



## Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi

Oppsummerende rapport

3. september 2020



**MAKING AN  
IMPACT THAT  
MATTERS**  
*since 1845*

# Innholdsfortegnelse

Forord	3
1. Betydelig potensial for økt sirkularitet i og på tvers av de fleste næringer i Norge	5
2. En rekke tverrsektorielle barrierer hindrer overgangen til en sirkulær økonomi	7
3. Behov for en rekke offentlige virkemidler for å lykkes med omstillingen	9
4. Potensial for økt sirkularitet i norske næringer	11
4.1. Landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri	12
4.2. Prosessindustrien	14
4.3. Bygg, eiendom, og anlegg	16
4.4. Varehandel	18
4.5. Olje og gass	20
4.6. Ferdigvareindustri (møbelindustri)	21
4.7. Verksted- og metallvareindustri	22
4.8. Avfall, avløp og gjenvinning	23
4.9. Helse og omsorg	24
4.10. Transport og distribusjon	25
4.11. Elektrisitet, gass og fjernvarme	26
4.12. Næringsmiddelindustrien	27
4.13. Øvrige næringer: andre tjenesteytende næringer og offentlig sektor	28
Grunnleggende prinsipper og strategier for en sirkulær økonomi	29
Viktige begreper i en sirkulær økonomi	32

# Forord

Regjeringen har som mål at «Norge skal være et foregangsland i utviklingen av en grønn, sirkulær økonomi som utnytter ressursene bedre», og skal utarbeide en nasjonal strategi for sirkulær økonomi.

Deloitte har fått i oppdrag av Klima- og miljødepartementet å utforme et nasjonalt kunnskapsgrunnlag for sirkulær økonomi. Vårt mandat er å systematisere tilgjengelig kunnskap om sirkulær økonomi i Norge, og identifisere kunnskapshull der det er behov for det. Kunnskapsgrunnlaget består av tre delutredninger som ser på næringer og nærings samarbeid som har størst potensial for økt sirkularitet (delutredning 1), barrierer som hindrer dette potensialet (delutredning 2) og ikke minst nødvendige virkemidler for å bygge ned sentrale barrierer (delutredning 3). Delutredningene er tilgjengelig på Deloitte og regjeringens nettsider.

Kunnskapsgrunnlaget er basert på et innspillsmøte med over 50 sentrale representanter fra 12 ulike næringsgrupper, interesseorganisasjoner og forskningsmiljøer; nærmere 90 skriftlige innspill, intervjuer, og gjennomgang av et bredt utvalg skriftlige kilder, inkludert næringenes egne veikart for grønn konkurransekraft.<sup>1</sup>

Det er betydelig potensial for økt sirkularitet i samtlige næringer vi har undersøkt. Samarbeid mellom næringer innad og på tvers av verdikjeder er avgjørende for å skape en sirkulær økonomi. Eksempelvis er en satsning på hele, sirkulære verdikjeder for produksjon av tang og tare samt elbilbatterier nødvendig for å utløse

verdiskapingspotensialet på mellom 40-50 milliarder kroner i 2050 for hver av disse områdene<sup>2</sup>.

Det anslås at norsk økonomi kun er 2,4 % sirkulær, mens den globale økonomien er 8,6 % sirkulær<sup>3</sup>. Siden 1970 har det årlige uttaket av naturressurser tredoblet seg. Korrelert med dette går klimagassutslippene opp og store deler av verden har betydelige avfalls- og forurensningsproblemer. Den lineære økonomien er årsaken til de største miljøproblemene menneskeheten står overfor, og den har bidratt til at jordens tålegrenser er overskredet.

Økt sirkularitet knyttet til produksjon av materialer som sement, stål, plast, aluminium og mat står for nær halvparten av klimaløsningen. Et skifte til fornybar energi og økt energieffektivisering utgjør resten av potensialet for en nullutslippsøkonomi. I vårt arbeid har vi inkludert skiftet til fornybar energi som en del av skiftet til en sirkulær økonomi. I den sirkulære økonomien skal all ressursutvinning minimeres – enten det er til materialbruk eller energiformål – og skje på en måte som sikrer lik tilgang på ressurser og økosystemtjenester for fremtidige generasjoner. Dette gjøres gjennom en optimal utnyttelse av de ressursene man allerede har utvunnet, og ved å unngå forurensning og utslipp.

Vi mener det er viktig at myndighetene lager en strategi hvor den sirkulære økonomien kan forstås som en helhetlig overbygning som bidrar til å løse alle miljøproblemer, inkludert klimaproblemet, og som bidrar til å sikre et levedyktig næringsliv. Ressursbruk som er innenfor jordens

tålegrenser ligger til grunn for EUs nye handlingsplan for sirkulær økonomi. Det samme bør gjelde for Norges kommende strategi for sirkulær økonomi.

Norge står overfor en krevende omstilling til sirkulær økonomi, men har gode forutsetninger for økt verdiskaping og sysselsetting gjennom god tilgang til fornybare naturressurser og et høykompetent næringsliv.

Overgangen til en sirkulær økonomi er viktig for å nå FNs bærekraftsmål og Norges klimamål. Ifølge en nyere, global analyse<sup>4</sup> er Norge et av landene som løper størst risiko for fall i BNP i et scenario hvor verden ikke klarer en omstilling til en bærekraftig økonomi. Samtidig løper vi en overgangsrisiko ved at markedene vi opererer i har ambisiøse planer for en omstilling til en sirkulær nullutslippsøkonomi. Hvis ikke myndighetene, offentlig og privat sektor posisjonerer seg for dette skiftet vil Norge risikere å sitte igjen med verdiløse aktiva («stranded assets») og gå glipp av en rekke nye verdiskapningsmuligheter.

Vi håper dette kunnskapsgrunnlaget bidrar til å kaste lys på noen sentrale muligheter for Norge i en sirkulær økonomi, og at næringslivet griper disse mulighetene for å få fortgang i omstillingen. Myndighetene må gjøre sitt ved å stake ut en retning for norsk næringsliv i den sirkulære økonomien, og innføre forutsigbare rammebetingelser og nødvendige virkemidler for å realisere dette potensialet.


<sup>1</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

<sup>2</sup> SINTEF (2019). *Nye muligheter for verdiskaping i Norge*. Rapport på oppdrag for NHO.

<sup>3</sup> Circle Economy & Circular Norway (2020) *The Circularity Gap Report Norway*; Circle Economy (2020) *Circular gap report 2020*.

<sup>4</sup> WWF (2020) *Global Futures: Modelling the global economic impacts of environmental change to support policy-making*.

*«I den sirkulære økonomien skal all ressursutvinning minimeres og skje på en måte som sikrer lik tilgang på ressurser og økosystemtjenester for fremtidige generasjoner. Dette gjøres gjennom en optimal utnyttelse av de ressursene man allerede har utvunnet, og ved å unngå forurensning og utslipp.»*



1. Betydelig potensial for økt sirkularitet i og på tvers av de fleste næringer i Norge

Basert på en helhetsvurdering av potensial for økt sirkularitet, gitt norsk næringsstruktur og ressursgrunnlag, fremstår landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri, prosessindustrien, bygg, anlegg og eiendom og varehandel som næringer med særlig stor betydning for en norsk sirkulær økonomi. Utvalget dekker næringer fra primær-, sekundær- og tertiærnæringene, og står for 22 % av BNP. De representerer næringer som er sentrale i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi, og har en direkte eller indirekte<sup>5</sup> påvirkning på nærmere 50 % av avfallsstrømmene i Norge<sup>6</sup>.

Mange konkurrerende hensyn gjør en prioritering av næringer utfordrende. Fordi den sirkulære økonomien tar sikte på å løse nær sagt alle miljø- og ressursproblemer, vil omstillingen kreve ulike endringer i ulike næringer. Det finnes derfor ikke nødvendigvis ett riktig svar på hvilke næringer eller nærings samarbeid som har størst potensial, eller som er av størst viktighet. En omstilling til en sirkulær økonomi krever tiltak i hele norsk økonomi.

Noen av næringene spiller særlig viktige roller for å utløse potensial for sirkularitet i andre næringer. Avfall-, avløp- og gjenvinningsbransjene spiller en sentral rolle i å utløse potensialet for sirkulær økonomi gjennom å legge til rette for økt utsortering, ombruk og materialgjenvinning, og ved å tilby sekundære råvarer i markedet. Elektrisitet, gass og fjernvarme er en viktig samarbeidspart for de fleste næringer i overgangen fra fossil til fornybar energi og drivstoff. Transport og distribusjon er et viktig bindeledd for å sikre god flyt av råvarer og varer. Til sist må alle næringer etterspørre mer sirkulære råvarer som innsatsmaterialer for å skape stabile og lønnsomme markeder for dette.

Store endringer i både utvinnings- og produksjonsprosesser samt forbruksmønstre krever samarbeid både

innad i og på tvers av næringer og verdikjeder. Det kan eksempelvis være knyttet til kartlegging og tilgjengeliggjøring av informasjon om material- og avfallsstrømmer. Det er behov for samarbeid som legger til rette for lokale, regionale og sirkulære løsninger ved at virksomheters avfall eller overskuddsenergi kan utgjøre andre virksomheters innsatsfaktorer. Særlig landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri, og prosess- og næringsmiddelindustrien har potensial for et fruktbart samarbeid.

På bedriftsnivå vil overgangen til en sirkulær økonomi kreve mer samarbeid innad i verdikjeder for å gjøre disse mer sirkulære. I mange tilfeller handler det om å stille krav til andre ledd i verdikjeden, for eksempel krav om materialbruk, funksjoner, energibruk og håndtering av produktene ved endt levetid.

Samarbeid kan også innebære å dele erfaringer fra bruk av teknologi som tilrettelegger for deling av produkter og ressurser, i tillegg til effektivisering og optimalisering av produksjonsprosesser. Eksempelvis har olje og gass nyttig erfaring med delingsplattformer innad i næringen. Oppdrettsnæringen har også kommet langt i bruk av sensortechnologi for å overvåke og optimalisere sin produksjon.


Norge har utviklet innovative og høykompetente næringer knyttet til utvinning, prosessering og produksjon av produkter fra våre største naturressurser som olje og gass, fornybar kraft og fisk. Å bruke erfaringer og kompetanse fra slike næringer er sentralt for å lykkes med overgangen til en sirkulær økonomi i Norge.

I dette oppdraget har det blitt prioritert å fremskaffe et bredt kunnskapsgrunnlag som kan fungere som et fundament for arbeidet med

regjeringens strategi for sirkulær økonomi. De tre delutredningene beskriver metode, forutsetninger og avgrensninger for arbeidet med dette kunnskapsgrunnlaget.

<sup>5</sup> Varehandel ansees å ha en betydelig indirekte påvirkning på avfallsstrømmene fra norske husholdninger.

<sup>6</sup> Beregninger basert på Miljødirektoratet (2019). [Avfallsplan 2020-2025](#). Rapport M-1582.

A photograph of a forest path. The path is a narrow dirt road covered in fallen leaves, leading through a dense forest of tall trees. Sunlight filters through the canopy, creating dappled light on the path and the surrounding foliage. The trees are mostly green, with some yellowing leaves visible, suggesting an autumn setting. The overall atmosphere is serene and natural.

