

1. Fremtidsblikk

Ansvarsområder

Portefølje for landbasert mat, miljø og bioressurser utvikler kunnskap innenfor **tre ansvarsområder**:

- Landbasert mat og bioproduksjon har et særlig ansvar for
 - å utvikle et mer effektivt landbruk, bærekraftige matsystemer, sikre nasjonal matproduksjon og beredskap i hele landet
 - sikre økt konkurransekraft og utvikle verdiskaping innenfor norske biobaserte verdikjeder
- Landbasert naturmangfold og miljø har et særlig ansvar for
 - å sikre kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, naturressurser, forurensninger og kulturmiljøer
 - sikre økosystembasert forvaltning, miljøhensyn og utvikle naturbaserte løsninger i den grønne omstillingen
- Sirkulær økonomi har et særlig ansvar for
 - å koordinere og ha en helhetlig utvikling av kunnskapsgrunnlaget for sirkulær økonomi
 - å utvikle kunnskap og løsninger for en ressurseffektiv og sosialt bærekraftig sirkulær økonomi

Porteføljen har som ambisjon å støtte kunnskapsutviklingen for disse tre ansvarsområdene – enkeltvis og integrert med hverandre – for i større grad å møte de store utfordringene og mulighetene i næringslivet og samfunnet med mer helhetlig, sektorovergripende kunnskap.

Utfordringer

Et velfungerende forsknings- og innovasjonssystem er en forutsetning for å møte nasjonale omstillingsbehov, løse store samfunnsutfordringer og realisere FNs bærekraftsmål. Behovet for å sikre nok mat av god kvalitet er en viktig utfordring porteføljen. Tilsvarende er det sentralt å ivareta naturmangfold og miljøgoder. Videre er det viktig å sikre verdiskaping og konkurransekraft innenfor biobaserte verdikjeder, både de vi kjenner i dag og nye verdikjedene som må vokse frem. Verdiskapingen må skje innenfor bærekraftige rammer, hvor både planetens og menneskers behov ivaretas. Ambisjoner for lavutslipp og nullutslipp preger alle næringssegmenter, også de biobaserte. Porteføljen skal utvikle sirkulær økonomi og frambringe kunnskap på flere områder som vil være helseforebyggende. Disse utfordringene er alle viktige for å nå flere av de globale bærekraftsmålene.

Skal vi som nasjon og med ansvar i en global sammenheng lykkes med en grønn omstilling, må næringslivet og offentlig sektor se mulighetene, utvikle og ta i bruk nye løsninger og tjenester basert på aktiv bruk av forskning og innovasjon. Grønn omstilling og konkurransekraft basert på sirkulær økonomi må styrkes, der ressursuttak og klimautslipp reduseres betydelig. Porteføljen vil jobbe for at miljømessig, sosial, kulturell og økonomisk bærekraft skal bli til et strategisk konkurransefortrinn.

Fremtidsblikk 2030

Porteføljen utløser forskning og innovasjon for økt verdiskaping i norske biobaserte næringer, økt kunnskap om sentrale miljøutfordringer, om sirkulær økonomi og verdiskaping basert på sirkulærøkonomiske tilnærminger. Gjennom porteføljestyrets målrettede investeringer i forskning og innovasjon både nasjonalt og internasjonalt og gjennom tilretteleggelse for eksperimentering og nye arbeidsformer, har vi bidratt med kunnskap for å møte porteføljens ansvarsområder.

I fremtidsblikket ser vi for oss at Norge forvalter fornybare biologiske ressurser på innovative måter og at bioøkonomiske prinsipper styrer næringsaktiviteter. Sirkulær økonomi er et viktig premiss gjennomgående i samfunnsutviklingen. Biobaserte verdikjeder leverer bærekraftige løsninger og økt diversitet av produkter og tjenester som Norge og verden i økende grad etterspør. Norge har oppnådd økt mat- og førsikkerhet, og ny kunnskap og teknologi tas i stadig økende grad i bruk med betydelige positive effekter på klima og miljø. Samspillet i de ulike verdikjedene går også på tvers av blå og grønn sektor. Nasjonale fortrinn som mattrygghet, dyre- og plantehelse og godt avlsarbeid er ytterligere forsterket. Av tydelige og konkrete effekter ser vi i 2030 fruktene av en målrettet, og til dels eksperimenterende satsing, for bærekraftige matsystemer hvor delområder som mat, helse, klima og miljø samspiller på helt nye måter. Skogsektoren står frem som en stadig viktigere næring i Norge, med driftsformer som ivaretar naturmangfold og med mange nye og spennende produkter og teknologier som selges i et globalt marked.

Norge ivaretar naturmangfoldet gjennom høyere vektning av naturverdier og aktiv bruk av målrettede virkemidler. Vi har kunnskap til å restaurere natur og utviklingen av det biologiske mangfoldet viser en positiv trend. Porteføljens investeringer har gitt vesentlige bidrag til miljøforvaltningens kunnskapsbehov om naturmangfold, miljøgoder, kulturminner og forurensing. Forståelsen av samlet belastning på økosystemer og verdsetting av natur gir bedre grunnlag for økosystembasert forvaltning og effektiv ressursbruk. Naturbaserte løsninger har blitt en ny vekstnæring.

En systematisk innsats for sirkulær økonomi har gitt betydelige positive effekter blant annet knyttet til reduserte klimagassutslipp og miljøbelastninger. Norge fremstår som et globalt foregangsland på flere felt i 2030. Næringsliv og offentlig sektor tar tydelig samfunnsansvar gjennom å vekte miljø og klima i tråd med EUs grønne giv for bærekraftige investeringer. Tilsvarende har ny kunnskap gitt underlag for politiske beslutninger til nytte og glede for samfunnet.

Denne porteføljeplanen beskriver Forskningsrådets bidrag for å kunne nå dette fremtidsbildet og derigjennom oppfylle Forskningsrådets strategi. Planen beskriver tiltak som skal iverksettes gjennom porteføljestyrets egne investeringer og tiltak som forventes iverksatt gjennom investeringer gjort av andre porteføljestyre. Samarbeid og synergi med andre porteføljer, og andre aktører nasjonalt og internasjonalt vil være sentralt for å nå målene i planen.

2. Porteføljens omfang

Porteføljeplanen omfatter Forskningsrådets totale innsats innenfor porteføljestyret for landbasert mat, miljø og bioressurser sine ansvarsområder. Porteføljen omfatter alle relevante prosjekter i Forskningsrådet, SkatteFUNN og med EU-finansiering slik de er beskrevet i de fire dimensjonene:

- **Fag/teknologi** – porteføljen omfatter alle fag- og teknologiområder
- **Tema** – porteføljen er temaorientert og dekker Landbasert mat og bioproduksjon, Landbasert naturmangfold og miljø og Sirkulær økonomi, som dekker alle sektorer
- **Anvendelsesområder** – resultatene fra prosjektene skal finne sin anvendelse innenfor hele bredden av forvaltning, offentlig sektor, næringslivet og samfunnet for øvrig.
- **FoUoI verdikjede** – porteføljen omfatter hele kjeden fra grunnforskning, anvendt forskning, utviklingsarbeid, forskningsbasert innovasjon, eksperimentell utvikling og kommersialisering - regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

I 2020 utgjorde den totale porteføljen for mat, miljø og bioressurser om lag 1 mrd. kroner, inkl. EU-innsatsen. Av dette var Forskningsrådets investeringer 859 mill. kroner, hvorav 270 mill. kroner fra dette porteføljestyret. SkatteFUNN har i tillegg en relevant portefølje på ca. 470 mill. kroner.

3. Investeringsmål

Porteføljeplanen for mat, miljø og bioressurser har en bred forankring i **Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning**. De tre overordnede målene om styrket konkurransekraft og omstillingsevne, om å møte store samfunnsutfordringer og å utvikle fagmiljøer av fremragende karakter finner gjenklang i denne porteføljeplanen. Blant de langsiktige prioriteringene er området klima, miljø og miljøvennlig energi særlig relevant.

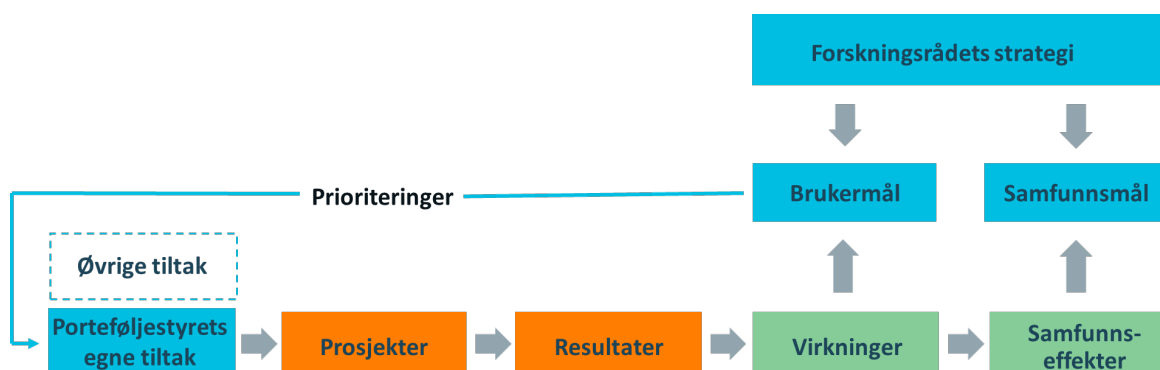
Investeringsmålene bidrar til god måloppnåelse og støtter opp om *alle* de *overordnende* mål i **Forskningsrådets strategi (2020-2024)** ⁽¹⁾:

- særlig bærekraftig utvikling,
- men også grensesprengende forskning og radikal innovasjon
- og omstilling i næringsliv og offentlig sektor

Porteføljen skal også bidra vesentlig til flere av *hovedmålene* i strategien:

- spesielt målet om Grønt skifte ved:
 - rask overgang til lavutslippssamfunnet og god tilpasning til klimaendringene
 - en sirkulær økonomi med bærekraftig produksjon, tjenesteyting og forbruk
 - bærekraftig bioøkonomi og forvaltning av miljø, ressurser, natur og arealer
- men også Samhørighet og globalisering
 - samfunnssikkerhet basert på effektiv beredskap og risikoforebygging
- og Teknologi og digitalisering teknologiutvikling
 - som rettes inn mot å løse de globale utfordringene

Investeringsmålene består av **samfunns mål** og **brukermål**. Samfunnsmålene beskriver hvilke samfunnseffekter forsknings- og innovasjonsinnsatsen skal innrettes mot. Brukermålene beskriver en ønsket tilstand eller adferd blant berørte aktører. Tiltak som igangsettes skal resultere i spesifiserte virkninger og samfunnseffekter i henhold til en investeringslogikk (se figur 1). Se vedlegg X (bakerst) for en oversiktlig fremstilling av denne porteføljens investeringslogikk.



Figur 1. Skjematisk illustrasjon av investeringslogikken som ligger til grunn for porteføljeplanen.

¹ [Forskningsrådets strategi 2020-2024](#)

3.1 Samfunnsmål

Porteføljeplanen for mat, miljø og bioressurser har 5 definerte samfunnsmål:

- Samfunnet forvalter og bruker naturen, naturressursene og økosystemtjenester innenfor planetens tåleevne
- Matproduksjonen er robust, basert på bærekraftige løsninger og bidrar til økt nasjonal matsikkerhet
- Samfunnet er rettet mot en sirkulær økonomi
- Biobaserte næringer og verdikjeder skaper store økonomiske verdier og leverer kvalitetsprodukter og tjenester til samfunnet
- Én helse-tilnærming sikrer god helse for folk, dyr, planter, jord og miljø

3.2 Brukermål

Landbasert mat, miljø og bioressurser er en tematisk portefølje der samarbeid med et bredt spekter av forskningsmiljøer, samfunnsaktører og næringsliv er viktig for å nå samfunnsmålene. Det vil også forutsette et nært samarbeid med flere porteføljer for å løse felles og ofte sektorovergripende kunnskapsbehov. Brukermålene svarer ut endringsbehovene og beskriver den ønskede, positive tilstanden for målgrupper og brukere ved måloppnåelse.

