Samfunnsoppdraget om bærekraftig fôr

Statlige virkemidler for nye norske fôringredienser



Et notat til Samfunnsoppdraget om bærekraftig fôr

Av Ragnar Tveterås

9. september 2026

Claude og ChatGPT er anvendt i søk etter informasjon på internett, analyse av tekst og tall i filer, og skriving av utkast til notat tekst.

Innholdsfortegnelse

Innledning 4

Hvilke markedssvikter kan ramme nye fôrråvarer? 5

Vurderingskriterier for virkemidler 7

Lekkasje, komparative fortrinn og skalerbarhet – et vurderingsrammeverk 8
Industriell symbiose som kilde til konkurransefortrinn 10

Gjennomgang av aktuelle virkemidler 13

Innblandingskrav 13
Differansekontrakter 14
Langsiktige offtake-avtaler og offtake-garantier 16
Offentlige lån 21

Offentlig lånegaranti 24

Statlig egenkapital 27
Forskningstillatelser 29
Skatteinsentiver 32

Oppsummering og konklusjoner 36

Innledning og mandat 36
Markedssvikter som kan ramme nye fôrråvarer 36
Vurderingskriterier for virkemidler 37
Aktuelle virkemidler 37
Virkemiddelmatrise 40
Politiske og byråkratiske prosesser for å etablere virkemidlene 42
Overordnede konklusjoner 45
Kunnskapsusikkerhet og behov for videre utredning 46

Referanseliste 47

Innledning

Oppdraget er relatert til Tiltak 3 i tiltakspakken som styringsgruppa for samfunnsoppdraget om bærekraftig fôr leverte i november 2025[1] for å realisere målene som er gitt samfunnsoppdraget: «*Etablere en helhetlig industripakke for investering i norsk produksjonskapasitet, for å akselerere overgang fra pilot til kommersiell produksjon for teknologier og ingredienser med stort volum- og markedspotensial. Innovasjonskostnadene er små sammenlignet med kapitalkostnadene ved industriell realisering, derfor må politikken for bærekraftig fôr inkludere mekanismer som øker etterspørselen og betalingsviljen i verdikjeden. Vi anbefaler å starte med en utredning av hvilke økonomiske virkemidler som gir størst effekt for å sikre gjennomføring av tiltakene, og samtidig være innenfor internasjonalt konkurranseregelverk. Eksempler på slike virkemidler kan være differansekontrakter, der staten midlertidig dekker markeds- og systemsvikt i oppstartsfasen, midlertidige støtteordninger i tidlig kommersialiseringsfase og skattefordeler ved investering i sirkulære løsninger.*»

Mandatet for oppdraget er «*… å lage en oversikt over aktuelle finansielle virkemidler/insentiver som kan være aktuelle i en industriutviklingsprosess for nye norske fôringredienser. Et vesentlig element i dette vil være å redusere finansiell risiko for råvare-/ingrediensprodusenter i tidlig kommersiell fase. Oversikten skal rettes mot statlige virkemidler/insentiver som avlaster produsenter og kan bidra til økt investeringsvilje i en periode før produsentene er i full kommersiell produksjon. Oversikten skal være objektiv i sin form, men inneholde en vurdering av effekter av virkemiddelet på det aktuelle området. Oversikten skal også inneholde en kort vurdering av virkemiddelet i relasjon til konkurranseregelverk e.l.*»

«**Tidlig kommersiell fase**» omfatter perioden etter at en ny fôringrediens i betydelig grad kan være teknisk dokumentert gjennom forskning og pilotering, men før produksjonen har nådd et volum og en kostnadsstruktur som gjør den konkurransedyktig i markedet. I denne fasen må bedriften investere i oppskalering og produksjonskapasitet samtidig som markedsgrunnlaget, inntektene og kapitaltilgangen fortsatt er usikre.Dette kan være en slags «**dødens dal**», en fase hvor bedriftene må foreta store investeringer før de har etablert tilstrekkelig produksjonsvolum, stabile kunder eller konkurransedyktige enhetskostnader. Høy investeringsrisiko, usikker etterspørsel og begrenset tilgang på privat kapital gjør at mange lovende teknologier og fôringredienser ikke blir kommersialisert, selv om de kan være teknisk velfungerende og samfunnsøkonomisk ønskelige.

Kommersialisering av norske fôringredienser er hovedfokuset i mandatet til denne utredningen. I vurderingen av virkemidler er det derfor nødvendig å analysere (1) i hvilken grad virkemiddelet kan stimulere til investeringer og produksjon hos norske tilbydere av nye fôringredienser, og (2) i hvilken grad et virkemiddel som kan favorisere potensielle norske tilbydere av nye fôringredienser kan rammes av internasjonalt regelverk.

Utredningen kan også ses i lys av det industrielle omstillingsbehovet i norsk økonomi. Omstillingskommisjonen skal vurdere hvordan Norge kan styrke omstillingsevne, verdiskaping og konkurransekraft når petroleumsaktiviteten avtar og knappe ressurser som arbeidskraft, energi og natur må anvendes mer effektivt. Utvikling av nye, konkurransedyktige og skalerbare verdikjeder for fôringredienser kan representere ett bidrag til en slik omstilling.

Denne utredningen bruker flere typer kilder: Publikasjoner fra samfunnsoppdraget, publikasjoner fra norske og utenlandske myndigheter (f.eks. lover og forskrifter), fagrapporter og -notater, fagfellevurderte artikler og intervjuer. Informantene i intervjuene er i betydelig grad kommersielle aktører i verdikjeden fra fôrråvarer via fôrprodusenter til oppdrett, og dette er tatt hensyn til i bruken av disse kildene.

[1] vei-barekraftig-20-grep-2026.pdf

Hvilke markedssvikter kan ramme nye fôrråvarer?

Utgangspunktet for en økonomisk vurdering av offentlige virkemidler er skillet mellom bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. En ny fôringrediens kan være samfunnsøkonomisk ønskelig – f.eks. fordi den senker fôrkostnaden på lang sikt, styrker forsyningssikkerheten, reduserer importavhengigheten og gir miljøgevinster – uten å være privatøkonomisk lønnsom for den enkelte produsent i tidlig kommersiell fase. At private investeringer blir systematisk lavere enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt, skyldes ikke primært manglende risikovilje, men en serie markedssvikter som driver en kile mellom bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk avkastning. Mulige markedssvikter identifiseres i det følgende.

Stordriftsfordeler og udelbarheter. Industriell produksjon av fôringredienser kjennetegnes av store, udelbare investeringer (CAPEX) og en høy minste effektiv skala i produksjonen. I oppstartsfasen produseres små volumer til høye gjennomsnittskostnader fordi stordriftsfordelene ennå ikke er realisert og læringskurven («learning-by-doing») ikke er kjørt ferdig. Enhetskostnaden ligger dermed over prisen på de etablerte råvarene ingrediensen skal konkurrere med, selv når teknologien på sikt er kostnadseffektiv. Dette er ikke i seg selv en markedssvikt, men det forsterker svikttypene under.

Ufullstendige og manglende markeder. Betalingsviljen for nye ingredienser er usikker, og det finnes i praksis verken terminmarkeder eller langsiktige offtake-avtaler som lar produsenten sikre framtidige inntekter. Fraværet av et marked for å overføre pris- og volumrisiko – et manglende marked i mikroøkonomisk forstand – gjør at produsenten selv må bære inntektsusikkerheten, og svekker insentivene til å investere.

Asymmetrisk informasjon. Produsenten kjenner produktets kvalitet og teknologiske modenhet bedre enn kjøpere og investorer. Ufullstendig ernæringsmessig dokumentasjon gjør at kjøpere verdsetter nye ingredienser lavere, og at långivere og egenkapitalinvestorer priser risikoen høyt eller rasjonerer kreditten. Dokumentasjonen har dessuten trekk av et kollektivt gode: den første aktøren bærer valideringskostnaden, mens senere aktører kan dra nytte av kunnskapen som etableres. Det svekker insentivet til å gå først.

Kapitalmarkedssvikt og finansieringsbegrensninger. Den asymmetriske informasjonen mellom produsent og finansiør gir seg også utslag i selve kapitalmarkedet, ikke bare i produktmarkedet. På gjeldssiden kan banken stå overfor en situasjon der den ikke kan skille gode prosjekter fra dårlige, og der en høyere rente både tiltrekker seg de svakeste prosjektene (adverse selection) og svekker låntakers insentiv til forsvarlig drift (moral hazard). Resultatet kan være kredittrasjonering. Banken lar være å gi lån, framfor å prise risikoen gjennom en høyere rente (Stiglitz og Weiss 1981). På egenkapitalsiden virker samme informasjonsskjevhet motsatt vei - eksterne investorer krever en risikopremie fordi bedriftsinnsiderne kjenner prosjektets kvalitet bedre enn dem, noe som gjør ny ekstern egenkapital til en systematisk dyrere finansieringskilde enn intern kapital eller gjeld (Myers og Majluf 1984). Kombinert med de store, udelbare investeringene omtalt over, betyr dette at et prosjekt kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt og teknisk godt dokumentert, uten at det finnes noe tilbud av ekstern kapital – verken lån eller egenkapital – til en pris eller et volum som gjør investeringen gjennomførbar. Dette er en distinkt svikt fra de ufullstendige produktmarkedene over: selv om produsenten kunne solgt hele produksjonen til en garantert pris, kan finansieringen likevel utebli fordi kapitalmarkedet ikke er i stand til å prise den underliggende prosjekt- og teknologirisikoen tilstrekkelig presist.

Koordineringssvikt i verdikjeden. Investeringsbeslutningene til ingrediensprodusent, fôrprodusent og oppdretter er gjensidig avhengige. Produsenten investerer ikke uten avtaker, og fôrprodusenten forplikter seg ikke uten dokumentert og stabil forsyning. Når hver aktør venter på de andre, kan verdikjeden låse seg i en lav-investeringslikevekt selv om en høy-investeringslikevekt ville vært bedre for alle – en klassisk koordineringssvikt med flere likevekter.

Positive eksternaliteter. En vesentlig del av gevinsten ved å etablere norsk ingrediensproduksjon tilfaller andre enn investoren: kunnskapseksternaliteter til senere aktører, industriell klyngeoppbygging og bredere samfunnsgoder knyttet til forsyningssikkerhet og reduserte utslipp. Den private avkastningen blir dermed lavere enn den samfunnsøkonomiske, og markedet investerer for lite.

Samlet forklarer disse typene markedssvikter hvorfor markedet alene underinvesterer i oppskalering, og de gir et økonomisk rasjonale for offentlige virkemidler. Poenget er ikke at enhver offentlig støtte er berettiget, men at godt utformede virkemidler bør rettes inn mot den spesifikke svikten de skal korrigere. Dette skillet mellom markedssvikt-typer danner grunnlaget for vurderingen av de enkelte virkemidlene.

I tillegg til de seks markedssvikt-typene over kan enkelte virkemidler møte mer spesifikke markedssvikter i særskilte kontekster. Avsnittet om industrielle symbioser drøfter et «hold-up»-problem knyttet til relasjonsspesifikke investeringer (Williamson 1985), som oppstår når en bedrift investerer i infrastruktur eller kapasitet som har liten verdi utenfor ett bestemt bilateralt forhold – for eksempel en rørledning for spillvarme eller CO_2 til én bestemt nabobedrift ved industriell symbiose, eller et produksjonsanlegg tilpasset én bestemt kjøpers spesifikasjoner under en langsiktig offtake-avtale. Mekanismen er mest framtredende ved industriell symbiose, men er prinsipielt relevant overalt hvor et virkemiddel forutsetter at to eller flere parter gjør relasjonsspesifikke investeringer i forhold til hverandre.

Vurderingskriterier for virkemidler

Selv om det foreligger en samfunnsøkonomisk begrunnelse for offentlig inngripen, følger det ikke at staten uten videre kan identifisere eller utforme et optimalt virkemiddel. Valg av virkemidler skjer under usikkerhet og er i seg selv forbundet med både teoretiske og praktiske utfordringer. Formålet bør være å korrigere den identifiserte markedssvikten med minst mulig ressursbruk og minst mulig uønskede vridninger i markedet.

Et grunnleggende problem er at **staten har begrenset informasjon** om både teknologiutvikling, kostnadsstruktur og markedsutsikter. Bedriftene besitter ofte mer informasjon enn myndighetene om produksjonskostnader, teknologisk modenhet og sannsynligheten for kommersiell suksess. Denne asymmetriske informasjonen gjør det vanskelig å identifisere hvilke prosjekter som faktisk har behov for offentlig støtte, og hvilke som ville blitt gjennomført også uten virkemidler.

Utforming av virkemidler må ta hensyn til insentivvirkninger. Dersom staten overtar en for stor del av risikoen, kan bedriftene få svakere insentiver til kostnadskontroll, teknologisk forbedring og kommersiell disiplin. Slike «moral hazard»-problemer tilsier at offentlig risikoavlastning normalt bør kombineres med betydelig privat risikodeling, slik at bedriftene fortsatt har sterke insentiver til effektiv drift og prosjektgjennomføring.

Staten kjenner sjelden den «optimale» teknologien eller teknologien som kan bli konkurransedyktig på forhånd. Dersom virkemidlene rettes mot bestemte teknologier eller enkeltbedrifter, kan de bidra til å låse utviklingen til løsninger som senere viser seg å være mindre konkurransedyktige. Generelle og teknologinøytrale virkemidler kan redusere denne risikoen, men kan samtidig ofte være mindre målrettede mot den konkrete markedssvikten som ønskes korrigert. Det oppstår derfor en avveining mellom presisjon og teknologinøytralitet.

Videre må virkemidlene utformes slik at de er forenlige med EØS-avtalens regler om offentlig støtte og ikke skaper unødige konkurransevridninger. Mange av de aktuelle ingrediensprodusentene konkurrerer i internasjonale markeder, og omfattende eller langvarig støtte kan påvirke konkurranseforholdene mellom norske og utenlandske aktører.

Endelig må staten prioritere mellom alternative anvendelser av offentlige ressurser. Offentlig støtte innebærer en alternativkostnad ved at midlene ikke kan benyttes til andre samfunnsformål. Virkemidlene bør derfor utformes slik at de i størst mulig grad utløser investeringer som ellers ikke ville blitt gjennomført, dvs. at de har høy addisjonalitet, og de bør fases ut etter hvert som teknologien og markedet modnes og markedssvikten avtar.

Samlet innebærer dette at utforming av offentlige virkemidler i stor grad handler om å balansere to hensyn: Virkemidlene må være tilstrekkelig sterke til å korrigere markedssvikten som hemmer oppskalering, samtidig som de begrenser risikoen for feilallokering av ressurser, konkurransevridning og ineffektiv offentlig ressursbruk. Disse hensynene danner vurderingsgrunnlaget for gjennomgangen av de enkelte virkemidlene.

Lekkasje, komparative fortrinn og skalerbarhet – et vurderingsrammeverk

Et mål med virkemidlene er å styrke norske produsenter av nye fôringredienser. Flere forhold bør vurderes eksplisitt før virkemidlene utformes. Virkemidlene bør ikke «lekke» internasjonalt, det vil si at utenlandske aktører fanger opp mesteparten av den offentlige innsatsen. Offentlige ressurser bør heller ikke rettes mot råvarer som ikke lar seg skalere i Norge – enten fordi de nødvendige naturressursene mangler, eller fordi kostnadsulempen mot etablerte råvarer er strukturell. Dette avsnittet etablerer et enkelt screening-rammeverk for disse hensyn. Rammeverket erstatter ikke den samfunnsøkonomiske begrunnelsen for inngrep i kapittelet om markedssvikter, men avgjør hvor et inngrep har mulighet til å bygge en varig norsk industri framfor å bli en permanent overføring.

Etterspørselssiden lekker, tilbudssiden kan betinges. Skillet mellom etterspørsels- og tilbudsrettede virkemidler er avgjørende for lekkasjespørsmålet, fordi de to virker svært ulikt. Et innblandingskrav skaper etterspørsel etter en kategori ingredienser og må, for å være forenlig med EØS-avtalen, i praksis være opprinnelsesnøytralt og kriteriebasert. Det er verken juridisk holdbart eller politisk gjennomførbart å pålegge «norske» ingredienser. Konsekvensen er at etterspørselen fanges opp av den som leverer den kvalifiserende råvaren billigst. For noen nye fôrråvarer er utenlandske selskaper i stand til å levere til lavere priser. Et innblandingskrav er kan derfor være lekkasjeutsatt: det gjør markedet dypere, men avgjør ikke hvor produksjonen lokaliseres. Tilbudsrettede virkemidler – investeringsstøtte, lånegarantier, blandet finansiering, statlig egenkapital og differansekontrakter betinget av produksjon i Norge – kan derimot lovlig betinges geografisk, fordi de finansierer oppbyggingen av et produksjonsanlegg snarere enn kjøpet av et tonn. Den praktiske løsningen kan være å holde innblandingskravet opprinnelsesnøytralt for å etablere markedet, og reservere de geografisk betingede virkemidlene for produksjon i Norge.

Det Norge fanger opp, er dessuten ikke først og fremst marginen på selve ingrediensen, men investeringene, arbeidsplassene, skattegrunnlaget, kompetansen og forsyningssikkerheten som følger av produksjon i Norge. Virkemiddelbetingelsene bør ta hensyn til dette. De store fôrprodusentenes forretningsmodell bygger på global sourcing og risikospredning over mange råvarer og land, og trekker i motsatt retning av en norskforankret satsing. En norsk ingrediens overlever derfor kommersielt bare dersom den enten blir kostnadskonkurransedyktig ved storskala produksjon, eller har en forsynings- og bærekraftsverdi som innblandingskrav og dokumentasjon gjør finansierbar.

Komparative fortrinn som forankrer produksjon til Norge. En geografisk betingelse motvirker bare lekkasje dersom råvarens konkurranseevne faktisk er knyttet til en norsk ressurs. Er fortrinnet generisk – for eksempel sukkerbasert fermentering eller sollys på lavere breddegrader – vil et norsk anlegg tape på kostnader, og støtten blir en varig overføring. Den geografiske betingelsen bør derfor kombineres med en test på komparative fortrinn. Ressurser som kan forankre produksjon til Norge, er fornybar kraft til konkurransedyktig pris, konsentrerte CO_2-kilder, side- og reststrømmer inkludert oppdrettsslam, samlokalisering med havbruk, sjøareal og marin biomasse i norske farvann. Hvis en råvares kostnadsfortrinn hviler på en av disse, kan støtten motstå lekkasje.

Vurderingskriterier før virkemidler rettes mot en råvare

1. **Stedbundet fortrinn.** Hviler konkurranseevnen på en norsk innsatsfaktor – eksempelvis fornybar kraft, konsentrert CO_2, restråstoff, sjøareal eller marin biomasse? Er fortrinnet for generisk, bør oppskalering ikke støttes.
2. **Minste effektive skala («minimum efficient scale") oppnåelig i Norge.** Finnes det nok av den bindende innsatsfaktoren (f.eks. substrat, areal, energi, biomasse) til å nå volumet der enhetskostnaden faller til konkurransedyktig nivå? Setter ressursgrunnlaget et tak under minste effektive skala, forblir råvaren varig støtteavhengig.
3. **Troverdig kostnadsbane.** Finnes en læringskurvebane mot konkurransedyktighet uten støtte, eller er kostnadsgapet strukturelt? Et strukturelt gap innebærer permanent støtte; virkemidlene bør ha fallende støtteprofil og et definert utløp.
4. **Lokaliseringsaddisjonalitet.** Ville produksjonen lagt seg til Norge uansett, eller vipper støtten faktisk lokaliseringsvalget? EUs statsstøtteregelverk har et beslektet begrep – insentiveffekt testen i retningslinjene for regionalstøtte, der et sentralt spørsmål nettopp er om investeringen uten støtten ville blitt gjennomført et annet sted eller i redusert omfang (Europakommisjonen, 2021).

Protein eller lipider? Spørsmålet om virkemidlene bør rettes mot protein- eller lipidkilder, bør ikke besvares kategorisk, men verdi og skalerbarhet peker i noe ulike retninger. Verdimessig er marine omega-3-fettsyrer (EPA/DHA) den bindende og mest verdifulle knappheten. Fiskeolje er hovedkilden til omega-3 i laksefôret, villfiskeriene er i praksis fullt utnyttet både globalt og i Norge, og etterspørselen forventes å øke. Substituttmengden er tynn: fiskeolje, algeolje (importert, om lag tre ganger fiskeoljeprisen, DHA-rik og EPA-fattig) og noen framvoksende ruter. Den marginale verdien av å avlaste omega-3-gapet er dermed høyt, og risikoen for at støtten bare fortrenger noe billigere, er lav. For protein er bildet noe annerledes. Soyaproteinkonsentrat er en viktig fôringrediens, og i tillegg kommer raps, hvetegluten, insekt-, encelle-, bakterie- og soppprotein. En ny norsk proteinråvare kan f.eks. være nødt til å konkurrere med importert soya. Det kan innebære en kostnadsulempe og en lekkasjerisiko med mindre et norsk innsatsfaktorfortrinn er avgjørende.

En vurdering av skalerbarhet kan trekke i en annen retning. Blant lipidrutene har Norge en ulempe i heterotrof algeolje, der den konkurransedyktige produksjonen skjer i utlandet på sukkersubstrat og norsk interesse og egnet substrat er begrenset, og i fototrof mikroalgeproduksjon, der lys er en reell breddegradsulempe. Der Norge derimot har et stedbundet fortrinn, er i marine omega-3 fra norske farvann – raudåte (Calanus) og mesopelagisk fisk, men der det bærekraftige uttaket setter et volumtak. Blant protein alternativene kan encelle-protein fra CO_2 og hydrogen på rimelig fornybar kraft være et unntak fra protein råvarefellen: den skalerer i bioreaktorer og er forankret i norsk kraft.

En mulighet er å målrette støtte etter ernæringsmessig funksjon framfor etter «protein eller lipid». Man kan i prinsippet prise støtten separat per kg fordøyelig protein og per kg EPA+DHA, sette en høyere støtteintensitet for omega-3-funksjonen, begrunnet i knapphetsverdi og lav fortrengningsrisiko, og deretter kun rette den mot kilder som kan ha langsiktige konkurransefortrinn.

