har fortrinn eller systematisk bedre informasjon om klimarisiko enn andre investorer eller at fondet skal forvaltes med sikte på å også oppnå andre mål enn høyest mulig avkastning. I sistnevnte tilfelle må dette spesifiseres i mandatet for forvaltningen.

Klimarelaterte mål for porteføljen

Klimarelaterte mål kan uttrykkes på mange måter. Det kan for eksempel stilles krav om at porteføljens karbonavtrykk skal reduseres med en fastsatt prosentsats årlig eller at porteføljen skal ha netto nullutslipp innen et bestemt år.

Et viktig prinsipp for investeringsstrategien fastsatt av departementet er at fondet skal forvaltes indekxnært. Alle fondets investeringer forvaltes derfor innenfor en ramme for forventet relativ volatilitet på 1,25 prosentpoeng. Dersom det tallfestes et mål om karbonutslipp fra porteføljen, vil banken kunne måtte trekke på rammen for relativ

volatilitet for å oppnå målet. Avviket vil ikke nødvendigvis bedre fondets avkastnings- og risikoegenskaper. Hvor mye implementering av et slikt mål vil kunne trekke på rammen er krevende å anslå. Det vil blant annet avhenge av hvilken type mål som settes og hvordan det operasjonaliseres.

Utviklingen i porteføljens karbonavtrykk vil i tillegg avhenge av forhold som i stor grad ligger utenfor bankens kontroll. Det vil for eksempel avhenge av hvordan selskapene i indeksen tilpasser seg et lavutslippssamfunn og hvordan markedsverdien til selskaper med lave utslipp utvikler seg relativt til selskaper med høye utslipp. Vi har tidligere beskrevet hvordan aksjeporteføljens karbonavtrykk har blitt halvert siden 2013 og at dette i første rekke kan forklares med at verdien av selskaper med lave utslipp har steget mer enn verdien av selskaper med høye utslipp. Dersom denne utviklingen skulle snu, vil karbonavtrykket i porteføljen øke.

Stadig flere institusjonelle investorer har annonsert klimarelaterte mål og delmål for sine porteføljer, for eksempel gjennom deltakelse i Net Zero Asset Owner Alliance. Som departementet skriver i Meld. St. 20 (2018-2019) skiller flere av disse investorene seg fra SPU ved at referanseindeksens rolle er å sette overordnede rammer for risiko, mens den detaljerte sammensetningen av investeringene er delegert til forvalter. Strategien for SPU innebærer at avkastning og risiko i fondet i all hovedsak følger av referanseindeksen. Dersom departementet ønsker å sette et klimarelatert mål bør dette i så fall gjenspeiles i sammensetningen av referanseindeksen.

Klimajusterte referanseindekser

Prinsippet om bred spredning av investeringene er et viktig utgangspunkt for investeringsstrategien til SPU og er uttrykt gjennom sammensetningen av referanseindeksen. Overgangen til et lavutslippssamfunn vil skje gjennom en omstilling av eksisterende selskaper, gradvis nedbygging av eksisterende selskaper og oppbygging av nye selskaper. Det er ikke gitt hvordan denne utviklingen vil foregå. En bred, markedsvektet indeks vil være et godt utgangspunkt for å sikre at fondet er eksponert mot de mulighetene som oppstår. Banken har tidligere påpekt at eventuelle avvik fra markedsvekter bør begrunnes og ha et konkret formål²⁵.

Det finnes en rekke klimajusterte aksjeindekser satt sammen av ulike indeksleverandører. Det er imidlertid ingen industristandard for hvordan slike indekser settes sammen²⁶. Klimajusterte indekser vil derfor være mindre transparente og etterprøvbare enn dagens referanseindeks.

²⁵ Se bankens brev 21. august 2019.

²⁶ Indeksene baserer seg ofte på ulikt datagrunnlag og har ulike klimarelaterte mål. EU Low-Carbon Benchmark Regulation jobber for å gjøre denne typen klimarelaterte indekser mer transparente og sammenlignbare ved å fastsette noen minimumskriterier for klimamerking av indekser.

Vi har sett nærmere på klimajusterte indekser fra FTSE Russell og MSCI. Disse indeksene inneholder vesentlig færre selskaper enn fondets aksjeindeks. Dette skyldes dels at små selskaper ikke er inkludert i indeksene og dels at øvrige selskaper forhåndsfiltreres etter ulike klimakriterier. Som følge av dette er de klimajusterte indeksene mindre representative for det globale aksjemarkedet og vesentlig mindre diversifiserte²⁷.

