



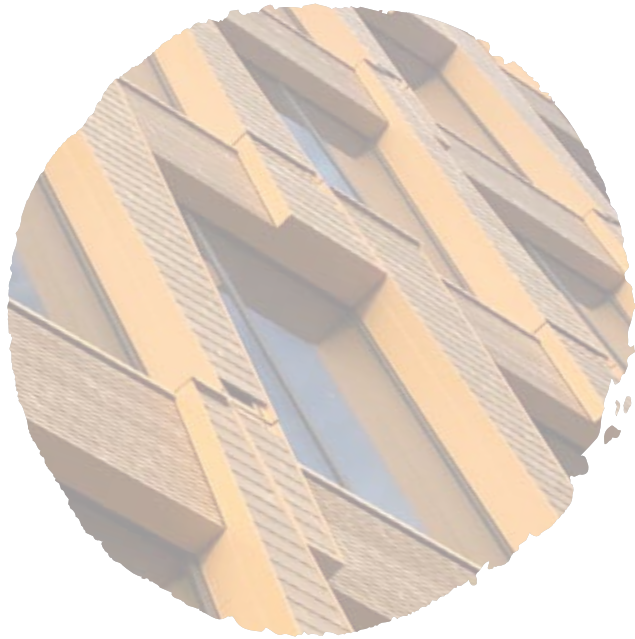
# Skog- og trenæringa – ein drivar for grøn omstilling



# Skog- og trenæringa – ein drivar for grøn omstilling

Strategi for auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet  
i skog- og trenæringa

Strategi for å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt



# Forord

Regjeringa vil føre ein langsiktig og ansvarleg økonomisk politikk – ein politikk som bidreg til å oppfylle Noregs klimaforpliktingar og FNs berekraftsmål, og som legg til rette for grøn omstilling av norsk økonomi. Alle nærings- og samfunnssektorar må bidra til grøn omstilling i norsk næringsliv og nye grønne arbeidsplassar. Omstillinga skal leggje grunnlaget for eit berekraftig velferdssamfunn. Eg vil at skog- og trenæringa skal spele ei sentral rolle i ei slik utvikling.

Skogen er ein verdifull ressurs for Noreg. Den gir verdiskaping gjennom foredling av trevirke og er råstoff for ei rekkje klima- og miljøvennlige produkt. Han gir også positive klimabidrag ved at han tek opp CO<sub>2</sub> og lagrar karbon i biomasse og jordsmonn – eit klimabidrag som blir styrkt ved bruk av trevirke i bygg og andre varige trekonstruksjonar. Produkt frå skog kan bidra til å redusere bruken av, eller erstatte, energi og materialar med større klimabelastning. Dette gir skogbaserte produkt eit konkuransefortrinn i ei tid der det blir lagt stadig større vekt på berekraft og reduserte klimagassutslepp. Innovasjon og ny teknologi driv utviklinga. Om vi utnyttar moglegheitene, kan skogen gi viktige bidrag til verdiskaping og nye, lønsame og grønne arbeidsplassar.

Rike naturressursar og høg kompetanse er eit fortrinn Noreg har framfor mange andre land i overgangen til lågutsleppssamfunnet. For å realisere moglegheitene er det nødvendig med eit samspel mellom effektiv og konkurranse-dyktig råvareproduksjon, teknologiutvikling, foredlingsindustri og forskning. Ein lønsam bio-økonomi handlar om å utvikle ny kunnskap og næringsverksemd på tvers av etablerte næringer, sektorar og fagområde. Regjeringa kan leggje til rette for auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet og bidra med langsiktige, føreseielege og stabile rammevilkår. Skog- og trenæringa må sjølv utnytte moglegheitene.

Dette strategidokumentet skal vise retning for å mobilisere skog- og trenæringa til auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet og bidra til at grønne, trebaserte produkt blir eit førsteval der det er mogleg og føremålstenleg. Strategidokumentet er utarbeidd av Landbruks- og matdepartementet, etter kontakt med Kunnskapsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet. Noregs forskingsråd, Innovasjon Noreg, forskingsmiljø og næringsaktørar har bidrege med innspel til arbeidet. Eg takkar for alle bidrag.



Olaug V. Bollestad  
Landbruks- og matminister



# Innhald

<b>Forord</b> .....	3
<b>Samandrag</b> .....	7
<b>1 Innleiing</b> .....	8
1.1 Berekraftig samfunnsutvikling .....	8
1.2 Skogen kan gi viktige bidrag .....	10
<b>Strategi for auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa</b> .....	15
<b>2 Bakgrunn</b> .....	16
<b>3 Mål og prioriterte innsatsområde</b> .....	21
3.1 Arenaer for samarbeid og dialog .....	21
3.2 Rett kompetanse .....	26
3.3 Næringsretta verkemiddel .....	29
<b>Strategi for å stimulere etterspørselen etter grøne, trebaserte produkt</b> ....	33
<b>4 Bakgrunn</b> .....	34
<b>5 Marknadar for grøne, trebaserte produkt</b> .....	35
<b>6 Mål og prioriterte innsatsområde</b> .....	40
6.1 Berekraftig skogbruk .....	42
6.2 Dokumentasjon .....	42
6.3 Standardisering og industrialisering .....	43
6.4 Kompetansedeling .....	44
6.5 Politikk og regelverk .....	46
<b>7 Vidare oppfølging</b> .....	52



# Samandrag

Det står skog på nærare 40 pst. av Noregs landareal, og den årlege tilveksten er på om lag 25 mill. kubikkmeter. Ressursgrunnlaget gir rom for større avverking, dersom etterspørselen tilseier det og skogeigarane har grunnlag for lønsam drift. Om vi utnyttar moglegheitene, kan skogressursane gi viktige bidrag til ei berekraftig samfunnsutvikling, grøn omstilling av økonomien og nye lønsame arbeidsplassar.

Framtidas arbeidsplassar må i større grad gi positive bidrag til klimarekneskapet, i tillegg til vekst og verdiskaping. Skog- og trenæringa, og ei vidare utvikling av bioøkonomien, vil kunne gi viktige bidrag til dette gjennom å skape verdier som møter samfunnet sitt behov for meir miljø- og klimavennlege produkt og løysingar.

I ein open, global marknad er effektiv produksjon og god kvalitet på norsk tømmer viktige føresetnader for å utnytte verdiskapingspotensialet. I tillegg til gode og føreseielege rammevilkår, vil kunnskap og innovative løysingar i verdikjedene vere viktige for at næringa totalt sett er konkurransedyktig. Vidare vil det vere viktig at forbrukarar, næringsliv og investorar har nødvendig informasjon til å velje grønne, trebaserte produkt.

Dette strategidokumentet skal vise retning for arbeidet med å mobilisere til auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa. Vidare peiker dokumentet på tiltak som kan bidra til å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt. Strategien skal danne grunnlag for at skog- og trenæringa skal

kunne gi auka bidrag til samla verdiskaping og grøn omstilling, gjennom produktutvikling og større omsetnad i marknadane. Målet er auka sysselsetting og framtidig verdiskaping, basert på berekraftig bruk av fornybare skogressursar, og bidrag til grøn omstilling i norsk økonomi.

For å mobilisere til auka FoU- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa med tanke på å utløyse verdiskapingspotensialet og utnytte skogen i klimasamanheng, vil innsatsen særleg rettast inn mot moglegheiter og tiltak knytt til følgande innsatsområde: i) Arenaer for samarbeid og dialog, ii) Rett kompetanse og iii) Næringsretta verkemiddel. Vidare, for å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt, blir det særskilt peika på betydinga av i) Berekraftig skogbruk, ii) Dokumentasjon, iii) Standardisering og industrialisering, iiiii) Kompetansedeling og iiiiii) Politikk og regelverk.

Strategien understrekar særleg betydinga av styrkt samarbeid og kunnskapsoverføring. I den vidare oppfølginga av strategien blir det derfor lagt vekt på tiltak som understøttar dette. Landbruks- og matdepartementet vil leggje til rette for at det blir etablert eit forum for dialog mellom skog- og trenæringa, relevante forskings- og utdanningsmiljø og sentrale verkemiddelaktørar. I tillegg vil ulike interessegrupper (t.d. byggherrar, arkitektar og rådgivande ingeniørar) bli invitert til å delta. Formålet med forumet er å bidra til tettare koplingar i og mellom aktørar i heile verdikjeda frå skog til marknad, og betre dialog mellom næring og kunnskapsmiljø.



# 1 Innleiing

## 1.1 Berekraftig samfunnsutvikling

Regjeringa vil føre ein langsiktig og ansvarleg økonomisk politikk – ein politikk som bidreg til å skape verdiar og som oppfyller Noregs klimaforplikingar og FN's berekraftsmål, og som legg til rette for grøn omstilling av norsk økonomi. Omstillinga skal leggje grunnlaget for eit berekraftig velferdssamfunn og nye grønne arbeidsplassar.

Dei ulike næringane i Noreg skaper verdiar for felles velferd. Det er nødvendig med eit sterkt og konkurransedyktig næringsliv for å halde oppe eit godt velferdsnivå framover. Verkemiddel som legg til rette for eit kunnskaps- og forskingsintensivt næringsliv, gode generelle rammevilkår og eit skattesystem som stimulerer til bedriftsetableringar og arbeidsplassar er sentralt for å lukkast med nødvendig fornying og omstilling.

Velferda er òg avhengig av at vi møter klimautfordringane og utfordringane knytt til naturmangfaldet på ein god måte. Parisavtalen frå desember 2015 er den første globale klimaavtalen som er rettsleg bindande og forpliktande for partane. Gjennom avtalen har Noreg forplikta seg til å redusere utsleppa av klimagassar med minst 40 pst. innan 2030, samanlikna med 1990. Regjeringa har òg lovfesta eit mål om at Noreg skal bli eit lågutsleppssamfunn innan 2050. Noreg er i dialog med EU om å nå utsleppsmåla for 2030. 2030-agendaen med dei tilhøyrande berekraftsmåla blei vedteken av FN's medlemsland i 2015. Dei totalt 17 berekraftsmåla (jf. figur 1.1) er sentrale i møte med vår tids største globale utfordringar, og regjeringa vil ta ei aktiv rolle i oppfølging av måla både nasjonalt og internasjonalt.

Figur 1.1 FN's berekraftsmål



Fleire av måla er direkte relevante for utviklinga av eit meir innovativt og berekraftig norsk næringsliv, mellom anna mål om å setje i verk tiltak mot klimaendringane og mål om meir ansvarleg forbruk og produksjon<sup>1</sup>. Måla inneber at framtidig vekst og nye arbeidsplassar må skje gjennom utvikling av produkt og tenester som kan bidra til reduserte klimagassutslepp og miljøbelastningar. Dei enkelte sektorane må tenke nytt rundt korleis varer og tenester blir designa, produsert, levert og tekne i bruk.

Det ligg store moglegheiter for norsk næringsliv i å gjere berekraft til eit konkurransefortrinn. Gjennom berekraftige val i eiga verksemd, er det mogleg å skape verdiar som møter samfunnet sitt behov for meir miljø- og klimavennlege produkt og løysingar. Dette kan skape nye spanande marknadsmoglegheiter for norske bedrifter. I tråd med regjeringa sin strategi for grøn konkurransekraft<sup>2</sup>, vil regjeringa leggje til rette for ei slik utvikling. Dette krev mellom anna føreseielege rammevilkår, bruk av offentlege anbod og ei satsing på forskning og teknologiutvikling som fremjar bruk og utvikling av nye miljø- og klimavennlege teknologiar, produkt og løysingar. Vidare vil det vere viktig at forbrukarar, næringsliv og investorar har nødvendig informasjon til å velje grønne løysingar og produkt.

Produktivitetskommissjonen sin andre rapport peikar på at olje fortsatt vil vere ein viktig del av norsk økonomi, men at den vil gi mindre bidrag til vekst i framtida, og at framtidig inntektsvekst primært må skapast i nye næringar<sup>3</sup>. Det er nødvendig med ein overgang til eit lågutsleppssamfunn og ei grøn omstilling i næringslivet. Framtidens arbeidsplassar må i større grad gi positive bidrag til klimarekneskapet, i tillegg til vekst og verdiskaping. Skog- og trenæringa, og ei vidare utvikling av bioøkonomien i tråd med regjeringa

sin strategi for bioøkonomi<sup>4</sup>, vil kunne gi viktige bidrag til ei slik utvikling.

EU-kommisjonen la i oktober 2018 fram ein ny bioøkonomistrategi<sup>5</sup>. Strategien skal fremje sysselsetting, vekst og investeringar i EU. Strategien viser til at bioøkonomien femner alle sektorar og system som er avhengige av biologiske ressursar, det vil seie jord- og skogbruk, fiske, mat, bioenergi og biobaserte produkt av alle slag. I strategien er det estimert at bioøkonomien har ein årleg omsetnad på 2 000 mrd. euro og sysselset 18 mill. menneske.

### Boks 1.1 Nokre nøkkeltal

Grøne, trebaserte produkt er ei kjelde til aktivitet og verdiskaping. Skogeigarane selde omlag 10,5 mill. kubikkmeter tømmer til industriformål i 2017. Bruttoverdien av dette tømmeret utgjorde 3,6 mrd. kroner. Same år blei det eksportert 3,7 mill. kubikkmeter tømmer. Samanlikna med 2016 er det ein auke på 194 000 kubikkmeter. Massevirke utgjorde 55 pst. av det eksporterte tømmeret. Skogbruket med tilhøyrande tenester sysselsette om lag 5 500 personar. Skogavverkinga gir eit grunnlag for trelast- og trevareindustri, som i 2016 hadde ein samla omsetnad på over 40 mrd. kroner og sysselsette om lag 15 000 personar. Skogbruket sin del av BNP var i 2016 om lag 0,2 pst. Trelast- og trevareindustrien og treforedlingsindustrien stod for om lag 0,4 pst. av BNP. Sektoren er transportintensiv. Transporten av skog- og treprodukt i Noreg utgjorde i 2017 til saman om lag åtte pst. av utført transportarbeid på veg (tonnkilometer).

<sup>1</sup> Bærekraftsmål 9 – Bygge robust infrastruktur, fremme inkluderende og berekraftig industrialisering og bidra til innovasjon.

<sup>2</sup> Bedre vekst, lavere utslipp – regjeringens strategi for grønn konkurransekraft (2017).

<sup>3</sup> NOU 2016:3: «Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi – Produktivitetskommissjonens andre rapport».

<sup>4</sup> Kjente ressursar – uante muligheter. Regjeringens bioøkonomistrategi (2016).

<sup>5</sup> A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment: Updated Bioeconomy Strategy (2018).

## 1.2 Skogen kan gi viktige bidrag

### Verdiskaping frå skog

Bioøkonomien, der skog- og trenæringa kan gi viktige bidrag, står sentralt i arbeidet med ei grøn omstilling av økonomien. Skogen er ein viktig naturressurs for Noreg, med store miljøverdiar og verdiar knytt til friluftsliv og rekreasjon. Det står skog på nærare 40 pst. av Noregs landareal, og den årlege tilveksten er på om lag 25 mill. kubikkmeter. Skogeigarane avverkar årleg om lag 10 mill. kubikkmeter tømmer til sal og industriell produksjon. Sjølv om anna avverking av skog blir lagt til, blir skogressursane dermed større år for år.

Ressursgrunnlaget gir derfor rom for større avverking, dersom etterspørselen tilseier det og skogeigarane har grunnlag for lønsam drift. Regjeringa la i 2017 fram skog- og tremeldinga Verdier i vekst – konkurransedyktig skog- og trenæring (Meld. St. 6 (2016–2017)). Denne meldinga viser til at skogressursane kan utnyttast betre, og at verdikjedene frå skog kan gi eit større bidrag til norsk økonomi enn i dag.

I ein open, global marknad er effektiv produksjon og god kvalitet på norsk tømmer viktige føresetnader for å utnytte verdiskapingspotensialet. I tillegg til gode rammevilkår, vil kunnskap og innovative løysingar i verdikjedene vere viktig for at næringa totalt sett er konkurransedyktig. Dette gjeld alt frå betre frø, riktig skogbehandling, driftstekniske metodar, logistikk og utvikling av nye lønnsame produkt.

SKOG22 har i sin hovudrapport vist til at skog- og trenæringa har eit økonomisk potensial for omsetnad på minst 180 mrd. kroner per år, meir enn ei firedobling frå nivået i 2012 på 43 mrd. kroner. Bygg står for den største delen av næringa sitt omsetnadspotensial.

### Boks 1.2 Meld. St. 6 (2016–2017) Verdier i vekst

Det går fram av Meld. St. 6 (2016–2017) Verdier i vekst – konkurransedyktig skog- og trenæring at hovudmåla i skogpolitikken er auka verdiskaping, berekraftig skogbruk og konkurransedyktige skog- og trebaserte verdikjeder. Skogpolitikken byggjer på eit breitt sett av verkemiddel som omfattar lovverk, økonomiske verkemiddel i form av tilskott og skatteordningar, kompetanseoppbygging, informasjon, rettleiing, forskning og utviklingstiltak, samt opplegg for overvaking og resultatkontroll.

Utfordringane for skog- og trenæringa framover ligg i å få til lågare kostnader i verdikjedene og få betre nytte av innovasjon og produktutvikling. Regjeringa har levert ei historisk satsing på samferdsel, som òg skogbruket og skogindustrien dreg nytte av. Det har aldri før blitt satsa så tungt på vedlikehald, samstundes som det blir bygd så mykje ny og moderne infrastruktur. Betre skogsvegnett og tømmerkaier, saman med vidareutvikling av offentlege vegar og jernbane, bidreg vesentleg til reduserte transportkostnader og auka konkurransevne i skog- og trenæringa. Regjeringa legg opp til eit framleis høgt ambisjonsnivå for vidareutvikling av infrastrukturtiltak i skogbruket, gjennom tilskott til bygging og ombygging av skogsvegar og tømmerkaier.

Lønsemd, konkurranse og velfungerande nasjonale og internasjonale marknader er den viktigaste drivkrafta for innovasjon og FoU i næringslivet. Det offentlege verkemiddelapparatet er eit viktig supplement til gode, vekstfremjande generelle rammevilkår. Regjeringa har derfor satsa på næringsretta FoU. I tråd med revidert langtidsplan for forskning og høgare utdanning, vil regjeringa fortsatt stimulere til auka FoU i næringslivet som grunnlag for grøn omstilling, konkurransekraft og auka innovasjonsevne, og satse på utdanning, forskning og teknologiutvikling som bidreg til å nå klima- og miljømåla og fremjar grøn omstilling. Kunnskap og teknologi som kan bidra til ein meir berekraftig og effektiv produksjon og utnytting av våre fornybare biologiske ressursar står òg sentralt i regjeringa sin strategi for bioøkonomi.

Regjeringa sin politikk skal bidra til å gjere det lønsamt å bruke skogen til beste for sysselsetting og verdiskaping. Sentrale verkemiddel er eit føreseieleg skattesystem, styrking av samferdselstiltak og høg forskings- og innovasjonsaktivitet. På lik linje som andre næringer må skog- og trenæringa sjølv løyse ut potensialet som ligg innanfor desse rammene.

### **Naturmangfald og skog**

Auka hogst og uttak av råstoff frå skogen skal følgjast av forynging av ny skog og styrkt miljøinnsats i skogbruket. Skogen er viktig for naturmangfaldet, og er leveområde for mange truga artar. Styrkt miljøinnsats inneber å auke kunnskapen om miljøverdiar i skog og styrkje ivaretaking av slike verdiar i samband med planlegging og drift, miljøregistreringar, frivillig vern, samarbeidsavtalar og bruk av verkemidla i naturmangfaldlova. I tråd med Meld. St. 6 (2016–2017) Verdier i vekst – konkurransedyktig skog og trenæring, og Stortingets handsaming av denne meldinga, sjå Innst. 162 S (2016-2017), vil regjeringa vida-reføre samhandlinga mellom offentlege verkemidlar og private miljøomsyn med sikte på betre kunnskap og styrkte miljøomsyn i eit berekraftig skogbruk. I dette ligg arbeid for å betre kvaliteten på informasjon i ulike databaser, utgreiing av tiltak for auka ivaretaking av nøkkelbiotopar, og kartlegging av den eldste skogen for å sikre god forvaltning.

### **Skogen si rolle i klimasamanheng**

I tillegg til at foredling av tømmer og bruk av trevirke til ulike formål gir eit potensial for grøen verdiskaping, gir skogen også store klimagevinstar. I følge SSB utgjorde dei norske klimagassutsleppa 53,3 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar i 2016. Skog og andre landareal står for eit netto opptak av CO<sub>2</sub> som svarar til nesten halvparten av dei totale klimagassutsleppa våre – i 2016 24,4 mill. tonn. Auka bruk av tre kan gi positive klimaeffektar<sup>6</sup>, mellom anna gjennom erstatning av tradisjonelle byggematerialar som medfører større klimabelastning både i produksjon og bruk. I tillegg bidreg byggematerialar og andre treprodukt til ei forlenging av karbonlagringa. Vidare vil bruk av råstoff frå skogen som sub-

stitusjon for fossilt karbon, mellom anna til produksjon av bioenergi og biodrivstoff, bidra til å redusere dei fossile utsleppa og på den måten spele ei rolle for at Noreg skal oppfylle si forplikting om utsleppsreduksjonar. For å kunne utnytte desse moglegheitene effektivt er det behov for fortsatt kunnskapsutvikling om klima- og miljøeffektar ved bruk av tre som byggemateriale og som alternativ til andre råstoff.