Porteføljeplanen for mat, miljø og bioressurser har 8 definerte brukermål:

1. Fagmiljøer i forskningsfronten leverer kunnskap av høy relevans for porteføljen.
2. Næringsliv, offentlig sektor og samfunnet har kunnskap til å bruke og forvalte arealer, naturmangfold og –ressurser og kulturmiljøer innenfor planetens tåleevne.
3. Sirkulær økonomi er styrende for næringsaktører, offentlige virksomheter, forbrukere og kunnskapsmiljøer.
4. Matprodusenter og biobaserte verdikjeder er levedyktige, robuste, nyskapende, og tar i bruk kunnskap og teknologi for å utvikle nye grønne løsninger og goder, herunder sikre høy mattrygghet og økt matsikkerhet.
5. Små og store aktører i forsknings- og innovasjonssystemet samhandler om å levere relevant kunnskap og gode løsninger for økt verdiskaping i eksisterende grønne næringer og for etablering av nye.
6. Offentlig og privat sektor har kunnskap om og tar i bruk styringsmodeller, digitale løsninger og handle innenfor rammebetingelser for ressursforvaltning, miljøhensyn og verdiskaping.
7. Næringslivet, offentlige myndigheter og samfunnet bruker kunnskap og er i fronten for å minimere spredning og eksponering av forurensning, miljøgifter, smittestoffer og skadegjørere.
8. Myndigheter og næringslivet prioriterer forebyggende helse som en samfunnsøkonomisk investering basert på én-helseperspektivet og miljøbasert livskvalitet.

4. Prioriteringer

For å nå investeringsmålene i porteføljeplanen er det behov for en betydelig økning og nytenking i forsknings- og innovasjonsinnsatsen. Kunnskapen skal bidra til at samfunnet og næringslivet utvikler en sirkulær økonomi, som møter de akutte miljø- og klimatrusslene, og som utvikler bærekraftige matsystemer. Videre skal kunnskapen styrke mat- og ernæringsikkerhet, øke produksjon og diversitet i norske biobaserte næringer i tråd med de norske omstillingsbehovene innenfor planetens tåleevne og bidra med helseforebyggende tiltak.

Bærekraft er den viktigste prioriteringen i porteføljeplanen, og gir ramme, kontekst og mål for alle de andre prioriteringene. Denne overordnede prioriteringen betyr at økonomisk, sosial, kulturell og miljømessig bærekraft vil være gjennomgående prinsipper og dimensjoner på tvers av de utfordringene som porteføljen skal bidra til å løse. Porteføljen anvender en sterk tilnærming til bærekraft forstått som at forskning og innovasjon vi finansierer har som ambisjon at økonomisk aktivitet skjer innenfor planetens tåleevne. I sum skal porteføljen balansere klima- og miljødimensjonen av bærekraft opp mot sosiale, kulturelle og økonomiske forhold som sikrer gode og anstendige liv for alle deltakere i de respektive verdikjedene og i tråd med de globale bærekraftsmålene. Særlig viktige for porteføljen er målene om fremme av et bærekraftig landbruk (mål 2), sikre bærekraftige forbruks- og produksjonsmønstre (mål 12), stoppe klimaendringene (mål 13) og beskytte, gjenopprette og fremme livet på land (mål 15).

Det er et mål for porteføljen å forene mulige interessekonflikter i størst mulig grad og gjennom involvering, samarbeid, kunnskapsbaserte løsninger og innovasjoner. Det må utvikles kunnskap for tiltak for å omstille eksisterende forvaltning og næringsliv, tiltak for samarbeid på tvers av sektorer og med nye aktører, og tiltak for mulig radikal omstilling, transformasjon og innovasjon. Dette vil være nødvendig for å løse sammensatte utfordringer og åpne for nye muligheter i ressursforvaltning og næringsliv for en grønn omstilling av samfunnet og en bærekraftig utvikling for alle.

Bredden og kompleksiteten i utfordringene tilsier at porteføljen anvender et bredt spekter av virkemidler og ulike tilnærminger, nasjonalt og internasjonalt. I så måte legger porteføljen seg tett på EUs "grønne giv" og EUs taksonomi med fokus på grønne og rettferdige overgangsløsninger som svar på dagens omstillingsbehov.

4.1 Faglige og teknologiske prioriteringer

Porteføljen *Landbasert mat, miljø og bioressurser* krever at hele bredden av fag- og teknologiområder brukes for å møte behovene for kunnskap, innovasjon og løsninger.

Forskning innenfor og på tvers av agronomi, veterinærmedisin og landbruksfag er viktig for å innfri porteføljens mål om økt verdiskaping i norske biobaserte næringer. Naturvitenskapen, særlig biofag, zoologiske og botaniske fag er sentrale. Ny kunnskap om sentrale natur- og miljøutfordringer og de samfunnsmessige forutsetningene og rammebetingelsene for å møte utfordringer og muligheter med kunnskapsbaserte tiltak og virkemidler må utvikles i et samspill mellom naturvitenskap, samfunnsvitenskap og humaniora. Naturvitenskapelig, samfunnsvitenskapelig og humanistisk forskning er nødvendig for økt kunnskap om sirkulær økonomi og verdiskaping basert på

sirkulærøkonomisk tilnærming. Her må ulike hensyn knyttet til et grønt skifte sees opp mot hverandre for å forstå produksjonsgrunnlag, rammebetingelser og mulige dilemmaer og hindringer næringer, samfunn og vi som forbrukere står i. Teknologi og digitalisering er viktig for denne porteføljen, det trengs forskning og nye løsninger innen robotisering, automatisering og muliggjørende teknologier for bedre utnyttelse av råvarer og ivaretagelse av jord, planter og dyr. Veterinærmedisin vil spille en rolle i oppnåelse av målene, eksempelvis om forebyggende helse.

Særlig samfunnsvitenskapelige, men også humanistiske forskningen er viktig for å svare ut de komplekse samfunnsutfordringer i porteføljen. Disse fagområdene er særlig viktig i den tverrfaglige kunnskapsutviklingen. Miljøhumaniora som forsker på spillet mellom mennesker og miljø, på verdier og natursyn, vil gi verdifulle bidrag til en bærekraftig omstilling av samfunnet. Porteføljepå planen legger opp til å nå Forskningsrådets mål om minimum fem prosent humaniora i porteføljen.

Avhengig av hvilke deler av målbildet som vies oppmerksomhet vil porteføljen anvende ulik grad av monofaglige, tverrfaglige og transfaglige tilnærminger i prosjektene. Dette er en arbeidsmetodikk som ikke bare krysser faggrenser, men som også involverer aktører fra flere ulike sektorer i samfunnet. Resultatene av økt brukermedvirkning vil sikre en god forankring av forskningsresultatene i samfunnet og blant brukere av forskningen. Porteføljen vil videre balansere ulike tiltak og utlysninger for kortsiktige behov opp mot de som skal berede grunnen for det ukjente, og for grunnleggende endringer og ulike transformasjoner på sikt.

Muliggjørende teknologier er viktige og kan bidra i utviklingen av nye løsninger som styrker sporbarhet, effektivitet og robuste verdikjeder i matsystemet. Genteknologi og spesielt genredigering (som CRISPR) har stort potensiale i utvikling av nye, robuste og motstandsdyktige arter. Gjennom bioteknologi kan produkter basert på fornybart biologisk materiale erstatte brorparten av petroleumsbaserte produkter, i tråd med bioøkonomiske prinsipper.

4.2 Tematiske prioriteringer

Porteføljen legger til grunn følgende faglige grunnlag for investeringsmålene i kapittel 3, de tematiske prioriteringene og hva forskningen skal rettes inn mot. Selv om de fem samfunnsmålene beskrives hver for seg og med sine særegne karakteristika, er det en åpenbar kopling mellom dem. Dette betyr også at den tekstlige omtalen av samfunnsmålene til en viss grad overlapper.

1. Samfunnet forvalter og bruker naturen, naturressursene og økosystemtjenester innenfor planetens tåleevne

Denne porteføljen har et særlig ansvar for å sikre kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, naturressurser, forurensninger og kulturmiljøer. Den skal sikre økosystembasert forvaltning, miljøhensyn og utvikle natur- og kulturbaserte løsninger for en grønn omstilling.

Samfunnet er avhengig av en rik, variert og levedyktig natur. Naturressursene er sammen med de humane ressursene de viktigste verdiene vi har. Tap av naturmangfold er sammen med klima og forurensning de store globale utfordringene i vår tid. Måten vi bruker naturressurser og endrer arealbruk på har ført oss inn i en tid der naturmangfoldet og miljøgoder går tapt i et skremmende tempo. Presset på naturen må reduseres dersom kloden vår fortsatt skal fungere for både

mennesker, dyr og planter. Klimaendringene, redusert naturmangfold, havforsuring og forurensing er noen av de tegnene som slår tydelig fast at menneskelig aktivitet har overskredet planetens tåleevne. For kjemikalier mangler en grunnleggende kunnskap om hva som er naturens tålegrense, men en vet at miljøgifter har sterk negativ påvirkning på menneskers helse og på miljøet. Skal vi unngå enda mer alvorlige konsekvenser for livet på jorda fremover enn de vi allerede ser, trengs det sterk satsing på kunnskapsutvikling og tiltak som kan bidra til å stoppe denne utviklingen i løpet av kort tid.

Forandringer i natur, økosystemer og klimaendringer og sammenhengene mellom disse, synliggjør behovet for økt kunnskap basert på de kritiske utfordringene Naturpanelet, Klimapanelet og Ressurspanelet påpeker. Arealbruksendringer er, sammen med klimaendringer, den største påvirkningsfaktoren på naturmangfold og økosystemer. Vi står overfor økt press på arealer og arealbaserte ressurser fra næringsinteresser, energi, utbygging, infrastruktur og andre samfunnsinteresser. Økte utfordringer knyttet til invaderende arter vil kreve ny kunnskap for å for å redusere konsekvenser for både miljø, næringer og helse. Forskning om naturens tålegrenser og vippepunkter vil gi et bedre kunnskapsgrunnlag for å avveie mellom ulike samfunnshensyn.

Hvordan vi bruker og forvalter jordas arealer og arealbaserte ressurser i dag og i fremtiden er avgjørende for å kunne gjennomføre det nødvendige grønne skiftet. Dette åpner også for nye muligheter for samhandling og samfunns- og næringsutvikling, der bærekraftig bruk av naturressurser legges til grunn. Kunnskap om den samlede belastningen på natur og naturgoder vil støtte opp under en økosystembasert forvaltning.

Norge investerer tungt i forskning og innovasjon for det grønne skiftet. Denne nærings- og teknologirettede innsatsen må i større grad inkludere hensynet til bruk av natur og ressurseffektivitet. Arealer og naturressurser må i langt større grad verdsettes i modeller for hva som er samfunnsøkonomisk bærende investeringer. Per i dag mangler vi kunnskap om både verdsetting av natur- og miljøgoder og den økonomiske risikoen som følger av naturinngrep og ødeleggelse. Omstilling i samfunn og næringsliv legger økt press på arealbaserte ressurser, med potensielt ødeleggende og irreversible konsekvenser og tap av naturmangfold, kulturmiljøer, økte klimagassutslipp og forurensninger. Det satses stort på utbygging av veier, infrastruktur, fornybar energi, ressursuttak til ulike produksjoner, reiseliv og fritidseiendommer mm. Vi får ikke et reelt grønt skifte uten at utvikling samtidig ivaretar naturmangfoldet. Videre forskning på økonomiske aspekter som verdsetting av naturgoder, naturregnskap og naturrisiko er nødvendig for å understøtte en mer helhetlig forvaltning av arealer og naturressurser i Norge.

Porteføljen vil prioritere å øke innsatsen på sammenhenger mellom økt press på ressurser og arealer, påvirkning på naturmangfoldet og hvordan det kan tilrettelegges for naturbaserte løsninger. Det er stort behov for å styrke kunnskapsgrunnlaget som muliggjør balansert bruk, forvaltning og langsiktig planlegging. Vi må vite hvordan vi best bruker natur og naturressurser, og også hvilke tiltak og virkemidler som er mest effektive for å verne om naturmangfold, nasjonalt og internasjonalt. Kunnskap fra ulike sektorer må i større grad deles og koples sammen, og sektorovergrepene samarbeid og kunnskap som gir grunnlag for økosystembasert forvaltning er nødvendig for å avveie ulike hensyn på tvers av samfunnssektorene.

Landbruket er en viktig arealbasert næring i Norge som fremskaffer mat, fiber og en lang rekke goder for folk og samfunn. Landbruket står overfor utfordringer, men også muligheter knyttet til påvirkning på naturmangfold og forurensninger og miljøgifter og utslipp og binding av klimagasser. Forskningen på dette området må derfor bidra til å bygge opp under bærekraftig mat- og

skogproduksjon som ivaretar naturmangfold, arealutfordringer og andre miljøhensyn og som bidrar til å løse klimautfordringene. Forskningen må videre frembringe ny kunnskap om regenerative prinsipper i landbruket og hvordan dette påvirker jordhelse, karbonbinding og robusthet mot klimaendringer.

