



Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi  
for sirkulær økonomi – Delutredning 2  
Barrierer for å utløse potensial for  
sirkulær økonomi i Norge

3. september 2020



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

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
Barrierer på tvers av næringer	4
Barrierer innen prioriterte næringer	4
<b>1. Introduksjon</b>	<b>5</b>
Problemstilling	6
Metode og avgrensninger	6
<b>2. Barrierer på tvers av næringer</b>	<b>7</b>
2.1. Regulatoriske og politiske barrierer	8
2.2. Økonomiske barrierer	9
2.3. Teknologiske barrierer	10
2.4. Strukturelle barrierer	11
2.5. Kunnskapsmessige og kulturelle barrierer	12
<b>3. Landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri</b>	<b>13</b>
3.1. Prioriterte næringsmuligheter	14
3.2. Barrierer	16
<b>4. Prosessindustri</b>	<b>21</b>
4.1. Prioriterte næringsmuligheter	22
4.2. Barrierer	23
<b>5. Bygg, anlegg og eiendom</b>	<b>27</b>
5.1. Prioriterte næringsmuligheter	28
5.2. Barrierer	30
<b>6. Varehandel</b>	<b>35</b>
6.1. Prioriterte næringsmuligheter	36
6.2. Barrierer	37
<b>Vedlegg</b>	<b>42</b>
Datagrunnlag og metode	43
Eksterne bidragsyttere	44
Litteraturliste	46



# Sammendrag





Denne utredningen er den andre av tre delutredninger i Deloitte's arbeid med kunnskapsgrunnlag for regjeringens strategi for sirkulær økonomi. I delutredning 1 ble det identifisert fire grupper næringer med særlig høyt potensial for økt sirkularitet i norsk økonomi. Disse er 1) landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri, 2) prosessindustrien, 3) bygg, anlegg og eiendom, og 4) varehandel.

I denne utredningen identifiserer vi hvilke barrierer som hindrer eller forsinker utviklingen av en sirkulær økonomi. Vi har kartlagt barrierer for de prioriterte næringene, med utgangspunkt i de næringsmulighetene som ansees å ha størst potensial for både økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping.

På tvers av de utvalgte næringene har vi avdekket et vidt spekter av barrierer som antas å være gjeldene for flere næringer.

#### Barrierer på tvers av næringer

Mesteparten av dagens **regelverk** er tilpasset en lineær økonomi, eksempelvis definisjon av hva som er ressurser eller avfall og hvilke aktører som har lov til å håndtere disse. Dette gjelder i tillegg regnskaps-, skatte- og avgiftssystemet som ikke i tilstrekkelig grad fremmer en sirkulær økonomi. Det etterlyses tydeligere **politiske** krav og målsettinger, og en mer koordinert offentlig forvaltning for å utløse potensiale for sirkulær økonomi og synergier som ligger i og på tvers av næringer og verdikjeder.

De største **økonomiske** barrierene knytter seg til å skape lønnsomhet for sirkulære løsninger og forretningsmodeller, og å gjøre disse konkurransedyktige i forhold til lineære løsninger. Dette skyldes primært manglende prissetting av samfunnskostnader knyttet til eksisterende produkter, prosesser og verdikjeders miljøpåvirkning.

**Teknologisk** er det behov for å utvikle nye løsninger for å kunne utnytte flere sekundære ressurser og utvikle nye sirkulære produkter og tjenester. Flere teknologiske løsninger er imidlertid modne, men blir ikke skalert opp på grunn av økonomiske barrierer og/eller digital umodenhet i flere næringer. Manglende digital infrastruktur hindrer virksomheter i å optimalisere produksjon for å redusere ressursbruk og avfall. I flere næringer er manglende tilgang til data om materialkvalitet og -innhold et sentralt hinder for å utløse potensialet for en mer sirkulær økonomi.

**Strukturelle** barrierer som ulike og fragmenterte systemer for avfallshåndtering fører til suboptimale løsninger, og utgjør en betydelig barriere for økt materialgjenvinning. Videre er mangel på samarbeid innad og på tvers av verdikjeder og næringer trukket frem som svært viktig i alle næringer. Til sist gjør små volumer og regionalt spredte ressurser det utfordrende å etablere økonomisk lønnsom utnyttelse av flere sekundære og sirkulære ressurser<sup>1</sup> i Norge.

**Manglende kunnskap og etablerte kulturer** er en kritisk barriere for å få til nødvendig omstilling i hele økonomien. 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. Etablerte holdning og vaner gjør at bedrifter og forbrukere i mange tilfeller ikke etterspør eller prioriterer mer sirkulære løsninger. Til sist er det behov for mer forskning og innovasjon innen sirkulær økonomi, både innad og på tvers av næringer og forskningsmiljøer.

#### Barrierer innen prioriterte næringer

Innenfor **landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri** er det flere kategorier av sentrale barrierer som reduserer næringenes potensial for økt sirkularitet. Noen lavt hengende frukter er knyttet til

regulatoriske endringer for hva som er tillatt å produsere og forbruke av ressurser til dyrefôr og gjødsel. For å utløse ytterligere potensial står kritiske økonomiske og teknologiske barrierer i veien. Et betydelig løft innen kunnskap vil være nødvendig for å utløse det store potensialet som ligger i Norges biobaserte verdikjeder. Kunnskapsbehovet gjelder for næringene selv, tilknyttede næringer, og blant barn og unge i grunnutdanning som skal forvalte Norges bioressurser i fremtiden.


**Prosessindustrien** er en industri med et naturlig høyt potensial for sirkularitet. I Norge har industrien jobbet målrettet med å redusere avfall og optimalisere prosesser over flere tiår. Mesteparten av det nåværende kommersielt lønnsomme potensialet for økt sirkularitet er derfor allerede hentet ut i prosessindustrien. Økonomiske barrierer står i veien for å utløse ytterligere potensial. Videre møter industrien på viktige regulatoriske barrierer knyttet til hvilke ressurser de har lov til å behandle og omsette i markedet.

For **bygg-, anlegg- og eiendomsbransjen** er det en rekke regulatoriske barrierer knyttet til norsk og europeisk regelverk. I tillegg er det viktig å redusere de økonomiske barrierene knyttet til å skape lønnsomhet for sirkulære løsninger og forretningsmodeller. Mange forskjellige aktører med ulike interesser er en strukturell barriere for mer samarbeid om sirkulære løsninger. Det er en sterk kultur for å benytte primære og lineære innsatsfaktorer som utgjør et hinder for å fremme en mer sirkulær økonomi.

For **varehandelen** er de økonomiske barrierene de viktigste. Det er flere regulatoriske barrierer som bidrar til å redusere lønnsomheten i de sirkulære forretningsmodellene. Manglende kunnskap og kompetanse om sirkulær økonomi i bransjen og blant forbrukere utgjør en sentral barriere.

<sup>1</sup> Se Delutredning 1 for definisjoner og begreper.





# 1. Introduksjon



I delutredning 1 ble det identifisert fire næringsgrupper med særlig høyt potensial for økt sirkularitet i norsk økonomi:

- Landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri
- Prosessindustri
- Bygg, anlegg og eiendom
- Varehandel

Utvalget dekker næringer fra primær-, sekundær- og tertiærnæringene, og står for 22 % av BNP. De representerer næringer som er sentrale sett opp mot EUs handlingsplan for sirkulær økonomi, og har en direkte eller indirekte påvirkning på nærmere 50 % av avfallsstrømmene i Norge.<sup>2</sup>

I denne utredningen ser vi nærmere på hvilke barrierer som hindrer eller forsinker en sirkulær økonomi i disse næringene.

Et vidt spekter av barrierer kan hindre overgangen fra en lineær til en sirkulær økonomi. I denne delutredningen har vi valgt å systematisere barrierene etter følgende fem hovedkategorier av barrierer:<sup>3</sup>

1. **Teknologiske** barrierer kan være manglende, utilstrekkelige eller ineffektive teknologiske løsninger.

2. **Økonomiske** barrierer er relatert til manglende lønnsomhet eller tilgang på kapital. Det kan være markedssvikt som hindrer etterspørsel eller feilprising av eksternaliteter (totalkostnad påført samfunnet).
3. **Regulatoriske og politiske** barrierer kan være manglende eller uklare lover eller politiske målsettinger. Det kan være utilsiktede konsekvenser ved eksisterende lovverk.
4. **Strukturelle** barrierer omfatter organisering og samarbeid i og på tvers av ulike verdikjeder, næringer og institusjoner.
5. **Kunnskaps- og kulturelle** barrierer gjelder næringslivets og forbrukernes kunnskap, kompetanser, vaner og holdninger.

### Problemstilling

Følgende problemstilling har blitt undersøkt i denne delutredningen:

Hvilke barrierer av teknologisk, økonomisk, regulatorisk, politisk, strukturell, eller kunnskaps- og kompetanserelatert art hindrer eller forsinker en utvikling av en sirkulær økonomi i de næringene med størst potensial, med utgangspunkt i de næringsmuligheter som har størst potensial for økonomisk verdiskaping?

### Metode og avgrensninger

Deloitte er i mandatet bedt om å «innhente, sammenstille og systematisere tilgjengelig kunnskap og identifisere kunnskapshull der det er behov for det». Dette kunnskapsgrunnlaget bygger derfor på eksisterende litteratur og innsikt om potensial, barrierer, virkemidler og konsekvenser for samfunnet ved overgangen til en sirkulær økonomi. I tillegg har Deloitte innhentet innspill fra representanter fra næringene, interesseorganisasjoner og forskningsmiljøer gjennom et innspillsmøte, to spørreundersøkelser, intervjuer og skriftlige innspill. Se vedlegg for en mer detaljert beskrivelse av datagrunnlag. Se vedlegg for oversikt over aktører som har gitt innspill til kunnskapsgrunnlaget.

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. Det har ikke vært innenfor rammene av dette oppdraget å kartlegge alle potensialer, barrierer og nødvendige virkemidler innen alle næringer.

<sup>2</sup> Beregninger basert på Miljødirektoratet (2019). *Avfallsplan 2020-2025*. Rapport M-1582.

<sup>3</sup> Kategoriene er i tråd med barrierekategoriene som er benyttet i liknende utredninger. Se eksempelvis Ellen MacArthur Foundation m.fl. (2015). *Potential for Denmark as a circular economy a case study from: delivering the circular economy – A toolkit for policy makers*; og Åkerman m.fl. (2011).





## 2.Barrierer på tvers av næringer



Flere av barrierene går på tvers av de fire utvalgte næringsgruppene. Mange er relevante for flere andre næringer i Norge.

### 2.1. Regulatoriske og politiske barrierer

Flere av respondentene som har gitt innspill til kunnskapsgrunnlaget peker på en mangel på **forutsigbarhet og langsiktig politikk og rammebetingelser** for sirkulær økonomi i Norge. Dette hindrer satsing på utvikling og implementering av nye sirkulære løsninger og innovasjoner. Det pekes på manglende **politiske målsettinger og koordinering i offentlig forvaltning**, noe som står i veien for å utløse potensiale og synergier som ligger i og på tvers av næringer og verdikjeder.

Dagens **regelverk** er utformet for å regulere aktiviteter i en lineær økonomi. Den sirkulære økonomien fordrer en helt ny tilnærming til hva som defineres som avfall eller en ressurs, hvem som har lov til å håndtere disse ressursene, og hvilke krav som settes til ulike funksjoner og produkter. En generell barriere er derfor at dagens regelverk ikke tillater flere sentrale muligheter for økt sirkularitet i Norge.

Det er en generell oppfatning på tvers av næringene at **regnskaps-, skatte- og avgiftssystemet** ikke bidrar til å fremme en sirkulær økonomi. Eksempelvis gjelder dette å fremme lang holdbarhet på produkter, vedlikehold av bygg og konstruksjoner eller nye forretningsmodeller basert på

eksempelvis utleie og omsetning av brukte produkter.

Så lenge myndighetene ikke stiller tydeligere krav som kan fremme innovasjon og større bruk av sirkulære produkter eller tjenester i **offentlige anbud**, vil omstillingen til en sirkulær økonomi ta lengre tid enn nødvendig. Eksempelvis vises det til at valgfri vekting av miljø i forskrift for offentlige anskaffelser fører til at pris ofte vektlegges på bekostning av miljø, innovasjon og kvalitet.

Innenfor avfallspolitikken pekes det på **manglende eller ikke tilstrekkelige ambisiøse, nasjonale og bransjespesifikke krav til materialgjenvinning**. Dette omfatter krav til utsortering, renhet og kvalitet av ulike avfallsfraksjoner.





## 2.2. Økonomiske barrierer

De største økonomiske barrierene knytter seg til å skape lønnsomhet for sirkulære løsninger og forretningsmodeller, og gjøre disse konkurransedyktige sammenlignet med etablerte, lineære løsninger. Den primære årsaken til dette er **manglende prissetting av samfunnets faktiske kostnader fra miljøpåvirkning** knyttet til utvinning og prosessering av råvarer, produksjon, forbruk og avhending av produkter og konstruksjoner.<sup>4</sup> Dette reduserer insentivene til å velge, utvikle og produsere sirkulære råvarer, produkter og tjenester. I tillegg hindrer **mangel på risikovillig kapital** nye og eksisterende bedrifter i å utvikle mer sirkulære forretningsmodeller.

Når det gjelder avfallshåndtering og materialgjenvinning er det for flere sentrale avfallsfraksjoner, som eksempelvis trevirke eller ulike typer plastfraksjoner, **ikke tilstrekkelig lønnsomt å etablere infrastruktur og systemer for innsamling, sortering og materialgjenvinning**. Det finnes heller ikke tilstrekkelig store markeder som vil nyttiggjøre seg av produkter som består av sekundære og sirkulære materialer.



<sup>4</sup> Eksempler på slike eksternaliteter i den lineære økonomien er tap av biodiversitet og økosystemtjenester som følge av avskoging for gruvevirksomhet eller nedbygging av natur for næringsvirksomhet. Det kan være klimagassutslipp eller algeoppblomstring i hav og innsjøer fra gjødselurensning i forbindelse med prosessering, produksjon og bruk av varer. Det kan også være kostnader knyttet til å rydde opp avfall på avveie, som for eksempel plast i hav og langs kystlinjer.



### 2.3. Teknologiske barrierer

For utviklingen av nye sirkulære råvarer og produkter er det **behov for innovasjon og teknologisk utvikling.**

**Digital umodenhet** i flere næringer, og **manglende digital infrastruktur og data** for material- og avfallsstrømmer utgjør sentrale barrierer. Manglende sanntidsdata på eksempelvis mengder, kvaliteter og pris på avfallsstrømmer og andre ressurser hindrer optimalisert produksjon og en forutsigbar tilgang til sekundære og sirkulære råvarer til en kvalitet og pris som møter behovene. Utvikling av nye løsninger, eksempelvis knyttet til digitalisering av jordbruket og i bygg-, anlegg- og eiendomsbransjen, vil kreve at data deles og gjøres tilgjengelig for fellesskapet.



Når det gjelder materialgjenvinning finnes det teknologier som muliggjør gjenvinning av svært mange avfallsfraksjoner. Det finnes imidlertid unntak for farlig avfall og enkelte husholdningsfraksjoner, som eksempelvis syntetiske tekstiler. Det er en utfordring at mange produkter produseres på en måte som gjør at de ikke egner seg for materialgjenvinning. Dette gjelder produkter sammensatt av ulike typer råvarer som ikke lar seg separere ved materialgjenvinning, eller produkter som inneholder **miljøgifter**. Lav eller varierende kvalitet på avfallsfraksjoner hindrer materialgjenvinning av flere materialer. Dette skyldes **manglende teknologi og systemer for avfallssortering.**



#### 2.4. Strukturelle barrierer

Overgangen til en sirkulær økonomi vil medføre endringer i hele verdikjeden, fra utvinning, prosessinger, produktdesign, produksjonsmåter, logistikk, eierskap og distribusjon til bruk/forbruk og avhending. Dette vil kreve utstrakt samarbeid innad i, på tvers av næringer, verdikjeder og i den offentlige forvaltningen og virkemiddelapparatet. I dag fører **manglende samarbeid** til at betydelige potensiale for økt sirkularitet ikke realiseres. Konkurransforhold bidrar til å svekke samarbeid i flere næringer.