Skogen si rolle i klimasamanheng er særleg viktig i eit langsiktig perspektiv. I Paris-avtalen er det sett eit mål om å oppnå balanse mellom utslepp og opptak av klimagassar i andre halvdel av dette hundreåret. I denne samanhengen vil skogen sitt bidrag som opptaksmekanisme både i eksisterande og ny skog vere avgjerande, ved sidan av karbonnegative teknologiar som Bio-CCS (fangst og lagring av CO<sub>2</sub> frå forbrenning av biomasse). Ved ei berekraftig skogforvaltning der treråstoff blir nytta til å substituere fossile utslepp, finst det eit stort potensial for at norsk skog kan bidra til grøen omstilling og til å oppfylle dei langsiktige klimamåla.

### **Grøne, trebaserte produkt**

Ei grøen omstilling av økonomien må vere basert på produksjon og val av produkt og tenester som fremjar berekraft og reduserte klimagassutslepp. Omgrepet «grøne, trebaserte produkt» omfattar for denne strategien sitt formål eit stort tilfang av produkt som har eit grunnlag i tre frå berekraftig skogbruk. Grøne, trebaserte løysingar kan bidra til å løyse samfunnsutfordringar knytt til miljø og klima.

Dei store skogressursane gir mange moglegheiter for utnytting og utvikling av grønne, trebaserte produkt. Avverking av skogen leiur i utgangspunktet til ei rekkje produkt innanfor tre hovudretningar av vidareforedling: materialar til byggenæring og interiørprodusentar (treindustri), omdanning av tre til tremasse, papir, papp og kjemiske produkt (treforedling), samt bioenergi og biodrivstoff. God utnytting av råstoffet gjennom utvikling av energi- og miljøvennlege produkt kan bidra i utvikling av bioøkonomien.

Norsk institutt for bioøkonomi viser til at det også ligg eit potensial for verdiskaping i å utnytte dei delane av biomassen frå skog som

<sup>6</sup> Klimakur 2020. Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020.

i dag har låg verdi (til dømes greiner og toppar), samt auka utnytting av sekundærprodukt frå treindustrien<sup>7</sup>. Dette gjeld spesielt for områda bioenergi, biodrivstoff og biokol til ulike formål. Tre og anna biomasse frå skog er eit godt råstoff for denne typen produksjon, og det vil samstundes skape meir robuste verdikjeder, der heile treet blir utnytta til verdiskaping.

### **Kunnskapsbehov**

Regjeringa meiner at ny kunnskap, teknologiutvikling og innovative løysingar skal bidra til grøn omstilling, auka konkurransekraft i etablerte verksemdar og leggje grunnlag for heilt ny næringsverksemd. Dette gjeld heile breidda av norsk næringsliv. For skog- og trenæringa vil forskning, utvikling og innovasjon spele ei viktig rolle for å ta ut potensialet for verdiskaping, sikre best mogleg utnytting av skogen i klimasamanheng og gjennom dette skape grunnlag for nye, grønne og lønsame arbeidsplassar. Det ligg eit stort potensial i å utnytte dei fornybare ressursane frå skogen meir effektivt, berekraftig og lønsamt.

Skogen spelar allereie ei betydeleg rolle i klimasamanheng, både som karbonlager og som erstatning for produkt basert på fossilt karbon. Det er likevel kunnskapsbehov knytt til framtidig utnytting av norske skogressursar og forvaltning av skogareala, slik at vi kan auke verdiskapinga og samstundes sikre høgast mogleg klimagevinst. Kunnskap som bidreg til å fremje skogen si evne til opptak av CO<sub>2</sub> og utvikling av klima- og miljøvennlege produkt, vil stå sentralt for å nå dei nasjonale klimamåla. På den eine sida må vi ha meir kunnskap om innovative løysingar for auka utnytting av skogsråstoff for grøn omstilling. På den andre sida må vi ha meir kunnskap om korleis skogareala kan utnyttast, samstundes som vi opprettheld eller aukar karbonlageret i skogen. Dette krev god oversikt over skogens karbondynamikk og ikkje minst korleis skogen skal forvaltast for å sikre optimal karbonbinding. I tillegg er det kunnskapsbehov knytt til klimatilpassa skogbruk. Energi og trevirke frå skogen kan bidra til raske utsleppsreduksjonar i andre sektorar, samstundes som

berekraftig skogforvaltning kan gi verdifulle bidrag til å styrkje karbonlageret i skogen.

Mykje av potensialet for verdiskaping og for betre utnytting av skogen i klimasamanheng, ligg i utvikling av nye produkt og løysingar. Kunnskap og teknologiutvikling som kan bidra til ei vidare utvikling av tradisjonell tremekanisk industri, treforedlingsindustri og trebaserte byggelement vil vere viktig for å ta ut dette potensialet. Noreg er mellom anna langt framme internasjonalt når det gjeld industrialisering av byggelement i tre, og tremekanisk industri har gode føresetnader for å kunne konkurrere både nasjonalt og i Europa. Innanfor treforedlingsindustrien har vi Borregaard, Noregs mest fullintegreerte bioraffineri, som produserer eit sett av høgverdige nisjeprodukt basert på skogsråstoff. Ved hjelp av eiga marknadsorientert forskning, utvikling og innovasjon har selskapet bygd opp ein unik kompetanse og konkurransefortrinn innan avansert kjemi globalt.

For å best mogleg utnytte skogen i klimasamanheng er det òg behov for kunnskap for å dokumentere berekraft og klimanytte ved bruk av råstoff frå skogen. Det er mellom anna behov for å vidareutvikle kunnskapsgrunnlaget for å dokumentere klima- og miljøgevinstar ved bruk av tre som byggemateriale. Tilsvarande er det kunnskapsbehov knytt til dokumentasjon av klima- og miljøgevinstar ved produksjon og bruk av ulike typar skogbaserte produkt som alternativ til andre råstoff. I ein marknad som i stadig større grad etterspør miljø- og klimadeklarasjon vil denne typen kunnskapsbasert dokumentasjon og analyser vere viktig for heile verdikjeda og avgjerande for marknadsposisjonen til produkt frå skogen.

### **Teknologiutvikling**

For skog- og trenæringa, som for andre næringar, vil innovasjon og ny teknologi vere ein viktig drivkraft for den vidare utviklinga. Gjennom ny kunnskap og teknologiutvikling, mellom anna innan bioteknologi, nanoteknologi og industriell prosesseteknologi, som kan bidra til effektiv omdanning av dei ulike komponentane i trevirke, kan bruksområdet for trevirke bli enda meir omfattande enn det er i dag. Dei ulike komponentane kan inngå som alternativt råstoff i eksisterande produksjonsprosessar og til produksjon av heilt nye produkt. Slik kunnskap legg grunnlaget for

<sup>7</sup> Sekundærråstoff fra trebaserte verdikjeder i Norge. NIBIO Rapport; 4 (93) 2018.

meir omfattande bruk av trebaserte innsatsfaktorar i kjemisk industri, og i utvikling av til dømes tilsetningsstoff i fôr og næringsmiddel, bioplast og andre biobaserte materialar.

Vidare vil utviklinga innanfor informasjons- og kommunikasjonsteknologi vere ein viktig innovasjonsdrivar i skog- og trenæringa. Kombinasjonen av at det blir utvikla stadig meir avansert teknologi, og at denne blir meir brukarvennleg og lettare tilgjengeleg, senkar terskelen for teknologioverføring og teknologisk nyskaping. Framtidas skogbruk vil i langt større grad enn i dag nytte seg av robot-, drone- og sensorteknologi, og data som kan hentast inn frå desse. Innføring av digitale løysingar har allereie ført til store forbetringar i planlegging, drift og logistikk i skog- og trenæringa. I åra framover vil kombinasjonen av auka produksjon og tilgang på data, kombinert med kraftige og rimelege verktøy for handtering av store datamengder, innebere vidtrekkande endringar for skognæringa og den tilhøyrande industrien. Dette vil kunne skape nye moglegheiter, både gjennom meir effektiv drift, betre samhandling mellom ulike aktørar og gjennom nye markadar. Digitalisering kan òg redusere hinder for etablering for småentreprenørar ved at enkeltpersonar og bedrifter med få tilsette kan gjere det berre store og etablerte verksemdar kunne tidlegare. For å sikre ei konkurransedyktig næring er det viktig å vere i front når det gjeld kunnskap og forståing av dei mange moglegheitene som ligg i det å samle og utnytte data.

Utviklinga innan presisjonsskogbruk vil òg kunne gi nye moglegheiter for primærskogbruket. Skogsmaskiner samlar per i dag inn store mengder informasjon som kan systematiserast og utnyttast som ein sentral del av presisjonsskogbruket. Viktige utviklingsområde framover vil vere å sikre betre utnytting av data med tanke på å auke effektiviteten i hogsten samt redusere miljøpåverknaden i skogen. For at denne utviklinga skal komme skog- og trenæringa til gode i form av best mogleg skogforvaltning, kostnadsreduksjonar, optimalisert drift og meir effektive produksjonsprosessar, er det nødvendig med kunnskap og kompetanseheving i heile verdikjeda.

### Boks 1.3 Senter for presisjonsskogbruk


NIBIO og NMBU etablerte Senter for presisjonsskogbruk på Ås hausten 2018. Senteret skal bidra til eit framtidsretta og berekraftig skogbruk som tek i bruk dei nye teknologiske moglegheitene. Ambisjonen er å utvikle eit internasjonalt leiande FoU-miljø, der tett samarbeid med nærings- og teknologileverandørar vil sikre relevans for skogbruket. Senteret skal utføre forskning og utvikling, vere ein paraply som ser samanhengar mellom FoU-prosjekt, skaper kontinuitet i FoU-arbeidet og fungerer som møtestad mellom næring, forskning og teknologibedrifter. Senteret på Ås vil vere eit tydeleg kontaktpunkt og flaggskip for teknologi og digitalisering i skogsektoren, både nasjonalt og internasjonalt. Samstundes vil det bidra til kunnskapsoverføring frå internasjonale forskingsmiljø og skogsektorens eigen FoU-aktivitet. Kunnskap og kompetanse utvikla ved senteret vil også bli nytta i kursverksemd og i forskingsbasert undervisning.

### Skog- og trenæringa – ein drivar for grøn omstilling

Dette strategidokumentet skal vise retning for arbeidet med å mobilisere til auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa. Vidare peiker dokumentet på tiltak som kan bidra til å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt. Strategien skal danne grunnlag for at skog- og trenæringa skal kunne gi auka bidrag til samla verdiskaping og grøn omstilling, gjennom produktutvikling og større omsetnad i marknadane.

Strategidokumentet byggjer mellom anna på Meld. St. 6 (2016–2017) Verdier i vekst – konkurransedyktig skog- og trenæring, Meld. St. 27 (2016–2017) Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende, Meld. St. 4 (2018–2019) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028, regjeringa sine strategiar for bioøkonomi Kjente ressursar – uante muligheter og grøn konkurransekraft Bedre vekst, lavere utslipp, samt skognæringa sitt eige strategidokument SKOG22.



A close-up photograph of a pine cone, showing the intricate, overlapping scales of its cones. The pine cone is positioned on the right side of the frame, extending from the bottom towards the top. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a forest setting. A large, white, circular overlay is centered on the left side of the image, containing the text. The text is in a clean, sans-serif font, arranged in four lines.

Strategi for auka  
forskings-, utviklings-  
og innovasjonsaktivitet  
i skog- og trenæringa



## 2 Bakgrunn

Regjeringa har dei seinare åra teke fleire grep for å leggje til rette for eit meir forskingsintensivt og berekraftig norsk næringsliv. Det er lagt fram ein bioøkonomistrategi og ein strategi for å fremje ein heilskapleg politikk for grøn konkurransekraft, der utvikling og bruk av kunnskap og teknologi står sentralt. Regjeringa har òg oppretta eit nytt investeringsselskap, Nysnø Klimainvesteringer AS, som skal bidra til reduserte klimagassutslepp gjennom investeringar i ny teknologi, mellom anna for å lette overgangen frå teknologiutvikling til kommersialisering. Vidare er det satsa offensivt på forskning og utvikling gjennom auka løyvingar til FoU, og det er lagt særleg stor vekt på å styrke finansieringsmekanismer som skal stimulere til auka FoU- og innovasjonsaktivitet i og for næringslivet, slik som Skattefunn-ordninga, Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA), Nærings-ph.d., Sentre for forskingsbasert innovasjon (SFI) og FORNY2020 (jf. Boks 2.2).

Det har òg vore særskilte satsingar for å følge opp regjeringa sin bioøkonomistrategi, både gjennom relevante program i Forskningsrådet og gjennom etablering av Bioøkonomiordninga i Innovasjon Noreg. Ordninga, som byggjer på erfaringar frå tidlegare Trebasert Innovasjonsprogram, bioraffineringsprogrammet og marint verdiskapingsprogram, tilbyr tilskott til innovasjon, produktutvikling og forretningsutvikling, opplæring og samarbeid som fremjar innovasjon og auka verdiskaping. Erfaringane så langt viser at ordninga fungerer som eit lågterskeltilbod, òg for dei mindre bedriftene. Ordninga verkar mobiliserande, og aukar bedriftenes bruk av andre verkemiddel knytt til FoU og innovasjon. Miljøteknologiordninga er eit anna verkemiddel som er styrkt og som skog- og trenæringa, gjennom aktiv mobiliseringsaktivitet frå verkemiddelapparatet si side, i aukande grad nyttar seg av.

Næringslivet si eiga investering i FoU og bruk av dei ulike finansieringsmekanismane er generelt aukande. Det har mellom anna vore stor vekst i søknadar til Skattefunn-ordninga, og talet på aktive prosjekt er dobla sidan 2012. Skog- og trenæringa er ikkje blant dei mest aktive bru-

karane av ordninga, men utviklinga går i positiv retning. Tal på bedrifter i skog- og trenæringa som nytta seg av ordninga har vist ein jevn auke både i antall prosjekt og støttebeløp i perioden 2015 til 2018. I 2018 var det 69 aktive skog- og treprosjekt.

### Boks 2.1 Eksempel på skog- og trenæringa si bruk av Skattefunn

**SB Skog AS** har teke imot støtte i utviklinga av ei felles kommunikasjonsplattform på iPad for å sikre betre kommunikasjon, meir rasjonell drift og færre feil i skogsdrifta. Ved å samle alle opplysingar om ein jobb i ein nettportal, kan alle involverte i arbeidet sjå alle ledd i arbeidsprosessen. **Kebony AS** utvikler miljøvennleg og haldbart trevirke som blir behandla med plantebasert impregnering. Sidan 2002 har bedrifta teke imot millionar av kroner i form av skattefrådrag gjennom Skattefunn-ordninga for å vidareutvikle produksjonen. **Alfa Tre**, i samarbeid med SINTEF Byggforsk og Norske Takstolprodusenters Forening, har teke imot støtte i arbeidet med å utvikle treprodukt som erstatningar for betong og stål i bygningar. Målet for prosjektet er mellom anna å utvikle IT-verktøy for konstruksjonar og å utvikle eige kostnadseffektivt produksjonsutstyr.

Evalueringar viser at dei offentlege investeringane i forskning og innovasjon har hatt ein utløysande effekt og at deltaking i FoU-prosjekt gir viktige bidrag til auka konkurranseevne og økonomisk avkastning i både eksisterande og nytt næringsliv<sup>8</sup>. Av ein portefølje på 655 analyserte prosjekt med ein FoU-kostnad på 12,7 mrd. kroner, ligg berekna inntening mellom 13,6 og 15 mrd. kroner. Prosjekta bidreg også til auka kompetanseoppbygging og realisering av eit stort tal innovasjonar. Tilsvarande analyse av

<sup>8</sup> Møreforskning (Rapport nr. 1704): Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2015.

BIONÆR-programmet viser den same trenden<sup>9</sup>. Oxford Research konkluderer i sin rapport med at prosjekt finansiert av BIONÆR-programmet, der skog- og trebedrifter er blant dei som tek i mot midlar, fører til innovasjonar, særleg blant industripartnarane. Fleire bedrifter oppgir at dei kjem styrkt ut av prosjekta, i form av betre konkurransevne, auka lønsemd, nye markadar eller auka marknadsdelar. Det same gjeld evalueringa av tidlegare Trebasert Innovasjonsprogram i Innovasjon Noreg, der det mellom anna går fram at programmet har hatt ein utløyande effekt på FoU- og innovasjonsaktivitet gjennom støtte og spesielt informasjonsspreiing og mobilisering av aktivitet som i stor grad bidreg til innovasjon i skog- og trenæringa<sup>10</sup>. Desse erfaringane blir det bygd vidare på i Bioøkonomiordninga. Av dei fem ulike mobiliseringsområda som er etablert innanfor Bioøkonomiordninga, er fire heilt eller delvis retta mot auka innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa. Gjennom Bioøkonomiordninga er det til dømes gitt støtte til forprosjekt som har ført til bedriftsnettverk for industrielt trebyggeri, forprosjekt til klyngesamarbeidet Norwegian Wood Cluster (jf. Boks 3.3), og tidlegfase produktutvikling av fiberplateprodukt.

Målet for regjeringa er at den totale FoU-innsatsen i Noreg skal utgjere tre pst. av bruttonasjonalproduktet (BNP) innan 2030, og at den offentlege delen av dette over tid skal utgjere over éin pst. Målet om å auke dei offentlege løyvingane til FoU til éin pst. av BNP ble nådd allereie i 2016, men for at Noreg skal nå treprosentmålet, må næringslivet auke sin FoU-innsats betydeleg samanlikna med dagens nivå. I Noreg utfører næringslivet litt under halvparten av det samla forskings- og utviklingsarbeidet. Samanlikna med andre OECD-land ligg norsk næringsliv sin del av FoU-innsatsen under gjennomsnittet<sup>11</sup>. Mykje av dette kan forklarast med næringsstrukturen i Noreg, som er karakterisert av få FoU-tunge næringar og mange små og mellomstore bedrifter. For å lukkast krev det ein meir aktiv

og bevisst bruk av FoU til utvikling av produkt og prosessar i norsk næringsliv. Derfor vil regjeringa fortsatt prioritere generelle næringsretta ordningar, for å få heile breidda av næringslivet til å forske meir og for at forskinga skal omsetast til næringsutvikling. Dette inkluderer også dei mange små og mellomstore bedriftene.

Ein analyse av næringslivsdeltaking i BIONÆR-programmets portefølje viser at det totalt sett er dei store, leiande bedriftene som oppnår mest statleg støtte til FoU-aktivitet. Det er også desse bedriftene som i utgangspunktet har dei største finansielle musklane til å drive eigenfinansiert FoU, og som derfor har best moglegheit for å kunne satse på FoU-prosjekt som set krav til eigenfinansiering, til dømes ordninga med innovasjonsprosjekt for næringslivet (IPN-prosjekt). Dei større bedriftene har i tillegg ofte ein eigen stab av tilsette med primær oppgåve å støtte FoU og eigenutvikling innanfor bedrifta. Dei mindre bedriftene er meir avhengig av ekstern fagleg støtte for å kunne drive fram nye FoU-løysingar på spesifikke utfordringar. Dette gjeld generelt, men i stor grad også for skog- og trenæringa der Moelven-konsernet skil seg ut som den mest aktive bedrifta mot BIONÆR-programmet. Store bedrifter som Borregaard og Norske Skog er svært aktive mot BIA-programmet.

Landbruks- og matdepartementet legg vekt på område som er viktige for auka konkurransevne i skog- og trenæringa, samt kunnskap som bidreg til å utnytte skogen si rolle i klimasamheng. Forskingsinnsatsen innan bioøkonomi er allereie styrkt, og i budsjettet for 2019 styrkar regjeringa forskingsinnsatsen innan skog og klima med 25 mill. kroner. Satsinga skal medverke til betre kunnskap om nyskapande bruk av skogsråstoff for grøn omstilling, samstundes som ein aukar karbonlageret i skogen. I tillegg er det sett av 3 mill. kroner årleg over jordbruksavtalen til eit femårig forskingsprosjekt for å styrke kunnskapsgrunnlaget innan skog og klima.

<sup>9</sup> Oxford Research (2018): Lønnsomt og nyttig samarbeid. Undersøkelse av nytten av BIONÆR-programmet for forskning, næringsliv og forvaltning.

<sup>10</sup> Samfunnsøkonomisk analyse (Rapport 77-2017): Evaluering av Trebasert Innovasjonsprogram.

<sup>11</sup> OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017.

Departementet har også bedt verkemiddelaktørane om å bidra til auka mobilisering til FoU- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa, i form av bevisstgjerung om dei moglegheitene som ligg i eksisterande verkemiddel og ordningar. Innovasjon Noreg og Forskingsrådet samarbeider årleg om mellom anna midlar til forprosjekt, noko som har vist seg å bidra positivt når det gjeld å mobilisere fleire små bedrifter til FoU- og innovasjonsinnsats. Tal frå Forskingsrådet og Innovasjon Noreg viser at skog- og trenæringa i aukande grad når opp i konkurransen om midlar til FoU- og innovasjonsprosjekt, og at det i større grad enn før blir satsa på effektivisering, produktutvikling og nyskaping gjennom eigne forskings- og innovasjonsprosjekt, nyinvesteringar og pilotanlegg. Mellom anna viser ein gjennomgang av skog- og trenæringa si bruk av verkemiddel i Innovasjon Noreg ei dobling i forbruket frå 2016 til 2017.