Landskapet er utviklet igjennom bruk i mange generasjoner. Kulturlandskap og matjord er naturgoder av høy verdi. Et rikt naturmangfold og godt bevarte kulturhistoriske verdier er resultater av denne historien. Kunnskapsutvikling for forvaltning og bruk må ofte se natur- og kulturmiljøer i sammenheng. Kulturmiljøer er høyt verdsatte miljøgoder og en viktig samfunnsressurs som kan bidra til både miljømessig, sosial, kulturell og økonomisk bærekraft. Kulturmiljøer engasjerer og bidrar til bærekraft, mangfold og verdiskaping i bred forstand, og har stor betydning for folk og utvikling av identitet og samfunn. Kulturmiljøer står ovenfor store utfordringer i en verden i rask endring. Økt kunnskap om konsekvenser av klima-, miljø- og samfunnsendringer vil være avgjørende for å forvalte levende kulturmiljøer. Norge har et særlig ansvar for å ivareta samisk kulturarv, blant annet gjennom oppfølging av ILO- konvensjonen (Indigenous and Tribal Peoples Convention). Urfolks og lokalbefolknings kunnskap om bruk og ivaretagelse av naturmangfold og kulturmiljøer i møte med endringer har høy verdi.

2. Matproduksjonen er robust, basert på bærekraftige løsninger og bidrar til økt nasjonal matsikkerhet

Denne porteføljen har et særlig ansvar for å utvikle en effektiv, robust og bærekraftig matproduksjon og matberedskap i hele landet. Videre skal porteføljen bidra til å utvikle morgendagens bærekraftige matsystemer og differensierte matverdikjeder. Økt verdiskaping og gode rammebetingelser for alle aktører i matnæringa står også i fokus for porteføljen.

Norsk landbruk er viktig for nasjonal matsikkerhet. Denne porteføljen skal styrke produksjonsgrunnlaget for norsk matproduksjon innenfor bærekraftige rammer. Maten vi spiser må være sunn og trygg og bidra til god helse. Porteføljen skal videre gjøre matproduksjonen robust i møte med endringer, det være seg klimaendringer eller endringer i nasjonale og globale rammebetingelser og priser. Et annet viktig element ved bærekraft er å tilpasse produksjonen til regionale forhold i Norge og derigjennom utnytte nasjonale fortrinn og ressurser, bl.a. knyttet til fôr. Og en bærekraftig matproduksjon handler ikke minst om å sikre lønnsomhet, gode arbeidsforhold og rettfærdige lønnsforhold for alle som har sitt virke innenfor sektoren, fra produsenter via næringsmiddelindustrien og ut til konsumenter

Norsk matproduksjon har klart å opprettholde god jord-, plante og dyrehelse sett i relasjon til mange andre land. Norsk husdyrproduksjon legger stor vekt på dyrevelferd og har et strengere regelverk enn EU. Det brukes relativt lite antibiotika og plantevernmidler sammenlignet med de fleste andre land i Europa. Forbrukerne opplever norsk mat i stor grad som trygg. Norge er kommet langt med arbeidet for god dyre- og plantehelse. Plantehelse, dyrehelse- og velferd er viktige premisser i robuste og bærekraftige matsystemer. Systematisk avlsarbeid, høyt kunnskapsnivå om føring og drift, godt husdyrmiljø, systematisk bekjempelse av alvorlige dyresykdommer og målrettet arbeid med planteavl og plantevern har bidratt til dette. Forskning på jordhelse der fysiske, kjemiske og biologiske komponenter fungerer optimalt sammen, er sentralt for jordbruket. Denne porteføljen skal bidra til at Norge opprettholder og videreutvikler kunnskapsbaserte standarder på området, noe som både vil styrke næringen og bidra til miljøgevinster og god folkehelse. Samtidig må

kunnskapsutviklingen ha beredskap for nye utfordringer som raskt kan endre bildet som følge av endringer i driftsformer, klimaendringer, nye patogener, sykdommer, skadedyr, miljøgifter og invaderende arter og globalisering. Kunnskap for utvikling av robuste produksjonssystemer og solid beredskap må gjøre oss i stand til å tåle uventede hendelser.

Tilpasning av produksjonen til regionale forhold er et viktig tiltak. I Norge er landbruksarealet spredt over hele landet, med stor variasjon i produksjonsforhold, og med en til dels sterk regionalisering av husdyrbruk, reindrift og planteproduksjon. I mange kommuner med press på arealer er vern av matjord en utfordring, samtidig som gjengroing er et økende problem. Potensialet for nydyrking er begrenset og er også regulert av klima- og miljøhensyn. Det er behov for kunnskap for å avle fram plantesorter og husdyrpopulasjoner. Matproduksjonen i Norge må rigges på en måte som sikrer konkurransekraft og lønnsomhet, verdiskaping og fornyelse og rettferdige arbeidsforhold for alle som har sitt virke innenfor sektoren, fra produsenter via næringsmiddelindustrien og ut til forbrukere, innenfor bærekraftige rammer. Her har porteføljen en viktig rolle i å understøtte de mange ulike aktørene i sektoren (næringsliv og offentlig sektor) med kunnskap, innsikt, løsninger og innovasjoner. Det er samtidig behov for bred kunnskap og nye løsninger for å utvikle morgendagens (mer) bærekraftige matsystemer. Det er en ambisjon for denne porteføljen å gi løsninger og bedre kunnskapsgrunnlag for endring i bærekraftig retning over tid hvor dyre-, plante- og jordhelse sees i sammenheng med klima, natur, miljø og human helse. Friske dyr er f.eks. et svært viktig klimatiltak for et mer bærekraftig matsystem gjennom lavere klimagassutslipp per produsert enhet og lavere bruk av antibiotika.

Matsvinnet i hele verdikjeden må reduseres betraktelig. Regenerativt jordbruk representerer et område som får stadig større oppmerksomhet og der det er behov for mer kunnskap, spesielt relatert til bevaring av matjordlag, miljøvennlig plantevern, avrenning, biologisk mangfold og økt binding av karbon i matjord. Klimapanelets rapport fra august 2021 viser at vi ikke når 1,5 graders målet. Det trengs en kraftfull satsing for å ta ned klimagassutslippene, også i landbruket og i de ulike matverdikjedene. Denne porteføljen skal støtte opp om aktørenes egne ambisjoner om å kutte utslippene med 5 mill. tonn CO₂ ekvivalenter innen 2030. Artdatabanken (2021, nasjonalt) og Naturpanelet (2019, globalt) viser at landbruket har negative påvirkninger på naturmangfoldet. Arter forsvinner i et alarmerende tempo. Også her trenges det kunnskap og innsikt for å bygge robuste og bærekraftige løsninger for fremtidens landbruk inklusive matproduksjonen- på lag med naturen.

Norge importerer mye mat, særlig sukker og vegetabilsk fett, men i stor grad også matkorn og produkter innfor grønnsaker og frukt. Importerte vegetabiler utgjør en stor del av omsetningen. Husdyrbruk og fiskeoppdrett er avhengige av verdensmarkedet for fôrråvarer. Det er en ambisjon for denne porteføljen å bidra til at maten i Norge i større grad enn i dag er norskprodusert og husdyrproduksjon er basert på norske fôrressurser. Forskning har muliggjort en betydelig økning i produksjon av norsk matkorn, med god protein- og bakekvalitet, og det er viktig å fortsette denne kunnskapsutvikling. I grøntsektoren er tilgang på plantemateriale avgjørende og importen øker stadig. Det foregår ingen sortsutvikling av grønnsaker eller blomster i Norge i dag. Gartnere og bønder som driver med korn, poteter, frukt og grønt står i en krevende konkurransesituasjon. Samtidig er det økende interesse i samfunnet for sunt kosthold, kortreist mat, lokale tradisjoner og bærekraftige verdikjeder. I denne situasjonen er det stort behov for å styrke forskning og innovasjon knyttet til norsk selvforsyning av planteprodukter, utvikling av nye sorter og produkter, samt øke

kunnskapen om endringsprosesser og adferdsendringer til befolkningen og i næringslivet.

Norge har stolte mattradisjoner. Mat representerer mye mer enn å “mette”. Matprodusentene er spredt i hele landet, de bidrar til levende lokalsamfunn og er viktige kulturbærere. Og matkjedene representerer ikke minst viktige næringsområder for Norge. Det er derfor en sentral ambisjon for denne porteføljen å bidra til verdiskaping og lønnsomhet for alle aktører i sektoren og å videreutvikle Norge som en matnasjon.

Norsk matproduksjon er i økende grad utsatt for global konkurranse. Denne konkurransen må møtes med kunnskap og nye innovasjoner som styrker konkurransekraften i norske matverdikjeder. Samtidig er (deler av) matsektoren gjenstand for sterke reguleringer, nasjonalt og i samkvem land imellom. Det er derfor viktig med forskning for utvikling og forståelse av de politiske og økonomiske rammebetingelser, reguleringer, avtaler og næringspolitikk. Økt forståelse for hvordan WTO-, EU-, EØS- og bilaterale regelverk påvirker nasjonal matpolitikk og nasjonal matproduksjon er sentralt. Porteføljen skal gi myndighetene og næringslivet et godt kunnskapsgrunnlag for forvaltning, styring og tilgjengelige rammevilkår.

Denne porteføljen har ansvar for kunnskapsbehov og løsninger for arktisk landbruk og steds- og kulturbaserte næringer som f.eks. reindriften. Reindrifta berører store landarealer og næringen forvalter tradisjonell og urfolks kunnskap. Både IPBES, IPCC og Agenda 2030 framhever at slik kunnskap er viktig for å nå oppsatte bærekraftsmål.

Urbant landbruk kan bidra til bærekraftige matsystemer i byområder, til å redusere matsvinn, øke naturmangfoldet, til å skape grønne, inkluderende offentlige rom og styrke urban overvannshåndtering. Det kan også støtte produksjon og entreprenørskap ved å legge til rette for innovasjon og inkluderende, miljøvennlige arbeidsplasser. Forskning er nødvendig for løsninger innen bl.a. byagrikultur, logistikk, teknologi, planteutvikling, sirkulær økonomi, areal- og samfunnsplanlegging og marked- og forbrukerperspektiver.

3. Samfunnet er rettet mot en sirkulær økonomi

Denne porteføljen har et særlig ansvar for å koordinere en helhetlig utvikling av kunnskapsgrunnlaget for alle aspekter ved sirkulær økonomien, både landbasert og marint. Videre har den et ansvar for å utvikle kunnskap og løsninger for en ressurseffektiv og sosialt bærekraftig sirkulær økonomi.

Dagens globale økonomiske system og forbruksmønstre er blant de viktigste driverne bak overforbruket av ressurser som fører til uholdbare belastninger på natur, miljø og klima. Arbeidet i det internasjonale ressurspanelet (International Resource Panel, IRP) gir innsikt i hvordan vi kan utnytte naturressurser og materialer mer effektivt. Sirkulær økonomi har stort potensial til å redusere uttak av nye ressurser med tilhørende miljøutfordringer og utslipp av klimagasser. Videre kan den redusere forurensning og skade på naturmangfold og verdifulle arealer. Det er et stort behov for kunnskap om hvordan den sirkulære økonomien kan bidra til å redusere miljø- og klimafotavtrykk. Kunnskapen må være tilgjengelig for blant annet forvaltning, produsenter og brukere av tjenester og produkter. For å sikre bred oppslutning om omstillingen, er det avgjørende med en mest mulig rettferdig fordeling av byrder og gevinster.

Sirkulær økonomi handler om å tenke miljø og klima i hele verdikjeden gjennom bærekraftig produksjon og forbruk. Det er avgjørende å designe produkter og tjenester på en måte som tar vare på ressursene og holder dem i omløp lengst mulig. Forbruksreduksjon, avfallsforebygging, økt produktlevetid, ombruk, reparasjon, materialgjenvinning og bruk av resirkulerte råvarer er bare noen viktige stikkord. Teknologisk utvikling og digitalisering åpner for nye muligheter. Videre er det viktig med kunnskap om adferdsendringer både på individ og systemnivå, hva som er barrierer for endringer og hva som skal til for at vi i større grad vil ta miljø- og klimavennlige valg.