2. En rekke tverrsektorielle barrierer hindrer overgangen til en sirkulær økonomi.

På tvers av de utvalgte næringene fant vi følgende tverrsektorielle barrierer som forsinker eller hindrer omstillingen til en sirkulær økonomi i Norge:

#### **Regulatoriske / politiske barrierer**

- Mangel på forutsigbarhet for næringslivet gjennom langsiktig politikk og rammebetingelser for en sirkulær økonomi i Norge
- Manglende politiske målsettinger og koordinering i offentlig forvaltning
- Dagens regelverk er utformet for å regulere aktiviteter i en lineær økonomi. Som en del av dette er det blant annet uhensiktsmessige definisjoner av hva som er en ressurs og et avfall, og begrensninger når det gjelder hvilke aktører som kan nyttiggjøre seg av de ressursene som defineres som avfall.
- Regnskaps-, skatte- og avgiftssystemet har flere utforminger som favoriserer «bruk og kast» fremfor økt utnyttelse av eksisterende ressurser.
- Mangel på krav som kan fremme innovasjon og større bruk av sirkulære produkter eller tjenester i offentlige anbud
- Manglende eller ikke tilstrekkelig ambisiøse, nasjonale og bransjespesifikke krav til materialgjenvinning

#### **Økonomiske barrierer**

- Manglende prissetting av samfunnets faktiske kostnader fra miljøpåvirkning knyttet til utvinning og prosessering av råvarer, produksjon, forbruk og avhending av produkter og konstruksjoner
- Mangel på risikovillig kapital hindrer nye og eksisterende bedrifter i å utvikle mer sirkulære forretningsmodeller
- Ikke tilstrekkelig lønnsomt å etablere infrastruktur og systemer for innsamling, sortering og materialgjenvinning
- Ikke tilstrekkelig store markeder som vil nyttiggjøre seg av produkter som består av sekundære og sirkulære materialer

#### **Teknologiske barrierer**

- Digital umodenhet i flere næringer
- Manglende digital infrastruktur for ressursoptimalisering
- Manglende teknologi og systemer for håndtering og utnyttelse av sekundære råvarer

#### **Strukturelle barrierer**

- Manglende samarbeid innad i, på tvers av næringer, verdikjeder og i den offentlige forvaltningen og virkemiddelapparatet
- Et fragmentert system for avfallshåndtering fører til suboptimale løsninger som er en barriere for økt utsortering, materialgjenvinning og lønnsomhet

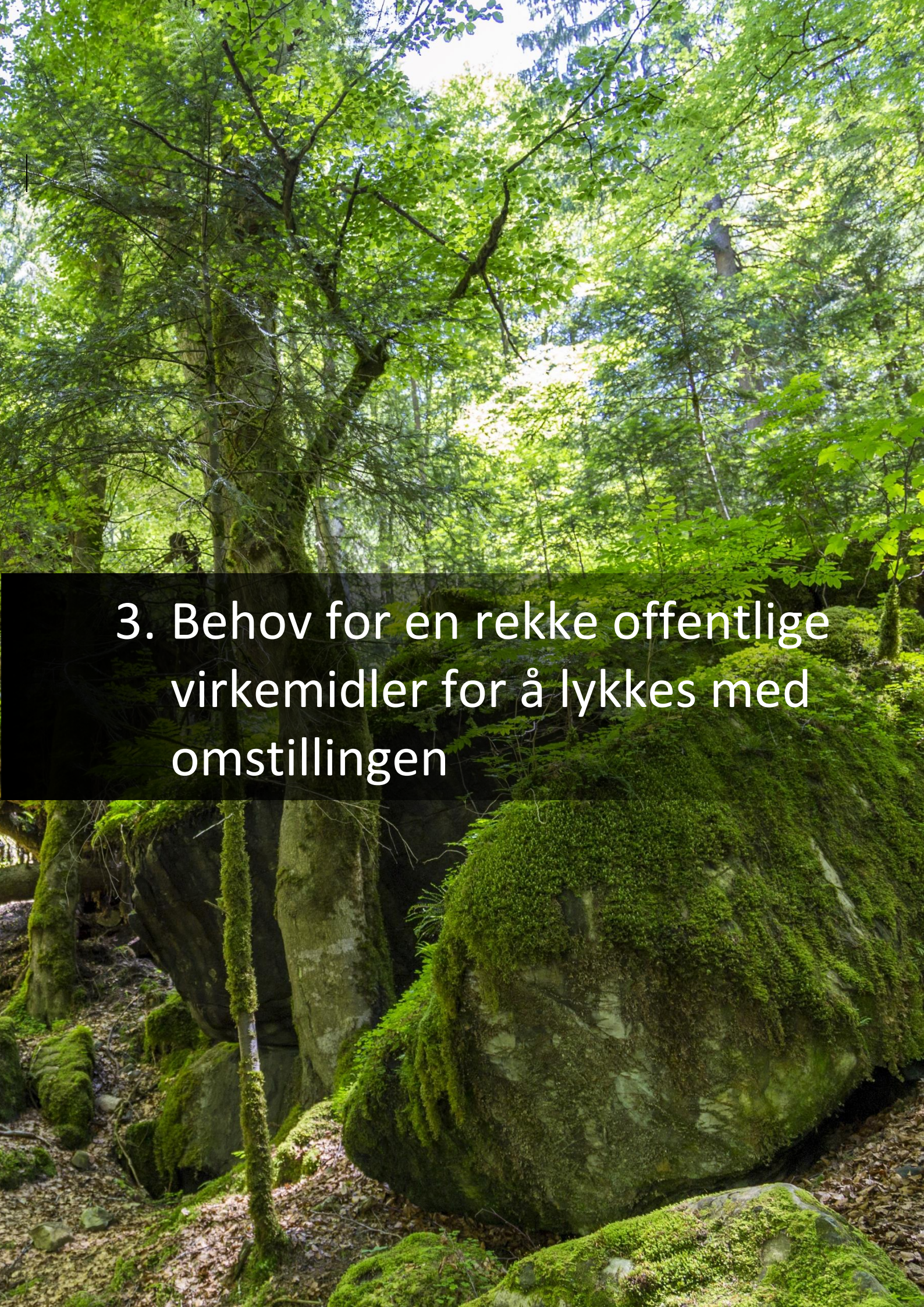
i håndteringen av flere avfallstyper, som eksempelvis plastemballasje

- Små volumer av material- og avfallsstrømmer, spredt utover store geografiske områder
- Manglende eller mangelfull data for material- og avfallsstrømmer (volumer, innhold og kvalitet)

#### **Kunnskapsmessige og kulturelle barrierer**

- Manglende kunnskap og faktagrunnlag knyttet til den totale miljøbelastningen ved innsatsfaktorer og produkter gjør det krevende for bedrifter og forbrukere å vite hva som er gode, sirkulære valg.
- Manglende bruk av livsløpsanalyser for beregning av produkter og prosessers totale miljøpåvirkning
- Manglende rammebetingelser for en langsiktig satsning på forskning og innovasjon innen sirkulær økonomi som går på tvers av næringer og forskningsmiljøer
- En generell forvirring knyttet til forskjellene og likhetene mellom begreper som sirkulær økonomi, bærekraft, klimanøytralitet, grønn vekst og omstilling
- Etablerte holdninger og vaner gjør at bedrifter og forbrukere i mange tilfeller ikke etterspør eller prioriterer mer sirkulære løsninger



A photograph of a dense forest. The foreground is dominated by large, moss-covered rocks and tree trunks. The ground is covered in fallen leaves and more moss. The background is filled with tall trees with vibrant green foliage, with sunlight filtering through the canopy. A semi-transparent black box is overlaid on the middle of the image, containing white text.

3. Behov for en række offentlige  
virkemidler for å lykkes med  
omstillingen

Vi har identifisert seks hovedområder som bør prioriteres i regjeringens strategi for sirkulær økonomi i Norge. Virkemidlene under disse seks områdene adresserer de mest sentrale tversektorielle barrierene, og vil bidra til å utløse potensial for økt sirkularitet i de fleste næringer i Norge:

#### Konkrete nasjonale mål og indikatorer:

Det bør settes konkrete nasjonale mål som gir næringslivet en tydelig retning og forutsigbarhet i overgangen til en sirkulær økonomi. I tillegg bør det etableres målbare indikatorer som gjør det mulig å følge utviklingen.

#### Skape markeder for sirkulære råvarer, produkter og tjenester:

Det bør innføres virkemidler som kan korrigerer markedssvikt og bidra til å skape velfungerende og stabile markeder for sirkulære råvarer, produkter og tjenester, herunder:

- Skatter og avgifter; miljøavgifter på primære råvarer, økte avgifter for forbrenning av blandet avfall, og redusert merverdiavgift på sirkulære tjenester.
- Regulatoriske krav, eksempelvis krav om en viss andel innblanding av sekundære råvarer i produkter, og obligatorisk krav til vekting av miljø i offentlige anskaffelser. Regulatoriske barrierer som hindrer etterspørsel og flyt av sirkulære råvarer, produkter og tjenester må fjernes.
- Det næringsrettede virkemiddelapparat, eksempelvis økt støtte til sirkulær økonomi gjennom Pilot-E programmet og Klyngeprogrammet.

#### Flere og bedre

##### produsentansvarsordninger:

For å ansvarliggjøre produsenter og sikre at varer og produkter som settes på markedet blir sirkulære, bør det opprettes flere forpliktende produsentansvarsordninger, i tillegg til at eksisterende ordninger bør gjennomgås. Vi foreslår å:

- Utvide produsentansvar til flere produkt-/varekategorier.
- Tette hull i eksisterende produsentansvarsordninger.
- Innføre krav og insentiver for økodesign og sirkularitet i produsentansvarsordninger.
- Innføre krav til full kostnadsdekning for innsamling, håndtering og materialgjenvinning av avfallsstrømmer som er dekket av produsentansvar.
- Etablere materialregistre tilknyttet alle produsentansvarsordningene.

##### Tydligere ansvar og krav for avfallshåndtering:

Det er behov for et mer harmonisert og optimalisert system for innsamling og håndtering av avfall i Norge. Dette vil bidra til økt kostnadseffektivitet og en mer stabil tilgang på sekundære råvarer av god kvalitet i markedet. Vi foreslår:

- Nasjonal plan for ettersortering, behandling- og materialgjenvinning av avfall i Norge.
- Harmoniserte krav til separat innsamling av resirkulerbart avfall overfor både kommuner og næringsliv.
- Høyere mål og krav for materialgjenvinning

#### Datadrevet sirkulær økonomi:

Bedre data knyttet til material- og avfallsstrømmer, og digitale løsninger som tilgjengeliggjør disse dataene, er en forutsetning for overgangen til en sirkulær økonomi. Det bør etableres et samarbeidsprosjekt mellom myndighetene og næringene for en datadrevet sirkulær økonomi, med pilotprosjekter i utvalgte næringer og verdikjeder, som har som formål å:

- Få oversikt over behovet for økt og forbedret data knyttet til sentrale material- og avfallsstrømmer.
- Etablere en styringsmodell og arkitektur for datadeling i en sirkulær økonomi.
- Gjennomgå eksisterende material- og avfallsstatistikk og utbedre vesentlige mangler.

#### Kunnskapsløft for sirkulær økonomi:

For å støtte opp om utviklingen mot en sirkulær økonomi trengs et generelt kunnskapsløft. Herunder er følgende særlig viktig:

- Øke næringslivets kunnskap om sirkulær økonomi.
- Kompetanseheving i kommunal- og fylkeskommunal sektor og blant offentlige innkjøpere.
- Øke forbrukernes kunnskap om materialer og produkters miljøavtrykk gjennom økt anvendelse av færre, standardiserte merkeordninger.
- Økt vektlegging av systemtenkning, sirkulær økonomi og kritiske miljøutfordringer i grunnskolen.