Den positive utviklinga gjeld likevel først og fremst dei store industrielle aktørane. Hos dei mindre bedriftene er det framleis eit potensial for auka FoU- og innovasjonsaktivitet. Skog- og trenæringa står for ein relativt liten del av søknadane om midlar frå til dømes Skattefunn og innovasjonsprosjekt i BIONÆR-programmet i Forskingsrådet, samanlikna med andre næringar. Suksessraten, altså kor mange av dei innsendte søknadane frå skog- og trenæringa som når opp i konkurransen om midlar, ligg likevel på nivå med andre næringar som blir tildelt midlar frå BIONÆR-programmet. Skog- og trenæringa har med andre ord stadig grunn til å arbeide aktivt for å mobilisere til auka FoU- og innovasjonsaktivitet.



## Boks 2.2 Eit utval verkemiddel som kan nyttast av skog- og trenæringa

### Innovasjon Noreg

**Bioøkonomiordninga** gir støtte til utviklingsprosjekt i og på tvers av verdikjedene for bioressursar, innanfor mellom anna produktutvikling, kunnskapsinnhenting og utveksling, og samarbeid med mål om bedriftsnettverk eller anna klyngeutvikling.

**Miljøteknologiordninga** gir støtte til pilot- og demonstrasjonsanlegg.

**Bioenergiprogrammet** gir støtte til investeringar, utgreiingar og kompetansetiltak.

**Generelle tilskott** i form av etablerarfinansiering, forskings- og utviklingskontraktar og distriktsutviklingstilskott, samt innovasjonslån, lågrisikolån, garantiar og såkornfond.

**Rådgivingstenester** knytt til internasjonale marknadsmoglegheiter og omdømmebygging.

Eit breitt spekter av **rådgivings- og kompetanseverkemiddel** for kunnskapsoverføring knytt til immaterielle rettar, design, regulatorisk arbeid og marknadsorientering.

**Klynger og nettverk**, i samarbeid med Noregs forskingsråd og SIVA: Arena, NCE/GCE og Bedriftsnettverk.

### Noregs forskingsråd

**BIONÆR** støttar heile verdikjeda frå frø til tremekanisk vidareforedling og nye produkt basert på skogråstoff.

**ENERGIX**, strategisk program for fornybar energi, støttar utvikling av bioenergi basert på skogråstoff.

**Brukarstyrt innovasjonsarena (BIA)** finansierer FoU-prosjekt med utgangspunkt i bedrifta sine egne strategiar. Tildeler midlar mellom anna til treforedlingsindustri.

**BIOTEK2021** skal fremje utvikling og bruk av bioteknologi som bidreg til innovasjon knytt til å løyse store samfunnsutfordringar på ein ansvarleg måte.

**Forny2020** er Forskringsrådets målretta program for auka kommersiell bruk av offentleg finansierte forskingsresultat i Noreg.

**NANO2021** støttar forskning innanfor nanoteknologi, mikroteknologi og avanserte materialar med formål om å utvikle framifrå kunnskap og berekraftige løysingar og innovasjonar som møter samfunnets behov.

**Skattefunn** er ei rettsbasert skattefrådragsordning. Alle norske bedrifter som arbeider med forskning og utvikling, kan søke Forskringsrådet om godkjenning, slik at bedrifta kan bruke sin rett til skattefrådrag.

**Nærings-ph.d.-ordninga** er ei ordinær doktorgradsutdanning som blir gjennomført mens kandidaten er tilsett i ei bedrift. Forskinga skal ha klar relevans for bedrifta si verksemd og dei langsiktige kompetansebehova til bedrifta.

**Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI)** skal styrke innovasjonskrafta til bedrifter gjennom satsing på langsiktig forskning, skape tett samarbeid mellom bedrifter og FoU-miljø, gjere det attraktivt for internasjonale bedrifter å etablere FoU-verksemd i Noreg, og stimulere til forskarutdanning og forskingsbasert nærings- og teknologioverføring.

**Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME)** er ei ordning som skal etablere tidsavgrensa forskningssenter som har ein konsentrert, fokusert og langsiktig forskingsinnsats på høgt internasjonalt nivå for å løyse utpeikte utfordringar på energi- og miljøområdet.

**Sentre for fremragende forskning (SFF)** er ei ordning som gir Noregs fremste vitenskaplege miljø moglegheit til å organisere seg i senter som har ambisiøse vitenskaplege mål.

**Fri prosjektstøtte (FRIPRO)** er ein open konkurransearena som famnar alle fag.

**Regionale forskingsfond (RFF)** skal mobilisere til auka FoU-innsats og styrke forskning for regional innovasjon og utvikling. Dei sju regionale forskingsfonda skal møte regionane sine FoU-behov gjennom å støtte FoU-prosjekt initiert av bedrifter og offentlege verksemdar, inkludert universitet, høgskular og forskingsmiljø.

**FORREGION** skal bidra til å auke verdiskaping, konkurransekraft og omstillingsevne i næringslivet, og det er kvar region sine unike moglegheiter og utfordringar som ligg til grunn.

<b>Skogtiltaksfondet</b>
For å fremje forskning og utvikling i skogbruket blir det trekt ei krone til Skogtiltaksfondet i avgift per omsett kubikkmeter tømmer. Hovudoppgåva til fondet er å støtte forskings- og utviklingsprosjekt som kan bidra til å utvikle norsk skogbruk, og fondet kan også bidra med støtte til fellestiltak i skog- og trenæringa.
<b>SIVA – Selskapet for industrivekst</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investerer i eigedom og infrastruktur som legg til rette for mellom anna bioøkonomi, for eksempel industri- og innovasjonsparkar, produksjonsfasilitetar, laboratorium, test- og pilotanlegg og oppskalering. Tilbyr fysisk og organisatorisk infrastruktur for forskning, utvikling og kommersialisering gjennom støtte til ulike typar innovasjonsselskap og inkubatorverksemd som vidareutviklar idear frå FoU-miljø.</li> <li>• Inkubator, NCE/GCE og ARENA klyngeprogram</li> <li>• Mobiliserer private aktørar, investorar og kunnskapsmiljø</li> </ul>
<b>Enova SF</b>
Enova skal mellom anna vere ei drivkraft for framtidretta energiløysingar ved å gi investeringsstøtte til implementering av ny energiteknologi og utvikling av nye energimarknadar. Støtta blir gitt til demonstrasjon av nye energiteknologiar i Noreg under reelle driftsvilkår. Gjennom marknadsintroduksjon og støtte til teknologikvalifisering (demonstrasjon) skal det bli fremja ny og meir kostnadseffektiv teknologi og energiløysingar.
<b>Nysnø Klimainvesteringer AS</b>
Nysnø Klimainvesteringer AS er eit statleg eigd investeringsselskap som investerer i teknologi, løysingar og tenester knytt til berekraft og reduksjon av klimagassutslepp.
<b>Investinor AS</b>
Investinor AS er eit statleg eigd investeringsselskap og investerer i nye, internasjonalt konkurransedyktige vekstbedrifter. Selskapet skal prioritere lønsame investeringar i alle sektorar.
<b>EU</b>
<p>Ei rekkje verkemiddel i EU er av relevans for skog- og trenæringa, mellom anna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horisont 2020, EUs rammeprogram for forskning og innovasjon</li> <li>• Enterprise Europe Network (globalt nettverk av bedriftsrådgivingsorganisasjonar)</li> <li>• Eurostars (felles finansieringsmekanisme for EU og EUREKA)</li> <li>• Joint Technology Initiative (langsiktige offentleg-private partnerskap)</li> <li>• ERA-net (ordning for koordinering av nasjonale og regionale forskingsprogram)</li> </ul>

# 3 Mål og prioriterte innsatsområde

Regjeringa er opptatt av å styrke kunnskapsintensiteten i næringslivet og vil leggje til rette for grøn omstilling og fornying. For å lukkast med ei slik målsetjing har regjeringa over fleire år lagt vekt på verkemiddel som stimulerer til auka FoU- og innovasjonsaktivitet i næringslivet. Målsetjinga er å få heile breidda av næringslivet til å forske meir og at forskinga skal omsettast til næringsutvikling. Dette vil vere avgjerande både for å styrke konkurransekrafta i eksisterande næringsliv og for å skape nye næringar som bidreg til berekraftig vekst og verdiskaping. Samstundes må offentlege midlar til forskning og innovasjon medverke til nyskapande løysingar og auka aktivitet i verksemdar og sektorar som kan gi positive bidrag til klimarekneskapet.

Skog- og trenæringa har sjølv eit hovudansvar for å ta i bruk eksisterande verkemiddel for å effektivisere eksisterande bedrifter og utvikling av ny industri, men myndigheitene kan leggje til rette for dette. For å mobilisere til auka FoU- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa med tanke

på å utløyse verdiskapingspotensialet og utnytte skogen i klimasamanheng, vil innsatsen særleg rettast inn mot moglegheiter og tiltak knytt til: i) Arenaer for samarbeid og dialog, ii) Rett kompetanse og iii) Næringsretta verkemiddel.

## 3.1 Arenaer for samarbeid og dialog

For ei næring som består av relativt mange små aktørar, vil samarbeidsarenaer og nettverk vere viktig for å komme opp med dei gode løysingane, realisere dei og for å heve kompetansen i næringa. Tettare koplingar mellom aktørar i heile verdikjeda frå skog til marknad, mellom næring og kunnskapsmiljø og med andre næringar, vil leggje eit viktig grunnlag for auka FoU- og innovasjonsaktivitet og kompetanseheving. Tilsvarende vil internasjonalt forskingssamarbeid gi moglegheiter for å hente heim viktig kunnskap og gi grunnlag for nye samarbeidspartnarar, både for forskingsmiljø og industri.

Figur 3.1 Innsatsområde for auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet

Overordna mål	Utløyse verdiskapingspotensialet og utnytte skogen i klimasamanheng gjennom mobilisering til auka FoU- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa
Innsatsområde	Arenaer for samarbeid og dialog
	Rett kompetanse
	Næringsretta verkemiddel

### Bedriftsnettverk og klyngesamarbeid

Mange bedrifter opplever det som krevjande å søkje om midlar til forskingsprosjekt, og at verdien av å settje i gang med ein slik prosess er liten sett opp mot tid og ressursar dei har til rådighet. Sidan mange aktørar er for små til å løfte større FoU-prosjekt på eiga hand, er det viktig å leggje til rette for samarbeidsprosjekt mellom bedrifter. Ved å samle kompetansen frå fleire små bedrifter vil det vere enklare for bedriftene å dra nytte av dei eksisterande FoU-verkemidla, og dei mindre kan hauste erfaring frå dei større, meir FoU-intensive bedriftene. I tillegg kan tettare samarbeid og kunnskapsutveksling med andre bedrifter medverke til auka medvit om eigne kunnskapsbehov og utviklingsmoglegheiter.

Auka samarbeid mellom dei ulike aktørane i verdikjeda, frå skogeigar til industri og sluttkunde, vil òg vere sentralt for den vidare utviklinga av næringa. Gjensidig informasjon om moglegheiter og utfordringar i dei ulike ledda er avgjerande for å skape føreseielegheit og for å optimalisere verdikjedesamarbeidet. Det er mellom anna ei sterk binding mellom skogeigarane og skogindustrien si evne til å utnytte skogressursane, og for treindustrien vil det vere sentralt med tett samarbeid med interessegrupper i form av utbyggarar, rådgjevande ingeniørar, arkitektur, produsentar av andre byggevarer med fleire. Dialog mellom dei ulike aktørane i verdikjeda, slik at moglegheiter og behov frå sluttbrukarane blir formidla, vil vere viktig både for eiga bedrift og for utvikling av heile næringa. Prosjektet «Tresterk», som blei leia av Treteknisk institutt, er eit godt døme på korleis kunnskap frå ulike delar av verdikjeda kan leggje grunnlag for nye gode løysingar og nye produkt (jf. Boks 3.1). Tilsvarande ligg det eit stort potensial i auka samarbeid med andre næringar. Som påpeika i regjeringa sin bioøkonomistrategi, vil samarbeid på tvers av sektorar, næringar og fagområde vere sentralt for ei meir effektiv og lønnsam utnytting av fornybare biologiske ressursar og auka verdiskaping, mellom anna ved at avfall og sidestraumar frå ei verdikjede kan brukast som ressurs i ein annan. Eit godt døme på dette er ENERGIX-prosjektet «Pyro-Gass», leia av Norske Skog Saugbrugs. Dei ser mellom anna på moglegheita for å utnytte slam frå treforedling til biogass og reduksjonsmiddel for metallindustrien. Eit anna godt døme er Foods of Norway, eit senter for forskingsdrive innovasjon ved NMBU (jf. Boks 3.2).

### Boks 3.1 Tresterk – samarbeid i heile verdikjeda

I prosjektet Tresterk har seks sagbruk, Norske Takstolprodusenters Forening, Norske Limtreprodusenters Forening, NMBU, Microtec, Viken Skog og Norsk Treteknisk Institutt (prosjektleiari) gått saman med mål om å utvikle trelastprodukt med høgare styrke og stivleik. Prosjektet har sett på effekten av å styrkesortere i ulike steg frå skog til ferdigtørka trelast og på den måten leggje grunnlag for at sagbruk kan ta ut høgare styrkeklassar. Det er samla inn trelast frå forskjellige skogsområde i Noreg. Etter sortering, er trelasten testa i laboratorium. Resultata frå prosjektet har mellom anna gjort det mogleg å bygge Steibrua i Alvdal, der det for første gong blei nytta limtre i ei nettverksbru. Brua kunne dermed byggast i eitt spenn på 88 meter. Fleire andre produkt er også under utvikling, basert på resultat frå prosjektet. Prosjektet blei finansiert med midlar frå Forskingsrådet, Skogtiltaksfondet, Fondet for Treteknisk Forsking og deltakarane sjølv.

### Boks 3.2 Foods of Norway

Foods of Norway er eit senter for forskingsdrive innovasjon (SFI) som blir leia av Noregs miljø- og biovitenskaplege universitet (NMBU). Senteret har 19 industri- og innovasjonspartnarar og nært samarbeid med fleire internasjonale partnarar frå Europa, Australia og USA. Foods of Norway utviklar proteinrike fôringrediensar basert på tre, makroalgar og biprodukt frå kylling, gris og fisk ved bruk av ny bioteknologi. Det blir testa ut korleis dei nye fôringrediensane påverkar produksjon og helse, samt kvalitet på fisk, kjøt og mjølk. I tillegg blir det utvikla nye metodar for å måle fôreffektivitet, som kan brukast i avlsarbeidet. I 2018 lukkast senteret med eit første stor-skalaforøk på å bruke sukker frå grantré som innsatsfaktor til å produsere gjær som proteinkjelde til dyrefôr.

Regjeringa er opptatt av at samarbeidet mellom bedrifter og dei ulike aktørane i verdikjeda for skog og tre blir styrkt, og at aktørane dreg nytte av relevante verkemiddel og ordningar i Innovasjon Noreg og Noregs forskingsråd, blant dei Arena-satsinga, Norwegian Centre of Expertise (NCE) og støtte til bedriftsnettverk. Arena er eitt av tre nivå i programmet Norwegian Innovation Clusters (NIC), og omfattar totalt 19 næringsklynger innanfor ulike bransjar. Ei av desse er Arena Skog i Trøndelag, eit samarbeid mellom næringsaktørar innan verdikjeda for skog og tre, forskings- og kunnskapsmiljø, forvaltning og skognettverk. Samarbeidet er retta mot innovasjon og marknadsorientering med utgangspunkt i bioøkonomien. I tillegg vil Innovasjon Noreg si bioøkonomiordning vere eit viktig verkemiddel. Gjennom ordninga kan bedrifter søkje om støtte til å få dekkja kostnader knytt til samarbeid med andre bedrifter med mål om bedriftsnettverk eller anna klyngeutvikling.

### **Samarbeid mellom næring og kunnskapsmiljø**

God dialog og samarbeid mellom næringsaktørane og kunnskapsmiljøa er viktig for at forskinga skal vere relevant for næringslivet, og for at vegen frå forskning og fram til bruk og verdiskaping er kort. I tillegg vil betre kopling mellom næringsliv og kunnskapsmiljø vere sentralt for å mobilisere bedrifter til auka FoU- og innovasjonsaktivitet. Sistnemnte gjeld spesielt for dei mange små aktørane i skog- og trenæringa. Med nokre unntak, som til dømes Borregaard, Moelven og Hunton Fiber, som har eigne forskings- og utviklingsavdelingar, består skog- og trenæringa av mange små bedrifter med liten eller ingen FoU-kompetanse. For desse bedriftene vil tett samarbeid med eit forskingsmiljø vere særleg viktig for produktutvikling og forbetring. Eit slikt samarbeid kan bidra til å auke kompetansen i bedrifta når det kjem til å bestille forskings- og utviklingsarbeid som kan bidra til å løyse utfordringar bedrifta står overfor, og for å ta gode idear heile vegen frå mindre utviklingsprosjekt og fram til utvikling av nye produkt og produksjonsprosessar. Samarbeid med FoU-miljø er også viktig for å bevisstgjere bedrifter om dei ordningane som finst, og moglegheitene for å søkje støtte til FoU- og innovasjonsprosjekt. Det næringsretta FORREGION-programmet (Forskingsbasert innovasjon

i regionane) i Noregs forskingsråd og deira ordning med kompetansemeklarar er døme på regionaltilpassa verkemiddel for å kople bedrifter og FoU-miljø.

### **Boks 3.3 Norwegian Wood Cluster – klyngesamarbeid for industriell trebygging**

Gjennom Norwegian Wood Cluster har sentrale aktørar innan verdikjeda skog, industri og bygg i Innlandet inngått en forpliktande avtale om samarbeid. Dei ønskjer å vere ein pådrivar i retning av å vidareutvikle næringa sitt bidrag i grønt omstilling, og har ein ambisjon om å bli internasjonalt leiande innan industrialisert og berekraftig trebygging. Sentrale satsingsområde er styrkt innovasjonsevne og kompetanse, samt auka grad av industrialisering i heile verdikjeda. Nærleik til råstoffet, industrien og marknaden, i tillegg til tett og nært samarbeid med relevante og solide utdannings- og FoU-miljø ved NTNU på Gjøvik, Fagskolen Innlandet, Raufossmiljøet med fleire, dannar eit viktig grunnlag for satsinga. Så langt består klynga av Hunton Fiber AS, Forestia AS, Boligpartner AS, Moelven Industrier ASA, Gausdal Bruvoll SA, Mjøsen Skog SA, Glommen Skog SA, Statskog SF og NTNU Gjøvik.

Dei mange skog- og trefaglege kunnskapsmiljøa gir alle viktige bidrag til skog- og trenæringa, både i form av kunnskap som kjem til nytte både for skogbrukarar, industri og forvaltning, og gjennom utdanning av kompetent arbeidskraft til næringa. Samarbeid og dialog mellom næringa og kunnskapsmiljø, slik at næringa får formidla sine utfordringar og kunnskapsbehov, er viktig for at også grunnleggjande forskning ved universitet og høgskular er relevant, og at dei kandidatane som blir uteksaminert har den kompetansen næringa etterspør. Samstundes er instituttsektoren eit viktig bindeledd mellom den kunnskapsutviklinga som skjer ved universitet og høgskular og den kunnskapen næringslivet etterspør. Mykje av den mest brukte og industrinære forskinga blir gjennomført ved institutta gjennom oppdragsforskning, delvis på vegne av mange små og mellomstore indus-



triaktørar som ikkje har kapasitet til å utføre eigen FoU. I tillegg bidreg basisløyvingar til institutta til langsiktig kunnskapsoppbygging som kjem både næring og forvaltning til gode. Institutta sin nærleik til industrien er viktig for at forskinga, også den meir langsiktige, er relevant og kjem til nytte.

Regjeringa er opptatt av å leggje til rette for tettare samarbeid mellom næringsliv og kunnskapsmiljø. Kunnskapsoverføringa, samspelet mellom forskingsinstitusjonane og bedriftene, blir ivareteke dels gjennom spesifikke ordningar som Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI), Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME), Nærings-ph.d.-ordninga, FORNY2020 (jf. Boks 2.2) og STUD-ENT<sup>12</sup>. Nærings-ph.d.-ordninga er mellom anna viktig for rekruttering til forskning og kompetansebygging i næringslivet og bidreg vesentleg til å styrke koplinga mellom næringsliv og forskning i små og mellomstore bedrifter. Ein stor del (om lag 70 pst.) av kandidatane arbeider framleis i næringslivet etter avslutta doktorgrad. I tillegg er utlysing av forskingsprosjekt som set krav til næringsdeltaking, som Innovasjonsprosjekt for næringslivet (IPN) og Kompetanseprosjekt for næringslivet (KPN), viktig for samarbeid mellom næringsliv og kunnskapsmiljø. Evalueringa av SFI-ordninga, og bruken av IPN og KPN viser at denne typen verkemiddel gir auka næringsrelevant kompetanse i FoU-miljøa og auka FoU-kompetanse i næringslivet.