Både offentlig sektor og privat næringsliv er sentrale i omstillingen til en sirkulær økonomi. Tilpasning av rammebetingelser som blant annet lovverk, forskrifter, reguleringer, skatter og avgifter kan bidra til å gjøre sirkulære forretningsmodeller og verdikjeder lønnsomme. I tillegg kan offentlige anskaffelser brukes til å skape etterspørsel og marked for sirkulære løsninger. Videre er det behov for forskning på nye styringsmodeller både i offentlig og privat sektor som balanserer kortsiktige økonomiske gevinster opp mot langsiktige og bærekraftige løsninger. I dette ligger utforskning av alternativer til dagens vekstbaserte økonomi.

Kunnskapen om helse- og miljøskadelige stoffer blir stadig bedre. Det er viktig at ombruk og materialgjenvinning ikke fører til ukontrollert spredning og akkumulering av slike stoffer. Vi trenger mer kunnskap om hvordan vi kan kartlegge og fjerne dem fra kretsløpene, i tillegg til hvordan vi kan designe og produsere uten bruk av slike stoffer i utgangspunktet.

Et annet viktig kunnskapsbehov er hvordan fornybare biologiske ressurser kan erstatte ikke-fornybare fossile ressurser. Potensialet er stort for mer sirkulære material- og produktstrømmer i flere av de bioøkonomiske næringene, som for eksempel landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri.

Realiseringen av en sirkulær økonomi krever stor grad av samarbeid både innenfor og mellom ulike sektorer. Kunnskapsutviklingen vil skje parallelt i ulike bransjer med sirkulære og kryssende verdikjeder. Den nasjonale strategien for sirkulær økonomi er tydelig på at virkemiddelapparatet må videreutvikle sirkulær økonomi som er tverrgående satsingsområde. Et eksempel på det er Grønn plattform-samarbeidet.

Byer og urbane områder er viktige for realiseringen av en sirkulær økonomi. Inkluderende, tverrfaglig og -sektoriell forskning og utvikling må til for at byene skal bli drivere for omstillingen.

4. Biobaserte næringer og verdikjeder og næringer skaper store økonomiske verdier og leverer kvalitetsprodukter og tjenester til samfunnet

Denne porteføljen har et særlig ansvar for å sikre økt konkurransekraft og verdiskaping innenfor norske biobaserte verdikjeder. Porteføljen skal bidra til at den norske økonomien diversifiseres, og at nye næringsmuligheter basert på landbaserte bioressurser identifiseres og videreutvikles.

En økt satsing på bioressursene er forankret i nasjonal politikk. Særnorske omstillingsbehov og det grønne skiftet innebærer at det må skapes tusenvis av nye arbeidsplasser med utgangspunkt i biobaserte ressurser. Den samlede verdiskapingen fra de landbaserte bioverdikjedene må opp, og

aktivitetene må finne sin plass i hele landet, basert på bærekraftige tilnærminger.

Kunnskapsutfordringene på området er mange, vi må bl.a.:

- utvide produksjonsgrunnlaget for dagens biobaserte næringsliv og skape nye og innovative biobaserte produkter som delvis kan substituere fossilbaserte produkter brukt i dag og som kan selges i nye markeder nasjonalt og globalt
- legge grunnlaget for effektiv utnyttelse av bioressursene i sirkulære verdikjeder med langt mindre "svinn" enn i dag
- se uttaket av bioressurser i sammenheng med økosystemer, deres funksjon, struktur og tåleevne.
- identifisere sosiale, økonomiske, regulatoriske og samfunnsmessige aspekt som er viktig for utvikling av bionæringene i Norge.
- krysse sektor- og verdikjedegrenser og muliggjøre nye industrielle samarbeid

Bioøkonomi defineres her som bærekraftig, effektiv og lønnsom produksjon, uttak og utnyttelse av biologiske ressurser til mat, fôr, ingredienser, helseprodukter, energi, materialer, kjemikalier, papir, tekstiler og andre produkter. Innenfor bioøkonomien er det mye vi allerede vet som vi ikke klarer å anvende. Samtidig er det fortsatt mye vi ennå ikke vet for å kunne ta ut potensialet. Gjennom en forsterket satsing på bioøkonomien skal porteføljen utvide grunnlaget for dagens biobaserte næringsliv og skape muligheten for nye og innovative biobaserte produkter, og særlig erstatte fossilbaserte løsninger og produkter. Bioøkonomien omfatter mange ulike markeder og produkter. Denne porteføljen skal bidra til å styrke samarbeid på tvers av sektorer, næringer og verdikjeder i Norge. Restråstoff fra en sektor må for eksempel i økende grad anvendes som ressursgrunnlag inn i andre sektorer.

Digitalisering og muliggjørende teknologier er viktige drivere for bioøkonomien. Ved å ta i bruk bioteknologi kan vi høste store og nye verdier fra våre fornybare bioressurser. Denne porteføljen skal støtte opp om teknologiske gjennombrudd slik at vi kan hente ut større verdier og flere produkter fra ulikt biologisk materiale, også der hvor dette tidligere ikke var mulig.

Bionæringene preges av økt konkurranse og tydelige politiske mål som delvis er i konflikt med hverandre. Eksempler på målkonflikter er økt produksjon og verdiskaping med samtidige krav til redusert klima- og miljøpåvirkning, samt behovet for å bruke (delvis de samme) bioressurser og areal til både mat, industri og energiformål. I dette landskapet skal porteføljen investere i forskning for å møte disse iboende målkonfliktene og derigjennom peke vei for nye innovasjoner og for en bærekraftig utvikling av bioøkonomien i Norge, i norden- og globalt.

Lønnsbetingelser, konkurransevilkår, handelsordninger og importvern påvirker forholdene innenfor de mange ulike bioøkonomiske næringssektorene. Økt satsing på forskning og innovasjon skal hjelpe oss å se sammenhenger, barrierer og muligheter, både nasjonalt og internasjonalt for norsk næringsliv. Økt forståelse for hvordan WTO-, EU-, EØS- og bilaterale regelverk påvirker nasjonal politikk, handel og næringsliv er sentralt. Porteføljen skal gi næringsaktører og myndighetene et godt kunnskapsgrunnlag for styring og tilgjengelige rammevilkår, også med tanke på mulighetene for økt eksport fra norske biobaserte verdikjeder på land.

Norge har mye skog, utmark og fjellområder som spiller viktige roller i samfunnet. Skogbruket er en viktig næring for Norge og er sentral for å utvikle en bærekraftig bioøkonomi. For skogbruket må

forskning og innovasjon understøtte verdiskaping og fornyelse i eksisterende næringer og samtidig legge grunnlaget for helt nye verdikjeder basert på skog og trevirke. Det er samtidig behov for forskningsbasert kunnskap om dilemmaer og synergier mellom skogens ulike funksjoner som natur, lagring og lekkasje av karbon og som råstoffkilde. Skogen og utmark spiller en avgjørende rolle i arbeidet med å motvirke klimaendringene, bevare naturmangfoldet og for menneskers helse og velvære. Vi trenger kunnskap om hvordan bærekraftig skogsdrift og nye produksjonsformer kan bidra til å redusere nasjonale utslipp av klimagasser, bevare og fremme naturmangfold og bidra til andre økosystemtjenester. Bedre agroøkologiske produksjonssystemer kan bidra til å bremse effekten av klimaendringene og gi betydelige miljøgevinster.

Det er store kunnskapsbehov i viktige deler av de tremekaniske verdikjedene fra skog til marked. Spesielt innenfor byggenæringene er det utfordringer knyttet til anvendelsen av trevirke, blant annet videreutvikling av digitale verktøy, anerkjente konstruksjonsløsninger i samsvar med tekniske krav, samt dokumentasjon av trebaserte løsnings virkninger i et livsløpsperspektiv. Det er behov for kunnskap som styrker innovasjon og materialkombinasjoner, industrialisering, lønnsomhet og markedsorientering i trebaserte verdikjeder.

Landbruket representerer mye mer enn produksjon av mat, prydevekster og skog. Landbruket skaper også verdier og tjenester som beriker oss som nasjon og som enkeltmennesker, og som ikke nødvendigvis kan måles i eksportinntekter og i kroner og øre. Dette gjenspeiler innretningen av porteføljen. Under nevnes noen slike kunnskapsområder for porteføljen.

Landbruksnæringene forvalter ressurser og verdier i form av landareal, landskap, genressurser, naturmangfold, kulturminner, tekniske anlegg og produksjonsmidler. Sports- og familiedyr er også viktig for mange, både i nærings- og friluftssammenheng. Dette er av stor betydning for sysselsetting, bosetting og næringsutvikling over hele landet, men også for allmenn trivsel og økt livskvalitet. Landbruket har en unik mulighet til å legge til rette for åpne gårder for arbeidstrening, besøksgårder for skoleklasser, helse og omsorg, for eksempel gjennom aktiviteter som *Inn på tunet*.

Det norske kyst- og kulturlandskapet, med tilhørende kulturmiljøer og tradisjoner, har stor verdi for turismen og for befolkningen. Særpregede norske matprodukter skiller seg positivt ut i nasjonale og internasjonale markeder. Det samme gjør naturbasert reiseliv, naturguiding, friluftsliv, jakt, fritidsfiske, bygdeturisme og lokale mattradisjoner. De rike, nasjonale ressursene danner grunnlag for utvikling av mer mangfoldig og konkurransedyktig næringsvirksomhet. Kunnskapsbasert profesjonalisering, markedsorientering og samarbeid i disse næringene vil gjøre dette mulig. Merkeordninger har en sentral rolle i å beskytte og fremme norske matskatter.

5 Én helse-tilnærming sikrer god helse for folk, dyr, planter, jord og miljø

Denne porteføljen har et særlig ansvar for å sikre kunnskapsgrunnlaget om trygg mat, god plante- og dyrehelse, rent miljø og miljøgrunnlaget for god livskvalitet i et én helse perspektiv.

Menneskelig trivsel og helse henger uløselig sammen med vår tilgang til nok, sunn og trygg mat og til grønne, trygge og trivelige omgivelser knyttet til naturgoder og kulturmiljøer. Forebyggende innsats gir god folkehelse og livskvalitet. Begrepet én helse (One Health) innebærer en gjensidig avhengighet

mellom humanhelse, plante- og dyrehelse og miljø. Det blir stadig tydeligere at menneskers og planetens helse henger nært sammen. COVID-19 pandemien fra 2020 illustrer behovet for en grundig refleksjon over forholdet mellom natur, miljø, dyre- og human helse, risikoen forbundet med dagens økonomiske utviklingsveier og hvordan vi bedre kan beskytte oss i fremtiden.

Antimikrobiell resistens (AMR) er et raskt voksende problem i verden og utgjør en alvorlig trussel for global helse. Norsk forvaltning med fokus på dyrehelse og miljøovervåkning er et godt utgangspunkt for videre arbeid. Én helse er et nødvendig perspektiv for at forskning skal møte kunnskapsbehovene på tvers av fag og sektorer. Denne porteføljen har et delansvar for å utvikle helseforebyggende kunnskap og tiltak som krysser sektorene og fagområdene innenfor mat-, ernærings-, miljø- og helseområdet.

Forebyggende tiltak må utvikles mot livsstilssykdommer og psykiske helseplager gjennom nok, ernæringsmessig god og trygg mat og grønne og trygge og trivelige omgivelser i nærmiljøet. Natur- og kulturmiljøer som kilde til helse og livskvalitet omfatter muligheter for å styrke friluftslivet, og få flere til å oppleve friluftsliv som en kilde til bedre helse og høyere livskvalitet. Det er behov for kunnskap om tilrettelegging for friluftsliv som tar hensyn til bl.a. grunneierinteresser og premissene i allemannsretten. Den sterke økningen i livsstilsrelaterte sykdommer, som fedme og andre metabolske lidelser, krever mer og bedre samarbeid på tvers av matforskningen og helse- og ernæringsforskningen. Dette kan blant annet lede til innovasjoner i næringsmiddelindustrien som vil gjøre det enklere for forbrukerne å gjøre sunne valg.

Høy forsyningsberedskap – i denne sammenhengen forstått som matsikkerhet og mattrygghet – er avgjørende for velfungerende samfunn. Det er et stort behov for forskning og innovasjon for å håndtere eventuelle pandemier, effektene av klimaendringene, ressurstilgang og andre systemsjokk som påvirker matsystemene, nå og i framtiden. Vi må styrke kunnskapsgrunnlaget om hvordan sykdommer oppstår, hvordan den smitter i naturen og videre til husdyr og planter, som f.eks. skrantesyke (CWD) på reinsdyr.