## 4. Potensial for økt sirkularitet i norske næringer

I delutredning 1 identifiserte vi fire næringsgrupper med særlig høyt potensial for økt sirkularitet i norsk økonomi:

- landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri
- prosessindustri
- bygg, anlegg og eiendom
- varehandel.

I tråd med mandatet har vi i delutredning 2 tatt utgangspunkt i disse fire gruppene når vi har kartlagt barrierer som hindrer eller forsinker en sirkulær økonomi i Norge. I delutredning 3 har vi videre sett på hvilke virkemidler som er sentrale for å bygge ned identifiserte barrierer.

I dette kapitlet inngår sammendrag fra alle næringsanalysene fra delutredning 1. For de fire prioriterte næringsgruppene har vi også inkludert de næringsspesifikke barrierene som ble identifisert i delutredning 2 og anbefalte næringsspesifikke virkemidler fra delutredning 3.

#### 4.1. Landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri

**Landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri stod for 2,2 % av BNP i 2019 og sysselsetter totalt om lag 65 000 personer. Næringene forvalter og produserer regenerative råvarer som er essensielle i vårt samfunn og sentrale i overgangen til en sirkulær økonomi.**

Gjennom fotosyntesen omdannes fornybare ressurser som solenergi, vann og CO<sub>2</sub> til biomasse som kan utnyttes som mat, dyrefôr, energibærere og som råstoff inn i en rekke kjemiske produkter. næringene får derfor mye «gratis» fra naturen, men de forbruker betydelige innsatsfaktorer, særlig til dyrefôr og gjødsel. I et sirkulær økonomi-perspektiv er det særlig to temaer som er av stor betydning for disse næringene. Disse er knapphet av landarealer for produksjon av biomasse og manglende sirkularitet knyttet til bruk av næringsstoffer. Mat og næringsstoff er derfor inkludert som prioriterte fokusområder i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi.

Det er et stort potensial for å jobbe med økt sirkularitet innad i disse næringene. Det er ulike muligheter som bør adresseres i de ulike næringene. Landbruket bør særlig se nærmere på bruk av resirkulerte næringsstoffer, og sammen med havbruk legge til rette for oppsamling av næringsstoffer. Havbruk og landbruk har behov for å sikre tilgang til fôr fra bærekraftige kilder. Landbruket kan redusere matsvinn i produksjon, og har til felles med fiskeri å legge til rette for økt utnyttelse av restråstoffer. Hav- og landbruk kan inngå i industrielle symbioser og verdikjeder av stor betydning hvor slam fra havbruk benyttes til gjødsel i jordbruk. Overskuddsnæringsstoffer fra havbruk kan fikseres gjennom produksjon av tang og tare som igjen kan utnyttes til dyrefôr i landbruket, mens biomasse fra land kan brukes som fôr i oppdrettsnæringen. Alle næringene kan jobbe med økt materialgjenvinning av avfall, hvor særlig havbruk og fiskeri



er en betydelig kilde til marin plastforurensning. Alle har videre potensial for økt bruk av fornybar energi og drivstoff.

Det er arealutfordringer knyttet til både land- og havbruk. For optimal forvaltning og produktivitet i land- og havbruk trengs en helhetlig nasjonal og regional arealplanlegging som grunnlag for langsiktige og bærekraftige prioriteringer. Optimalisering av produksjon basert på jordkvalitet, klimaforhold og tilgjengelighet av ressurser er viktig i en sirkulær økonomi.

Næringene kan bidra til økt sirkularitet i flere andre næringene ved at regenerativ biomasse som binder karbon fra lufta kan brukes til fôr, mat og som innsatsmateriale i en rekke industriprosesser og materialer, samt til utfasing av olje og gass til energi og drivstoff.

Norge har betydelige muligheter for økt verdiskaping og matsikkerhet knyttet til satsning på den kunnskaps- og teknologibaserte bioøkonomien. Dette skyldes høy tilgang til naturressurser og verdensledende kompetanse innenfor flere områder i landbruket. Det er blant annet funnet et potensial for økt norsk verdiskaping knyttet til fire biobaserte verdikjeder med om lag 37 milliarder kroner innen 2050. Innen skog- og treforedlingsnæringen er det funnet et potensial for en firedobling i omsetning fra 43 mrd. i 2012 til 180 mrd., med et særlig potensial for økt omsetning i byggenæringen. Innen havbruk er det

estimert et potensial for årlig verdiskaping på 40 milliarder kroner i 2050 knyttet til produksjon av tang og tare<sup>7</sup>.

#### Prioriterte næringsmuligheter

I delutredning 2 ble det identifisert et utvalg næringsmuligheter med særlig høyt potensial for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping. De høyest prioriterte næringsmulighetene innen landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri var:

1. Økt produksjon av andre råvarer som kan inngå i produksjon av dyrefôr, eksempelvis mikroalger, tang og tare, insekter, gjær fra trevirke o.l.
2. Økt utnyttelse av restråstoffer fra landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri, til ulike formål, fortrinnsvis høyverdi produkter.
3. Effektivisering og optimalisering av hav-, land- og skogbruk gjennom ny teknologi og anvendelse av stordata.
4. Økt oppsamling og gjenvinning av næringsstoffer, særlig fosfor.

#### Barrierer

I tabellen under følger vår oppsummering av viktigste barrierer for økt sirkularitet i denne næringsgruppen basert på datamaterialet vi har gjennomgått. Vurderingen av barrierekategoriens viktighet (kolonne 2) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.

<sup>7</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

## Landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri

### Barrierekategori

### Viktighet

#### Regulatorisk og politisk

- Det en vesentlig barriere at mesteparten av dagens regelverk er bygget for å passe en lineær økonomi, eksempelvis når det gjelder å definere hva som er ressurser eller avfall. Dette er til stort hinder for å utløse de næringsmulighetene som finnes i å utnytte nye råvaretyper og restråstoff til særlig mat, dyrefôr og gjødsel. Særlig viktig her er Gjødsel forskriften og Forskrift om forbud mot bruk av animalske proteiner i fôr til produksjonsdyr, men næringen mener en større regelverksgjennomgang er nødvendig for å finne barrierer som vil forsinke eller hindre sirkulære næringsutvikling tilknyttet de biobaserte næringene.
- Manglende politiske målsettinger som sikrer en strategisk, helhetlig og langsiktig forvaltning av Norges bioressurser er en barriere for å utløse betydelige potensialer som går på tvers av disse næringene og på tvers av andre verdikjeder.

Svært viktig<sup>8</sup>

#### Økonomisk

- Næringsmulighetene som kartlegges i denne utredningen er innovative og utfordrer konvensjonell matproduksjon. Dette fører til økonomiske utfordringer både knyttet til utvikling av nødvendig teknologi, og i å sikre at nye løsninger er konkurransedyktige i møte med etablerte metoder. Det er behov for å etablere nye markeder som etterspør de nye, sirkulære produktene og tjenestene fra disse næringene.

Kritisk

#### Teknologisk

- Det er kritisk å utvikle ny teknologi som kan løse de praktiske utfordringene som ligger i å etablere en økonomisk lønnsom utnyttelse av restråstoffer og næringsstoffer.
- Det gjenstår å etablere helhetlige digitale systemer som kommer fellesskapet til gode ved å optimalisere og effektivisere norsk biomasseproduksjon.

Kritisk

#### Strukturell

- Respondentene oppgir at strukturelle barrierer relativt sett er mindre viktige. I kartleggingen fremkommer imidlertid betydelige barrierer knyttet til å eksempelvis etablere logistikk-løsninger som kan sikre økonomisk lønnsom flyt av ressurser på tvers av de biobaserte næringene og videre ned verdikjeden for prosessering og videreføring. Det er imidlertid andre barrierer som kan være mer hensiktsmessig å prioritere å løse i første omgang.

Viktig

#### Kunnskap og kultur

- Et sirkulært og bærekraftig matsystem er innovativt og høyteknologisk. Å utvikle sirkulære prosesser som etterligner naturens egne sykluser er avansert vitenskap. Dagens matproduksjon er i stor grad basert på etablerte metoder og erfaringer som er bygget opp gjennom generasjoner. Det er derfor nødvendig med et betydelig løft innen forskning og kompetanse knyttet til behovet for en sirkulær og regenerativ matproduksjon, og forståelse for hvilke innovative muligheter som finnes i dette landskapet. Kunnskapsbehovet gjelder for næringene selv, tilknyttede næringer, og blant barn og unge i grunnutdanning som skal forvalte Norges bioressurser i fremtiden.

Kritisk

### Virkemidler:

Følgende virkemidler vil være sentrale for å utløse potensial for økt sirkularitet i landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri<sup>9</sup> i tillegg til de tverrsektorielle virkemidlene som er presentert i kapittel 3:

- Sette ambisiøse politiske mål for å utnytte norsk biomasse og restråstoffer til å lage bærekraftige, regenerative og trygge verdikjeder for mat. Her er det blant annet viktig at det settes mål som går på tvers av blå og grønn sektor, der det er relevant, og at det settes mål som sikrer at det bygges opp hele verdikjeder for utnyttelse av disse ressursene i Norge. Slike mål er eksempelvis viktig for å utløse potensialet knyttet til produksjon og

prosessering av tang og tare til ulike formål.

- Plantebasert biomasse på land er verdifulle, men begrensede ressurser. Det bør vurderes å implementere virkemidler for å sikre at denne typen biomasse og tilhørende restråstoffer utnyttes i tråd med anbefalinger fra FNs klimapanel (IPCC)<sup>10</sup> og kaskadeprinsippet, slik at næringsutviklingen kan konsentreres om formålene med høyest sirkulær og samfunnsøkonomisk effekt.
- Sette mål som sikrer en styrket og koordinerte satsning på bruk av stordata og digitalisering for økt

effektivisering av skogbruk, landbruk og havbruk.

- Oppdatere Fôrforskriften for å tillate økt utnyttelse av animalske restråstoffer, som kjøttbeinmel og fiskemel, samt tillate produksjon av insekter til dyrefôr.
- Oppdatere gjødselvereforskriften for å tillate bruk av sekundære råvarer til gjødsel og bruk av askegjødsling til skog.
- Øke regulatoriske krav til oppsamling av slam fra fiskeoppdrett og miljøgifter i fiskefôr.

<sup>8</sup> Respondentene oppgir stor spredning i viktighet for regulatoriske og politiske barrierer, fra kritisk til mindre viktig.

<sup>9</sup> Vi har i arbeidet med kunnskapsgrunnlaget ikke funnet mye litteratur om barrierer og virkemidler spesifikt for fiskerinæringen. De har heller ikke svart på invitasjon til å gi innspill. Det er derfor behov for å utrede hvilke barrierer og virkemidler som er relevant for å utløse det potensialet som ligger i denne næringen, som primært er knyttet til utnyttelse av restråstoffer fra næringen.

<sup>10</sup> Anbefalingene er oppsummert i Miljødirektoratet (2020b). Klimakur 2030. Rapport M-1625/2020 og vedlegg 5 i Delutredning 1.



#### 4.2. Prosessindustrien

**Prosessindustrien er en viktig del av norsk industri og næringsliv. Industrien står for 2,2 % av BNP og i underkant av 20 % av norske eksportinntekter. I 2019 sysselsatte industrien om lag 60 000 personer. Industrien står bak mange hjørnesteinsbedrifter i Norge som prosesserer og foredler råvarer til bruk i produksjon av ulike produkter og konstruksjoner.**

Industrien inkluderer produksjon av aluminium, ferrolegeringer, kjemisk industri, mineralisk industri, mineralgjødsel, raffinering og treforedling. Mange av materialene næringen produserer er essensielle råvarer som trengs i det grønne skiftet, eksempelvis til solcellepaneler og elbilbatterier. Det er følgelig en næring med naturlig høy material- og energiintensitet og relativt store mengder avfall, farlig avfall og klimagassutslipp.