Regjeringa sin langtidsplan for forskning og høgare utdanning slår fast at ordningar som stimulerer til tverrsektorielt samarbeid og styrkt samspel mellom akademia og næringslivet er viktig. Tilsvarende går det fram av skog- og tre-meldinga (Meld. St. 6 (2016–2017)) at det må leggjast til rette for tettare koplingar mellom forskingsmiljø og industri. Landbruks- og matdepartementet vil leggje til rette for at det blir etablert eit forum for dialog mellom skog- og trenæringa, relevante forskings- og utdanningsmiljø og sentrale verkemiddelaktørar. I tillegg

<sup>12</sup> STUD-ENT er ein del av Forskningsrådets program FORNY2020, og er ein nasjonal konkurransearena der studentar og nyutdanna masterkandidatar, i samarbeid med eit universitet eller ein høgskule, kan søkje om å få økonomisk støtte til å realisere sine kunnskaps- eller forskingsbaserte forretningsidear.

vil ulike interessegrupper (t.d. byggherrar, arkitektur, rådgivande ingeniørarar) bli invitert til å delta. Formålet med forumet er å bidra til tettare koplingar i og mellom aktørar i heile verdikjeda frå skog til marknad, og betre dialog mellom næring og kunnskapsmiljø.

### Boks 3.4 Målretta FoU-arbeid gir resultat

Hunton Fiber AS, som produserer og sel byggeløysingar basert på tre og trefiber til bygg- og anleggsbransjen, har satsa målretta på forskning og innovasjon i eiga verksemd. Gjennom arbeidet for å auke eigen kompetanse og vidareutvikle bedrifta, har Hunton skaffa nettverk, inspirasjon og læring frå andre verksemdar. Hunton har også etablert andre arenaer for kompetanseheving i bedrifta og med andre delar av verdikjeda gjennom Huntonskolen, eit kurstilbod for alle ansatte, og Huntonakademiet som skal bidra til nærare kontakt mellom bedrifta og dei som er brukarar av produkta. Hunton har tett samarbeid med ulike forskingsmiljø. Dette har leia fram til fleire søknadar som har nådd opp i konkurransen om forskingsmidlar. Hunton har nytta Skattefunn-ordninga sidan 2005, og dei har forskingsprosjekt med finansiering frå BIONÆR-programmet («Intelligent Wood Processing», som er avslutta, og «Luftformede trefiberbaserte byggeprodukter»). Dei deltek óg i ulike prosjekt saman med andre aktørar, mellom anna SINTEF.

### Internasjonalt samarbeid

Regjeringa er opptatt av å stimulere norske aktørar til internasjonalt forskings- og innovasjonssamarbeid. Dette er viktig for å løyse felles utfordringar, styrke kvaliteten på forskinga nasjonalt, og for å kunne forstå og utnytte forskingsresultat frå andre land. Ein stor del av kunnskapsbygginga skjer dessutan i utlandet. Internasjonalt forskingssamarbeid vil gi moglegheiter for å hente heim kunnskap og teknologi og det legg grunnlag for nye samarbeidspartnarar, både for forskingsmiljø og industri.

Ein stadig større del av norsk forskingsfinansiering kjem frå internasjonalt forskingssamarbeid, særleg gjennom utlysningar frå Horisont 2020, EU sitt åttande rammeprogram for forskning og innovasjon, som har eit totalbudsjett på om lag 80 mrd. euro. Regjeringa sitt mål er at norske miljø skal hente heim to pst. av dei konkurranseutsette midlane i Horisont 2020. Dette målet blei nådd i mai 2018, då returandelen viste 2,04 pst., men det er likevel grunn til å framleis ha vekt på tiltak som kan verke mobiliserande. Forskingsrådet spelar ei sentral rolle i dette mobiliseringsarbeidet. I Noregs innspel til EU sitt neste rammeprogram for forskning og innovasjon, Horisont Europa (2021–2027), er det lagt stor vekt på å fremje grøn omstilling bygd på berekraftsmåla og Paris-avtalen.

Horisont 2020 og dei ulike verkemidla for samarbeid knytt til Det europeiske forskingsområdet (ERA) gir mange moglegheiter både for dei norske skog- og trefaglege forskingsmiljøa og for skog- og treindustrien. Forsking som kan bidra til eit meir konkurransedyktig næringsliv, og kunnskap knytt til dei store samfunnsutfordringane, står sentralt i rammeprogrammet. Innanfor innsatsområda er berekraftig skogbruk, betre ressursutnytting og vidareutvikling av bioøkonomien viktige område.

Norske aktørar har så langt delteke i fleire Horisont 2020-prosjekt av relevans for skog- og trenæringa, mellom anna prosjektet «OnTrack» som blir leia av NIBIO (jf. Boks 3.5). Gjennom rolla i prosjektet vil NIBIO hente heim viktig kunnskap som kjem den norske skog- og trenæringa til gode. Nyleg fekk også prosjektet «Arbaheat» tilsegn om 180 mill. kroner frå Horisont 2020. Bak prosjektet står mellom andre det norske selskapet Arbaflame, SINTEF og Universitetet i Bergen. Forskingsprosjektet går ut på å konvertere eit kolkraftverk til å bruke fornybare pellets utvikla av Arbaflame. Pelletsene er basert på damp- og trykkbehandla sagflis. Trepelletsene har om lag same eigenskapar som kol, men er fornybare og slepp ut 90 pst. mindre CO<sub>2</sub> enn kol. Prosessen gir også eit biprodukt i form av kjemikaliar som kan gi ekstra gevinst.

### Boks 3.5 OnTrack – europeisk samarbeid for utvikling av framtidens skogsmaskinar

Gjennom Horisont 2020-prosjektet OnTrack har europeiske skogforskarar, i samarbeid med maskinprodusentane Ponsse og Prinoth, utvikla ein ny type beltegåande lassberar. Prosjektet vil òg utvikle ei skannar-eining som kan kartleggje omfanget av køyrespor etter maskina. Klimaendringar, med milde vintrar og auka nedbør, gir meir bæresvak skogsmark og utfordringar for heilårs-skogbruket. Beltegåande skogsmaskiner vil redusere marktrykket og på den måten gi mindre slitasje og skadar på skogjorda. OnTrack-prosjektet vil kunne forenkle skogplanlegginga og gi skogsentreprenane betre utnytting av skogsmaskinane. Dette vil gi reduserte kostnader, samstundes som miljøprofilen til næringa vert forbetra. NIBIO er koordinator for prosjektet, og i tillegg deltek Owren AS frå Vingrom blir Lillehammer, Skogforsk og Konstholmen frå Sverige, Ponsse og Metsäteho frå Finland, SILAVA frå Latvia, KWF i Tyskland, samt det italienske Prinoth.

I tillegg til dei tradisjonelle utlysingane gjennom rammeprogrammet er utlysing av midlar til ulike former for nettverk eit effektivt verkemiddel for auka samarbeid mellom skog- og trefaglege forskingsmiljø i inn- og utland. Norske aktørar deltek mellom anna i ERA-nettverka WoodWisdom (trebruk), SumForest (berekraftig skogforvaltning) og ForestValue (skog og tre). Den norske skog- og trenæringa ved Borregaard og Norske skog er også involvert i industrikonsortiet BBI JU (Bio-Based Industries Joint Undertaking) som er ein del av Horisont 2020. Gjennom ei utlysing av midlar frå denne ordninga har Borregaard motteke tilsegn om støtte på 232 mill. kroner til utvikling og kommersialisering av mikrofibrillær cellulose. Støtta skal bidra til å redusere finansiell risiko forbunde med utvikling og marknadsintroduksjon av ny teknologi i ein kommersiell fase.

### Boks 3.6 WoodWisdom-Net

EU-programmet WoodWisdom-Net (2004–2017) bestod av over 20 forskingsfinansiører frå 12 europeiske land, samt partnerar frå Canada og USA. Det overordna målet med nettverket var å støtte omstillinga av europeisk skogbasert næringsliv og skogbruk med tanke på auka ressurseffektivitet og utvikling av heilt nye produkt, samstundes som det skjer ei tilpassing til effektane av klimaendringane. Norske aktørar deltok i totalt fem prosjekt. Eit av desse var prosjektet Silent Timber Build der SINTEF Byggforsk deltok saman med Norgeshus. Prosjektgruppa har bestått av FoU-partnarar frå 6 europeiske land og 9 bedriftspartnerar frå dei same landa. Målsettinga med prosjektet var å gjere trebygg i fleire etasjar betre og meir konkurransedyktige med omsyn til akustiske eigenskapar, og har ført til til vesentlege framsteg på området.

Det er òg eit stort potensial for auka samarbeid med våre naboland, og det er dei seinare åra lagt stor vekt på forskingssamarbeid og nettverksbygging. Nordisk komité for jordbruks- og matforskning (NKJ) har vektlagt bioøkonomi og klimautfordringar i sine utlysingar.

Samnordisk Skogforskning (SNS) er eit samarbeidsorgan som har til formål å formidle, fremje og støtte felles nordisk forskning om skogen si økologiske, økonomiske og sosiale funksjonar. SNS utgjer ein del av Nordisk Ministerråds organisasjon med eit relativt lågt budsjett, men gjennom sitt arbeid utløyser dei store beløp frå EUs forskingsmidlar. SNS gir mellom anna tilskott til skriving av prosjektsøknadar til Forskningsrådet, og legg til rette for strategisk nettverksbygging. Så langt er det sett i gang fem tverrsektorielle forskarnettverk i samarbeid med SNS. Samarbeidsorganet arrangerer konferansar og andre møtestadar for å kople forskning, formidling og utvikling av skogpolitikk.

Regjeringa vil vidareføre den offensive satsinga for å leggje til rette for auka internasjonalt forskings- og innovasjonssamarbeid, mellom anna gjennom dei ulike stimuleringsordningane for å auke deltaking i EU sitt rammeprogram for forskning og innovasjon.

### Boks 3.7 TECH4EFFECT – Auka berekraftig utnytting av bioressursar frå skog

TECH4EFFECT er eit Horisont 2020-prosjekt finansiert av Bio-based Industries, ein samanslutnad for deltakande treindustriar (sjå [www.bbi-europe.eu](http://www.bbi-europe.eu)). Prosjektet blir koordinert av NIBIO, og har 19 partnerar frå heile Europa. Frå Noreg er Norskog og Statskog formelle prosjektpartnerar, men fleire aktørar i norsk skogbruk deltek, mellom anna gjennom datainnsamling.

Hovudformålet er å bidra til auka, berekraftig utnytting av bioressursar frå skog gjennom forbetra skogskjøtsel og infrastruktur i skogen. Vidare skal prosjektet bidra til meir effektive og skånsame hogstmetodar, reduserte markskadar, betre avgjerdsstøtte til maskinførar og oppmåling og kvantifisering av markskadar med drone, laserskannarar og anna teknologi.

## 3.2 Rett kompetanse

Rett kompetanse er avgjerande for auka FoU- og innovasjonsaktivitet, og for at ny kunnskap skal takast i bruk. Det er mellom anna vist at bedrifter som har forskingskompetente medarbeidarar i større grad enn andre etterspør og set i gang FoU på eige initiativ, og oftare gjer meir kompetente kjøp av eksternt utvikla teknologi. Slik kompetanse vil vere vesentleg for at norske verksemdar skal investere ein større del av sin omsetnad i FoU der målet er forskingsbasert innovasjon<sup>13</sup>.

Praktisk erfaring frå skogbruk i kombinasjon med forskingsbasert kunnskap er ein viktig nøkkel til teknologiutvikling og innovasjon i heile verdikjeda. Derfor har Noreg eit relevant utdanningstilbod på alle nivå, frå fagarbeidar- til forskarutdanning, som byggjer på oppdatert forskning, samstundes som utdanningstilboda er innretta og dimensjonert etter behova i arbeidsmarknad

<sup>13</sup> Forskningsrådets årsrapport for 2017, side 39.

og næringsliv. Den raske teknologiske utviklinga og spesialtilpassa løysingar krev òg ei kontinuerleg kompetanseheving på den einskilde arbeidsplass. Samarbeid og nettverk mellom ulike aktørar er viktig, både under opplæring og når forskingsresultat skal konverterast til produkt i ein marknad.

### **Relevant utdanning på alle nivå og vidare opplæring av tilsette**

For å dra nytte av den kunnskapsutviklinga som skjer, er det behov for kompetanseheving og rekruttering til skogfagleg utdanning på alle nivå til bruk i næring, forvaltning, rådgiving og forskning. Næringa er ikkje minst avhengig av å rekruttere gode fagarbeidarar og operatørar i takt med den teknologiske utviklinga. Kunstig intelligens og digitalisering i arbeidslivet fører til store endringar i kva dagens og framtidens fagarbeidarar treng av kompetanse. Det får igjen konsekvensar for opplæringa i skulen, og ikkje minst for yrkesfaglærarane som må bidra til å motivere elevane og gjere dei omstillingsdyktige.

Det er viktig at universitet og høgskular bidreg til å utdanne kandidatar med høg forskingsbasert kunnskap og kompetanse, og som verksemdene i sin tur må spørje etter. For at forskingsresultat skal konverterast til eit masseprodukt i ein skala som gjer det lønnsamt i ein marknad, treng ein òg innovasjonskompetanse. Det inneber kompetanse om innovasjon som teoretisk fag, men og som eit analyseverktøy. Det er viktig at studentane får god kunnskap om nytenking og innovasjonsprosessar gjennom utdanningsløpet.

Nyutdanna kandidatar tek med seg det siste av kunnskap ut i bedrifter og offentlege verksemdar, og kan spele ei nøkkelrolle i endrings- og innovasjonsprosessar. Samstundes er det viktig å bygge og utnytte kompetansen i arbeidsstokken som heilskap. Erfarne medarbeidarar må ha moglegheit til fagleg oppdatering, slik at dei kan henge med i utviklinga og bidra for fullt til verdiskapinga.

### **Relevante tilbod innan dagens utdanningsløp frå yrkesfag til doktorgrad**

For primærskogbruket vil eit stadig meir teknologibasert skogbruk og industri setje krav til fleire med kompetanse innanfor moderne produksjonsmetodar, automatisering og robotisering. Rett skogskjøtsel legg grunnlaget for eit bere-

kraftig skogbruk med produksjon av ønska kvalitet og volum. For å få fagbrev som skogsoperatør går ein først to år på skule, utdanningsprogram naturbruk med programfag skogbruk (Vg1 og Vg2), og deretter to år i lære. Gjennom yrkesfagløftet har regjeringa auka det årlege lærlingtilskottet og i samband med reglar for offentlege innkjøp må ein dokumentere at ein er vertskemdom for lærlingar. God kvalitet på læretida er avgjerande for eleven sjølv og for næringa.

Fagskulen er ei høgare yrkesfagleg utdanning som vanlegvis omfattar frå eit halvt til to år lange utdanningar. Nokre fagskuletilbod er òg treårig. Dei fleste fagskuleutdanningar byggjer på fagbrev eller yrkesfagleg programfag med tre år i skule innan same fag som fagskuletilbodet. Gjennom fagskuleløftet har regjeringa lagt til rette for utvikling av høgare yrkesfagleg utdanning som skal vere tilpassa næringsliv og arbeidsmarknad. Også innanfor skog- og treindustrien er det viktig å møte omstillinga med ein praktisk fagkompetanse ut over fagbrev. Her ligg det eit ansvar hos næringa sjølv og hos fylkeskommunen som har forvaltingsansvaret for fagskulane.

Høgskolen i Innlandet og Noregs miljø- og biovitenskaplege universitet (NMBU) tilbyr bachelorgrad i skogbruk. NMBU tilbyr vidare ein mastergrad i skogfag, der ein òg kan få tittelen forstkandidat. Både Høgskolen i Innlandet (Campus Evenstad) og NMBU (Campus Ås) har eit internasjonalt miljø og omfattande samarbeidsnettverk med høgskular og universitet i Europa og andre verdsdelar, som tilbyr ulike spesialfag innan skogbruk.

Det er viktig at Noreg har forskarutdanning på doktorgradsnivå innanfor relevante fag for heile verdikjeda. Godt samarbeid mellom forskingsinstitutta, høgskular og universiteta er også viktig for å sikre relevans.

### **Samarbeid mellom næringa og myndighetene om utdannings- og opplæringstiltak**

Eit viktig bidrag til rekruttering dei seinare åra er prosjektet Velg Skog. Her har skognæringa, med støtte over jordbruksavtalen, arbeidd aktivt med rekruttering til skogbruksutdanning på både vidaregåande nivå og høgskule- og universitetsnivå. Regjeringa vil også halde fram

med å støtte Skogbrukets Kursinstitutt (Skogkurs) og deira tilrettelegging for ei god fagarbeidarutdanning og for kompetansebygging hjå skogbrukaren. Mange av verksemdene innafør skogbruket er små, og har utfordringar med å dekkje alle kompetansemåla i læreplanen. Kurs og rådgiving bidreg til å forenkle oppfølginga av lærlingen for lærebedrifta. Skogkurs er ein aktør som tilbyr kurs til både praksiskandidatar (vaksne som tek fagbrev) og vertsværksemdar som tek imot lærlingar, for å tryggje kandidaten fram mot fagprøva. Skogkurs arrangerer også årlege samlingar for lærarar i Vg2 Skogbruk slik at dei blir oppdaterte fagleg, og for å bidra til nettverksbygging og erfaringsutveksling på nasjonalt nivå.

Staten og næringa har samarbeidd bra i mange år ved at næringa har teke på seg eit ansvar for å finne og gi råd til læreverksemdar. Vidare har næringa sjølv teke sin del av ansvaret for å oppmuntre unge til å velje skogfag i høgare utdanning gjennom Velg Skog si stipendordning.

### **Boks 3.8 Skogkurs – døme på samarbeid mellom myndigheit og næring**

Skogbrukets Kursinstitutt (Skogkurs) er ein landsdekkande organisasjon som har til formål å vere skogbruket sitt fellesorgan for kompetanseformidling innan næringsutvikling og forvaltning av skog og andre arealressursar. Gjennom si verksemd skal Skogkurs bidra til kompetanseheving blant aktørane i skogbruksnæringa, og til formidling av kunnskap om skog og natur til skule og befolkninga elles. Kurstilboda omfattar mellom anna drift og forvaltning av skog, økonomi- og miljøspørsmål. Landbruks- og matdepartementet bidreg med grunnfinansiering av verksemda. Næringa bidreg sjølv med om lag ein tredel av prosjektmidlane der Skogkurs har prosjektleiinga. Det vil seie midlar frå skogbrukets egne fond, som Utviklingsfondet for skogbruket, Skogbrukets Verdiskapingsfond og Skogtiltaksfondet.

### **Boks 3.9 Velg Skog**

Skoglauget blei etablert i 2008 med 27 medlemmar frå skognæringa i Noreg, både private og offentlege. Formålet var å bidra til å sikre skogsektoren god rekruttering for å sikre verdiskaping og berekraftig ressursforvaltning. I 2011 etablerte Skoglauget prosjektet Velg Skog saman med myndigheitene og NHO Mat og Drikke. Hovudmålet er å auke rekrutteringa til skogfag på alle utdanningsnivå. Frå 2017 skifta Skoglauget namn til Velg Skog, og kvart år premierer Velg Skog beste masteroppgåve ved NMBU med 50 000 kroner. Velg Skog gir òg stipend til dei tre beste masterkandidatane og til beste bacheloroppgåve frå Høgskolen i Innlandet, avdeling Evenstad.

Dei regionale myndigheitene er viktige i nærings- og utdanningspolitikken. Fylkeskommunen er skuleeigar og forvaltar både for yrkesfag og fagskule, og er ein viktig regional næringsaktør. Fylkeskommunen skal drive næringsutvikling og leggje til rette for forskning og innovasjon. Med regionreforma blir rolla som samfunnsutviklar tydelegare, der ansvaret for å sjå kompetanseutvikling, arbeidsmarknad og næringsutvikling i samanheng blir vektlagt. I St. Meld. 18 (2016–2017) Berekraftige byar og sterke distrikt og Stortinget si handsaming av denne blei det gjort klart ei forventning om at fylkeskommunen utarbeider sine regionale kompetansepolitiske strategiar. Korleis ein skal dimensjonere ulike utdannings- og kompetansetilbod og utvikle nye relevante tilbod må derfor sjåast i samanheng med kompetansebehovet og potensialet for forskning og innovasjon innanfor ulike sektorar, mellom anna i skog- og trenæringa. Til dømes er det viktig å sjå på moglegheitene for samarbeid med det næringsretta og regionale forskingsprogrammet FORREGION i regi av Forskingsrådet.

### **Kunnskap om skog og tre i andre utdanningar, samarbeid og nettverksbygging**

For å få til meir forskning i næringa, og ikkje minst for at forskinga skal nyttast, er det nødvendig at kunnskap om skog og tre får større plass i andre relevante utdanningar. Det gjeld særlig arkitekt- og byggingeniørstudia, der det er viktig å heile tida vere oppdatert om kva som er i forskingsfronten når det gjeld kvalitet, eigenskapar og nye bruksområde for tre. Men også innan andre bransjar, og i andre deler av verdikjeda, er kunnskap om tre og råstoff frå skogen viktig, i alt frå produksjon av fiskefôr til klede.