En beslutning om å erstatte dagens aksjeindeks med en klimajustert indeks vil påvirke fondets avkastnings- og risikoegenskaper. I hvilken grad er krevende å anslå, blant annet fordi de klimajusterte indeksene er i rask endring og er basert på kort historikk. Det er likevel naturlig å anta at en slik beslutning vil innebære at svingningsrisikoen i fondet vil øke ettersom de klimajusterte indeksene inneholder langt færre selskaper. I tillegg vil transaksjonskostnadene ved å følge indeksen øke som følge av hyppigere endringer i de klimajusterte indeksene.

Fondets gjennomsnittlige eierandel i selskapene i referanseindeksen er i dag rundt 1,5 prosent. Fondets gjennomsnittlige eierandel i enkeltelskaper vil øke dersom dagens indeks erstattes med en klimajustert indeks. Våre beregninger viser at eierandelen vil overstige 10 prosent for 13 prosent av selskapene i MSCI sin klimajustert indeks. I enkelte selskaper kan eierandelen bli så høy som mellom 30 og 40 prosent. Dette skyldes at disse indeksene ikke er markedsvektet. Det vil være svært utfordrende og kostbart å etablere en slik eksponering i enkeltelskaper. De klimajusterte indeksene vil derfor ikke være investerbare for en stor investor som fondet²⁸.

Det er i dag foretatt flere spesialtilpasninger i fondets aksjeindeks. Indeksen har for eksempel en noe annen regionfordeling enn en markedsvektet indeks. I tillegg er flere av selskapene med høyest karbonavtrykk allerede ekskludert fra indeksen med utgangspunkt i de etiske retningslinjene for observasjon og utelukkelse. Et alternativ til å bruke en av de klimajusterte indeksene levert av FTSE Russell eller MSCI kan være at departementet foretar ytterligere spesialtilpasninger av aksjeindeksen basert på utvalgte klimakriterier.

En slik spesialtilpasset indeks kan i større grad tilpasses fondets særtrekk, men vil fortsatt ha mange av de samme utfordringene som de klimajusterte standardproduktene. En spesialtilpasset klimajustert indeks vil være mer kompleks, samt mindre transparent og etterprøvable enn dagens referanseindeks. Fondets avkastnings- og risikoegenskaper, samt kostnadene ved å følge indeksen tett, kan også påvirkes, avhengig av hvilke klimakriterier selskapene i så fall skal filtreres etter.

²⁷ Se vedlegg 4 for mer informasjon og analyser av de klimajusterte indeksene.

²⁸ I Meld. St. 24 (2020-2021) skriver departementet: «Med investerbarhet menes i hvilken grad en investeringsregel eller -idé kan gjennomføres i praktisk kapitalforvaltning. Kan være forskjellig for små og store fond».



mandatene. Det vil derfor fremover kunne være aktuelt å også inkludere disse investeringene i fondets rapportering om klimarelaterte investeringer. Banken vil komme tilbake til dette i vårt svar på departementets brev om bankens vurdering av rapporteringskravene for de miljørelaterte mandatene²⁹.

Avsluttende merknader

Fondet er eksponert mot klimarisiko. Det er krevende å fastslå hvor stor denne risikoen er og hvordan klimaendringer kan påvirke fondet i fremtiden. Basert på studier av sammenhengen mellom klimarisiko og prisene på finansielle aktiva mener vi det ikke er grunnlag for å si at klimarisiko er systematisk feilpriset. Norges Bank mener på denne bakgrunn at vi bør være varsomme med å foreta større endringer av prinsippene som frem til nå har ligget til grunn for fondets investeringsstrategi.

Det vil, som i dag, oppstå muligheter i den operasjonelle forvaltningen som følge av overgangen til et lavutslippssamfunn. Hensynet til klimarisiko og klimarelaterte investeringsmuligheter er forhold våre porteføljeforvaltere vurderer før de velger å investere i enkeltelskaper. Videre vil risikobaserte nedslag kunne være hensiktsmessig for enkeltinvesteringer med særlig høy langsiktig risiko. Slike tilpasninger krever nærhet og kjennskap til markedene, og gjennomføringen bør derfor være delegert til Norges Bank som i dag. Virkemiddelbruken i den ansvarlige forvaltningen tilpasses hvilken risiko investeringen er utsatt for. Vi vil gjennom bidrag til standardsetting, klare forventninger, selskapsdialog og stemmegiving søke å bidra til at selskapene vi er investert i er godt rustet for overgangen til et lavutslippssamfunn.