Konsekvenser for virkemiddelvalget. Rammeverket gir noen føringer for gjennomgangen i som er beskrevet i kapittelet som gjennomgår de aktuelle virkemidlene. Innblandingskravet bør holdes opprinnelsesnøytralt og kriteriebasert; oppgaven er å etablere etterspørselsgulvet. Differansekontrakter er hovedverktøyet for innenlandsk verdiskaping: auksjonert strykpris, strukturert per ernæringsmessig funksjonsenhet, høyere intensitet på omega-3, betinget av produksjon i Norge, med fallende profil og et definert utløp. Investeringsstøtte, garantier, blandet finansiering og statlig egenkapital er naturlig geografisk betingede og best egnet til å avlaste kapitalkostnadene i «dødens dal»; de bør forutsette

betydelig privat med-investering for å begrense «moral hazard». Dokumentasjons- og avtaksstøtte treffer den bindende skranken flere informanter peker på, men bør knyttes til en norsk produksjonsbetingelse, ellers lekker kunnskapen til en produsent som skalerer i utlandet. Til slutt må spenningen mot teknologinøytralitet håndteres åpent: å screene på skalerbarhet og norske fortrinn er en form for målretting. Den bør derfor skje på objektive kriterier – ernæringsmessig funksjon, bærekraftsdokumentasjon, produksjon i Norge, og en troverdig bane mot minste effektive skala og konkurransedyktighet – framfor på navngitte bedrifter eller teknologier. Det er mer robust mot EØS-innvendinger og mindre utsatt for å velge feil vinnere enn å satse på utpekte teknologier.

Industriell symbiose som kilde til konkurransefortrinn

Avsnittet over pekte på samlokalisering med havbruk, konsentrerte CO_2-kilder og side- og reststrømmer som stedbundne fortrinn som kan forankre norsk ingrediensproduksjon og gjøre den motstandsdyktig mot lekkasje. Dette avsnittet utdyper den økonomiske begrunnelsen for hvorfor slik samlokalisering – industriell symbiose – kan gi konkurransefortrinn og ikke bare en miljøgevinst. Her kartlegges også hvilke symbioser som er aktuelle for norsk fôrproduksjon, og det identifiseres markedssvikter som i praksis hindrer at slike prosjekter realiseres uten offentlig medvirkning.

Med industriell symbiose menes at fysisk samlokaliserte, uavhengige virksomheter utveksler materialer, energi, vann eller biprodukter slik at det som er avfall eller overskudd for den ene, blir en innsatsfaktor for den andre (Chertow 2000; Frosch og Gallopoulos 1989). Begrepet er hentet fra industriell økologi, der industrielle systemer i stigende grad forsøkes designet etter mønster av naturlige økosystemer, der ett systems avfallsprodukt er et annet systems ressurs.

Økonomiske mekanismer bak konkurransefortrinnet

Fire beslektede, men distinkte mekanismer forklarer hvorfor industriell symbiose kan gi en varig kostnads- eller differensieringsfordel.

Agglomerasjonsøkonomier. Marshall (1890) identifiserte tre kanaler der samlokaliserte bedrifter oppnår eksterne stordriftsfordeler som den enkelte bedrift ikke kunne oppnådd alene: delt tilgang til spesialiserte innsatsfaktorer (energi, infrastruktur, sidestrømmer), et felles arbeidsmarked med relevant kompetanse, og kunnskapsoverføring mellom nærliggende virksomheter. For fôringrediensprodusenter er den første kanalen særlig relevant: energikrevende prosesser som tørking, fermentering og oppvarming kan dele infrastruktur med naboindustri som allerede har spillvarme, konsentrert CO_2 eller kraftoverskudd.

Dobbel kostnadsgevinst ved biprodukt-utveksling. I en industriell symbiose reduseres kostnaden på begge sider av transaksjonen samtidig: leverandøren slipper en disponerings- eller destruksjonskostnad (for restråstoff, spillvarme eller CO_2 som ellers må håndteres eller slippes ut), mens mottakeren erstatter en innsatsfaktor man ellers måtte kjøpt til markedspris. Denne doble gevinsten er selve kjernen i «uncovering the value of waste» slik Chertow (2000) beskriver det, og den kan i prinsippet gi en lavere marginalkostnad enn noen konkurrent uten tilgang til samme symbiose kan oppnå.

Reduserte transaksjonskostnader. Coase (1937, 1960) og Williamson (1985) viser at fysisk nærhet reduserer søke-, forhandlings- og overvåkingskostnadene ved å utveksle ressurser mellom bedrifter. Mange bytter av biprodukter, spillvarme eller CO_2 ville aldri vært lønnsomme over avstand – transportkostnaden eller kontraktskompleksiteten ville spist opp gevinsten – men blir det når partene er samlokalisert. Dette er også Coase-teoremets praktiske implikasjon for eksternaliteter: når transaksjonskostnadene er lave nok, kan bedrifter forhandle seg fram til en effektiv privat allokering av det som ellers ville vært et utslipp eller en eksternalitet, uten at det krever direkte offentlig regulering av selve utvekslingen.

Klyngedynamikk og ressursbasert fortrinn. Porter (1998) argumenterer for at geografiske klynger av beslektede virksomheter gir produktivitetsgevinster gjennom lokalisert konkurranse, spesialiserte leverandørkjeder og raskere spredning av innovasjon. Kombinert med et ressursbasert perspektiv på

konkurransefortrinn (Barney 1991) blir poenget at en unik, stedbundet ressurskombinasjon – for eksempel en bestemt kombinasjon av fornybar kraft, konsentrert CO_2 og restråstoff på ett industriområde – er vanskelig for konkurrenter andre steder å kopiere, og kan derfor gi et varig snarere enn midlertidig fortrinn. Det er dette som gjør industriell symbiose relevant for vurderingsrammeverket presentert her. Fortrinnet er stedbundet og dermed lite lekkasjeutsatt.

I tillegg kommer en femte, mer praktisk mekanisme: delt infrastruktur reduserer kapitalbehovet. En felles energisentral, en delt rørledning for spillvarme eller CO_2, eller en delt vannrenseløsning fordeler investeringskostnaden på flere aktører og reduserer dermed den delen av CAPEX-barrieren i «dødens dal» som den enkelte ingrediensprodusent ellers måtte bære alene.

Hvilke industrielle symbioser er aktuelle for norsk fôrproduksjon

Symbiosepotensialet for fôringredienser kan grovt deles i fire typer, som til dels overlapper med aktørene som allerede er vurdert mot vurderingsrammeverket nevnt tidligere:

Type symbiose	Ressurs som utveksles	Eksempel/aktør
Prosessindustri → fermentering/mikrobiell dyrking	Spillvarme, konsentrert CO_2, fornybar kraft	Gas 2 Feed (CO_2 og hydrogen fra landbasert lakseoppdrett); Finnfjord (resirkulert CO_2 fra ferrosilisiumproduksjon)
Gassfelt/naturgass → proteinfermentering	Metan/naturgass som karbonkilde	Norferm/Statoil BioProtein, Tjeldbergodden (historisk, 1990–2006); vurdert, ikke realisert gassfermenteringsanlegg ved Mongstad
Marine og landbaserte sidestrømmer → protein-/oljeekstraksjon	Restråstoff fra slakt, fiskeforedling og meieri	Karmsund Protein/Bio3, Husøy (Karmøy); Invertapro, Voss (insektprotein på organisk avfall)
Skogindustri → gjærprotein	Cellulosebasert restråstoff som substrat	Sulfeed-prosjektet (SylPro-gjærprotein fra trevirke); Borregaard (encelleprotein fra celluloserestråstoff, i dag lavt prioritert, jf. avsnitt om lekkasej, komparative fortrinn og skalerbarhet)

Utover disse fôr-spesifikke tilfellene finnes det en mer generisk industriparkmodell for symbiose i Norge. Øra i Fredrikstad er det mest kjente eksempelet, med energigjenvinning fra avfall og dampleveranse til naboindustrien, fasilitert av NORSUS og Norsk senter for sirkulær økonomi. Eyde-klyngen og Norce har utviklet en praktisk veileder for hvordan slik symbiose kan utvikles i norsk kontekst, med en fasilitatormetodikk som er direkte overførbar til fôrsektoren selv om den ikke er utviklet spesifikt for den. Det er også verdt å merke seg at den fylkeskommunale «Missionssatsingen» har som eksplisitt mål å etablere minst to industrielle symbioser per fylke innen 2030, noe som gir et eksisterende, om enn ikke fôr-spesifikt, virkemiddelspor å bygge videre på.

Et illustrerende, ennå urealisert tilfelle kommer fram i et intervju: en skisse for en tomt ved NorSea Base i Stavanger der restråstoff fra fermenteringsbasert proteinproduksjon skulle gå til bioenergi, spillvarme til drivhus, og CO_2 til en nabotomt med gassbasert fôrproduksjon. Informanten oppsummerer selv både potensialet og problemet: «den enes avfall er den andres substrat», men «hvem er det som skal på en måte katalysere det?» – et spørsmål som peker direkte mot markedssviktene under.

Markedssvikt som hindrer realisering

Industriell symbiose er utsatt for de samme fire markedssviktene som ble identifisert for fôringrediensproduksjon generelt i kapittelet om markedssvikter, men i en forsterket form, fordi symbiose per definisjon krever at flere uavhengige parter investerer samtidig og gjensidig avhengig av hverandre.

Koordineringssvikt er den mest bindende. Der koordineringssvikten i kapittelet om markedssvikter gjaldt to ledd i en verdikjede (ingrediensprodusent og fôrprodusent), kan den her gjelde tre eller flere parter – energileverandør, restråstoffkilde og ingrediensprodusent – som hver må investere i infrastruktur som først gir avkastning når alle de andre også investerer. Uten en koordinerende aktør låser prosjektet seg i en lav-investeringslikevekt selv om symbiosen samlet sett er samfunnsøkonomisk lønnsom.

Manglende markeder gjelder her ikke selve fôringrediensen, men sidestrømmene: det finnes verken en markedsplass eller standardiserte kontraktsformer for spillvarme, CO_2 eller restråstoff mellom bedrifter som ikke allerede kjenner hverandre. Verdien på en sidestrøm blir sjelden avklart før to konkrete parter forhandler den fram bilateralt, noe som gjør det vanskelig å bygge en investeringsbeslutning på den før forhandlingen har funnet sted.

Asymmetrisk informasjon opptrer her som et informasjons- og kartleggingsproblem: ingen enkeltaktør har oversikt over hvilke sidestrømmer, hvilken spillvarme og hvilket CO_2-volum som faktisk er tilgjengelig hvor i landet. Denne kartleggingen har karakter av et kollektivt gode – kostbar å fremskaffe, med nytte som tilfaller flere enn den som betaler for den – og det er nøyaktig denne funksjonen fasilitatorrollen i Eyde/Norce-veilederen er ment å fylle.

Positive eksternaliteter forsterkes ytterligere i symbiosetilfellet: en vellykket symbiose bygger industriell klyngekompetanse og senker etableringskostnaden for neste symbiose i samme område, en gevinst investoren i det første prosjektet ikke fanger opp privatøkonomisk.

Til de fire kjente markedssviktene kommer én mekanisme som er mer spesifikk for symbiose: et hold-up-problem knyttet til relasjonsspesifikke investeringer (Williamson 1985). Når en bedrift bygger en rørledning for spillvarme eller CO_2 til én bestemt nabobedrift, er investeringen ofte verdiløs for andre formål. Det skaper et bilateralt avhengighetsforhold der hver part risikerer at motparten enten forhandler seg til bedre vilkår i etterkant, går konkurs, eller flytter – og denne motpartsrisikoen demper investeringsviljen før noen har bygget noe som helst, selv om symbiosen isolert sett er lønnsom for begge. Wathnes eget Mongstad-eksempel illustrerer en beslektet, men mer strukturell barriere: mangel på ledig areal og tilgjengelig kraft er ikke i seg selv en markedssvikt, men fungerer som en forsterker som gjør de underliggende sviktene enda mer bindende, fordi det reduserer antallet steder der en symbiose i det hele tatt er teknisk mulig.

Implikasjoner for virkemiddelvalget. Markedssviktene over peker mot to ulike typer virkemidler som utfyller de tilbudsrettede virkemidlene som drøftes i kapittelet der hvor virkemidlene gjennomgås. Koordinerings- og informasjonssvikten adresseres best av mobiliserende og fasiliterende virkemidler i tidlig fase – regionale og fylkeskommunale ordninger, Missionssatsingens klyngemål, eller en Eyde/Norce-lignende fasilitatorfunksjon rettet mot fôrsektoren spesifikt – som kan kartlegge sidestrømmer, koble parter og bygge det tillitsgrunnlaget som reduserer hold-up-risikoen. Når partene først er koblet og en konkret symbiose er identifisert, er det de tilbudsrettede virkemidlene – investeringsstøtte, garantier, differansekontrakter betinget av lokalisering – som kan avlaste selve kapitalkostnaden, med det tillegget at addisjonaliteten og det stedbundne fortrinnet (avsnitt om lekkasje, komparative fortrinn og skalerbarhet) er sterkere når produksjonen er del av en industriell symbiose enn når den ikke er det.

Gjennomgang av aktuelle virkemidler

I dette kapitlet gjennomgås aktuelle virkemidler.

Innblandingskrav

Et innblandingskrav pålegger fôrprodusentene å la en minsteandel av fôret bestå av kvalifiserte råvarer, og virker dermed på etterspørselssiden ved å skape et garantert marked for ingredienser som ellers ville manglet avtakere i tidlig kommersiell fase. Blant de virkemidlene som drøftes i dette notatet er innblandingskravet et som direkte adresserer den markedssvikten som ble identifisert som bindende i kapittelet om markedssvikter: fraværet av avtakssikkerhet og av markeder for å overføre volum- og prisrisiko. Empirien fra fôrsektoren er tynn, men innblandingskrav er tatt i bruk i flere andre sektorer internasjonalt, og erfaringene derfra gir grunnlag for å vurdere både designvalg og forventede effekter.

Hvordan virker det. Et innblandingskrav kan spesifisere at en angitt andel av det omsatte fôret – målt i volum, energi eller etter et bærekraftskriterium – skal bestå av kvalifiserte råvarer. Kravet kan utformes som en fast andel, som en opptrappingsbane med forhåndsannonserte trinn, eller som en omsettelig kvote der etterlevelse dokumenteres gjennom sertifikater som kan handles mellom aktørene. Økonomisk fungerer et innblandingskrav som en kombinasjon av en implisitt avgift på det ferdige produktet og en implisitt subsidie til den påbudte ingrediensen, der merkostnaden finansieres av verdikjeden og sluttmarkedet framfor over statsbudsjettet (de Gorter og Just 2009). Dette skiller virkemiddelet fra direkte støtteordninger: staten skaper etterspørsel gjennom regulering i stedet for å bevilge midler. Internasjonalt finnes prinsippet blant annet i innblandingskrav for biodrivstoff (USAs Renewable Fuel Standard og EUs fornybardirektiv RED II/III), for bærekraftig flydrivstoff (ReFuelEU Aviation), for resirkulert innhold i plastemballasje (EUs emballasjeforordning) og for fornybar kraft (Renewable Portfolio Standards med grønne sertifikater).

Risiko som reduseres. Virkemiddelet reduserer først og fremst markeds- og etterspørselsrisiko. Ved å garantere et minsteavtak fjerner kravet den usikkerheten om framtidig salg som gjør at investeringer i oppskalering ikke lar seg finansiere. For produsenten dempes halerisikoen i etterspørselen, og for investorer og långivere blir den forventede kontantstrømmen mer forutsigbar. Kravet virker dermed på volumusikkerheten på inntektssiden. Men det adresserer i utgangspunktet ikke selve prisgapet mellom den nye råvaren og de etablerte alternativene den skal konkurrere med. Her er differansekontrakter et mer direkte virkemiddel.

Fordeler. Innblandingskravet skaper etterspørsel og volum direkte og gir dermed den forutsigbarheten produsenter og investorer trenger for å utløse kapasitetsinvesteringer. Det er i utgangspunktet budsjettnøytralt for staten, det kan trappes opp langs en forhåndsannonsert bane og fases ned når kostnadene faller og markedssvikten avtar, og det gir et tydelig politisk signal som i seg selv kan trekke kommersielle aktører inn i markedet. Erfaringene fra biodrivstoff bekrefter markedsskapingseffekten. Uten innblandingskrav ville innblanding av biodrivstoff neppe skjedd i dagens omfang, fordi den påbudte råvaren er dyrere å blande inn enn det etablerte alternativet (Institute for Progress 2023; Lundberg mfl. 2023). For plastemballasje er begrunnelsen eksplisitt formulert som en markedssvikt-korreksjon. Produsert nytt materiale er billigere enn resirkulert, og kravet brukes til å skape en etterspørsel som stabiliserer markedet og utløser investeringer i ny kapasitet (forordning (EU) 2025/40).

Utfordringer. Flere forhold utfordrer virkemiddelets treffsikkerhet. For det første overføres merkostnaden til fôrprodusent og oppdretter, og i et internasjonalt konkurranseutsatt marked kan dette svekke konkurranseevnen. For det andre kan et rigid andels- eller volumkrav fjerne fôrprodusentens mulighet til løpende kostnadsoptimalisering. Når kravet møter en teknisk eller kostnadsmessig grense, faller hele byrden på kjøperen. Erfaringen fra drivstoff sektoren har ledet til forslag om å erstatte faste

volumkrav med andels- eller ratebaserte krav og flerårige, stabile baner, nettopp for å bevare fleksibilitet ved prissvingninger (Institute for Progress 2023). For det tredje sikrer et innblandingskrav ikke i seg selv innenlandsk produksjon; empirien viser at ny produksjonskapasitet gjerne lokaliseres etter logistiske fortrinn snarere enn etter hvor kravet gjelder (Lundberg mfl. 2023). For det fjerde innebærer teknologispesifikke krav – delkrav (carve-outs) eller høyere sertifikatvekter for dyre teknologier (banding) – en bevisst fravikelse fra teknologinøytralitet og dermed en risiko for å låse utviklingen til bestemte løsninger (Mitchell mfl. 2011; jf. e-fuels-delkravet i ReFuelEU). For det femte forutsetter kravet en dokumentasjons- og verifikasjonsinfrastruktur (sertifikater, opprinnelsesgarantier, eventuelt et book-and-claim-system), noe som knytter direkte an til den dokumentasjonsflaskehalsen flere informanter fremhevet som en barriere. Endelig må kravet dimensjoneres mot realistisk råvaretilgang og bygge på tydelige kvalifikasjonskriterier for hva som regnes som bærekraftig, for å unngå utilsiktede effekter (Forskningsrådet 2025).

Forholdet til konkurranseregelverket (EØS). Et innblandingskrav skiller seg rettslig fra direkte støtte ved at kostnaden bæres av private aktører og ikke uten videre innebærer en overføring av statlige midler. Et rent regulatorisk krav faller derfor i utgangspunktet utenfor statsstøttebegrepet i EØS-avtalens artikkel 61(1), forutsatt at ordningen ikke finansieres eller administreres på en måte som likevel innebærer bruk av statlige midler. Den sentrale skranken ligger i stedet i reglene om fri bevegelighet av varer og forbudet mot tiltak med tilsvarende virkning som kvantitative importrestriksjoner. Et krav som i praksis favoriserer norskproduserte råvarer vil kunne utfordres som en handelshindring og som indirekte forskjellsbehandling. Et opprinnelses- og teknologinøytralt krav, der alle råvarer som oppfyller definerte bærekraftskriterier kvalifiserer uavhengig av produksjonsland, er derfor vesentlig lettere å forsvare enn et eksplisitt krav om norskandel. Dette taler for å holde selve innblandingskravet nøytralt og heller ivareta eventuelle stedbundne eller næringspolitiske hensyn gjennom andre virkemidler. Den nærmere vurderingen vil avhenge av hvordan ordningen konkret utformes, finansieres og håndheves.

Differansekontrakter

Differansekontrakter («Contracts for Difference», CfD) er eksplisitt nevnt som aktuelt virkemiddel i mandatet for Tiltak 3, og er det virkemidlet som mest direkte retter seg mot prisrisikoen nye ingrediensprodusenter står overfor i tidlig kommersiell fase. En differansekontrakt er en avtale mellom en produsent og en offentlig motpart om en garantert pris – en «strikepris» (strike price) – for det produsenten leverer. Den løpende markedsprisen, kalt referanseprisen, sammenlignes med strike prisen: er markedsprisen lavere, dekker staten differansen; er den høyere, betaler produsenten differansen tilbake til staten. Ordningen er dermed ikke en ensidig subsidie, men en toveis mekanisme som stabiliserer produsentens inntekt rundt et forhåndsavtalt nivå.

Slik virker virkemidlet. CfD har sitt opphav i energisektoren. Storbritannia har brukt toveis differansekontrakter for havvind og annen fornybar kraft siden 2014, der produsentene byr inn en strike pris i konkurranseutsatte auksjoner og en statlig motpart (Low Carbon Contracts Company) forvalter kontraktene. Norge tok i bruk samme modell i første fase av Sørlige Nordsjø II, med en toveis differansekontrakt med 15 års varighet, en kontraktspris fastsatt ved auksjon og et øvre tak på statens samlede forpliktelse. Mekanikken kan utformes enten som en toveis kontrakt – der staten både kompenserer ved lave priser og mottar tilbakebetaling ved høye priser – eller som en enveis kontrakt som kun gir et prisgulv. Toveisvarianten deler både risiko og oppside mellom produsent og stat og er den som er mest brukt i Europa.

Hvilken markedssvikt virkemidlet retter seg mot. Differansekontrakter retter seg først og fremst mot de ufullstendige og manglende markedene beskrevet i kapittelet om markedssvikter. Fordi det verken finnes terminmarkeder eller langsiktige avtakskontrakter som lar produsenten sikre framtidige inntekter, må produsenten i utgangspunktet selv bære hele inntektsusikkerheten. En CfD etablerer i praksis et slikt manglende marked ved at staten overtar prisrisikoen produsenten ellers ikke får overført. Samtidig demper virkemidlet «prisgapet» mellom nye, bærekraftige ingredienser og de billigere etablerte råvarene de konkurrerer mot. Den økonomiske logikken er risikodeling: dersom staten kan bære prisrisiko billigere enn private investorer, gir inntektsforutsigbarhet lavere kapitalkostnader og lavere

nødvendig støtte per produsert enhet. Investorer kan da kalkulere på mer forutsigbare kontantstrømmer i stedet for volatile spotpriser.

