



NORGES BANK

Finansdepartementet
Boks 8008 Dep.
0030 Oslo

Dato: 29.10.2018

Investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi i Statens pensjonsfond utland

Finanskomiteen ber i Innst. 370 S (2017-2018) «*departementet komme tilbake til Stortinget senest i neste års melding med et konkret forslag til mandat for investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi under miljømandatet, med krav til åpenhet, avkastning og risiko som for øvrige investeringer.*» Departementet følger opp dette i brev til Norges Bank 22. juni og varsler at de basert på bankens vurderinger vil legge frem forslag til endringer i mandatet på et senere tidspunkt. Bankens vurderinger følger i dette brevet, og bygger i stor grad på bankens tidligere vurderinger av rammeverket for forvaltningen og unoterte investeringer, jf. brev 25. november 2015, 26. november 2015, 2. desember 2015, 20. desember 2016 og 8. januar 2018.

Fondets investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi kan gjennomføres innenfor rammen av de miljørelaterte mandatene. Den øvre rammen for disse mandatene bør i så fall økes, for at banken skal kunne gjennomføre slike investeringer med samme krav til avkastning og risiko som fondets øvrige investeringer. I dette brevet gir vi innledningsvis en kort beskrivelse av investeringsmulighetene. Deretter følger en redegjørelse for hvordan unoterte investeringer kan reguleres i mandatet for forvaltningen. Avslutningsvis skisserer vi hvordan banken kan gjennomføre investeringene i unotert infrastruktur for fornybar energi.

Markedet for unotert infrastruktur for fornybar energi

Vi vil i det videre legge til grunn at infrastruktur for fornybar energi omfatter ulike typer fysiske anlegg som brukes til produksjon, overføring, distribusjon og lagring av fornybare



energikilder¹. Som følge av begrenset tilgang på informasjon er gjennomgangen av investeringsmulighetene nedenfor avgrenset til fornybar energiproduksjon.

Investeringsmuligheter

Rapporter fra ulike kilder indikerer at verdien av årlige nye investeringer i fornybar energiproduksjon har ligget stabilt omkring 300 milliarder dollar siden 2012². Fornybar energiproduksjon utgjør likevel en stadig større andel av samlet energiproduksjon. Dette skyldes at kostnadene for installasjon og drift har falt markant og at kapasiteten per dollar investert derfor har økt betraktelig. Over halvparten av veksten i ny kapasitet har kommet fra investeringer i fremvoksende markeder. Vi har de siste årene registrert økt aktivitet innenfor refinansiering av eksisterende prosjekter. Refinansieringsaktiviteten har vært konsentrert til utviklede markeder. Flere av disse transaksjonene har vært store³.

Politiske vedtak, ny teknologi og økonomisk vekst vil kunne få stor betydning for utviklingen i markedet for infrastrukturinvesteringer for fornybar energiproduksjon⁴. Prognosene for fremtidige investeringer er usikre og varierer mellom ulike kilder⁵. En stor del av veksten i ny kapasitet fremover er ventet å komme fra investeringer i fremvoksende markeder⁶.

En investor som vurderer å investere i unotert infrastruktur for fornybar energi kan velge å gjennomføre investeringen på ulike måter. Hovedskillene går mellom direkte og indirekte investeringer, og mellom gjeld og egenkapital. Direkteinvesteringer i unotert infrastruktur er beløpsmessig store og installasjonene har normalt lang levetid. Institusjonelle investorer velger ofte å gjennomføre slike investeringer sammen med aktører som har operasjonell og teknisk kompetanse innenfor segmentet. Indirekte investeringer i unotert infrastruktur gjøres primært gjennom aktive eierfond⁷. Det finnes flere aktive eierfond som investerer i unotert infrastruktur, men kun et fåtall av disse fondene er i dag spesialisert innenfor fornybar energi⁸.