Flere aktører har trukket frem dagens system for avfallshåndtering som en viktig barriere i utviklingen mot en mer sirkulær økonomi. Det pekes på at kommunene har svært **ulike systemer for håndtering av husholdningsavfall**. I tillegg er det store forskjeller i håndteringen av næringsavfall ettersom det er opp til næringene selv å sørge for at eget avfall blir håndtert. Det **fragmenterte systemet** for innsamling og håndtering av avfall fører til suboptimale løsninger som er en barriere for økt utsortering, materialgjenvinning og lønnsomhet i håndteringen av flere avfallstyper, som eksempelvis plastemballasje.

Norge er et langstrakt land med liten befolkning. Dette fører til små volumer av material- og avfallsstrømmer, **spredt utover store geografiske områder**. Dette kan gjøre nasjonal infrastruktur og markeder for sirkulære materialer og råvarer mer krevende med tanke på lønnsomhet og stabil tilgang til sekundære råvarer av nødvendig kvalitet.





## 2.5. Kunnskapsmessige og kulturelle barrierer

Manglende kunnskap om sirkulær økonomi i næringslivet og samfunnet for øvrig blir pekt på som en kritisk barriere mot utvikling av en sirkulær økonomi i Norge på tvers av næringer. Manglende kunnskap og faktagrunnlag knyttet til den totale miljøbelastningen ved innsatsfaktorer og produkter gjør det **krevene for bedrifter og forbrukere å vite hva som er gode, sirkulære valg**. Det etterspørres gode standarder og merkeordninger som kan forenkle slike valg.

Det oppleves å være en **manglende** etterspørsel etter rammebetingelser

for en langsiktig satsning på **forskning og innovasjon innen sirkulær økonomi**, både innad og på tvers av næringer og forskningsmiljøer.

En kritisk barriere for overgangen til en miljømessig og økonomisk bærekraftig økonomi er **manglende bruk av livsløpsanalyser**. Analyser som ser på både miljøpåvirkning og økonomiske kostnader av et produkt eller en tjeneste i et livssyklusperspektiv – fra utvinning, prosessering, produksjon, forbruk og avfallshåndtering – er nødvendig for å prioritere de beste alternativene fra et økonomisk og miljømessig perspektiv. Ensidig vektig av klimagassutslipp over

andre presserende miljøutfordringer utgjør en viktig barriere.

En generell forvirring knyttet til **forskjellene og likhetene mellom begreper som sirkulær økonomi, bærekraft, klimanøytralitet, grønn vekst og omstilling** utgjør en barriere for å engasjere nødvendige interessenter til handling mot et felles mål. **Etablerte holdninger og vaner** gjør at bedrifter og forbrukere i mange tilfeller ikke etterspør, eller prioriterer mer sirkulære løsninger.



A large school of fish swimming in clear blue water, viewed from below. The fish are silhouetted against the bright blue light filtering down from the surface. The water is clear and the fish are densely packed, creating a sense of movement and depth.

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



De biobaserte næringene bygger på naturlige sykluser som har potensial for å være tilnærmet fullt ut sirkulære. Næringene har en viktig rolle i å bidra til økt sirkularitet i andre næringer

### 3.1. Prioriterte næringsmuligheter

Figuren under viser hvordan næringsrepresentanter innen næringsgruppen landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri selv har rangert ulike næringsmuligheters relative viktighet for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping .

A - Økt produksjon av andre råvarer som kan inngå i produksjon av dyrefôr, eksempelvis mikroalger, insekter, gjær fra trevirke o.l.

B - Økt utnyttelse av restråstoffer fra landbruk, havbruk og fiskeri, til ulike formål, fortrinnsvis høyverdi produkter

C - Effektivisering og optimalisering av hav-, land og -jordbruk gjennom ny teknologi og anvendelse av stordata

D - Økt oppsamling og gjenvinning av næringsstoffer, særlig fosfor

E - Reduksjon av matsvinn

F - Økt produksjon av tang og tare til bruk til dyrefôr, humant konsum biodrivstoff med videre

G - Økt bruk av resirkulerte næringsstoffer i jord- og skogbruket

H - Effektivisering av matproduksjon gjennom presisjonsavl

I - Økt lokal, småskala bioraffineringer (produksjon av biogass m.v.) basert på lokale restråstoffer

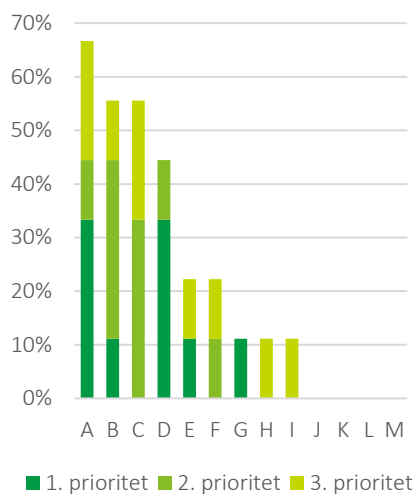
J - Omdisponering av åkerareal til høyere proteinproduksjon per dyrket areal, både til humant konsum og dyrefôr

K - Økt bruk av regenerative (biomasse) og resirkulerte materiale til løpende forbruksmateriell og i produksjonsfasiliteter

L - Økt sortering og gjenvinning av tekniske avfallsfraksjoner (ikke biomasse) fra landbruk og fiskeri (landbruksplast, fiskekasser, kassert utstyr osv.)

Tabell og figur 1: Tabellen viser utvalget av sirkulære næringsmuligheter som ble inkludert i

spørreundersøkelsen. Figuren viser hvor stor andel av respondentene som har rangert næringsmulighetene som første-, andre- eller tredjeprioritet på følgende spørsmål: "Dersom du skulle prioritert inntil tre muligheter for din bransjegruppe som har det høyeste potensialet for både økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping, hvilke ville det vært?".<sup>5</sup>



Utover næringsmulighetene som er listet opp i figuren ble følgende nye muligheter trukket frem av respondentene som andre muligheter<sup>6</sup> som burde adresseres:

- Økt produksjon av plantebasert biomasse, med økt vekt på produksjon av kvalitetsvirke som kan brukes til produkter med lang levetid/ høykvalitetsprodukter.

Dette er en svært viktig mulighet for Norge i en sirkulær og klimanøytral økonomi. Skogen er en kritisk klimaløsning gjennom trærnes evne til å binde karbon. Mer plantebasert biomasse er nødvendig som nye, alternative innsatsmaterialer i en rekke verdikjeder og kan bidra til utfasing av

olje og gass til energi og drivstoff. Denne muligheten ansees som godt utredet gjennom Klimakur 2030.<sup>7</sup>

I kartlegging av barrierer har vi tatt utgangspunkt i følgende muligheter:

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.

<sup>5</sup> Resultatene i figuren er basert på innspill fra organisasjonene Salmon Group, Cermaq Group, Norsk Landbrukssamvirke, Lerøy Seafood Group, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Norsk institutt for bioøkonomi, Nutreco og Skretting, Norges Skogeierforbund og NHO Mat og Drikke. Flere av respondentene har svart på vegne av et større utvalg medlemmer/virksomheter.

<sup>6</sup> Se metode i vedlegg for kriteriene som ble brukt for at andre muligheter ble inkludert i utvalget.

<sup>7</sup> Miljødirektoratet (2020a). Klimakur 2030. Rapport M-1625/2020.

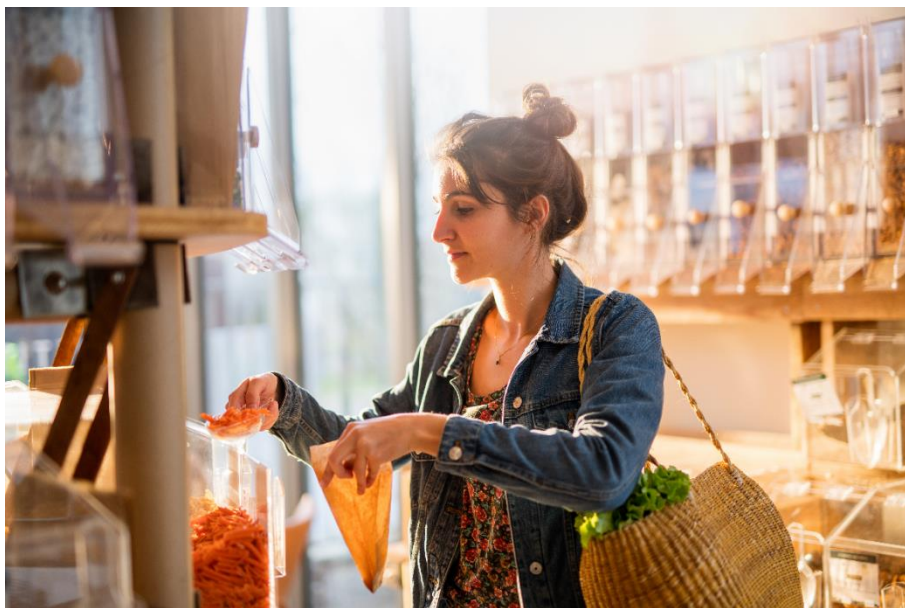


I tillegg til å være blant næringsens egne prioriterte næringsmuligheter, trekkes disse mulighetene frem som viktige i eksisterende litteratur.<sup>8</sup>

Næringsmulighetene er videre sentrale i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi og strategi for bærekraftige matsystemer.<sup>9</sup>

Flere av næringsmulighetene kan plasseres høyt oppe i hierarkiet over strategier for en sirkulær økonomi som definert i delutredning 1. Eksempelvis er *økt produksjon av andre råvarer som kan inngå i produksjon av dyrefôr* et eksempel på å *revurdere materialbruk* til mer bærekraftige alternativer.

*Effektivisering og optimalisering av matproduksjon* er en strategi for å *redusere materialbruk og avfall*. De resterende to næringsmulighetene handler om *økt materialgjenvinning og utnyttelse av betydelig mengder restråstoffer* som i dag går til spille i primærnæringene. Sammen dekker næringsmulighetene noen av de mest sentrale løsningene for økt sirkularitet i norsk matproduksjon.



<sup>8</sup> Se eksempelvis. NMBU (2019). Biobasert verdiskaping – fremtidsperspektiv. Rapport på oppdrag for NHO., Willett, W., Rockström, J. m.fl. (2019). SINTEF (2012). Verdiskaping basert på produktive hav i 2050. Rapport fra arbeidsgruppe oppnevnt av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA). Flere kilder oppgitt ifm. beskrivelse av næringsmulighetene i delutredning 1.

<sup>9</sup> EU-kommisjonen (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - A new Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe. COM (2020) 98 final. EU-kommisjonen (2020). [Farm to Fork Strategy](#).



### 3.2. Barrierer

#### 3.2.1. Oppsummering

Innenfor landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri<sup>10</sup> er det flere kategorier av sentrale barrierer som reduserer næringenes potensial for økt sirkularitet. Noen barrierer er knyttet til konkrete regulatoriske begrensninger for hva som er tillatt å produsere og forbruke av ressurser til dyrefôr og gjødsel. For å utløse ytterligere potensial står kritiske

økonomiske og teknologiske barrierer i veien. Et betydelig løft innen kunnskap vil være nødvendig for å utløse det store potensialet som ligger i Norges biobaserte verdikjeder. Kunnskapsbehovet gjelder for næringene selv, tilknyttede næringer, og blant barn og unge i grunnutdanning som skal forvalte Norges bioressurser i fremtiden.

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 3) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.

#### 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 Gjødselforskriften 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>11</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 videreforedling. 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

<sup>10</sup> Vi har i arbeidet med kunnskapsgrunnlaget ikke funnet mye litteratur om barrierer spesifikt for fiskerinæringen. Næringen har heller ikke svart på invitasjon til å gi innspill. Det er derfor behov for å utrede hvilke barrierer som er relevant for å utløse det potensialet som ligger i denne næringen.

<sup>11</sup> Respondentene oppgir stor spredning i viktighet for regulatoriske og politiske barrierer, fra kritisk til mindre viktig.

### 3.2.2. Barrierer for prioriterte næringsmuligheter

I tabellene under følger en oppsummering av de mest sentrale

barriereene som har blitt trukket frem i relevant litteratur og identifisert gjennom innspill fra næringsaktører, interesseorganisasjoner og

forskningsmiljøer knyttet til de prioriterte næringsmulighetene. Kildene til barrierene er oppgitt i fotnoter.

#### Generelle / sektorovergrepene barrierer

Økonomisk	Investorer oppgir at risikoen ved investering i bioøkonomien settes til høyere enn andre næringer. Dette gjør tilgang til kapital utfordrende i disse næringene. Det er mangel på risikoavlastning ved oppskalering til kommersielle produksjonskapasitet ved ny teknologi. <sup>12</sup>
Regulatorisk og politisk	Manglende bruk av virkemiddelapparatet for å utløse potensial innen sirkulær økonomi sammenliknet med å redusere klimagassutslipp. <sup>13</sup> Virkemiddelapparatet kan oppleves som krevende å navigere i og benytte seg av for gründere og små bedrifter som kan komme med innovative løsninger for en sirkulær økonomi. Manglende koordinering på tvers av virkemiddelapparatet kan hindre nødvendig samordning av initiativer på tvers av bionæringene. <sup>14</sup>
Regulatorisk og politisk	Manglende politiske målsettinger som går på tvers av de biobaserte og matproduserende verdikjedene i Norge, og fragmentert offentlig forvaltning knyttet til dette, hindrer utløsning av det potensialet som ligger i et samarbeid mellom disse næringene. Eksempelvis opplever havbruksnæringen at viktige utfordringer kan falle mellom to stoler når flere departementer og direktorater har ulike ansvar for ulike deler av næringen. Manglende politisk langsiktighet og forutsigbarhet hindrer utløsning av øvrig potensial opp mot øvrige næringer og verdikjeder. <sup>15</sup>
Regulatorisk og politisk	Manglende nasjonale føringer for hvordan man skal prioritere å produsere og utnytte ulike plantebasert biomasse innen relevante markeder (lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt). Dette er nødvendig både for å sikre maksimal produksjon, bærekraftig forvaltning av ressursene og nødvendig forutsigbarhet for næringsvirksomhet. <sup>16</sup>
Kunnskap og kultur	Manglende kompetanse innen innovasjon, entreprenørskap, prosjektledelse og forretningsutvikling innen næringene. Næringene har sitt primære fokus på kjernevirksomheten, og bruker mindre tid og investeringer på aktiviteter utover dette. <sup>17</sup>
Kunnskap og kultur	Manglende forskning for innovasjon og næringsutvikling på tvers av landbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri. <sup>18</sup>
Kunnskap og kultur	Dagens matproduksjon er i stor grad basert på etablerte metoder og erfaringer som er bygget opp gjennom generasjoner. Manglende kunnskap om behovet for en sirkulær og regenerativ matproduksjon, og forståelse for hvilke innovative muligheter som finnes i dette landskapet hindrer utløsning av dette potensialet. Det pekes på for lav kompetanse innen grunnleggende naturvitenskap. Det er også et behov for mer kompetanse innen fag som informatikk og bioteknologi for å kunne sikre mer innovativ produksjon av dyrefôr og utnyttelse av restråstoffer. Det er videre behov for å i større grad benytte livssyklusanalyser for å sikre at det satses på de mest mulig bærekraftige prosesser og produkter. <sup>19</sup>
Økonomisk, regulatorisk og politisk	Manglende prissetting av samfunnets faktiske kostnader knyttet til eksisterende produkter, prosesser og verdikjeders miljøpåvirkning hindrer etterspørsel etter og satsning på mer sirkulære og bærekraftige alternativer, som eksempelvis mer bærekraftig dyrefôr eller mer sirkulære produksjonsprosesser da sistnevnt foreløpig ikke er konkurransedyktig på pris mot andre, mer etablerte alternativer. <sup>20</sup>
Regulatorisk og politisk	Utdatert regelverk, som eksempelvis Gjødselforskriften og Forskrift om forbud mot bruk av animalske proteiner i fôr til produksjonsdyr, har en restriktiv definisjon av avfall som hindrer utnyttelse av ressurser fra ulike næringer. <sup>21</sup>
Strukturell	Manglende infrastruktur i distriktene hindrer utnyttelse av lokale ressurser. <sup>22</sup>

<sup>12</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020

<sup>13</sup> Innspill BioValley

<sup>14</sup> Innspill Salmon Group

<sup>15</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020, Seafood.no (10.01.2018). [Status verdiskapning produktive hav 2050](#). Lesedato: 04.04.20.; Innspill NIBIO, Salmon Group

<sup>16</sup> Prosess 21 (2020); Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020