Vi eksponeres stadig for nye helsefarlige stoffer, miljøgifter og miljøproblemer som representerer en trussel mot mennesker og natur. Vi vet at flere helsefarlige stoffer og miljøgifter kan føre til reproduksjonsskade, mutasjoner, kreft, negativ påvirkning av læringsevne og andre alvorlige skader. Økt kunnskap, ikke minst som grunnlag for tidlig regulering av de mest skadelige stoffene, må prioriteres for å forebygge store lidelser og høye samfunnsøkonomiske kostnader. Forurensning er en betydelig årsaksfaktor for skade på miljøet og helseplager så vel som tidlig død, nasjonalt og globalt. Stadig nye helse- og miljøskadelige kjemikalier inkludert miljøgifter blir introdusert i samfunnet og representerer en trussel mot mennesker og natur. Vi trenger bedre metoder for å påvise stoffene i miljøet. Vi trenger ny kunnskap om hvordan de virker og samvirker, hvordan de spres i jord, vann, luft og næringskjeden, hvordan man kan hindre at nye miljøgifter kommer til og hvilke miljøvennlige alternativer som kan erstatte dem. Vi trenger også kunnskap som gjør det mulig å regulere kjemikaliegrupper, ikke bare separate stoffer, for å få fortløpende i reguleringen av de mest skadelige miljøgiftene.

Biologisk mangfold er en uvurderlig kilde til medisiner samfunnet trenger. Globaliseringen medfører økt risiko for spredning av zoonoser, dvs. sykdommer og smittestoffer som kan spres mellom dyr og mennesker. Nedbyggingen av naturområder er en annen årsak til at virus, som normalt sett lever i

dyr, blir transportert over til og fører til infeksjoner i mennesker. Det er god dekning for å hevde at våre samfunn blir mer sårbare for pandemier, også fordi det foregår en global nedbygging av økosystemer og natur.

4.3 Prioriterte anvendelsesområder

Porteføljen er relevant for bredden av landbruks- og biobaserte næringer, men også næringslivet generelt knyttet til miljøutfordringer og sirkulær økonomi. Den retter seg bredt mot landbruks- og miljøforvaltningen, men også mot bl.a. kommunal-, distrikts- og regionalforvaltning, utvikling, digitalisering og sikkerhet. Organisasjoner og samfunnsaktører for øvrig er også viktige målgrupper for porteføljen.

Delporteføljen for mat og bioressurser bygger på bred kunnskap, langsiktig beredskap og relevant kompetanse for både forvaltning, næring, politikk, marked og samfunn. Bredden i porteføljen åpner for både langsiktig kompetansebygging for bærekraftig samfunns- og næringsutvikling og raske resultater knyttet til innovasjon og verdiskaping. Resultatene fra forskningen vil være viktig blant annet som grunnlag for tiltak som iverksettes av forvaltningen, for næringsutvikling og samfunnsendringer. Systematisk bruker- og næringsinvolvering i forskningen skal resultere i mer målrettet kunnskapsutvikling på lang sikt. Dette er viktig for å danne et godt grunnlag for økosystembasert forvaltning, rammeverk rundt biobaserte næringer og for å utvikle fremtidens bærekraftige produksjonssystemer.

Resultatene fra investeringene i naturmangfold og miljø er ventet å ha langsiktige virkninger på samfunnsutviklingen, samt utvikling og anvendelse av landbasert miljøforskning i Norge; spesielt for forvaltningens oppfølging av nasjonale miljømål, men også for næringsliv, organisasjoner og samfunn. Ny kunnskap innenfor sirkulær økonomi om samfunnsmessige rammebetingelser, mulige tiltak og virkemidler samt politiske handlingsalternativer vil kunne svare på Regjeringens nasjonale strategi for sirkulær økonomi og bidra til at privat og offentlig sektor forsterker utviklingen av en grønn, sirkulær økonomi. Ny kunnskap vil også kunne gi utfordrende svar på hvordan vi kan redusere forbruk og orientere samfunnet mot alternativer til en vekstbasert økonomi.

Porteføljen vil også ha et søkelys på anvendelsesområder som ligger i skjæringsfeltet mellom eksisterende delporteføljer og tilhørende sektorlogikk. Dette omfatter eksempelvis problemstillinger knyttet til arealutnyttelse hvor det eksisterer reelle konflikter mellom natur, klima og ressurs hensyn. Det er også mulige utfordringer ved å kombinere en produksjons- og vekstorientert logikk innenfor bio-økonomien med sirkulærøkonomisk tenkning og hensyn til vern eller restaurering av natur.

4.4 Strukturelle prioriteringer

Porteføljen ser flere viktige strukturelle grep som skal gi retning for *hvordan* det skal satses for å nå målene. Dette skal balansere porteføljen ut fra definerte målbilder og verdikjeder, der kunnskap om ressursene, kunnskap om endringer og kunnskap om løsninger for samfunn og næringsliv til sammen skal oppnå porteføljens samfunns mål.

Strukturelle forutsetninger og prioriteringer – kort oppsummert:

Særlige viktige punkter for porteføljen	Generelle punkter
• bærekraftig utvikling krever noen tydelige veivalg • dilemmaer i samfunnsutfordringene som krever nye grep • økt samarbeid for å svare på samfunnets behov • virkemidler i FoUol-kjeden • behov for en solid rekrutteringsbase • akutte situasjoner og beredskap for store ukjente endringer på sikt • samfunnsnytte og kommunikasjon	• åpen forskning • Nordområdeforskning • ansvarlig forskning og innovasjon (RRI) • kjønnsbalanse og kjønnsperspektiver • forskningsetikk

Bærekraftig utvikling krever noen tydelige veivalg

Bærekraft er både den viktigste prioriteringen i porteføljeplanen, men gir også ramme, kontekst og mål for alle de andre prioriteringene, jf. innledningen til kap. 4. I sum skal klima- og miljødimensjonen av bærekraft balanseres opp mot sosiale, kulturelle og økonomiske forhold som sikrer gode og anstendige liv for alle, i tråd med de globale bærekraftsmålene og de særnorske omstillingsbehovene. Dette ligger til grunn for alle samfunns- og brukermålene i porteføljen. Det er derfor en viktig prioritering i porteføljen å legge til rette for:

- prosjekter som anvender en sterk tilnærming til bærekraft der dette er aktuelt og formålstjenlig, forstått som at planetens tåleevne setter grenser for økonomisk og sosial aktivitet
- prosjekter som leverer kunnskap og løsninger i tråd med taksonomien for bærekraftige investeringer og prinsippet om “å unngå enhver negativ effekt” på klima og miljø
- prosjekter som ivaretar “rettferdig omstilling” hvor fordeling av byrder og gevinster står i fokus
- prosjekter som ivaretar de særnorske omstillingsbehovene.

Dilemmaer krever nye grep

Målbildet til porteføljen er sammensatt av flere områder som inneholder potensielle motsetninger og dilemmaer knyttet til ressursbruk, næringsutvikling og miljøhensyn. Det er et mål å forene disse og gjennom kunnskapsbaserte råd og veivalg og prioriteringer, løsninger og innovasjoner som kan bidra til en grønn omstilling av Norge og en mer bærekraftig fremtid for alle. I en verden med miljø- og klimaendringer, migrasjonsbølger og raske teknologiskifter trengs det utvidet forståelse og ny innsikt i utfordringene. Dette vil kreve stor grad av tverrfaglig samarbeid vitenskapelig, der alle fag og disipliner kan bidra og hvor bidrag humaniora bør styrkes for å få frem de gode løsningene samfunnet trenger. Ulike former for bruk, vern igjennom bruk og vern av natur- og kulturressurser, flerbruksinteresser og avveininger mellom ulike nærings- og samfunnsinteresser, krever samarbeid mellom ulike kunnskapsmiljøer og aktuelle brukergrupper. Det transfaglige samarbeidet bør styrkes. Det er derfor en viktig prioritering i porteføljen å legge til rette for:

- prosjekter som tar opp i seg målkonflikter, dilemmaer og krevende prioriteringer
- prosjekter som inviterer til samarbeid på tvers av fag, sektorer og aktører
- bidrag fra humanistisk forskning bør styrkes

Økt samarbeid for å svare på samfunnets behov

Etter år med målrettet forskningspolitisk arbeid for å åpne opp forskningsprosessene og invitere de ulike miljøene til å lære av hverandre og jobbe sammen, ser vi nå mer tverr- og transfaglig

forsknings- og utviklingssamarbeid enn tidligere. Resultatene av slikt samarbeid sikrer en god forankring av forskningsresultatene i samfunnet og blant brukere av forskningen. Det er et stort behov for mer samarbeid mellom fagområder og på tvers av aktører og sektorer. Mange forskningsutfordringer vil kreve et godt og nært samarbeid med andre porteføljer og vektlegge samskaping med ulike aktører og brukere for å løse viktige samfunns- og næringsutfordringer. Det er derfor en viktig prioritering i porteføljen å legge til rette for:

- helhetlig tilnærming til utfordringene i samarbeid med flere porteføljer
- tiltak som øker gjennomføringshastigheten fra forskning til implementering av resultater
- mer grensesprengende forskning og teknologiutvikling der det åpnes for FoU-prosjekter med høy risiko.
- at offentlig og privat sektor samarbeider om å utvikle styringsmodeller for et bærekraftig samfunn

Virkemidler i FoUol-kjeden

Hele bredden av Forskningsrådets søknadstyper og virkemidler er aktuelle for denne porteføljen. Grunnleggende forskning innenfor både humaniora, samfunnsvitenskap, naturvitenskap, landbruksbruksfag og teknologi er en viktig grunnmur for den mer anvendte og innovative forskningen i porteføljen. Det kan være behov for å vurdere og styrke grunnleggende forskningen på enkelte områder der det er behov for mer kapasitet selv om porteføljen i hovedsak er rettet mot anvendt forskning. Godt samspill mellom den mer grunnleggende forskningen og anvendt forskning og innovasjon vil være viktig for den videre kunnskapsutviklingen og nyskapingen. Virkemidlene må velges ut fra de faglige og strukturelle kunnskapsutfordringene som skal løses:

- Hovedtyngden forventes å være forskerledede samarbeidsprosjekter og bedriftsledende innovasjonsprosjekter.
- Det vil være et økende behov for tverr- og transfagligfaglig forskning og økt brukermedvirkning for å møte kunnskapsutfordringene. Særlig på felt der det er behov for å jobbe med systemendringer og på tvers av sektorer må tverrvitenskapelig kunnskap styrkes
- Der porteføljestyret ser behov vil også mer vekt på grunnforskning og/eller nyskapende, mer risikovillig og løsningsorientert forskning og innovasjon være aktuelt.
- Porteføljen vil vektlegge både nasjonale og internasjonale virkemidler
- Prosjekter som bereder grunnen for pilotering og oppskalerbarhet vil også være aktuelle.
- Behov for satsing på infrastruktur, sentre og andre strukturerende tiltak vurderes kontinuerlig opp mot målbildet

Behov for en solid rekrutteringsbase

Ny kunnskap er en nøkkelfaktor for å løse porteføljens kunnskapsutfordringer for framtiden. Tilgangen på nyutdannede kandidater med relevant og oppdatert kunnskap er avgjørende for å sikre dette. Like sentralt er det å videreutdanne kandidater som evner å jobbe tverrfaglig i forskningsmiljøer som krysser faggrensene og kobler ulike typer kunnskap, inkludert aktører utenfor akademien. Her er det viktig å understøtte privat og offentlig sektors behov for kandidater som kan utfylle de monofaglige disiplinkunnskapene med bred og sammensatt kompetanse. Denne type kandidater er stadig mer etterspurt, både innenfor og utenfor tradisjonelle næringer. Vi erfarer at rekrutteringsgrunnlaget for områdene dekket av porteføljen viser en positiv trend, men med variasjoner. Porteføljen vil innenfor forskningssvake områder gjøre kontinuerlige vurderinger om

egne tiltak- som bygger kvalitet og kapasitet, også som kilde til beredskap for fremtidige (ukjente) kriser. Følgelig er det en viktig prioritering i porteføljen å understøtte:

- Rekruttering av nye kandidater innenfor bredden av porteføljen
- Styrke offentlig- og nærings-PHD
- Læringsarenaer der kandidater gjennom nye former for samspill med andre tilegner seg kunnskap og ferdigheter som gjøre dem i stand til å møte de store globale utfordringene.