Å få omsett forskingsresultat til målbar verdiskaping krev brei kompetanse. Kommersiell kompetanse og kunnskap om korleis marknadane opptre er nødvendig ved sidan av kompetanse om sjølve produktet eller den tekniske løysinga. I denne samanhengen blir nettverk og nettverksbygging viktig for å omsette forskingsresultat og nye innovasjonsløysingar til verdiskaping. Innan bioteknologifaget ved Høgskolen i Innlandet kan ein spesialisere seg innan kommersiell bioteknologi, der det blir lagt vekt på bruk av ulike analyseverktøy for innovasjon og bruk av case.

## **3.3 Næringsretta verkemiddel**

FoU-aktiviteten i næringslivet har vakse mykje dei siste åra, men for å nå treprosentmålet må næringslivet auke sin FoU-innsats betydeleg samanlikna med dagens nivå. Næringslivet må ha ein meir aktiv og bevisst bruk av FoU til utvikling av produkt og prosessar, og verkemidla må treffe heile breidda av norsk næringsliv. I tillegg er det avgjerande at resultatata frå forskning blir tekne i bruk og kjem til nytte. Forskingsresultat må bli omsett til kompetanse som blir teken i bruk, og til utvikling av nye produkt og meir effektive produksjonsprosessar. God imple-

mentering set krav til reell involvering, at forskings- og utviklingsprosjekt er godt forankra i næringa, og at det blir lagt til rette for utprøving og testing. I tillegg vil forskingsbasert dokumentasjon og formidling av eigenskapar hos nye typar produkt vere sentralt for at næringa tek desse i bruk og for å betre marknadsposisjonen til skogbaserte produkt.

### **Verkemiddel som treff heile breidda av næringslivet**

Regjeringa vil fortsett stimulere til auka FoU- og innovasjonsaktivitet i etablert næringsliv og leggje til rette for nytt, forskingsbasert næringsliv som grunnlag for grøn omstilling, konkurransekraft og auka innovasjonsevne. For at fleire bedrifter, og då særleg dei små og mellomstore, skal gå stigen frå små utviklingsprosjekt til større forskingsprosjekt er det viktig med gode lågterskeltilbod i form av verkemiddel som set lågare krav til forskingshøgde. Regjeringa legg til rette for dette gjennom løyvingar til verkemiddel som regionale forskingsfond (jf. Boks 2.2) og Forskringsrådet sitt FORREGION-program. FORREGION tilbyr mellom anna kompetansemeklarar som diskuterer prosjektidear og moglegheiter med enkeltbedrifter. Dei hjelper også bedriftene til å finne fram til aktuelle forskingsmiljø, og gir bedrifter bistand knytt til det å søkje på regionale, nasjonale og internasjonale ordningar. Dei arrangerer også møte og samlingar der bedrifter og forskarar kan diskutere idear og moglegheiter.

Regjeringa er opptatt av at Forskringsrådet vidareutviklar sine FoU-verkemiddel slik at dei er tilpassa næringslivets behov og legg til rette for nødvendig omstilling og nye næringar. Innovasjonsprosjekt i næringslivet (IPN) er Forskringsrådets viktigaste verkemiddel for å støtte forskingsbasert innovasjon i norske bedrifter, og det er sett i verk tiltak for å lette små og mellomstore bedrifter sine moglegheiter for å ta i bruk denne prosjektforma innanfor BIO-NÆR-programmet.

### Boks 3.10 Precision – Betre ressursutnytting og auka økonomisk berekraft

Forskarprosjektet Precision skal utvikle eit rammeverk for presisjonsskogbruk. Målet er å redusere råte i norsk skog og på den måten forbetre ressursutnyttinga, minimere tap og auke den økonomiske berekrafta til norsk skogsektor. Prosjektet tek sikte på å utvikle eit system som kartlegg førekomsten av råte ved hogst. Deretter vil data om råte bli systematisert og analysert med tanke på å forbetre modelleringa av spreiddynamikken til råte, samt predikasjon av råteførekomst. Auka kunnskap på området vil mellom anna bli nytta i design av foryngingsstrategiar og optimalisering av hogstaldar med tanke på råte. Precision er eit samarbeidsprosjekt mellom NIBIO og NMBU i perioden 2018 til 2021, og er finansiert gjennom BIONÆR-programmet i Noregs forskingsråd.

### Uttesting og dokumentasjon

Tett kommunikasjon mellom kunnskapsmiljø og næring er viktig for å gi forskning som kan nyttast og som er praksisnær, og som vil lette vegen fram til implementering. Dette set krav til at næringsretta forskingsprosjekt blir forankra hos den som skal ta kunnskapen i bruk allereie i tidleg fase, samt aktiv næringsdeltaking gjennom heile prosjektfasen fram til uttesting og implementering. Gode fasilitetar for utprøving og testing er viktig for å ta nye produkt og produksjonsmetodar vidare frå forsøksstadiet.

Tre er eit fornybart og naturleg nedbrytbart materiale, og er derfor eit miljø- og klimavennleg alternativ til petroleumbaserte og andre meir klimabelastande materialar. Auka bruk av trevirke i bygg og som erstatning for oljebaserte produkt kan bidra til å styrke klimabidra-

get frå skogen. For å leggje til rette for dette er det behov for forskingsbasert dokumentasjon og god formidling av dei moglegheitene som ligg i å nytte trevirke i bygg og som erstatning for oljebaserte produkt, samt dokumentasjon av ulike produkteigenskapar, inkl. bærekraft, miljødokumentasjon og klimafordeler. Manglande dokumentasjon og standardisering er ofte årsaka til at tre ikkje blir det føretrekte materiale i mange byggeprosjekt, til tross for at trevirke kan erstatte meir energikrevjande og klimabelastande materialar og gir forlengta lagring av karbon.

Det offentlege legg til rette for uttesting gjennom finansiering av pilot- og demonstrasjonsanlegg. Innovasjon Norges miljøteknologiordning finansierer bedrifter sine pilot- og demonstrasjonsprosjekt innanfor miljøteknologi. Katalpultordninga, som blei etablert i 2017, gir støtte til etablering av fleirbrukssenter for testing, verifisering og demonstrering av nye produkt og prosessar. Sentera skal bidra til omstilling, auka innovasjon og konkurransekraft, og dynamiske næringsmiljø innan ulike bransjar og sektorar kan søkje. Næringsmiljøa har sjølv ansvar for eigarskap og drift av sentra.

### Boks 3.11 NorBioLab – nasjonalt laboratorium for bioraffinering

NorBioLab (Norwegian Biorefinery Laboratory) er ein nasjonal forskingsinfrastruktur for bioraffinering. Under leiing av RISE PFI er NorBioLabs visjon at infrastrukturen skal danne grunnlaget for å utvikle nye, avanserte bioraffineringsprosessar, på det høgaste internasjonale nivået. NorBioLab er tilgjengeleg for nasjonale interessentar for å sikre utviklinga av berekraftige konverteringsprosessar for norsk biomasse til nye miljøvennlege biokjemikaliar, biomaterialar og bioenergiprodukt.

### Boks 3.12 Woodsol – berekraftige løysingar for høge trebygg

Prosjektet Woodsol (Tekniske løysningar for urbant trebyggeri) vil utvikle konkurransedyktige system for moderne bustad- og næringsbygg i tre på opp til 10 etasjar. Løysingane gjer det mogleg å nytte open og fleksibel arkitektur med store opningar i veggjar, og utan tett plasserte søyler eller bereveggjar. Konstruksjonane skal tilfredsstillende relevante lyd- og brannkrav, vere rasjonelle å produsere og enkle og raske å montere. Løysingane som blir utvikla er tilgjengelege for heile bransjen og blir dokumenterte gjennom prøving og prototyp utvikling. Woodsol blir leia av NTNU og SINTEF og er finansiert av BIO-NÆR-programmet i Noregs forskingsråd, i tillegg til bidrag frå fleire aktørar i byggebransjen. For å sikre relevans og rask implementering av ny kunnskap, er det lagt vekt på tett samarbeid med relevante næringsaktørar i heile verdikjeda. I tillegg er Charlottenlund skole og Sør-Trøndelag fylkeskommune som utdanningsaktør og byggherre med i prosjektet.

#### Implementering og kommersialisering

Regjeringa er opptatt av å leggje til rette for at forskingsresultat skal komme til nytte for eksisterande verksemdar, og at ny kunnskap kan bidra til nyetableringar og framtidig verksemd. Innan treforedlingsindustrien har det etter kvart kome opp ei rekkje norske bedrifter som baserer produksjonen på produkt eller produksjonsprosessar med utgangspunkt i eige arbeid med forskning, utvikling og innovasjon. Eit døme er biogassproduksjon basert på avløpsvatn frå papirproduksjonen ved Norske Skog Saugbrugs

i Halden, som starta våren 2017. Anlegget er del av ei strategisk satsing på bioenergi ved produksjonsanlegget for papir. Investeringa er på 150 mill. kroner, der 52 mill. kroner er støtte frå Enova. Investeringane har resultert i eit anlegg som produserer høgkvalitetsbiogass eigna for biltransport. Eit biogassanlegg gir økonomiske fordelar både ved å gi ein ny inntektsstrøm frå biogass, samt reduksjon i papirproduksjonskostnadane. Med det nye anlegget blir dei totale CO<sub>2</sub>-utsleppa frå heile anlegget i Halden redusert med rundt 70 pst. Biogassanlegget produserer 2,7 mill. normalkubikkmeter årleg, noko som svarar til 2,7 mill. liter diesel.

Biokraft AS har etablert verdas største produksjonsanlegg for flytande biogassdrivstoff (LBG) på Skogn i Nord-Trøndelag, og anlegget blei offisielt opna i september 2018. Råvarene til biogassproduksjonen er avfall og biprodukt frå industri, bl.a. frå fiskeoppdrett og Norske Skog Skogn. Prosjektet er utvikla i samarbeid med Norske Skog. Første byggetrinn på Skogn, med kapasitetsutviding, har ein planlagt total produksjonskapasitet på 25 mill. normalkubikkmeter årleg. Dette erstattar 25 mill. liter fossil autodiesel i transportsektoren. Biogassen frå fabrikkjen skal brukast som drivstoff i bussar, tungtransport, varebilar, ferjer og mogleg også for jernbanetransport. Biokraft AS har ambisjonar om å utnytte andre norske råvarer, og jobbar mot å utnytte både skogsavfall og marine energiveststar til biogassdrivstoff. Biokraft AS deltek i fleire forskings- og utviklingsprosjekt med mål om å fremje kunnskap om og bruk av biogass som drivstoff, mellom anna Complete-prosjektet gjennom Forskringsrådets ENERGIX-program og det EU-støtta EffiSludge-prosjektet. Biokraft AS er også partner i Bio4Fuels, eit forskingssenter for miljøvennleg energi (FME) der NMBU er vertskap og SINTEF er senterleiar.



### Boks 3.13 Eksempel på skog- og trenæringa si bruk av av BIA-programmet

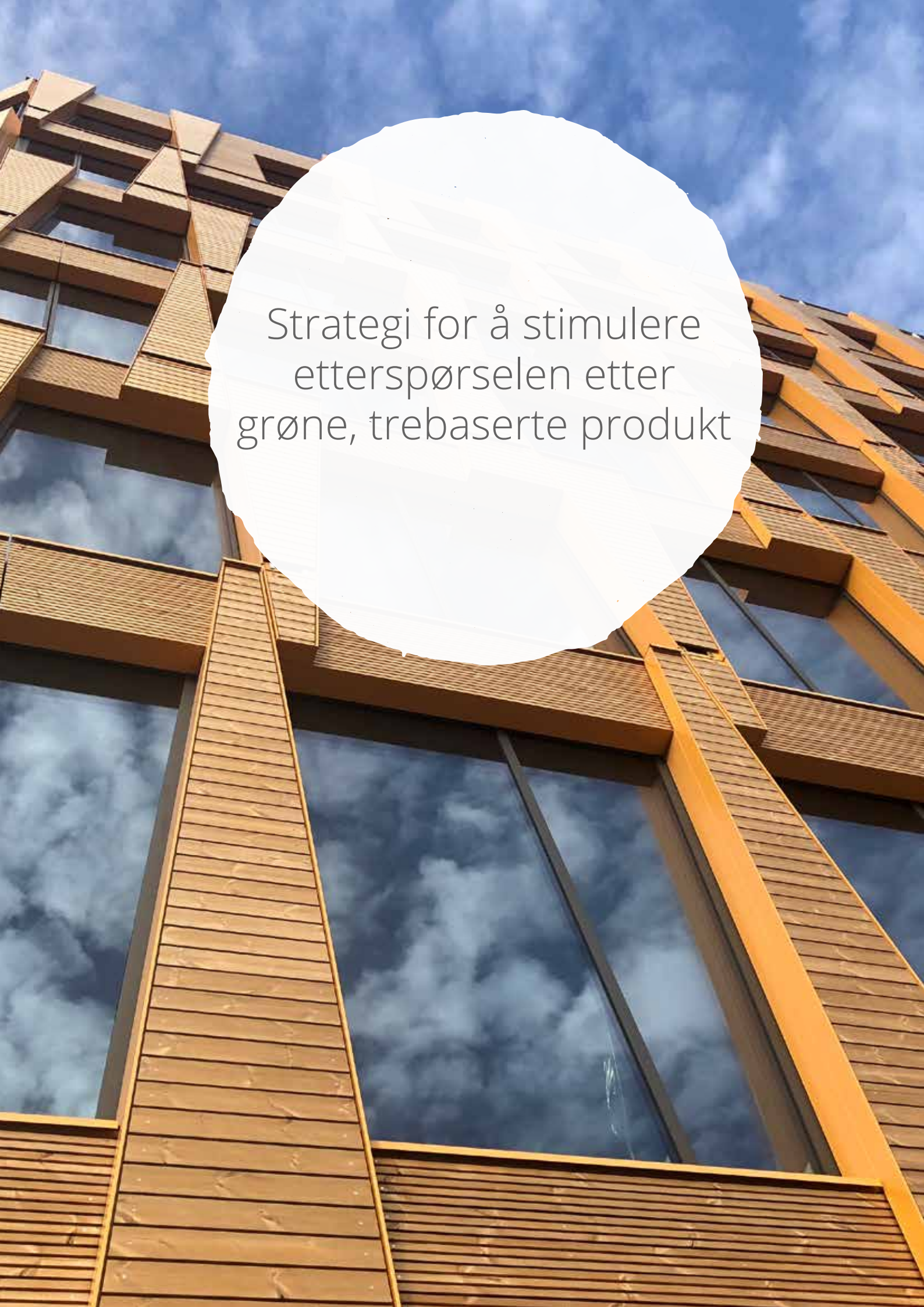
**Borregaard** starta utviklinga av mikro-fibrillær cellulose (MFC) i 2005. Forskingsstøtte til utvikling av prosessen har vore ei viktig risikoavlasting, og Borregaard har teke imot støtte både frå EU, Innovasjon Noreg og Forskingsrådet. Gjennom Exilva-prosjektet er det utvikla ein eigen produksjonsprosess, eit heilt nytt produkt, bygd ein marknad for produktet og det er etbalert en fullskala fabrikk. Produktet, som kan erstatte produkt frå ikkje-fornybare råvarer, har ei rekkje bruksområde: lim, maling, landbrukskjemikaliar, konstruksjonar, hushald og personleg pleie.

**Eyde Biokarbon** har fått støtte til eit prosjekt som har som mål å etablere produksjon av miljøvennleg biokarbon for prosessindustrien basert på norsk trevirke. Dette skal erstatte bruk av fossile råstoff som koks og kol i prosessindustrien. Eit skifte frå fossilt karbon til biokarbon i norske smelteverk kan redusere utsleppa med heile 1,2 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Deltakarar i prosjektet omfattar større aktørar i norsk prosessindustri som samarbeider i Eyde-klynnga: Elkem, Saint-Gobain og Eramet. Partner frå skogindustrien er AT Skog.

Eit godt kommersialiseringsapparat og inkubatorordningar er viktige for å unngå flaskehalsar i verdikjeda frå kunnskapsutvikling til marknad. Regjeringa har som ambisjon å ytterlegare styrke arbeidet med kommersialisering av resultat frå offentleg finansiert forskning. Det inneber å leggje forholda betre til rette for at forskingsresultat skal komme til nytte for eksisterande verksemder, nyetableringar og framtidige verksemder. For å lukkast med dette er det viktig med eit effektivt og samordna verkemiddelapparat. Gjennom bioøkonomistrategien har regjeringa lagt føringar overfor verkemiddelaktørane om å leggje til rette for betre strukturering og samspel mellom relevante verkemiddel innanfor og på tvers av ulike verkemiddelaktørar. Målsettinga er å leggje grunnlag for eit meir heilskapleg og saumlaust verkemiddelapparat, som skal forenkle overgangen mellom dei ulike verkemidla, mellom anna gjennom felles utlysingar.

Kommersiell utnytting av forskingsresultat føreset også ei god kopling mellom forskarar og personar med kommersiell kompetanse. Her vil ein meir strategisk bruk av teknologioverføringskontora (TTO-ar) ved universitet og høgskular spele ei viktig rolle gjennom å tilby spisskompetanse innan kommersialisering. Hensikta er å gi forskarar som meiner dei har forskingsresultat og idear med eit stort kommersielt potensial ei moglegheit til å teste ut om potensialet er reelt og kan realiserast.

Regjeringa har som ambisjon at Noreg skal vere eit av dei mest innovative landa i Europa, og styrkt konkurransekraft og innovasjonsevne er eit av dei overordna måla i regjeringa sin langtidsplan for forskning og høgare utdanning. Regjeringa vil prioritere generelle næringsretta ordningar for å få heile breidda av næringslivet til å forske meir og for at forskinga blir omsett til næringsutvikling.



Strategi for å stimulere  
etterspørselen etter  
grøne, trebaserte produkt

## 4 Bakgrunn

Noreg har store unyttta skogressursar, og det blir kvart år meir tømmer i skogane våre. Berre i løpet av dei siste 15 åra har mengda med ståande tømmer auka med ein tredel. Sjølv om skogbruket går godt og hogsten i dei siste to åra har vore høg i historisk perspektiv, ligg han fortsatt under halvparten av tilveksten. Dette gir rom for større hogst innanfor berekraftige rammer. Tilgangen på trevirke som råstoff er god, og er ikkje avgrensande for å bruke meir materialar og andre produkt frå skogen. Dette skil Noreg frå mange andre land.

Norsk skog- og treindustri har gått gjennom kraftige strukturendringar etter 2006. Noreg har gjennom denne perioden gått frå å vere ein netto importør av tømmer til å bli ein netto eksportør. Det ble selt om lag 10,8 millioner kubikkmeter tømmer til industriformål i 2018. Same året blei det eksportert 3,5 millioner kubikkmeter tømmer, om lag det samme som i 2017. Massevirke utgjorde 56 pst. av det eksporterte tømmeret. Etterspørsel frå utlandsk industri har vege opp for bortfall av innanlands etterspørsel etter massevirke som følgje av redusert foredlingskapasitet i norsk treforedlingsindustri. Dette har bidrege til å halde oppe aktiviteten i skogbruket, og sikre tilgang til råstoff til den tremekaniske industrien. Eksporten av råstoff frå skogen inneber at noko av potensialet for verdiskaping gjennom lønsam vidareforedling forsvinn ut av landet.

Regjeringa har ein ambisjon om at mest mogleg av norsk skogråstoff blir vidareforedla i Noreg, der dette er lønsamt. Innanfor dei rammene som ressursgrunnlaget og næringspolitikken set, er det opp til næringsaktørane å gripe moglegheitene for industrietablering.

Tre frå berekraftig skogbruk er eit fornybart råstoff med ei rekkje bruksområde. Dei viktigaste bruksområda i nyare tid har vore som byggematerialar, papir og energi, men i prinsippet kan tre erstatte fossile råstoff i alle typar produkt. Auka bruk av tre kan gi fordelar for miljø og klima utover den direkte nytta produktet gir for brukarane. Regjeringa vil bidra til auka bruk av tre i bygg, og vurdere tiltak som kan bidra til å auke lageret av karbon i produkt som har lang levetid, sjå Meld. St. 41 (2016–2017).

Skog- og trenæringa utgjør ein viktig del av den norske bioøkonomien, som kan bidra til grønn omstilling i norsk økonomi i ein situasjon med store globale samfunns- og marknadsendringar knytt til klima- og miljøutfordringane, tilgang på ressursar, demografiske endringar m.m. Regjeringa sitt mål er at ei nasjonal satsing på bioøkonomi grunna på kunnskap, der verdiskapinga i framtida i større grad byggjer på berekraftig bruk av fornybare ressursar, skal bidra til å løyse nokre av utfordringane vi står overfor.

Auka etterspørsel etter grønne, trebaserte produkt gir moglegheiter for norske bedrifter til større bidrag til sysselsetting og verdiskaping. Dette gjeld både bedrifter som produserer for den norske marknaden og meir eksportretta bedrifter, så lenge dei er konkurransedyktige.