¹ Banken legger til grunn at fornybare energikilder inkluderer solenergi, geotermisk energi, vindkraft, vannkraft, biomasse og hav- og tidevannsenergi. Investeringer i løsninger for overføring, distribusjon og lagring av energi vil ofte være påkrevd eller direkte tilknyttet investeringer i fornybar energiproduksjon. I Storbritannia innførte myndighetene i 2009 et rammeverk for investeringer i offshore vindkraft hvor overføringsnettverk er påkrevd. For mer informasjon se www.ofgem.gov.uk. Et annet eksempel er Equinor, som i 2017 annonserte at vindparken Hywind Scotland ville bli tilkoblet et batteri på 1 megawatt for lagring av strøm. For mer informasjon se <https://www.equinor.com/no/news/28nov2017-batwind.html>. Samtidig legger konkurranselovgivningen flere steder restriksjoner på investorers mulighet til å ha kontrollerende eierandeler i både produksjon og distribusjon av energi.

² Kilder: Bloomberg New Energy Finance (2018), FN (2018), IEA (2018) og IRENA (2018). Se tabell 1, 2 og 3 i vedlegg for utviklingen i investeringer for fornybar energiproduksjon over tid.

³ Et eksempel er Ørsteds salg av 50 prosent av eierandelen i offshore vindparken Hornsea 1 til Global Infrastructure Partners (GIP) i september 2018. GIP betaler i underkant av 50 milliarder norske kroner for eierandelen og fremtidige forpliktelser i forbindelse med ferdigstilling av prosjektet.

⁴ De fleste investeringsanslag baserer seg på betydelig kostnadseffektivisering og økt kapasitetsutvinning innenfor fornybar teknologi.

⁵ IEA World Energy Outlook (2016), IRENA Global Energy Transformation (2018) og Bloomberg New Energy Outlook (2018) anslår at nye investeringer vil ligge mellom 250 og 320 milliarder dollar hvert år frem mot 2040. IEA og IRENA har også laget anslag basert på målet om å begrense global oppvarming til under 2 grader. I disse scenarioene er årlige investeringer anslått til mellom 530 og 630 milliarder dollar.

⁶ Kilde: Bloomberg New Energy Finance, 2018.

⁷ For en nærmere redegjørelse av aktive eierfond se Norges Banks brev om unoterte aksjer 8. januar 2018.

⁸ Kilde: Preqin, 2018

Avkastnings- og risikoegenskaper

Avkastnings- og risikoegenskapene ved infrastrukturinvesteringer for fornybar energi vil generelt variere med typen anlegg, om det er et utviklingsprosjekt eller anlegg som allerede er i drift, hvilket land eller region investeringen gjennomføres, hvordan kontrakten er utformet og valg av finansielt instrument.

Markedet for fornybar energi er også i endring. Historiske data for avkastning og risiko på investeringer i infrastruktur for fornybar energi gir ikke nødvendigvis en god indikasjon på hva vi kan forvente fremover. Fornybare energikilder er i dag konkurransedyktig med konvensjonelle energikilder i mange markeder⁹. Flere nye infrastrukturprosjekter innenfor fornybar energi settes i gang uten offentlige subsidier. Lønnsomheten og risikoen i prosjektene vil i større grad enn tidligere avhenge av utviklingen i kraftprisene og i hvilken grad utbygger sikrer fremtidige inntekter gjennom langsiktige kontrakter med sluttbrukere. Flere land har etablert rammeverk som legger til rette for slike avtaler.

Regulering i mandatet for forvaltningen

Den operative forvaltningen av investeringer i unotert infrastruktur har mange likhetstrekk med investeringer i unotert eiendom. Hver enkelt unotert investering vil være vesentlig mer arbeidskrevende, mindre omsettelig og ha høyere transaksjonskostnader enn noterte investeringer. Strategien for unoterte investeringer kan ikke defineres gjennom en referanseindeks¹⁰. Reguleringen av fondets investeringer i unotert eiendom gjenspeiler dette. For å legge til rette for at banken kan investere i unotert infrastruktur for fornybar energi på en måte som bedrer avkastnings- og risikoegenskapene i fondet, bør disse investeringene reguleres på samme måte som fondets unoterte eiendomsinvesteringer.