Arbeidet med klimarisiko i fondet har utviklet seg over de siste 15 årene og vil fortsette å utvikle seg basert på ny innsikt. Det er behov for mer kunnskap om klimarisiko som finansiell risikofaktor. Norges Bank ser derfor positivt på at Finansdepartementet har satt i gang et omfattende arbeid for å innhente mer kunnskap på dette viktige feltet.

Med hilsen

Øystein Olsen

Vedlegg

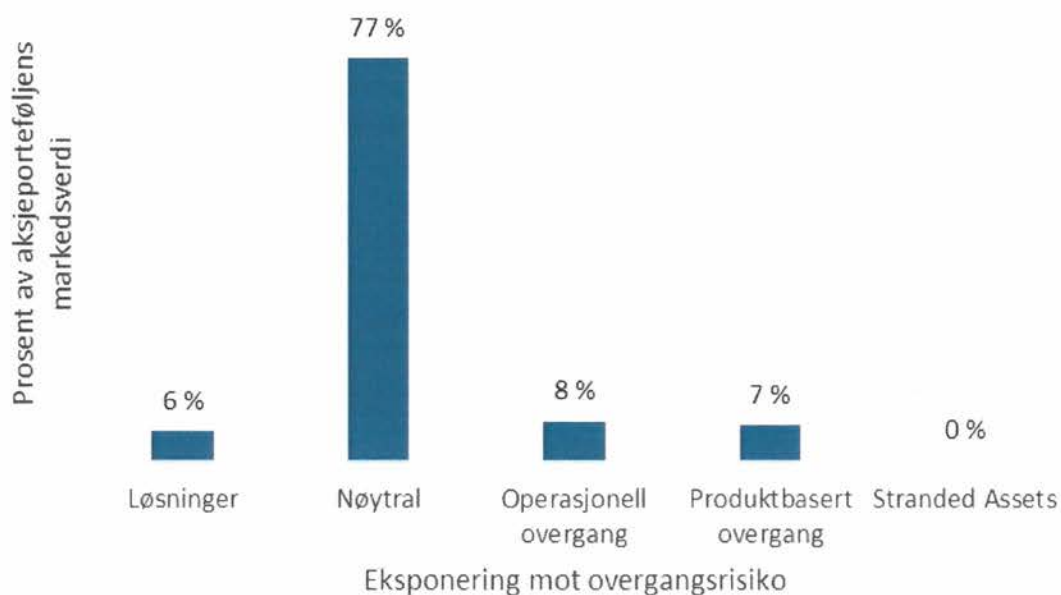
Trond Grande

²⁹ Se Finansdepartementets brev 10. juni 2021.

Vedlegg

Vedlegg 1: Aksjeporteføljens klassifisert etter MSCI sine fem kategorier for overgangsrisiko

Figur 1: Andel av aksjeporteføljens markedsverdi fordelt etter MSCI sine fem kategorier for overgangsrisiko, per 25. mars 2021



Kilde: MSCI og Norges Bank Investment Management.

Målet inkluderer selskapenes utslipp (ramme 1-3), unngåtte utslipp som følge av bruk av klimarelatert teknologi og et mål på håndtering av overgangsrisiko. 3,1 prosent av aksjeporteføljens markedsverdi er ikke inkludert i figuren over. Dette skyldes at fondets aksjeindeks tar utgangspunkt i FTSE Global All Cap. Fondet er derfor investert i selskaper som ikke dekkes av MSCI sine kategorier for overgangsrisiko.