## 5 Marknader for grøne, trebaserte produkt

Ei konkurransedyktig norsk skog- og trenæring har potensial til å kunne bidra langt meir til auka verdiskaping og nye arbeidsplassar i Noreg enn i dag. Sentrale føresetnadar for dette er mellom anna at skog- og trenæringa er i stand til å utvikle trebaserte produkt og løysingar som kan dekkje behov i marknaden til ein konkurransedyktig pris. Slik kan skog- og trenæringa sjølv verke til at etterspørselen etter grøne løysingar aukar. Det bør vere eit mål at grøne produkt og løysingar frå skogen, gjennom deira eigenskapar og funksjon, blir føretrekte i marknaden. Dette er i samsvar med skognæringa sin eigen visjon frå SKOG22 om at «Tre- og skogbaserte

produkter er foretrukne i markedet og har en nøkkelrolle i norsk bioøkonomi.» Denne hovudmålsetjinga, saman med prioriteringar og mål for skog, bygg, fiber og energi, er teken med vidare i «Veikart for grønn konkurransekraft i skog- og trenæringa» frå 2016. Vegkartet blei utarbeidd gjennom eit samarbeid i verdikjeda og levert til regjeringa sitt ekspertutval for grønn konkurransekraft. Rapporten frå ekspertutvalet blei lagt fram i oktober 2016, og blei følgt opp med ein eigen strategi frå regjeringa; Bedre vekst, lavere utslipp – regjeringens strategi for grønn konkurransekraft.

### Boks 5.1 SKOG22 – strategi for auka verdiskaping

Med utgangspunkt i den utfordrande situasjonen for treforedlingsindustrien i Noreg, nedsette Landbruks- og matdepartementet i samarbeid med Nærings- og fiskeridepartementet i 2013 ei strategigruppe – SKOG22. SKOG22 hadde som mandat å utarbeide ein strategi for å styrkje konkurranseevna i dei skogbaserte verdikjedene.

Strategigruppa var breitt samansett med medlemmar frå skogeigarane, industrien, forskning og undervising og næringsorganisasjonar. I strategien er det sett mål om å firedoble verdiskapinga frå skog- og trenæringa innan 2045 gjennom berekraftig bruk av skogresursane, og høg grad av innanlands vidareforedling. Dette krev kontinuerleg innovasjon og effektivisering i næringa, samt høg kompetanse og aktiv rekruttering.

SKOG22 peikar på at berekraftig produksjon og uttak av råstoff frå skogen kan aukast med 35 pst. Høg industriell og teknologisk kompetanse, omstillingsevne og sterke kompetansmiljø innanfor trebruk blir trekt fram som nasjonale konkurransefortrinn for skog- og trenæringa. Nærleiken til andre sterke næringar i Noreg, som olje- og offshorindustri, byggindustri, fiskeoppdrett, fiskeri-, næringsmiddel- og prosessindustri gir eit godt grunnlag for synergiar og produktutvikling for skog- og trenæringa.

Regjeringa sin politikk legg til rette for auka konkurransekraft i norske bedrifter. Dette skjer gjennom generelle verkemiddel, men òg spesielle satsingar der dette er nødvendig. Meld. St. 6 (2016–2017) omtalar utfordringar i skog- og trenæringa og føreslår ei rekkje tiltak knytt til effektive verdikjeder frå skog til marknad.

Regjeringa har prioritert investeringar i betre transportinfrastruktur, i form av mellom anna vegar og jernbane, som òg kjem skog- og trenæringa sine transportbehov til gode. Satsinga på betre infrastruktur bidreg til å styrkje lønsemda i skogbruket og konkurransekrafta for industrien som baserer seg på råstoff frå skogen. Regjeringa vil vidareføre satsinga på infrastrukturtiltak for skog- og trenæringa.

Regjeringa har vidare opna for at øymerkte skogmidlar i Investinor kan bli investerte i mogne, ikkje noterte skogbedrifter, samt gjennomført skatteendringar som òg kjem skogbruket og skogindustribedrifter til gode. Regjeringa si satsing for auka forskning, utvikling og innovasjon i skog- og trenæringa, jf. omtale under strategi for auka FoU og Innovasjon, har som mål å styrkje berekrafta, konkurransekrafta og produktutviklinga i næringa. Samla gir desse tiltaka grunnlag for omstilling og nyskaping som kan bidra til auka etterspørsel etter grønne, trebaserte produkt.

Marknadane for skogprodukt er internasjonale og den norske skog- og trenæringa er i stor grad uskjerma. Marknadane kan grovt bli delt inn etter produkta tømmer og flis, produkt frå tremekanisk-industri og treforedlingsindustrien og energi. I tillegg kjem vedmarknaden, der trevirke for det meste blir nytta direkte til forbrenning i private hushaldningar. Globale trendar innanfor økonomi, demografi, miljø, forbruk, teknologi og politikk påverkar marknadane for grønne, trebaserte produkt. I ein analyse frå Pöyry Management Consulting (2014) er det peika på at desse trendane inneber ein delvis stagnasjon i nokre av dei tradisjonelle marknadane, som for eksempel for avisopapir. Samstundes peikar dei same trendane på klare vekstmoglegheiter innanfor tremekaniske produkt, fiberbasert emballasje og biodrivstoff. Utviklinga på klimaområdet og fokus på grøn omstilling vil krevje at ein større

del av forbruket vårt blir dreidd over på berekraftige, klimavennlege og fornybare produkt.

### **Tømmermarknaden**

Tømmer er primærproduktet frå skogbruket. Dette inngår som råstoff til tremekanisk industri og treforedlingsindustri. Flis er eit sekundærprodukt frå tremekanisk industri, og inngår som råstoff til vidare foredling eller energiformål.

Den norske tømmermarknaden har gjennomgått store endringar dei siste åra. Frå ein situasjon med nettoimport av tømmer til norsk industri, har tømmereksporten auka kraftig fordi mange treforedlingsfabrikker i Noreg er lagde ned. Dette har falle saman med ein periode med historisk låge massevirkeprisar som kombinert med auka transportavstandar har utfordra lønsemda i skogbruket.

I Noreg har det over tid vore eit fall i realprisane for sagtømmer og massevirke, men det har vore ein oppgang den siste tida. Auka merksemd om klima og miljø, utsleppsmål og kraftprisar gir indikasjonar på at etterspørselen etter trevirke kan auke. Store investeringar og auka i kapasitet i svensk skogindustri fører og til auka etterspørsel etter trevirke frå Noreg.

Det blei averka om lag 10,8 mill. m<sup>3</sup> til industriformål i 2018, om lag 300 000 m<sup>3</sup> meir enn i 2017. Det har aldri blitt hogd meir tømmer til industriformål enn i 2018, ifølgje SSB. Hogsten i norske skogar representerer under 50 pst. av årleg tilvekst. Det ble eksportert 1,5 mill. m<sup>3</sup> sagtømmer i 2018. Det ble eksportert om lag 2 mill. m<sup>3</sup> massevirke i 2018.

### **Tremekaniske produkt**

Norsk tremekanisk industri produserer trelast, limtre, impregnert trelast, massivtre, bygningselement, emballasje og halvfabrikata til annan treindustri. Ved trelastproduksjon blir om lag halvparten av sagtømmeret til trelast, restprodukta frå produksjonen er i hovudsak flis til papir eller plateproduksjon, i tillegg til bark som nyttast til energi og andre spesialprodukt.

Norsk produksjon av trelast var på 2,53 mill. m<sup>3</sup> i 2016. Eksport av trelast var på 0,6 mill. m<sup>3</sup>, tilsvarende 24 pst. av produksjonen. Dei største

mottakarlanda av trelast frå Noreg er Tyskland, Sverige og Danmark. Det blei importert om lag 1 mill. m<sup>3</sup> trelast dette året, mesteparten frå Sverige.

Tyskland utgjør den største marknaden for trelast i Europa, med eit forbruk på 18,7 mill. i 2016, noko som er 20 pst. av det europeiske trelastforbruket, følgd av Storbritannia og Frankrike med høvesvis 10 pst. og 8 pst. av forbruket i Europa. Noreg er med eit forbruk på 2,9 mill. I 2016 blant dei landa som har størst forbruk av trelast per innbyggjar i Europa, mellom anna fordi tre har lange tradisjonar som føre-trekt byggemateriale i Noreg. Sterke kompetansmiljø innanfor trehusproduksjon og store trekonstruksjonar gir marknadsmoglegheiter for aktørar i byggenæringa.

### **Treforedling**

Norsk treforedlingsindustri produserer papir, cellulose, trekjemiprodukt, tremasse og trefiberplater. Råstoffet til treforedlingsindustrien er tømmer som ikkje er eigna til trelastproduksjon, biprodukt frå tremekanisk industri, returfiber frå papir og kartong. Bedriftene er hovudsakleg lokalisert på Austlandet og i Trøndelag, med fabrikkar òg på Sørlandet. Over 90 pst. av produksjonen frå norsk treforedlingsindustri blir eksportert.

Den globale etterspørselen etter avisapir har vore fallande i dei seinare åra. I modne marknader som Nord-Amerika og Vest-Europa kjem dette av andre lesevanar og konkurranse frå digitale plattformer. Samstundes er det venta ein aukande etterspørsel etter andre fiberbaserte produkt. Dette omfattar fiberbasert emballasje, spesialcellulose, hygieneprodukt, biodrivstoff og ulike former for biobaserte materialar. Gjennom avansert treforedling er det mogleg å framstille tilsvarande produkt som kan bli laga frå fossile råvarer.

### **Kunnskap og innovasjon gir motivasjon for val av grøne, trebaserte produkt**

All etterspørsel har utgangspunkt i eit behov; behov for materialar, papir og papirbaserte produkt, kjemikalier, varme, drivstoff med vidare. For dei fleste bruksområde finst det alternativ til trebaserte produkt. Produkteigenskapar, pris og tilgjengelegheit er sentrale faktorar som òg er viktige for etterspørselen etter trebaserte produkt. I tillegg er erfaring og kompetanse på rett bruk av tre viktig for kva som blir etterspurd. Produktkrav og andre reguleringar kan ha stor verknad på etterspørselen.

Nye løysingar som kan bidra til at større delar av brukt trevirke som i dag går til energigjenvinning i staden kan gå til materialgjenvinning, som for eksempel byggematerialar, vil kunne gi positive nærings-, miljø- og klimaeffektar.

Som byggemateriale er tre eit klimasmart alternativ når det blir brukt rett. Tre har òg gode branntekniske eigenskapar<sup>14</sup>. Innanfor massivtrekonstruksjonar, fiberbaserte produkt og energibruk har det vore ei rivande utvikling. Avansert bioraffinering gir heilt nye perspektiv og moglegheiter. Det er både behov for og stor interesse for å utvikle kortreiste biobaserte løysingar innanfor kjemikalier, fôr, mattilsetningar med vidare, til erstatning for meir miljø- og klimabelastande produkt.

Undersøkingar viser at faktorar som motiverer til val av tre er berekraft i eit miljøperspektiv, moglegheit for rask byggeprosess, synlegheit, og lettare konstruksjonar som er positivt for mellom anna transport, handtering og grunnarbeid. Tre har også eigenskapar som gir godt innemiljø<sup>15</sup>.

Barrierane for å auke trebruken kan vere knytt til lover og forskrifter, teknologioverføring, mangel på informasjon og kunnskap, haldbarheit, mangel på eigna trebaserte byggematerialar og -løysingar. Det er ikkje i dag noko i plan- og bygningslova eller byggteknisk forskrift som er til direkte hinder for auka bruk av tre. For trebruk er det framleis manglar når

<sup>14</sup> Tre og brann. Fokus på tre. Norsk Tretknisk Institutt, Trefokus, TreSenteret. Rapport nr. 37 (2012).

<sup>15</sup> Byggematerialer og velvære i innendørs miljø. Norsk Tretknisk Institutt. Rapport nr. 88 (2016).

det gjeld pre-aksepterte løysingar for større bygg, inkludert planleggingsverktøy, og dette kan fordyre prosjekta.

Dei lange tradisjonane med å bygge einebustadar og låge, mindre bygningar blir framleis haldne i hevd. For denne bruken av tre har vi velkjente løysingar, og det er få barrierar for bruk av tre i slike bygningar.

I løpet av de siste 10-20 åra har det blitt større merksemd om korleis trevirket òg kan nyttast i store bygg, slik som høghus i byar og tettstadar, offentlege bygg, næringsbygg og i landbruket. Miljø- og klimaproblemstillingar har bidrege til å aktualisere dette. Sidan starten av 2000-talet er det gjort ulike undersøkingar av barrierar for trebruk i slike bygg, og korleis desse kan løysast. Dette har skjedd gjennom både FoU-prosjekt og utviklingsarbeid i byggindustrien, i samarbeid med leverandørar og kundar.

Det offentlege har bidrege med betydeleg innsats i form av finansiering av FoU-prosjekt, og vore ein pådrivar for bygging av referansebygg for å innhente erfaringar og auke kunnskapen. Ei evaluering av offentlege tresatsingstiltak<sup>16</sup> viser til at sjølv om tre har både estetiske og miljømessige argument på si side, har kostnadane for mange stått fram som for høge i store bygg. I tillegg har det vore mykje usikkerheit knytt til eigenskapane ved tre i berande konstruksjonar og korleis auka trebruk kan tilpassast byggeskikken i dag.

Med ny kunnskap og teknologi er situasjonen endra. Utviklingstiltaka knytte til trebruk har bidrege til at tre i større grad enn tidlegare kan brukast til store bygg i urbane strøk, som bustadblokker og næringsbygg opp mot 15–20 etasjar. Tre er soleis blitt eit konkurransedyktig alternativ i mange typar bygg, og kan brukast til bindingsverk, i modular og store limtrekonstruksjonar med opp mot 100 meter i spennvidde. Bruk av massivtre i bygg opnar dessutan for nye moglegheiter for ein rasjonell og industrialisert byggemetode som har god miljøprofil og eit spennande formspråk. Ikkje minst vil kombina-

sjonen med andre materialar og produkt gi store moglegheiter.

Ifølgje Pöyry AS er det no ei aukande internasjonal interesse for bruk av tre i byggeprosjekt. Fleiretasjehus med rammekonstruksjon i tre har i dag ein marknadsdel på 10 pst. i Sverige og marknaden veks òg raskt i Nord-Amerika. Den viktigaste årsaka til interessa for bruk av tre er dei dokumenterte klima- og miljøeigenskapane, men tre appellerer òg til både kvalitet og kulturarv, og er av mange sett på som eit prisgunstige alternativ.

Noreg er i dag langt framme innanfor utvikling av store trekonstruksjonar. Det er stor merksemd om trebasert innovasjon i byggenæringa og erfaringsutviklinga bidreg til betre konkurransekraft. Krav om reduksjon av klimagassutslepp i offentlege bygg og gjennom sertifiseringar gjer at treløysingar blir ein viktig del av løysinga i materialbruk. Aktørane vel i større grad berekraftige løysingar, som er venta å gi verdiar over tid.

Ei samanstilling<sup>17</sup> av kunnskap frå Norsk institutt for bioøkonomi viser til følgjande sentrale erfaringar knytte til trebruk i fleiretasjebygg:

- Produksjons- og materialvalsfasen i byggeprosjekt har blitt stadig viktigare med omsyn til klima- og miljøeigenskapane etter som energibruken i bruksfasen til eit bygg er betydeleg redusert i løpet av dei siste åra.
- Auka grad av standardisering og industrialisering er viktig med omsyn til å utvikle konkurransedyktige byggsystem i tre, som gir fleksibilitet med omsyn til ønskje frå kundane. I ulike samanhengar blir det trekt fram at trebaserte byggeløysingar er godt eigna for ei industriell og standardisert tilpassing.
- Det er framleis behov for meir kompetanse hos rådgivande ingeniørar, entreprenørar, arkitektar og andre aktørar innanfor byggenæringa. Det blir frå fleire hald hevda at det mellom anna er for få bygningstekniske konsulentar som har tilstrekkeleg kunnskap om trevirke som byggemateriale i større bygg, og

<sup>16</sup> Evaluering av Trebasert Innovasjonsprogram. Samfunnsøkonomisk analyse. Rapport nr. 77 (2017).

<sup>17</sup> NIBIO RAPPORT | VOL3 | NR. 35 | 2017

at det derfor kan vere utfordrande å finne fram til god fagkompetanse på området.

- Preaksepterte løysingar for bruk av tre i større bygg blir sett på som viktige av mange aktørar.
- Tre i kombinasjonar med andre materialar er viktig for å oppnå ei optimal byggeløysing og det er behov for å finne fram til fleire gode kombinasjonsløysingar av ulike materiale.

Det er generelt viktig å sikre at kunnskap blir utvikla og delt, ikkje berre innanfor prosjektering og bygging, men òg blant forbrukarar flest. Dersom forbrukarane oppfattar det som risikofyllt å bruke tre, og tre ikkje har tillit i marknaden, vil det ikkje vere grunnlag for auka trebruk. Informasjon og kunnskapsoppbygging er derfor heilt nødvendig for å gi ei solid plattform for god marknadsutvikling. God dokumentasjon om styrkeeigenskapar, branntekniske eigenskapar med vidare vil då stå sentralt.

### Boks 5.2 Verdskonferanse for trekonstruksjonar til Oslo i 2022

Noreg blei, blant seks andre land, funne best eigna til å arrangere World Conference on Timber Engineering (WCTE) i 2022. Konferansen skal vere i Oslo. WCTE er verdas leiande forskingsforum og det mest prestisjefylte internasjonale arrangementet innanfor ingeniørvitenskap for trekonstruksjonar. Konferansen blir halden anna kvart år i ulike verdsdelar, kvart sjetten år i Europa. WCTE tiltrekker seg forskarar, ingeniørar, arkitektar, konsulentar, entreprenørar, leverandørar og produsentar frå heile verda.

Noregs miljø- og biovitenskaplege universitet er vertsinstitusjon for WCTE i 2022.





## 6 Mål og prioriterte innsatsområde

Denne strategien har sitt grunnlag i Meld. St. 6 (2016–2017). Stortinget la ved si handsaming av meldinga mellom anna vekt på at treets mange unike moglegheiter må utnyttast til nye produkt og verdiskaping i det grønne skiftet. Målet med strategien er å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt. Strategien skal bidra til at offentlege og private aktørar, men òg vanlige forbrukarar, etterspør grønne, trebaserte produkt. Utvikling av nye trebaserte produkt og løysingar som dekkjer behov i marknaden til konkurransedyktig pris vil kunne bidra til auka etterspørsel. Strategien for ein heilskapleg og styrkt satsing på forskning, utvikling og innovasjon i skog- og trenæringa, jf. omtale under strategi for auka FoU og Innovasjon, er derfor ein viktig del av arbeidet med å stimulere etterspørselen.

Regjeringa legg til grunn at ein viktig motivasjon for å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt er arbeidet med å omstille Noreg til eit

lågutsleppssamfunn. Som eit ledd i Parisavtalen vil Noreg forplikte seg til å redusere utsleppa av klimagassar med minst 40 pst. i 2030 samanlikna med nivået i 1990. Det svarer til EUs forplikting, og Noreg er i dialog med EU om ein avtale om felles oppfyljing av utsleppsmålet for 2030. Klimaloven, som lovfester klimamåla for 2030 og 2050, tok til å gjelde ved årsskiftet. Formålet med lovfestinga er å leggje til rette for ei langsiktig omstilling i klimavennleg retning i Noreg.

Strategien byggjer òg på regjeringa sin bioøkonomistrategi. Regjeringa sin politikk for bioøkonomi omfattar berekraftig, effektiv og lønsam produksjon, uttak og utnytting av fornybare biologiske ressursar til mat, fôr, ingrediensar, helseprodukt, energi, materialar, kjemikaliar, papir, tekstiler og andre produkt. Ei nasjonal satsing på bioøkonomi skal fremje auka verdiskaping og sysselsetting, reduserte klimagassutslepp, og meir effektiv og berekraftig utnytting av dei fornybare biologiske ressursane.

### Boks 6.1 Regjeringa sin bioøkonomistrategi

Regjeringa sin bioøkonomistrategi har som overordna mål å fremje auka verdiskaping og sysselsetting, reduserte klimagassutslepp, og meir effektiv og berekraftig utnytting av dei fornybare biologiske ressursane. For å nå disse måla skal innsatsen konsentrerast rundt følgjande fire innsatsområde og tilhøyrande delmål:

• Samarbeid på tvers av sektorar, næringar og fagområde	• Auka samarbeid innanfor og mellom verdikjeder • Auka tverrfaglegheit og samfunnsdialog
• Marknadar for fornybare biobaserte produkt	• Betre informasjon om biobaserte produkt • Redusert usikkerheit i marknaden
• Effektiv utnytting og lønsam foredling av fornybare biologiske ressursar	• Auka foredling mot produkt med høg avkastning • Auka ressursutnytting og -gjenvinning
• Berekraftig produksjon og uttak av fornybare biologiske ressursar	• Auka lønsam og berekraftig produksjon og uttak • Gode rammer for berekraftig produksjon og uttak

Det skal leggjast vekt på sektorovergripande moglegheiter som oppstår gjennom utvikling og bruk av kunnskap og teknologi. Strategien skal fremje kunnskaps- og teknologi-plattformar som kan utnytte fornybare biologiske ressursar frå ulike næringar og som blir brukte inn mot ulike industriar.

Omstilling til ein sirkulær bioøkonomi med meir berekraftig produksjon og bruk av ressursar vil bidra til å minimere mengde avfall gjennom ombruk og materialgjenvinning, og redusere svinn og auke bruken av restråstoff frå ulike typar produksjonar.