Fordeler. Virkemidlet treffer prisgapet direkte og unngår at hele merkostnaden havner hos verken kjøper eller selger. Det kan utformes med en forhåndsavtalt nedtrappingsbane (glide path) som reduserer den garanterte merkostnaden over tid ettersom læringskurve- og skalaeffekter forventes å senke produksjonskostnadene. CfD er dermed konstruert som et midlertidig virkemiddel med innebygd utfasing, ikke en permanent støtteordning. Toveiselementet, der produsenten betaler tilbake ved høye markedspriser, skiller kontrakten fra ren støtte og gjør konstruksjonen mer robust statsstøtterettslig. Dersom strike prisen fastsettes ved auksjon, skapes dessuten konkurranse mellom ulike ingrediensleverandører, noe som virker teknologinøytralt og kan drive kostnadene ned raskere.

Utfordringer. Den viktigste utfordringen er at fôrråvarer, i motsetning til elektrisitet, er svært heterogene. Elektrisitet er en homogen vare med én referansepris. En ny fôringrediens erstatter derimot en funksjonell egenskap i fôret og prises implisitt mot ulike råvarer med ulike priser og prisdrivere. Det lar seg derfor neppe gjøre å lage én generell kontrakt. Virkemidlet må utformes som separate, funksjonsspesifikke kontrakter med hver sin ernæringsmessig kalibrerte referansepris. Å etablere pålitelige, løpende referanseprisserier for disse kategoriene er den vanskeligste praktiske oppgaven og vil kreve et ekspertpanel eller lignende. Fastsettelsen av selve strike prisen reiser et informasjonsproblem: auksjon forutsetter at det finnes flere konkurrerende aktører per kategori, noe som ofte ikke er tilfellet for de nyeste råvarene, og administrativt fastsatt pris åpner for overkompensasjon. Videre forutsetter virkemidlet at etterspørselen faktisk materialiserer seg; en CfD støtter tilbudssiden, men uten en effektiv etterspørsel kan det være nødvendig å kombinere den med innblandingskrav. Endelig må det avklares hvem som skal være statlig motpart, og kontrakten bør knyttes til standardiserte kvalitetsklasser for å håndtere større batch variasjon i nye biologiske råvarer.

Forholdet til konkurranseregelverket. Differansekontrakter er relativt godt etablert under EUs retningslinjer for klima-, miljø- og energistøtte (CEEAG), som åpner for slike kontrakter for klimaformål. Mekanismen er dermed i prinsippet EØS-forenlig, men krever notifikasjon til og godkjenning fra ESA. Sørlige Nordsjø II viser at en norsk toveis differansekontrakt kan godkjennes av ESA som lovlig statsstøtte. To forhold må likevel avklares særskilt for fôringredienser: for det første om produksjon av bærekraftige fôringredienser kvalifiserer som et «klimaformål» under CEEAG – argumentet er sterkt, men er ikke prøvd for denne sektoren; for det andre at en avgrensning til utelukkende norsk produksjon vil stå i spenning med EØS-avtalens ikke-diskrimineringsprinsipp. Toveiselementet bidrar uansett til å gjøre konstruksjonen mer forsvarlig statsstøtterettslig.

Synspunkter fra intervjuene. Informantene deler problemforståelsen, men vurderer virkemidlet ulikt. En informant trekker fram differansekontrakter som ett av tre komplementære virkemidler – sammen med innblandingskrav og risikoavlastning – og fremhever at CfD unngår at hele merkostnaden havner hos én part og kan fases ned når kostnadene faller. Informanten peker samtidig på at differansekontrakter kunne rettes mot norsk produksjon av hensyn til politisk aksept og distriktspolitikk, men erkjenner at dette skaper spenning mot EØS-regelverket. En annen informant viser til at CfD-lignende ordninger tidligere er brukt på energisiden i Norge, blant annet for bioetanol, med Innovasjon Norge involvert. Andre informanter er mer avventende: de anerkjenner at CfD prinsipielt er et godt virkemiddel, men er skeptiske i praksis. De understreker at energi er en homogen vare mens fôr bygger på mange ulike råvarer med ulike egenskaper, og at kontrakten kommer med en forpliktelse i den andre enden og en betydelig kompleksitet som gjør det lett å treffe feil. En informant skisserer likevel en konkret vei: å ta utgangspunkt i hva et kilo protein koster fra ulike etablerte kilder og bygge kontrakten på differansen i et flerårig perspektiv.

Samlet framstår differansekontrakter som det virkemidlet som mest presist treffer prisgapet og inntektsusikkerheten i tidlig kommersiell fase, med et etablert internasjonalt og norsk erfaringsgrunnlag fra energisektoren og en innebygd utfasingsmekanisme som begrenser statens langsiktige eksponering. Den avgjørende forskjellen fra energisektoren er fôrråvarenes heterogenitet, som gjør utforming av referansepriser til den kritiske designoppgaven. Virkemidlet vurderes derfor å ha høy potensiell effekt på finansiell risiko og investeringsvilje, men middels til høye administrative krav. Det kan virke best i kombinasjon med et innblandingskrav som sikrer at etterspørselen materialiserer seg.

Langsiktige offtake-avtaler og offtake-garantier

En langsiktig *offtake-avtale* er en kontrakt der en kjøper forplikter seg til å kjøpe et bestemt volum av et produkt over en flerårig periode, normalt på forhåndsavtalte betingelser for pris, kvalitet og leveranse. For en produsent av en ny fôringrediens kan en slik avtale være avgjørende for å kunne finansiere et industrielt produksjonsanlegg. I kapittelet om markedssvikter ble nettopp fraværet av langsiktige avtakskontrakter identifisert som et manglende marked: produsenten må foreta store og til dels irreversible investeringer før det finnes sikkerhet for framtidige salgsvolumer, mens potensielle kjøpere kan være lite villige til å binde seg før produksjonen er dokumentert i industriell skala.

Dette skaper en koordineringssvikt. Ingrediensprodusenten investerer ikke uten tilstrekkelig sikkerhet for avtak, mens fôrprodusenten ikke ønsker å inngå en langsiktig kontrakt før leverandøren har dokumentert kvalitet, pris og leveringssikkerhet. En langsiktig offtake-avtale kan bryte denne sirkelen ved å transformere framtidig, usikker etterspørsel til kontraktsfestede kontantstrømmer. En slik kontrakt kan dermed ha betydning langt utover det volumet den direkte omfatter: banker og egenkapitalinvestorer kan bruke den som dokumentasjon på framtidige inntekter når investeringen skal finansieres.

Dette samsvarer med problemforståelsen i det tidligere arbeidet med samfunnsoppdraget. I rapporten «*Et samfunnsløft for bærekraftig fôr*[2]*»* foreslås en myndighetsledet dialog med fôrindustrien som skal kunne munne ut i en gjensidig bindende, langsiktig offentlig-privat avtale om innfasing av bærekraftige fôringredienser. Rapporten legger opp til at markedsregulerende tiltak kan kombineres med offentlig kostnadsavlastning i en overgangsfase (Forskningsrådet, 2023).

Hvordan kan avtalene utformes? Den enkleste modellen er en ordinær privat kontrakt mellom ingrediensprodusenten og en fôrprodusent eller et havbruksselskap. Avtalen kan for eksempel gjelde at kjøperen over fem til ti år skal kjøpe et minstevolum per år, forutsatt at ingrediensen tilfredsstiller avtalte krav til ernæringsmessig kvalitet, bærekraft, matsikkerhet og leveringsstabilitet. Prisen kan være fast, indeksregulert eller knyttet til prisen på den etablerte ingrediensen produktet erstatter, eventuelt med et avtalt pristillegg i en overgangsfase.

For tidlig kommersielle fôringredienser synes en **betinget offtake-avtale** særlig relevant. Kjøpsforpliktelsen kan da tre i kraft dersom forhåndsdefinerte milepæler nås, eksempelvis regulatorisk godkjenning, dokumentert produksjonskapasitet, ernæringsmessig dokumentasjon og en maksimal pris relativt til relevante substitutter. Dermed reduseres kjøperens risiko samtidig som produsenten får en kontrakt som kan benyttes overfor investorer og banker. Dette svarer godt på et problem intervjuene identifiserer: bedriften trenger avtalen før fabrikken bygges, mens kjøperen ønsker dokumentasjon som i stor grad først kan oppnås når produksjonen er etablert.

En sterkere kontraktsform er en **take-or-pay-avtale**, hvor kjøperen forplikter seg til enten å ta imot et avtalt minimumsvolum eller betale produsenten for hele eller deler av det avtalte volumet. Dette gir produsenten vesentlig sterkere inntektssikkerhet, og er derfor attraktivt for prosjektfinansiering. Samtidig flyttes en større del av markedsrisikoen til kjøperen. Fôrprodusentene vil kunne være lite villige til å inngå slike avtaler dersom råvaren ikke er konkurransedyktig eller dersom de mister fleksibilitet til å optimalisere fôrreseptene når relative råvarepriser endres.

Det er derfor relevant å skille mellom **private offtake-avtaler** og en **statlig offtake-garanti**. Staten behøver ikke selv kjøpe fôringrediensen. Den kan i stedet garantere deler av den økonomiske forpliktelsen som en privat kjøper påtar seg. Dersom en fôrprodusent eksempelvis inngår en tiårig kontrakt om 20 000 tonn årlig, kan staten garantere en del av tapet dersom visse forhåndsdefinerte forhold gjør at kontrakten ikke kan gjennomføres. En slik garanti kan redusere kjøperens risiko tilstrekkelig til at en kontrakt som ellers ikke ville blitt inngått, blir kommersielt akseptabel.

[2] Et samfunnsløft for bærekraftig fôr

En annen modell er en **minimumsvolumgaranti**. Private kjøpere inngår ordinære avtaler, mens staten garanterer at et visst minstevolum av kvalifisert produksjon vil finne avtak dersom privat etterspørsel blir lavere enn forventet. Staten fungerer da i praksis som *buyer of last resort*, enten ved å kjøpe produktet selv eller ved å kompensere produsenten for manglende avtak. Denne modellen gir sterk avtakssikkerhet, men innebærer også betydelig offentlig risiko og et praktisk problem: staten har normalt ingen naturlig anvendelse for fôringrediensen. Direkte statlig kjøp synes derfor mindre egnet enn en garanti- eller markedsformidlingsmodell.

En annen variant kan være en **«market maker» eller mellommann** som staten finansierer eller garanterer. En slik aktør kan inngå langsiktige kontrakter med produsenter og kortere eller mer fleksible kontrakter med private kjøpere. Staten absorberer dermed deler av løpetids- og volumrisikoen uten å overta produksjonen eller selve fôrmarkedet. Det amerikanske energidepartementet har utviklet en etterspørselsrettet mekanisme for de regionale hydrogen hubene med formål å gi produsenter og sluttbrukere større markedssikkerhet i de første produksjonsårene og dermed mobilisere private investeringer (U.S. Department of Energy, 2023).

Statens rolle. Det er trolig viktig at statens rolle ikke i utgangspunktet defineres som å erstatte private kjøpere. Dersom fôrselskapene eller andre aktører er villige til å inngå kommersielle langsiktige avtaler uten offentlig medvirkning, er det ikke påvist noen markedssvikt som krever at staten overtar risikoen. Statlig medvirkning er først begrunnet dersom samfunnsøkonomisk ønskelige investeringer ikke realiseres fordi kjøpere og produsenter ikke kan eller vil bære den nødvendige langsiktige risikoen.

Statens minst inngripende rolle kan derfor være å **fasilitere** langsiktige kontrakter: etablere kvalifikasjons- og dokumentasjonsstandarder, bidra til standardiserte kontraktsformer og samle produsenter, fôrprodusenter, oppdrettere og finansinstitusjoner. Dette ligger nært modellen som Forskningsrådet (2023) foreslo, hvor myndighetene leder en dialogprosess fram mot langsiktige, gjensidige forpliktelser mellom staten og industrien.

Neste trinn kan være en delvis offentlig garanti. Prinsippet bør da være tilsvarende det som gjelder for lånegarantier. Staten bør bare overta den delen av risikoen som er nødvendig for å utløse den private kontrakten. En garanti på 100 prosent vil kunne svekke kjøperens insentiv til å undersøke råvarens kvalitet, prisutvikling og kommersielle potensial. Betydelig privat risiko bør derfor bli igjen hos kjøper og produsent.

Internasjonale eksempler. Det finnes foreløpig ikke et etablert internasjonalt offentlig offtake-garantisystem for nye fôringredienser som direkte kan kopieres. Det finnes derimot nært beslektede modeller fra energi, hydrogen og strategiske råvarer.

Et etablert eksempel finnes i kraftsektoren, hvor langsiktige *Power Purchase Agreements* (PPA) gjennom flere tiår har vært brukt til prosjektfinansiering. I mange framvoksende økonomier har staten eller internasjonale finansinstitusjoner garantert betalingsforpliktelsene til en offentlig kraftkjøper. Verdensbanken beskriver eksplisitt hvordan statsgarantier for en offentlig kraftkjøpers betalingsforpliktelser under langsiktige PPA-er kan gjøre private kraftinvesteringer finansierbare, samtidig som garantien skaper en betinget offentlig forpliktelse som må prises og risikovurderes (Aslan & Duarte, 2020). Verdensbankgruppen/MIGA viser også en rekke kraftprosjekter hvor 20-årige PPA-er og offentlige eller multilaterale garantier inngår i prosjektstrukturen.

Hydrogenmarkedet gir et mer nærliggende eksempel fordi problemet likner situasjonen for nye fôringredienser: betydelige investeringer må gjennomføres før det finnes et modent marked. Det amerikanske Department of Energy har derfor utviklet en egen *demand-side support initiative* for Regional Clean Hydrogen Hubs. Formålet er uttrykkelig å skape markedssikkerhet for både produsenter og sluttbrukere i de første driftsårene og derigjennom utløse private investeringer (U.S. Department of Energy, 2023).

Også EU beveger seg i denne retningen. I handlingsplanen for europeisk bilindustri fra mars 2025 varslet Europakommisjonen at den vil mobilisere offentlige finansinstitusjoner for å garantere og

redusere risikoen i offtake-avtaler og andre langsiktige kontrakter i verdikjeden for batteriråvarer. Begrunnelsen er å gjøre strategiske europeiske investeringer akseptable for finansiører når framtidig etterspørsel og priser er usikre (Europakommisjonen, 2025a). Dette er konseptuelt svært nært problemstillingen for nye fôringredienser, selv om ordningen ennå ikke representerer en ferdig, etablert fôr-lignende modell.

Storbritannias støtte til lavkarbonhydrogen illustrerer en annen kombinasjon. Prosjekter som tildeles støtte inngår en 15-årig *Low Carbon Hydrogen Agreement*, samtidig som det stilles krav til kommersielle offtake-forhold. Staten reduserer dermed inntektsrisikoen uten selv å bli den ordinære sluttkjøperen av hydrogenet (UK Department for Energy Security and Net Zero, 2025). Modellen ligger nærmere en differansekontrakt enn en ren offtake-garanti, men illustrerer hvordan privat avtak og offentlig inntektsrisikoavlastning kan kombineres.

Fordeler. En fordel med en offtake-avtale er at den treffer en annen og potensielt mer fundamental barriere enn investeringsstøtte, lån eller egenkapital. Dersom den bindende restriksjonen er usikkerheten om hvorvidt noen vil kjøpe produktet, hjelper det begrenset å redusere kostnaden ved selve fabrikken. En kredittverdig, flerårig kjøpsavtale gjør i stedet framtidige inntekter mer forutsigbare og kan dermed redusere både egenkapitalinvestorenes avkastningskrav og långivernes risiko.

Virkemiddelet kan dessuten være et effektiv alternativ for staten dersom den bare garanterer en begrenset del av kontrakten. Staten betaler da bare dersom det definerte risikotilfellet materialiserer seg. En garanti på eksempelvis en begrenset andel av minstevolumet kan i prinsippet understøtte en langt større privat investering enn et tilsvarende beløp brukt som direkte investeringsstøtte.

Offtake-modellen har også en fordel ved at en profesjonell privat kjøper involveres i utvelgelsen. En fôrprodusent som selv bærer en del av risikoen, har bedre informasjon enn staten om råvarens ernæringsmessige verdi, kvalitet, integrerbarhet i fôrreseptene og langsiktige kommersielle potensial. Dette kan redusere problemet med at staten «plukker vinnere».

Utfordringer. En betydelig utfordring er fordelingen av risiko. Dersom garantien er for svak, endrer den ikke kjøperens eller investorens atferd. Dersom den er for sterk, sosialiseres nedsiden mens produsent og kjøper beholder oppsiden. Virkemiddelet bør ha betydelig addisjonalitet, partiell risikodekning og en klart definert løpetid.

Langsiktige kontrakter kan dessuten redusere den fleksibiliteten som er særlig verdifull i fôrindustrien. En fôrprodusent optimaliserer kontinuerlig reseptene mellom mange substituerbare råvarer ut fra relative priser, kvalitet og tilgjengelighet. En tiårig plikt til å kjøpe en spesifikk ingrediens kan derfor bli kostbar dersom alternative råvarer faller i pris, dersom ernæringsmessige behov endres eller dersom en bedre teknologi kommer på markedet. Kontraktene bør derfor ha kvalitetskrav, prisgrenser, revisjonspunkter og muligheter for gradvis nedtrapping.

Et annet problem er **motpartsrisiko**. Staten kan garantere etterspørselen, men produsenten kan mislykkes teknologisk eller ikke levere avtalt kvalitet og volum. Garantien bør derfor ikke beskytte produsenten mot egen manglende gjennomføring. Tilsvarende bør staten normalt ikke dekke en kjøper som ganske enkelt ønsker å gå ut av en dårlig kommersiell avtale. Det må defineres presist hvilke risiki staten faktisk garanterer.

Det oppstår også en viktig forskjell mellom volum- og prisrisiko. En offtake-garanti kan sikre at eksempelvis 20 000 tonn blir kjøpt, men sier ikke nødvendigvis hvilken pris produsenten får. Dersom produksjonskostnaden fortsatt ligger langt over den alternative råvareprisen, kan det være nødvendig med prisstøtte i tillegg. Langsiktige offtake-avtaler kan i prinsippet redusere prisrisikoen for produsenten gjennom fastpris, minstepris (prisgulv), prisintervaller eller indeksregulering. Det er også en mulig komplementaritet mellom flere virkemidler - offtake-garantien håndterer primært volum- og avtakssikkerhet, mens differansekontrakten primært håndterer prisgapet. Et innblandingskrav skaper på sin side et bredere regulatorisk etterspørselsgulv.

Forholdet til nasjonalt og internasjonalt regelverk. En ren privat offtake-avtale reiser i utgangspunktet ingen statsstøtteproblemstilling. Bildet endres dersom staten garanterer avtalen, kjøper produktet til en pris over markedsnivå eller på andre måter overtar risiko på vilkår en privat markedsaktør ikke ville akseptert. Da kan produsenten og/eller kjøperen motta en selektiv økonomisk fordel som omfattes av EØS-avtalens regler om statsstøtte.

For statsgarantier er utgangspunktet Europakommisjonens og ESAs etablerte garantiregler. En offentlig garanti kan være markedsmessig dersom risikoen kan måles, garantien er begrenset og mottakeren betaler en markedskonform garantipremie. Dersom staten tilbyr garantien billigere enn markedet, utgjør differansen et støtteelement som må ha hjemmel i statsstøtteregelverket eller godkjennes av ESA (Europakommisjonen, 2008). Det bør derfor vurderes eksplisitt hvem som mottar fordelen: ingrediensprodusenten, fôrprodusenten som får redusert sin kontraktsrisiko, eller begge.

En norsk ordning som utelukkende garanterer kjøp av **norskeide** produsenters ingredienser kan være særlig problematisk. Det kan være mer robust å knytte ordningen til objektive egenskaper ved produksjonen, investeringen og produktet enn til eierens nasjonalitet. Dersom formålet er å utløse etablering av produksjonskapasitet i Norge, kan lokaliseringsbetingelser knyttet til den støttede investeringen være lettere å begrunne enn krav om norsk eierskap, men den konkrete utformingen må vurderes opp mot EØS-reglene om statsstøtte, etableringsrett og fri bevegelighet.

Dersom staten selv kjøper varen, kommer dessuten anskaffelsesregelverket inn. En offentlig kjøps- eller *buyer-of-last-resort*-modell må blant annet vurderes opp mot krav til konkurranse, likebehandling og transparens. Dette er ytterligere et argument for å foretrekke en garanti- eller fasilitatormodell framfor at staten etablerer seg som ordinær kjøper og lagerfører fôringredienser.

Ordninger må i tillegg vurderes mot WTOs regler om subsidier og utjevningstiltak. Støtte bør ikke gjøres betinget av eksport eller bruk av innenlandske innsatsvarer på en måte som faller inn under forbudte eksport- eller lokalinnhold-subsidier. Et offentlig virkemiddel bør derfor begrunnes i markedssvikt, bærekraft, forsyningssikkerhet eller investeringsrisiko, ikke i et krav om at mottakeren skal eksportere en bestemt andel av produksjonen.

Synspunkter fra intervjuene. Intervjuene gir særlig sterk støtte til selve problemforståelsen bak offtake-avtaler. En informant beskriver at nye produsenter har forsøkt å få intensjonsavtaler med fôrprodusenter, men at dette er vanskelig. Informanten understreker samtidig at selv betingede intensjonsavtaler har stor betydning når selskapene skal hente kapital, fordi de dokumenterer at det finnes et marked. Det vises også til utenlandske ingrediensprodusenter som har møtt den samme barrieren - manglende langsiktige markedsavtaler gjør det vanskelig å skape den tryggheten som kreves for å fatte investeringsbeslutningen.

Informanten peker samtidig på sammenhengen mellom dokumentasjon og avtak. Fôrprodusentene befinner seg i en nøkkelposisjon fordi oppdretterne i stor grad stoler på deres vurdering av ingrediensens biologiske og ernæringsmessige egenskaper. Nye produsenter trenger dermed markedsdokumentasjon for å få kjøpsavtaler, men manglende kjøpsavtaler gjør det samtidig vanskelig å finansiere den produksjonen og dokumentasjonen som skal overbevise kjøperne. Dette er et eksempel på koordineringssvikten beskrevet i kapittelet om markedssvikter.