<sup>17</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020

<sup>18</sup> Norsk Landbrukssamvirke, NHO Mat og drikke og Norges Bondelag (2016). [Veikart 2050 – Fra landbruk, mat og drikkenæringen til utvalget for grønn konkurransekraft. ; Innspill NIBIO](#)

<sup>19</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020, Innspills Norsk Landbruksamvirke, Salmon Group

<sup>20</sup> Norsk Landbrukssamvirke, NHO Mat og drikke og Norges Bondelag (2016). [Veikart 2050 – Fra landbruk, mat og drikkenæringen til utvalget for grønn konkurransekraft. Innspill fra en rekke respondenter.](#)

<sup>21</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020, Innspill Norsk Vann

<sup>22</sup> Innspill Cermaq



Strukturell	Manglende investering i både pilotanlegg og større demonstrasjonsanlegg for utprøving og implementering av fôr- og biodrivstoffproduksjon i stor industriell skala. <sup>23</sup>
Strukturell	Manglende tilgang på egnede arealer for næringsklynger hindrer industrielle symbioser hvor næringenes ressurser kan utnyttes på en kostnadseffektiv måte. <sup>24</sup>
Økonomisk	For lite marked for fôr fra nye råvarer hindrer lønnsom skalering av produksjon fra eksempelvis trevirke på tross av tilgjengelig teknologi. <sup>25</sup>
Regulatorisk og politisk	Behov for flere initiativer og insentiver for å engasjere prosess- og næringsmiddelindustri i videreutvikling av prosesser og produkter fra prosessering og videreforedling av restråstoffer og nye råvarer fra primærnæringene. <sup>26</sup>
<b>Barrierer for økt produksjon av andre råvarer som kan inngå i produksjon av dyrefôr, eksempelvis mikroalger, tang og tare, insekter, gjær fra trevirke o.l.</b>	
Regulatorisk og politisk	Manglende politiske målsettinger for hvordan bærekraftig møte fôrbehovet i hav- og landbruk <sup>27</sup> . Dette er særlig en utfordring knyttet til det store politiske ambisjonene for vekst i norsk havbruksnæring, men både landbruket- og havbruket er omforent om potensialet og behovet for mer bærekraftig dyrefôr. <sup>28</sup>
Regulatorisk og politisk	Manglende allokering av egnede og tilstrekkelige havarealer til produksjon av alternative fôrkloder til havs. <sup>29</sup>
Økonomisk	Manglende tilgang til tilstrekkelig offentlig og privat kapital for å utvikle nye verdikjeder fra hav <sup>30</sup> , og mangel på risikoavlastning ved oppskalering til kommersielle produksjonskapasitet ved ny teknologi. <sup>31</sup>
Teknologisk, Økonomisk	Teknologi for produksjon av nye råvarer til havs må utvikles, og det må legges opp til automatiserte og standardiserte teknologier for dyrking og høsting for at produksjon skal være konkurransedyktig med andre land gitt høye norske lønnskostnader. <sup>32</sup>
Strukturell	Manglende verdikjeder fra høsting til og med produksjon av fôr fra ressurser i havet hindrer en satsning på produksjon av blant annet tang og tare i norske havbruk. <sup>33</sup>
Regulatorisk og politisk	Restriktivt regelverk for produksjon av insekter og anvendelse av insekter i menneskemat og dyrefôr hindrer næringsutvikling knyttet til dette. <sup>34</sup> Insektene kan kun fores med plantebasert råstoff noe som hindrer utnyttelse av større volumer tilgjengelige restråstoff som eksempelvis annet matavfall. <sup>35</sup>
Regulatorisk og politisk	Restriktivt regelverk knyttet til bio-, nano- og genteknologi bidrar til å redusere potensialer som trolig finnes innen dette området, og som kan føre til betydelige utviklingsprang i veien mot mer bærekraftig produksjon av blant annet dyrefôr i Norge. <sup>36</sup>
<b>Barrierer for økt utnyttelse av restråstoffer fra landbruk, havbruk og fiskeri, til ulike formål, fortrinnsvis høyverdi produkter</b>	
Regulatorisk og politisk	Forskrift om forbud mot bruk av animalske proteiner i fôr til produksjonsdyr hindrer utnyttelse av kjøttbeinmel og fiskemel til dyrefôr i både landbruk og havbruk. Disse ressursene blir håndtert som spesialavfall som brennes eller brukes i betong på grunn av risiko for smitte. Næringene mener det er tunge faglige begrunnelser, blant annet fra veterinærmiljøet, om at disse kravene burde kunne lempes på og at smitterisikoen kan reduseres med andre tiltak. <sup>37</sup>
Regulatorisk og politisk	Det pekes på generelle regulatoriske utfordringer for utnyttelse av restråstoffer til mat og andre formål, og etterspørres en grundigere gjennomgang av relevant regelverk for å se hvor utfordringene ligger, slik som EUs Farm to Fork-strategi skisserer. <sup>38</sup>

<sup>23</sup> NMBU (2019). Biobasert verdiskaping – fremtidsperspektiv. Rapport på oppdrag fra NHO; Innspill NMBU; Nofima AS; Norsk Industri; NIBIO.

<sup>24</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020

<sup>25</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020, Samfunnsøkonomisk Analyse (2019). Verdiskapingspotensial i nye anvendelser av massevirke og sidestrømmer. Rapport 33-2019.

<sup>26</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020, Innspill Salmon Group

<sup>27</sup> Seafood.no (10.01.2018).

<sup>28</sup> Norsk Industri (2016). Veikart for havbruksnæringen. Innspill Norsk Landbruksamvirke

<sup>29</sup> Norsk Landbruksamvirke, NHO Mat og drikke og Norges Bondelag (2016). Veikart 2050 – Fra landbruk, mat og drikkenæringen til utvalget for grunn konkurransekraft. Innspill Norsk Industri; Seafood.no (10.01.2018).

<sup>30</sup> Seafood.no (10.01.2018), Innspill Nutreco; Skretting; Norsk Industri

<sup>31</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020

<sup>32</sup> SINTEF (2019a). Nye muligheter for verdiskaping i Norge. Rapport på oppdrag for NHO; SINTEF (2012)

<sup>33</sup> Innspill Norsk Industri, Salmon Group, Sintef

<sup>34</sup> Innspill Norsk Landbruksamvirke; Fagforbundet; NIBIO; Salmon Group

<sup>35</sup> Nationen (26.11.2019). Miljøvennlig produksjon av kjøtt – er det mulig?

<sup>36</sup> Innspill Norsk Landbruksamvirke

<sup>37</sup> Innspill Norsk Landbruksamvirke, Salmon Group

<sup>38</sup> Innspill NMBU; Norsk Landbruksamvirke, Cermaq

Økonomisk	Kostnadene for utnyttelse av plantebasert biomasse til ulike formål er høyere enn sammenliknbare fossile råstoffer og hindrer etterspørsel og utnyttelse av disse ressursene fra jordbruket <sup>39</sup> og fra skogbruk. <sup>40</sup> Inkluderer produksjon av andre generasjons biodrivstoff <sup>25</sup> og biogass <sup>41</sup>
Regulatorisk og politisk	Mangelfull politiske prioriteringer av annen generasjons biodrivstoff hindrer lønnsom produksjon av dette fra restråstoffer i jordbruk og skogbruk. <sup>42</sup>
Kunnskap og kultur, Regulatorisk og politisk	Mangelfullt kunnskapsgrunnlag og forskning hindrer mest mulig høyverdi og bærekraftig utnyttelse av næringenes restråstoffer. <sup>37</sup> Det er behov for mer kompetanse innen dette feltet, og insentiver for å engasjere næringene selv og prosess- og næringsmiddelindustrien i samarbeid om utnyttelse av disse ressursene. <sup>43</sup>
Teknologisk, Kunnskap og kultur	Krevende forskningsutfordringer for å oppskalere og industrialisere restressurser fra matproduksjon og annen biomasse som kan brukes i industrielle prosesser for å skape produkter med høy verdi. <sup>44</sup>
Strukturell	Eksport av ubearbejdede råvarer som tømmer og fisk hindrer verdiskaping knyttet til foredling/prosessering av disse råvarene samt utnyttelse av tilhørende restråstoffer. Det er manglende økonomiske insentiver for økt foredling i Norge grunnet EUs tollreglement, men det oppleves å være et handlingsrom for økt prosessering innenfor dagens regelverk. <sup>45</sup>
Strukturell	For høye konsentrasjoner av miljøgifter i restråstoffer fra villfanget fisk kan være et hinder for utnyttelse av disse ressursene til blant annet fiskefôr. <sup>46</sup>
Strukturell	Manglende markeds plass og logistikk for effektiv omsetning av restprodukter og sidestrømmer fra disse næringene. Utilstrekkelig logistikk kan videre føre til forringelse av kvalitet på disse ressursene eksempelvis grunnet avbrudd i kjøling. Dette reduserer mulighetene for høyverdi utnyttelse av ressursene. <sup>47</sup>

#### Barrierer for effektivisering og optimalisering av hav-, land og -jordbruk gjennom ny teknologi og anvendelse av stordata

Økonomisk	Manglende investering i pilot- og demonstrasjonsanlegg og digital infrastruktur hindrer en raskere overgang fra innovasjon til kommersialisering av nye produkter fra primærnæringene. Det er behov for en koordinert utvikling av digitalisering av norsk matproduksjon for å unngå suboptimale løsninger. <sup>48</sup>
Kunnskap og kultur	Ikke tilstrekkelig forskning i samarbeid med kompetansemiljøer og industrielle partnere som kan ta nye digitale løsninger fra innovasjon til kommersialisering. <sup>49</sup>
Regulatorisk og politisk	Manglende regulering og kommersielle interesser knyttet til eierskap av data og rettigheter ved utvikling av ny teknologi fører til manglende deling av data og kompetanse som trengs for å utløse potensialet knyttet til digitalisering og bruk av stordata i norsk matproduksjon. Det er behov for å sikre at både dataene som samles og teknologien som utvikles kommer fellesskapet til gode. <sup>50</sup>

#### Barrierer for økt oppsamling og gjenvinning av næringsstoffer, særlig fosfor

Regulatorisk og politisk	Gjødselsforskriften er restriktiv når det gjelder utnyttelse av organisk gjødsel. Dette hindrer å utnytte av resirkulerte råstoffer i jord- og skogbruk. Kilder til resirkulerte råstoffer inkluderer blant annet biorest fra biogassanlegg, slam fra havbruk og treaske fra skogbruk og industri. Dette hindrer utnyttelse av disse ressursene som eksempelvis kan bidra til bedre skogforyngelse og økt tilvekst i skog. Manglende utnyttelse fører til økte mengde spesialavfall som legger beslag på begrenset deponikapasitet. <sup>51</sup>
Regulatorisk og politisk	Manglende miljøkrav i Førforskriften fører til reduserte muligheter for utnyttelse av slam under oppdrettsanlegg på grunn av for høye konsentrasjoner av miljøgifter. <sup>52</sup>
Regulatorisk og politisk	Manglende krav til oppsamling av slam og fosfor fra oppdrettsanlegg til havs. <sup>53</sup>

<sup>39</sup> NIBIO (2016). Jordbrukets bidrag til bioøkonomien – En vurdering av jordbruks og matsektorens bidrag til vekst i norsk bioøkonomi. NIBIO Rapport vil. 2 nr. 77.

<sup>40</sup> Innspill Norsk Skogeierforbund

<sup>41</sup> Miljødirektoratet (2020b). Virkemidler for økt bruk og produksjon av biogass. Rapport M-1652.

<sup>42</sup> Skog22 (2015). Nasjonal strategi for skog- og trenæringen.

<sup>43</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020

<sup>44</sup> NIBIO (2016)

<sup>45</sup> PWC (2018). Økt foredling av sjømat og restråstoff i Norge – en analyse av muligheter, barrierer og lønnsomhet. Rapport på oppdrag fra Innovasjon Norge; Innspill Salmon Group; Prosess 21 (2020). Biobasert Prosessindustri – Prosess21 Ekspertgrupperapport, Innspill Salmon Group

<sup>46</sup> Innspill Salmon Group

<sup>47</sup> Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020

<sup>48</sup> Innspill Norsk Landbruksamvirke; Salmon Group; Norsk Industri;

NMBU (2019). Biobasert verdiskaping – fremtidsperspektiv. Rapport på oppdrag fra NHO. Innspill Norsk Landbruksamvirke

<sup>49</sup> Innspill NMBU; Norsk Skogeierforbund

<sup>50</sup> Innspill Norsk Landbruksamvirke, Salmon Group. Det opplyses om at det startet opp et positivt samarbeide mellom landbruket, havbruket og myndighetene for å adressere dette.

<sup>51</sup> Innspill Salmon Group; Cermaq Group AS, Norsk Skogeierforening. Norsk Industri (2018). Ringens sluttes – mulighetsstudie for sirkulær økonomi i prosessindustrien.

<sup>52</sup> Innspill Salmon Group

<sup>53</sup> COWI (2017). Bedre utnyttelse av fosfor. Rapport på oppdrag for Miljødirektoratet. Rapport M-846/2017.



Teknologisk, økonomisk	Manglende eller kostnadskrevede teknologi for oppsamling, tørking og distribusjon av store mengder slam både fra åpne merder i sjø og landbaserte anlegg. <sup>54</sup>
Økonomisk og regulatorisk	Manglende marked for etterspørsel av resirkulerte næringsstoffer <sup>33</sup> , blant annet grunnet manglende regulering av fosforanvendelse og manglende krav til regenerative produksjonsprosesser i jordbruket hvor næringsstoffene føres tilbake til jorden <sup>55</sup> .
Kunnskap og kultur	Dagens hav- og landbruk er basert på etablerte prinsipper og erfaring som er opparbeidet gjennom mange tiår. En mer regenerativ og sirkulær matproduksjon fordrer økt kunnskap og erfaring med mer bærekraftige produksjonsformer. <sup>56</sup>
Strukturell	Overskudd av fosfor er i mange tilfeller i andre regioner enn der det er et underskudd av disse næringsstoffene. Dette fører til økt behov for transport av disse ressursene <sup>57</sup> , og øker kostnadene for utnyttelse av disse råstoffene.

<sup>54</sup> Innspill Industri Norge; Salmon Group

<sup>55</sup> COWI (2017). Bedre utnyttelse av fosfor. Rapport på oppdrag for Miljødirektoratet. Rapport M-846/2017.

<sup>56</sup> Innspill Norsk Landbruksamvirke, Salmon Group

<sup>57</sup> COWI (2017). Bedre utnyttelse av fosfor. Rapport på oppdrag for Miljødirektoratet. Rapport M-846/2017.



## 4. Prosessindustri



Prosessindustrien har en sentral rolle i den sirkulære økonomien ved å prosessere sekundære og regenerative råvarer tilbake til økonomi. Industrien kan legge til rette for økt sirkularitet hos sluttbruker gjennom utvikling av materialer som egner seg for ombruk og materialgjenvinning.

#### 4.1. Prioriterte næringsmuligheter

Figuren under viser hvordan representanter fra prosessindustrien selv har rangert ulike næringsmuligheters relative viktighet for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping.

- A - Økt bruk av sekundære råvarer gjennom å utnytte biprodukter og avfall fra andre bransjer, næringer samt avfall-, gjenvinning- og avløpsbransjen

---

- B - Økt bruk av fornybart karbon i produksjon av materialer og legeringer som trenger karbon som reduksjons- eller råmateriale

---

- C - Økt omsetning av egne biprodukter og sidestrømmer

---

- D - Økt bruk av øvrig regenerative råvarer/fornybar biomasse som innsatsmaterialer fremfor ikke-fornybare materialer

---

- E - Videreutvikling av materialer som i større grad egner seg for gjenbruk og materialgjenvinning, eksempelvis materialer til batterier

---

- F - Andre muligheter<sup>58</sup>

---

- G - Økt gjeninnføring av egne sidestrømmer tilbake i produksjon

---

- H - Økt materialgjenvinning av farlig avfall og økt utskillelse av biprodukter fra farlig avfall

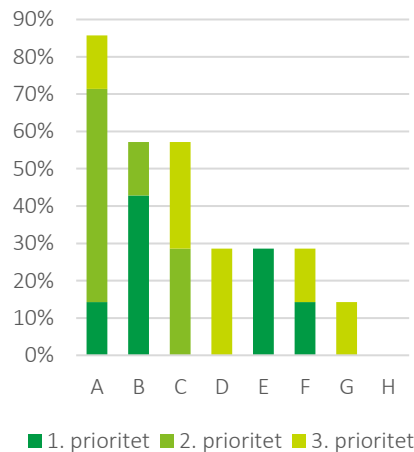
Tabell og figur 2: Tabellen viser utvalget av sirkulære muligheter som ble inkludert i spørreundersøkelsen. Figuren viser hvor stor andel av respondentene som har rangert næringsmulighetene som første-, andre- eller tredjeprioritet på følgende spørsmål: "Dersom du skulle prioritert inntil tre muligheter for din bransjegruppe som har det høyeste potensialet for både økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping, hvilke ville det vært?".