Vedlegg 2: Aksjeporteføljens karbonavtrykk

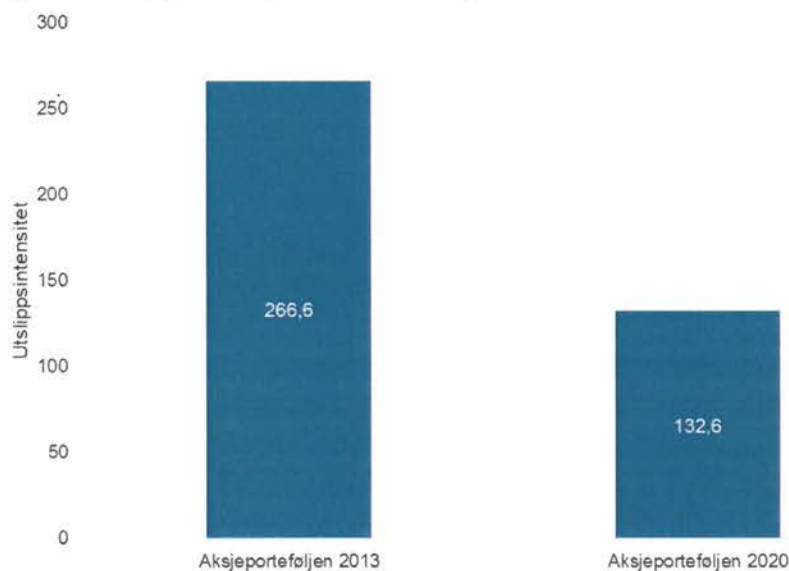
I beregningen av selskapenes karbonavtrykk følger vi anbefalingene fra arbeidsgruppen for klimarelatert finansiell rapportering, Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). Vi tar utgangspunkt i klimagassutslipp for hvert enkelt selskap basert på antall tonn CO₂-ekvivalenter. Utslippstallene omfatter selskapenes direkte utslipp (ramme 1) og indirekte utslipp fra innkjøpt energi og varme (ramme 2). I dette brevet er karbonavtrykk definert som utslippsintensitet, som angir hvor mye CO₂ selskapene slipper ut i forhold til omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

En sentral utfordring med analysene er tilgangen til gode og relevante data. Til tross for mange initiativer for å øke omfanget av selskapers klimarapportering, er det fortsatt mange selskaper som ikke rapporterer utslippstall³⁰. For beregningene i dette brevet dekkes ti prosent av utslippene fra selskapenes egne rapporter eller gjennom CDP (tidligere Carbon Disclosure Project). 55 prosent av utslippene er utledet fra selskapsrelevant informasjon, mens 34 prosent av utslippene er modellberegnet. Dette gir høy usikkerhet om faktiske utslipp. For én prosent av utslippene er selskapstallene beregnet med utgangspunkt i medianen for bransjen.

I den grad utslippstall publiseres av selskapene vil de ofte publiseres med et tidsetterslep. Beregningene gjort for dette brevet baserer seg primært på tall for 2019 som ble utgitt i løpet av 2020. Beregningene av karbonavtrykk tar heller ikke hensyn til indirekte utslipp (ramme 3). Dette skyldes store hull i datagrunnlaget og at dataene for ramme 3 utslipp i stor grad er modellbasert. Som følge av dobbelttelling og ulikt metodisk utgangspunkt kan de heller ikke tas direkte inn i analysene.

³⁰ Eksempler på initiativer som søker å øke omfanget av selskapers klimarapportering er EUs direktiv om ikke-finansiell rapportering, TCFD, Global Reporting Initiative (GRI), Sustainability Accounting Standards Board (SASB) og CDP.

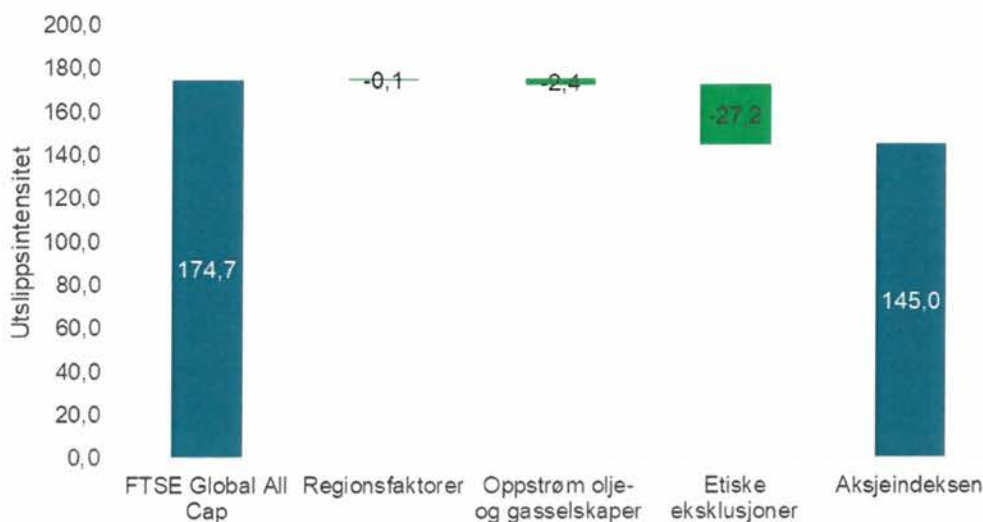
Figur 1: Aksjeporteføljens karbonavtrykk over tid



Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Forvaltningsmandatet er utformet slik at karbonavtrykket i fondet i stor grad vil følge av referanseindeksen fastsatt av departementet. Referanseindeksen for aksjer avviker noe fra en global markedsvektet indeks. Disse avvikene medførte at karbonavtrykket i aksjeindeksen ved utgangen av 2020 var 17 prosent lavere enn for en friflytjustert global markedsvektet indeks. Den viktigste bidragsyteren er de etiske utelukkelsene, og da spesielt utelukkelsen av kullselskaper, som reduserer indeksens karbonavtrykk med nesten 16 prosent relativt til en global markedsvektet indeks. Departementet har også besluttet å ta oppstrøms olje- og gasselskaper ut av indeksen. Denne beslutningen reduserer karbonavtrykket med ytterligere én prosentenheter. Fondets aksjeindeks har en annen regionfordeling enn en markedsvektet indeks. Dette påvirker aksjeindeksens karbonavtrykk i liten grad.

Figur 2: Karbonavtrykket for FTSE Global All Cap og fondets aksjeindeks, per 31. desember 2020



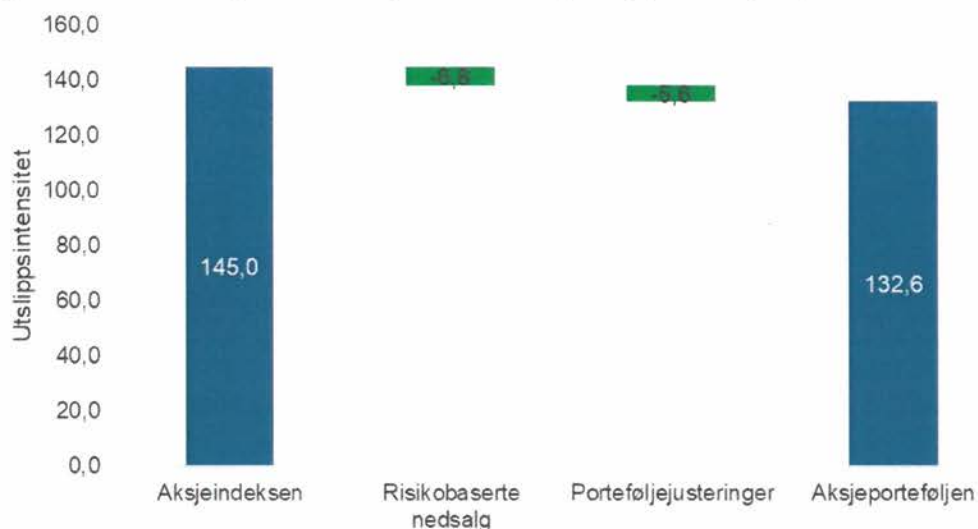
Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Porteføljen har i flere år hatt et noe lavere karbonavtrykk enn indeksen. Ved utgangen av 2020 var aksjeporteføljens karbonavtrykk ni prosent lavere enn i aksjeindeksen. Dette skyldes bankens risikobaserte nedsalg og investeringer gjennom de miljørelaterte mandatene.

De risikobaserte nedsalgene foretas innenfor de overordnede rammene i mandatet for forvaltningen og innebærer at banken tar investeringsbeslutninger som gir avvik fra referanseindeksen. Vi har siden 2012 gjennomført 170 klimarelaterte nedsalg. Bankens risikobaserte nedsalg medførte at porteføljens karbonavtrykk var fem prosent lavere enn for fondets aksjeindeks ved utgangen av 2020.

Mandatet for forvaltningen stiller krav om at banken skal etablere miljørelaterte mandater. Gjennom mandatskravet krever departementet at bankens forvaltning skal være aktiv og at sammensetningen til porteføljen skal avvike fra referanseindeksen. Ved utgangen av 2020 var omkring 100 milliarder kroner investert i aksjer gjennom de miljørelaterte mandatene. Dette bidro til å redusere porteføljens karbonavtrykk med ytterligere fire prosent. Bidraget fra de miljørelaterte mandatene avhenger både av hvilke aksjer vi kjøper, og hvilke aksjer vi selger for å finansiere kjøpene.