Departementet har bedt banken vurdere hvordan investeringsuniverset for de miljørelaterte mandatene kan utvides til å inkludere investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi. Investeringsuniverset for de miljørelaterte mandatene er det samme som for resten av fondet. Fondets investeringsunivers er i mandatet for forvaltningen definert med utgangspunkt i tre porteføljer – aksjeporteføljen, obligasjonsporteføljen og den unoterte eiendomsporteføljen. Fondets fremtidige investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi må eventuelt tilordnes en egen portefølje.

For å unngå uklarerheter om hvordan begrepet unotert infrastruktur for fornybar energi skal forstås, bør departementet definere begrepet i mandatet¹¹. En mulig definisjon kan være: Med infrastruktur for fornybar energi menes grunn, fast eiendom og anlegg på grunn eller sjø som i hovedsak benyttes til eller planlegges å bli benyttet til produksjon, lagring,

⁹ Se tabell 4 i vedlegg.

¹⁰ Dette er i tråd med hva departementet skriver i Meld. St. 13 (2017-2018) om at det ikke finnes gode referanseindekser for unoterte investeringer.

¹¹ For en nærmere diskusjon om definisjonen av infrastruktur for fornybar energi se NBIM Discussion Note 04/2015.

overføring og distribusjon av energi basert på fornybare energikilder¹². Videre bør departementet presisere at det generelle forbudet mot unoterte investeringer i grunnleggende infrastruktur i § 3-1 andre ledd videreføres, med mindre investeringene kan klassifiseres som unotert infrastruktur for fornybar energi.

Departementet har i mandatet for forvaltningen åpnet opp for at fondets unoterte eiendomsportefølje kan investeres gjennom datterselskaper av Norges Bank, med høyere eierandel og i ulike typer finansielle instrumenter. Disse mandatsbestemmelsene bør videreføres for fondets investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi. Som for eiendom, kan det være hensiktsmessig at banken gis muligheten til å eie mer enn 10 prosent av de stemmeberettigede aksjene i noterte infrastrukturselskap innenfor fornybar energi¹³. Dette sikrer nødvendig fleksibilitet, for eksempel ved en endring i porteføljeselskapenes eierstruktur.

Fondets investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi kan gjennomføres innenfor rammen av de miljørelaterte mandatene. For at banken skal kunne utnytte fondets særtrekk og gjennomføre investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi på en kostnadseffektiv måte, bør den øvre rammen for de miljørelaterte mandatene i § 2-4 økes. Denne rammen vil da omfatte både noterte og unoterte investeringer. På sikt kan det være aktuelt at en vesentlig del av denne rammen vil brukes til investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi.

Departementet legger opp til at fondets investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi skal gjennomføres innenfor gjeldende ramme for avvik fra referanseindeksen på 1,25 prosentpoeng. Avvik fra referanseindeksen beregnes med utgangspunkt i forventet relativ volatilitet. Forventet relativ volatilitet for fondets unoterte eiendomsinvesteringer beregnes basert på en representativ tidsserie levert av en ekstern tjenesteleverandør¹⁴. Det finnes i dag ingen tilsvarende tidsserie for unotert infrastruktur for fornybar energi¹⁵. Banken vil på et senere tidspunkt fastsette en metode for beregning av relativ volatilitet for unotert infrastruktur for fornybar energi. Metoden for beregningen av relativ volatilitet skal godkjennes av departementet, jf. § 4-3 i mandatet for forvaltningen.