I kartleggingen av barrierer har vi tatt utgangspunkt i følgende muligheter:<sup>59</sup>

1. Økt bruk av sekundære råvarer gjennom å utnytte biprodukter og avfall fra andre bransjer, næringer samt avfall-, gjenvinning- og avløpsbransjen.
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.

I tillegg til å være blant næringens egne prioriterte næringsmuligheter, trekkes disse mulighetene frem som viktige i eksisterende litteratur.<sup>60</sup> Mulighetene er også sentrale i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi, eksempelvis knyttet til batterier og sirkulære byggematerialer.<sup>61</sup>

Flere av næringsmulighetene kan plasseres høyt oppe i hierarkiet over strategier for en sirkulær økonomi som definert i delutredning 1. Flere av mulighetene er knyttet til å *revurdere* egne innsatsfaktorer og forretningsmodeller. Utnyttelse av biprodukter og avfall fra egne og andre næringer er essensielt for å få til sirkularitet for noen av verdens største ikke-fornybare materialstrømmer, eksempelvis metaller. Sammen dekker mulighetene noen av de viktigste områdene for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping i norsk prosessindustri.



<sup>58</sup> Se metode i vedlegg for kriteriene for at andre muligheter ble inkludert i utvalget.

<sup>59</sup> Resultatene i figuren basert på innspill fra organisasjonene BioFuel Development, Eydeklyngen/Prosess 21, Fortum, Yara, Heidelberg Cement, Norsk Hydro ASA og Finnfjord AS. Noen av respondentene har svart på vegne av et større utvalg medlemmer/virksomheter.

<sup>60</sup> Se eksempelvis Norsk Industri (2018). Ringen sluttes – mulighetsstudie for sirkulær økonomi i prosessindustrien, Prosess 21 (2020) Biobasert Prosessindustri – Prosess21 Ekspertgrupperapport, SINTEF (2019b). Energi og Industri - Mulighetsrom verdikjeder NHO Veikart for fremtidens næringsliv. Flere kilder oppgitt ifm. beskrivelse av næringsmulighetene i delutredning 1.

<sup>61</sup> EU-kommisjonen (2020).

## 4.2. Barrierer

### 4.2.1. Oppsummering

Prosessindustrien er en industri med et naturlig høyt potensial for sirkularitet, og i Norge har industrien jobbet målrettet med avfallsreduisering og prosessoptimalisering over flere tiår. Mesteparten av de nåværende kommersielt lønnsomme potensialene for økt sirkularitet er derfor allerede

hentet ut i prosessindustrien, og økonomiske barrierer står i veien for å utløse ytterligere potensial. Videre møter industrien på viktige regulatoriske barrierer knyttet til hvilke ressurser de har lov til å prosessere og omsette i markedet.

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 3) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.

Prosessindustri		Viktighet
Barrierekategori		
<b>Regulatorisk og politisk</b>		<b>Kritisk</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>For norsk prosessindustri er måten dagens regelverk definerer forskjellen på avfall og biprodukter en kritisk barriere for at industrien kan bidra til økt sirkularitet.</li> </ul>		
<b>Økonomisk</b>		<b>Kritisk</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mye av de kommersielt lønnsomme potensialene for økt sirkularitet er allerede hentet ut i prosessindustrien.<sup>62</sup> 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.</li> <li>Manglende forutsigbarhet og tilgang til tilstrekkelige volumer av sekundære ressurser er et strukturelt problem som utgjør en kritisk økonomisk barriere.</li> </ul>		
<b>Teknologisk</b>		<b>Svært viktig<sup>63</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manglende teknologi for sortering eller prosessering hindrer utnyttelse av biprodukter, sidestrømmer og avfall som er forurenset eller er av lav eller varierende kvalitet.</li> <li>Manglende teknologi er en utfordring for utvikling av nye materialer og nye industrielle løsninger basert på sirkulære prinsipper.</li> </ul>		
<b>Strukturell</b>		<b>Viktig<sup>64</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>		
<b>Kunnskap og kultur</b>		<b>Svært viktig</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>		

<sup>62</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær økonomi i prosessindustrien

<sup>63</sup> Respondentene oppgir stor spredning i viktighet for teknologiske barrierer, fra kritisk til mindre viktig.

<sup>64</sup> Respondentene oppgir stor spredning i viktighet for strukturelle barrierer, fra kritisk til mindre viktig.



#### 4.2.2. Barrierer for prioriterte næringsmuligheter

I tabellene under følger en oppsummering av de mest sentrale

barrierene som har blitt trukket frem i relevant litteratur og identifisert gjennom innspill fra næringsaktører, interesseorganisasjoner og

forskningsmiljøer knyttet til de prioriterte næringsmulighetene. Kildene til barrierene er oppgitt i fotnoter.

#### Generelle / sektorovergrepene barrierer

Politisk	Manglende forutsigbarhet i rammebetingelser over tid vil være til hinder for de store industrielle investeringene som kreves for å realisere flere muligheter for prosessindustrien i en sirkulær økonomi. <sup>65</sup>
Økonomisk	Regulatorisk krav (fra 2019) pålegger aktører som har behov for elektrisk kraft som medfører oppgradering av nettet til å delta i å dekke anleggskostnadene forbundet med utbygging. Disse økte kostnadene kan være til hinder for eksempelvis satsning på løsninger som er avhengig av energikrevende produksjon av grønt hydrogen, eksempelvis ulike CCU løsninger som SAF og produksjon av alger til dyrefôr fra avgasser. <sup>66</sup>
Teknologisk	Lav eller varierende kvalitet ved eller forurensning av biprodukter, sidestrømmer og avfall er et hinder for utnyttelse i industrien på grunn av økte kostnader og manglende evne til å garantere kvalitet til kunder. <sup>67</sup> Manglende sporbarhet av kvalitet og manglende teknologi for å sortere slike strømmer forsterker dette ytterligere. <sup>68</sup>
Økonomisk	Høye bedriftsøkonomiske kostnader i form av investeringer og forventet ressursbruk samt usikre effekter på verdiskaping og sysselsetting hindrer investering i ny teknologi og muligheter som kan være lønnsomme og konkurransedyktige på sikt. Utviklings- og innovasjonsprosjekter kommer ofte på siden av prosessindustriens kjernevirksomhet, og det kan være lite insentiver til å utfordre etablert måte å drive på. <sup>69</sup>
Økonomisk, regulatorisk og politisk	Manglende prissetting av samfunnets faktiske kostnader knyttet til eksisterende produkter, prosesser og verdikjeders miljøpåvirkning hindrer etterspørsel etter, og industriell satsning på mer sirkulære og bærekraftige alternativer. <sup>70</sup>
Strukturell	Manglende oversikt og kunnskap om andre virksomheters produksjonsprosesser og sidestrømmer hindrer utnyttelse av disse materialstrømmene. <sup>71</sup>
Strukturell, økonomisk	Manglende tilgang på passende logistikk kan begrense utnyttelse av sidestrømmer eller bidra til at kostnadene øker. <sup>72</sup>
Strukturell	Manglende allokering av passende arealer for næringsklynger hindrer utnyttelse av biprodukter, sidestrømmer og avfall på tvers av næringer. <sup>73</sup>
Strukturell	Virkemiddelapparatet oppleves som krevende å navigere i og benyttes seg av for gründere og små bedrifter som kan komme med innovative løsninger for en sirkulær økonomi. <sup>74</sup>

#### Barrierer for økt bruk av sekundære råvarer gjennom å utnytte biprodukter og avfall fra andre bransjer, næringer samt avfalls-, gjenvinnings- og avløpsbransjen

Regulatorisk og politisk	Den norske forurensningsloven er ikke oppdatert med tanke på klassifisering av avfall og biprodukter i henhold til EUs rammedirektiv for avfall. Siden prosessindustrien ikke er klassifisert som avfallshåndteringsvirksomheter har de ikke anledning til å utnytte egne eller andres biprodukter dersom de inneholder elementer som kan betegnes som avfall, særlig farlig avfall. <sup>75</sup>
Regulatorisk og politisk	Gjødsel forskriften hindrer utnyttelse av sekundære råvarer i gjødselprodukter. <sup>76</sup>
Regulatorisk og politisk	Forordning for grensekryssende transport av avfall hindrer tilstrekkelig flyt av avfall, særlig farlig avfall til relevante aktører og markeder som kan utnytte det. Krav om maksimalt 25 kg avfall i transport for pilottesting er for lavt til å kunne gjennomføre pilotstudier på tvers av landegrensene. <sup>77</sup>
Teknologisk	Sammensatte produkter, giftige tilsetningsstoffer fører til krevende materialgjenvinning <sup>78</sup> og økt mengde farlig avfall. <sup>79</sup>

<sup>65</sup> Innspill Norsk Industri; Biofuel Development AS, Norsk Industri (uten dato). Sirkulær økonomi – Industriens hovedanbefalinger

<sup>66</sup> Innspill Biofuel Development, Prosess 21 webmøte Utnyttelse av karbon fra prosessgass (CCU). Muligheter for norsk prosessindustri, 20. mai 2020

<sup>67</sup> Innspill Norsk Industri; Quantafuel

<sup>68</sup> Innspill Eyde klyngen / Prosess21; Norsk Hydro

<sup>69</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær økonomi i prosessindustrien. Innspill RENAS AS, Innspill Norsk Industri, Norsk Hydro, Sintef

<sup>70</sup> Innspill Fagforbundet, Finn fjord AS, med flere.

<sup>71</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær

<sup>72</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær

<sup>73</sup> Innspill Quantafuel

<sup>74</sup> Innspill Salmon Group; Biofuel Development

<sup>75</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær økonomi i prosessindustrien. Innspill Eyde klyngen/Prosess21; Yara; Norsk Hydro

<sup>76</sup> Innspill Yara; Norsk Vann

<sup>77</sup> Innspill Eyde klyngen/Prosess 21, Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær

<sup>78</sup> Innspill Fortum

<sup>79</sup> Innspill Eyde / Prosess 21

Strukturell, økonomisk	Manglende forutsigbar leveranse og volumer av avfall, biprodukter og restråstoffer fra andre næringer, hindrer lønnsom utnyttelse av avfall, biprodukter og restråstoffer og skalering av løsninger. <sup>80</sup> Eksport av prosessindustriens produkter bidrar til at råvarene er vanskelig å føre tilbake inn i produksjon i Norge etter endt bruk fordi de gjenvinnes i sitt mottakermarked. <sup>81</sup> Norske materialstrømmer kan derfor være for små i volum til å skape lønnsom utnyttelse. <sup>82</sup> I første omgang handler barrieren om å få oversikt over hvilke material- og avfallsstrømmer som foreligger, og å vurdere hvilket potensial som kan utnyttes nasjonalt eller i det internasjonale markedet. <sup>83</sup>
Regulatorisk og politisk	Usikkerhet rundt hvorvidt kjemisk materialgjenvinning og produksjon av Sustainable Aviation Fuel (SFA) godkjennes som materialgjenvinning av norske myndigheter hindrer utvikling av kommersiell virksomhet for dette. <sup>84</sup>

**Barrierer for økt bruk av regenerative råvarer/fornybar biomasse som innsatsmaterialer, inkludert fornybart karbon i produksjon av materialer og legeringer, fremfor ikke-fornybare materialer**

Økonomisk	Prisene på fornybare/regenerative råvarer sammenlignet med fossile fører til at omlegging til regenerative/fornybare råvarer vil i mange tilfeller medføre økte kostnader. <sup>85</sup>
Økonomisk	Begrenset tilgang på tilstrekkelige volumer biomasse fra nasjonal produksjon for å dekke behovet i prosessindustrien er en utfordring i seg selv, men vil kunne bidra til økte priser for denne råvaren. <sup>86</sup>
Teknologisk	Manglende teknologi for utnyttelse av biokarbon i aluminiumsindustrien hindrer utnyttelse av slike råvarer. <sup>87</sup>

**Barrierer for økt omsetning av egne biprodukter og sidestrømmer**

Regulatorisk og politisk	For restriktiv håndheving av den norske forurensningsloven fører til at biprodukter klassifiseres som avfall. Dette har en negativ påvirkning på etterspørselen etter slike råvarer. <sup>88</sup> Etterspørselssvikt kan skyldes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• usikkerhet om bruken av materialene er lovlige,</li> <li>• potensielt uklare ansvarsforhold, og</li> <li>• utfordrende kommunikasjon knyttet til utnyttelse av avfall</li> </ul>
Regulatorisk og politisk	Ulike EØS-land tolker og håndhever EUs rammedirektiv for avfall ulikt, noe som gjør grenseoverskridende flyt av biprodukter og avfall utfordrende. Et biprodukt kan eksempelvis tolkes til å være et avfall. <sup>89</sup>
Regulatorisk og politisk	Restriktiv håndheving av § 7, 8, 9 og 11 i Forurensningsloven reduserer potensialet for utnyttelse av tyngre sidestrømmer og avfallsstrømmer som slagg, sand, betong og aske blant annet til utfyllingsformål. Dette gjelder der hvor noe forurensning fra disse strømmene kan være et totalt sett bedre miljøalternativ enn økt avfall til deponi samt økt uttak av alternative masser til utfyllingsformål. <sup>90</sup>
Teknologisk og økonomisk	EU-regler knyttet til fareklassifisering av kjemikalier samt reviderte europeiske Best Available Technology (BAT) krav øker mengden avfall som defineres som farlig avfall samt økt binding av miljøfarlige stoffer i avfall. Dette fører til at det blir mer omfattende og kostbart å redusere det farlige avfallet eller øke materialgjenvinning av dette. <sup>91</sup>
Teknologisk	Variierende modenhet i teknologi som trengs for bedre utnyttelse av biprodukter i prosessindustrien. <sup>92</sup>
Økonomisk	Det kan ta lang tid å skape marked basert på biprodukter og sidestrømmer <sup>93</sup> , og mange av disse produktene har lav markedsverdi i dag. <sup>94</sup>

**Barrierer for videreutvikling av materialer som i større grad egner seg for gjenbruk og materialgjenvinning, eksempelvis materialer til batterier**

Regulatorisk og politisk, strukturell	Utvikling av bare deler av en verdikjede, eksempelvis knyttet til batterier, vil kunne begrense det økonomiske potensialet for Norge i forbindelse med utvikling av nye produkter for en sirkulær økonomi. <sup>95</sup>
Økonomisk	Begrenset etterspørsel etter produkter basert på sirkulære og miljøvennlige prosesser. <sup>96</sup>

<sup>80</sup> Innspill Quantafuel

<sup>81</sup> Innspill Eyde / Prosess 21

<sup>82</sup> Innspill Avfall Norge, Sintef.

<sup>83</sup> Innspill Eyde / Prosess 21

<sup>84</sup> Innspill Biofuel Development AS, Quantafuel

<sup>85</sup> Innspills Yara; Eyde / Prosess 21

<sup>86</sup> Innspill Eyde/Prosess 21, Prosess 21 (2020) Biobasert Prosessindustri – Prosess21 Ekspertgrupperapport

<sup>87</sup> Prosess 21 (2020) Biobasert Prosessindustri – Prosess21 Ekspertgrupperapport

<sup>88</sup> Se Ringen sluttet (oppdater kilde) for utdypende forklaring av klassifiseringene.

<sup>89</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær

<sup>90</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær

<sup>91</sup> Skriftlig innspill, Norsk Industri

<sup>92</sup> Innspill Sintef

<sup>93</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær

<sup>94</sup> Innspill Eyde / Prosess 21

<sup>95</sup> Innspill Eyde / Prosess 21

<sup>96</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær økonomi i prosessindustrien, Innspill Norsk Hydro, Norsk Industri, Yara, RENAS AS, Quantafuel, Eydeklyngen / Prosess 21, WWF.