Næringen har allerede høy modenhet knyttet til utnyttelse av avfall som råstoff. Det er fortsatt et særlig potensial til å øke bruk av sirkulære råvarer og redusere egne avfallsvolumer ved å øke utnyttelse av biprodukter. Industriens materialintensitet kan

reduseres noe gjennom økt gjeninnføring av sidestrømmer tilbake i produksjonen. Det er i tillegg potensial for å jobbe med energieffektivisering og en overgang til fornybare energikilder.

I et skifte til en sirkulær økonomi har prosessindustrien en sentral rolle ved at den kan bidra i å prosessere sekundære råvarer og sende de tilbake i økonomien. De kan legge til rette for økt gjenvinning hos sluttbruker gjennom utvikling av materialer som egner seg for ombruk og materialgjenvinning. Det er potensial for at spillvarme brukes som energikilder for andre industrier og virksomheter.

Næringen er godt posisjonert for en klimanøytral økonomi grunnet høy tilgang til fornybar energi, men er samtidig utsatt i overgangen til en sirkulær økonomi. Grunnet stor eksport av råvarer som produseres, og økende levetid på mange av disse råvarene, er næringen utsatt for redusert etterspørsel etter produksjon av primære råvarer. I tillegg har de vanskeligheter med å få tak i sekundære råvarer fra det internasjonale markedet. Næringen må derfor videreutvikles for å bevare og fornye sin posisjon i

verdikjeden i en fremtidig sirkulær økonomi. Samtidig er det muligheter for økt verdiskaping blant annet i verdikjeden for elbilbatterier, og ved å bruke CO<sub>2</sub> som fremtidens kjemiske råstoff<sup>11</sup>.

#### Prioriterte næringsmuligheter:

I delutredning 2 ble det identifisert et utvalg næringsmuligheter med særlig høyt potensial for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping. De høyest prioriterte næringsmulighetene innen prosessindustrien var:

1. Økt bruk av sekundære råvarer gjennom å utnytte biprodukter og avfall fra andre næringer, inkludert avfall-, gjenvinning- og avløps.
2. Økt bruk av regenerative råvarer/fornybar biomasse, inkludert fornybart karbon i produksjon av materialer og legeringer, som innsatsmaterialer fremfor ikke-fornybare materialer.
3. Økt omsetning av egne biprodukter og sidestrømmer.
4. Videreutvikling av materialer som i større grad egner seg for gjenbruk og materialgjenvinning, eksempelvis materialer til batterier.

#### Barrierer

I tabellen under følger vår oppsummering av viktigste barrierer for økt sirkularitet i denne næringsgruppen basert på datamaterialet vi har gjennomgått. Vurderingen av barrierekategoriernes viktighet (kolonne 2) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.

<sup>11</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

## Prosessindustri

### Barrierekategori

### Viktighet

#### Regulatorisk og politisk

- For norsk prosessindustri er måten dagens regelverk definerer forskjellen på avfall og biprodukter en kritisk barriere for at industrien kan bidra til økt sirkularitet.

Kritisk

#### Økonomisk

- Mye av de kommersielt lønnsomme potensialene for økt sirkularitet er allerede hentet ut i prosessindustrien. Manglende risikoavlastning ved langsiktige investeringer i ny teknologi og verdikjeder, eksempelvis knyttet til batterier, utgjør en barriere for å sikre økonomisk verdiskaping knyttet til videre tiltak for økt sirkularitet.
- Manglende forutsigbarhet og tilgang til tilstrekkelige volumer av sekundære ressurser er et strukturelt problem som utgjør en kritisk økonomisk barriere.

Kritisk

#### Teknologisk

- Manglende teknologi for sortering eller prosessering hindrer utnyttelse av biprodukter, sidestrømmer og avfall som er forurenset eller er av lav eller varierende kvalitet.
- Manglende teknologi er en utfordring for utvikling av nye materialer og nye industrielle løsninger basert på sirkulære prinsipper.

Svært viktig<sup>12</sup>

#### Strukturell

- Manglende logistikk, allokerte arealer for næringsklynger og oversikt over andre virksomheters produksjonsprosesser og sidestrømmer hindrer kostnadseffektiv utnyttelse av ressurser på tvers av virksomheter, næringer og verdikjeder.

Viktig<sup>13</sup>

#### Kunnskap og kultur

- Den primære barrieren som er kartlagt knyttet kunnskap og kultur er manglende forskning og initiativer for innovasjon på tvers av verdikjeder og næringer som hindrer utvikling av nye, sirkulære muligheter.

Svært viktig

#### Virkemidler:

Følgende virkemidler vil være sentrale for å utløse potensial for økt sirkularitet i prosessindustrien i tillegg til de generelle virkemidlene som er presentert i kapittel 3<sup>14</sup>:

- Gjennomgå og oppdatere gjødselsforskriften for å tillate bruk av sekundære råvarer i gjødselprodukter.
- Vurdere tiltak knyttet til mindre restriktiv håndheving av den norske forurensningsloven for å sikre økt sirkularitet og utnyttelse av ressurser som samlet sett vil ha en bedre miljøeffekt sammenliknet

med en mer restriktiv håndheving. Dette gjelder blant annet:

- økt mulighet til å definere sidestrømmer som biprodukter fremfor avfall;
- økt muligheter for å utnytte tyngre sidestrømmer og avfallsstrømmer som slagg, sand, betong og aske til utfyllingsformål.
- Økt samarbeid med EU og naboland for å bidra til lik håndheving av avfallsregelverket på tvers av land i EU.

- Vurder virkemidler som kan kompensere for økte kostnader forbundet med de nye tariffbestemmelsene hvor industrien må dekke utbyggingskostnadene der hvor nye investeringer krever oppgradering eller utvidelse av elanlegget. Dette vil blant annet være relevant for nye anlegg for produksjon av grønn hydrogen.

<sup>12</sup> Respondentene oppgir stor spredning i viktighet for teknologiske barrierer, fra kritisk til mindre viktig.

<sup>13</sup> Respondentene oppgir stor spredning i viktighet for strukturelle barrierer, fra kritisk til mindre viktig.

<sup>14</sup> Flere av disse virkemidlene vil også være relevante for å utløse potensial for økt sirkularitet i andre næringer som blant annet avfall og gjenvinningsindustrien, men de ble trukket frem som særlig viktig i de analysene vi har gjort av prosessindustrien og vi har derfor valgt å legge de under denne næringsgruppen.

### 4.3. Bygg, eiendom, og anlegg

**Bygg, anlegg og eiendom er næringer med stort potensial for sirkulær økonomi som følge av stort materialforbruk og store mengder avfall, i tillegg til å være viktige næringer i norsk økonomi.**

Næringene utgjorde nærmere 10 % av BNP i 2018. Bygg- og anleggsvirksomhet samt omsetning og drift av eiendom sysselsatte i rundt 280 000 personer i 2019. Bygg og anlegg har en sentral rolle i den sirkulære økonomien gjennom oppføring, renovering og riving av konstruksjoner og infrastruktur. Eiendomsnæringen har en sentral påvirkning på økt sirkularitet gjennom å sette krav til lokalisering, funksjonalitet og kvalitet ved bygg, krav til material- og energibruk i nye og rehabiliterte bygg, og gjennom eiendomsforvaltning.

På verdensbasis er det estimert at bygg, eiendom og anlegg bruker omtrent 40 % av alle ressurser som tilføres økonomien. Næringene har et stort forbruk av jomfruelige materialer og høy andel avfall som ikke gjeninnføres i økonomien. Bygg- og anleggsvirksomhet er den største enkeltkilden til avfall i Norge. 36 % av de globale klimagassutslippene kan knyttes til disse næringene. I Norge er utslippene noe lavere som følge av en høy andel fornybar energi, men det anslås at så mye som halvparten av et byggs påvirkning på klima skyldes materialbruken. Bygg og anleggsvirksomhet er følgelig én av fire prioriterte områder i EUs veikart for en sirkulær økonomi.

Potensialet for økt sirkularitet i næringen ansees å være høyt. Næringen har et potensial for å utvikle seg på samtlige indikatorer for økt sirkularitet, men har et særlig potensial innen bedre arealutnyttelse, bedre vedlikehold, og



økt bruk av sirkulære materialer. Det er også betydelig potensial knyttet til økt bruk av materialer som egner seg for reparasjon og ombruk, og arbeid med å redusere avfallsvolumer og øke materialgjenvinning. I Norge benyttes i stor grad fornybar energi til oppvarming og elektrisitet i bygg, men på bygg- og anleggsplasser er det potensial for økt elektrifisering og optimalisering av anleggsmaskiner. Næringen har en viktig rolle i å legge til rette for økt energieffektivisering i norske bygg. Det knytter seg også potensial til å utvikle nye typer forretningsmodeller som kan bidra til å fremme sirkularitet i næringen.

For å utløse potensialet for en mer sirkulær bygg-, eiendoms- og anleggsvirksomhet kreves et utstrakt samarbeid innad i egen næring, og med næringer som prosessindustri, varehandel, avfall, skognæringen, transport og energiforsyning. Næringen trenger også hjelp til å få utviklet nye teknologier og digitale løsninger som fremmer sirkularitet.

Eiendomsnæringens har i sitt veikart for grønn konkurransekraft satt egne mål for næringen om lukkede materialkretsløp innen 2050. De har også mål om null utslipp av miljøgifter i 2050, og 40 % reduksjon av utslipp fra bygg. I Danmark er det estimert betydelig verdiskapingspotensial ved økt sirkularitet i denne næringen<sup>15</sup>.

#### Prioriterte næringsmuligheter:

I delutredning 2 ble det identifisert et utvalg næringsmuligheter med særlig høyt potensial for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping. De høyest prioriterte næringsmulighetene innen bygg, anlegg og eiendom var:

1. Bedre vedlikehold, reparasjon og rehabilitering av eksisterende anlegg og bygningsmasse.
2. Økt bruk av materialer som egner seg for reparasjon, demontering, ombruk og resirkulering.
3. Økt bruk av industrialisert produksjon og 3D-printing (forhåndskuttete, prefabrikkerte materialer/moduler o.l.).
4. Økt arealutnyttelse gjennom flerbruks- og sambruksløsninger i eksisterende bygningsmasse og i nybygg.
5. Økt bruk av resirkulerte materialer i bygg- og anleggsprosjekter.
6. Økt ombruk av materialer i bygg- og anleggsprosjekter.

#### Barrierer

I tabellen under følger vår oppsummering av viktigste barrierer for økt sirkularitet i denne næringsgruppen basert på datamaterialet vi har gjennomgått. Vurderingen av barrierekategoriernes viktighet (kolonne 2) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.

<sup>15</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>



## Bygg, anlegg og eiendom

### Barrierekategori

### Viktighet

#### Regulatorisk og politisk

- Regulatoriske barrierer i både norsk regelverk og EU-regelverk hindrer en mer sirkulær bygg-, anlegg- og eiendomssektor. Eksempelvis opplever bransjen at gjeldende byggeteknisk forskrift ikke gir tilstrekkelige insentiver til rehabilitering og mer effektiv arealbruk. Det vises også til EU-regelverk knyttet til ombruk av byggematerialer og regnskapsregler som står i veien for vedlikehold og rehabilitering.