En annen informant gir et konkret industrielt eksempel fra planene på Averøy. Han beskriver en prosjektstruktur hvor teknologien, engineering og tillatelser i stor grad kan være på plass, mens investeringen likevel ikke realiseres fordi det må foreligge avtakskontrakter før investorene kommer inn. Dette illustrerer hvorfor en offtake-avtale ikke bare er et markedsføringsinstrument, men kan være en nødvendig del av selve finansieringsstrukturen.

En tredje informant understreker at nye råvarer må ha et troverdig langsiktig økonomisk grunnlag og at støtteordninger som innebærer kjøps- eller bruksforpliktelser kan få komplekse og uforutsette konsekvenser. Dette peker mot at offentlige offtake-garantier bør utformes slik at fôrprodusentene

beholder betydelig kommersiell risiko og fleksibilitet, og at staten ikke garanterer permanent avtak av en råvare som ikke har en realistisk vei mot konkurransedyktighet.

Samlet vurdering. Langsiktige offtake-avtaler er et potensielt treffsikkert virkemiddel fordi de adresserer den avtakssikkerheten som både den mikroøkonomiske analysen og intervjuene identifiserer som en sentral barriere. Statens mest nærliggende rolle er likevel neppe å bli kjøper av fôringredienser. En mer robust modell er at staten bidrar til å utløse **private, langsiktige offtake-avtaler.** Dette kan skje gjennom standardisering, fasilitering og eventuelt en partiell og tidsbegrenset garanti.

En slik garanti bør være betinget av at produsent og kjøper selv bærer en vesentlig del av risikoen, at ingrediensen oppfyller objektive krav til kvalitet og bærekraft, og at det finnes en troverdig vei mot kommersiell konkurranseevne uten offentlig garanti. En mulig modell for videre utredning kan være at staten garanterer en begrenset del av minstevolumet i en flerårig privat offtake-avtale, med fallende garantiandel over eksempelvis fem til ti år. Dette ville adressere volumrisikoen direkte, samtidig som privat kjøper beholder både insentivet og ansvaret for å vurdere produktets kommersielle verdi.

Offentlige lån

Offentlige lån er typisk en komponent i en samlet kapitalstruktur der offentlig lånekapital kombineres med egenkapital og privat lånekapital i ulike andeler og med ulik prioritet ved mislighold. Dette avsnittet vurderer under hvilke vilkår et offentlig lån faktisk reduserer en markedssvikt eller en risiko – snarere enn bare å flytte den samme risikoen fra en privat til en offentlig balanse – og gjennomgår dagens norske låneordninger som er relevante for fôringrediensprodusenter i tidlig kommersiell fase.

Hvordan virker det, og under hvilke vilkår reduserer det markedssvikt eller risiko. Den klassiske begrunnelsen for offentlige lån er kredittrasjonering: Stiglitz og Weiss (1981) viser at private banker under asymmetrisk informasjon kan velge å rasjonere kreditten – avslå lån helt – framfor å heve renten til det nivået risikoen tilsier, fordi en høyere rente både tiltrekker seg dårligere prosjekter (adverse selection) og svekker låntakers insentiv til forsvarlig drift (moral hazard). Et teknisk sett lønnsomt prosjekt kan dermed stå uten privat lånefinansiering til noen pris, rett og slett fordi banken ikke kan skille det fra et dårligere prosjekt og mangler sammenlignbar tapshistorikk for en ny biologisk eller industriell prosess. Dette er en kredittmarkedsvariant av den «ufullstendige og manglende markeder» svikten. Det mangler et marked for langsiktig lånekapital tilpasset risikoprofilen til norsk fôringrediensproduksjon, ikke fordi prosjektene er ulønnsomme, men fordi bankene ikke kan prise dem.

Et offentlig lån reduserer denne svikten når visse vilkår er oppfylt. For det første må prosjektet ha en troverdig betjeningsevne – en forventet kontantstrøm som kan dekke renter og avdrag over lånets løpetid – slik at lånet lukker et gap i kredittmarkedet og ikke dekker over en grunnleggende lønnsomhetssvikt. Er prosjektet ikke bærekraftig med noen rimelig finansieringsstruktur, flytter et lån bare tapet fra en privat til en offentlig balanse uten å løse noe. For det andre bør det offentlige lånet ta en posisjon som spesifikt utløser, snarere enn erstatter, privat lånekapital. En ansvarlig (etterprioritert) lånedel eller en garanti for en andel av et banklån senker risikoen for den private, seniorrangerte kapitalen og kan dermed mobilisere et flerfold av den offentlige innsatsen i privat kapital – den samme girings- eller «crowding in»-logikken som ligger bak Innovasjon Norges Vekstgaranti, der staten garanterer 75 prosent av et banklån.

Dagens offentlige låneordninger. Innovasjon Norge og Eksfin dekker til sammen det meste av det norske tilbudet av statlige lån og garantier relevant for industriell oppskalering. Oversikten under er avgrenset til de ordningene som er mest relevante for fôringrediensprodusenter i tidlig kommersiell fase.

Institusjon / ordning	Type	Hva den dekker	Størrelse / vilkår
Innovasjon Norge – Innovasjonslån	Lån	Gunstig toppfinansiering av lønnsomme utviklings- og investeringsprosjekter som ikke oppnår tilstrekkelig finansiering i det private kredittmarkedet	Inntil ca. 25 mill. kr per prosjekt; kan kombineres med EIF-garanti for SMB
Innovasjon Norge – Grønt risikolån (med/uten EIF-garanti)	Lån	Klima- og miljøprosjekter der kjerneteknologien er ferdig testet og klar for industrialisering; miljøeffekt vurdert mot EUs taksonomi	Inntil ca. 35 mill. kr per prosjekt
Innovasjon Norge – Grønn industrifinansiering (GIF)	Lån	Vekst- og oppskaleringsfasen for nyskapende, grønne industriprosjekter; skal utløse privat kapital før kommersialisering	50–500 mill. kr per prosjekt; dokumentert miljøeffekt kreves

Institusjon / ordning	Type	Hva den dekker	Størrelse / vilkår
Innovasjon Norge – Vekstlån (med/uten EIF-garanti)	Lån	Arbeidskapital og investeringer i vekstfasen, på kommersielle betingelser	Minimum ca. 20 mill. kr kapitalbehov; krever omsetning > 40 mill. kr og 20 % årlig vekst siste tre år
Innovasjon Norge – Markedslån	Lån	Langsiktige investeringer og arbeidskapital på ordinære markedsvilkår (risiko priset inn i renten)	Inntil 50 % av kapitalbehovet; krever god sikkerhet og betjeningsevne
Eksfin – Finansiere investeringer i Norge	Lån/garantier	Investeringer i anleggsmidler i Norge hos eksportører eller underleverandører, eller klimaprosjekter med forventet eksport innen 5–10 år; risikodeling med bedriftens bank	Markedsmessige krav til kredittverdighet og bærekraft; ubegrenset ramme

Ordningene er innrettet mot ulike deler av kapitalstrukturen og ulike faser: Innovasjonslån og Grønt risikolån passer som ansvarlig toppfinansiering tidlig i oppskaleringsfasen, GIF og Vekstlån er dimensjonert for større industrielle investeringer nærmere full skala, mens Vekstgaranti og Eksfins garantiprodukter ikke er lån i seg selv, men reduserer risikoen for den private banken som faktisk yter lånet.

Fordeler. Fordi lånet skal betjenes, beholder ordningen en disiplinerende mekanisme som et rent tilskudd mangler: bedriften har fortsatt insentiv til kostnadskontroll og realistisk prosjektvurdering, noe som demper det moral hazard-problemet som ble pekt på i kapittelet om vurderingskriterier. Garantiinstrumenter gir en giringseffekt - en gitt offentlig risikoeksponering mobiliserer et flerfold i privat banklånekapital, som er mer kapitaleffektivt for staten enn å låne ut hele beløpet selv. Endelig er infrastrukturen allerede på plass – Innovasjon Norge og Eksfin har et bredt, utprøvd sortiment tilpasset ulike faser og risikoprofiler – slik at en fôr-rettet låneordning i stor grad kan bygges på eksisterende produkter og administrativ kapasitet, framfor å etablere et helt nytt virkemiddelapparat slik f.eks. en differansekontrakt-ordning ville kreve.

Utfordringer. Den viktigste begrensningen er at et lån forutsetter betjeningsevne. Ordningen egner seg derfor dårlig for prosjekter uten forutsigbar kontantstrøm i lånets løpetid, og er mest treffsikker lenger ute i tidlig kommersiell fase enn i den tidligste, mest risikofylte piloteringsfasen. En offentlig långiver har heller ikke nødvendigvis bedre informasjon om teknologi- eller markedsrisiko enn en privat bank – den samme asymmetrien som ligger til grunn for poenget i kapittelet om vurderingskriterier om statens begrensede informasjon gjelder også kredittvurderingen av et statlig lån. Det er mulighet for enten en for streng vurdering som ekskluderer gode prosjekter, eller en for lempelig vurdering som lar skattebetalerne bære tap som en privat bank ville avslått. Gjeld øker dessuten bedriftens faste betalingsforpliktelser i en fase med volatil kontantstrøm; i motsetning til egenkapital eller en toveis differansekontrakt skalerer ikke lånebetjeningen automatisk ned dersom prisgapet mot etablerte råvarer varer lenger enn ventet, og et lån kan derfor utløse mislighold i en situasjon der et annet virkemiddel ville absorbert nedsiden. Sikkerhetsstillelse kan også være vanskelig for ny, spesialisert industriell teknologi. Det er mulig at f.eks. bioreaktorer og fermenteringsanlegg har lite utviklet annenhåndsmarked, og er ofte den samme relasjonsspesifikke investering. Endelig pekte en informant i intervjuet på at institusjonelle investorer som pensjonskasser er bundet av solvensregelverk som krever mer kapital bak en risikofylt investering uavhengig av hvordan den er strukturert. Et offentlig lån lenger ned i kapitalstrukturen kan senke risikoen på den private kapitalen ovenfor, men løser ikke denne regulatoriske skranken i seg selv.

Forholdet til konkurranseregelverket (EØS). Statsstøtterettslig vurderes offentlige lån og garantier etter egne etablerte rammer som skiller dem fra nyere virkemidler som differansekontrakter. Et lån innebærer ikke statsstøtte dersom det prises til eller over en markedskonform referanserente, fastsatt etter EFTAs overvåkningsorgans retningslinjer for referanse- og diskonteringsrenter (som viderefører Europakommisjonens kunngjøring 2008/C 14/02): en basisrente pluss en risikomargin som avhenger av kredittverdighet og sikkerhetsstillelse. Prises lånet lavere, utgjør differansen mot referanserenten støtteelementet. Tilsvarende har EØS-avtalen en egen kunngjøring om statsgarantier som fastsetter «safe harbour»-premier etter kredittrating, slik at en garantiordning som Vekstgarantien kan prises innenfor et forhåndsdefinert intervall. Mye av dagens låne- og garantitilbud fra Innovasjon Norge opererer allerede innenfor gruppeunntaksforordningen (GBER). Ifølge innspill fra Innovasjon Norge er artikkel 21 om risikofinansieringsstøtte ikke den sentrale hjemmelen i deres praksis. Avhengig av formålet med den enkelte ordning benyttes i stedet blant annet artiklene 13, 14, 17, 22, 25, 28, 29, 41 og 47 — for eksempel knyttet til oppstart, innovasjon, distriktsulemper eller miljø/sirkulær økonomi. Dette er en praktisk fordel sammenlignet med differansekontrakter. Et fôr-rettet lånevirkemiddel kan bygges inn i allerede godkjente eller gruppeunntatte ordninger, ved at relevante artikler velges ut fra den enkelte bedrifts og ordnings formål. Noen forhold må likevel avklares. For det første kan mange av de aktuelle ingrediensprodusentene vokse ut av SMB-definisjonen etter hvert som de skalerer, slik at støtten i slike tilfeller må plasseres under en hjemmel som ikke forutsetter SMB-status, for eksempel miljøinvesteringsstøtte (GBER artikkel 41) eller CEEAGFor det andre må kumulasjon med andre virkemidler – et innblandingskrav skaper etterspørsel, en differansekontrakt dekker prisgapet, et lån dekker et kapitalgap – holdes innenfor de samlede støtteintensitetstakene for de samme støtteberettigede kostnadene (GBER artikkel 8). For det tredje kan, i tråd med skillet i avsnitt 3.1 mellom etterspørsels- og tilbudsrettede virkemidler, et lån lovlig betinges av produksjon i Norge, fordi det finansierer oppføringen av et anlegg og ikke kjøpet av en ferdig ingrediens – i motsetning til innblandingskravet, som må holdes opprinnelsesnøytralt.

Synspunkter fra intervjuene. En informant beskriver en «blended finance»-struktur inspirert av bistandsfinansiering, der det offentlige først dekker en «first loss»-buffer på egenkapitalsiden (for eksempel de første 20 prosentene av tap), og deretter et lånelag med en lånegaranti eller lavere rente lenger opp i strukturen – med den hensikt å redusere den samlede kapitalkostnaden for prosjektet som helhet. Informanten peker på Norads lånegarantifasilitet (på 5 milliarder kroner) og danske og nederlandske modeller, der statlige utviklingsbanker strukturerer kapitalstabler sammen med pensjonskasser og industrielle investorer (for eksempel Ørsted), som mulige forbilder, men understreker at dette ikke er utbredt i Norge og at aktører som det statlige klimainvesteringsselskapet Nysnø etter informantens vurdering ikke opptrer særlig offensivt i dag. Informanten peker samtidig på en strukturell begrensning som gjelder uavhengig av hvordan et offentlig lån utformes: solvensregelverk gjør at institusjonelle investorer må sette av mer kapital bak risikofylte investeringer, noe som i seg selv demper privat kapitaltilgang til denne typen prosjekter. En annen informant illustrerer, gjennom et konkret eksempel med en proteinbakterie som ikke er priskonkurransedyktig, at fôrbransjen tenker i retning av midlertidig, nedtrappende støtte som må bevises ut innen et gitt antall år.

Offentlig lånegaranti

Der avsnitt 4.4 vurderte det offentlige som direkte långiver, vurderer dette avsnittet en beslektet, men prinsipielt forskjellig konstruksjon: at staten garanterer for en andel av et lån en privat bank yter, uten selv å stille kapitalen. En lånegaranti er en betinget forpliktelse som først koster staten noe dersom låntaker misligholder, mens et direkte lån innebærer en umiddelbar utbetaling av offentlig kapital. De to virkemidlene adresserer dessuten litt ulike deler av det samme kredittgapet, og avsnittet nedenfor argumenterer for at de bør ses som komplementære snarere enn som alternative versjoner av samme virkemiddel.

Hva er en offentlig lånegaranti. En lånegaranti innebærer at staten (direkte eller gjennom Innovasjon Norge, Eksfin eller i samarbeid med Det europeiske investeringsfondet, EIF) forplikter seg til å dekke en avtalt andel av tapet dersom låntaker misligholder et lån gitt av en privat bank. Banken beholder den formelle långiverrollen, står for kredittvurdering og løpende oppfølging, og bærer selv restrisikoen som ikke er garantert. Garantien er dermed ikke en finansieringskilde i seg selv, men et instrument som endrer risikofordelingen på et lån som en privat aktør uansett yter. Dette skiller den fra et offentlig lån, der staten selv er kapitalkilde og tar en direkte eksponering mot prosjektet fra dag én.

Under hvilke vilkår reduserer det markedssvikt eller risiko. Kredittrasjoneringsteorien (Stiglitz og Weiss 1981) forklarer hvorfor banker kan avslå et i utgangspunktet lønnsomt prosjekt. Bankens problem er at den ikke kan skille et godt prosjekt fra et dårlig, og derfor krever sikkerhet den nye teknologien ikke kan stille. En lånegaranti er et mer presist verktøy enn et direkte lån akkurat for denne varianten av svikten. Den erstatter den manglende sikkerheten uten å endre selve kredittvurderingen banken uansett må gjøre. Litteraturen om partielle kredittgarantiordninger (Honohan 2010; Beck, Klapper og Mendoza 2010) peker på tre vilkår for at en lånegaranti faktisk skal redusere risiko framfor bare å flytte den.

For det første må garantidekningen være partiell, ikke full. Dekker garantien hele lånet, mister banken insentivet til å gjøre en reell kredittvurdering og til å følge opp låntaker gjennom løpetiden – bankens «skin in the game» forsvinner, og risikoen for at dårlige prosjekter finansieres, øker snarere enn å avta. Dette er grunnen til at etablerte ordninger som Vekstgarantien er satt til 75 prosent og ikke 100 prosent: den gjenværende, ugaranterte andelen skal opprettholde bankens screenings- og overvåkingsinsentiv.

For det andre må garantien treffe et reelt gap og ikke en grunnleggende lønnsomhetssvikt. På samme måte som for et direkte lån hjelper ikke en garanti et prosjekt uten troverdig betjeningsevne; den løser bare det spesifikke problemet at banken vurderer forventet kontantstrøm som tilstrekkelig, men mangler akseptabel pantesikkerhet – typisk fordi teknologien er ny og har lite utviklet annenhånds marked.

For det tredje må garantien faktisk utløse et lån som ellers ikke ville blitt gitt, eller gi vesentlig bedre vilkår enn banken ellers ville tilbudt (addisjonalitet). En garanti som bare subsidierer bankens marginal på et lån den uansett ville gitt, er ren overføring uten risikoreduserende effekt.

Dagens offentlige lånegarantiordninger. Innovasjon Norge og Eksfin tilbyr til sammen flere garantiprodukter som er relevante for fôringrediensprodusenter, dels rettet mot investeringslån og driftskreditt, dels mot kontraktsforpliktelser.

Institusjon / ordning	Type	Hva den dekker	Størrelse / vilkår
Innovasjon Norge – Vekstgaranti	Garanti	Garanti for 75 % av nedbetalingslån eller driftskreditt i forretningsbank, for SMB med betjeningsevne, men uten tilstrekkelig sikkerhet	Delt risiko med Det europeiske investeringsfondet (EIF); krever god vekst siste tre år, innovasjon eller digitalisering
Innovasjon Norge – EIF-garanti (kombinert med	Garanti	Delrisikogaranti fra EIF som kan kombineres med	Krever at prosjektet kvalifiserer under minst ett av EIFs kriterier for

Institusjon / ordning	Type	Hva den dekker	Størrelse / vilkår
Innovasjonslån, Grønt risikolån eller Vekstlån)		Innovasjon Norges egne låneprodukter for SMB	innovasjon eller digitalisering
Eksfin – Styrke bedriftens likviditet	Garanti	Arbeidskapitalgaranti, byggelånsgaranti, produksjonslånsgaranti og importgaranti til bedriftens bank, som bedrer bankens vilje til å gi driftskreditt	Markedsmessige krav til kredittverdighet og bærekraft; ubegrenset ramme
Eksfin – Stille garantier for kontrakter	Garanti for leveransekontrakter	Garanti til leverandørens bank når en kjøper krever bankgaranti for kontraktsoppfyllelse (bid bond/performance bond)	Markedsmessige krav; relevant for leverandører til større prosjekter, f.eks. fôrfabrikker
Eksfin – Finansiere investeringer i Norge	Lån/garantier	Risikodeling med bedriftens bank for investeringer i anleggsmidler eller klimaprosjekter med forventet eksport innen 5–10 år	Markedsmessige krav til kredittverdighet og bærekraft; ubegrenset ramme

Fordeler. Kapitaleffektiviteten er den klareste fordelen. Fordi en garanti er en betinget forpliktelse, er statens forventede kostnad bare den sannsynlighetsveide tapsandelen – normalt en liten brøkdel av det garanterte beløpet – slik at en gitt budsjettramme kan mobilisere langt mer i privat lånekapital enn om staten hadde lånt ut det samme beløpet direkte. Garantien bevarer dessuten bankens rolle som kredittvurderer og løpende overvåker, slik at staten ikke selv må mobilisere kompetanse til å vurdere teknologi- og markedsrisiko for en biologisk eller industriell prosess den ikke kjenner bedre enn banken. Infrastrukturen er dessuten godt utprøvd: Innovasjon Norge, Eksfin og EIF har lang erfaring med garantiprodukter, og et fôr-rettet tilbud kan bygges inn i eksisterende ordninger. Endelig er garantien et fleksibelt instrument som kan knyttes til flere typer underliggende privat gjeld – investeringslån, driftskreditt eller kontraktsgarantier – og ikke bare til én bestemt låneform.

Utfordringer. Den viktigste designutfordringen er å kalibrere dekningsgraden riktig: for høy dekning svekker bankens insentiv til å screene og følge opp låntaker («moral hazard» på långiversiden), mens for lav dekning ikke monner nok til å utløse lånet i utgangspunktet. En lånegaranti adresserer verken prisgap mot etablerte råvarer eller inntektsusikkerhet. Riktig prising av garantipremien er også krevende. Settes den for lavt i forhold til den reelle risikoen, blir garantien en skjult subsidie med et statsstøtteelement som må dokumenteres. Settes den for høyt blir instrumentet uinteressant for bedrift og bank. Fordi garanterte forpliktelser ikke belaster statsbudsjettet før de eventuelt utløses, er de dessuten mindre synlige i den løpende budsjettbehandlingen enn lån og tilskudd – administrativt praktisk, men det kan også svekke den ordinære budsjettmessige prøvingen av om ordningen faktisk gir god måloppnåelse. Endelig har en garanti sine begrensninger for de mest umodne prosjektene. Er den underliggende teknologien så ny at banken ikke kan gjøre noen meningsfull kredittvurdering i det hele tatt, hjelper ikke en garanti på normalt dekningsnivå.

Forholdet til konkurranseregelverket. Statsgarantier reguleres av EØS-kunngjøringen 2008/C 155/02, som fastsetter «safe harbour»-premier gradert etter kredittrating og sikkerhetsnivå. Prises garantien til eller over dette nivået, foreligger normalt ikke statsstøtte; prises den lavere, utgjør differansen støtteelementet, som må beregnes og dokumenteres.