Strukturell	For mange standarder for miljømerking og beregningsmetoder for miljøpåvirkning fører til forvirring og sviktende etterspørsel etter sirkulære og miljøvennlige produkter. <sup>97</sup>
Teknologisk	Utvikling av nye materialer som kan kommersialiseres tar lang tid. <sup>98</sup>
Kunnskap og kultur	Manglende forskning og initiativer for innovasjon på tvers av verdikjeder og næringer hindrer utvikling av nye, sirkulære muligheter. <sup>99</sup>
<b>Øvrige barrierer</b>	
Økonomisk	Økt gjeninnføring av sidestrømmer tilbake i produksjon hindres av lave priser på primære råvarer. <sup>100</sup>

### Dypdykk - Barrierer for en sirkulær karbonøkonomi

Carbon Capture and Utilisation (CCU) innebærer industriell resirkulering av karbon. Det resirkulerte karbonet kan brukes inn i nye produkter, slik som plastikk, drivstoff og kjemikalier. Flere aktører innen prosess- og næringsmiddelindustrien, slik som eksempelvis stålprodusenten Finnfjord AS og Nutreco, ser også på hvordan man kan utnytte avgasser til produksjon av alger til dyrefôr. Alger kan være en viktig brikke i veien mot nullutslipp i norsk prosessindustri.

#### Økonomisk

- Høye kostnader knyttet til gjenbruk av karbonutslipp, sammenlignet med primære hydrokarboner. Både investerings- og driftskostnadene er typisk høye. «E-fuels» er i dag ikke konkurransedyktig med fossile drivstoffer og biodrivstoffer.
- Manglende støtte rettet mot hele verdikjeden for CCU i virkemiddelapparatet. Særlig manglende virkemidler for å skape marked for syntetiske produkter fra CCU, og for teknologiutvikling, kommersialisering og industrialisering av CCU i Norge. Stort behov for tilgang til pilot- og demonstrasjonsanlegg.

#### Regulatorisk og politisk

- Karbonresirkulert drivstoff regnes ikke som fornybart i norsk og europeisk regelverk.
- Styrt alternativ anvendelse av begrenset fornybar energi kan hindre tilstrekkelig tilgang til fornybar energi for klimanøytralt hydrogen.

#### På tvers:

- Manglende regulatoriske og økonomiske insentiver for å sikre investering i ren forbrenningsteknologi og bruk av utslippsfritt drivstoff ved nybygging av skip og fly, ombygging av eksisterende skip og fly, samt andre tiltak for å skape marked for CCU.
- Bærekraftig forsvarlig CCU fordrer tilgang til klimanøytralt hydrogen. Barrierer for kommersielt forsvarlig hydrogen vil dermed være en barriere for CCU.

**Kilder:** Zero (2020) *Sirkulær karbonøkonomi – gjenbruk av CO<sub>2</sub>-utslipp som klimaløsning?*, *Prosess 21 webmøte Utnyttelse av karbon fra prosessgass (CCU). Muligheter for norsk prosessindustri*, 20. mai 2020

<sup>97</sup> Norsk Industri (2018). Ringen sluttet – mulighetsstudie for sirkulær, Innspill Quantafuel

<sup>98</sup> Innspill Eyde / Prosess 21

<sup>99</sup> Innspill Eyde / Prosess 21

<sup>100</sup> Innspill HeidelbergCement



A vertical photograph of a modern building facade. The building features a lush green wall with various plants, including tall grasses and small shrubs, growing in a grid pattern. The facade is punctuated by a series of rectangular windows, each with a white frame. The overall appearance is that of a sustainable, eco-friendly architectural design.

## 5. Bygg, anlegg og eiendom



Bygg-, anlegg- og eiendomssektoren har et høyt materialforbruk og produserer store mengder avfall. Det er derfor en sektor med stort behov og potensial for økt sirkularitet.

### 5.1. Prioriterte næringsmuligheter

Figuren under viser hvordan næringsrepresentanter innen bygg, anlegg og eiendom selv har rangert ulike næringsmuligheters relative viktighet for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping.

A - Bedre vedlikehold, reparasjon og rehabilitering av eksisterende anlegg og bygningsmasse

B - Økt arealutnyttelse gjennom flerbruks- og sambruksløsninger i eksisterende bygningsmasse

C - Økt bruk av materialer som egner seg for reparasjon, ombruk og resirkulering

D - Økt bruk av industrialisert produksjon og 3D printing (forhåndskuttete, prefabrikkerte materialer/moduler o.l.)

E - Andre muligheter

F - Økt arealutnyttelse gjennom flerbruks- og sambruksløsninger i nybygg

G - Økt bruk av resirkulerte materialer i bygg- og anleggsprosjekter

H - Redusert svinn og overskuddsmaterialer i bygg- og anleggsprosjekter

I - Økt ombruk av materialer i bygg- og anleggsprosjekter

J - Økt bruk av regenerative materialer (biomasse/trevirke) i bygg- og anleggsprosjekter

K - Økt materialgjenvinning av avfall og overskuddsmaterialer på bygg- og anleggsplasser

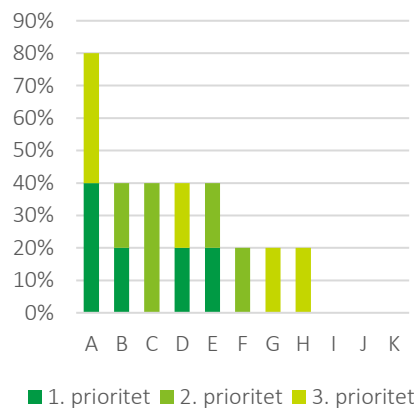
Tabell og figur 3: Tabellen viser utvalget av sirkulære muligheter som ble inkludert i spørreundersøkelsen. Figuren viser hvor stor andel av respondentene som har rangert næringsmulighetene som første-, andre- eller tredjeprioritet på følgende spørsmål: "Dersom du skulle prioritert inntil tre muligheter for din bransjegruppe som har det høyeste potensialet for

både økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping, hvilke ville det vært?".<sup>101</sup>

Utover næringsmulighetene som er listet opp i figuren ble følgende nye muligheter trukket frem av respondentene:<sup>102</sup>

- Sirkulære forretningsmodeller
- Sirkulært design

Sirkulære forretningsmodeller og sirkulært design i bygg-, anlegg- og eiendom er å anse som viktige midler for å realisere flere av de sirkulære muligheter i listen over. Barrierer for å utvikle sirkulære forretningsmodeller og sirkulært design er derfor omtalt under generelle barrierer for bransjen som helhet.



Basert på innspillene er ordlyden for noen av næringsmulighetene justert, og i kartlegging av barrierer har vi tatt utgangspunkt i følgende muligheter:

- Bedre vedlikehold, reparasjon og rehabilitering av eksisterende anlegg og bygningsmasse.

- Økt bruk av materialer som egner seg for reparasjon, demontering, ombruk og resirkulering.<sup>103</sup>
- Økt bruk av industrialisert produksjon og 3D-printing (forhåndskuttete, prefabrikkerte materialer/moduler o.l.).
- Økt arealutnyttelse gjennom flerbruks- og sambruksløsninger i eksisterende bygningsmasse og i nybygg.<sup>104</sup>
- Økt bruk av resirkulerte materialer i bygg- og anleggsprosjekter.
- Økt ombruk av materialer i bygg- og anleggsprosjekter.

<sup>101</sup> Resultatene i figuren er basert på innspill fra organisasjonene Byggenæringens Landsforening, Norsk Eiendom, Grønn Byggallianse, Løvenskiold Handel og Statsbygg. Flere av respondentene har svart på vegne av et større utvalg medlemmer/virksomheter.

<sup>102</sup> Se metode i vedlegg for kriteriene som ble brukt for at andre muligheter ble inkludert i utvalget.

<sup>103</sup> At materialer kan demonteres har blitt fremhevet som en viktig sirkulær egenskap, og dette er derfor inkludert i muligheten.

<sup>104</sup> Økt arealutnyttelse i eksisterende bygg og nybygg er i beskrivelsen av barrierer omtalt samlet.



Næringsmulighetene er blant næringens egne prioriterte og samsvarer godt med de som vektlegges i eksisterende litteratur.<sup>105</sup> De er i tråd med prioriteringer i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi, hvor ett av de sentrale initiativene knyttes til EUs satsning på en ny «renoveringsbølge» og mer sirkulære byggematerialer.<sup>106</sup>

Selv om ombruk av materialer ikke var blant de høyeste prioriterte mulighetene fra næringen selv, har vi valgt å inkludere ombruk fordi det vil ha stor betydning for både klimagassutslipp og effektiv ressursbruk. Det er et kostbart sirkulært tiltak.<sup>107</sup> Det er likevel relevant å inkludere ettersom det vil være mulig å bygge ned barrierer for ombruk som kan gjøre ombruk mer lønnsomt på sikt.

De prioriterte næringsmulighetene ligger langt opp i hierarkiet over sirkulære strategier, som beskrevet i delutredning 1. Mulighetene handler i stor grad om å *revurdere* hvordan bygg konstrueres og brukes, og om å *reparere* og *renovere* eksisterende bygningsmasse fremfor å bygge nytt.

<sup>105</sup> Ellen MacArthur Foundation m.fl. (2015); Circle Economy og WBCSD (2018); Future Built (2020); Circular Norway (2019); Æra Strategic Innovation (2020). [Fremtidens forretningsmodeller i byggebransjen](#). På oppdrag for DOGA, Enova og Innovasjon Norge. Flere kilder oppgitt ifm. beskrivelse av næringsmulighetene i delutredning 1.

<sup>106</sup> EU-kommisjonen (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - A new Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe. COM(2020) 98 final.

<sup>107</sup> Asplan Viak (2018); Samfunnsøkonomisk Analyse og NIBIO (2020). [Samfunnsøkonomisk analyse av redusert avfall i byggebransjen](#). Rapport 07-2020. På oppdrag for Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK); Resirqel (2020). Forsvarlig ombruk av byggevarer. Rapport på oppdrag fra Direktoratet for Byggkvalitet.



## 5.2. Barrierer

### 5.2.1. Oppsummering

For bygg-, anlegg- og eiendomsbransjen er det en rekke regulatoriske barrierer knyttet til norsk og europeisk regelverk. De økonomiske barrierene som hindrer lønnsomme sirkulære løsninger og forretningsmodeller er sentrale å bygge ned. Mange forskjellige aktører med

ulike interesser utgjør en strukturell barriere for mer samarbeid om sirkulære løsninger. I tillegg er det en sterk kultur for å benytte primære og lineære innsatsfaktorer.

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 3) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.

### Bygg, anlegg og eiendom

Barrierekategori	Viktighet
<b>Regulatorisk og politisk</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	Kritisk
<b>Økonomisk</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	Svært viktig
<b>Teknologisk</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	Svært viktig <sup>108</sup>
<b>Strukturell</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mange ulike aktører med ulike interesser i verdikjedene i bygg-, anlegg- og eiendom fremstår som en barriere for nødvendig samarbeid om sirkulære løsninger.</li> </ul>	Svært viktig
<b>Kunnskap og kultur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>	Svært viktig

<sup>108</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.

### 5.2.2. Barrierer for prioriterte næringsmuligheter

I tabellene under følger en oppsummering av de mest sentrale

barriereene som har blitt trukket frem i relevant litteratur og identifisert gjennom innspill fra næringsaktører, interesseorganisasjoner og

forskningsmiljøer knyttet til de prioriterte næringsnæringsmulighetene. Kildene til barrierene er oppgitt i fotnoter.

#### Generelle/sectorovergrepene barrierer

Økonomisk og strukturell	Manglende insentiver til sirkulære design og å gjennomføre sirkulære tiltak som å redusere svinn og avfall, ombruk av materialer, rehabilitering mv. Dette skyldes i hovedsakelig høye kostnader til arbeidskraft og lave kostnader knyttet til bruk av primære materialer.
Kunnskap og kultur	Manglende kunnskap om sirkulær økonomi og sirkulære materialer hos sentrale aktører i verdikjeden, herunder entreprenør, byggherrer og innkjøpere. <sup>109</sup>
Teknologisk	Manglende digitale verktøy og systemer som er nødvendige for å dokumentere og tilgjengeliggjøre informasjon om materialbruk og -kvalitet i forbindelse med oppføring, rehabilitering, riving, gjenvinning og/eller ombruk. Eksempler på slike verktøy kan være BIM-AI (Bygnings Informasjons Modeller - Anlegg Infrastruktur) og digitale tvillinger. <sup>110</sup>
Regulatorisk og strukturell	Det mangler felles standarder og metoder for innsamling og håndtering av digitale data i forbindelse med byggeprosjekter, eksempelvis hvilken type data som skal samles inn og på hvilken måte de skal håndteres. Denne type data er viktig i et sirkulært perspektiv for å bidra til å forlenge livsløp og sikre tilgang til nødvendig dokumentasjon i forbindelse med vedlikehold, ombygginger og rehabilitering. <sup>111</sup>
Strukturell	Verdikjeden for bygg, anlegg og eiendom er fragmentert og består av mange ulike aktører med ulike interesser. Manglende vertikal integrering kan være et hinder for nødvendig samarbeid om sirkulære løsninger blant annet som følge av konkurransehensyn, og kostnadskrevende deling av informasjon og samordning av nødvendig logistikk. <sup>112</sup>
Kunnskap og kultur	Sterk kultur blant bestillere og byggherrer for å bygge nytt fremfor å vurdere rehabilitering eller å utnytte tilgjengelig areal i eksisterende bygningsmasse. <sup>113</sup>
Økonomisk	Svake insentiver for å innovere nye sirkulære forretningsmodeller, som eksempelvis tjenester for forlenget levetid på bygg, digitalisering og sporing av materialer, kvalitetssikring av ombruksmaterialer, nye eierskapsmodeller, industrialisert produksjon mm.

#### Barrierer for bedre vedlikehold, reparasjon og rehabilitering av eksisterende anlegg og bygningsmasse

Regulatorisk og økonomisk	Ifølge den internasjonale regnskapsstandarden IFRS, som følges av alle børsnoterte selskap, er det ikke lov å avsette for fremtidig vedlikehold. Dette gjør det vanskelig å understøtte sammenstillingsprinsippet i en utleiemodell. Inntektene er ofte lineære på utleien, mens kostnadene (avskrivninger, vedlikehold, reparasjoner og transport) ikke blir lineære i objektets levetid. Selskaper kan således i perioderegnskapene underrapportere eller overrapportere resultatet. <sup>114</sup>
Økonomisk	Modellen som finansbransjen bruker for verdifastsettelse av næringseiendom (Yield) gir insentiver til å gjennomføre oppgraderinger i bygget før utleie til ny leietaker da dette bidrar til å øke leieinntekter og verdien av bygget, og dermed lånefinansieringen. Dermed lønner det seg for eierne å rive ut og sette inn nytt, fremfor å vedlikeholde bygget. <sup>115</sup>
Økonomisk	For svake insentiver i virkemiddelapparatet (eks. Enova) til å gjennomføre tiltak for vedlikehold og forlenget levetid, både for næringsliv og privatpersoner. <sup>116</sup>
Regulatorisk og politisk	Innretningen på dokumentavgiften gir insentiv til å rive fremfor å rehabiliterer bygg. Ved oppføring av nybygg gis fritak for førstegangsoverføring, dvs. at en utbygger ved videresalg kun betaler dokumentavgift tilsvarende prisen betalt for utviklingsprosjektet (tomteverdien). Dette gjelder uavhengig av om det stod et bygg på tomten fra før eller ikke. Dersom utbyggeren kjøper en tomt med et eksisterende bygg på, og rehabiliterer bygget

<sup>109</sup> Innspill Avfall Norge; Fagforbundet.