Kritisk

#### Økonomisk

- Generelt sett knytter de økonomiske barrierene seg i stor grad til lave kostnader for primære materialer, i tillegg til høye kostnader knyttet til arbeidskraft i denne sektoren. Sirkulære tiltak som eksempelvis å benytte mer sirkulære materialer, redusere svinn, skaffe nødvendig dokumentasjon ved ombruk, velge reparasjon og rehabilitering fremfor nybygg, og bedre avfallshåndtering er ofte tidskrevende og fordyrende.

Svært viktig

#### Teknologisk

- Det mangler digitale verktøy som kan bidra til å fremme en sirkulær økonomi, eksempelvis gjennom å gi innsikt i tilgjengelige materialer og tilhørende kvalitet. I tillegg fremstår digital umodenhet som en sentral barriere i sektoren.

Svært viktig<sup>16</sup>

#### Strukturell

- Mange ulike aktører med ulike interesser i verdikjedene i bygg-, anlegg- og eiendom fremstår som en barriere for nødvendig samarbeid om sirkulære løsninger.

Svært viktig

#### Kunnskap og kultur

- Manglende kunnskap om sirkulær økonomi, sirkulære løsninger og forretningsmodeller er en viktig barriere for at det ikke etterspørres flere sirkulære løsninger og stilles sirkulære krav i sektoren.
- En sterk kultur for å bygge nytt fremfor å tenke arealeffektivisering og sirkulære løsninger preger bransjen. Som følge av billige råvarer og byggematerialer er det heller ikke kultur for å tenke ressursoptimalisering og -effektivisering.

Svært viktig

#### Virkemidler:

Følgende virkemidler vil være sentrale for å utløse potensial for økt sirkularitet i bygg, anlegg og eiendom i tillegg til de tverrsektorielle virkemidlene som er presentert i kapittel 3:

- Revidere byggeteknisk forskrift (TEK) for å skape større insentiver til å rehabiliterer bygg, flerbruk/sambruk og ombruk av byggematerialer, herunder vurdere behovet for egne TEK-krav for rehabilitering.
- Gjennomgå innretningen av dokumentavgiften for å skape større insentiver til å rehabiliterer eksisterende bygningsmasse fremfor å rive og bygge nytt.
- Gjennomgå relevant regelverk og prosedyrer for å gjøre det enklere å velge flerbruk og sambruk både i offentlig eide bygg og næringsbygg, og enklere å endre bruksformål.
- Gjennomgå krav til hvordan demontering/riving av bygg foregår for å legge til rette for mer ombruk og materialgjenvinning.
- Støtteordninger, eksempelvis gjennom Enova, som kan gi støtte til vedlikehold og forlenget levetid på bygg både for næringsliv og privatpersoner.
- Endre regnskapsloven slik at det blir mulig å periodisere for fremtidig vedlikehold på bygg.
- Stille krav om material- og ombruksregnskap ved ombygginger.

<sup>16</sup> Denne barrierekategorien ble i spørreundersøkelsen vurdert til å være viktig for bransjen selv. Basert på en helhetsvurdering av datagrunnlaget er denne barrierekategorien vurdert til å være svært viktig for å utløse endring.

#### 4.4. Varehandel

**Varehandelen er sentral i en sirkulær økonomi som bindeledd mellom produsenter og forbrukere.**

**Varehandelen har et stort potensial til å bidra til en mer sirkulær økonomi gjennom å stille krav til produsenter av varer og tjenester, legge til rette for at forbrukere tar bærekraftige valg, og gjennom nye forretningsmodeller som fremmer sirkulær økonomi.**

Varehandelen formidler forbruksvarer og tjenester, engros og detaljhandel til private og profesjonelle aktører. Varehandelen spiller en viktig rolle i norsk økonomi og representerer 8 % av den samlede verdiskaping i Norge. Næringen består av om lag 71 700 virksomheter og sysselsetter 360 000 mennesker.

Varehandelen kan bidra til en mer sirkulær økonomi gjennom den påvirkningen næringen har på hvilke varer og tjenester som tilbys forbrukere, og de sirkulære krav de kan stille til produsentene av varer og tjeneste. Dette kan være ulike type designkrav knyttet til sirkulær og bærekraftig material- og råvarebruk, produktenes levetid og mulighet for reparasjon, ombruk og materialgjenvinning. Det er et stort potensial for å øke sirkulær materialbruk og -gjenvinning gjennom ulike former for miljømerking og sertifiseringsordninger, samt krav til produksjonsmetoder og produsentansvarsordninger.

Varehandelen har stor påvirkning på forbrukernes preferanser og kjøp og kan derfor bidra til å fremme en sirkulær økonomi ved å legge til rette for et mer ansvarlig og bærekraftig forbruk. Det kan handle om å tilby flere miljømerkede varer, legge til rette for reparasjon, tilby reservedeler, og attraktive ombruksløsninger. Det ligger et potensial i et større brukmarked.

Varehandelen vil være en viktig brikke i overgangen til et mer tjenestebasert samfunn, med nye, sirkulære forretningsmodeller. Dette vil bidra til å betydelig redusere materialintensitet og avfallsvolum i næringen og hos sluttforbrukeren. En forutsetning for en sirkulær økonomi er at behovet for forbruksvarer i større grad enn i dag kan dekkes gjennom tjenester. I mange tilfeller handler dette om å optimalisere ressursbruk gjennom å sikre lengre varighet, bedre kvalitet på produktet, og utleie og leasing av produkter forbrukerne har bruk for, som biler, klær og hvitevarer. Sirkulære tjenester vil også innebære forretningsmodeller som legger vekt på reparasjon, bruksalg og redesign.

Handelen selv anslår i sitt veikart for grønn konkurransekraft at det ligger store forretningsmuligheter i å tilby forbrukerne attraktive, lett tilgjengelige og konkurransedyktige grønne produkter. Men per i dag er ikke sirkulære forretningsmodeller som

eksempelvis reparasjonstjenester lønnsomme nok for de fleste innen varehandelen. Dersom forbruket skal reduseres, vil det kunne gå på bekostning av lønnsomheten for noen typer virksomheter. Sirkulære tjenester som reparasjon, utleie, bruksalg og redesign vil derfor kreve nye forretningsmodeller- og støtte fra ulike virkemidler for å kunne bidra til ny verdiskaping og nye arbeidsplasser<sup>17</sup>.

#### Prioriterte næringsmuligheter:

I delutredning 2 ble det identifisert et utvalg næringsmuligheter med særlig høyt potensial for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping. De høyest prioriterte næringsmulighetene innen varehandel var:

1. Økt tilbud av produkter som består av resirkulerte/regenerative materialer og som egner seg for resirkulering/kompostering.
2. Økt tilbud av reparasjonstjenester og reservedeler.
3. Økt tilbud av brukte og redesignede produkter.
4. Økt tilbud av leasing, utleie- og deletjenester.
5. Økt tilbud av produkter med lang holdbarhet/varighet som egner seg for ombruk, redesign og reparasjon.

#### Barrierer

I tabellen under følger vår oppsummering av viktigste barrierer for økt sirkularitet i denne næringsgruppen basert på datamaterialet vi har gjennomgått. Vurderingen av barrierekategoriens viktighet (kolonne 2) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.



<sup>17</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

## Varehandel

Barrierekategori	Viktighet
<p><b>Regulatorisk og politisk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det finnes flere regulatoriske barrierer knyttet til innretningen på skatter og avgifter. Noen eksempler er avskrivningsregler som stimulerer destruksjon av usolgte varer, toll på varer som leies ut eller repareres over landegrensene og mva. på bruksalg.</li> <li>• Ikke strenge nok krav til sirkulære design, merkeordninger, forbrukerrettigheter og produsentansvar fremstår som sentrale barrierer for større markeder for sirkulære produkter.</li> </ul>	Svært viktig
<p><b>Økonomisk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den største barrieren mot sirkulær økonomi i varehandelen er å oppnå lønnsomhet i sirkulære forretningsmodeller. I den tradisjonelle lineære varehandelen er nye varer svært billige, og bedriftene opererer med høye marginer. Lave råvarepriser og dyr arbeidskraft i Norge reduserer lønnsomheten for flere sirkulære forretningsmodeller innen varehandelen.</li> </ul>	Kritisk <sup>18</sup>
<p><b>Teknologisk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det mangler digitale verktøy og kompetanse om hvordan digitalisering og ny teknologi kan bidra til å fremme ressurseffektivisering og sirkulære forretningsmodeller. Det er behov for innovasjon og teknologisk utvikling for å produsere mer sirkulære produkter.</li> </ul>	Svært viktig
<p><b>Strukturell</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markedsaktørene er ikke godt nok koordinert til å samarbeide om sirkulære verdikjeder. Konkurrans hensyn begrenser i mange sammenhenger muligheten til å samarbeide.</li> </ul>	Viktig <sup>19</sup>
<p><b>Kunnskap og kultur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende kunnskap og kompetanse om sirkulær økonomi og sirkulære forretningsmodeller innen varehandelen fremstår som en sentral barriere. Manglende kompetanse gjelder både virksomheter og forbrukere.</li> <li>• Sterk kultur blant norske forbrukere for å eie fremfor å leie, eller å kjøpe nytt fremfor å kjøpe brukt, fremstår som en barriere som reduserer markedet for sirkulære forretningsmodeller.</li> </ul>	Kritisk

### Virkemidler:

Følgende virkemidler vil være sentrale for å utløse potensial for økt sirkularitet i varehandelen i tillegg til de tverrsektorielle virkemidlene som er presentert i kapittel 3:

- Gjennomgå skattelovens adgang til skattemessig fradrag for ukurans for å fjerne insentiver til å destruere varer som er fullt brukbare.
- Gjennomgå tollregler for å vurdere om det er mulig å justere innretningen av disse for å gjøre det mer lønnsomt for norske aktører som driver salg av brukte produkter til kunder i utlandet, og/eller tilbyr sirkulære tjenester som utleie, reparasjon og redesign på tvers av landegrensene.
- Fjerne begrensninger i brukthandelsloven som kompliserer driften for aktører som ønsker å drive bruksalg.
- Styrke forbrukerrettighetene, herunder å vurdere mulighetene for

å innføre en reparasjonsrett og/eller krav om å tilby reparasjon av varene man omsetter. Det bør undersøkes hvordan dette kan styrkes gjennom forbrukerkjøpsloven. Arbeidet bør sees i sammenheng med arbeid på EU-nivå.

- Gjennomgå regelverk for «merkeverksteder» slik at uavhengige reparatører kan få tilgang til reparasjonsmanualer. Bør sees i sammenheng med arbeid på EU-nivå.

<sup>18</sup> Denne barrierekategorien ble i spørreundersøkelsen vurdert til å være svært viktig for bransjen selv. Basert på en helhetsvurdering av datagrunnlaget er denne barrierekategorien vurdert til å være kritisk for å utløse endring.

<sup>19</sup> Det er noe spredning i respondentenes vurdering av viktigheten av strukturelle barrierer.