Avhengig av hvilken GBER-artikkel garantien hjemles i, kan det stilles egne, mer detaljerte vilkår enn for lån – blant annet knyttet til omfang og løpetid – nettopp fordi for høy dekning svekker bankens screeningsinsentiv, jf. drøftingen over. Innovasjon Norge har opplyst at deres støtteordninger ikke primært hjemles i GBER artikkel 21 om risikofinansieringsstøtte, men i flere ulike artikler avhengig av ordningens formål (bl.a. artiklene 13, 14, 17, 22, 25, 28, 29, 41 og 47).

De samme forbeholdene som for offentlige lån gjelder i noen grad også her. Kumulasjon med andre virkemidler må holdes innenfor støtteintensitetstakene i GBER artikkel 8, og en investeringsknyttet garanti kan lovlig betinges av produksjon i Norge. SMB-avgrensningen er bare bindende for de ordningene som faktisk hjemles i risikofinansieringsreglene (GBER artikkel 21). For ordninger hjemlet i andre artikler kan andre vilkår gjelde.

For Eksfins kontraktsgarantier og andre eksportrelaterte garantier kommer i tillegg OECD-arrangementet for eksportkreditter og WTO/SCM-avtalen, som stiller egne krav til prising, løpetid og tillatt eksportstøtte ved siden av EØS-reglene.

Synspunkter fra intervjuene. I sin skisse til en «blended finance»-struktur plasserer en informant en lånegaranti eller lavere rente i lånelaget over en egenkapitalbuffer som dekker de første tapene, og peker på Norads lånegarantifasilitet på 5 milliarder kroner som det nærmeste norske eksempelet på en statlig aktør som bruker garantier systematisk til å mobilisere privat kapital – men understreker at dette hovedsakelig er innrettet mot utviklingsland, ikke mot norsk industriell oppskalering. Informanten trekker også fram Grønt skipsfartsprogram, et offentlig-privat samarbeid med sekretariat og finansiering fra Klima- og miljødepartementet, som eksempel på hvordan risikoavlastning og garantitenkning fra bistands- og utviklingsfinansiering kan overføres til norsk sammenheng. I sitt eget arbeid med hydrogen og ammoniakk til skipsfart pekte informanten på at risikobildet snus når slike strukturer brukes i Norge – politisk risiko er lav, mens teknologirisikoen er høy, motsatt av situasjonen i mange utviklingsland. Dette støtter opp under poenget om at en norsk lånegaranti for fôringredienser bør primært være innrettet mot teknologi- og sikkerhetsrisikoen, ikke mot en politisk eller institusjonell risiko som i praksis er lav. En annen informants poeng om midlertidig, nedtrappende støtte gjelder også her: en garantipremie og et dekningsnivå kan i prinsippet trappes ned langs samme type forhåndsannonserte bane som en differansekontrakt, etter hvert som banken opparbeider egen erfaring med sektoren og selv kan prise risikoen lavere.

Statlig egenkapital

Hvordan virker virkemiddelet? Statlig egenkapital innebærer at staten, direkte eller gjennom et offentlig investeringsselskap, går inn som medeier i en bedrift eller et prosjekt. Kapitalen kan inngå som en del av en samlet finansieringspakke sammen med privat egenkapital og lånekapital. I motsetning til tilskudd skal egenkapitalen i utgangspunktet gi staten avkastning dersom virksomheten lykkes, samtidig som staten bærer tap dersom den mislykkes.

Virkemiddelet er særlig relevant i den tidlige kommersielle fasen hvor teknologien kan være relativt godt dokumentert, men hvor investeringene i produksjonskapasitet er store og framtidige kontantstrømmer usikre. Dette er nettopp den delen av utviklingsløpet hvor den eksisterende virkemiddeloversikten peker på et skifte fra FoU-, pilot- og demonstrasjonsordninger til lån, garantier og privat kapital. For nye fôringredienser kan kapitalbehovet samtidig være så stort og risikoen så høy at tilgjengelig privat egenkapital ikke er tilstrekkelig til å finansiere det første industrielle anlegget.

Hvilken markedssvikt og risiko kan adresseres? Statlig egenkapital er først og fremst et virkemiddel mot finansieringssvikt snarere enn mot manglende lønnsomhet i seg selv. Det kan være samfunnsøkonomisk ønskelig å investere i en ny produksjonsteknologi selv om private investorer krever en så høy risikojustert avkastning at prosjektet ikke blir finansiert. Dette kan skyldes asymmetrisk informasjon om teknologi og marked, kunnskapseksternaliteter, usikkerhet om framtidig etterspørsel og betydelige udelbare investeringer. Disse forholdene er særlig relevante for nye fôringredienser, hvor store investeringer må foretas før produsenten har dokumentert produksjon i industriell skala og etablert stabile kunde- og leverandørrelasjoner. Den finansteoretiske forklaringen på hvorfor asymmetrisk informasjon rammer egenkapital hardere enn andre finansieringsformer, er Myers og Majlufs (1984) argument om at utenforstående investorer krever en risikopremie fordi bedriftsinnsiderne kjenner prosjektets kvalitet bedre enn dem – en mekanisme som gjør ny egenkapital til den dyreste kapitalkilden nettopp når informasjonsskjevheten er størst, slik tilfellet kan være for ny norsk fôrteknologi i tidlig kommersiell fase.

Et viktig vilkår er derfor at mangel på egenkapital faktisk er en bindende restriksjon. Dersom den grunnleggende utfordringen i stedet er at produktet ikke forventes å bli konkurransedyktig, eller at det mangler etterspørsel, løser statlig egenkapital i liten grad problemet.

En særlig viktig effekt kan være **mobilisering av privat kapital**. Dersom en profesjonell offentlig investor går inn etter en kommersiell og teknisk gjennomgang av prosjektet, kan dette både tilføre kapital og fungere som et kvalitetssignal overfor private investorer og långivere. Statlig egenkapital kan dessuten forbedre selskapets soliditet og dermed gjøre det lettere å hente lånefinansiering. Kapitalstrukturen kan eksempelvis bestå av 20–40 prosent egenkapital fra offentlige og private investorer kombinert med banklån eller offentlige låne- og garantiordninger. Den konkrete kapitalstrukturen må tilpasses risikoen i det enkelte prosjekt. Denne sertifiseringseffekten av offentlig medinvestering er dokumentert i internasjonale gjennomganger av statlige venturekapital- og medinvesteringsprogrammer (Lerner 2009).

Fordeler. Sammenlignet med tilskudd innebærer egenkapital at staten får del i oppsiden dersom investeringen lykkes. Videre opprettholdes en sterkere kommersiell disiplin enn ved rene tilskudd dersom staten investerer sammen med private aktører og forventer økonomisk avkastning. Medinvestering kan også redusere informasjonsproblemet for staten fordi private investorer må være villige til å risikere egen kapital.

Offentlig egenkapital kan være særlig egnet for store, langsiktige industrielle investeringer der tradisjonelle støtteordninger dekker en relativt liten del av kapitalbehovet. Virkemiddeloversikten viser at dagens norske virkemiddelapparat har et bredt tilbud av FoU-midler, tilskudd, lån og garantier, mens finansieringen av industriell skalering i større grad må baseres på Innovasjon Norge-lån, Enova, Siva, Eksfin og privat kapital. Statlig egenkapital kan dermed fylle et mulig gap mellom offentlig finansiert teknologiutvikling og en fase hvor prosjektet er modent nok for ordinære institusjonelle investorer.

Utfordringer. Det mest grunnleggende problemet er at staten ikke nødvendigvis er bedre enn private investorer til å velge hvilke teknologier og bedrifter som vil lykkes. Staten kan risikere å finansiere prosjekter som ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomme, eller å holde liv i prosjekter som burde avvikles. Problemene med asymmetrisk informasjon, teknologivalg og «moral hazard» som gjelder andre støtteordninger, gjelder derfor også statlig egenkapital. Internasjonale evalueringer av statlige venturekapital- og medinvesteringsprogrammer peker på nettopp denne svakheten som den mest gjentagende, og finner at slike programmer lykkes best når staten investerer sammen med og på samme vilkår som erfarne private investorer, og lykkes dårligst når staten selv velger prosjekter uten en slik privat kvalitetskontroll (Lerner 2009).

Dette taler for at staten normalt ikke bør fullfinansiere prosjekter. Betydelig privat medfinansiering innebærer at uavhengige investorer foretar en egen vurdering av prosjektets kommersielle potensial og selv bærer tap dersom prosjektet mislykkes. Staten bør heller ikke bruke egenkapital til å kompensere permanent høye produksjonskostnader. Det bør foreligge en realistisk vei mot kommersiell konkurranseevne, og staten bør ha en troverdig strategi for senere salg av eierandelen.

Det kan også være en konflikt mellom samfunnsøkonomiske og bedriftsøkonomiske mål. Dersom den offentlige investoren forventes å opptre fullt ut kommersielt, kan den komme til å avvise nettopp de prosjektene som er rammet av markedssvikt og hvor et offentlig virkemiddel har størst addisjonalitet. Dersom staten på den annen side systematisk aksepterer lavere forventet avkastning eller større risiko enn private investorer, blir virkemiddelet mer kraftfullt, men også mer støttepreget. Dette skillet er sentralt både samfunnsøkonomisk og i forhold til EØS-regelverket.

Eksisterende offentlige ordninger. Norge har allerede offentlig eide investeringsaktører som illustrerer ulike modeller. Investinor investerer i tidligfaseselskaper gjennom direkteinvesteringer, fonds- og matcheinvesteringer. For de sentrale investeringsmandatene investeres det på kommersielle vilkår sammen med private investorer. Nysnø Klimainvesteringer investerer i unoterte selskaper og fond med virksomhet i eller ut fra Norge som direkte eller indirekte bidrar til reduserte klimagassutslipp, med hovedvekt på teknologi i overgangen fra teknologiutvikling til kommersialisering. Begge representerer dermed institusjonelle modeller som i prinsippet kan være relevante også for nye fôringredienser dersom prosjektene faller innenfor deres respektive mandater. Investinors investeringsmandat forutsetter kommersielle vilkår på linje med private investorer, normalt med en eierandel på inntil 49 prosent (Investinor 2026), mens Nysnøs mandat forutsetter at private medinvestorer normalt skal eie minst 51 prosent av porteføljeselskapet (Nysnø Klimainvesteringer 2026).

Virkemiddeloversikten for bærekraftig fôr identifiserer ellers først og fremst Innovasjon Norge, Enova, Siva og Eksfin som relevante aktører når bedriften går fra pilotering til industriell investering. Eksfin kan blant annet tilby lån og garantier til investeringer i Norge når virksomheten er eksportrettet eller et klimavennlig prosjekt har eksportpotensial, mens Innovasjon Norge tilbyr flere typer lån og garantier. Det eksisterer dermed flere instrumenter for fremmedkapital og risikoavlastning, men ikke en særskilt statlig egenkapitalordning rettet mot oppskalering av nye norske fôringredienser. En eventuell ny ordning trenger derfor ikke nødvendigvis innebære etablering av en ny offentlig institusjon. Alternativer kan være å utvide eller øremerke et mandat hos en eksisterende aktør, etablere et fond som investerer sammen med private forvaltere, eller etablere en «matching»-ordning hvor staten går inn sammen med private investorer. Sistnevnte har den fordelen at privat kapital og privat investeringskompetanse integreres direkte i utvelgelsen av prosjekter.

Forholdet til EØS-regelverket. Statlig egenkapital er ikke automatisk statsstøtte. Det sentrale spørsmålet er om staten opptrer slik en sammenlignbar privat investor ville ha gjort under tilsvarende forhold – det såkalte *Market Economy Operator Principle* (MEOP). Dersom en offentlig investor går inn samtidig med uavhengige private investorer på samme økonomiske vilkår, med samme risiko og samme forventede avkastning, er dette et holdepunkt for at investeringen er markedsmessig og dermed ikke innebærer statsstøtte. Testen er nedfelt i Europakommisjonens kunngjøring om begrepet statsstøtte, som beskriver det markedsøkonomiske investorprinsippet og vektlegger betydningen av samtidig, likeverdig privat medinvestering for å utelukke en økonomisk fordel (Europakommisjonen 2016).

Dersom staten derimot aksepterer lavere avkastning, større risiko eller dårligere prioritet enn private investorer for å gjøre prosjektet investerbart, kan investeringen innebære en økonomisk fordel og dermed statsstøtte. Det gjelder særlig modeller hvor offentlig kapital eksplisitt tar «første tap», garanterer en minsteavkastning til private investorer eller på andre måter skjermer dem mot risiko. Slike ordninger kan fortsatt være mulig å gjennomføre, men må utformes innenfor relevante unntaksregler eller notifiseres og godkjennes av ESA.

Synspunkter fra intervjuene. En informant peker eksplisitt på et hull i det norske kapitalmarkedet for den typen tidlig industriell oppskalering som nye fôringredienser krever. Etter informantens vurdering er institusjonelle investorer i liten grad satt opp for denne typen risiko. Informanten trekker fram en «blended finance»-modell hvor offentlig kapital kan gå inn sammen med privat kapital, eventuelt med en første-tap-komponent og lånegarantier, slik at investeringer som ellers ligger utenfor private investorers risikoappetitt blir finansierbare. Informanten etterlyser en offentlig aktør med tilstrekkelig risikomandat og bruker «en Nysnø for bærekraftig fôr» som illustrasjon.Intervjuene gir samtidig støtte for en mer restriktiv tilnærming. En informant påpeker at offentlig kapital bare bør anvendes når det foreligger en klart identifisert markedssvikt, og at nye råvarer på sikt må være økonomisk konkurransedyktige. De fremhever betydningen av komparative fortrinn og er skeptiske til generell subsidiering av en norsk råvareindustri. Dette peker mot at statlig egenkapital bør brukes selektivt der det finnes et troverdig langsiktig konkurransegrunnlag, men hvor kapitalmarkedet ikke finansierer overgangen til industriell skala.

Samlet kan statlig egenkapital derfor være et relevant virkemiddel for nye fôringredienser når noen betingelser er oppfylt: Det foreligger en identifiserbar finansierings- eller risikomarkedssvikt, teknologien har en troverdig vei mot kommersiell konkurranseevne, og offentlig kapital utløser betydelig privat kapital som ellers ikke ville blitt investert. Den mest robuste modellen synes å være offentlig medinvestering med privat risikodeling og en klar exit-strategi. Dersom staten skal ta systematisk større risiko enn private investorer for å mobilisere kapital, kan effekten være sterkere, men dette bør behandles eksplisitt som risikoavlastning og vurderes særskilt etter EØS-reglene om statsstøtte.

Forskningstillatelser

I motsetning til de øvrige virkemidlene i dette kapitlet er en forskningstillatelse ikke en pengeoverføring, et lån eller en garanti, men en tildeling av en knapp offentlig ressurs – produksjonskapasitet i sjø (maksimal tillatt biomasse, MTB) utenfor det ordinære kommersielle tildelingssystemet. Fiskeridirektoratet forvalter ordningen med hjemmel i laksetildelingsforskriftens kapittel om tillatelser til særlige formål. Dette avsnittet vurderer hvilken markedssvikt eller risiko forskningstillatelser kan bidra til å redusere for produsenter av nye fôringredienser, og hvor treffsikkert virkemidlet er for akkurat denne målgruppen.

Hva er en forskningstillatelse. En forskningstillatelse gir innehaveren rett til å produsere en avtalt mengde fisk utenfor det ordinære kommersielle MTB-systemet, forbeholdt forskningsformål. Ifølge Fiskeridirektoratet er ordningen «primært forbeholdt universiteter, høgskoler og forskningsinstitusjoner på universitets-/høgskolenivå»; andre aktører kan søke dersom de dokumenterer tilsvarende kompetanse eller inngår bindende samarbeidsavtaler med en kvalifisert forskningspartner. Det er ingen søknadsfrist, og søknader behandles fortløpende. I vurderingen av den enkelte søknad legger direktoratet vekt på prosjektets relevans for næringen, originalitet og kunnskapsbidrag, om prosjektet er modent for utprøving i stor skala, behovet for forsøksbiomasse, klart definerte mål og hypoteser, konkrete forsøksbeskrivelser og tilstrekkelig fagkompetanse. Resultatene fra forskningen skal gjøres tilgjengelige for allmennheten. Fisken som produseres under tillatelsen kan normalt selges i det ordinære markedet, slik at inntektene finansierer forsøksvirksomheten.

Nofima illustrerer bruken i stor skala[3]. Forskningsinstituttet disponerer flere forskningstillatelser. Fagfeltene som nevnes eksplisitt inkluderer fiskehelse, fôrutvikling, avl, produksjon av steril laks,

[3] Akvakulturforskning | Fiskeridirektoratet

teknologi og drift, samt økologi og velferd – fôrutvikling er med andre ord et definert bruksområde for ordningen slik den praktiseres i dag.

Hvilken markedssvikt eller risiko kan forskningstillatelser bidra i forhold til. Virkemidlet adresserer først og fremst den asymmetriske informasjonen og dokumentasjonsflaskehalsen som ble identifisert i kapittelet om markedssvikter og som går igjen i flere av intervjuene: kjøpere, långivere og investorer verdsetter en ny fôringrediens lavere når den ernæringsmessige og biologiske dokumentasjonen er mangelfull. Dokumentasjonskostnaden har et element av kollektivt gode – den første aktøren bærer kostnaden, mens senere aktører kan dra nytte av kunnskapen. Forskningsrådets egen kartlegging (2025) anslår at det i 2024 var tildelt 21 674 tonn biomasse i aktive forskningstillatelser innenfor fôrområdet, og at fisken som selges fra disse tillatelsene under gitte forutsetninger representerte et potensielt overskudd i størrelsesorden 138 millioner kroner for næringen dette året. Den økonomiske mekanismen er distinkt fra de øvrige virkemidlene i dette kapitlet: staten bevilger ingen midler, men tildeler en produksjonsrett som gir innehaveren anledning til å selge forsøksfisken i markedet. Verdien av tillatelsen – og dermed insentivet til å gjennomføre forsøket – oppstår gjennom salgsinntekten og marginen på denne fisken.

Denne mekanismen adresserer imidlertid en annen del av verdikjeden enn de fleste øvrige virkemidlene i kapittelet om aktuelle virkemidler. Innblandingskrav, differansekontrakter, lån og lånegarantier er alle rettet mot risikoen i tidlig kommersiell fase, det vil si etter at ingrediensen allerede er teknisk dokumentert og produsenten skal skalere opp produksjonskapasiteten. Forskningstillatelser er derimot innrettet mot selve dokumentasjons- og valideringsarbeidet – biologisk, ernæringsmessig og markedsmessig – som normalt ligger før eller tidlig i denne fasen. Skillet ble pekt på direkte av en av informantene fra fôrindustrien, som argumenterte for at forskningstillatelser er godt egnet til å drive fram innovasjon i en bred, tidlig fase, men mindre egnet når spørsmålet dreier seg om oppskalering av en allerede dokumentert teknologi. Virkemidlet bør derfor primært vurderes som et supplement som kan redusere kostnaden ved å bygge den dokumentasjonen de øvrige virkemidlene i dette kapitlet forutsetter er på plass, snarere enn som et alternativ til dem.

Fordeler. Den klareste fordelen er at virkemidlet ikke krever en bevilgning over statsbudsjettet; kostnaden for staten er en alternativkostnad knyttet til en produksjonsrett den uansett rår over, ikke en kontantutbetaling. Forvaltningsapparatet hos Fiskeridirektoratet er dessuten etablert og velprøvd, søknader behandles løpende uten faste frister, og ordningen er derfor raskere tilgjengelig enn virkemidler som er bundet til årlige budsjettprosesser. Kravet om årlig, offentlig resultatrapportering adresserer direkte det kollektive god-problemet i dokumentasjonskostnaden. Fordi resultatene skal gjøres tilgjengelige for allmennheten, tilfaller ikke hele kunnskapsgevinsten bare den enkelte tillatelseshaver. Endelig kobler ordningen forskningsinstitusjoner og næringsaktører sammen gjennom krav om bindende samarbeidsavtaler, og kan dermed fungere som en av de mobiliserende, fasiliterende mekanismene som ble påpekt i kapittelet om vurderingskriterier for å bygge industriell kunnskap i fellesskap.

Utfordringer. Adgangen til ordningen er begrenset: en fôringrediensprodusent kan normalt ikke selv inneha en forskningstillatelse, men må inngå samarbeid med en kvalifisert forskningsinstitusjon og et oppdrettsselskap. I praksis synes tillatelsene også å være skjevt fordelt mot etablerte aktører. Forskningsrådets tall for 2024 viser at fôrfirmaene var primærinnehavere av om lag 10 000 av de 21 674 tonnene innenfor fôrområdet, mot 7 000 tonn hos oppdrettsselskapene. En informant fra oppdrettssiden pekte på at brorparten av eksisterende forskningstillatelser allerede ligger hos de store fôrselskapene. Dette rammer nettopp nye norske ingrediensprodusenter, som i tidlig kommersiell fase har vanskeligere tilgang til virkemidlet enn de etablerte fôrprodusentene som allerede har forsknings- og samarbeidsapparatet på plass.

Forholdet til konkurranseregelverket (EØS). En forskningstillatelse er ikke en kontantoverføring, men tildeling av en økonomisk verdifull, knapp offentlig ressurs – på samme måte som salg eller bortfeste av offentlig eiendom, eller tildeling av andre offentlige rettigheter, kan dette utgjøre en økonomisk fordel i statsstøtterettslig forstand dersom ressursen gis vederlagsfritt eller under markedsverdi til utvalgte foretak. Europakommisjonens kunngjøring om begrepet statsstøtte (2016/C 262/01) legger til grunn at en slik fordel normalt ikke foreligger når ressursen tildeles gjennom en åpen, transparent og ikke-diskriminerende prosess tilgjengelig for alle kvalifiserte søkere, mens en mer skjønnsbasert eller lukket tildeling øker risikoen for at ordningen kan utgjøre støtte. Dette er relevant for forskningstillatelser: så lenge kriteriene er generelle og faglig begrunnet og alle kvalifiserte

forsknings- og samarbeidskonstellasjoner i prinsippet kan søke, ligger ordningen trolig innenfor det som er akseptert praksis. Den skjeve fordelingen mellom etablerte fôrfirmaer og øvrige aktører som er omtalt over, svekker imidlertid ikke i seg selv denne vurderingen, så lenge adgangen til å søke er reelt åpen og kriteriene anvendes likt – men den bør uansett noteres som et forhold styringsgruppen bør være oppmerksom på dersom ordningen ønskes brukt mer aktivt og målrettet mot nye norske fôringrediensprodusenter spesielt. En eventuell målretting av ordningen mot denne gruppen – for eksempel egne kriterier eller en øremerket kvote for forskningstillatelser til fôringredienser – bør vurderes opp mot de samme kravene til objektive, ikke-diskriminerende kriterier som er lagt til grunn for de øvrige virkemidlene i dette kapitlet.