Figur 3: Karbonavtrykket for aksjeindeksen og aksjeporteføljen, per 31. desember 2020



Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Tabell 1: Karbonavtrykk i ulike sektorer, per 31. desember 2020

Sektor	Aksjeporteføljen	Aksjeindeksen	FTSE Global All Cap
Materialer	689	711	767
Konsumvarer	67	68	73
Konsumtjenester	62	61	59
Finans	41	38	43
Helse	34	33	31
Industri	195	230	215
Olje og gass	436	453	530
Teknologi	46	44	40
Telekommunikasjon	44	45	43
Kraft- og vannforsyning	956	1137	2013
Vektet total	133	145	175

Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Tabell 2: Karbonavtrykk for ulike regioner, per 31. desember 2020

Region	Aksjeporteføljen	Aksjeindeksen	FTSE Global All Cap
USA og Canada	108	116	150
Utviklede markeder i Europa	136	134	148
Andre utviklede markeder	105	118	145
Fremvoksende markeder	244	307	377
Vektet total	133	145	175

Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Tabell 3: Karbonavtrykk for ulike sektorer i USA og Canada, per 31. desember 2020

	Aksjeporteføljen	Aksjeindeksen	FTSE Global All Cap
Materialer	648	726	720
Konsumvarer	76	87	83
Konsumtjenester	55	54	54
Finans	56	55	55
Helse	23	23	23
Industri	169	151	141
Olje og gass	422	453	517
Teknologi	25	25	25
Telekommunikasjon	34	34	34
Kraft- og vannforsyning	1508	1799	2409

Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Tabell 4: Karbonavtrykk for ulike sektorer i utviklede markeder i Europa, per 31. desember 2020

	Aksjeporteføljen	Aksjeindeksen	FTSE Global All Cap
Materialer	629	588	583
Konsumvarer	51	48	47
Konsumtjenester	61	61	60
Finans	18	15	15
Helse	36	34	34
Industri	193	204	191
Olje og gass	230	237	240
Teknologi	29	23	23
Telekommunikasjon	54	45	47
Kraft- og vannforsyning	653	676	929

Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Tabell 5: Karbonavtrykk for ulike sektorer i andre utviklede markeder, per 31. desember 2020

	Aksjeporteføljen	Aksjeindeksen	FTSE Global All Cap
Materialer	611	563	591
Konsumvarer	47	55	55
Konsumtjenester	94	92	92
Finans	39	43	43
Helse	36	36	36
Industri	102	107	107
Olje og gass	382	360	742
Teknologi	78	80	80
Telekommunikasjon	27	26	26
Kraft- og vannforsyning	544	774	1608

Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Tabell 6: Karbonavtrykk for ulike sektorer i fremvoksende markeder, per 31. desember 2020

	Aksjeporteføljen	Aksjeindeksen	FTSE Global All Cap
Materialer	1085	1330	1345
Konsumvarer	129	119	129
Konsumtjenester	65	64	66
Finans	49	34	33
Helse	115	113	111
Industri	539	1026	1099
Olje og gass	983	970	898
Teknologi	125	121	120
Telekommunikasjon	84	96	88
Kraft- og vannforsyning	1125	1552	2914

Antall tonn CO₂-ekvivalenter per million amerikanske dollar i omsetning. Utslippsintensitet på selskapsnivå er aggregert til porteføljenivå ved å benytte selskapenes vekt i porteføljen.

Vedlegg 3: Scenarioanalyser

Det finnes ikke en standardmetode for scenarioanalyse av klimarisiko. Ideelt sett bør scenarioene bygge på velfunderte antagelser om fremtidige klimagassutslipp, fysiske klimaendringer og makroøkonomiske forhold. Scenarioene må legge til grunn rimelige antagelser om selskapers fremtidige inntjening og utvikling, basert på bransje, reguleringer, teknologisk utvikling og eiendeler. Det vitenskapelige grunnlaget for slike valg er løst fundert, og scenarioer må derfor brukes og leses kritisk. Analysene gir en illustrasjon av mulige utfallsrom og er ikke uttrykk for predikasjoner om fremtiden.