Akutte situasjoner og beredskap for store ukjente endringer på sikt

Covid19 har med all tydelighet vist at forskning og vitenskapen kan gi raske teknologiske svar, om basiskompetanse eksisterer og alle krefter virker i samme retning. Der det er nødvendig skal denne porteføljen bidra til raske løsninger som kommer næringsliv, samfunn og hver enkelt av oss til gode. De særskilte norske omstillingsutfordringene i og delvis også Agenda 2030 er eksempler på utfordringer på kortsiktig og mellomlang sikt. Tilsvarende legger den akutte klima- og miljøkrisen tydelige føringer for porteføljens innretning. Samtidig skal forskningen vi finansierer berede grunnen for det ukjente og for store endringer og transformasjoner på sikt, og ikke bare løsninger, teknologier og tjenester for umiddelbare og konkrete problemstillinger. Kompleksiteten i utfordringene vi står midt i inviterer til nytenkning bl.a. gjennom systemiske tilnærminger, forstått som kunnskap om hvordan de ulike elementene i utfordringene spiller sammen og er avhengig av hverandre. Tverr- og transfaglig forskning og innovasjon og systemtilnærminger er gode virkemidler for å utvikle kunnskap som ser på samspill mellom matsystem, miljø, klima, helse og sosio-økonomiske forhold bl.a. Det er derfor en viktig prioritering i porteføljen å legge til rette for

- prosjekter som anvender systemtilnærminger til utfordringene, både de korte og de lange, og de ukjente
- prosjekter som anvender tverr- og transfaglige nærminger til utfordringene, både de korte og de lange, og de ukjente.

Samfunnsnytte og kommunikasjon

For at samfunnets investeringer i forskning skal gi avkastning og komme samfunnet til gode, må resultatene av prosjektene nå frem til de som skal bruke den. Porteføljen vil prioritere virkemidler for å øke samfunnsnyttene og kommunikasjonen av resultater fra forskningen til relevante brukere. Forskningsrådet stiller kunnskapsbaserte krav til kommunikasjon i prosjektene det investeres i. Det vil i økende grad utvikles ny kunnskap der forskerne involverer brukerne mer direkte i både utvikling og gjennomføring. Transfaglig samarbeid vil også styrke både relevans og grunnlag for at resultatene tas raskt i bruk. Brukermedvirkning vil være avgjørende for å lykkes med å nå mange av planens brukermål.

Forvaltningen, næringslivet og allmennheten vil ha stor nytte av at det utarbeides gode kunnskapsoppsummeringer og -synteser. Dette vil også bidra til at nasjonal og internasjonal forskning blir tilgjengelig i en form som gjør den relevant og forståelig for alle relevante brukergrupper. Scenarier og kunnskapssammenstillinger som viser mulige langsiktige konsekvenser og samlet belastning av inngrep, vil være viktige bestanddeler i denne satsingen. Samfunnet står i dag ovenfor kritiske veivalg og dilemmaer hvor det ikke finnes klare forskningsbaserte svar. Det er derfor også viktig å understøtte arenaer og plattformer som kan bidra til en økt bevissthet rundt muligheter og begrensninger for forskning og forskningsbasert kunnskap i samfunnsmessig omstilling. Det er derfor en viktig prioritering i porteføljen å legge til rette for:

- Styrket kommunikasjon av forskningsresultater i prosjektene
- Sterkere brukermedvirkning i prosjektene
- Økt vekt på å utvikle kunnskapsoppsummeringer og -syntheser, samt scenarier knyttet til viktige kunnskapsutfordringer
- Tilrettelegge for og støtte arenaer som stimulerer til kunnskapsspredning og diskusjoner på sentrale temaer

Videre vil porteføljen vektlegge disse generelle strukturelle prioriteringene:

Åpen forskning

- Porteføljen vil stimulere til mest mulig åpen forskning og deling av data, der dette er hensiktsmessig.

Nordområdeforskning

- Porteføljen vil stimulere til bærekraftig forvaltning og næringsutvikling i nord der det faller inn under porteføljens ansvarsområde

Ansvarlig forskning og innovasjon - RRI

- Porteføljen vil legge vekt på de ulike RRI dimensjonene for en samfunnsansvarlig forskning og innovasjon der dette er formålstjenlig.

Forskningsetikk

- Porteføljen vil legge god forskningsetikk til grunn for sitt arbeid

Kjønnsbalanse og kjønnsperspektiver

- Porteføljen vil være en pådriver for å styrke arbeidet med å integrere kjønns- og mangfoldsdimensjoner i sitt arbeid.

4.5 Prioriteringer i forholdet til Horisont Europa

Porteføljen for landbasert mat, miljø og bioressurser er preget av utstrakt internasjonalt prosjektsamarbeid, nordisk, med europeiske land og i varierende grad med prioriterte samarbeidsland utenfor EØS. Hele bredden av samarbeid er beskrevet i dette delkapitlet.

Godt internasjonalt samarbeid er en forutsetning for å nå bærekraftmålene, og nødvendig for tilgang på kunnskap, partnerskap og markeder som er viktig for porteføljen. Å fremme internasjonalt samarbeid inngår som en integrert del av Forskningsrådets arbeid for å sikre at nasjonale og internasjonale finansieringskilder samspiller godt. Internasjonalt samarbeid i porteføljen har fire hovedspor.

1. føringer om internasjonalt samarbeid som gis i de nasjonale utlysningene
2. bilateralt samarbeid, nordisk samarbeid, globalt samarbeid og institusjonelle nettverk
3. deltakelse i ulike typer av europeiske partnerskap
4. norske deltakelsen i EUs rammeprogram Horisont Europa (2021-2027)

De nye målene for Det europeiske forsknings- og innovasjonsområdet (ERA) innebærer at innretningen av Horisont Europa og andre EU-programmer samkjøres for å unngå duplisering. Samspillet mellom den nasjonale og europeiske konkurransearenaen er derfor viktig. Vi må derfor

legge til rette for at porteføljen vurderer løpende samspillet med internasjonale samarbeid og hvilke områder som klare nasjonale eller regionale kunnskapsbehov. Porteføljen har klare nasjonale og regionale kunnskapsutfordringer som er særlige viktige områder for Norge, og det vil det være viktig for porteføljen og også styrke forskningsinnsatsen for å løse nasjonale og regionale kunnskapsbehov og vektlegge dette i investeringene. Synergiene og samspillet mellom nasjonale og europeiske arenaer får stor betydning i arbeidet med å nå porteføljeplanens investeringsmål.

Prioriteringer i forholdet til EUs rammeprogram - Horisont Europa

Europas grønne giv er EUs strategi for grønn vekst og legger føringer på forskning og innovasjon i det nye rammeprogrammet. Horisont Europa er blant de sentrale virkemidlene for et grønnere og mer digitalisert Europa som skal oppnå klimanøytralitet innen 2050 og bevaring og gjenoppretting av økosystemer og naturmangfold innen 2030.

Sammenhengen mellom behovet for bærekraftige matsystemer som forsyner en voksende befolkning og samtidig ivaretar miljø, klima og biologisk mangfold i sunne økosystemer er bl.a. forankret i strategiene "Fra jord til bord" og "Bevare og gjenopprette økosystemer og naturmangfold". I dag produseres, bearbeides og forbrukes mat på en måte som setter planetens ressurser under press. Det er mye matsvinn og matavfallet blir i bare liten grad utnyttet. Ny kunnskap som skal tas i bruk skal føre til systemendringer med mål om nok, sunn og næringsrik mat for alle og samtidig bidra til klima-, miljø- og økosystemvennlig produksjon og forbruk. Dette bør skje raskt og effektivt.

Horisont Europas aktivitet innenfor området " Mat, bioøkonomi, naturressurser, landbruk og miljø" gjenspeiler utfordringene verden står overfor og skal bidra til å finne løsninger og iverksette systemendringer. Sammenhengen mellom natur, klima, mat, øvrig bioøkonomi og menneske står sentralt og er høyst relevant for porteføljen. Prioriterte områder er knyttet til målene i EUs grønne giv og overgangen til bærekraft: økt naturmangfold og økosystemtjenester, rettferdige, sunne og miljøvennlige matsystemer for mat- og ernæringsikkerhet, en sirkulær og bioøkonomi, rent miljø og null forurensing, land- og vannrelaterte klimatiltak, sunne og grønne bygde-, kyst- og urbane samfunn, miljøovervåking, samt digitale løsninger og styringssystemer.

Fem samfunnsoppdrag (missions) er satt i gang i Horisont Europa

Målrettet innovasjon basert på tilgjengelig og ny forskning skal muliggjøre en rask implementering av tiltak som kan løse de klima-, miljø- og helseutfordringer Europa står ovenfor. Fire av Horisont Europas fem samfunnsoppdrag er særdeles relevante for porteføljen, og norsk deltakelse vil samtidig levere opp mot porteføljens mål:

- Tilpasning til klimaendringer
- Gjenopprette våre hav og vassdrag
- Klimanøytrale og smarte byer
- "A Soil Deal for Europe"

Partnerskap i Horisont Europa

Norge har over en lengre periode deltatt i mange europeiske partnerskap, der de sammen med EU-land har saminvestert i forskning og innovasjon. Nå vil EU jobbe tettere og mer langsiktig med en rekke nye partnerskap. Mange av dem bygger på eksisterende partnerskap. Tanken er at de nye partnerskapene skal bli spleiselag og strategiske samhandlingsarenaer mellom Kommisjonen og landene for et klimanøytralt, bærekraftig og konkurransedyktig Europa.

Åtte av partnerskapene har høy relevans for porteføljen Landbasert mat, miljø og bioressurser:

- *Biodiversa+ European Biodiversity Partnership* sikter mot å skalere opp og integrere den europeiske forskningsinnsatsen for å bevare, gjenopprette og forvalte naturmangfold, økosystem og naturressurser. Startet i 2021.
- *Driving Urban Transitions to a Sustainable Future*, som, i tett samarbeid med europeiske byer, vil samarbeide med EU om å nå deres mål for fremtidens bærekraftige byer. Starter i 2022
- *Accelerating farming systems transition: Agro-ecology Living Labs and Research Infrastructures* har som mål å legge til rette for at Europas matproduksjon blir mer bærekraftig og klima- og økosystemvennlig. Dette skal oppnås ved å bedre utnytte agroøkologiske prosesser på både gårds- og landskapsnivå. Det introduseres living labs for å fremme innovasjon basert på at sluttbrukere og andre stakeholders deltar i hele prosessen
- *Animal Health & Welfare* er et partnerskap som vil bygge et sterkt FoU-rammeverk for å sikre at europeisk husdyrproduksjon baserer seg på sunne dyr og bedre velferdsstandarder
- *European Partnership on Safe and Sustainable Food Systems for People, Planet & Climate* har ambisjon om å fremme overgangen til trygg og sunn ernæring for alle basert på mat som er bærekraftig produsert i motstandsdyktige matsystemer.
- Partnerskapet *Agriculture of Data* vil styrke kravet om bærekraftig jordbruksproduksjon i EU gjennom å overvåke implementeringen av EUs jordbrukspolitikk. Europas jord- og miljøobservasjon skal utnyttes og data skal brukes og dras nytte av i regi nye styringsstrukturer.
- *Water Security for the planet* har som ambisjon å sikre godt og nok vann til å dekke samfunnets og naturens behov og å håndtere vann-relaterte naturkatastrofer. Startet i 2021
- *European Partnership on One health AMR* skal implementere *EUs Action Plan against AMR*. Hovedfokuset vil være på folkehelse, men partnerskapet vil dekke alle delene av AMR-forskningslandskapet, også dyrehelse, mattrygghet og miljøaspektet.

Partnerskapskandidatene dekker ikke alle områder som er viktige for Norge og flere europeiske land. Det er derfor naturlig at Norge fortsatt deltar i noen av dagens JPI-er og andre ikke EU-finansierte partnerskap, bl.a. JPI FACCE (Jordbruk og matsikkerhet under endret klima), JPI CH (Kulturarv og globale endringer) som arbeider for å utvikle et partnerskap på sikt og JPI HDHL (Mat og Helse).