Synspunkter fra intervjuene. En informant peker på at fôrfirmaene argumenterer for bruk av forskningstillatelser til å teste nye råvarer, og at brorparten av eksisterende tillatelser knyttet til fôr allerede ligger hos fôrindustrien. Informanten mener virkemidlet bør brukes i fellesskap av aktørene i verdikjeden, ikke isolert av fôrindustrien alene.

En annen informant vurderer dagens ordning som for spisset til å drive fram bredere råvareinitiativer, og påpeker at den formelt bare gjelder forskning – ikke en kombinert forsknings- og utviklingstillatelse, slik den ofte omtales.

En tredje informant peker på at Fiskeridirektoratets vekt på å avdekke negativ risiko, framfor å bygge markeds- og verdidokumentasjon, kan gjøre at ordningen ikke fullt ut treffer industriens behov for å dokumentere nye ingrediensers verdi opp mot etablerte råvarer.

Skatteinsentiver

Skatteinsentiver innebærer at staten bruker skattesystemet til å redusere den økonomiske risikoen ved bestemte investeringer eller aktiviteter. For nye fôringredienser kan slike virkemidler i prinsippet rettes mot forskning og utvikling, investeringer i produksjonskapasitet eller kostnader knyttet til kommersialisering og bruk av nye bærekraftige råvarer. Tiltak 3 i samfunnsoppdraget nevner uttrykkelig «skattefordeler ved investering i sirkulære løsninger» som et mulig virkemiddel for å stimulere industriell realisering.

SkatteFUNN som eksisterende modell. Det viktigste eksisterende norske eksemplet er SkatteFUNN. Ordningen er rettighetsbasert og gir bedrifter skattefradrag tilsvarende 19 prosent av godkjente kostnader i FoU-prosjekter. I 2026 kan kostnadsgrunnlaget maksimalt være 25 millioner kroner per inntektsår og bedrift, som innebærer et maksimalt årlig fradrag på 4,75 millioner kroner. Dette samsvarer med oversikten over eksisterende virkemidler, hvor SkatteFUNN er klassifisert som et generelt skattefradrag som kan benyttes også av aktører innen fôringredienser. Satsen og kostnadstaket fastsettes årlig av Forskningsrådet og Skatteetaten (Forskningsrådet 2026).

SkatteFUNN brukes allerede betydelig på fôrområdet. I 2024 hadde 28 bedrifter godkjente SkatteFUNN-prosjekter innen fôr, med et estimert skattefradrag på over 85 millioner kroner. Av disse hadde 19 bedrifter prosjekter som direkte gjaldt utvikling og bruk av nye fôrråstoff, tilsvarende et estimert skattefradrag på 46 millioner kroner og FoU-aktivitet på om lag 242 millioner kroner. Hovedtyngden av prosjektene var hos råstoffprodusenter. Tallene er hentet fra Forskningsrådets egen kartlegging av virkemiddelbruken på fôrområdet (Forskningsrådet 2025).

SkatteFUNN illustrerer flere attraktive egenskaper ved et skattevirkemiddel. Ordningen er regelstyrt og tilgjengelig for alle bedrifter som oppfyller kriteriene, og bedriftene velger selv prosjekter og teknologi. Staten behøver derfor i mindre grad enn ved direkte prosjektstøtte å «plukke vinnere». Samtidig reduseres den private kostnaden ved utviklingsaktiviteten, noe som er samfunnsøkonomisk relevant når bedriften ikke selv kan internalisere hele verdien av kunnskapen som utvikles.

Begrensningen i forhold til mandatet for dette notatet er at SkatteFUNN først og fremst dekker FoU, ikke ordinær industriell investering. Den eksisterende virkemiddeloversikten plasserer SkatteFUNN i utviklings- og testfasen, mens skalering og industriell investering i større grad må finansieres gjennom lån, garantier, Enova, Siva, Eksfin og privat kapital. Dette er viktig fordi «dødens dal» for flere nye fôringredienser nettopp oppstår etter at vesentlig FoU er gjennomført, når det skal investeres betydelige beløp i det første industrielle produksjonsanlegget.

Mulige nye skatteinsentiver. Dersom staten ønsker å bruke skattesystemet mer direkte i oppskaleringsfasen, finnes flere prinsipielle modeller. Et **investeringsfradrag** kan gi bedriften rett til å trekke en fast prosent av kvalifiserte investeringer i produksjonsanlegg fra utlignet skatt. Alternativt kan det gis **forhøyede eller akselererte avskrivninger**, slik at investeringer i kvalifisert produksjonsutstyr avskrives raskere enn etter ordinære regler. Dette gir først og fremst en likviditets- og nåverdigevinst ved at skattefradragene kommer tidligere. Den grunnleggende sammenhengen mellom skatteinsentiver, brukerkostnaden på kapital og investeringsnivå er etablert i den klassiske litteraturen om investeringsfradrag og avskrivningsregler (Hall og Jorgenson 1967).

En sterkere variant er et **refunderbart investeringsfradrag**, hvor skatteverdien utbetales selv om bedriften ennå ikke har positiv skattepliktig inntekt. Dette kan være særlig relevant for unge selskaper i tidlig kommersiell fase. Et ordinært skattefradrag har liten umiddelbar verdi for et selskap som går med underskudd, mens en refunderbar ordning faktisk tilfører likviditet når investeringsbehovet er størst. Modellen har dermed visse likhetstrekk med dagens SkatteFUNN, hvor skattefradraget kan komme til utbetaling gjennom skatteoppgjøret også når bedriften ikke har tilstrekkelig skatt å motregne mot.

Et alternativ er å gi et særskilt fradrag for **investeringer i sirkulær produksjon**, for eksempel produksjonsanlegg som omdanner restråstoff, sidestrømmer, CO_2 eller andre underutnyttede ressurser til fôringredienser. Dette ligger tett opp til formuleringen i Tiltak 3. Samtidig viser både veikartet og

tidligere analyser at det ikke uten videre kan legges til grunn at enhver norsk eller sirkulær fôringrediens gir større miljøgevinst enn alternativene. Kvalifisering bør derfor bygge på dokumenterte kriterier for bærekraft og samfunnsøkonomisk effekt, ikke bare på råvarekategori eller teknologi.

Skatteinsentiver kan også prinsipielt rettes mot **etterspørselssiden**, for eksempel ved at fôrprodusenter eller oppdrettere gis fradrag for dokumenterte merkostnader ved bruk av kvalifiserte nye ingredienser. En slik modell ville kunne redusere prisgapet mot etablerte ingredienser. Den ville imidlertid nærme seg en differansekontrakt eller produksjonssubsidie i økonomisk funksjon, samtidig som det ville kunne bli administrativt vanskelig å definere referansekostnaden. Tidligere arbeid med samfunnsoppdraget peker nettopp på skatteinsentiver som én mulig måte å kompensere verdikjeden for økte kostnader ved bærekraftige råvarer, men understreker samtidig at slik bred kostnadskompensasjon kan bli svært kostbar.

Hvilken markedssvikt adresseres? Skatteinsentiver er mest treffsikre mot markedssvikt knyttet til kunnskapseksternaliteter og utilstrekkelige private investeringer. Et investeringsfradrag kan i tillegg redusere kapitalkostnaden og dermed gjøre enkelte prosjekter i tidlig kommersiell fase finansierbare. Det adresserer likevel ikke direkte den kanskje viktigste risikoen som er identifisert i kapittelet om vurderingskriterier: manglende avtakssikkerhet og usikker framtidig markedspris. Et produksjonsanlegg kan fortsatt være ulønnsomt selv om investeringskostnaden reduseres dersom det ikke finnes kunder som er villige til å betale for produktet. Skatteinsentiver vil derfor normalt ha større effekt dersom de kombineres med virkemidler som reduserer etterspørsels- og markedsrisiko.

Fordeler. En sentral fordel er at skatteinsentiver kan utformes som generelle og regelbaserte virkemidler. Dersom objektive kvalifikasjonskriterier fastsettes på forhånd, kan bedriftene selv velge hvilke teknologier og investeringer som har størst kommersielt potensial. Dette reduserer behovet for at myndighetene velger enkeltprosjekter. En forutsigbar ordning kan også innarbeides i investorenes kontantstrømsberegninger før en investeringsbeslutning tas.

Skatteinsentiver kan dessuten ha relativt lave transaksjonskostnader dersom de bygger på eksisterende skatteadministrasjon. Erfaringene med SkatteFUNN viser at det er mulig å etablere en ordning hvor Forskningsrådet vurderer prosjektets faglige kvalifikasjon, mens Skatteetaten håndterer det økonomiske fradraget. En tilsvarende arbeidsdeling kan prinsipielt vurderes for et investeringsbasert virkemiddel, men det vil kreve nye kriterier for hvilke investeringer som kvalifiserer. Internasjonale gjennomganger av FoU-skatteinsentiver bekrefter at regelbaserte, brede ordninger som SkatteFUNN normalt har lavere administrative kostnader enn diskresjonære tilskuddsordninger, selv om addisjonaliteten varierer mellom land og næringer (Hall og Van Reenen 2000).

Utfordringer. Den viktigste samfunnsøkonomiske utfordringen er addisjonalitet. Et generelt investeringsfradrag vil også bli gitt til investeringer som bedriftene ville gjennomført uten støtte. Dette kan innebære betydelig offentlig ressursbruk per ekstra investering som faktisk utløses. Problemet blir større jo bredere kvalifikasjonskriteriene er. Empirisk forskning på investeringsfradrag og akselererte avskrivninger viser at addisjonaliteten er sterkest hos finansielt begrensede selskaper med svak intern kontantstrøm eller begrenset kredittilgang, og svakest hos store, veletablerte selskaper som uansett ville investert (Zwick og Mahon 2017). Dette er relevant for ingrediensprodusentene som dette notatet primært vurderer virkemidler for.

Motsatt vil svært snevre kriterier skape avgrensningsproblemer og gjøre ordningen mer teknologi- og næringsspesifikk. Myndighetene må eksempelvis avgjøre hva som skal regnes som en «ny», «norsk», «sirkulær» eller «bærekraftig» fôringrediens, hvilke deler av et produksjonsanlegg som kvalifiserer, og hvor lenge støtten skal gis. Dette kan gi betydelige administrative kostnader og muligheter for strategisk tilpasning.

Et ordinært skattefradrag har dessuten svakere effekt for bedrifter med lav eller negativ skattepliktig inntekt. Dette kjennetegner nettopp mange av selskapene i dødens dal. Dersom virkemiddelet skal redusere risiko i denne fasen, kan det derfor være nødvendig å gjøre fradraget refunderbart eller mulig

å fremføre. Førstnevnte øker imidlertid likheten med et direkte tilskudd og dermed også de statsstøtterettslige problemstillingene.

Nasjonalt og internasjonalt regelverk. Nasjonalt vil etablering av et nytt særskilt skattefradrag kreve endring i skattelovgivningen og normalt behandling som del av statsbudsjettet. Virkemiddelet bør også vurderes opp mot de generelle prinsippene i norsk skattepolitikk om brede skattegrunnlag, likebehandling av investeringer og begrensning av næringsspesifikke særordninger.

EØS-reglene er særlig viktige. En skattefordel kan være statsstøtte på samme måte som en direkte subsidie dersom den gir bestemte foretak eller produksjonen av bestemte varer en selektiv økonomisk fordel gjennom statlige ressurser og kan påvirke konkurranse og handel i EØS. ESA understreker at det sentrale spørsmålet for skattetiltak er om ordningen er **selektiv**. En generell skatteregel som gjelder alle foretak på like vilkår vil normalt ikke være statsstøtte, mens et særskilt fradrag for én sektor, teknologi eller varegruppe lettere vil omfattes av statsstøttereglene. Denne selektivitetsvurderingen er nærmere presisert i Europakommisjonens kunngjøring om begrepet statsstøtte, som blant annet dedikerer et eget avsnitt til vurderingen av skattetiltak (Europakommisjonen 2016).

SkatteFUNN viser samtidig at det er fullt mulig å etablere skatteinsentiver som utgjør statsstøtte, forutsatt at de utformes innenfor EØS-regelverket. SkatteFUNN er uttrykkelig meldt som statsstøtte etter gruppeunntaksforordningen, artikkel 25 om støtte til forskning og utvikling. Et nytt investeringsfradrag for bærekraftig fôr måtte tilsvarende vurderes mot relevante hjemler i gruppeunntaksforordningen eller eventuelt notifiseres til ESA. SkatteFUNN er notifisert under gruppeunntaksforordningens artikkel 25 om støtte til forsknings- og utviklingsprosjekter (Europakommisjonen 2014).

Et krav om at bare norskeide selskaper kan motta skattefordelen vil være særlig problematisk. Det samme gjelder en utforming som eksplisitt diskriminerer produsenter fra andre EØS-land. Det er mer nærliggende å knytte et virkemiddel til investeringer og økonomisk aktivitet som skjer i Norge, og til objektive kriterier som miljøeffekt, innovasjon eller sirkularitet, uavhengig av eiernes nasjonalitet. Dette harmonerer også med bekymringen i intervjuene om at virkemidler for norsk fôrproduksjon ikke bør utvikles på en måte som oppfattes som proteksjonistisk overfor EU.

Hvor realistisk er et særskilt skatteinsentiv for nye fôringredienser? Et helt eget «fôrfradrag» framstår som mindre realistisk enn å tilpasse bredere virkemidler for grønn industri, sirkulær økonomi eller bioøkonomi slik at investeringer i nye fôringredienser kan kvalifisere. Det norske skattesystemet har generelt vært preget av en tilbakeholdenhet med å etablere smale næringsspesifikke skattefordeler, og en ordning bare for én liten del av fôrindustrien vil kunne være vanskelig å begrunne både skattemessig og statsstøtterettslig.

Det er trolig mer realistisk å styrke SkatteFUNNs rolle i utviklingsfasen, eller å etablere et bredere investeringsinsentiv for kvalifiserte grønne, sirkulære eller strategisk viktige industrielle investeringer hvor nye fôringredienser kan inngå på samme vilkår som andre teknologier. Tiltak 3 er også formulert i retning av «skattefordeler ved investering i sirkulære løsninger», ikke et særskilt fradrag begrenset til fôrproduksjon.

En mellomløsning kan være et tidsbegrenset investeringsfradrag for industrielle demonstrasjons- og førstegangsproduksjonsanlegg innen bioøkonomi og sirkulær økonomi. Det ville ligge nærmere den konkrete markedssvikten i dødens dal, samtidig som ordningen kunne utformes bredere enn fôrsektoren og dermed redusere risikoen for teknologisk favorisering og konkurransevridning.

Synspunkter fra intervjuene. Skatteinsentiver har ikke vært et hovedtema i intervjuene, og det bør derfor ikke gis inntrykk av at intervjuobjektene har gitt bred støtte til en konkret skatteordning. Intervjuene gir likevel relevante indirekte observasjoner. Mangset peker på at kapitaltilgangen til tidlige industrielle prosjekter er svak og at offentlig politikk må redusere risiko dersom privat kapital skal mobiliseres. Han fremhever samtidig regulatoriske forhold i kapitalmarkedet, blant annet skatte- og regelverksmessige forhold for stiftelser, som en del av problemet.

Fra Skretting framheves på den andre siden at offentlig støtte bør være begrunnet i klart identifiserte markedssvikter, og at det langsiktige utgangspunktet må være at nye råvarer har komparative fortrinn og kan bli økonomisk drivverdige. Intervjuet peker også på politisk skepsis til omfattende og selektiv støtte til nye grønne industriprosjekter. Dette trekker i retning av at et skatteinsentiv, dersom det skal brukes, bør være regelbasert, tidsbegrenset og knyttet til klart dokumenterte samfunnsøkonomiske gevinster.

Samlet vurdert kan skatteinsentiver være et relevant supplement i virkemiddelpakken, men dagens SkatteFUNN dekker i hovedsak FoU- og utviklingsaktiviteten og er derfor ikke i seg selv løsningen på finansieringsgapet ved industriell oppskalering. Et nytt investeringsfradrag eller raskere avskrivninger kan redusere kapitalkostnaden, men vil ikke løse manglende etterspørsel og avtakssikkerhet. En særskilt skatteordning bare for nye fôringredienser framstår dessuten som relativt lite realistisk. Et bredere, tidsbegrenset skatteinsentiv for dokumentert bærekraftige, sirkulære eller strategiske industriinvesteringer, hvor fôringredienser kan kvalifisere på objektive kriterier, synes både økonomisk, politisk og EØS-rettslig mer robust.

Oppsummering og konklusjoner

Dette kapitlet oppsummerer de foregående kapitlene og presenterer konklusjoner. Kunnskapsuniverset - om tekniske, biologiske, markedsmessige, finansielle og regulatoriske forhold - er svært. Leseren bør derfor betrakte dette som en basis for diskusjon som omfatter relevante ekspertiser, hvor diskusjonen kan avdekke svakheter ved det som er presentert her.

Innledning og mandat

Oppdraget inngår i Tiltak 3 i tiltakspakken fra samfunnsoppdraget om bærekraftig fôr, levert i november 2025[4]. Mandatet er å kartlegge statlige finansielle virkemidler som kan redusere finansiell risiko for produsenter av nye norske fôringredienser i tidlig kommersiell fase, det vil si etter FoU og pilotering, men før full kommersiell skala. Fasen kan være en «dødens dal»: bedriften må investere tungt i oppskalering før produksjonsvolum, stabile kunder og konkurransedyktige kostnader er på plass. Oversikten skal være objektiv, men vurdere effekt og forhold til konkurranseregelverket. Den ses også i sammenheng med Norges bredere industrielle omstillingsbehov.

Markedssvikter som kan ramme nye fôrråvarer

Utgangspunktet er skillet mellom bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. En ny fôringrediens kan være samfunnsøkonomisk ønskelig, blant annet fordi den styrker forsyningssikkerheten og gir miljøgevinster, uten å være lønnsom for produsenten i tidlig kommersiell fase. Dette skyldes ikke først og fremst manglende risikovilje, men en rekke markedssvikter som driver en kile mellom bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk avkastning.

Seks typer markedssvikt identifiseres. Stordriftsfordeler og udelbarheter innebærer at produksjon av fôringredienser krever store, udelbare investeringer og en høy minste effektive skala. I oppstartsfasen er enhetskostnaden høy fordi stordriftsfordeler og læringskurve ennå ikke er realisert. Dette er ikke i seg selv en markedssvikt, men forsterker de øvrige.

Ufullstendige og manglende markeder betyr at det ikke finnes terminmarkeder eller langsiktige avtaler som lar produsenten sikre framtidige inntekter. Produsenten må derfor bære inntektsusikkerheten alene, noe som svekker investeringsinsentivene.

Asymmetrisk informasjon oppstår fordi produsenten kjenner produktets kvalitet bedre enn kjøpere og investorer. Ufullstendig dokumentasjon gjør at kjøpere verdsetter nye ingredienser lavere, og at långivere og investorer priser risikoen høyt. Dokumentasjonen har også trekk av et kollektivt gode: den første aktøren bærer kostnaden, mens senere aktører kan dra nytte av den.

Kapitalmarkedssvikt og finansieringsbegrensninger følger av samme informasjonsskjevhet i selve kapitalmarkedet. På gjeldssiden kan banken respondere med kredittrasjonering framfor høyere rente, fordi høyere rente både tiltrekker svakere prosjekter og svekker låntakers insentiver. På egenkapitalsiden krever eksterne investorer en risikopremie fordi innsidere kjenner prosjektet bedre. Et prosjekt kan derfor være samfunnsøkonomisk lønnsomt og teknisk dokumentert, uten at det finnes ekstern finansiering til en pris som gjør investeringen gjennomførbar.

Koordineringssvikt i verdikjeden oppstår fordi investeringsbeslutningene til ingrediensprodusent, fôrprodusent og andre aktører er gjensidig avhengige. Ingen ønsker å investere før de andre gjør det, og verdikjeden kan låse seg i en lav-investeringslikevekt selv om en høyere likevekt ville vært bedre for alle.

[4] vei-barekraftig-20-grep-2026.pdf

Positive eksternaliteter innebærer at deler av gevinsten ved norsk ingrediensproduksjon tilfaller andre enn investoren, som kunnskapsspredning og industriell klyngeoppbygging. Den private avkastningen blir dermed lavere enn den samfunnsøkonomiske.

Samlet forklarer disse svikttypene hvorfor markedet alene underinvesterer i oppskalering, og de gir et økonomisk rasjonale for offentlige virkemidler. Poenget er ikke at all offentlig støtte er berettiget, men at virkemidler bør rettes mot den spesifikke svikten de skal korrigere. I tillegg kan enkelte virkemidler møte et mer spesifikt hold-up-problem knyttet til relasjonsspesifikke investeringer, det vil si investeringer med liten verdi utenfor ett bestemt bilateralt forhold. Dette er særlig relevant for industriell symbiose og enkelte offtake-avtaler, og drøftes nærmere i kapittelet om vurderingskriterier.

Vurderingskriterier for virkemidler

En samfunnsøkonomisk begrunnelse for offentlig inngripen betyr ikke at staten uten videre kan utforme et optimalt virkemiddel. Staten har begrenset informasjon om teknologi, kostnader og markedsutsikter sammenlignet med bedriftene selv, noe som gjør det vanskelig å identifisere hvem som faktisk trenger støtte. Dersom staten overtar for mye risiko, kan bedriftenes insentiver til kostnadskontroll svekkes (såkalt «moral hazard»), så offentlig risikoavlastning bør kombineres med betydelig privat risikodeling. Staten kjenner sjelden på forhånd hvilken teknologi som blir konkurransedyktig. Teknologinøytrale virkemidler reduserer denne risikoen, men kan være mindre presist målrettet, noe som skaper en avveining. Virkemidlene må også være forenlige med EØS-avtalens statsstøtteregler, og offentlige ressurser har en alternativkostnad. Virkemidler bør derfor ha høy addisjonalitet og fases ut når markedssvikten avtar.