For å analysere aksjeporteføljens overgangsrisiko stresstester vi aksjeporteføljen mot målene i Parisavtalen. Vi har i forbindelse med dette brevet sett på klimascenarioer for 1,5, 2 og 3 grader temperaturstigning frem mot år 2080. For scenarioet med 2 grader temperaturstigning har vi også sett på et scenario med forsinket klimaregulering. Dette innebærer at karbonprisen følger 3-graders scenarioet frem til 2030 og stiger kraftig i årene etterpå. For å analysere fysisk klimarisiko har vi sett på et scenario med sterk oppvarming.

Samspillet mellom overgangsrisiko og fysisk risiko fanges ikke opp i scenarioanalyser. En sentral antagelse er derfor at scenarioer med sterk temperaturstigning gir stor fysisk risiko og beskjedne krav til omstilling, mens scenarioer med liten oppvarming gir mindre fysisk risiko, men krever rask omstilling. Mange av de fysiske prosessene skjer svært langsomt, og selv om de globale nettutslippene skulle falle til null i løpet av kort tid vil oppbygd fysisk risiko som følge av tidligere klimagassutslipp vedvare i lang tid.

Tabell 1: Estimert verdifall frem mot 2080 for aksjeporteføljen under ulike scenarioer, per 31. desember 2020, prosent og milliarder norske kroner

Scenario	Estimert verdifall, prosent innen 2080	Estimert verdifall, mrd NOK innen 2080
Overgangsrisiko: 1,5°C	8%	650
Overgangsrisiko: 2°C	4%	300
Overgangsrisiko: 2°C (forsinket)	9%	750
Overgangsrisiko: 3°C	1%	50
Fysisk risiko: RCP 8,5	4%	300

Beregningene er gjort med MSCI Climate Value-at-Risk modell. Aksjeporteføljens mulige tap i de ulike scenarioene er uttrykt i nåverdi. Dette innebærer at mulige tap som ligger langt frem i tid får en lavere verdi i dag enn tap som ligger nærmere i tid. Tapene som andel av aksjeporteføljen kan være langt større på tidspunktet de inntreffer enn nåverdien av disse i dag.

Vedlegg 4: Klimajusterte indekser

Vi har i forbindelse med arbeidet med dette brevet mottatt data fra MSCI og FTSE Russell for å nærmere analysere deres Paris-aligned index (PAI). I analysene sammenligner vi MSCI PAI og FTSE PAI med MSCI ACWI. MSCI ACWI er en global markedsvektet indeks som inneholder store og mellomstore selskaper.

Tabell 1: Egenskaper ved fondets aksjeindeks, MSCI ACWI, MSCI PAI og FTSE PAI

	Aksjeindeksen	MSCI ACWI	MSCI PAI	FTSE PAI
Avkastning	9,1%	10,1%	11,1%	11,8%
Standardavvik	13,8%	14,2%	14,0%	14,3%
Maksimalt tap	-34,0%	-33,7%	-33,0%	-32,5%
Antall selskaper	8900	2978	1030	1323
Gjennomsnittelig turnover	7,6%	7,2%	16,4%	15,4%

Kilde: MSCI, FTSE Russell og Norges Bank Investment Management.

Daglige avkastningstall fra januar 2014 til mars 2021, målt i amerikanske dollar. Gjennomsnittlig turnover for aksjeindeksen, MSCI ACWI og MSCI PAI er basert på enveis turnover og inkluderer all indekسدynamikk. Turnover i FTSE PAI er estimert av FTSE og basert på gjennomsnittet for 2019 og 2020. Denne perioden inkluderer nye indeksregler og er mer representativt for turnover i indeksen fremover. Antall selskaper er angitt ved utgangen av mars 2021.

Tabell 2: Antall selskaper i MSCI PAI fordelt etter fondets beregnede eierandel i de ulike selskapene ved utgangen av mars 2021

	<1%	1-2,5%	2,5-5%	5-10%	10-20%	>20%
Amerika	113	245	85	35	20	12
Europa	4	39	60	47	23	25
Asia og Oceania	23	92	64	64	22	34
Totalt	140	376	209	146	65	71

Kilde: MSCI og Norges Bank Investment Management.

Beregningene tar hensyn til fondets regionfordeling og de etiske eksklusjonene.