<sup>110</sup> Innspill BNL; Statsbygg

<sup>111</sup> Innspill BNL; Statsbygg

<sup>112</sup> Samfunnsøkonomisk Analyse og NIBIO (2020); Innspill WWF og Nordic Innovation; Æra Strategic Innovation (2020); Ellen MacArthur Foundation m.fl. (2015)

<sup>113</sup> Innspill BNL

<sup>114</sup> Innspill Regnskap Norge

<sup>115</sup> Innspill Regnskap Norge

<sup>116</sup> Innspill BNL



	fremfor å rive og sette opp et nytt, vil utbyggeren måtte betale dokumentavgift tilsvarende hele markedsverdien for det rehabiliterte bygget. Fritaket for førstegangsoverføring gjelder kun for bygg som i sin helhet er nyoppført, ubrukt og innflyttingsferdig, og ikke for ombygging/rehabilitering, tilbygg eller påbygg av eksisterende bygninger. <sup>117</sup>
Regulatorisk og politisk	Krav i gjeldende byggeteknisk forskrift (TEK17) oppleves av byggeiere å være en barriere for å velge rehabilitering fremfor å rive og bygge nytt. Ved totalrehabilitering gjelder samme krav i TEK17 som for nybygg, noe som i kan begrense både det tekniske og økonomiske handlingsrommet for rehabilitering. Krav til eksempelvis energieffektivisering, ventilasjon, universell utforming og dagslys er ofte utfordrende å tilfredsstille i eksisterende bygg. Det kan føre til at utbyggere velger å rive fremfor å bygge nytt ut fra økonomiske hensyn eller å ikke utbedre bygget overhodet med de ulemper for energieffektivitet og teknisk tilstand det gir. <sup>118</sup>
Regulatorisk og strukturell	Det kan ofte være vanskelig å forutse omfanget av nødvendige rehabiliteringer før man starter et rehabiliteringsprosjekt. For noen vil denne usikkerheten medføre at man velger å rive fremfor å rehabilitere bygg. Det er usikkerhet knyttet til når et rehabiliteringsprosjekt blir så omfattende at det må følge gjeldende byggeteknisk forskrift (TEK17). <sup>119</sup>
Kunnskap og kultur	Manglende kunnskap og kompetanse om vedlikehold og reparasjon når bygg er kommet i drift. Informasjon om hvordan vedlikehold og reparasjoner kan utføres, overføres ikke alltid fra ansvarlige for prosjekteringen til de ansvarlige for driften av byggene. <sup>120</sup>

### Barrierer for økt bruk av materialer som egner seg for reparasjon, demontering, ombruk og resirkulering

Økonomisk	Svake insentiver til å velge materialer og produkter som egner seg for reparasjon, demontering, ombruk og resirkulering fremfor billigere tradisjonelle materialer og produkter. Dette medfører lav etterspørsel og tilgjengelighet av denne type materialer og produkter. <sup>121</sup>
Kunnskap og kultur	Det finnes mange byggematerialer på markedet som ikke lar seg ombruke eller materialgjenvinne, eksempelvis på grunn av innhold av miljøskadelige kjemikalier eller fordi de er blandingsprodukter som består av ulike avfallstyper det er vanskelig å skille fra hverandre. <sup>122</sup>
Kunnskap og kultur	Mange utbyggere velger de løsninger og materialer de har erfaring med å bruke og kjenner egenskapene til. <sup>123</sup>

### Barrierer for økt bruk av industrialisert produksjon og 3D-printing (forhåndskuttede, prefabrikkerte materialer/moduler o.l.)

Kunnskap og kultur	Ikke tilstrekkelig kompetanse om industrialisert produksjon hos de som prosjekterer bygg, noe som medfører at denne type løsninger etterspørres i for liten grad. <sup>124</sup>
Økonomisk	Umodent marked for industrialisert produksjon og 3D-printing (forhåndskuttede, prefabrikkerte materialer/moduler o.l.). <sup>125</sup>
Strukturell	Bruk av prefabrikkerte og -kuttete materialer kan medføre risiko for at avfalls- og svinnproblemet flyttes fra byggeplassen til byggevarerforhandleren eller produsenten som gjennomfører prefabrikkering og/eller -kutt. Denne risikoen oppleves som en barriere for utbyggere som har til hensikt å redusere avfall og svinn. <sup>126</sup>
Kunnskap og kultur	Mange utbyggere velger de løsninger og materialer de har erfaring med å bruke og kjenner egenskapene til. <sup>127</sup>

### Barrierer for økt arealutnyttelse gjennom flerbruks- og sambruksløsninger i eksisterende bygningsmasse og i nybygg

Regulatorisk og økonomisk	Søknadsprosessen for omregulering og endret bruksformål ved bygg, eller å søke om flere bruksformål i samme bygg, krever mer dokumentasjon og arbeid for utbyggere, og oppleves derfor som tid- og kostnadskrevenende. Dette medfører at utbyggere får svakere insentiv til å vurdere mulighetene for fler- og sambruk. <sup>128</sup>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>117</sup> Innspill Grønn Byggallianse. Disse reglene gjelder for boligbygg og for næringsbygg, såfremt næringsbygget bygget ikke selges som et AS.

<sup>118</sup> Innspill Grønn Byggallianse. Se også Grønn byggallianse og Norsk Eiendom (2019). [Innspill til miljøkrav i TEK-20 fra Grønn Byggallianse og Norsk Eiendom](#). Brev til Direktoratet for byggkvalitet datert 2019-06-03.

<sup>119</sup> Innspill Grønn Byggallianse

<sup>120</sup> Innspill Grønn Byggallianse

<sup>121</sup> Innspill Grønn Byggallianse; Statsbygg

<sup>122</sup> Innspill Grønn Byggallianse; Avfall Norge

<sup>123</sup> Innspill Grønn Byggallianse

<sup>124</sup> Innspill BNL

<sup>125</sup> Innspill Statsbygg; Ellen MacArthur Foundation m.fl. (2015)

<sup>126</sup> Innspill Grønn Byggallianse

<sup>127</sup> Innspill Grønn Byggallianse; Ellen MacArthur Foundation m.fl. (2015)

<sup>128</sup> Innspill BNL, Grønn Byggallianse

Regulatorisk og politisk	Krav i gjeldende byggeteknisk forskrift (TEK17) oppleves å være en barriere for utbyggere til å designe bygg med fleksible løsninger som tilrettelegger for fremtidige bruksendringer. Eksempelvis gjelder ulike krav til takhøyde i boligbygg og næringsbygg, noe som medfører at det er vanskelig å endre bruken av et boligbygg til næringsbygg. <sup>129</sup>
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Regulatorisk og politisk	Flere- og sambruk mellom offentlige og private aktører kan være en utfordring i offentlig eide bygg. I noen tilfeller er ikke fler- eller sambruk forenelig med risikovurderinger for institusjoner som skal ivareta kritiske samfunnsfunksjoner, kritisk infrastruktur og sikkerhet. Institusjonenes formål, tildelingsbrev, instruksjoner, lover og forskrifter kan legge faktiske begrensninger på adgangen til dette. Det kan være barrierer knyttet til politiske prioriteringer, i tillegg til juridiske og praktiske utfordringer knyttet til offentlig-privat samarbeid. Andre ganger kan det være forretningsmessige- og finansielle hensyn som tilsier at flerbruk/sambruk innebærer en tilleggsrisiko som man ikke ønsker å ta. <sup>130</sup>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kunnskap og kultur	Ikke kultur for å tenke arealeffektivitet, sambruk og/eller flerbruk når man skal prosjektere bygg. <sup>131</sup>
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Barrierer for økt bruk av resirkulerte materialer i bygg- og anleggsprosjekter

Strukturell og økonomisk	Forholdsvis lav etterspørsel og manglende stabil tilgang til sekundære råvarer eller resirkulerte råvarer, for eksempel for trevirke og betong. <sup>132</sup>
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Økonomisk	For tid- og kostnadskrevende å demontere og rive bygg på en måte som tilrettelegger for håndtering og utsortering av materialer som kan sendes til materialgjenvinning. <sup>133</sup>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Regulatorisk og politisk	Usikkerhet rundt kvalitet og regulatoriske krav til materialgjenvinning av betong, særlig betong som kan være lett forurensset. Endringen i avfallsforskriften kapittel 14A som omhandler betong og tegl fra rivingsprosjekter, og som trer i kraft 01.07.2020, bidrar til å tydeliggjøre kravene og tilrettelegge for at mer betong og tegl kan materialgjenvinnes, blant annet som følge av at høyere grenseverdier for seksverdig krom tillates. <sup>134</sup>
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Barrierer for økt ombruk av materialer i bygg- og anleggsprosjekter

Regulatorisk og politisk	EUs byggevarerforordning, implementert i norsk lov gjennom Byggevarerforskriften, stiller krav til byggevarer og tekniske installasjoner. For å kunne markedsføre og omsette byggevarer i EØS-området må byggevarerne være CE-merket, som innebærer dokumentasjon av at materialenes egenskaper møter grunnleggende krav til byggkonstruksjoner. <sup>135</sup> Byggevarer må tilfredsstille den gjeldende norske byggetekniske forskriften (TEK 17), og sikrer sikkerhet og bestandighet. <sup>136</sup> Per i dag er regelverket for brukte byggevarer det samme som for nye. Det innebærer at for at det skal være tillatt å omsette og gi bort brukte byggevarer må disse tilfredsstille de samme kravene til dokumentasjon som helt nye byggevarer. I mange tilfeller kan byggevarerne ha endret egenskaper i bruk eller det kan være umulig å fremskaffe nødvendig dokumentasjonen. <sup>137</sup>
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Økonomisk	Å skaffe til veie nødvendig dokumentasjon for materialer som er aktuelle for ombruk, eller å resertifisere disse, er tid- og kostnadskrevende. Erfaring så langt tilsier at dette er en ekstra kostand mange ikke er villige til å ta. <sup>138</sup> Det kan imidlertid være store variasjoner fra prosjekt til prosjekt. For noen materialtyper er det enkelt å gjøre beregninger av egenskapene for å vurdere om disse møter kravene, men for materialer og produkter hvor egenskapene må testes for å fastsette dette (f.eks. isolasjonsverdi på vinduer) kan det være svært kostnadskrevende. <sup>139</sup>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Økonomisk og strukturell	Det finnes ikke et effektivt marked for omsetting av produkter som kan benyttes til ombruk. <sup>140</sup> Det mangler både informasjon om brukte byggevarer som det vil bli mulig å få tak i, særlig med en tidshorisont som gjør det
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>129</sup> Innspill Grønn Byggallianse

<sup>130</sup> Innspill Statsbygg

<sup>131</sup> Innspill BNL

<sup>132</sup> Innspill Norsk Biokullnettverk; Norsk Industri.

<sup>133</sup> Samfunnsøkonomisk Analyse og NIBIO (2020). s. 29.

<sup>134</sup> Innspill BNL; Grønn Byggallianse; Miljødirektoratet.no [dato]. [Betong og tegl fra riveprosjekter.](#)

<sup>135</sup> Dibk.no (10.12.2018). [Dokumentasjonskrav for CE-merkede og ikke CE-merkede byggevarer.](#)

<sup>136</sup> Dibk.no (10.12.2018). [Ombruk av byggevarer – hvilke krav må oppfylles?](#)

<sup>137</sup> Samfunnsøkonomisk Analyse og NIBIO (2020).

<sup>138</sup> Resirqel (2020).

<sup>139</sup> Dibk.no. (10.12.2018). [Ombruk av byggevarer – hvilke krav må oppfylles?](#)

<sup>140</sup> Samfunnsøkonomisk Analyse og NIBIO (2020). s. v.



	mulig å inkludere dem ved prosjektering av nye bygg. <sup>141</sup> I tillegg finnes det heller ikke infrastruktur for lagring og transport av materialer i påvente av at de skal benyttes til ombruk.
Økonomisk	Ettersom mange eksisterende bygg ikke er bygd med den hensikt at de skal kunne demonteres og materialer brukes på nytt er det svært tid- og kostnadskrevende å gjøre dette på en måte som muliggjør ombruk. <sup>142</sup>
<b>Barrierer for andre muligheter, herunder redusert svinn og overskuddsmaterialer og økt utsortering og materialgjenvinning</b>	
Økonomisk	Tid- og kostnadskrevende å håndtere og øke utsorteringen av mange ulike avfallsfraksjoner. <sup>143</sup>
Strukturell og økonomisk	Manglende infrastruktur for materialgjenvinning for enkelte avfallsfraksjoner som følge av lav lønnsomhet for avfallsaktørene, eksempelvis for trevirke. <sup>144</sup>
Strukturell	Mangelfull logistikk, kvalitetskontroll og organisering på byggeplassen for å redusere svinn, avfall og forhindre skade på materialer. <sup>145</sup>
Økonomisk og strukturell	Svake insentiver for å drive videresalg av overskuddsmaterialer, både som følge av lave priser, logistikk knyttet til oppbevaring av overskuddsmaterialene, markedsføring og salg. <sup>146</sup>
Økonomisk	Svake insentiver for å redusere og gjøre materialbestillinger mer presise for å unngå svinn som følge av lave priser på primære materialer. <sup>147</sup>

<sup>141</sup> Asplan Viak. (2018). Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg. Rapport på oppdrag for NHP-nettverket. Innspill Grønn Byggallianse.

<sup>142</sup> Innspill BNL.

<sup>143</sup> Innspill Løvenskiold Handel

<sup>144</sup> Avfall Norge

<sup>145</sup> Samfunnsøkonomisk Analyse og NIBIO (2020). s. 22.

<sup>146</sup> Innspill Grønn Byggallianse

<sup>147</sup> Innspill Grønn Byggallianse

## 6. Varehandel





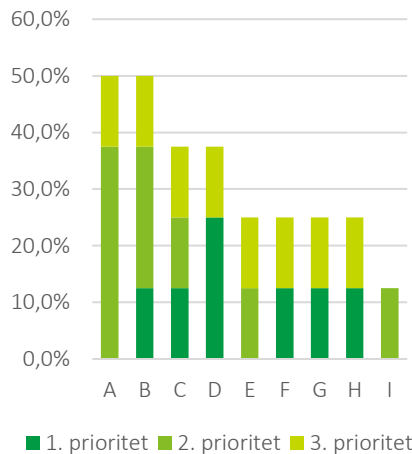
Varehandelen har et stort potensial for å bidra til en mer sirkulær økonomi gjennom å stille krav til produsenter av varer og tjenester. De kan legge til rette for at forbrukere tar bærekraftige valg, og ta i bruk nye forretningsmodeller som fremmer sirkulær økonomi.

### 6.1. Prioriterte næringsmuligheter

Figuren under viser hvordan næringsrepresentanter innen varehandel selv har rangert ulike næringsmuligheters relative viktighet for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping.

- A - Økt tilbud av produkter som består av resirkulerte/regenerative materialer og som egner seg for resirkulering/kompostering
- B - Økt tilbud av reparasjonstjenester og reservedeler
- C - Økt tilbud av brukte og redesignede produkter
- D - Økt tilbud av leasing- og utleietjenester
- E - Økt utsortering og materialgjenvinning av bransjens eget avfall
- F - Økt tilbud av produkter med lang holdbarhet/varighet
- G - Tilrettelegge slik at forbrukere kjøper riktig type og riktig mengde varer for å unngå feilanskaffelser og svinn
- H - Økt andel regenerative/resirkulerte materialer i emballasje og emballasje som egner seg for resirkulering/kompostering
- I - Økt tilbud og tilgjengeliggjøring av retur- og/eller panteordninger for produkter

Tabell og figur 4: Tabellen viser utvalget av sirkulære muligheter som ble inkludert i spørreundersøkelsen. Figuren viser hvor stor andel av respondentene som har rangert næringsmulighetene som første-, andre- eller tredjeprioritet på følgende spørsmål: "Dersom du skulle prioritert inntil tre muligheter for din bransjegruppe som har det høyeste potensialet for både økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping, hvilke ville det vært?".<sup>148</sup>



Utover næringsmulighetene i figuren over ble følgende nye muligheter trukket frem av respondentene som andre muligheter som burde adresseres:<sup>149</sup>

- Flere produkter designet for ombruk, redesign og reparasjon

Basert på innspillene er noen av næringsmulighetene justert. I kartlegging av barrierer under har vi tatt utgangspunkt i følgende muligheter:

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

Næringsmulighetene samsvarer godt med muligheter som pekes på som viktige for varehandelen i andre utredninger og litteratur.<sup>150</sup> Mulighetene er i tråd med prioriteringer i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi, hvor både sirkulært design som øker produkters levetid og sirkulære forretningsmodeller i varehandelen står sentralt.<sup>151</sup>

De prioriterte næringsmulighetene befinner seg langt opp i hierarkiet over strategier for en sirkulær økonomi, som beskrevet i delutredning 1. Mulighetene reflekterer særlig strategien for å *revurdere* hvordan varer og tjenester lages og selges. De er relatert til å *redusere* ressursbruk gjennom forretningsmodeller som bidrar til mer effektiv ressursbruk, og gjennom å sikre lengre levetid på produktene.