Hovedstyret fastsetter i dag supplerende risikorammer for risiko som normalt ikke fanges opp i beregningen av relativ volatilitet. For fondets investeringer i unotert infrastruktur for

¹² Det vil være nødvendig med en viss grad av skjønn i definisjonen av infrastruktur for fornybar energi i mandatet. Enkelte prosjekter vil kunne være avhengig av andre energikilder for å levere elektrisitet under perioder med høy etterspørsel eller begrenset produksjonskapasitet grunnet lokale værforhold. Fornybare energikilder blir derfor balansert med andre kraftkilder, som gass og andre fossile energikilder.

¹³ Antallet rendyrkede børsnoterte selskaper innenfor fornybar energi er i dag begrenset. Vår gjennomgang av slike selskaper i USA, Kanada og Europa viser at den friflytsjusterte markedsverdien var om lag 35 milliarder dollar ved utgangen av september 2018, fordelt med 13, 7 og 15 milliarder dollar i henholdsvis utviklingselskap, oppkjøpselskap og «YieldCos».

¹⁴ Se bankens brev 10. oktober 2016 og 15. desember 2016.

¹⁵ EDHECinfra har bygget opp den største databasen for unoterte infrastrukturinvesteringer globalt. Foreløpig er to indekser publisert på deres nettsider, en for gjeldsfinansierte og en for egenkapitalfinansierte unoterte infrastrukturinvesteringer i Europa. EDHECinfra planlegger å lansere flere indekser på tvers av geografier, forretningsmodeller og sektorer, deriblant fornybar energi. For mer informasjon se <http://edhec.infrastructure.institute/pi-supplement-august-2018/>. EDHECinfra planlegger å publisere indeksene kvartalsvis. Forventet relativ volatilitet i SPU beregnes i dag på basis av ukentlige observasjoner over en treårs periode.

fornybar energi kan det i første omgang være hensiktsmessig at hovedstyret fastsetter rammer for hvor mye som kan investeres i enkeltland, i fremvoksende markeder og i prosjekter under utvikling. Hovedstyret fastsetter i dag tilsvarende rammer for fondets unoterte eiendomsinvesteringer. Videre kan hovedstyret, som i dag, sette rammer for samlet gjeldsgrad og maksimal gjeldsgrad på enkeltinvesteringer, maksimal eierandel og for hvor stor andel av fondet en ekstern forvalter kan forvalte. Hovedstyret vil kunne stille ytterligere krav i forbindelse med fastsettelsen av strategiplanene for Norges Bank Investment Management og i investeringsmandatet til leder av kapitalforvaltningsenheten.

Kapittel 6 i mandatet for forvaltningen omhandler offentlig rapportering. Det vil være naturlig at rapporteringskravene som i dag gjelder for fondets unoterte eiendomsinvesteringer også gjøres gjeldende for unoterte infrastrukturinvesteringer for fornybar energi. Vi legger derfor til grunn at det særskilte rapporteringskravet om fornybar energi i § 6-2 bortfaller.

Gjennomføring

Departementet stiller i brev 22. juni spørsmål om hvordan banken ser for seg å gjennomføre investeringer i infrastruktur for fornybar energi. Nedenfor skisserer vi hvordan vi kan gjennomføre slike investeringer.

Investere sammen med andre

Banken vil i første rekke vurdere direkteinvesteringer som gjennomføres sammen med partnere. Mulige partnere kan være børsnoterte selskaper som fondet allerede er investert i som ønsker å hente inn privat kapital for finansiering av enkeltprosjekter, andre investorer, finansielle institusjoner eller multilaterale/regionale utviklingsbanker. Vi vil søke partnere som har relevant operasjonell og teknisk kompetanse. Det er viktig å utføre grundige gjennomganger av mulige partnere for å få en bred forståelse av organisasjonen, herunder bakgrunn, erfaring med ansvarlige investeringer og kompetanse innen risikostyring. Ved inngåelse av kontrakter er det viktig å sørge for samsvar mellom partenes interesser.