Det er fire ulike strategier for hvordan våre investeringer samspiller mellom nasjonal og internasjonal arenaen:

- Forsterke - effekten av internasjonale prosjekter ved at nasjonale investeringene innrettes slik at de best mulig kan bygge videre på disse resultatene der det er relevant.
- Kvalifisere - nasjonale satsingene vil bidra til å kvalifisere norske aktører til å konkurrere på internasjonale arenaer, både når det gjelder små og fragmenterte miljøer som strever med å hevde seg i den internasjonale forskningsfronten, men også der Norge har store og internasjonalt ledende forskningsmiljøer og næringsliv.
- Forskyve i tid - for å utnytte den tilgjengelige kapasiteten hos norske forskningsinstitusjoner og næringsliv best mulig blir det viktig å planlegge tidspunkt for nasjonale utlysninger slik at de ikke overlapper i tid med tilsvarende utlysninger i Horisont Europa
- Arbeidsdeling – på enkelte områder vil europeiske og andre internasjonale satsinger dekke Norges kunnskapsbehov slik at porteføljen kan nedskalere nasjonale utlysninger.

Internasjonalt samarbeid utover Horisont Europa

De *nordiske samarbeidsarenaene* som er mest aktuelle er NordForsk og Nordisk Innovasjon. I tillegg deltar porteføljen allerede tungt inn i Nordisk komite for landbruks- og matforskning (NKJ) og Samnordisk skogforskning (SNS).

Det er derfor en viktig prioritering i porteføljen å legge til rette for:

- bilateralt samarbeid utover Europa, også gjennom Belmont Forum
- fortsatt bred deltakelse i europeiske samarbeidsfora
- et sterkere nordisk samarbeid

I porteføljen er *bilaterale fellesaktiviteter* med Kina og India aktuelle igjennom Forskningsrådets bilaterale ordninger som CHINOR og INDNOR. Mange land, spesielt afrikanske land sør for Sahara, vil bli hardt rammet av klimakrisen og oppleve at mat- og ernæringssikkerhet blir truet. Samarbeid for å møte utfordringene er nødvendig, og vi forventer at Norge på lik linje med EU vil bidra gjennom felles forskning og institusjonsbygging for å finne gode og bærekraftige løsninger.

Belmont Forum er et globalt partnerskap av forskningsfinansierende organisasjoner som skal fremme tverrfaglig vitenskap. Belmont Forum vil være en viktig arena fremover for å få til felles, større internasjonale satsninger innenfor porteføljens områder.

5. Tiltak

Porteføljens samfunns- og brukermål kan nås ved bruk av alle Forskningsrådets virkemidler, tett samarbeid med flere andre porteføljer, øvrig nasjonal og internasjonal samfinansiering, inklusiv av EUs rammeprogram. Dette innebærer behov for utvikling av et nært og godt samarbeid mellom porteføljestyre om investeringsplaner og beslutninger, samt god koordinering og arbeidsfordeling med ulike andre parter nasjonalt, nordisk og internasjonalt.

Tiltakene spenner over *mange virkemidler* og tiltak for å bygge portefølje for å nå investeringsmålene i kap. 3 og de strukturelle prioriteringer i kap. 4. Det vil løpende vurderes hvilke virkemidler som vil gi best mulig måloppnåelse. Dette gjelder valg av søknadstyper, bredden av problemstillinger som lyses ut, andre virkemidler og samarbeidsmuligheter, inklusiv de best egnede tiltakene for å støtte opp de store transformasjon- og omstillingsbehovene som er beskrevet. Det krever risikovillighet, utprøving og å utfordre hverandre i forsknings- og innovasjonssystemet, i næringslivet og samfunnet før øvrig. Kunnskapsutviklingen vil synliggjøre nye behov, f.eks. for rekruttering og spesielle tiltak for å imøtekomme dilemmaer og nye kunnskapsbehov og problemstillinger. Tidsaspektene i kunnskapsutviklingen må også inkluderes i valg av tiltak, fra helt korte til mer langsiktige prosjekter. Tiltak for å tilrettelegge resultater og ha god dialog med brukere blir sentralt for denne porteføljen.

Porteføljen vil søke en balanse mellom enkeltprosjekter som adresserer mer spisse faglige problemstillinger, til større integrerte prosjekter som trekker inn mange ulike utfordringene i ett og samme prosjekt. På enkelte områder kan det være aktuelt å bygge langs en "senterakse", enten ved at porteføljen plukker opp og finansierer gode SFI-søknader, store integrerte prosjekter med betydelig finansiering over lengre tid, kunnskapsplattformer eller at det bygges opp egne senterstrukturer med et navn i bunnen, som koordinerer og kopler et sett tilhørende prosjekter slik at prosjektet kan sees på som en samlet enhet. Det er følgelig en viktig prioritering for porteføljen å legge til rette for:

- å bygge et forsknings- og innovasjonssystem som samlet sett svarer ut utfordringene på en best mulig måte, gjennom et bredt spekter av virkemidler og søknadstyper

- å balansere porteføljen ut fra definerte målbilder og verdikjeder, der kunnskap om ressursene, kunnskap om endringer og kunnskap om løsninger for samfunn og næringsliv til sammen skal oppnå porteføljens samfunns mål

Porteføljen for Landbasert mat miljø og bioressurser har *samarbeidsrelasjoner* til de fleste andre 16 porteføljene i Forskningsrådet. Samtidig er det helt klart noen porteføljer som står nærmere faglig og hvor det allerede foregår godt faglig samarbeide. De mest sentrale tematiske porteføljene er:

- Klima og polar – naturmangfold, arealbruk og andre miljøforhold, klimatilpasninger og reduserte klimagassutslipp
- Hav - blågrønne verdikjeder, naturmangfold, forurensninger og arealbruk
- Energi, transport og lavutslipp - fornybar energi fra bioressurser, areal og ressursbruk
- Muliggjørende teknologier – sirkulær økonomi, bioøkonomi, bioteknologi, natoteknologi og ikt/digitalisering
- Industri og tjenestenæringer – sirkulær økonomi, bioøkonomi, vareproduserende industri, bygg- og anlegg
- Helse - forebyggende helse, og én-helse perspektiver, mat og helse, miljø og helse, og antimikrobiell resistens

De tre fagporteføljene, som finansierer fri og fremragende forskning innenfor alle disipliner; Livsvitenskap, Humaniora og samfunnsvitenskap og Naturvitenskap og teknologi, er alle viktig for å bygge grunnleggende kompetanse som porteføljen er avhengig av. Det vil også være ulike grad av samarbeid med øvrige porteføljer.

Av ikke-tematiske budsjettformål, er det særlig relevant trekke å trekke frem:

- FORNY (forskningsresultater fra FoU institusjonene nærmere markedet relevant for porteføljen),
- INFRA (forskningsinfrastruktur relevant for porteføljen, her kan det være aktuelt for porteføljen å finansiere etablering av infrastruktur så lenge investeringen er av nasjonal karakter, i tråd med nasjonal strategi for forskningsinfrastruktur
- SFI (sentre for fremragende innovasjon relevant for porteføljen, også her kan det være aktuelt å plukke opp investeringsklare SFI-er innenfor budsjettformålene til porteføljen).
- SkatteFUNN (Forskningsrådets åpne tilbud til bedrifter som ønsker å utvikle forskningsbaserte nye eller bedre varer, tjenester eller produksjonsprosesser. Per i dag er det et betydelig antall prosjekter i SkatteFUNN som er relevante for porteføljen av Landbasert mat, miljø og bioressurser.
- Offentlig- og nærings-Ph.d. (åpen ordning hvor offentlig sektor og bedrifter kan søke om støtte for at sine ansatte kan ta en doktorgrad ved en FoU-institusjon.

Internasjonalt er EUs rammeprogram for forskning, Horisont Europa, og Belmont Forum viktige samarbeidspartnere, i tillegg til andre nordiske og europeiske forskningssamarbeid.

Figur 2 viser den totale porteføljen for landbasert mat, miljø og bioressurser på ca. 1.1 mrd. kroner.. Porteføljestyrets egne investeringer står for om lag 25 % (270 mill. kroner). Investeringene i øvrige porteføljer, inkl. annen nasjonal finansiering, står for ca. 55 av investeringene, mens EUs andel er i underkant av 20 %. Forskningsfondene for jordbruk og matindustri utgjør hoveddelen av Annet. Av andre porteføljer er Industri og tjenestenæringer størst, mens Klima og polarforskning, Muliggjørende teknologier, Energi, transport og lavutslipp, sammen med Livsvitenskap også bidrar vesentlig til porteføljen.



Figur 2. De relative bidrag til porteføljen for landbasert mat, miljø og bioressurser for året 2020.

Tabell 1 viser en sammenstilling av bruk av ulike virkemidler kan brukes knyttet til brukermålene

	Landbasert mat, miljø og bioressurser													
Bruker mål /Tiltak	Forskerprosjekt	Kompetanse-og samarbeidsprosjekt	Innovasjonsprosjekt i næringslivet	Innovasjonsprosjekt i offentlig sektor	Før- og kommersialiseringsprosjekter	Grønn plattform	Senterordninger	Internasjonale fellesutlysninger	Rekruttering	Kunnskapsopsummeringer	Kommunikasjon dialogarenaer	Tverr- og transfgaglig	Risikodrevne tiltak..	Andre ...
1 Forsknings- fronten	X						X	X	X			X		
2 Planetens tåleevne	X	X		X		X		X		X	X	X		
3 Sirkulær økonomi	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	
4 Verdiskaping grønne næringer		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	

5 Mat og bioproduksjon		X	X	X				X	X		X	X		
6 Styring, digitalisering, rammer		X	X	X	X			X			X	X	X	
7 Forurensning og smitte	X	X						X	X	X	X	X		
8 Forebyggende helse		X			X			X		X	X	X		

Tabell 2 viser hvordan andre porteføljer og andre aktører kan bidra til å nå målene for Landbasert mat, miljø og bioressurser

	Samarbeid/ansvar i andre porteføljestyrer										Andre	EU
Bruker mål* /Tiltak	De tre fagporteføljene, grunnforskning	Klima og Polar	Hav	Muliggjørende teknologier	Energi, transport og lavutslipp	Helse	Demokrati, styring og fornyelse	Global utvikling internasj. relasjoner	Industri og tjenestenæringer	Velferd, kultur samfunn	IN, SIVA, FFL JA, NORFO RSK, HM	Nordisk, Horisont Europa, JPler Belmont forum, bilaterale avtaler
1 Forskningsfronten	X											X
2 Planetens tåleevne		X	X	X	X	X	X			X	X	X
3 Sirkulær økonomi				X	X		X		X		X	X
4 Verdiskaping grønne næringer		X	X	X	X						X	X
5 Mat og bioproduksjon		X	X	X		X					X	X
6 Styring, digitalisering, rammer		X	X	X	X		X	X				X
7 Forurensning og smitte			X	X		X						X
8 Forebyggende helse				X		X		X		X		X

6. Forventede resultater, virkninger og samfunnseffekter

Porteføljen følger opp Forskningsrådets strategi ved å bidra til at vi forvalter og bruker naturen og naturressursene innenfor planetens tålegrenser, at samfunnet er basert på en sirkulær økonomisk

tilnærming, at mat- og landbruksverdikjedene er levedyktige og produserer kvalitetsprodukter og kvaliteter for samfunnet og forebyggende innsats gir god folkehelse og livskvalitet.

Porteføljen bidrar gjennom tiltak som styrker fagmiljøer, forvaltning, eksisterende næringer og bedrifter samt stimulerer til nye næringer og bedrifter, og samarbeid på tvers av sektorer og disipliner. Videre jobber porteføljen med tiltak som understøtter nyskaping, kunnskapsspredning, nye samarbeidskonstellasjoner og verdikjedesamarbeid.

6.1 Forventede resultater (output)

Resultater er direkte sluttprodukter (output) av de enkelte prosjektene, for eks. ny kunnskap, nye metoder, prototyper, uttestinger, demonstrasjoner, pilotanlegg, patenter, o.l.

Vi forventer at tiltakene i porteføljen landbasert mat, miljø og bioressurser vil generere ny kunnskap og kompetanse, praksis og uttestinger, prototyper, pilotanlegg, nye tjenestekonsepter, og forretningsmodeller samt verifisering av konsepter og frembringe patenter.

For denne porteføljen er det et særlig mål å identifisere indikatorer for at forskningens resultater tas i bruk i samfunnet.

Indikatorer vil være av typen:

- Publikasjoner i vitenskapelige tidsskrifter
- Andre vitenskapelige publikasjoner
- Populærvitenskapelige publikasjoner
- Produkter, tjenester, nye forretningsmodeller
- Patenter og avtaler
- Råd til politikere og forvaltning
- Tverrfaglig samarbeid
- Rekrutteringsstillinger
- Samarbeid nasjonalt og internasjonalt
- Kunnskapsoppsummeringer
- Modeller for styring og forvaltning
- Medieoppslag- Utstillinger
- Seminarer, konferanser

Det vil på sikt være aktuelt med evalueringer av porteføljesatsingen.