<sup>148</sup> Resultatene i figuren er basert på innspill fra organisasjonene Jernia AS, Finn.no, Elkjøp Nordic AS, Bergans of Norway, NorgesGruppen/ASKO Norge AS, Varner, Virke og Coop Norge AS. Flere av respondentene har svart på vegne av et større utvalg medlemmer/virksomheter.

<sup>149</sup> Se metode i vedlegg for kriteriene som ble brukt for at andre muligheter ble inkludert i utvalget.

<sup>150</sup> Se eksempelvis Virke og LO m.fl. (2016); Samfunnsøkonomisk Analyse (2020); Forbrukerrådet (2019). Del 2: Sirkulær økonomi, rådgivningsroboter og Consumer Market Scoreboard; Framtiden i våre hender (2019). Sirkulær framtid – om skiftet fra lineær til sirkulær økonomi. Flere kilder oppgitt ifm. beskrivelse av næringsmulighetene i delutredning 1.

<sup>151</sup> EU-kommisjonen (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - A new Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe. COM (2020) 98 final.

## 6.2. Barrierer

### 6.2.1. Oppsummering

For varehandelen er de økonomiske barrierene mot lønnsomhet i de sirkulære forretningsmodellene de viktigste. Det er flere regulatoriske barrierer som bidrar til å redusere lønnsomheten i de sirkulære

forretningsmodellene. I tillegg er manglende kunnskap og kompetanse om sirkulær økonomi i bransjen og blant forbrukere en sentral barriere.

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 3) er i hovedsak næringsrepresentantenes egne vurderinger basert på svarene fra spørreundersøkelsen.

Varehandel		Viktighet
Barrierekategori		
<b>Regulatorisk og politisk</b>		
<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
<b>Økonomisk</b>		
<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>152</sup>
<b>Teknologisk</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det mangler digitale verktøy og kompetanse om hvordan digitalisering og ny teknologi kan bidra til å fremme ressurs-effektivisering og sirkulære forretningsmodeller. Det er behov for innovasjon og teknologisk utvikling for å produsere mer sirkulære produkter.</li> </ul>		Svært viktig
<b>Strukturell</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markedsaktørene er ikke godt nok koordinert til å samarbeide om sirkulære verdikjeder. Konkurranseshensyn begrenser i mange sammenhenger muligheten til å samarbeide.</li> </ul>		Viktig <sup>153</sup>
<b>Kunnskap og kultur</b>		
<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 blant 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

<sup>152</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>153</sup> Det er noe spredning i respondentenes vurdering av viktigheten av strukturelle barrierer.



## 6.2.2. Barrierer for prioriterte næringsmuligheter

I tabellene under følger en oppsummering av de mest sentrale

barriereene som har blitt trukket frem i relevant litteratur og identifisert gjennom innspill fra næringsaktører, interesseorganisasjoner og

forskningsmiljøer knyttet til de prioriterte næringsnæringsmulighetene. Kildene til barrierene er oppgitt i fotnoter.

### Generelle/sectorovergrepene barrierer

Regulatorisk og politisk	For svake regulatoriske krav knyttet til produktdesign (øko-design), materialvalg, produsentansvar og (miljø)merking av produkter. <sup>154</sup>
Regulatorisk og økonomisk	Manglende økonomiske insentiver i form av støtteordninger, skatter og avgifter som premierer sirkulære tiltak og forretningsmodeller i varehandelen. <sup>155</sup> Virkemiddelapparatet fremstår for aktørene i varehandelen som hovedsakelig innrettet mot produktinnovasjon, mens det i varehandelen i større grad er behov for tjenesteinnovasjon knyttet til å prøve ut sirkulære forretningsmodeller. <sup>156</sup>
Regulatorisk og politisk	Mangel på produsentansvarsordninger fører til at produsenter og importører tar mindre ansvar for innhold i og innsamling/retur av produkter de setter på markedet.
Strukturell	Markedsaktørene er ikke godt nok koordinert til å samarbeide om å utvikle sirkulære verdikjeder. <sup>157</sup> Konkurransmessige forhold står i veien for samarbeid mellom aktører som er konkurrenter i samme marked. <sup>158</sup>
Regulatorisk og politisk	Ved salg av brukte produkter, utleie, reparasjon eller redesign på tvers av landegrensene påløper toll som bidrar til å redusere lønnsomheten for aktører som produserer og/eller reparerer i utlandet og/eller tilbyr disse sirkulære tjenestene til kunder i utlandet. <sup>159</sup> Dette kan eksempelvis medføre at produsenter velger å etablere reparasjonstjenester i utlandet for å unngå toll, fremfor å legge aktiviteten til Norge.
Regulatorisk og politisk	Skattelovens adgang til skattemessig fradrag for ukurans, det vil si varer som man ikke har fått solgt, gir varehandelen insentiver til å destruere usolgte varer fremfor å gi de bort eller på andre måter sørge for at de kommer til nytte. Hvis varene gis bort må bedriftene betale uttaksskatt og uttaks mva. for disse, noe som medfører at de aller fleste velger å destruere varene i stedet. <sup>160</sup>
Teknologi og kompetanse	Det mangler digitale verktøy som kan bidra til å fremme en sirkulær økonomi og behov for økt kompetanse om hvordan digitalisering og ny teknologi (som muliggjørende basisteknologier <sup>161</sup> ) kan benyttes for å bidra til ressursoptimalisering, mer sirkulære produkter og å fremme sirkulære forretningsmodeller. Eksempelvis kan digitale plattformer for optimalisering av logistikk-løsninger redusere unødvendig avfall, eller teknologi som 3D-printing bidra til mer sirkulære produkter. <sup>162</sup>
Teknologisk	Liten transparens og sporbarhet i leverandørkjedene, blant annet med tanke på informasjon om materialer og forhold knyttet til produksjonsprosessen. <sup>163</sup>

### Barrierer for økt tilbud av produkter som består av resirkulerte/regenerative materialer og som egner seg for resirkulering/kompostering

Økonomisk	Lav etterspørsel etter sirkulære og grønne produkter hos forbrukere. <sup>164</sup>
Regulatorisk, kunnskap og kultur	Mange ulike merkeordninger, og for mange produkter manglende merking, gjør det krevende for forbrukere å vite hvilke produkter som er gode sirkulære kjøp. <sup>165</sup>
Regulatorisk og politisk	Toll på import av tekstiler gir ikke insentiver til å velge sirkulære design på produktene som importeres, noe som resulterer i at produsentene vil velge design som sørger for at varene kommer inn under de rimeligste tollsatsene. <sup>166</sup>

<sup>154</sup> Virke og LO m.fl. (2016). *Veikart for grønn handel 2050.*, s. 28

<sup>155</sup> Virke og LO m.fl. (2016). s.18; innspill SINTEF.

<sup>156</sup> Innspill fra Virke.

<sup>157</sup> Samfunnsøkonomisk Analyse (2020). *Bærekraftig og sirkulær handel med varer og tjenester. Rapport 19-2020.* På oppdrag fra Hovedorganisasjonen Virke.

<sup>158</sup> Innspill fra Virke

<sup>159</sup> Innspill fra Bergans; Varner

<sup>160</sup> Innspill Regnskap Norge

<sup>161</sup> Gjelder for eksempel algoritmer, sensorer, datalagringskapasitet, ulike former for kunstig intelligens. Samfunnsøkonomisk Analyse (2019). *Teknologi, sysselsetting og kompetanse i varehandelen.* Rapport 14-2019. s. 24-25.

<sup>162</sup> Virke og LO m.fl. (2016). s. 22, s. 34.

<sup>163</sup> Virke og LO m.fl. (2016). s. 25.

<sup>164</sup> Veikart for grønn handel 2050, s.18; innspill Østfoldforskning og NMBU.

<sup>165</sup> Innspill Jernia; RENAS AS; Avfall Norge; Forbrukerrådet

<sup>166</sup> Innspill Bergans

Økonomisk	Svake incentiver til å sertifisere og miljømerke varer da det medfører ekstra kostnader for bedriftene, eksempelvis koster det mer å ha Svanemerket enn å ikke ha det. <sup>167</sup>
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Teknologisk og økonomisk	For noen varegrupper kan det være teknisk vanskelig å ta i bruk resirkulerte/sekundære råvarer, da råvarene må tilfredssette fastsatte kvalitetskrav til en konkurransedyktig pris. <sup>168</sup>
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Barrierer for økt tilbud av produkter med lang holdbarhet/varighet som egner seg for ombruk, redesign og reparasjon

Regulatorisk og politisk	Svake forbrukerrettigheter når det gjelder garantiordninger og rettigheter knyttet til reparasjon. <sup>169</sup>
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Økonomisk	Svake incentiver for produsenter å lage produkter med lang levetid og som egner seg for reparasjon som følge av billige innsatsfaktorer og produksjonsprosesser. <sup>170</sup>
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Regulatorisk og politisk	Garantirettigheter utover 5 år kan komme i konflikt med GDPR-regelverket som setter krav om at kundedata skal slettes etter 5 år. <sup>171</sup>
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kunnskap og kultur	Manglende informasjon om produkters kvalitet, forventet levetid, reparerbarhet etc. gjør det vanskeligere for forbrukere å gjøre gode sirkulære kjøp. <sup>172</sup>
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Økt tilbud av reparasjonstjenester og reservedeler

Økonomisk	Manglende økonomiske incentiver for å tilby reparasjonstjenester. <sup>173</sup> For bedrifter som fra før har en lineær forretningsmodell medfører reparasjonstjenester ekstra kostnader i form av eksempelvis arbeidskraft, lokaler, utstyrsark, reservedeler og frakt. <sup>174</sup>
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Økonomisk	Forbrukere har lav betalingsvilje for reparasjonstjenester da det oppleves som dyrt sammenlignet med å kjøpe nye produkter. <sup>175</sup>
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kunnskap og kultur	Mange forbrukere har ikke kunnskap om tilgjengelighet til og hvordan de kan benytte eksisterende reparasjonstjenester. <sup>176</sup>
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strukturell	Ikke tilstrekkelig tilgang på kompetent personale som kan gjennomføre reparasjoner. Eksempelvis er det lav rekruttering til elektroreparatøryrket. <sup>177</sup>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Regulatorisk og politisk	Sertifiserte, frittstående reparatører har ikke innsyn i reparasjons- og servicemanualer. EUs økodesigndirektiv sikrer imidlertid tilgang til deler og servicemanualer for frittstående, sertifiserte reparatører innen enkelte produktgrupper. <sup>178</sup>
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Barrierer for økt tilbud av brukte og redesignede produkter

Regulatorisk og politisk	Aktører som driver bruksalg opplever moms på brukte varer som en barriere for lønnsomhet og etterspørsel etter disse produktene, ettersom det betales moms både når varen selges første gang som ny og når varen selges som brukt. <sup>179</sup> Dersom en bedrift driver bruksalg med egne varer som de har kjøpt tilbake fra forbrukere, slik eksempelvis IKEA Norge har gjort med noen av sine produkter, vil bedriftene betale en bruktpriis for å kjøpe tilbake egne varer som de ikke kan få fradrag for inngående moms på. Dette reduserer lønnsomheten i bruksalg av egne varer ytterligere.
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Merverdigavgiftslovgivningen åpner for at bedrifter kan beregne moms ut fra avansen de har på et produkt, men slik avansemetoden er innrettet i dag kan den bare brukes på enkeltprodukter, og ikke en produktgruppe sett under ett. For bedrifter med store kvanta vil det være krevende å skulle beregne dette for hvert enkelt produkt. Kravet til å beregne avanse for enkeltprodukter fremstår derfor som et hinder for bruksalg, ettersom å benytte avansemetoden for brukte produkter vil kunne gjøre bruksalg mer lønnsomt vet at man reduserer kostanden av «dobbel mva.»<sup>180</sup>

Regulatorisk og politisk	Brukthandelsloven kompliserer driften for aktører som ønsker å drive bruksalg på grunn av:
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>167</sup> Innspill Virke.

<sup>168</sup> Innspill Norsk Industri.

<sup>169</sup> Innspill Forbrukerrådet; Naturvernforbundet

<sup>170</sup> Innspill Virke; Forbrukertilsynet

<sup>171</sup> Spørreundersøkelse (Elkjøp Nordic AS)

<sup>172</sup> Innspill Forbrukertilsynet

<sup>173</sup> Spørreundersøkelse (Finn.no, Bergans)

<sup>174</sup> Innspill fra Bergans

<sup>175</sup> Innspill Finn.no; SIFO (2019). Leve av å reparere? En studie av økonomien i reparasjonsbransjen for klær og hvitevarer. SIFO rapport nr. 6-19.

<sup>176</sup> Innspill Bergans; Forbrukertilsynet (2019), s. 21.

<sup>177</sup> SIFO (2019), s. 58-59.

<sup>178</sup> Innspill Fremtiden i våre hender; Forbrukerrådet (2019), s. 22.

<sup>179</sup> Innspill fra Bergans

<sup>180</sup> Innspill Regnskap Norge



- 
- Krav om løyve hos Politiet for å godkjennes som brukthandler.
  - Krav om at brukte varer ikke kan selges før etter 14 dager, fordi Politiet skal ha tid til å sjekke varen.<sup>181</sup>

---

Kunnskap og kultur Forbrukere kan vegre seg for å kjøpe brukte produkter som følge av at de er usikre på produktets kvalitet og varighet, eksempelvis dersom garanti- eller kvalitetsbevis mangler ved brukthandelen.<sup>182</sup>

---

### Barrierer for økt tilbud av leasing, utleie- og deletjenester

---

Økonomisk Manglende økonomiske insentiver for bedrifter å velge forretningsmodeller som baserer seg på utleie.<sup>183</sup> For bedrifter som fra før har en lineær forretningsmodell medfører utleietjenester ekstra kostnader knyttet til blant annet utleieplattform, logistikk i forbindelse med utleie og retur, oppbevaring mellom utlån, kvalitetskontroll og vask/repasjjon.<sup>184</sup>

---

Kunnskap og kultur Sterk kultur for å eie fremfor å leie i Norge.<sup>185</sup>

---

---

<sup>181</sup> Innspill fra Bergans; Spørreundersøkelse (Finn.no og Bergans); Regjeringen.no (17.03.2019). [Vurderer å oppheve brukthandelloven](#). Et forslag om å fjerne Brukthandelloven har vært på høring fra Næringsdepartementet.

<sup>182</sup> Samfunnsøkonomisk Analyse (2020) s.34; Finn.no (2019). Kvalitetssamtalen – oppsummering av gruppeoppgaver; Forbrukerrådet (2019) s. 17.

<sup>183</sup> Innspill fra Bergans

<sup>184</sup> Innspill Bergans.

<sup>185</sup> Innspill fra Bergans; Spørreundersøkelse (Finn.no og Bergans)

## Dypdykk – Barrierer for en sirkulær verdikjede for plast

### Strukturelle barrierer

#### Barrierer på kommunalt nivå

- Kommunene har i dag få insentiver til å øke innsamlingen av plastemballasje, da det ikke stilles krav til hvor mye plastemballasje kommunene skal samle inn og fordi økt innsamling som regel genererer økte kostnader. Kommunene har valgt ulike ordninger for innsamling av plastemballasje.
- Kommuner med sentralsorteringsanlegg samler inn betydelig mer plastemballasje enn kommuner som har innført henteordning for plastemballasje eller en «optibag»-ordning. Det finnes i dag flere barrierer for at andre kommuner kan levere restavfall og dermed sortere ut plastemballasje fra de eksisterende sentralsorteringsanleggene, selv om dette ville gjort sentralanleggene mer lønnsomme:
  - Dagens støtte fra returselskap dekker ikke de fulle kostnadene sentralsorteringsanleggene har knyttet til innsamling og utsortering av plastemballasje.
  - Prisen for å sende restavfall til sentralsortering er til tider høyere enn å sende til forbrenning.
  - Kommuner som selv har investert i forbrenningsanlegg vil ikke ha økonomisk insentiv til å sende sitt restavfall til andre kommuner for sentralsortering.
  - Det er usikkerhet rundt hvilket handlingsrom anskaffelsesregelverket gir eksisterende sentralsorteringsanlegg til å motta restavfall fra andre kommuner som ikke har eierskap i anleggene.
  - Store geografiske avstander

#### Barrierer knyttet til produsentansvarsordningen

- I dag finansierer produsentansvarsordningen gjenvinning av kun en andel av plastemballasjen som selges på det norske markedet. Mesteparten av øvrig plast sendes til forbrenning, og forlater verdikjeden.
- Produsentansvarsordningen skal bidra til at produsenter får et økonomisk insentiv for å designe gjenvinnbare produkter fordi kostnadene for håndtering og materialgjenvinning reduseres. Per i dag fordeler imidlertid returselskapene kostnadene jevnt over medlemsmassen, noe som gjør at den enkelte produsent ikke har et økonomisk insentiv til å designe gjenvinnbare produkter.