#### 4.5. Olje og gass

**Olje og gass er Norges største næring. Utvinning og produksjon av olje og gass stod for om lag 15 % av BNP og 38 % av eksportinntektene i 2019. Næringen hadde en direkte sysselsetting på om lag 55 000 personer. Olje og gass er globalt den dominerende energikilden og hydrokarbonene brukes som råstoff inn i produksjon av petroleumsbaserte produkter som blant annet plast, asfalt, kjemikalier og en rekke komposittmaterialer.**

Hydrokarboner brukes videre i kosmetiske og farmasøytiske produkter, og som innsatsmaterial i produksjon av kunstgjødsel. Næringen har vært en viktig bidragsyter i utviklingen av norsk levestandard og velstand. I det grønne skiftet og i en sirkulær økonomi står imidlertid næringen overfor en betydelig omstilling. Næringen bruker store mengder metaller i sine konstruksjoner. Den står videre for store mengder farlig avfall og er den næringen som har størst andel direkte klimagassutslipp i Norge, blant annet som følge av en svært energiintensiv produksjon. Globalt bidrar næringen indirekte til betydelig klimagassutslipp gjennom forbruk av olje og gass til elektrisitet, oppvarming

og drivstoff samt forbrenning av petroleumsbaserte produkter som eksempelvis plastavfall. Økning i fornybare energikilder er viktig for å nå Parisavtalen og EUs nye «Green Deal». Et skifte til mer biobasert plastikk er også et fokusområde i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi.

Næringen har et særlig potensial for sirkularitet gjennom økt bruk av fornybar energi og energi-effektivisering. Det er også et potensial for økt bruk av gjenvunne materiale i konstruksjoner. Standardiserte og modulbaserte konstruksjoner muliggjør videre redusert materialintensitet og avfall gjennom økt reparasjon og ombruk. I Norge er næringen i gang med bruk av delingsøkonomien på norsk sokkel for fartøy, materialer og utstyr. Dette er en løsning som flere næringer og Norge som helhet kan hente inspirasjon fra for å redusere materialintensitet og øke utnyttelse av ressurser.

I omstillingen til en grønn og sirkulær økonomi løper næringen en betydelig overgangsrisiko gjennom redusert etterspørsel etter deres produkter.

Potensial for økt verdiskaping for olje- og gass-næringen i en sirkulær økonomi anses derfor som minimal. Samtidig har næringen en rolle ved at eksisterende infrastruktur på norsk sokkel samt næringens kompetanse og erfaringer med offshorearbeid kan brukes til å løfte frem andre næringer innen havvind og biomarin produksjon i Norge. Karbonfangst og lagring (CCS) ansees som en nødvendighet for å nå klimamålene, og næringen har mulighet til å ta betydelig posisjon i dette markedet fremover<sup>20</sup>.



<sup>20</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

#### 4.6. Ferdigvareindustri (møbelindustri)

**Ferdigvareindustrien er en relativt liten industrigruppe i Norge. Industrien står for 0,3 % av BNP og sysselsatte om lag 20 000 personer i 2019. De produserer imidlertid en rekke merkevarer som står sterkt i utlandet, og industrien har ambisjoner om å doble andelen som industrien utgjør av norsk eksport innen 2030.**

Ferdigvareindustrien er viktig i en sirkulær økonomi da de produserer produkter som står for mye avfall hos sluttforbruker. Industrien produserer et vidt spekter av produkter, men møbler, tekstiler, plastikk og emballasje er tema som trekkes frem som særlig viktig i EUs nye handlingsplan for sirkulær økonomi. Dette kombinert med en vurdering av Norges næringsstruktur, gjør at vi i dette kapitlet har fokus på norsk møbelindustri som en representant for ferdigvareindustrien.

Næringen har i Norge et særlig høyt potensial knyttet til å redusere materialintensitet, øke bruk av sirkulære materialer. De kan også legge til rette for betydelig redusert avfall og økt materialgjenvinning i både egen virksomhet og hos sluttforbruker. Disse endringen kan blant annet skje gjennom en overgang til nye forretningsmodeller

basert på økt utleie, reparasjon og reproduksjon av produkter. En slik omstilling vil kunne være viktig for å sikre fortsatt konkurransekraft i et internasjonalt marked. En studie om potensial for økt sirkularitet i den europeiske møbelnæringen peker på et potensial for økonomisk vekst og økt sysselsetting gjennom økt fokus på reparasjon, reproduksjon og renovering. Her vil blant annet harmoniserte produktstandarder, utvikling av felles regelverk og metodikk for miljøfotavtrykk, livsløpsbasert miljøinformasjon (EPD-er) og kobling til krav i miljøstandarder kunne bidra til styrket konkurransekraft for produkter basert på sirkulære løsninger<sup>21</sup>.



<sup>21</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

#### 4.7. Verksted- og metallvareindustri

**Verksted- og metallvareindustrien har lange tradisjoner i norsk næringsliv. Næringen står i dag for 3,1 % av BNP, og sysselsetter om lag 100 000 personer. Bedriftene innenfor verksted- og metallvareindustrien er svært mangfoldige. Og industrien inkluderer alt fra produksjon av metallvarer, elektrisk utstyr og maskiner, verft og transportmiddelindustri, til reparasjon og installasjon av maskiner og utstyr.** Industrien har utviklet seg gjennom 50 år med petroleumsvirksomhet i Norge og er i dag en innovativ, høykompetent og konkurransedyktig industri, i Norge og internasjonalt.

Næringen er relativt ressursintensiv, men bruker samtidig store mengder metaller som i stor grad inngår i en sirkulær økonomi. Dette fører til relativt høy grad av materialgjenvinning i disse næringene. Næringen har imidlertid et betydelig potensial til redusert materialintensitet og avfall knyttet til en økt omstilling mot forretningsmodeller som vektlegger reparasjon og vedlikehold av produkter. De har et potensial for å øke bruk av regenerative materialer utover metaller, og å etterspørre sekundære metaller. De kan

også jobbe videre med overgang til mer bruk av fornybar energi og drivstoff.

Som leverandør av varer og tjenester til sluttforbruker, kan verksted- og metallindustrien være en særlig pådriver for at utgåtte produkter leveres tilbake til leverandør for reproduksjon og materialgjenvinning. Et slikt samspill mellom leverandør og kunde vil sikre at en større andel av verdien bevares, og at etterspørselen etter nye produkter reduseres. Det vil dermed redusere avfall som skapes hos sluttforbruker. Økt sirkularitet i næringen kan være en viktig bidragsyter til økt verdiskaping. I Danmark er det estimert et årlig potensial for 150-200 millioner EUR knyttet til tjenester innen reparasjon og vedlikehold i maskinindustrien. Dette forutsetter imidlertid at produsentene klarer å etablere forretningsmodeller som understøtter hele produktets livssyklus, i form av service og samarbeid med kunder. Servicerelaterte tjenester kan derfor bidra til å skape et sterkere kundeforhold med sluttbruker gjennom tilstedeværelse og hyppigere kundekontakt. Dette kan bidra til at leverandøren beholder posisjonen i markedet.

Næringens ulike nisjer og kompetansemiljøer gjør bedriftene godt rustet for å imøtekomme overgangen til sirkulær økonomi. Industrien er sterkt teknologidrevet med en rekke nisjebedrifter som besitter spisskompetanse innenfor spesialområder. Dette skaper viktig grobunn for teknologi og innovasjon. Denne innovasjonskraften er en viktig pådriver for effektivisering av produksjonsprosesser, utnyttelse av råvarer og videreutvikling av forretningsmodeller som støtter opp under sirkulær økonomi<sup>22</sup>.



<sup>22</sup> Kilder er oppgitt i Næringsanalyser i vedlegg 1

#### 4.8. Avfall, avløp og gjenvinning

**Avfall, avløp og gjenvinning spiller en sentral rolle i å utløse potensialet for sirkulær økonomi, gjennom å legge til rette for økt utsortering, ombruk og materialgjenvinning, og gjennom å være en produsent og leverandør av sekundære råvarer.**

Næringen består av en rekke aktører, både offentlige og private, som opererer på forskjellig steg i verdikjeden for avfall. Næringen, som stod for under 1 % av BNP og sysselsatte 16 000 personer i 2019, er allerede i dag sentral i å fremme en sirkulær økonomi, gjennom å samle inn og behandle avfall fra husholdninger og næringsliv. Avfallsnæringen sørger for at brukbare ressurser ombrukes og materialgjenvinnes, i tillegg til å håndtere avfall som sendes til energigjenvinning og deponi.

I den sirkulære økonomien er det potensial for at avfallsnæringen i enda større grad enn i dag kan være en leverandør av sekundære råvarer som kan gå inn i nye produksjonsprosesser. Dette vil innebære å produsere, distribuere og selge resirkulerte råvarer, råstoff, drivstoff og brensel. Nye innsamlingsløsninger kan bidra til at mer

avfall kanaliseres inn i eksisterende løsninger for materialgjenvinning. Ny utsorterings- og gjenvinningsteknologi kan føre til at avfall som går til deponi og forbrenning i dag i stedet kan gjenvinnes. Det er et potensial for at avfallsnæringen kan utvikle nye forretningsmodeller som kan bidra til ombruk og avfallsreduksjon.

Næringen har derimot mindre potensial for omstilling i egen virksomhet, utover noe økt bruk av sirkulære materialer og fornybar energi og drivstoff. Næringen er imidlertid avgjørende for å utløse potensial i andre næringer. For å få til dette kreves innsats rettet mot produksjonsfasen, innsamling og avfallshåndtering. Bedre produktdesign som fremmer gjenvinning, reparasjon og ombruk, i tillegg til standardisering og sporbarhet når det gjelder produkters innhold og sammensetning, vil kunne gjøre ombruk og materialgjenvinning enklere. I tillegg vil utsortering og innsamling av avfall i så rene fraksjoner som mulig kunne øke gjenvinningsgraden og kvalitet på sekundære råvarer. For å utløse potensialet trengs flere insentiver som kan bidra til å øke utsortering og materialgjenvinning av avfallsfraksjoner

som i dag energigjenvinnes eller deponeres som følge av manglende økonomiske insentiver, og til å skape stabile markeder for sekundære råvarer.

Avfallsnæringen har i sitt veikart for sirkulær økonomi pekt på at en omstilling til en sirkulær økonomi vil kunne øke verdiskapingen og skape nye arbeidsplasser innen eksempelvis ombruk, reparasjon og materialgjenvinning. Avfallsnæringen ser et potensial for verdiskaping knyttet til norske bedrifters utvikling og eksport av teknologi for ressurseffektiv materialgjenvinning. Innen vann og avløp er det potensial for økt verdiskaping knyttet til material- og energigjenvinning fra avløpsvann og -slam<sup>23</sup>.



<sup>23</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

#### 4.9. Helse og omsorg

**Helse- og omsorgsnæringen anses å ha middels potensial for sirkulær økonomi. Næringen utgjør en betydelig andel av offentlig sektor i andel sysselsatte, og har et høyt ressursforbruk som genererer store mengder avfall.**

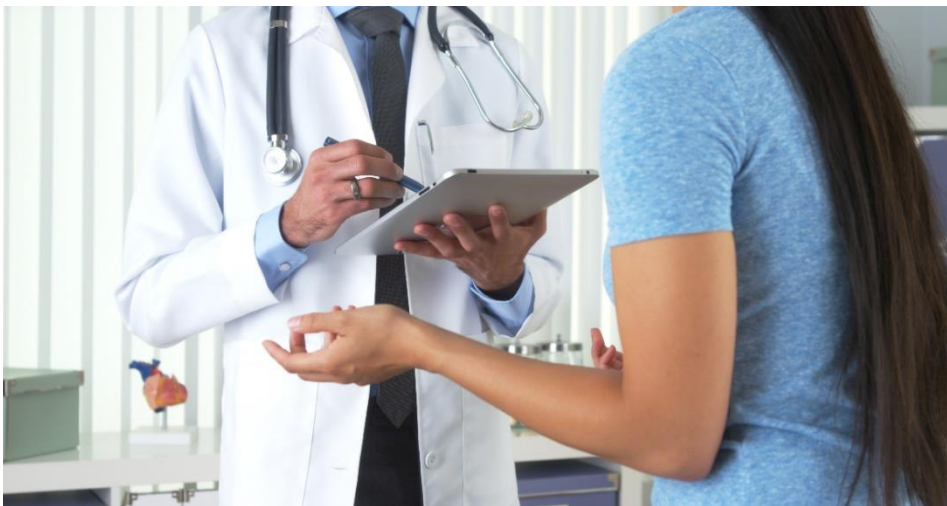
Næringen utgjorde nærmere 12 % av BNP i 2019, og sysselsatte over 570 000 mennesker. Globalt står næringen for litt over 9 % av ressursforbruket i den globale økonomien gjennom deres innkjøp av blant annet matvarer, tekstil og produksjonsutstyr.