For at grønne, trebaserte produkt skal bli etterspurde i marknadane må produkta tole konkurransen med alternative produkt. Norsk skogindustri må vere effektiv og internasjonalt konkurransedyktig. Rammene for innretning av skogproduksjonen og foredlinga av tømmeret, og dermed tilbodet av grønne, trebaserte produkt, vil dels liggje i etterspørselen i marknadane og dels i dei rammer og føresetnader offentlege reguleringar og tiltak inneber.

Strategien har fem innsatsområde; Berekraftig skogbruk, Dokumentasjon av eigenskapar hos trevirket, Standardisering og industrialisering, Kompetansedeling og Politikk og regelverk.

Innsatsområde Berekraftig skogbruk dreiar seg om berekraftig og effektiv skogproduksjon, som gir stabil tilgang til råstoff til trebasert industri. Innsatsområdet Dokumentasjon er viktig for et breitt sett av produksjonslinjer og produkt frå skog. Kompetansedeling har særleg vist seg å vere eit sentralt innsatsområde for å gi ingeniørar, arkitektar, entreprenørar og andre aktørar innanfor byggsektoren grunnlag for val av trebaserte løysingar i prosjekterings- og materialvalsfasen. Standardisering og industrialisering handlar om utvikling av konkurransedyktige byggsystem i tre, der det ligg eit stort potensial for effektivisering og innovativ trebruk. Politikk og regelverk omhandlar sentrale rammevilkår. Denne strategien tek ikkje sikte på å femne heilskapen i offentleg politikk og verkemiddelbruk, men trekkjer fram enkelte verkemiddel og verktøy som ut frå situasjonen i dag kan ventast å ha stor betydning for å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt.

**Figur 6.1 Innsatsområde for å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt.**

<b>Overordna mål</b>	<b>Stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt</b>
<b>Innsatsområde</b>	Berekraftig skogbruk
	Dokumentasjon
	Standardisering og industrialisering
	Kompetansedeling
	Politikk og regelverk

## 6.1 Berekraftig skogbruk

Gjennom Landsskogtakseringa har Noreg god oversikt over skogressursane. Rapporten «Berekraftig skogbruk i Norge» gir ein samla presentasjon av data som viser utvikling og status for dei norske skogane.

Tømmerressursane i skogen er fornybare, og vi kan utnytte ressursane gang etter gang, så lenge vi òg ser til at det blir lagt til rette for at ny skog kjem opp etter hogst. Det er rom for å ta ut meir tømmer frå skogen enn vi har gjort fram til i dag, utan at skogressursane blir forringa. Føresetnaden for dette er at skogeigarane gjer ein aktiv innsats for å byggje opp ny skog, både for å sikre skogressursar i framtida og verdien av skogen i klimasamanheng. For å møte ein eventuell auka etterspørsel etter trevirke må dette gjerast med bakgrunn i tilstrekkeleg miljøkunnskap og ivaretaking av naturmangfald, opplevelseskvalitetar og kulturverdiar.

Dei viktigaste verkemidla i skogpolitikken er skogfond, tilskott til nærings- og miljøtiltak, tilskott til skogbruksplanlegging med miljøregistreringar, tilskott til skogplanteforedling og tilskott til produksjon av bioenergi. Verkemiddelbruken knytt til forbetring av infrastrukturen i skogbruket har høg prioritet. Ein god infrastruktur i form av vegar, jernbane og kaiar er viktig for å auke verdiskapinga og styrkje konkurransekrafta til fastlandsindustrien. Departementet vil derfor leggje til rette for bygging og ombygging av skogsvegar og bygging av tømmerkaiar. Skogbruksplanlegging med miljøregistreringar gir eit kunnskapsbasert og dokumentert grunnlag for eit berekraftig skogbruk. Departementet vil prioritere dette framover og føre vidare kunnskapsprosjektet Miljøregistreringar i skog (MiS-prosjektet) ved NIBIO. Auka aktivitet i skogbruket skal kombinerast med auka kunnskap om miljøverdiane i skog og styrkte miljøomsyn i skogbruket. Landbruks- og matdepartementet og Klima- og miljødepartementet har dei seinare åra samarbeidd om fleire klimatiltak i skog,

under dette gjødsling av skog, auka plantetettheit etter hogst og styrkt skogplanteforedling. Desse tiltaka bidreg til å styrkje skogressursane og den framtidige tilgangen på miljøvennleg råstoff. Dei to departementa vil òg følgje opp tiltak for auka ivaretaking av nøkkelbiotopar og kartlegging av den eldste skogen for å sikre god forvaltning av han.

## 6.2 Dokumentasjon

Betre dokumentasjon av eigenskapar og miljøfortrinn ved trebaserte produkt er eit sentralt område. Dette vil gi grunnlag for gode framstillingar av gevinstante ved auka trebruk, og vere med på å skape større tillit til produkta. Eksempelvis kan dokumentasjon bidra til å stimulere byggebransjen til nyskaping og bruk av tre som byggemateriale.

Det er aktuelt å utvikle eksisterande rettleiarar og utforme nye rettleiarar til dømes gjennom Bygg21. Mogleighetsstudiar for trebygg krev brei kompetanse. Dersom risikoen ved å bruke trekonstruksjonar skal reduserast, må dei som utfører slike studiar få god opplæring, slik at dei kan gjere gode og innovative, men samstundes trygge val. Forbildeeksempel er eit verkemiddel for å synleggjere moglegheitene.

Gode løysingar kan òg eksporterast, dersom utviklarar og kundar finn kvarandre. Innovasjon Noreg bidreg til slike møteplassar mellom anna gjennom konseptet The Explorer.

## Boks 6.2 The Explorer

Norsk industri og næringsliv leverer løysingar i verdsklasse, og internasjonale undersøkingar viser at Noreg er kjenneteikna av høgteknologiske prototypar og teknologi. Men, løysingane er lite kjent. Regjeringa lanserte Noregs første eksportstrategi hausten 2017. Den set retning, og understreker kor viktig det er å synleggjere norsk næringsliv internasjonalt. Same år gav regjeringa Innovasjon Noreg, i samarbeid med næringslivet, i oppdrag å profilere norske, grønne løysingar. The Explorer er ein av fleire aktivitetar i Merkevaren Noreg – ein «Tinder» for næringslivet. The Explorer skal bli ein eksportkanal der utanlandske bedrifter som treng løysingar, og norske bedrifter som har løysingar, blir kopla. Den blir samstundes eit utstillingsvindaug for ein internasjonalt marknad som byggjer opp under Noreg som ein leiande nasjon innanfor utvikling av grønne løysingar. I tillegg skal den innehalde verktøy og historiar om Noreg og norsk næringsliv, som kan brukast overfor internasjonale kundar, presse og andre målgrupper. Alle bedrifter og næringer med grønne løysingar kan registrere seg i basen. Dei må svare ut tre kriterium: God forretningsskikk, at løysinga er grøn, og kva for berekraftsmål den bidreg til å løyse. I tillegg bør løysinga vere skalerbar. Innovasjon Noreg leiar eksportsatsinga. Konsept, utforming samt kriterium for innhald og bedriftsdeltakingar er utforma i dialog med næringslivet, Nærings- og fiskeridepartementet og Klima- og miljødepartementet. Eit strategisk råd er oppretta med representantar frå Equinor, Yara, Statkraft, DNB, DNV GL, NHO, LO, Abelia, Norge 203040, Norges sjømatråd, Virke, Norges Rederiforbund, Miljødirektoratet, Finans Norge, GCE Blue Maritime Cluster, Fostech AS, Grieg Group, X Four-10, Zero, Klima- og miljødepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet og Innovasjon Noreg.

Tiltaka på dette området er i tråd med regjeringa sin bioøkonomistrategi. Regjeringa vil leggje til rette for utvikling av dei ulike marknadane for fornybare biobaserte produkt gjennom betre informasjon om produkta og redusert marknadsusikkerheit.

Ein føresetnad for at marknadar skal fungere, er at aktørane har tilgang til nødvendig informasjon om produkt og prisar. For nye produkt vil det vere krevjande å få fram ny informasjon til forbrukarane. For eksempel kan manglande dokumentasjon og manglande standardisering gjere at tre ikkje blir det valde materialet i mange prosjekt. Dersom forbrukarane ikkje får tilgang til kunnskap om for eksempel kor mykje energi som kan sparast med bruk av nye energikjelder og teknologiar, helsegevinstar ved nye næringsmiddel, miljøverknader og produkteigenskapar ved nye materialar, kan det hindre lønsame investeringar og velferdsgevinstar for forbrukarane.

I tillegg til å bidra med tiltak for kompetanseheving og informasjonsspreiing, kan myndighetene fremje etterspørselen etter fornybare

biobaserte produkt gjennom aktiv stimulering av marknadane. Dette kan vere tiltak for å auke lønsemda og dermed redusere marknadsrisikoen slik at næringslivet dreier investeringane i ønska retning. Eit hovudargument for dette kan vere eit ønske om å fremje aktivitet som understøttar omstilling mot ein lågutsleppsøkonomi.

## 6.3 Standardisering og industrialisering

Arbeidet med standardisering og industrialisering blir støtta gjennom verkemiddel i Innovasjon Noreg. Det er viktig at offentleg verkemiddelbruk støttar opp om næringa sitt arbeid. Standardiseringa bidreg mellom anna til å auke nøyaktigheita ved bruk av prefabrikerte modular og byggeelement, ved at feilkjelder både i produksjonsfasen og på byggeplassen kan fjernast. Gode standardar og høg grad av industrialisering gir redusert byggetid.

SKOG22 peikte på at auka industrialiseringsgrad i treindustrien vil utvikle konkurranseevna

til trebaserte konsept og produkt. Innovasjon knytt til automatisering, digitalisering, standardisering, og spesialisering av prosessar frå råvarebehandling til montasje på byggeplass, vil bidra til å utløyse store marknadsmoglegheiter. Utvikling av bygningsinformasjonsmodellar i verdikjeda vil kunne hjelpe til med å koordinere, gi oversikt, og sikre samhandling og fleksibilitet på tvers av fagområda. Arbeidsprosessane vil dermed blir forenkla mellom aktørane. Innovasjon knytt til standardisering av byggt tekniske dokument vil dessutan styrkje konkurransevna i marknaden.

## 6.4 Kompetansedelning

Evaluering av Trebasert innovasjonsprogram i 2018 konkluderte med at arbeidsmetodane og metodikken for å finne fram til dei gode prosjekta og oppnå gode resultat låg i at programmet dreiv utstrakt mobiliseringsarbeid for å finne fram til finansierbare prosjekt som kunne tilfredsstille måla med programmet og motivere (særleg offentlege) byggherrar til å bygge i tre. «Tredrivarane» spelte ei viktig rolle i programmet. Tredrivarane er pådrivarar lokalt og regionalt og mobiliserer til innovative prosjekt gjennom informasjon om støtte- og utviklingsmoglegheiter, samt erfaringsutveksling. Arbeidsmåten er vurdert å vere svært effektiv for å oppnå måla med avgrensa midlar tilgjengeleg, mellom anna gjennom moglegheitsstudiar for bygging i tre.

Tredrivarfunksjonen bør vidareførast i Bioøkonomiordninga framover. Tredrivarane bidreg til styrkt samarbeid mellom aktuelle prosjekt, distriktskontor og programadministrasjonen i Innovasjon Noreg. Det er framleis viktig å få fram forbildeprosjekt, som kan bidra til effektiv kompetansedelning og vere ein kime til både innovasjon og konkurranse mellom ulike miljø. Vidare bør satsinga på bedriftsnettverk og klyngeutvikling styrkjast, og gode arenaer for å kommunikasjon mellom forskinga og aktørane vil vere viktig.

Alle dei nordiske landa har satsa mykje på auka bruk av tre i moderne bygg dei siste par tiåra. Skogsektoren har naturleg nok vore positive til

slike initiativ. Nokre entreprenørselskap har på same vis gått tungt inn i trebyggerisatsinga. Studentbustadar har kan hende blitt eit av dei sterkaste satsingsområda. Men, dei nordiske landa har hatt temmeleg ulike strategiar for å komme dit dei er i dag.

På Nordisk Ministerråd sitt sommarmøte i Haparanda i Sverige i 2018 fremja Noreg derfor forslag om å skipe ein nordisk møteserie for å syne fram status for den moderne trebyggnaden i det enkelte land. Møteserien skal innehalde eit besøk til kvart av medlemslanda og dei sjølvstyrte områda i Norden. Tanken er at ein ved praktiske døme og gjennom foredrag og presentasjonar skal syne korleis det blir arbeid i dei nordiske landa for å fremje tre som bygningsmateriale, og korleis dette kan bidra til mellom anna å redusere klimagassutsleppa frå byggsektoren.

Tresatsinga i alle dei nordiske landa har femna om både leverandørar, arkitektar, ingeniørar, og nokre motiverte bygningsselskap. Tanken bak det norske framlegget i Haparanda var mellom anna å vende seg meir direkte mot potensielle byggherrar – dei som skal ta avgjerder om investering og bygging – og motivere dei til å byggje i tre. Det er framleis ein sterk tradisjon for å byggje med stål og betong, og for mange byggherrar er det kan hende fjernt å sjå føre seg eit bygg i massivtre.

Andre relevante tema som kan komme opp i det nordiske arbeidet er dei estetiske moglegheitene som ligg i moderne trearkitektur, helsegevinstar ved auka bruk av tre i nye bygg og det potensialet som ligg i å kombinere moderne bruk av trevirke med «tradisjonelle» materialar som stål og betong med vidare.

Målgruppa for slike arrangement er aktørar i verdikjeda frå skog til ferdig bygg, dvs. frå skogeigar til arkitekt, byggherre og dei som utviklar eigedommar. Målgruppa er òg journalistar, media og – indirekte – omverda til Norden – «Look to Norden».

Statsbygg har gjennomført eit forskings- og utviklingsprosjekt, der Forsvarsbygg og Treteknisk institutt har kartlagt kunnskap om bruk av massivtre i bygningar med særskilte

krav til sikkerheit. Det er utført litteraturstudie, fysiske testar, samt dokumentasjon og analyse. Massivtreelement framstår med god sikkerheit ved eksplosjonstestar på avstand, mens sikkerheita mot ladningar på nært hold framstår som lav. På andre område har det vist seg at bruk av tre har klare fordelar. For eksempel er prefabrikkerte treelement ein vesentleg del i modulfengsla som Statsbygg byggjer på oppdrag frå Justis- og beredskapsdepartementet.

Dei nærmaste par åra vil det bli lagt ned eit omfattande arbeid i å utvikle nytt regjeringskvartal. Innanfor ramma av andre og overordna omsyn – mellom anna sikkerheit – vil det bli vurdert om bruk av ulike trematerial og -konstruksjonar kan bidra til løysingar som er konkurransedyktige på pris, kvalitet og miljø. Statsbygg er ein av partnerane i Nasjonalt program for leverandørutvikling. I forbindelse med arbeidet med nytt regjeringskvartal vil Statsbygg søkje å utvikle og finne gode løysingar i samarbeid med leverandørar på fleire område, mellom anna materialbruk.

### Boks 6.3 Statsbygg

Statsbygg er Noregs største byggherre og eigedomsforvaltar i sivil sektor. Statsbygg har til ei kvar tid ca. 120 byggeprosjekt gåande, inkludert ombygging og brukar-tilpassingar. 20-30 større prosjekt blir ferdigstilte kvart år. På vegne av staten eig og forvaltar Statsbygg 2 270 bygningar fordelt på 550 eigedomskompleks over 2,8 millionar kvadratmeter.

Det er store miljøgevinstar å hente i bygge- og eigedomsbransjen. Statsbygg har eit ansvar for å vere ein pådrivar og ein rollemodell for resten av næringa. Dette er speila i føretaket sin miljøstrategi. Val av byggemateriale har stor innverknad på miljøet. Statsbygg skal alltid velje dei mest miljøvennlege materiala, dersom det kan gjerast utan urimelege kostnader eller ulemper. I 2017 var alle ferdigstilte nybygg på passivhusnivå eller betre, og Statsbygg arbeider frå 2018 med leveransar av tilnærma nullenergibbygg. Ein av dei største miljøutfordringane ligg i eksisterande bygningsmasse, der redusert energibruk er ei hovudutfordring.

## Boks 6.4 Valle Wood

NCC arbeider for tida med byutvikling på eit større område på Valle, der mellom anna Valle Hovin stadion ligg. Arbeidet har langsiktig karakter og det skal utviklast mange tusen kvadratmeter nye næringsareal. Det blir lagt vekt på at dei nye areala byr på noko meir enn berre kontor/næringsareal til bydelen. Arealane skal få meir «fellespreg» og skal kunne brukast av alle.

Prosjekteringa for det første sentrale næringsbygget – og også det minste på om lag 7 000 kvadratmeter fordelt på 7 etasjar – blei starta i 2017. Prosjektet hadde relativt store miljøambisjonar og kom i dialog med forbildeprogrammet FutureBuilt ([www.futurebuilt.no](http://www.futurebuilt.no)) om å inngå i dette programmet. Det blei av ulike årsaker ikkje aktuelt. I prosessen og dialogen med FutureBuilt utfordra prosjektleiinga NCC på moglegheita for å bygge i tre, for ytterligare å styrkje miljøprofilen. NCC tok saman med sine prosjekteringspartnarane (Lund & Slåtto Arkitekter og OsloTre) denne utfordringa. Prosjektleiinga fekk internt klarsignal, og prosjekteringspartnarane blei med på en felles dugnad og re-prosjekterte og konverterte prosjektet til eit treprosjekt i løpet av 4-5 månader.

Prosjektet er nå under bygging og skal vere ferdig våren 2019. Prosjektet har berekonstruksjon i norsk limtre og dekkekonstruksjonar i massivtre/betong, som er ei nyutvikla løysing med statisk samvirke mellom tre og betong. Desse utnytter begge materialane sine eigenskapar, og dekkene taklar lyd, brann og moglegheit til å synleggjere trevirke på en god måte.

## 6.5 Politikk og regelverk

### Næringspolitikken

Hovudmålet i næringspolitikken er å leggje til rette for størst mogleg samla verdiskaping i norsk økonomi innanfor berekraftige rammer. Regjeringa har som mål å omstille norsk økonomi for å skape vekst, nye arbeidsplassar og sikre fleire bein å stå på. Mange næringar må bidra til dette. Næringspolitikken skal bidra til at desse verdiane kan skapast og at arbeidsplasser tryggast for framtida. Næringspolitikken skal leggje til rette for ein ressursbruk som gir størst mogleg samla verdiskaping.

### Boks 6.5 Meld. St. 27 (2016–2017) Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende

Regjeringa sin visjon for ein aktiv industripolitikk er at Noreg skal vere ein leiande industri- og teknologinasjon. Det inneber å satse grønnare, smartare og meir nyskapande for å gi framtidig vekst, arbeidsplassar og skatteinntekter. Regjeringa vil leggje til rette for vekst både i eksisterande og nye bedrifter og fremje Noreg som eit attraktivt sted for industriell aktivitet. God tilgang på kapital og kompetanse og satsing på forskning, innovasjon og teknologiutvikling er sentrale element i industripolitikken.

Regjeringa vil føre ein framtidsretta næringspolitikk som legg til rette for verdiskaping og vekst i privat sektor, lønsamme arbeidsplassar og omstilling av norsk næringsliv innanfor berekraftige rammer. Næringspolitikken omfattar mange innsatsområde, og det er summen av rammevilkår som er avgjerande for utvikling, vekst og konkurransekraft i næringslivet. Gjennom mellom anna satsing på samferdsel, effektivt skattesystem, god kapitaltilgang, kunnskap, forskning, innovasjon og marknadsadgang blir det lagt eit grunnlag for arbeidsplassar med høg verdiskapingsevne og eit berekraftig næringsliv.

Den økonomiske veksten må vere berekraftig, og dei omstillingane vi gjer i dag, må føre oss nærare lågutsleppssamfunnet. Regjeringa vil føre ein offensiv politikk for å medverke til grøn omstilling av norsk økonomi. Dette må alle næringar bidra til.

Ein godt utdanna og kompetent arbeidsstyrke er avgjerande for å meistre endring, skaffe nye inntektskjelder og auke produktiviteten. Næringslivet treng dyktige tilsette som har brei kompetanse og kan ta i bruk ny teknologi. Forsking og innovasjon bidreg til å sikre langsiktig konkurransekraft og omstillingsevne, og til veksten i norsk næringsliv. Konkurranse fremjar innovasjon, produktivitetsvekst og god ressursutnytting. Auka konkurranse bidreg til eit betre tilbod av varer og tenester, lågare prisar og normalt òg betre kvalitet. Større endringshastigheit, digitalisering, ny teknologi og grøn omstilling vil innebere behov for oppdatert kunnskap på alle nivå i bedriftene.

### **Tilskott og andre utviklingstiltak**

Hovudmåla i skogpolitikken er auka verdiskaping, berekraftig skogbruk og konkurransedyktige skog- og trebaserte verdikjeder. Skogpolitikken byggjer på eit breitt sett av verkemiddel som omfattar lovverk, økonomiske verkemidlar i form av tilskott og skatteordningar, kompetanseoppbygging, informasjon, rettleiing, forskning og utviklingstiltak, samt opplegg for overvaking og resultatkontroll.