Åpen forskning

- Indikatorer for å måle åpen forskning- og innovasjonspraksis:
- Antall åpne publikasjoner, datasett, kildekode, programvare, lisenser og innovasjoner
- Antall kunnskapsoppsummeringer, populærvitenskapelige framstillinger og målgruppeorienterte formidlingsaktiviteter
- Åpne forsknings- og innovasjonsprosesser som leder til produkter, tjenester, løsninger eller nye forretningsmodeller
- Anvendelse av forskning i undervisning, politikkutforming, forvaltning,
- Grad av brukermedvirkning i prosjekter

6.2 Forventede virkninger (outcome)

Virkninger indikerer bruken og bearbeidingen av resultatene hos brukergrupper som offentlige og private virksomheter. Det er for eksempel markedsferdige eller anvendbare produkter og tjenester. Dette er altså ikke direkte resultater av FoU-prosjektene alene, og det lar seg heller ikke gjøre å relatere de enkelte virkningene til bestemte prosjekter eller søknadstyper. Virkningene er derimot som regel et resultat av flere FoU-prosjekter og en rekke andre innsatsfaktorer satt i system. For bedrifter vil det bety et vellykket kommersialiseringsløp, mens for offentlige virksomheter betyr det at tjenester kan rulles ut for publikum eller benyttes som offentlige planer, lover eller regler. Det innebærer også kunnskap for å påvirke internasjonale prosesser som er viktige for Norge.

Indikatorer for å vurdere i hvilken grad brukermålene vil kunne nås:

- Produkter, tjenester og løsninger
- Nye forretningsmodeller
- Prosesser i produksjon
- Spin offs
- Sterke og robuste fagmiljøer
- Endringer i lover, regler og politiske virkemidler samt ny politikk
- Samfunnsmessige og økonomiske rammebetingelser
- Ny innsikt basert på forskning og erfaringsbasert kunnskap

Forskningsrådets rapporteringssystem gjør at vi kan trekke ut informasjon om nye produkter, tjenester og løsninger samt prosesser fra prosjektene.

6.3 Forventede samfunnseffekter (impact)

Samfunnseffekter indikerer hvilke langsiktige effekter virkningene kan ha på samfunnet. Dette dreier seg om langsiktige effekter der en rekke andre faktorer også spiller inn, ikke minst markedsmessige og finansielle forhold. Samfunnseffektene vil være på systemnivå, slik som næringsliv, offentlig sektor, miljømessige forhold, befolkningen som helhet eller som befolkningsgrupper. Vi kan her ikke peke på konkrete virksomheter eller institusjoner i samfunnet, men mer på helheten. Ofte vil samfunnseffekten rette seg inn mot effekter på bærekraftsutfordringene eller andre makroforhold i samfunnet. Kvalitative indikatorer vil også være av relevans, men mer krevende å måle oppnåelsen av. *Indikatorene* skal brukes til å vurdere i hvilken grad samfunnsmålene vil kunne nås. De aktuelle er:

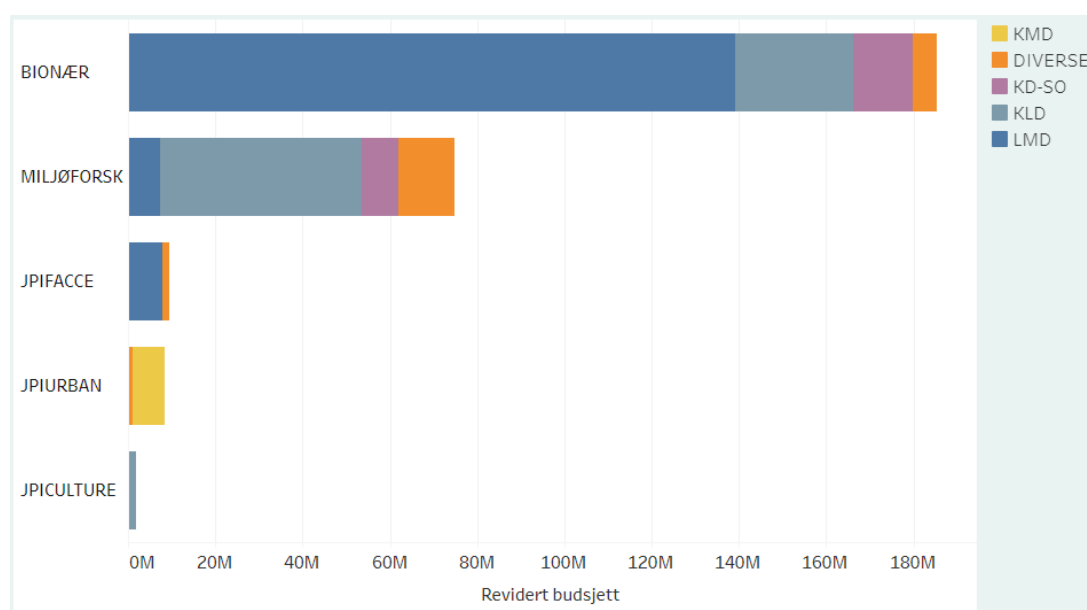
- Atferd hos borgere, næringsliv, og lignende
- Livskraftig natur og rent miljø
- Endringer og transformasjoner i retning av et grønt og bærekraftig samfunn
- Bærekraftige mat- og landbrukssystemer nasjonalt og globalt
- Livskvalitet i befolkningen
- Konkurranseskraft og verdiskaping
- Selvforsyning og råderett over naturresurser
- FoU-innsats hos forskjellige aktører
- befolkningens tillit til forskning

7. Finansiering

Porteføljestyret for Landbasert mat, miljø og bioressurser forvalter tre delporteføljer; Mat og bioressurser (budsjettformål BIONÆR), Naturmangfold og miljø (budsjettformål MILJØFORSK) og Sirkulær økonomi (budsjettformål SIRKØK). De viktigste finansierende departementene er Landbruks- og matdepartementet (LMD), Klima og Miljødepartementet (KLD) og Kunnskapsdepartementet (KD) og Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri.

Et eget budsjett for tverrgående satsninger på bioøkonomi finansieres av LMD i samspill med midler fra Nærings- og fiskeridepartementet (NFD). Budsjett for tverrgående satsinger på lavutslipp (fra tildelingsbrev) finansieres av KLD. Midlene lyses ut i tråd med tildelingsbrevet fra det enkelte departement for det enkelte budsjettformål, noe som reflekteres i bredden av porteføljens investeringsmål og tiltak.

Figur 3 viser finansieringskildene for de forskjellige budsjettformålene som porteføljestyret for landbasert mat, miljø og bioressurser har ansvaret for. Tall for 2020.



Figur 3. Finansiering av porteføljestyrets egne investeringer 2020 (tabellen skal oppdateres til 2021, og inkludere sirkulær økonomi)

Budsjettformål

Porteføljestyret for Landbasert mat, miljø og bioressurser forvalter tre budsjettformål; *Mat og bioressurser*, *Naturmangfold og miljø* og fra 2020 *Sirkulær økonomi*. De viktigste finansierende departementene er Landbruks- og matdepartementet (LMD), Klima og Miljødepartementet (KLD) og Kunnskapsdepartementet (KD). Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri bidrar betydelig til porteføljen med egne investeringer, samt en rammebevilgning til Naturmangfold og miljø med et årlig beløp på 6 mill. kroner.

Samspill i Forskningsrådet

Målbildet for porteføljen krever et tett samspill med andre budsjettformål for å komme opp med gode kunnskapsbaserte løsninger og innovasjoner. I dette inngår behovet for et tett og dynamisk samspill med andre relevante porteføljer, se kap. 5 Tiltak. På den måten vil en kunne samarbeide om

å etablere større, integrerte prosjekter og adressere større utfordringer. Fremover blir det viktig å utvikle samspillet gjennom et helhetlig porteføljeperspektiv.

Samspill med eksterne partnere

Forskningsrådet utfører et løpende eksternt oppdrag for **Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FFL/JA)**. Målsetningen for disse midlene er til dels overlappende med porteføljen for landbasert mat, miljø og bioressurser, særlig innenfor matområdet, og det er følgelig viktig å ha et mest mulig enhetlig og felles blikk på hvordan disse to porteføljene best mulig kan utfylle hverandre. FFL/JA bidrar også med midler til miljøforskningen.

Forskningsrådet samarbeider også med **Handelens Miljøfond**. Fondets mål er å redusere plastforsøpling og øke gjenvinning av plast. Disse målene er til dels overlappende med budsjettformålene til MILJØFORSK, så også her er det viktig med et godt samspill mellom porteføljen for Handelens miljøfond og den for Landbasert mat, miljø og bioressurser.

Innenfor bioøkonomien er det etablert en felles handlingsplan med **Innovasjon Norge** og **SIVA**. Planen følger opp og konkretiserer de overordnede føringene fra nasjonal strategi for bioøkonomi (kap. 2.3). Også på andre områder er et utvidet samarbeid med Innovasjon Norge og SIVA aktuelt.

De regionale Forskningsfondene bidrar til langsiktig, grunnleggende kompetansebygging i relevante forskningsmiljøer inne for de ulike regionene i Norge. Målet er å utvikle gode og konkurransedyktige forskningsmiljøer i alle fylker. Fondene er følgelig svært aktuelle samarbeidspartnere.

Det kan være aktuelt å inngå et tettere samarbeid med **Grofondet**. Fondet bidrar til å øke omsetningsverdien og forbruket av norske frukter, bær, grønnsaker og poteter. Fondet gir støtte til konkrete prosjekter etter søknad.

Målbilde

Tabellen under viser sammenhengen mellom Forskningsrådets mål og målene til porteføljen Landbasert mat, miljø og bioressurser.

Forskningsrådets mål	Porteføljens Samfunns mål	Porteføljens Brukermål
Overordnede mål: • bærekraftig utvikling • grensesprengende forskning og radikal innovasjon • omstilling i næringsliv og offentlig sektor Grønt skifte • rask overgang til lavutslippssamfunnet og god tilpasning til klimaendringene • en sirkulær økonomi med bærekraftig produksjon, tjenesteyting og forbruk • bærekraftig bioøkonomi og forvaltning av miljø, ressurser, natur og arealer Samhørighet og globalisering • samfunnssikkerhet basert på effektiv beredskap og risikoforebygging Helse og velferd • godt og bærekraftig helsetilbud til alle befolkningsgrupper Teknologi og digitalisering • teknologiutvikling som rettes inn mot å løse de globale samfunnsutfordringene	-Samfunnet forvalter og bruker naturen, naturressursene og økosystemtjenester innenfor planetens tåleevne -Matproduksjonen er robust, basert på bærekraftige løsninger og bidrar til økt nasjonal matsikkerhet -Samfunnet er rettet mot en sirkulær økonomi -Biobaserte næringer og verdikjeder skaper store økonomiske verdier og leverer kvalitetsprodukter og tjenester til samfunnet -En helse-tilnærming sikrer god helse for folk, dyr, planter, jord og miljø	1. Fagmiljøer i forskningsfronten leverer kunnskap av høy relevans for porteføljen. 2. Næringsliv, offentlig sektor og samfunnet har kunnskap til å bruke og forvalte arealer, naturmangfold og –ressurser og kulturmiljøer innenfor planetens tåleevne. 3. Sirkulær økonomi er styrende for næringsaktører, offentlige virksomheter, forbrukere og kunnskapsmiljøer. 4. Matprodusenter og biobaserte verdikjeder er levedyktige, robuste, nyskapende, og tar i bruk kunnskap og teknologi for å utvikle nye grønne løsninger og goder, herunder sikre høy mattrygghet og økt matsikkerhet. 5. Små og store aktører i forsknings- og innovasjonssystemet samhandler om å levere relevant kunnskap og gode løsninger for økt verdiskaping i eksisterende grønne næringer og for etablering av nye. 6. Offentlig og privat sektor har kunnskap om og tar i bruk styringsmodeller, digitale løsninger og handle innenfor rammebetingelser for ressursforvaltning, miljøhensyn og verdiskaping. 7. Næringslivet, offentlige myndigheter og samfunnet bruker kunnskap og er i fronten for å minimere spredning og eksponering av forurensning, miljøgifter, smittestoffer og skadegjørere. 8. Myndigheter og næringslivet prioriterer forebyggende helse som en samfunnsøkonomisk investering basert på én-helseperspektivet og miljøbasert livskvalitet

Vedlegg: Illustrasjon av intervensjonslogikken som ligger til grunn for porteføljeplane