Potensialet for økt sirkularitet i næringen ansees å være middels. Næringen har et potensial for å benytte nye forretningsmodeller for tilgang til utstyr, redusere eget avfall og øke materialgjenvinningen. Smittesikring, høy kompleksitet og behov for sterilitet ved medisinsk utstyr reduserer imidlertid potensialet for bruk av regenerative ressurser og materialgjenvinning noe. Det er potensial for økt bruk av fornybar energi og drivstoff i denne næringen.

Potensialet for økt sirkularitet er størst innen utnyttning av nye forretningsmodeller og teknologi, gjennom å utarbeide delingsplattformer for bedre ressurseffektivitet, og gjennom alternative innkjøpsmodeller som åpner for at kapitalintensivt utstyr kan leies fremfor å eies. Videre vil

sekundærmarkeder for ombruk av medisinsk utstyr, som en gjenoppusset MR-maskin, utløse et potensial for å redusere materialforbruk og frigjøre kapital som kan benyttes til økt verdiskapning gjennom andre helsefremmende investeringer.

Økt sirkularitet i næringen kan påvirke verdiskapningen gjennom økt kostnads- og ressurseffektivitet. Næringen står overfor betydelige kostnadsutfordringer i de kommende tiårene pga. aldrende befolkning, teknologisk utvikling og økte forventninger fra pasienter. Utbruddet av Covid-19 belyser sårbarheten i helse og omsorg knyttet til uforutsette hendelser. Tiltak for økt sirkularitet vil kunne bøte på noen av disse utfordringene<sup>24</sup>.



<sup>24</sup> Alle bidragsyttere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>



#### 4.10. Transport og distribusjon

**Transport- og distribusjonsnæringen har en viktig rolle i den sirkulære økonomien ved å sørge for god flyt av varer, materialer og mennesker. Næringen står for over 3 % av BNP, sysselsetter 140 000 mennesker og er en avgjørende del av flere næringers verdikjede.**

Norsk transport og distribusjon har kommet langt i elektrifisering og økt bruk av biodrivstoff sammenliknet med andre land, men står likevel fortsatt for 30 % av Norges totale klimagassutslipp, hvorav halvparten kommer fra veitrafikk. Foruten å være en stor forbruker av fossile energikilder, er det menneskelige behovet for mobilitet en betydelig driver av det globale forbruket av metaller og plastikk gjennom kjøre- og fartøy, samt kritiske mineralske råvarer til batterier. I distribusjon er det videre utstrakt bruk av emballasje. Næringen er således relevant i lys av EUs handlingsplan hvor bærekraftig mobilitet, batterier, emballasje og plastikk er en del av utvalgte fokusområder.

Næringen har et stort potensial for økt sirkularitet gjennom økt elektrifisering og omlegging til fornybare drivstoffkilder. Gjennom mobilitetstjenester og forbedret logistikk er det videre et stort potensial for redusert material- og energiintensitet. Næringen har en viktig rolle i å sette krav til sirkularitet i design av kjøre- og fartøy. Den kan jobbe med å redusere bruk av emballasje, øke bruk av sirkulær emballasje og gjenvinning av emballasje.

Næringen er en viktig utløser for økt sirkularitet i andre næringer, ved å legge til rette for bedre flyt av sekundære ressurser gjennom mer effektive distribusjonsmodeller<sup>25</sup>.



<sup>25</sup> Alle bidragsyttere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

#### 4.11. Elektrisitet, gass og fjernvarme

**Denne næringen har gjennom tidlig utvikling av fornybar vannkraft lagt grunnlaget for mye av Norges industriaktivitet og står for 2,7 % av Norges BNP. Næringen sysselsatte 16 000 personer i 2019 og omfatter produksjon av elektrisitet fra vannkraft og vindkraft samt produksjon av biogass, hydrogen og fjernvarme fra biobrensel.**

Gjennom god tilgang til vann og vind er norsk elektrisitetsproduksjon i dag 100 % fornybar og dekker om lag to tredjedeler av Norges totale energiforbruk. Det gjør Norge mer elektrifisert enn de fleste andre land.

Norsk kraftforsyning er primært basert på vann og vind, og har derfor lite forbruk av materialer og avfall utover konstruksjon av kraftverkene. Fjernvarme basert på biobrensel og biodrivstoffproduksjon har lite avfall utover aske fra forbrenning og biorester. Men det er en utfordring at bioenergi-

og drivstoff kan konkurrere med andre viktige formål for utnyttelse av biomasse. I en sirkulær økonomi er det viktig at en økning i bioenergi i størst mulig grad er basert på biprodukter fra jordbruk, skogbruk og havbruk som ikke kan nyttes til mat eller dyrefôr.

Godt vedlikehold av produksjonsutstyr kan bidra til å redusere materialintensiteten i denne næringen, og det er et potensial for å etterspørre mer sirkulære materialer i dette utstyret. Det er videre et potensial for økt materialgjenvinning, særlig knyttet til vindkraft hvor kasserte rotorblader utgjør en fremtidig potensiell kilde til avfall som ikke kan gjenvinnes.

I en sirkulær økonomi har denne næringen primært en viktig rolle i å legge til rette for økt sirkularitet i andre næringer. Dette gjøres gjennom økt produksjon av fornybar energi, og ved å legge til rette for elektrifisering av særlig norsk industri og petroleumsvirksomhet.

I tillegg er det viktig at de utvikler nye energibærere til transport som hydrogen og biogass blant annet gjennom økt utnyttelse av biprodukter og restråstoff fra land- og havbruk.

Økt produksjon av fornybar energi utgjør en betydelig mulighet for vekst og verdiskaping i denne næringen. Det er blant annet estimert et verdiskapingspotensial tilsvarende 50 mrd. kroner i eksport i 2030 knyttet til havvind. Det er viktig at næringen samarbeider med myndighetene om energieffektivisering i landet, slik at ny fornybar kraftproduksjon prioriteres til formål og kraftbehov som ikke kunne vært møtt gjennom energieffektivisering. Gjennom økt differensiering av kraftproduksjon kan Norge fungere som et batteri for fornybar kraft for Europa<sup>26</sup>.



<sup>26</sup> Alle bidragsytere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

#### 4.12. Næringsmiddelindustrien

**Næringsmiddelindustrien har en viktig rolle i en sirkulær økonomi. Næringen har et betydelig ressursforbruk som genererer mye avfall både i produksjon, varehandel og hos sluttforbruker. Samtidig har næringen en stor mulighet til å nyttiggjøre seg av restråstoff, svinn og biprodukter fra hele verdikjeden for mat som innsatsmateriale i sin produksjon.**

Næringsmiddelindustrien omfatter produksjon og fremstilling av matvarer, drikkevarer og dyrefôr fra råvarer fra jordbruk, skogbruk og fiske. Industrien som helhet utgjør en betydelig andel av industrinæringen i Norge, og står for om lag 1,4 % av BNP og sysselsetter 50 000 mennesker.

Den globale matproduksjonen står overfor store utfordringer i møte med en voksende befolkning og klimaendring. Matproduksjonen må øke med 60 % globalt mot 2050 for å holde takt med befolkningsveksten på verdensbasis. Klimaendringer vil føre til endrede fysiske forutsetninger for norsk matproduksjon, og vil forsterke behovet for effektiv utnyttelse av disse ressursene.

Næringen har et potensial for redusert materialintensitet og avfallsvolum gjennom optimalisering av næringens produksjonsprosesser. De kan også legge til rette for redusert avfall og økt materialgjenvinning i egen virksomhet og hos sluttforbruker. Næringen kan også sende svinn og avfall med potensiale for utnyttelse tilbake i økonomien. Deler av næringen har allerede god modenhet knyttet til utnyttelse av avfall som restråstoff, men det er fortsatt et betydelig potensial for forbedring knyttet både til avfallsreduksjon og identifisering av effektiv utnyttelse av biprodukter. Næringen antas å ha potensial for økt bruk av fornybare drivstoff knyttet til transport i egen virksomhet.

Biobaserte verdikjeder og fremstilling av nye industrielle produkter som inngår i næringsmiddelindustrien utgjør et stort verdiskapingspotensial, spesielt innen mikrobiell mat- og fôrproduksjon. Økt differensiering i norske verdikjeder for mat bidrar til økt forsyningsikkerhet og konkurransedyktighet i en fremtid med større ressursknapphet<sup>27</sup>.



<sup>27</sup> Alle bidragsyttere og kilder som er brukt i dette arbeidet er oppgitt i de respektive delutredningene som du kan finne på <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/risk/articles/sirkulaer-okonomi.html>

#### 4.13. Øvrige næringer: andre tjenesteytende næringer og offentlig sektor

Andre tjenesteytende næringer<sup>28</sup> og offentlig sektor står samlet for et vesentlig ressursforbruk, stor avfallsgenerering og betydelig verdiskaping. Disse næringene har imidlertid mer indirekte påvirkning på material- og avfallsstrømmer enn næringene som er omtalt i kapitlene over, ettersom de ikke selv prosesserer eller produserer materialer og produkter. Potensialet for økt sirkularitet i disse næringene ligger derfor primært i økt bevissthet rundt anskaffelser som fremmer et sirkulært forbruk og gjennom økt utsortering av avfall.

I Norge bruker det offentlige over 500 milliarder hvert år på offentlige innkjøp. Innkjøpene favner alt fra kontorrekvisita, til tjenester og store infrastrukturprosjekter. Offentlig sektor har derfor stor forbrukermakt og en

sentral rolle i å bidra til mer effektiv ressursbruk og i å skape markeder for sirkulære varer og tjenester. Dette kan handle om å stille krav til materialbruk i byggeprosjekter eller krav om økt levetid og reparerbarhet for produkter. Det kan også handle om å benytte seg av tjenester som leasing og leie fremfor å anskaffe produkter. Også de øvrige tjenesteytende næringene kan bruke sine anskaffelser til å fremme en sirkulær økonomi i Norge og internasjonalt.

Når det gjelder avfall så genererer tjenesteytende næringer og offentlig sektor betydelige mengder avfall, der en stor andel av avfallet leveres som usortert restavfall. Forbedret avfallssortering vil kunne føre til økt materialgjenvinning. I tillegg er det også potensial for økt utsortering av matavfall fra disse næringene. Matavfall er en viktig ressurs for biogassproduksjon og bioresten som er

igjen fra biogassproduksjonen som kan videre utnyttes blant annet i jordbruket.

I likhet med varehandel, vil innføring av nye forretningsmodeller og delingsmodeller for øvrige tjenesteytende næringer kunne øke ressurseffektiviteten gjennom tilrettelegging av deling, utleie og ombruk av eksisterende produkter.