Fondets unoterte investeringer vil generelt ha en høyere eierandel enn fondets noterte investeringer. Større eierandeler innebærer økt synlighet, men gir samtidig mer kontroll og bedre muligheter til å stille krav. For investeringer sammen med partnere vil fondets stemmerettigheter og andre eierrettigheter være regulert gjennom aksjonæravtaler. Gjennom direkte styredeltagelse og de kontraktene vi inngår vil vi arbeide for at fondets eierinteresser er best mulig ivaretatt. Kontraktene vil ikke være standardiserte og må tilpasses hver enkelt investering.

Ansvarlig forvaltning

Ansvarlig forvaltningsvirksomhet er en integrert del av forvaltningen. Bankens prinsipper for ansvarlig forvaltning er blant annet basert på FNs Global Compact, OECDs



retningslinjer for eierstyring og selskapsledelse og OECDs retningslinjer for flernasjonale selskaper. Disse retningslinjene er relevante for både noterte og unoterte investeringer.

Banken vil søke å identifisere all relevant risiko i forkant av hver investering gjennom grundige investeringsgjennomganger («due diligence»). Investeringsgjennomgangene vil blant annet dekke regulatorisk risiko, miljørisiko, arbeids-, helse- og sikkerhetsstandarder, skatt, korrupsjonsrisiko og IT-sikkerhet, samt prosjektets bærekraft i bred forstand. Bankens gjennomgang må dekke vesentlige anbudsprosesser og leverandørkjeder i hele prosjektets levetid, i tråd med relevante standarder som for eksempel Principles of Responsible Investment (PRI)¹⁶. For våre unoterte eiendomsinvesteringer benytter vi Global Real Estate Sustainability Benchmark (GRESB) sitt rammeverk for å vurdere bærekraften for enkeltinvesteringer. Dette rammeverket ble i 2016 utvidet til å inkludere unotert infrastruktur, og vil over tid kunne tas i bruk av banken i dialogen med selskapene og for å vurdere bærekraften i alle våre unoterte investeringer¹⁷.

Investere kostnadseffektivt

Banken forvalter fondet med sikte på å oppnå høyest mulig avkastning etter kostnader, jf. § 1-3 i mandatet for forvaltningen. Departementet understreker i Meld. St. 13 (2017-2018) at det er avkastningen etter kostnader som er det viktigste for å nå fondets langsiktige mål. Forvaltningskostnadene for fondets unoterte eiendomsinvesteringer er i fondets årsrapport for 2017 beregnet til 0,23 prosent mot 0,06 prosent for fondet som helhet¹⁸. Det er rimelig å anta at de interne forvaltningskostnadene for unotert infrastruktur vil være på om lag samme nivå som forvaltningskostnadene for fondets unoterte eiendomsinvesteringer¹⁹. Banken vil bygge opp ressursene som er nødvendige for å gjennomføre investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi, og legger til grunn at kostnadsrammen for forvaltningsoppdraget vil tilpasses den nye aktiviteten.

Det vil være behov for noen nyansettelser, men investeringene vil kunne gjennomføres med vesentlig færre ansatte enn forvaltningen av de unoterte eiendomsinvesteringene. Banken vil prioritere å etablere kostnadseffektive løsninger. Vi vil bygge videre på eksisterende kompetanse i forvaltningen. I den operative gjennomføringen vil vi kunne trekke på erfaringen fra fondets unoterte eiendomsinvesteringer. Dette gjelder blant annet utforming av partneravtaler, investeringsgjennomganger, løpende verdivurdering, regnskapsføring, risikostyring, skattemessig oppfølging, etterlevelse av lovkrav og rapportering. For vurderinger av teknisk og operasjonell risiko ved enkeltinvesteringer vil det være naturlig å benytte eksterne eksperter.

¹⁶ For mer informasjon se <https://www.unpri.org/investor-tools/infrastructure>.

¹⁷ For mer informasjon se <https://gresb.com/infrastructure-asset-assessment/>.