Det er etablert ei rekkje ordningar som er relevante for utvikling av skog- og trenæringa. Verkemidla i Innovasjon Noreg omfattar Bioøkonomiordninga, Verdiskapingsprogrammet for fornybar energi og teknologiutvikling i landbruket, Distriktsmidlar, Miljøteknologiordninga, Lån og Innovasjonskontraktar med vidare. Det er gitt ein oversikt over ordningane i første del av dette strategidokumentet.

Særleg Bioøkonomiordninga gir grunnlag for utviklingstiltak som på sikt kan vere sentrale for auka etterspørsel etter trebaserte produkt. Ordninga er retta mot auka bruk av bioressursar og auka verdiskaping innanfor og på tvers av verdikjedene jord, skog og hav, og er ei oppfølging av Regjeringa sin Bioøkonomistrategi, jf. også SKOG22 og Meld. St. 6 (2016–2017). Etableringa av ei brei bioøkonomiordning inneber at område som primærskogbruk (logistikk, leverandørindustri, ny teknologi), fiber (bl.a. bioraffinering, bioenergi og andre nye produkt) har fått utvida moglegheiter for støtte til utvikling og innovasjon, i tillegg til bygg som i mange år er gitt utviklingsstøtte gjennom «Trebasert innovasjonsprogram».



## Boks 6.6 Trebasert innovasjonsprogram 2006–2016

Trebasert innovasjonsprogram, eit program under Innovasjon Noreg som blei avslutta i 2016, har hatt to hovudmål: Auka bruk av tre i produkt (inkludert bygg) og auka lønsemnd (etter kvart presisert som auka verdiskaping) i trebasert industri.

Programmet blei evaluert av Samfunnsøkonomisk analyse i 2017. Evalueringa viste at programmet har medverka til å få fram fleire viktige byggeprosjekt. Det er likevel først dei siste åra at kostnadsutviklinga har vore slik at trebaserte løysingar vinn fram i kommersielle marknader for høge hus og større konstruksjonar. Det tyder på at vi i åra framover kan vente større resultat frå arbeidet i programmet enn det evalueringa har identifisert så langt.

Trebasert innovasjonsprogram har drive utstrakt mobiliseringsarbeid for å oppdrive finansierbare prosjekt som tilfredstiller måla med programmet og motivere (særleg offentlege) byggherrar til å bygge i tre. Tredivarane, som har utført mykje av dette arbeidet, har drive fram mange gode prosjekt, som har bidrege til måloppnåing i programmet. Evaluering viser at arbeidsmåten har vore svært effektiv for å oppnå måla med avgrensa midlar tilgjengeleg, mellom anna gjennom moglegeheitsstudiar, som ledd i prosjektering av bygg, for å utløyse bygging i tre.

Satsinga er nå vidareført som ein del av den nye Bioøkonomiordninga under Innovasjon Noreg.

### Regelverk for offentlige anskaffingar

Regjeringa vil at offentleg sektor som kunde bidreg til å ta i bruk og utvikle nye miljø- og klimavennlege teknologiar, produkt og løysingar. Årleg kjøper det offentlege inn varer og tenester for 500 mrd. kroner. Regelverket for anskaffingar har som formål å fremje effektiv bruk av ressursane i samfunnet. Regelverket skal bidra til at det offentlege opptrer med integritet, slik at allmenta har tillit til at offentlege anskaffingar skjer på ein samfunnstenleg måte. Nytt regelverk tredde i kraft 1. januar 2017.

Det går fram av lov om offentlige anskaffelser § 5 at statlege, fylkeskommunale og kommunale myndigheiter og offentlegrettslege organ skal innrette praksisen slik at den bidreg til å redusere skadeleg miljøpåverknad og fremjar klimavennlege løysingar, der det er relevant. Dette skal mellom anna skje ved at oppdragsgivaren tek omsyn til livssyklus kostnader. Føresegna rettar seg mot oppdragsgivarane på verksemdsnivå og deira samla praksis for anskaffingar. Det blir stilt krav om at den enkelte verksemda utarbeider overordna rutinar eller retningslinjer om korleis miljø- og klimaomsyn skal bli tekne

vare på i deira organisasjon, og retningslinjene blir brukt ved dei enkelte anskaffingane.

Det er òg innført føresegner i forskrifter som slår fast at der miljø blir brukt som tildelingskriterium, bør dette som hovudregel bli vekta med minimum 30 pst.

Det er ulikt potensial for å oppnå miljø- og klimagevinstar i ulike bransjar. Det er særleg stort potensial i sektorane transport, bygg og avfall. Ein grønare praksis kan gi store ringverknadar.

Regjeringa har gitt Direktoratet for forvaltning og ikt (Difi) eit oppdrag om å bidra til at oppdragsgivarar kan redusere miljøpåverknad og fremje klimavennlege løysingar i sine anskaffingar. Difi skal bidra med rettleiing og kompetanse for å fremje klima- og miljøomsyn i offentlege innkjøp, både på statleg og kommunalt nivå. Informasjon om byggematerialar og deira miljøpåverknad er ein del av dette oppdraget<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Oppmodingsvedtak nr. 447 (2016–2017) om tre som byggematerialar ved offentlige anskaffingar.

Nærings- og fiskeridepartementet arbeider med ei melding til Stortinget om meir effektive og profesjonelle offentlege anskaffingar. Målet med meldinga er å utvikle ein meir heilskapleg offentlig politikk for anskaffingar, med sikte på mellom anna effektivisering av prosessane for å redusere kostnadane og å bidra til betre behovsdekning og eit meir konkurransedyktig norsk næringsliv. Formålet med meldinga vil ikkje vere å gjere ein ny gjennomgang av regelverket, men å bidra til at handlingsrommet i regelverket blir utnytta til å oppnå meir effektive og profesjonelle anskaffingar.

Meldinga vil omtale korleis klima- og miljøomsyn, og andre pålegg i regelverket om samfunnsansvar, best kan bli ivaretekne innanfor ramma av ein heilskapleg, effektiv anskaffingspolitikk. Korleis omsynet til klima og miljø skal følgjast opp, er i stor grad overlate til oppdragsgivaren sitt innkjøpsfaglege skjønn. Eit sentralt tema i meldinga er verdien av god kompetanse hos innkjøparane.

Regjeringa sitt ekspertutval for grøn konkurransekraft omtalte også offentlege anskaffingar, og anbefalte mellom anna auka bruk av livs- syklusanalyser og ambisiøse funksjonskrav for anskaffingar med potensiell klimagevinst.

### **Boks 6.7 Nasjonal strategi for grøn konkurransekraft**

Regjeringa utnemnte i juni 2015 eit ekspertutval for grøn konkurransekraft. Utvalet leverte sine anbefalingar i oktober 2016. I eit samarbeid mellom fleire av departementa utvikla regjeringa i 2017 ein nasjonal strategi. Strategien skal ruste Noreg for å gripe dei nye moglegheitene som det grønne skiftet gir. Strategien rettar merksemd mot nokre viktige innsatsområde for å fremje grøn konkurransekraft; «Marked for grønne løsnings», «Grønne og innovative offentlege anskaffelser», «Forskning, innovasjon og teknologiutvikling», «Infrastruktur for grønne løsnings», «Håndtering av klimarisiko og finansiering», «Sirkulær økonomi», «Økt eksport av grønne løsnings» og «Videre dialog og samarbeid med næringslivet».

Auka samarbeid, kompetansedeling og tidleg involvering av ulike fagområde kan skape utvikling. Ved offentlege anskaffingar der trebruk er aktuelt, vil òg gode regelverk for brannssikkerheit, felles standardar for og koordinert bruk av klimagasskalkyler, livsløpsanalyser med vidare, vere viktige ved utarbeiding av anskaffingsdokument.

### **Plan- og bygningslova med forskrifter – viktig for grøn omstilling**

Plan- og bygningslova (pbl.) har til formål å fremje berekraftig utvikling, jf. pbl. § 1-1. Planlegging etter lova skal leggje vekt på langsiktige løysingar, og bidra til å samordne statlege, regionale og kommunale oppgåver.

Regjeringa forventar at fylkeskommunane og kommunane legg vekt på reduksjon av klimagassutsleppa, energiomlegging og energieffektivisering gjennom planlegging og lokalisering av næringsverksemd, bustader, infrastruktur og tenester. Dette er nedfelt i «Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging» som er gitt med heimel i pbl. § 6-1.

Regjeringa har òg nyleg vedteke nye statlege planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing, jf. pbl. § 6-2. Her blir det gitt føringar om at kommunar og fylkeskommunar skal innarbeide klima- og energiomsyn i samfunns- og arealplanlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse.

Kommuneplanen sin samfunnsdel skal gi grunnlag for sektorane si verksemd. Her er det mogleg å gi føringar knytt til bruk av grønne, trebaserte produkt i ulike ledd av kommunen sin verksemd. Gjennom arealdelen av kommuneplanen kan kommunen gi generelle bestemmingar som fremjar tilrettelegging for vannbåren varme, miljøkvalitet og estetikk. Vidare kan det givast bestemmingar og retningslinjer til reguleringsplanar som blir utarbeide for bygge- og anleggstiltak. Eksempelvis kan det givast bestemmingar om materialbruk i fasadar.

Samla sett har kommunane ei rekkje verkemiddel for å fremje energi- og klimavennlege løysingar, som også kan byggje på bruk av grønne, trebaserte produkt, for eksempel ulike former for trebruk.

Byggesaksdelen i plan- og bygningslova skal sikre at kommunen sine bygge- og anleggstiltak blir i samsvar med lov, forskrift og planvedtak. Dei direkte og indirekte klimagassutsleppa frå byggsektoren utgjer til saman 14 pst. av dei samla norske utsleppa. Det meste av dette knytter seg til framstilling og transport av byggevarer og berre 4 pst. er knytt til drifta av bygningar gjennom livsløpet. Auka vektlegging av det samla CO<sub>2</sub>-fotavtrykket til bygningsmateriala er derfor nødvendig for at byggsektoren skal kunne bidra til å løyse klimautfordringane. For å lukkast med å omstille byggebransjen til ei meir miljø- og klimavennleg framtid er det viktig å stimulere etterspørselen etter fornybare løysingar og alternativ.

Plan- og bygningslova sett krav til byggetiltak og produkt som skal brukast i bygg. Desse reglane blir følgde opp i Byggteknisk forskrift (TEK) og Forskrift om dokumentasjon av produkter.

Byggteknisk forskrift (dåverande TEK10) blei revidert i 2016/17 og lagt fram i 2017. Revisjonen fokuserte på eit enklare regelverk. Det er òg innført nye energikrav for å gjere nye bygg meir energieffektive i drift. Det blir ikkje stilt krav til val og bruk av materialar.

### Boks 6.8 Ordførarar for tre

Ordføraren i Rakkestad kommune tok i juni 2015 initiativet til den nasjonale kampanjen «Ordførere for tre». Målet med kampanjen er å få ordførarar i alle kommunane og fylkestinga i landet til å bidra aktivt og effektivt til grøn omsitting. Så langt har både Østfold fylkeskommune og alle ordførarane i Østfold slutta seg til kampanjen. Konkret skal kommunane bidra til det grønne skiftet ved å bli betre bestillarar av bygg i tre.

Meir stoff på [www.byggmedtre.no](http://www.byggmedtre.no).

Det er utarbeidd ein rettleiar til byggteknisk forskrift, utgitt av Direktoratet for byggkvalitet i 2017. Av forskrifta § 9-1 går det fram at byggverk skal prosjekterast, oppførast, driftast og rivast på ein måte som gir minst mogleg belastning på naturressursar og det ytre miljøet. Rett-

leinga gir nærare informasjon om dette. Det står mellom anna at materialar og produkt med låge miljøbelastningar knytt til alle trinn i livsløpet bør veljast, og at ein bør velje produkt med energieffektiv og utsleppsfattig framstillingsprosess, samt produkt lagd av materialar som kan gjenvinnast.

### Gjenbruk av materialar

Tre kan resirkulerast og brukast på nytt, men det kan vere utfordringar knytt til gjenbruk som byggematerial. Slik gjenbruk er generelt vanskeleg ut frå gjeldande krav til produktdokumentasjon, og dette rammer òg trebaserte materialar. Auka bruk av tre kan potensielt gi større utfordringar med å nå mål om gjenbruk, men denne utfordringa må vegast mot dei positive effektane av tre som byggematerial.

I 2020 vil EUs rammedirektiv stille krav om materialgjenvinning av 70 pst. (i vekt) av alt avfall frå bygg- og anleggssektoren, og for hushaldningsavfallet vil kravet til materialgjenvinning bli 50 pst. (Directive 2008). Dette vil leggje klare føringar for at ein større del av treavfallet må gå til materialgjenvinning, slik at dei ulike materialane kan bli brukte som råvarer i produksjon av nye produkt i staden for til energi. Noreg må utforme ein strategi for korleis denne materialgjenvinninga skal løysast.

### Energimerkeordninga

Energimerkeordninga for bygningar tredde i kraft 1. januar 2010. Energimerking er obligatorisk for nybygg og for alle som skal selje eller leie ut bustader eller yrkesbygg. Målet er å auke bevisstheita om energibruk, ulike løysingar for oppvarming og løysingar som kan gjere bustaden eller bygninga meir energieffektiv. Det er i tillegg krav til regelmessig energivurdering av tekniske anlegg i bygningar. Dette skal stimulere til energieffektivitet gjennom god installasjon, drift og vedlikehald av dei tekniske anlegga.

### Biodrivstoff

Gjeldande verkemiddelapparat for å fremje biodrivstoff består hovudsakleg av omsetjingskravet og avgiftsfordelar. Frå 1. januar 2018 er omsetjingskravet på 10 pst., der 3,5 prosentpeng skal oppfyllast med avansert biodrivstoff. Det er i tillegg eit omsetjingskrav for bensinkøyrerøy på 4 pst. Avansert biodrivstoff tel dobbelt

innanfor omsetjingskravet. Alt biodrivstoff er friteke frå CO<sub>2</sub>-avgift, mens biodrivstoff omsett utanfor omsetjingskravet «ikkje er omfatta» av vegbruksavgifta. I tillegg støttar Enova prosjekt innanfor avansert biodrivstoff som har eit teknologielement, og Innovasjon Noreg og Forskningsrådet støttar forskning på avansert biodrivstoff.

Eit nærliggjande verkemiddel for å fremje avansert biodrivstoff er å auke delkravet om avansert biodrivstoff innanfor det generelle omsetjingskravet. Klima- og miljødepartementet har forskriftsfesta opptrappingsplanen for biodrivstoff til vegtrafikk i tråd med oppmoding frå Stortinget i samband med budsjettforliket hausten 2016. I samsvar med dette, skal omsetjingskravet for biodrivstoff aukast til 20 pst. i 2020. Delkravet om avansert biodrivstoff var her sett til 4,5 pst. i 2019 og 8 pst. i 2020. På grunn av dobbeltelling vil kravet reelt sett innebære ei innblanding på 2,25 pst. i 2019 og 4 pst. i 2020.

Klima- og miljødepartementet har gitt Miljødirektoratet i oppdrag å arrangere eit innspelsmøte med bransjen for å kartlegge om tilgangen på avansert biodrivstoff i marknaden tilseier at det er realistisk å auke delkravet om avansert biodrivstoff ytterlegare. Ein eventuell auke i omsetjingskravet for avansert biodrivstoff vil måtte konsekvensutgreiast og sendast på offentleg høyring før ei eventuell endring i forskrifta.

Avhengig av teknologiutviklinga og utviklinga av alternative energiberarar, og avklare korleis dette skal følgjast opp i praksis. Regjeringa vil i samband med dette arbeidet gjere vurderingar omkring ein auke i delkravet om avansert

biodrivstoff og andre verkemiddel for å fremje avansert biodrivstoff i perioden fram mot 2030.

Regjeringa har bestemt at det skal innførast eit omsetningskrav på 0,5 pst. avansert biodrivstoff til luftfart frå 1. januar 2020. Kravet vil bli forskriftsfesta i produktforskrifta frå Klima- og miljødepartementet.

Regjeringa vil òg utføre ei utgreiing av moglegheitene for og konsekvensane av innføring av eit omsetningskrav for berekraftig biodrivstoff i skipsfarten. Ambisjonen er at 40 pst. av alle skip i nærskipfart skal bruke biodrivstoff eller vere låg- og nullutslepps fartøy innan 2030. Stortinget har oppmoda regjeringa om å utføre ei utgreiing om omsetningskrav for biodrivstoff til skipsfarten.

Bruken av biodrivstoff blir òg fremja gjennom avgiftssystemet. Alt biodrivstoff er friteke frå CO<sub>2</sub>-avgift, og biodrivstoff som blir omsett utanfor omsetjingskravet er ikkje omfatta av vegbruksavgift. Regjeringa vil fram mot budsjettet for 2020 arbeide vidare med spørsmålet om å innføre vegbruksavgift på biodrivstoff utanfor omsetjingskravet.

Tilnærma alt biodrivstoff som blir omsett i Noreg i dag er importert. Norsk produksjon er avgrensa, men det ligg føre fleire industriinitiativ om produksjon av biodrivstoff. Eit av desse er Silva Green Fuel, som er eigd av Statkraft og Södra. Prosjektet fekk i 2017 116,7 mill. kroner i støtte til eit pilotanlegg for avansert (2. generasjons) biodrivstoff basert på trevirke. Målet er å byggje eit kommersielt anlegg med ein produksjonskapasitet på 100 til 150 mill. liter per år. Ved erstatning av diesel vil dette redusere CO<sub>2</sub>-utsleppa med 266 000 til 399 000 tonn per år.

## 7 Vidare oppfølging

Regjeringa sin politikk legg til rette for auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet, og bidreg med langsiktige, føreseielege og stabile rammevilkår. Dette strategidokumentet peikar på ei rekkje verkemiddel og ordningar som skog- og trenæringa kan byggje på i arbeidet sitt med omstilling, innovasjon og produktutvikling. Målet er auka sysselsetting og framtidig verdiskaping, basert på berekraftig bruk av fornybare skogressursar, og bidrag til grøn omstilling i norsk økonomi.

For å mobilisere til auka forskings-, utviklings- og innovasjonsaktivitet i skog- og trenæringa, legg strategien særleg vekt på tiltak og verkemiddel som kan bidra til tettare koplingar mellom dei ulike aktørane i verdikjeda for skog, og god dialog mellom næring og kunnskapsmiljø. Vidare peikar strategien på betydninga av rett kompetanse på alle nivå, samt verkemiddel som treff næringslivet sitt behov. Landbruks- og matdepartementet vil, gjennom sine føringar overfor verkemiddelaktørane, leggje vekt på verkemiddel som er av relevans for skog- og trenæringa. Det blir mellom anna sett på tiltak for å lette små og mellomstore bedrifter sine moglegheiter innanfor BIONÆR-programmet.

Strategien peikar på fem innsatsområde for å stimulere etterspørsel etter grønne, trebaserte produkt. Det er grunnleggjande å leggje til rette for eit berekraftig skogbruk, for å sikre stabil

og effektiv tilgang til trevirke. Auka etterspørsel etter grønne, trebaserte produkt er avhengig av at trevirket sine bruks-, klima- og miljøegenskapar er godt dokumenterte. Aktørane i marknaden må ha god kompetanse om bruken av produkta. Standardisering og industrialisering kan bidra til at produkta blir meir kostnadseffektive og konkurransedyktige. Det offentlege kan spele ei viktig rolle som planleggjar, innkjøpar, byggherre, og gjennom regulering der det er nødvendig for å sikre fellesgode som ikkje marknaden etterspør.

Både med tanke på auka FoU- og innovasjonsaktivitet og for å stimulere etterspørselen etter grønne, trebaserte produkt, er styrkt samarbeid og kunnskapsoverføring heilt sentralt. I den vidare oppfølginga av strategien blir det derfor lagt særleg vekt på tiltak som støtter opp under dette.

Landbruks- og matdepartementet vil leggje til rette for at det blir etablert eit forum for dialog mellom skog- og trenæringa, relevante forskings- og utdanningsmiljø og sentrale verkemiddelaktørar. I tillegg vil ulike interessegrupper (t.d. byggherrar, arkitektar, rådgivande ingeniørar) bli inviterte til å delta. Formålet med forumet er å bidra til tettare koplingar i og mellom aktørar i heile verdikjeda frå skog til marknad, og betre dialog mellom næringa og kunnskapsmiljøa.



#### **Fotokreditering**

*Bilde av gran - Foto: Håkan Jansson / NTB Scanpix  
Bilde av innsiden av et tre - Foto: Svein Grønvold / Samfoto  
Bilde av Valle Wood - Foto: Trine G. Stenberg / NCC  
Bilde av granblomst – Foto: Dan Aamlid / NIBIO*

Utgjeve av:  
Landbruks- og matdepartementet

Offentlege institusjonar kan tinge fleire eksemplar frå:

Service- og tryggingsorganisasjonen til departementa

Internett: [www.publikasjoner.dep.no](http://www.publikasjoner.dep.no)

E-post: [publikasjonsbestilling@dss.dep.no](mailto:publikasjonsbestilling@dss.dep.no)

Telefon: 222 40 000

Publikasjonskode: M-0752 N

Trykk: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon  
03/2019 – opplag 100