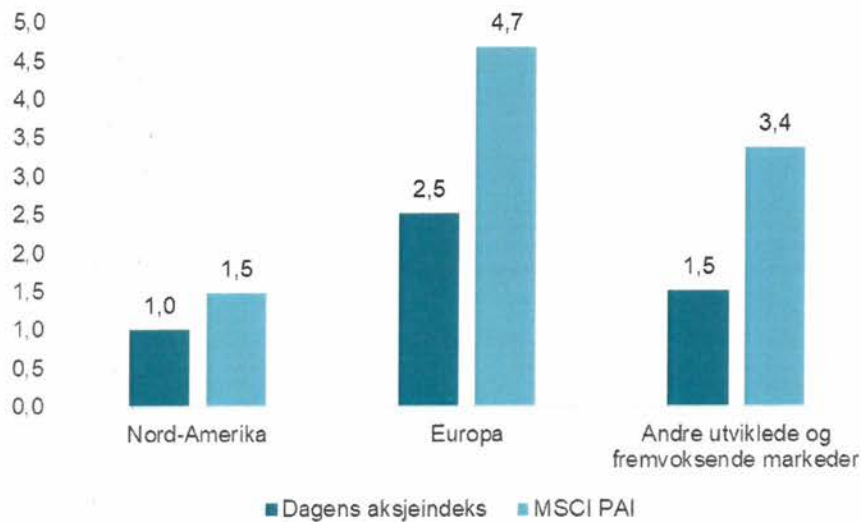
Figur 1: Årlig enveis turnover, prosent



Kilde: MSCI og Norges Bank Investment Management.

Gjennomsnitt viser gjennomsnittlig daglig turnover fra januar 2014 til utgangen av mars 2021. Beregningen tar hensyn til all indekسدynamikk.

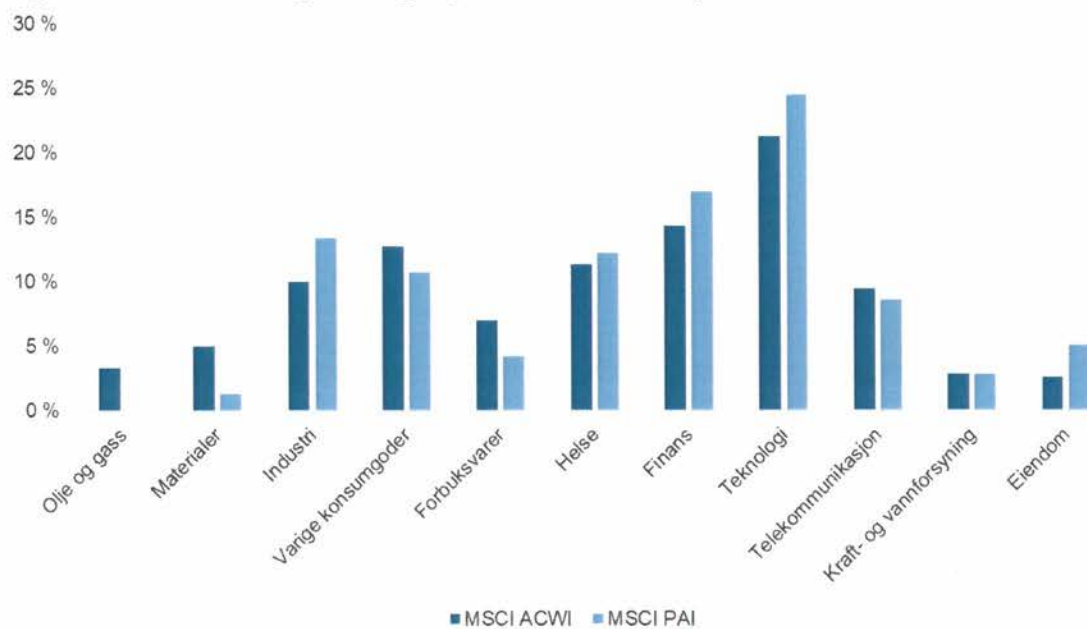
Figur 2: Fondets eierandel ved utgangen av mars 2021, prosent



Kilde: MSCI og Norges Bank Investment Management.

Median eierandel ved utgangen av mars 2021. MSCI PAI er ikke markedsvektet og fondets eierandel i enkelte selskaper kan bli så høy som 30 til 40 prosent. Vi tar i disse beregningene hensyn til fondets regionfordeling og de etiske eksklusjonene.

Figur 3: Sektorfordeling ved utgangen av mars 2021, prosent



Kilde: MSCI og Norges Bank Investment Management.