¹⁸ Målt som andel av henholdsvis den unoterte eiendomsporteføljen og fondet som helhet. Omfatter forvaltningskostnader som refunderes av Finansdepartementet. For nærmere detaljer se tabell 30 i SPU's årsrapport for 2017.

¹⁹ Kostnadsrapporten fra CEM Benchmarking for 2016 viser at de interne forvaltningskostnadene for unoterte infrastrukturinvesteringer er på linje med unoterte eiendomsinvesteringer som andel av forvaltet kapital.

Organisering av investeringene

Det er viktig at investeringene gjennomføres på en måte som beskytter fondets øvrige investeringer. I tråd med dette, og som for fondets investeringer i unotert eiendom, legger vi opp til å gjennomføre investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi gjennom datterselskaper av Norges Bank. Vi vil organisere investeringene på en måte som sikrer kostnadseffektivitet, effektiv styring og kontroll. Hva som er en hensiktsmessig organisering vil kunne variere fra investering til investering. Det norske skatte- og selskapsrammeverket, samt særreglene for aksjeselskaper som er hel- eller deleid av Norges Bank i skatteloven § 2-40, tilsier at det i mange situasjoner kan være hensiktsmessig å etablere datterselskap i Norge. Dette må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Skatt

Skatt påvirker fondets avkastning og i større grad for unoterte investeringer enn for noterte investeringer. Skatteimplikasjonene av unoterte infrastrukturinvesteringer i fornybar energi vil variere mellom enkeltinvesteringer og må derfor vurderes i hvert enkelt tilfelle. Vurderingen vil ta utgangspunkt i våre overordnede retningslinjer for håndtering av skatterisiko, sikre at vi overholder alle gjeldende skatteregler og bygge på bredt aksepterte internasjonale skattestandarder²⁰.

Vi legger til grunn at departementet viderefører mandatskravet om at fondet bare kan investere i unoterte selskaper og fondsstrukturer i land Norge har skatteavtale med²¹. Investeringer i unotert infrastruktur vil, så langt banken har kunnet avdekke, ikke reise vesentlige nye skatteutfordringer utover de vi har erfaring med fra unotert eiendom. Investeringene kan gjennomføres på en måte som ikke har skatteeffekter på øvrige investeringer.

Åpenhet i forvaltningen

Vår offentlige rapportering og direkterapportering til departementet skal gi en rettvisende og utfyllende oversikt over hvordan vi løser forvaltningsoppdraget. Vi vil rapportere om investeringene i kvartals- og årsrapportene og publisere pressemeldinger i forbindelse med enkeltinvesteringer²². Vi vil søke å gi samme detaljerte informasjon som vi gir for våre unoterte eiendomsinvesteringer. Den årlige rapporten om bankens unoterte eiendomsinvesteringer gir en grundig gjennomgang av resultatene, enkeltinvesteringene, forvaltningen, risikostyringen og kostnadene i denne delen av forvaltningen. Muligheten til å dele informasjon om utviklingen i fondets unoterte infrastrukturinvesteringer for fornybar energi må reguleres i private avtaler. Som for unotert eiendom, vil vi i avtalene med partnere og forvaltere spesifisere rapporteringskrav som bidrar til at vi kan dele informasjon i henhold til de kravene mandatet for forvaltningen stiller.

²⁰ For ytterligere informasjon om retningslinjer for håndtering av skatt se www.nbim.no.

²¹ Jf. mandatets § 3-1, 2d.

²² Regnskapet avlegges i henhold til den internasjonale regnskapsstandard IFRS.

I de offentlige rapportene vil vi sammenligne avkastningen på investeringene i unotert infrastruktur for fornybar energi med relevante avkastningsmål, herunder avkastningen på verdipapirene vi har solgt for å finansiere kjøpene²³. Vi vil bruke en rekke måltall og metoder for å analysere og beskrive risikoen i investeringene, og vil i dette arbeidet bygge videre på de detaljerte prosessene vi har etablert for fondets unoterte eiendomsinvesteringer.