<sup>28</sup> Som overnattings- og serveringsvirksomhet, reiseliv, kultur, underholdning og annen tjenesteytende næring (offentlige og private virksomheter).



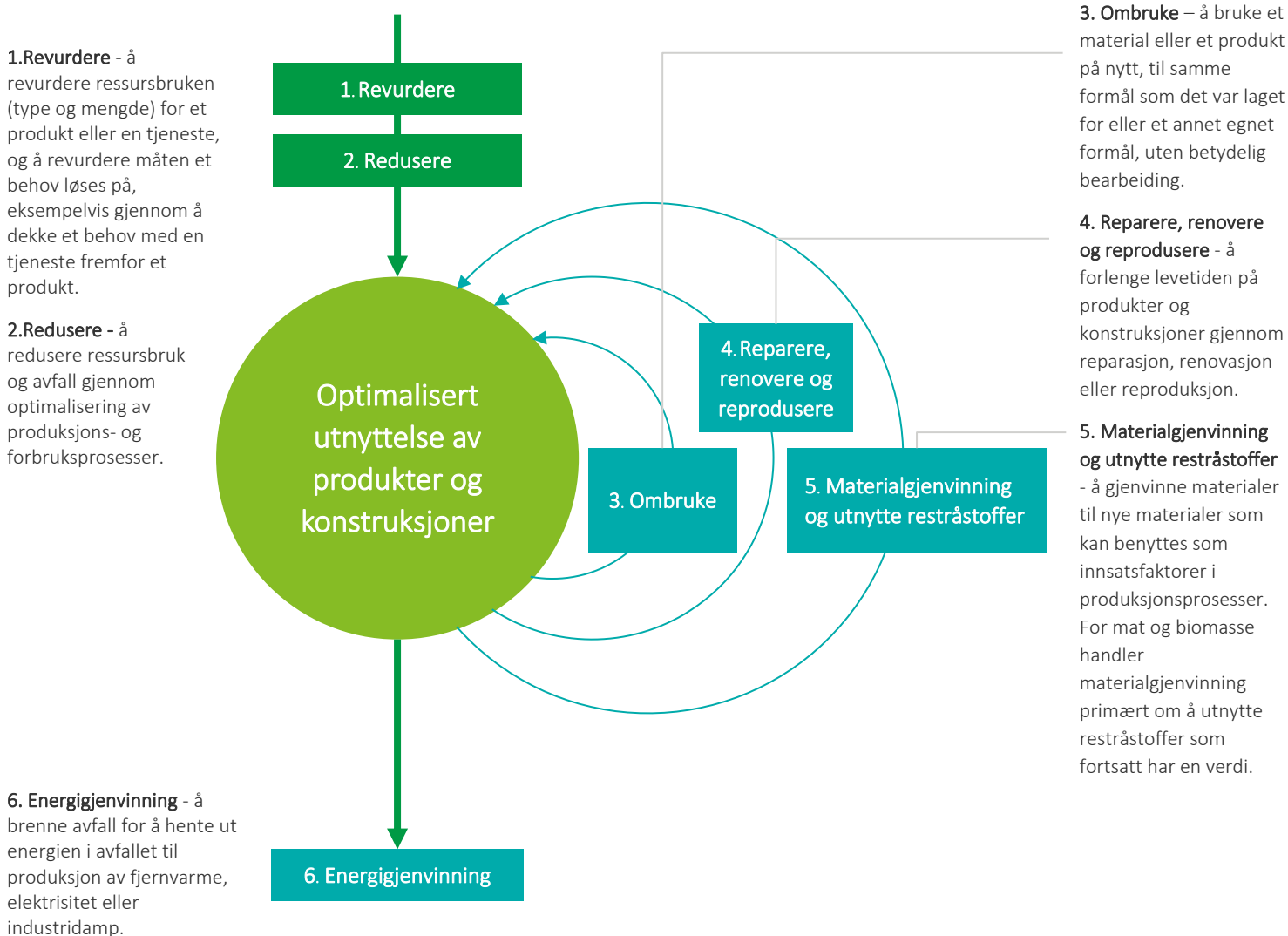
# Grunnleggende prinsipper og strategier for en sirkulær økonomi

Under fremheves seks strategier som er viktige for omstillingen til en sirkulær økonomi. Strategiene tar for seg ulike måter å redusere ressursbehov og avfall. De mest effektive strategiene er presentert først i figuren. Myndighetene og næringslivet bør derfor starte med å se på hvilket potensial for endring de har knyttet til de første strategiene før de vurderer potensial knyttet til de neste strategiene.

Strategiene i figuren har visse likheter med avfallshierarkiet, som ligger til grunn for prioriteringer av tiltak i avfallspolitikken i Norge og EU. I tråd med prinsippene i avfallshierarkiet er de mest virkningsfulle tiltakene for en sirkulær økonomi å forebygge forbruk og avfall, dernest å legge til rette for lengst mulig levetid av et produkt gjennom ombruk, reparasjon, renovering og reproduksjon. Når

produktene ikke lenger kan ombrukes, repareres eller renoveres bør materialgjenvinning prioriteres over energigjenvinning. Siste instans for avfallshåndtering er sluttbehandling i form av deponi<sup>29</sup>. Deponi ansees ikke som en sirkulær strategi, men deponi og energigjenvinning vil kunne være de mest forsvarlige strategiene for å håndtere visse typer farlig avfall.

Figur 1 Grunnleggende strategier for en sirkulær økonomi. Strategiene som presenteres først i figuren bør prioriteres så langt det lar seg gjøre.



<sup>29</sup> Sortere.no (uten dato). [Avfalls- og gjenvinningsbransjen i Norge](https://www.sortere.no/). Lesedato: 04.04.20.

### Bærekraftig bruk av biomasse i den sirkulær økonomien

Biomasse og landarealer er allerede en knapp ressurs og vil i økende grad bli etterspurt i en sirkulær nullutslippsøkonomi. Dette fordi karbon fra fornybare kilder som blant annet trær er en god erstatning for fossile ressurser, både til drivstoff og som en råvare inn i produksjon av ulike produkter.

Produksjon av biomasse må imidlertid skje innenfor rammene av bærekraftig bruk av jordas landarealer. Dette innebærer at hensyn til naturmangfold, matproduksjon og karbonlagring ivaretas. For å sikre dette er det viktig å revurdere og prioritere bruk av landarealer og biomasse i en fremtidig norsk sirkulær økonomi. Klimakur 2030 oppsummerer noen hovedprinsipper for slike prioriteringer basert på anbefalinger fra FNs klimapanel (IPCC):

- Tiltak som reduserer behovet for bruk av biomasse og landareal prioriteres over tiltak som øker bruken
- Økt produksjon av biomasse og opptak av CO<sub>2</sub> i jord og biomasse på landarealer prioriteres
- Biomasse brukes fortrinnsvis til produksjon av høyverdige produkter med lang levetid, mens avfall og rester fra produksjonen brukes til bioenergi
- Bioenergi kobles med karbonfangst og -lagring (CCS) for å oppnå negative utslipp

Tilsvarende prioriteringer er relevant for den sirkulære økonomien.

Kilde: Miljødirektoratet (2020). [Klimakur 2030](#). Rapport M-1625/2020.



# Viktige begreper i en sirkulær økonomi

MODEL : 38 V...1300 mAh  
RATED : 38 V...1300 mAh  
CASE 8  
MOBILE PHONE



<b>Biprodukt og sidestrømmer</b>	Et biprodukt er et stoff eller en gjenstand som er fremstilt som en integrert del av en produksjonsprosess som primært tar sikte på å fremstille noe annet. EU har strenge krav til hva som kan klassifiseres som et biprodukt. Biproduktene kommer fra det industrien ofte kaller sidestrømmer.
<b>Industriell symbiose</b>	En industriell symbiose er en samling av virksomheter innenfor et geografisk avgrenset område som gjør nytte av hverandres avfall eller overskuddsmaterialer og -energi som innsatsmaterialer til ny produksjon.
<b>Jordens tålegrenser</b>	<p>Jordens tålegrenser blir ofte definert ved hjelp av Planetary Boundaries-rammeverket. Rammeverket viser de mest kritiske naturprosessene som må holdes i balanse for at jorden skal forbli i den stabile tilstanden som dagens moderne sivilisasjon er basert på. I dag er flere av disse prosessene på vei til eller har allerede krysset grensene for det som ansees som trygt. Klima er den mest kjente av disse prosessene, men en av de mindre omtalte er bruken av næringsstoffene nitrogen og fosfor som også er i sterk ubalanse. Endret bruk av landarealer og tap av biomangfold er to andre prosesser som henger tett sammen, og som også ansees for å være utenfor jordens tålegrenser.</p> <p>Planetary Boundaries-rammeverket omfattende tilnærming til miljømessig bærekraft gjør det til et av de mest helhetlige rammeverkene som kan brukes for å sikre en bærekraftig utvikling av menneskelig velferd og økonomi.</p>
<b>Primære råvarer</b>	Primære råvarer er materialer eller stoffer som er utvinnet direkte fra naturen for å gå inn i produksjon av helt nye materialer eller produkter. Begrepet brukes ofte synonymt med jomfruelige råvarer.
<b>Regenerative ressurser</b>	Regenerative ressurser er biologiske ressurser som fornyes i samme eller høyere takt enn de utvinnes. Regenerativ utnyttelse av biologiske ressurser er avgjørende i en sirkulær økonomi.
<b>Restråstoff</b>	Restråstoff regnes som de ressursene man sitter igjen med etter hovedproduktene fra dyr, fisk eller planter er tatt ut. Det kan eksempelvis være hoder fra fisk eller kvister fra trær.
<b>Sekundære råvarer</b>	Sekundære råvarer er materialer eller stoffer som kan benyttes til produksjon på lik linje med primære råvarer, men som baserer seg på materialgjenvunne ressenser fremfor primære. Begrepet er brukt synonymt med resirkulerte eller materialgjenvunne råvarer.
<b>Sirkulære materialer</b>	Sirkulære materialer brukes i denne rapporten som et samlebegrep for materialer som kan bidra til å møte målene i en sirkulær økonomi. Dette inkluderer eksempelvis regenerative, ombrukte, produserte eller materialgjenvunne materialer. Det er også materialer som eksempelvis eger seg for ombruk, reparasjon og materialgjenvinning.
<b>Sirkulær økonomi</b>	I den sirkulære økonomien skal all ressursutvinning minimeres – enten det er til materialbruk eller energiformål – og skje på en måte som sikrer lik tilgang på ressurser og økosystemtjenester for fremtidige generasjoner. Dette gjøres gjennom optimal utnyttelse av de ressursene man allerede har utvunnet, og ved å unngå forurensning og utslipp.

# Deloitte.

Deloitte AS and Deloitte Advokatfirma AS are the Norwegian affiliates of Deloitte NSE LLP, a member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its network of member firms, and their related entities. DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL (also referred to as "Deloitte Global") does not provide services to clients. Please see [www.deloitte.no](http://www.deloitte.no) for a more detailed description of DTTL and its member firms.

Deloitte Norway conducts business through two legally separate and independent limited liability companies; Deloitte AS, providing audit, consulting, financial advisory and risk management services, and Deloitte Advokatfirma AS, providing tax and legal services.

Deloitte is a leading global provider of audit and assurance, consulting, financial advisory, risk advisory, tax and related services. Our network of member firms in more than 150 countries and territories serves four out of five Fortune Global 500® companies. Learn how