Avsnitt 3.1 etablerer et rammeverk for å unngå at virkemidler «lekker» til utenlandske aktører eller rettes mot råvarer som ikke lar seg skalere i Norge. Etterspørselsrettede virkemidler, som innblandingskrav, må av hensyn til EØS-avtalen være opprinnelsesnøytrale, og etterspørselen kan derfor fanges opp av utenlandske leverandører. Tilbudsrettede virkemidler, som investeringsstøtte, garantier og differansekontrakter, kan derimot lovlig betinges av produksjon i Norge, fordi de finansierer et anlegg og ikke et kjøp. En geografisk betingelse motvirker bare lekkasje dersom konkurranseevnen faktisk hviler på en norsk ressurs, som fornybar kraft, konsentrert CO2, restråstrømmer, sjøareal eller marin biomasse. Fire kriterier foreslås før virkemidler rettes mot en råvare: (1) stedbundet fortrinn, (2) oppnåelig minste effektiv skala i Norge, (3) en troverdig kostnadsbane mot konkurransedyktighet, og (4) reell lokaliseringsaddisjonalitet.

Avsnitt 3.2 utdyper hvorfor industriell symbiose, altså samlokaliserte virksomheters utveksling av spillvarme, CO2 eller restråstoff, kan gi et konkurransefortrinn og ikke bare en miljøgevinst. Fire økonomiske mekanismer forklarer dette: agglomerasjonsøkonomier ved delt infrastruktur, en dobbel kostnadsgevinst når begge parter i en biprodukt-utveksling sparer kostnader, reduserte transaksjonskostnader ved fysisk nærhet, og en klyngedynamikk der en stedbundet ressurskombinasjon er vanskelig å kopiere. Aktuelle symbioser for norsk fôrproduksjon omfatter prosessindustri, gassfelt, marine og landbaserte sidestrømmer og skogindustri. Slik symbiose er utsatt for de samme markedssviktene som i kapittelet om markedssvikter, men forsterket fordi flere parter må investere samtidig. Koordineringssvikt er mest bindende, i tillegg kommer manglende markeder for sidestrømmer, kartleggingsproblemer og et hold-up-problem. En bedrift som investerer i infrastruktur rettet mot én bestemt nabobedrift, risikerer at motparten endrer vilkår eller trekker seg. Implikasjonen er at koordinerings- og informasjonssvikt best adresseres av fasiliterende virkemidler i tidlig fase, mens tilbudsrettede virkemidler fra kapittelet om aktuelle virkemidler er mest treffsikre når partene først er koblet sammen.

Aktuelle virkemidler

Innblandingskrav

Et innblandingskrav pålegger fôrprodusenter å la en minsteandel av fôret bestå av kvalifiserte råvarer. Virkemiddelet virker på etterspørselssiden og adresserer direkte fraværet av avtakssikkerhet. Kravet kan utformes som en fast andel, en opptrappingsbane eller en omsettelig kvote, og fungerer økonomisk

som en implisitt avgift på sluttproduktet kombinert med en implisitt subsidie til den påbudte ingrediensen. Internasjonale eksempler finnes for biodrivstoff, bærekraftig flydrivstoff, resirkulert plastemballasje og fornybar kraft. Fordelen er at kravet skaper etterspørsel og forutsigbarhet uten direkte budsjettkostnad, og kan trappes ned når markedssvikten avtar. Utfordringene er flere: merkostnaden veltes over på fôrprodusent og oppdretter, et rigid krav kan svekke fleksibilitet, kravet sikrer ikke i seg selv norsk produksjon siden lokalisering ofte følger logistiske fortrinn, og kravet forutsetter et dokumentasjons- og verifikasjonssystem. Rettslig faller et rent regulatorisk krav normalt utenfor statsstøttebegrepet, men må være opprinnelsesnøytralt for å unngå å bli ansett som en handelshindring etter EØS-reglene om fri bevegelighet av varer.

Differansekontrakter

En differansekontrakt (CfD) er en avtale om en garantert pris, en «strike» pris, mellom produsent og en offentlig motpart. Er markedsprisen lavere, dekker staten differansen; er den høyere, betaler produsenten tilbake. Virkemiddelet er hentet fra energisektoren, blant annet britisk havvind og norsk Sørlige Nordsjø II, og retter seg direkte mot prisrisikoen og de manglende prissikringsmarkedene fra kapittelet om markedssvikter. Fordelen er at det treffer prisgapet direkte, kan bygges med en nedtrappingsbane og et auksjonsbasert design som er teknologinøytralt, og at det toveis elementet gjør konstruksjonen mer robust statsstøtterettslig enn en ren subsidie. Hovedutfordringen er at fôrråvarer, i motsetning til strøm, er svært heterogene, slik at det trolig kreves egne, funksjonsspesifikke referansepriser per ingredienskategori, noe som gjør fastsettelse av referansepris til den vanskeligste praktiske oppgaven. Virkemiddelet forutsetter dessuten at etterspørselen materialiserer seg, og kan derfor med fordel kombineres med et innblandingskrav. Rettslig er CfD relativt godt etablert under EUs retningslinjer for klima- og miljøstøtte, men krever notifikasjon til og godkjenning fra ESA, og det er ikke avklart om fôrproduksjon kvalifiserer som klimaformål.

Langsiktige offtake-avtaler og offtake-garantier

En offtake-avtale forplikter en kjøper til å kjøpe et bestemt volum over flere år, og kan løse koordineringssvikten mellom produsent og fôrprodusent ved å gjøre framtidige inntekter mer forutsigbare og utløse finansiering. For tidlig kommersielle ingredienser er en betinget avtale, som trer i kraft når fastsatte milepæler nås, eller en take-or-pay-avtale, mest aktuell. Staten trenger normalt ikke selv kjøpe produktet, men kan garantere en del av en privat kjøpers forpliktelse, eller fasilitere standardiserte kontraktsformer og bringe partene sammen. Internasjonale forbilder finnes i kraftsektorens langsiktige kraftkjøpsavtaler, det amerikanske energidepartementets etterspørselsordning for hydrogen og EUs planer om å garantere offtake-avtaler for batteriråvarer. Fordelen er at virkemiddelet treffer en mer fundamental barriere enn kostnadsstøtte, nemlig usikkerheten om det finnes en kjøper, og at en partiell garanti kan mobilisere en betydelig privat investering for en begrenset offentlig eksponering. Utfordringene omfatter riktig avveining av garantiens styrke, redusert fleksibilitet for fôrprodusenten over kontraktens løpetid, motpartsrisiko dersom produsenten ikke leverer avtalt kvalitet, og at en offtake-garanti primært løser volumrisiko, ikke prisrisiko. En ren privat avtale reiser normalt ingen statsstøtteproblemstilling, men en statlig garanti eller et statlig kjøp kan gjøre det, og bør knyttes til objektive kriterier framfor til norsk eierskap.

Offentlige lån

Offentlige lån adresserer kredittrasjonering - banker kan avslå i utgangspunktet lønnsomme prosjekter fordi de ikke kan skille gode fra dårlige prosjekter under asymmetrisk informasjon. Et offentlig lån reduserer denne svikten når prosjektet har troverdig betjeningsevne, og når lånet utløser, snarere enn erstatter, privat kapital, for eksempel som en ansvarlig lånedel eller en garanti for en del av et banklån. Innovasjon Norge og Eksfin dekker i dag mesteparten av det norske tilbudet, innrettet mot ulike faser og størrelser. Fordelen er at lånet beholder en disiplinerende mekanisme bedriften mangler ved rene tilskudd, og at eksisterende infrastruktur og produkter kan gjenbrukes. Utfordringen er at ordningen forutsetter betjeningsevne og derfor passer dårlig for de mest umodne prosjektene, at gjeld øker faste forpliktelser i en fase med usikker kontantstrøm, og at sikkerhetsstillelse kan være vanskelig for ny, spesialisert teknologi. Rettslig unngår et markedsmessig priset lån statsstøtte dersom renten følger EFTAs referanserenteregler, og mye av dagens tilbud ligger allerede innenfor gruppeunntaksforordningen.

Offentlig lånegaranti

En lånegaranti er en betinget statlig forpliktelse som dekker en andel av tapet dersom en privat bank taper på et lån, uten at staten selv stiller kapitalen. Den adresserer samme kredittrasjonering som et direkte lån, men mer presist der problemet er mangelfull sikkerhet snarere enn manglende betjeningsevne. Litteraturen peker på tre vilkår for effekt: garantien må være partiell, slik at banken beholder eget insentiv til kredittvurdering, den må treffe et reelt sikkerhetsgap, og den må faktisk utløse et lån som ellers ikke ville blitt gitt. Innovasjon Norges Vekstgaranti og Eksfins garantiprodukter er dagens hovedordninger. Fordelen er høy kapitaleffektivitet, siden statens forventede kostnad bare er den sannsynlighetsveide tapsandelen, og at banken beholder rollen som kredittvurderer. Utfordringen er å kalibrere dekningsgraden riktig og prise garantipremien korrekt, samt at en garanti ikke hjelper dersom teknologien er for umoden til at banken kan gjøre noen kredittvurdering i det hele tatt. Rettslig reguleres garantier av egne EØS-regler.

Statlig egenkapital

Statlig egenkapital innebærer at staten går inn som medeier, med del i både oppside og nedside. Virkemiddelet retter seg mot finansieringssvikt i egenkapitalmarkedet, som følger av at eksterne investorer krever risikopremie når bedriftsinnsidere kjenner prosjektet bedre enn dem. En sentral effekt kan være mobilisering og sertifisering av privat kapital når en profesjonell offentlig investor går inn etter en kommersiell vurdering. Investinor og Nysnø er eksisterende norske modeller, begge med krav om betydelig privat medinvestering. Fordelen er at staten får del i oppsiden og at kommersiell disiplin opprettholdes når private investerer på samme vilkår. Utfordringen er at staten ikke nødvendigvis er bedre enn private til å velge vinnere, og internasjonale evalueringer viser at slike ordninger lykkes best når staten investerer sammen med, og på samme vilkår som, erfarne private investorer. Rettslig avgjøres statsstøttespørsmålet av om staten opptrer som en sammenlignbar privat investor ville gjort (MEOP). Avvik som første-tap-kapital eller lavere avkastningskrav kan innebære støtte som må notifiseres.

Forskningstillatelser

En forskningstillatelse gir rett til å produsere fisk utenfor det ordinære kommersielle systemet for forskningsformål, og forvaltes av Fiskeridirektoratet. Virkemiddelet adresserer dokumentasjonsflaskehalsen fra kapittelet om markedssvikter: fisken kan selges i markedet, og salgsinntekten finansierer forsøket uten direkte statlig bevilgning. Ordningen retter seg mot dokumentasjons- og valideringsarbeid tidligere i utviklingsløpet enn de øvrige virkemidlene i kapittelet om virkemidler, og bør ses som et supplement til dem. Fordelen er at kostnaden for staten er en alternativkostnad, ikke en utbetaling, og at krav om offentliggjøring av resultater demper det kollektive god-problemet i dokumentasjon. Tilgangen er begrenset til forskningsinstitusjoner og deres samarbeidspartnere. Rettslig er ordningen normalt uproblematisk så lenge tildelingen skjer etter åpne, faglig begrunnede kriterier.

Skatteinsentiver

Skatteinsentiver bruker skattesystemet til å redusere risikoen ved investeringer. SkatteFUNN er den etablerte norske ordningen, men dekker først og fremst FoU, ikke industriell investering i oppskaleringsfasen. Mulige nye modeller omfatter et investeringsfradrag, akselererte avskrivninger eller et refunderbart fradrag som gir likviditet selv ved underskudd, eventuelt rettet mot investeringer i sirkulær produksjon. Fordelen er at regelbaserte, brede ordninger lar bedriftene selv velge prosjekter og har lave administrative kostnader sammenlignet med diskresjonære tilskudd. Utfordringen er addisjonalitet: et bredt fradrag gis også til investeringer som ville skjedd uansett, mens et smalt fradrag skaper avgrensningsproblemer, og skatteinsentiver løser uansett ikke manglende avtakssikkerhet direkte. Rettslig avgjøres statsstøttespørsmålet av om ordningen er selektiv; en smal, fôrspesifikk ordning er mer sårbar enn et bredere grønt eller sirkulært investeringsinsentiv der fôringredienser kan kvalifisere på objektive kriterier.

Virkemiddelmatrise

Matrisen i tabellen under sammenfatter hvordan aktuelle virkemidler kan vurderes etter primær markedssvikt, risiko som reduseres, mottaker, forventet addisjonalitet, lekkasjerisiko, budsjetteksponering og EØS-risiko. Skalaen lav–middels–høy er kvalitativ.

Tabell. Forsøk på oppsummering av viktige forhold ved virkemidler

Virkemiddel	Primær markedssvikt	Primær risiko som reduseres	Primær mottaker / hvem får fordelen	Forventet addisjonalitet
Innblandingskrav	Manglende marked / koordineringssvikt; utilstrekkelig etterspørsel	Volum- og etterspørselsrisiko	Ingrediensprodusent indirekte; kostnaden bæres primært av fôrprodusent/oppdretter og eventuelt sluttmarked	Høy dersom manglende avtak er bindende barriere; lavere dersom markedet ville utviklet seg uten kravet
Differansekontrakt (CfD)	Manglende markeder for langsiktig prissikring; positive eksternaliteter	Pris- og inntektsrisiko	Ingrediensprodusent	Høy for prosjekter med troverdig langsiktig kostnadsbane, men midlertidig prisgap
Langsiktig offtake-avtale / statlig offtake-garanti	Manglende marked og koordineringssvikt mellom produsent og kjøper	Volum-, avtak- og delvis motpartsrisiko	Ingrediensprodusent og privat kjøper; långivere/investorer indirekte	Høy når manglende bankbar avtakskontrakt er den bindende investeringsbarrieren
Offentlig lån	Kredittrasjonering og asymmetrisk informasjon i kapitalmarkedet	Finansierings- og refinansieringsrisiko	Ingrediensprodusent	Middels–høy når prosjektet har betjeningsevne, men ikke får langsiktig privat finansiering; lav ved grunnleggende svak lønnsomhet
Offentlig lånegaranti	Kredittrasjonering og manglende sikkerhet	Kreditt-, sikkerhets- og tapsrisiko for privat bank	Privat bank og indirekte ingrediensprodusent	Høy dersom garantien utløser lån som ellers ikke ville blitt gitt; lav dersom banken ville lånt ut uansett
Statlig egenkapital / medinvestering	Asymmetrisk informasjon og mangelfull tilgang på risikovillig egenkapital	Egenkapital- og finansieringsrisiko	Ingrediensprodusent; private medinvestorer indirekte	Middels–høy dersom offentlig kapital faktisk mobiliserer privat kapital; lav dersom den fortrenger privat finansiering
Blended finance / first-loss	Kapitalmarkedsimperfeksjoner og manglende risikobærende kapital	Nedsiderisiko for private investorer og långivere	Private kapitaltilbydere og ingrediensprodusent	Høy dersom liten offentlig risikokapital mobiliserer vesentlig privat finansiering
Forskningstillatelser	Asymmetrisk informasjon; kunnskapseksternaliteter og kollektivt gode ved dokumentasjon	Teknologi-, kvalitets- og dokumentasjonsrisiko	Forskningsmiljø/fôraktør og indirekte ingrediensprodusent	Middels–høy når manglende biologisk/ernæringsmessig dokumentasjon hindrer markedstilgang
Skatteinsentiv – FoU/SkatteFUNN	Kunnskapseksternaliteter og underinvestering i FoU	FoU- og utviklingskostnad	Ingrediensprodusent / FoU-bedrift	Middels–høy for finansielt begrensede og FoU-intensive selskaper; lavere for FoU som ville skjedd uansett
Skatteinsentiv – investeringsfradrag / akselerert avskrivning	Eventuell kapitalmarkedsimperfeksjon / positive eksternaliteter ved investering	Investeringskostnad og likviditetsrisiko	Ingrediensprodusent/investor	Middels; høyere for kapitalknappe bedrifter, men betydelig dødvektstap mulig

Investeringsstøtte / tilskudd	Positive eksternaliteter, kapitalmarkedsimperfeksjoner og store udelbare investeringer	CAPEX- og prosjektgjennomføringsrisiko	Ingrediensprodusent	Middels–høy dersom støtte gis til marginalt finansierbare prosjekter; risiko for lav addisjonalitet er betydelig
Fasilitering av industriell symbiose / felles infrastruktur	Koordineringssvikt, informasjonsmangel, positive eksternaliteter og hold-up ved relasjonsspesifikke investeringer	Koordinerings-, motparts- og infrastrukturrisiko	Flere samlokaliserte bedrifter/klynge	Høy der flere gjensidig avhengige investeringer ellers ikke realiseres

Virkemiddel	Lekkasjerisiko	Budsjetteksponering for staten	EØS-risiko
Innblandingskrav	Høy for målet om norsk produksjon: etterspørselen kan dekkes av importerte kvalifiserte ingredienser	Lav direkte; kostnaden ligger i hovedsak utenfor statsbudsjettet	Middels–høy dersom krav favoriserer norsk produksjon; lavere hvis kriterie- og opprinnelsesnøytralt
Differansekontrakt (CfD)	Lav–middels dersom støtten kobles til kvalifisert investering/produksjon; høyere ved opprinnelsesnøytral støtte til omsatt vare	Middels–høy, avhengig av prisgap, volum og løpetid; toveis CfD reduserer forventet nettokostnad	Middels–høy: klart statsstøtteelement; krever egnet hjemmel/notifikasjon og kontroll mot overkompensasjon
Langsiktig offtake-avtale / statlig offtake-garanti	Middels; avhenger av hvilke produsenter og investeringer som kvalifiserer	Lav–middels ved partiell garanti; høy ved buyer-of-last-resort eller full volumgaranti	Middels–høy dersom staten gir garanti under markedspris eller favoriserer bestemte produsenter
Offentlig lån	Lav dersom lånet gjelder investering i norsk produksjonskapasitet	Middels: kapital bindes, men tilbakebetaling reduserer nettokostnaden	Lav–middels ved markedsmessig rente; høyere dersom lånet subsidieres
Offentlig lånegaranti	Lav når garantien knyttes til investering i norsk produksjonskapasitet	Lav–middels i forventningsverdi; betydelig betinget forpliktelse ved store tap	Lav–middels ved markedsmessig garantipremie og etablert regelverk; høyere ved svært gunstige vilkår
Statlig egenkapital / medinvestering	Lav hvis investeringen er knyttet til virksomhet/produksjon i Norge	Middels–høy: kapital bindes og staten bærer tap, men får også oppside	Lav ved reell pari passu-investering etter MEOP; høyere ved first-loss, lavere avkastningskrav eller asymmetriske vilkår
Blended finance / first-loss	Lav dersom strukturen knyttes til norsk investeringsprosjekt	Middels–høy, men potensielt høy giring av offentlige midler	Høyere enn pari passu egenkapital, fordi staten bevisst tar mer risiko; må behandles som støtte
Forskningstillatelser	Middels: kunnskapen kan også komme utenlandske produsenter og etablerte aktører til gode	Lav i kontantbudsjett, men alternativkostnad ved å tildele verdifull MTB/produksjonsrett	Middels; særlig hvis tillatelsene øremerkes bestemte norske selskaper eller gis på ikke-transparente vilkår
Skatteinsentiv – FoU/SkatteFUNN	Middels: kunnskapsgevinster kan spre seg, men aktiviteten skjer i kvalifisert norsk virksomhet	Middels, gjennom reduserte skatteinntekter/refusjoner	Lav–middels når ordningen er bred, regelbasert og innenfor eksisterende statsstøtteregler
Skatteinsentiv – investeringsfradrag / akselerert avskrivning	Lav–middels dersom bare investering i Norge kvalifiserer	Middels–høy, særlig ved refunderbart fradrag	Middels–høy dersom fôrsektoren gis selektiv særbehandling; lavere for bred grønn/sirkulær ordning
Investeringsstøtte / tilskudd	Lav dersom støtten knyttes til fysisk investering i Norge	Høy: direkte og normalt ikke-refunderbar budsjettkostnad	Middels: eksplisitt statsstøtte, men etablerte hjemler kan finnes for klima-/miljøinvesteringer
Fasilitering av industriell symbiose / felles infrastruktur	Lav, fordi gevinstene ofte er fysisk stedbundne	Lav–middels for fasilitering; høyere hvis staten finansierer felles infrastruktur	Lav–middels ved åpne, objektive ordninger; høyere dersom bestemte bedrifter får selektiv fordel

Merknad: Addisjonalitet angir sannsynligheten for at virkemiddelet utløser aktivitet eller investering som ellers ikke ville skjedd. Lekkasjerisiko gjelder primært hvor stor del av effekten som kan tilfalle utenlandske produsenter når målet er å bygge produksjonskapasitet i Norge. EØS-risiko er ikke en vurdering av lovlig/ulovlig, men av hvor krevende ordningen kan være å utforme innenfor statsstøtte-, konkurranse- og ikke-diskrimineringsreglene.

Politiske og byråkratiske prosesser for å etablere virkemidlene

I gjennomgangen av virkemidler vurderes virkemidlene etter økonomisk treffsikkerhet og statsstøtterettslig eksponering. Dette avsnittet ser på en tilstøtende, men distinkt dimensjon: hvilken politisk og byråkratisk prosess som kreves for faktisk å etablere hvert virkemiddel. Tre forhold trekkes fram for hvert virkemiddel: (i) hvilke aktører — regjering/departement, Stortinget, forvaltningsorgan eller EU/EØS-organer (ESA) — som må involveres i utformingen, (ii) hvor mye ny forvaltningsinfrastruktur som må bygges for å administrere ordningen, og (iii) hvor krevende den konkurranserettslige godkjenningsprosessen er, og hvordan dette kan påvirke om virkemiddelet blir akseptert og hvor lang tid det tar å komme på plass. De tre dimensjonene henger sammen: et virkemiddel som kan legges inn under et eksisterende forvaltningsorgans mandat og som faller innenfor et etablert gruppeunntak, kan normalt operasjonaliseres raskt. Et virkemiddel som krever ny lovhjemmel, ny organisasjon og individuell notifikasjon til ESA, må normalt planlegges med et flerårig tidsløp.