Investeringsmuligheter

Fondets størrelse og begrensede likviditetsbehov, vil kunne gi banken et fortrinn i prosjekter med store kapitalbehov. Investeringer i sol- og vindparker fremstår i dag som de mest aktuelle mulighetene. Vi finner de fleste store prosjektene på disse områdene i Europa og USA. I disse regionene er stadig flere prosjekter innenfor fornybar energi lønnsomme uten subsidier. I tillegg er det etablert rammeverk som legger til rette for langsiktige kraftavtaler med fastsatte priser²⁴. Denne utviklingen innebærer noe lavere regulatorisk og politisk risiko. Dette er to typer risiko som ble særlig vektlagt da departementet besluttet å ikke åpne for investeringer i unotert infrastruktur i 2016 og 2017. Markedsutviklingen innebærer samtidig at risikoen ved investeringer i unotert infrastruktur for fornybar energi har dreid i retning av risiko for endringer i kraftprisene og risiko mot sluttbrukere som har inngått avtaler om kjøp av kraft²⁵. Sammenlignet med regulatorisk og politisk risiko, er dette eksempler på typer av risiko fondet kan være bedre egnet til å bære og banken har erfaring med å vurdere.

Gradvis tilnærming

Banken vil tilnærme seg investeringsmulighetene og bygge kompetanse gradvis. Strategien for fondets unoterte infrastrukturinvesteringer for fornybar energi vil bli utviklet over tid og justert på grunnlag av erfaringer. Det vil i første omgang være aktuelt å vurdere prosjekter med relativt lav markedsrisiko og operasjonell risiko i utviklede markeder.

Med hilsen

Øystein Olsen

Yngve Slyngstad

Vedlegg

²³ En investering i en vindmøllepark i Tyskland kan finansieres med salg av tyske selskapsobligasjoner eller en kombinasjon av tyske aksjer og tyske statsobligasjoner. Banken styrer markeds- og valutarisikoen til fondets øvrige unoterte investeringer etter de samme prinsippene.

²⁴ Enkelte av disse kontraktene tilordnes i dag en kredittvurdering av ratingbyråene. Dette er en indikasjon på at markedet er i ferd med å bli mer standardisert.

²⁵ Et eksempel på dette er aluminiumsselskapet Norsk Hydro ASAs heleide datterselskap Hydro Energi AS som i juli 2018 signerte en 29-årig avtale om kjøp av vindkraft med Green Investment Group. For mer informasjon se <https://www.hydro.com/no/hydro-i-norge/pressesenter/Nyheter/2018/hydro-inngar-ny-langsiktig-vindkraftavtale-for-norsk-aluminiumportefolje/>.

Vedlegg: Unotert infrastruktur for fornybar energi

Tabell 1: Nye investeringer i infrastruktur for fornybar energiproduksjon etter kilde, USD milliarder

Kilde	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bloomberg NEF (2018)	182	205	207	276	324	291	269	321	360	325	334
IRENA (2018)	159	181	178	244	288	255	239	289	330	263	280
IEA (2018)	122	150	205	226	295	291	283	279	307	318	298
UNEP Centre (2018)	159	181	178	244	288	255	234	278	312	242	280

IRENA bruker UNEP sine tall for 2007 til 2013, samt i 2017.

Definisjonen for fornybar energiproduksjonen varierer noe fra kilde til kilde.

Tabell 2: Nye investeringer og refinansieringer fordelt på type prosjekt, USD milliarder

Sektor	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vind	94	114	113	131	125	119	121	165	181	192	169
Sol	50	73	79	116	183	163	140	172	214	177	204
Energibesparende teknologier	23	21	27	32	37	34	34	39	38	53	59
Biomasse og avfall	25	20	17	21	23	20	18	15	12	10	10
Biodrivstoff	33	23	20	21	17	10	8	8	5	3	3
Hydro (småskala)	7	10	9	10	10	8	12	10	5	5	4
Annen lav-karbon	6	5	3	4	7	5	4	5	4	5	9
Geotermisk	8	3	4	4	4	3	4	3	5	3	4
Marine	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	248	269	274	340	405	361	341	416	464	448	461

Tabell 2 inkluderer i motsetning til tabell 1 også refinansieringer og basert på tall fra bare en av kildene i tabell 1.