Tabellen under er et forsøk på å vurdere hvert enkelt virkemiddel. Det antydes en samlet kompleksitet i kolonnen lengst til høyre – denne må anses som skjønnsmessig og basis for diskusjon.

Tabell. Aktører og prosesser, forvaltningsinfrastruktur, konkurranserettslig prosess og skjønnsmessig vurdering av samlet kompleksitet

Virkemiddel	Sentrale aktører / formell prosess	Ny forvaltnings-infrastruktur	Konkurranserettslig prosess	Samlet kompleks-itet
Innblandingskrav	Ansvarlig departement fastsetter forskrift med hjemmel i eksisterende lov, etter offentlig høring. Normalt ingen Storting eller ESA-notifikasjon.	Dokumentasjons- og verifikasjonssystem for kvalifiserte råvarer; kontrollmyndighet (f.eks. Mattilsynet/Fiskeridirektoratet).	Ikke statsstøtte, men må være opprinnelses-nøytralt for å unngå å bli ansett som handels-hindring etter EØS-reglene om fritt varebytte; risiko for klage/kontroll i etterkant.	Lav formelt, men politisk sårbart
Differansekontrakter	Regjering/departement utformer ordningen; Stortinget må gi flerårig tilsagnsfullmakt (bevilgningsreglement et); ESA må notifiseres og godkjenne.	Nytt/utvidet statlig motpartsorgan for auksjon og kontraktsforvaltning; system for funksjonsspesifikke referansepriser per ingredienskategori.	Notifikasjonsplikt under EUs klima- og miljøstøtteretningslinjer (CEEAG); uavklart om fôrproduksjon kvalifiserer som klimaformål.	Høy
Offtake-avtaler / -garantier	Fasilitering: administrativt, ingen ny lov eller Storting. Statlig garanti: innenfor Innovasjon Norges/Eksfins eksisterende garantifullmakter,	Lav ved ren fasilitering (kontraktsmaler, koblingsfunksjon); moderat ved statlig garanti (utvidet mandat i eksisterende organ).	Ingen statsstøtte ved ren privat avtale; garanti reguleres av etablert EØS-rammeverk for garantier.	Lav–middels

Virkemiddel	Sentrale aktører / formell prosess	Ny forvaltnings-infrastruktur	Konkurranserettslig prosess	Samlet kompleks-itet
	justert i ordinær budsjettbehandling.			
Offentlige lån	Innovasjon Norge/Eksfin justerer produkter og tildelings-kriterier etter oppdragsbrev fra departement; Stortinget fastsetter årlige lånerammer i ordinær budsjettbehandling.	Ingen ny organisasjon — bruker eksisterende låneprodukter og -kompetanse.	Lav: markedsmessig rente og gruppeunntaksforordningen (GBER) dekker mye av dagens tilbud.	Lav
Offentlig lånegaranti	Som for lån — Innovasjon Norge/Eksfin, justert garantiramme fastsatt av Stortinget årlig.	Ingen ny organisasjon.	Lav: etablerte EØS «safe harbour»-satser for garantipremie.	Lav
Statlig egenkapital	Utvidet mandat/kapital påplussing i Investinor/Nysnø vedtas av Stortinget (kapitalinnskudd i statsbudsjettet) og eierdepartement; et helt nytt selskap krever egen stiftelsesprosess og eierskapsmelding.	Lav ved bruk av eksisterende selskap; høy ved nytt selskap (styre, forvaltningsavtale, kapasitet).	Lav ved pari passu-investering (MEOP-testen); øker ved avvikende vilkår (f.eks. first-loss-kapital), som må vurderes individuelt for notifikasjon.	Middels (avhenger av om eksisteren de selskap brukes)
Forskningstillatelser	Fiskeridirektoratet justerer tildelingspraksis/-kriterier, ev. mindre forskriftsendring, etter instruks fra departementet. Ingen Storting eller ESA.	Ingen ny organisasjon — bruker eksisterende tillatelsesregime.	Lav, forutsatt åpne og objektive tildelingskriterier.	Lav
Skatteinsentiver	Finansdepartementet fremmer forslag; Stortinget vedtar, normalt i det årlige	Ved smal, fôrspesifikk ordning: trolig ny samarbeidsordning mellom sektormyndighet	Høy for en smal, sektorspesifikk ordning (selektivitet); lavere for	Høy

Virkemiddel	Sentrale aktører / formell prosess	Ny forvaltnings-infrastruktur	Konkurranserettslig prosess	Samlet kompleks-itet
	skatteopplegget (Grunnloven § 75 bokstav a legger skattemyndigheten til Stortinget alene).	og Skatteetaten, etter modell av SkatteFUNN (forvaltes i fellesskap av Forskningsrådet og Skatteetaten). Bred ordning krever mindre ny infrastruktur.	en bred grønn/sirkulær ordning.	

Blant virkemidlene som vurderes her kan det trolig være enklest å etablere forskningstillatelser, offentlige lån og offentlig lånegaranti, samt en ren fasiliteringsvariant av offtake-avtaler. Disse kan i hovedsak legges til eksisterende forvaltningsorganer gjennom justerte tildelingskriterier, oppdragsbrev eller mindre forskriftsendringer, uten behov for ny lov eller særskilt stortingsbehandling utover de ordinære årlige budsjettvedtakene. Fordi lån og garantier i hovedsak allerede prises og struktureres innenfor gruppeunntaksforordningen (GBER) og EØS-regelverkets etablerte «safe harbour»-satser for garantier, er trolig også den konkurranserettslige risikoen lav, og ordningene krever normalt ingen individuell notifikasjon til ESA.

De mest krevende virkemidlene å etablere er trolig differansekontrakter og skatteinsentiver. Begge må normalt gjennom Stortinget: differansekontrakter fordi flerårige tilsagn om framtidige utbetalinger krever en tilsagnsfullmakt fastsatt av Stortinget etter bevilgningsreglementet, og skatteinsentiver fordi Grunnloven § 75 bokstav a legger skattemyndigheten til Stortinget alene, slik at selv en teknisk endring krever et stortingsvedtak i forbindelse med det årlige skatteopplegget. Begge virkemidlene krever dessuten reell ny forvaltningsoppbygging. En differansekontraktordning trenger et nytt eller utvidet organ som statlig motpart i kontraktene, samt et system for å fastsette funksjonsspesifikke referansepriser per ingredienskategori. En fôrspesifikk skatteordning trolig krever et samarbeid mellom sektormyndighet og Skatteetaten etter modell av SkatteFUNN. Begge har også høyest konkurranserettslig risiko i utvalget. En differansekontrakt for fôrråvarer må notifiseres til og godkjennes av ESA. Det er ikke avklart om fôrproduksjon kvalifiserer som klimaformål, slik at godkjenningen kan bli både tidkrevende og usikker i utfall. Til sammenligning tok etableringen av differansekontraktordningen for Sørlige Nordsjø II — i en sektor der EU/EØS-rammeverket er langt bedre utprøvd — flere år fra beslutning til utlysning. En fôrspesifikk skatteordning er sårbar for selektivitetsvurderingen i statsstøtteregelverket nettopp fordi den er avgrenset til én sektor. Risikoen reduseres vesentlig dersom ordningen i stedet utformes bredt, for eksempel som et generelt grønt eller sirkulært investeringsfradrag der fôringredienser kvalifiserer på objektive kriterier, men det gjør samtidig den politiske prosessen mer krevende, fordi flere departementer og sektorinteresser da må enes om utformingen.

Innblandingskrav og statlig egenkapital havner i en mellomposisjon, men av ulike grunner. Innblandingskravet krever normalt bare en forskriftsendring med hjemmel i eksisterende lovverk, fastsatt av departementet etter høring, og reiser i utgangspunktet ikke noe statsstøttespørsmål — den byråkratiske terskelen er lav. Men to andre forhold kan likevel forsinke eller svekke virkemiddelet: kravet må være opprinnelsesnøytralt for å unngå å bli ansett som en handelshindring etter EØS-reglene om fritt varebytte, noe som kan utløse klage til eller kontroll fra ESA i etterkant dersom utformingen ikke er nøytral, og innblandingskrav er — i likhet med andre store, langsiktige politiske forpliktelser — utsatt for at det ikke etableres tverrpolitisk enighet om dem. Informantene peker selv på risikoen for at slike satsinger reverseres etter regjeringsskifte, med tilsvarende store satsinger på fornybar energi som eksempel. Statlig egenkapital er formelt enklere når den kanaliseres gjennom et eksisterende selskap som Investinor eller Nysnø, der bare en kapitalpåplussing og et justert investeringsmandat kreves, men blir vesentlig mer krevende dersom det i stedet opprettes et helt nytt investeringsselskap, med egen selskapsstiftelse, styre og forvaltningsavtale. Den konkurranserettslige risikoen er lav så lenge staten investerer på samme vilkår som private investorer (MEOP-testen), men øker for hver investering som

avviker fra dette, for eksempel gjennom first-loss-kapital eller lavere avkastningskrav, og hver slik avvikende investering må da vurderes individuelt for notifikasjonsplikt.

Samlet illustrerer gjennomgangen at etableringsprosessen og den konkurranserettslige risikoen i stor grad forsterker hverandre: virkemidler som kan bygges på eksisterende forvaltningsorganer og etablerte EØS-unntak (lån, garantier, forskningstillatelser) kan operasjonaliseres raskt og med lav rettslig usikkerhet, mens virkemidler som krever ny organisasjon, stortingsbehandling og individuell notifikasjon til ESA (differansekontrakter, en sektorspesifikk skatteordning) bør planlegges med et vesentlig lengre og mer usikkert tidsløp.

Overordnede konklusjoner

Nye norske fôringredienser møter flere distinkte markedssvikter i tidlig kommersiell fase, ikke bare manglende risikovilje. Manglende avtakssikkerhet, prisrisiko, kapitalmarkedssvikt, dokumentasjonskostnader og koordineringsproblemer virker samtidig, men de er ikke identiske problemer og krever ikke nødvendigvis samme løsning.

Ingen enkelt virkemiddel dekker alle sviktene. Innblandingskrav skaper etterspørsel, men løser ikke prisgapet mot etablerte råvarer. Differansekontrakter treffer prisgapet, men forutsetter at etterspørselen finnes. Offtake-avtaler og offtake-garantier adresserer koordineringssvikten mellom produsent og kjøper. Lån og lånegarantier retter seg mot kredittrasjonering, statlig egenkapital mot mangel på risikovillig kapital, og forskningstillatelser mot dokumentasjonsflaskehalsen. Dette peker mot at en kombinasjon av virkemidler trolig kan være nødvendig, framfor ett enkelt hovedgrep. En slik kombinasjon reiser samtidig et eget spørsmål: samlet støtteintensitet må holdes innenfor gjeldende EØS-tak når flere ordninger brukes på samme prosjekt.

Addisjonalitet er et gjennomgående kriterium i vurderingene. Virkemidlene bør rettes mot prosjekter som faktisk trenger støtten, ikke mot investeringer som ville skjedd uansett. Dette taler for at støtte bør trappes ned etter hvert som markedssvikten avtar, og at staten bør dele risiko med private aktører framfor å overta den fullt ut.

Vurderingsrammeverket, som beskrevet i kapittelet om vurderingskriterier– stedbundet fortrinn, oppnåelig minste effektiv skala, en troverdig kostnadsbane og reell lokaliseringsaddisjonalitet – bør vurderes i valg og utforming av virkemidler. Det er en risiko for at støtte blir en overføring til råvarer som uansett ikke blir konkurransedyktige, eller at effekten lekker til utenlandske produsenter.

Etableringsprosessen varierer betydelig mellom virkemidlene, jf. avsnitt 5.6. Lån, garantier og forskningstillatelser kan trolig innføres relativt raskt innenfor eksisterende forvaltningsstrukturer. Differansekontrakter og en fôrspesifikk skatteordning krever lengre forberedelse, stortingsbehandling og i noen tilfeller notifikasjon til ESA. Dette bør inngå i vurderingen av hvilke virkemidler som er realistiske på kort sikt, og hvilke som eventuelt må planlegges som et lengre løp.

Til sist peker dette notatet på mulige virkemidler og deres egenskaper, men tar ikke stilling til hvilken konkret pakke som bør velges. Det valget avhenger av politiske prioriteringer, budsjettrammer og en nærmere vurdering av hvilke råvare prospekter som er mest aktuelle.

Kunnskapsusikkerhet og behov for videre utredning

Dette notatet bygger på et bredt, men ujevnt kunnskapsgrunnlag. Flere forhold er usikre og bør utredes nærmere før konkrete virkemidler utformes i detalj.

Det empiriske erfaringsgrunnlaget for virkemiddel bruk i fôrsektoren er tynt. Mye av det som er skrevet om innblandingskrav, differansekontrakter og offtake-garantier, er hentet fra energisektoren og andre bransjer der varen er mer homogen enn fôringredienser. Hvor godt disse erfaringene overføres til fôrsektoren er ikke testet empirisk.

Sentrale, spesifikke designspørsmål for de enkelte virkemidlene er ubesvart. Eksempelvis må referansepriser for en differansekontrakt trolig fastsettes per ernæringsmessig funksjon og ingredienskategori, men det finnes i dag verken en etablert metode eller en prisserie for dette.

Det er usikkert hvilke konkrete råvarer som faktisk oppfyller kriteriene kapittelet om vurderingskriterier, om stedbundet fortrinn og skalerbarhet. Dette notatet drøfter kriteriene på et mer generelt nivå. En grundigere teknisk-økonomisk kartlegging av råvare prospekter og deres kostnadsbaner ligger utenfor mandatet her, men vil trolig være nødvendig.

Addisjonaliteten til de ulike virkemidlene vanskelig å tallfeste på forhånd. Hvor mye av en investering som faktisk utløses av støtten, og hvor mye som ville skjedd uansett, kan trolig bare anslås grovt før ordningene er prøvd ut i praksis.

Leseren bør derfor betrakte analyser og konklusjoner i dette notatet som et utgangspunkt for videre diskusjon og faglig kvalitetssikring.

Referanseliste

Aslan, Ç. & Irwin, T. (2020). Power to the Fiscal? An Exploration of the Use of Credit Ratings to Estimate the Expected Cost of a Guarantee of a Power-Purchase Agreement. World Bank Policy Research Working Paper 9271. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/865871591378220034

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, 17(1), 99–120.

Beck, T., Klapper, L. og Mendoza, J. C. (2010). The typology of partial credit guarantee funds around the world. Journal of Financial Stability, 6(1), 10–25.

Bellona (2022). Råvareløftet – veikart for norske fôrråvarer. Miljøstiftelsen Bellona. https://bellona.no/publication/hva-skal-laksen-spise-ravareloftets-veikart-og-barrierestudier-for-nye-forravarer

Chertow, M. R. (2000). Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy. Annual Review of Energy and the Environment, 25, 313–337.

Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. Economica, 4(16), 386–405.

Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. Journal of Law and Economics, 3, 1–44.

de Gorter, H. og Just, D. R. (2009). The Economics of a Blend Mandate for Biofuels. American Journal of Agricultural Economics, 91(3), 738–750.

Eksfin. Produktoversikt: lån og garantier for investeringer, likviditet og kontrakter. https://www.eksfin.no/en/our-solutions/

Europakommisjonen (2008a). Kunngjøring/Notice om anvendelsen av EF-traktatens artikkel 87 og 88 på statsstøtte i form av garantier, 2008/C 155/02. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2008_155_R_0010_01

Europakommisjonen (2008b). Meddelelse om revisjon av metoden for fastsettelse av referanse- og diskonteringsrenter, 2008/C 14/02. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52008XC0119(01)

Europakommisjonen (2014). Forordning (EU) nr. 651/2014 (GBER), artikkel 8, 21 og 41. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/651/oj/eng

Europakommisjonen (2016). Kunngjøring om begrepet statsstøtte etter artikkel 107 nr. 1 i TEUV, 2016/C 262/01. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2016_262_R_0001

Europakommisjonen (2021). *Guidelines on regional State aid*, 2021/C 153/01. Official Journal C 153/1, 29. april 2021. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0429(01)

Europakommisjonen (2022). Guidelines on State aid for climate, environmental protection and energy 2022 (CEEAG), 2022/C 80/01. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XC0218(03)

Europakommisjonen (2025a). Industrial Action Plan for the European automotive sector. COM(2025) 95 final. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0095

Europaparlamentet og Rådet (2023). Forordning (EU) 2023/2405 (ReFuelEU Aviation). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2405/oj

Europaparlamentet og Rådet (2025). Forordning (EU) 2025/40 om emballasje og emballasjeavfall (PPWR). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/40/oj/eng

Eyde-klyngen og Norce. Utvikling av industriell symbiose i en norsk kontekst – en veileder for fasilitatorer. https://www.eydecluster.com/media/rp0lfazt/norce-km-rapport-4-2025.pdf

Fiskeridirektoratet. Søke om forskningstillatelse. https://www.fiskeridir.no/akvakultur/tildeling-og-tillatelser/saertillatelser/forskningstillatelser/soke-tillatelse

Forskningsrådet (2023). Et samfunnsløft for bærekraftig fôr. Samfunnsoppdrag om bærekraftig fôr: forslag til mål og organisering. https://www.forskningsradet.no/siteassets/publikasjoner/2023/et-samfunnsloft-for-barekraftig-for_21nov.pdf

Forskningsrådet (2025). På vei mot bærekraftig fôr – 20 grep for 2026.

Forskningsrådet (2025). På vei mot bærekraftig fôr – 20 grep for 2026. Rapport fra samfunnsoppdraget om bærekraftig fôr. https://www.forskningsradet.no/siteassets/publikasjoner/2025/pa-vei-mot-barekraftig-for--20-grep-for-2026.pdf

Forskningsrådet (2026). SkatteFUNN – satser og frister. https://www.forskningsradet.no/utlysninger/2026/skattefunn-skattefradrag-for-forskning-og-utvikling-i-et-nyskapende-naringsliv/

Forskrift om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften), FOR-2022-11-07-1929, kapittel om akvakulturtillatelser til særlige formål. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-11-07-1929/kap6

Frosch, R. A. og Gallopoulos, N. E. (1989). Strategies for Manufacturing. Scientific American, 261(3), 144–152.

Hall, B. og Jorgenson, D. W. (1967). Tax Policy and Investment Behavior. American Economic Review, 57(3), 391–414.

Hall, B. H. og Van Reenen, J. (2000). How Effective Are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence. Research Policy, 29(4–5), 449–469.

Honohan, P. (2010). Partial credit guarantees: Principles and practice. Journal of Financial Stability, 6(1), 1–9.

Innovasjon Norge. Produktoversikt: Innovasjonslån, Grønt risikolån, Grønn industrifinansiering, Vekstlån, Vekstgaranti, Markedslån, EIF-garantiordninger. https://www.innovasjonnorge.no/artikkel/lan

Institute for Progress (2023). How Biofuel Mandates Raise Food and Energy Prices. https://ifp.org/biofuel-mandates-raise-food-and-energy-prices/

Investinor (2026). Direkteinvesteringer og investeringsmandat. https://investinor.no/direkteinvesteringer/

Lerner, J. (2009). Boulevard of Broken Dreams: Why Public Efforts to Boost Entrepreneurship and Venture Capital Have Failed – and What to Do About It. Princeton University Press.

Lundberg, L. mfl. (2023). The impact of blending mandates on biofuel consumption, production, emission reductions and fuel prices. Energy Policy, 182, 113749.

Mangset, L. E. (2026). Virkemidler for å skape investeringsvilje. Presentasjon, Bærekraftsfôr-konferansen.

Marshall, A. (1890). Principles of Economics. Macmillan.

Mitchell, C. mfl. (2011). The effectiveness of Renewable Portfolio Standard banding and carve-outs in supporting high-cost types of renewable electricity. Energy Policy, 39(7).

Myers, S. C. og Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. Journal of Financial Economics, 13(2), 187–221.

Nofima. Research permits in aquaculture.

Nysnø Klimainvesteringer (2026). Vårt oppdrag. https://nysnoinvest.no/no/oppdrag/

Nærings- og fiskeridepartementet / Deloitte (2019). Evaluering av ordningen med akvakulturtillatelser til forskningsformål. https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/evaluering-av-ordningen-med-akvakulturtillatelser/id2661367/

OECD. Arrangement on Officially Supported Export Credits. https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/arrangement-and-sector-understandings.html

Olje- og energidepartementet (2023). Prop. 93 S (2022–2023). Fullmakt til å inngå ein tosidig differansekontrakt for støtte til fornybar energiproduksjon til havs frå første fase av Sørlege Nordsjø II. https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-93-s-20222023/id2968789/

Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. Harvard Business Review, 76(6), 77–90.

Stiglitz, J. E. og Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. American Economic Review, 71(3), 393–410.

UK Department for Energy Security and Net Zero (2025). Hydrogen Production Business Model: Low Carbon Hydrogen Agreement and Hydrogen Allocation Rounds. https://www.gov.uk/government/collections/hydrogen-allocation-rounds

UK Department for Energy Security and Net Zero / Low Carbon Contracts Company. Contracts for Difference scheme (etablert 2014). https://www.gov.uk/government/collections/contracts-for-difference

U.S. Department of Energy (2023). Regional Clean Hydrogen Hubs Demand-Side Support Initiative. Office of Clean Energy Demonstrations. https://www.energy.gov/oced/articles/us-department-energy-seeks-independent-entity-new-demand-side-initiative-accelerate

Verdens handelsorganisasjon (WTO). Agreement on Subsidies and Countervailing Measures (SCM-avtalen). https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/24-scm.pdf

Williamson, O. E. (1985). The Economic Institutions of Capitalism. Free Press.

World Bank Group / MIGA. Guarantees and long-term Power Purchase Agreements for private renewable-energy projects, ulike prosjektbeskrivelser.

Zwick, E. og Mahon, J. (2017). Tax Policy and Heterogeneous Investment Behavior. American Economic Review, 107(1), 217–248.

Norges forskningsråd
Besøksadresse: Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker

Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01

post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Publikasjonen kan lastes ned fra
www.forskningsradet.no/publikasjoner

ISBN 978-82-12-04262-9 (pdf)