Kilde: Bloomberg New Energy Finance

Tabell 3: Nye investeringer og refinansieringer fordelt på type region, USD milliarder

Region	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Europa, Midtøsten og Afrika	108	130	123	154	183	132	106	117	132	140	127
Asia (Ekskl. Midtøsten)	50	58	74	90	107	115	137	169	210	186	201
Amerika	90	81	77	96	115	114	97	130	123	122	133
Total	248	269	274	340	405	361	341	416	464	448	461

Tabell 3 inkluderer i motsetning til tabell 1 også refinansieringer og basert på tall fra bare en av kildene i tabell 1.

Kilde: Bloomberg New Energy Finance

**Tabell 4: LCOE – Levelised Cost of Energy**

Kostnad (dollar/MWt)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kull	111	111	111	102	105	109	108	102	102
Gass	83	82	83	75	74	74	65	63	60
Sol - PV	359	248	157	125	98	79	64	55	50
Vind	135	124	71	72	70	59	55	47	45

Tallene gjenspeiler utviklingen i gjennomsnittskostnadene for energiproduksjon uten subsidier, ekskludert tilleggskostnader for eventuelle produksjonsavbrudd. Gjennomsnittskostnadene refererer til globale estimater med en overvekt av priser fra det nord-amerikanske markedet. Kostnadene for gassproduksjon refererer til kombinasjonskraftverk (gasskraftverk som består av en gassturbin og en damp turbin).

Kilde: Lazard Levelized Cost of Energy Analysis (2017).

Tabell 5: Institusjonelle investorer i infrastruktur, USD milliarder

Investor	Land	Infrastrukturaktiva	Totale Aktiva	% Infrastrukturaktiva
China Investment Corporation	Kina	53	941	6 %
Abu Dhabi Investment Authority	De forente arabiske emirater	25	828	3 %
Canada Pension Plan Investment Board	Kanada	22	284	8 %
Allianz	Tyskland	19	796	2 %
National Pension Service	Sør-Korea	17	516	3 %
Ontario Teachers' Pension Plan	Kanada	15	148	10 %
APG	Nederland	14	558	2 %
OMERS	Kanada	14	79	17 %
CDPQ	Kanada	13	238	5 %
Legal & General	Storbritannia	12	682	2 %
Total (10 største investorer)		202	5069	4 %

Basert på investorrapporter og IPEs undersøkelser og anslag.

Kilde: IPE Real Assets (2018).

Tabell 6: Aktive eierfond – unotert infrastruktur for fornybar energi og unotert infrastruktur

Unotert infrastruktur for fornybar energi	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fond									
Antall fond sluttet	26	19	22	21	31	34	21	22	26
Investeringsforpliktelser (milliarder dollar)	6	9	10	4	14	8	5	14	13
Gjennomsnittlig fondsstørrelse (milliarder dollar)	0,23	0,46	0,46	0,20	0,44	0,24	0,24	0,63	0,48
Unotert infrastruktur	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fond									
Antall fond sluttet	55	29	54	57	73	91	75	77	72
Investeringsforpliktelser (milliarder dollar)	40	10	30	26	29	46	42	43	65
Gjennomsnittlig fondsstørrelse (milliarder dollar)	0,73	0,37	0,57	0,46	0,40	0,51	0,57	0,56	0,90

Gjennomsnittlig fondsstørrelse refererer til fond sluttet i hvert kalenderår.

Kilde: Preqin (2017), Preqin (2018).