### Økonomiske barrierer

- Dagens marked for resirkulert plast gjør at det ikke er lønnsomt å materialgjenvinne en rekke plasttyper, særlig plastprodukter som består av flere plasttyper eller plast som er tilsmusset og blandet sammen med annet avfall.
- Uforutsigbar kvalitet og lav pris på primær plast er viktige barrierer for at produsenter benytter resirkulert plast i deres produkter. Uten krav til bruk av resirkulert plast, har produsentene i dag få insentiver til å benytte resirkulert plast i nye produkter.

### Kunnskaps- og kulturelle barrierer

- Mangel på kunnskap og bevissthet om hvilke plastprodukter som lar seg sortere og materialgjenvinne, medfører at en rekke produkter ikke er teknisk mulige å materialgjenvinne med dagens infrastruktur. Eksempler på dette er svart plast eller plastprodukter med store etiketter som ikke fanges opp av NIR-maskinene på sorteringsanlegg.
- Til tross for at det som regel er lønnsomt for næringsvirksomheter å utsortere plastavfall fra restavfallet, er det i dag mange næringsvirksomheter som ikke utsorterer plast. Videre er det ofte manglende kunnskap om hvordan plastavfallet skal sorteres og rengjøres, noe som bidrar til å redusere kvaliteten på det innsamlede avfallet.
- Mange offentlige innkjøpere har liten kunnskap om og bevissthet rundt miljøkrav knyttet til plast.

Kilder: Deloitte (2020) *Reducing Plastic Pollution and Creating a True Circular Economy for Plastics through Extended Producer Responsibility*; Deloitte (2019). *Sirkulær plastemballasje i Norge: Kartlegging av verdikjeden for plastemballasje*; Østfoldforskning and Mepex (2017). *Utsortering og materialgjenvinning av biologisk avfall og plastavfall*; Deloitte Sustainability (2017). *Blueprint for plastics packaging waste: Quality sorting & recycling*.

Vedlegg





## Datagrunnlag og metode

Denne delutredningen er basert på analyse av relevant litteratur, skriftlige innspill, intervjuer og et innspillsmøte 9. mars 2020. På innspillsmøtet deltok over 50 sentrale representanter fra 12 ulike grupper næringer, interesseorganisasjoner og forskningsmiljøer.

Skriftlige innspill er samlet inn gjennom to spørreundersøkelser:

- En undersøkelse med formål om å kartlegge bransjer og næringer med størst potensial for økt sirkularitet i Norge. Undersøkelsen ble delt med rundt 100 interessenter fra 12 næringsgrupper i mars 2020. Denne undersøkelsen mottok 33 svar. I tillegg oversendte respondentene relevante dokumenter.
- En undersøkelse for å kartlegge barrierer og aktuelle virkemidler for de fire prioriterte grupper med næringer med størst potensial for økt sirkularitet. Undersøkelsen ble delt med rundt 90 interessenter i mai 2020. Denne undersøkelsen mottok 50 svar. I tillegg oversendte respondentene relevante dokumenter. De som ble invitert til å gi innspill var:
  - Aktører som tidligere har vært involvert i arbeidet med kunnskapsgrunnlaget fra de fire prioriterte næringsgruppene.
  - En rekke nye aktører fra de prioriterte næringsgruppene. Sentrale bransjeorganisasjoner ble oppfordret til å videresende undersøkelsen til sine medlemmer og nettverk. Representanter fra de fire prioriterte næringsgruppene ga innspill til sin næringsgruppe.
  - I tillegg ble aktører fra avfall, renovasjon og gjenvinning og fra relevante interesseorganisasjoner og forskningsmiljøer invitert til å svare på undersøkelsen. Disse respondentene ble bedt om å gi innspill til alle de fire næringsgruppene.

I tillegg til spørreundersøkelsen er det gjennomført intervjuer med til sammen ni næringsrepresentanter for de fire prioriterte for å få en enda dypere innsikt i de opplevde barrierene i næringene. I tillegg bygger beskrivelsene av barrierer i denne rapporten på tilgjengelig litteratur og mottatt dokumentasjon. Alle bidragsytere til delutredning 2 er oppgitt i vedlegg.

I spørreundersøkelsen om barrierer og virkemidler ble respondentene presentert for en liste med sentrale muligheter for å bidra til en mer sirkulær bransje. Listen over muligheter var utarbeidet på bakgrunn av innsiktene fra delutredning 1. Respondentene fra de fire ulike næringene ble bedt om å prioritere inntil tre muligheter som etter deres mening har det største kombinerte potensialet for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping. De fikk anledning til å oppgi andre muligheter dersom de mente at det var muligheter som manglet i utvalget. Respondentene ble deretter bedt om å oppgi barrierer og virkemidler for de næringsmulighetene de mener har størst kombinert potensialet for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping.

I den videre kartleggingen av barrierer har vi tatt utgangspunkt i de næringsmulighetene som næringene både har prioritert som de med størst kombinert potensial for økt sirkularitet og økonomisk verdiskaping. Der hvor respondentene har oppgitt nye muligheter som ikke allerede var fanget opp i utvalget, har vi inkludert disse dersom de fremstår som vesentlige i tilgjengelig litteratur og faller innenfor omfanget vi har satt for denne utredningen (se Avgrensninger).

De fire næringsgruppene ble bedt om å rangere ulike barrierekategoriens viktighet etter følgende alternativer; (i) kritisk for å utløse endring, (ii) svært viktig for å oppskalere/akselerere endring, (iii) viktig for å oppskalere/akselerere endring, (iv) mindre viktig eller uvesentlig eller (v) vet ikke. Vurderingen av barrierers viktighet som er presentert i hvert bransjekapittel

er i hovedsak basert på næringenes egen vurdering av barrierenes viktighet ved å oppgi den vurderingen som har fått flest stemmer per barrierekategori. Basert på en helhetsvurdering av resultatene fra spørreundersøkelsen og gjennomgangen av det øvrige datamaterialet, har vi i noen tilfeller justert vurderingen.

Antallet respondenter for hver av de prioriterte næringsgruppene varierer fra fem til ni. Selv om antallet respondenter er lavt, er flere av respondentene aktører som svarer på vegne av en større medlemsmasse og/eller nettverk. I tillegg til svarene fra næringene selv har fem respondenter fra avfall-, renovasjon- og gjenvinningsbransjen og 17 respondenter fra interesseorganisasjoner og forskningsmiljøer gitt innspill om barrierer i de fire prioriterte næringsgruppene.

Noen av respondentene representerer særinteresser for sin bransje eller virksomhet, og deres opplevelse av barrierer preges naturlig nok av dette. I gjengivelsen av barrierer har vi, i den grad det har vært mulig, benyttet andre skriftlige kilder eller innspill for å bekrefte at dette er barrierer bransjen som helhet opplever. Det vil likevel være enkelte barrierer som presenteres slik disse oppleves for enkeltaktører.

## Avgrensninger

I delutredning 2 har vi prioritert å bruke ressurser på kartlegginger som i størst mulig grad komplimenterer andre, overlappende utredninger. Som følge av dette har vi valgt å ekskludere:

- Rene energitiltak som er adressert i delutredning 1, men som allerede er

utredet gjennom blant annet Klimakur 2030;<sup>186</sup>

- Muligheter som primært er knyttet til hydrogen da dette antas å være

godt utredet i arbeidet med regjeringens nye hydrogenstrategi.<sup>187</sup>

## Eksterne bidragsytere

Organisasjoner med stjerne (\*) har deltatt i intervju.

### Organisasjon

Aaltvedt Betong	Løvenskiold Handel
ASKO/Plastretur	Naturvernforbundet
Avfall Norge	NHO Mat og Drikke
Bellona	NIBIO - Norsk institutt for bioøkonomi
Bergans of Norway	NITO - Norges Ingeniør- og Teknologorganisasjon
BioFuel Development AS	NMBU - Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Biogass Norge	NMBU - Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning - skog)
BioValley	Nofima AS
Byggenæringen landsforening*	Nordic Innovation
Byggevareindustriens forening	Norges Skogeierforbund
Cermaq Group AS	NorgesGruppen / ASKO NORGE AS konsern
Circular Norway	Norsk Biokullnettverk
Coop Norge SA	Norsk Eiendom
Dagligvarehandelens Miljøforum AS	Norsk Gjenvinning
Den Norske Emballasjeforening	Norsk Hydro ASA
Elkjøp Nordic AS	Norsk Industri
Eydeklyngen / Prosess21*	Norsk Landbruksamvirke*
Fagforbundet	Norsk Vann
FINN.no	Nutreco og Skretting
Finnfjord AS	Quantafuel
Footstep	Regnskap Norge*
Forbrukerrådet	RENAS AS
Fortum	Replast AS
Framtiden i våre hender	Salmon Group!*
Grønn Byggallianse*	SINTEF
Grønt Punkt Norge AS	Skift Norge
HeidelbergCement*	Statsbygg*

<sup>186</sup> Miljødirektoratet (2020a). [Klimakur 2030](#). Rapport M-1625/2020.

<sup>187</sup> Olje- og energidepartementet og Klima- og miljødepartementet (2020). [Regjeringens hydrogenstrategi - på vei mot lavutslippssamfunnet](#).

HK i Norge	Tomra Systems ASA
Hovedorganisasjonen Virke*	UN Global Compact Norge
IKEA	Varner
Jernia AS	WWF Verdens naturfond
KS Bedrift Avfall	Yara International ASA
Lerøy Seafood Group	ZERO
LO	Østfoldforskning



# Litteraturliste

- Asplan Viak (2018). Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg. Rapport på oppdrag for NHP-nettverket.
- Beregninger basert på Miljødirektoratet (2019). Avfallsplan 2020-2025. Rapport M-1582.
- Circle Economy (2019). Circular gap report 2019.
- Circle Economy (2020). Circular gap report 2020.
- Circle Economy og WBCSD (2018). SCALING THE CIRCULAR BUILT ENVIRONMENT – pathways for business and government.
- Circular Norway (2019). Sirkulærøkonomi i bygge, anleggs, og eiendomsnæringen.
- COWI (2017). Bedre utnyttelse av fosfor. Rapport på oppdrag for Miljødirektoratet. Rapport M-846/2017.
- Deloitte (2019). Sirkulær plastemballasje i Norge: Kartlegging av verdikjeden for plastemballasje.
- Deloitte (2020) Reducing Plastic Pollution and Creating a True Circular Economy for Plastics through Extended Producer Responsibility
- Deloitte Sustainability (2017). Blueprint for plastics packaging waste: Quality sorting & recycling
- Dibk.no (10.12.2018). Dokumentasjonskrav for CE-merkede og ikke CE-merkede byggevarer.
- Dibk.no (10.12.2018). Ombruk av byggevarer – hvilke krav må oppfylles?
- Dibk.no. (10.12.2018). Ombruk av byggevarer – hvilke krav må oppfylles?
- Ellen MacArthur Foundation m.fl. (2015). Potential for Denmark as a circular economy a case study from: delivering the circular economy – A toolkit for policy makers
- EU-kommisjonen (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - A new Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe. COM (2020) 98 final.
- EU-kommisjonen (2020). Farm to Fork Strategy.
- Finn.no (2019). Kvalitetssamtalen – oppsummering av gruppeoppgaver.
- Forbrukerrådet (2019). Del 2: Sirkulær økonomi, rådgivningsroboter og Consumer Market Scoreboard.
- Framtiden i våre hender (2019). Sirkulær framtid – om skiftet fra lineær til sirkulær økonomi.
- Future Built (2020). FutureBuilds kriterier for sirkulære bygg. V 2.0 – 16.03.20.
- Grønn byggallianse og Norsk Eiendom (2019). Innspill til miljøkrav i TEK-20 fra Grønn Byggallianse og Norsk Eiendom. Brev til Direktoratet for byggkvalitet datert 2019-06-03.
- Landbrukets innspill til strategi for sirkulærøkonomi, webinar 21. april 2020
- Miljødirektoratet.no (uten dato). Betong og tegl fra riveprosjekter.
- Miljødirektoratet (2019). Avfallsplan 2020-2025. Rapport M-1582.
- Miljødirektoratet (2020a). Klimakur 2030. Rapport M-1625/2020.
- Miljødirektoratet (2020b). Virkemidler for økt bruk og produksjon av biogass. Rapport M-1652.
- Nationen (26.11.2019). Miljøvennlig produksjon av kjøtt – er det mulig?
- NIBIO (2016). Jordbrukets bidrag til bioøkonomien – En vurdering av jordbruks og matsektorens bidrag til vekst i norsk bioøkonomi. NIBIO Rapport vil. 2 nr. 77.
- NMBU (2019). Biobasert verdiskaping – fremtidsperspektiv. På oppdrag fra NHO.
- Norsk Industri (2016). Veikart for havbruksnæringen.
- Norsk Industri (2018). Ringens sluttes – mulighetsstudie for sirkulær økonomi i prosessindustrien.
- Norsk Industri (uten dato). Sirkulær økonomi – Industriens hovedanbefalinger
- Norsk Landbruksamvirke, NHO Mat og drikke og Norges Bondelag (2016). Veikart 2050 – Fra landbruk, mat og drikkenæringen til utvalget for grønn konkurransekraft.
- Olje- og energidepartementet og Klima- og miljødepartementet (2020). Regjeringens hydrogenstrategi - på vei mot lavutslippssamfunnet.
- Prosess 21 (2020). Biobasert Prosessindustri – Prosess21 Ekspertgrupperapport
- PWC (2018). Økt foredling av sjømat og restråstoff i Norge – en analyse av muligheter, barrierer og lønnsomhet. Rapport på oppdrag fra Innovasjon Norge
- Regjeringen.no (17.03.2019). Vurderer å oppheve brukthandelloven.
- Resirqel (2020). Forsvarlig ombruk av byggevarer. Rapport på oppdrag fra Direktoratet for Byggkvalitet.
- Samfunnsøkonomisk Analyse (2019). Verdiskapingspotensial i nye anvendelser av massevirke og sidestrømmer. Rapport 33-2019.
- Samfunnsøkonomisk Analyse (2020). Bærekraftig og sirkulær handel med varer og tjenester. Rapport 19-2020. På oppdrag fra Hovedorganisasjonen Virke.

- Samfunnsøkonomisk Analyse (2019). Teknologi, sysselsetting og kompetanse i varehandelen. Rapport 14-2019. s. 24-25.
- Samfunnsøkonomisk Analyse og NIBIO (2020). Samfunnsøkonomisk analyse av redusert avfall i byggebransjen. Rapport 07-2020. På oppdrag for Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK).
- Seafood.no (10.01.2018). Status verdiskaping produktive hav 2050. Lesedato: 04.04.20.
- SIFO (2019). Leve av å reparere? En studie av økonomien i reparasjonsbransjen for klær og hvitevarer. SIFO rapport nr. 6-19.
- SINTEF (2012). Verdiskaping basert på produktive hav i 2050. Rapport fra arbeidsgruppe oppnevnt av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA).
- SINTEF (2019a). Nye muligheter for verdiskaping i Norge. Rapport på oppdrag for NHO.
- SINTEF (2019b). Energi og Industri - Mulighetsrom verdikjeder NHO Veikart for fremtidens næringsliv.
- Skog22 (2015). Nasjonal strategi for skog- og trenæringen.
- Virke og LO m.fl. (2016). Veikart for grønn handel 2050.
- Vista Analyse (2015). Rammebetingelser for bioøkonomi i Norge. Rapport 2015/7.
- Willett, W., Rockström, J. m.fl. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on Healthy Diets From Sustainable Food Systems. National Library of Medicine.
- Zero (2020) Sirkulær karbonøkonomi – gjenbruk av CO<sub>2</sub>-utslipp som klimaløsning?,
- Æra Strategic Innovation (2020). Fremtidens forretningsmodeller i byggebransjen. På oppdrag for DOGA, Enova og Innovasjon Norge.
- Østfoldforskning og Mepex (2017). Utsortering og materialgjenvinning av biologisk avfall og plastavfall
- Åkerman m.fl. (2011). How to manage barriers to formation and implementation of policy packages in transport.



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 Deloitte's approximately 312,000 people make an impact that matters at [www.deloitte.no](http://www.deloitte.no).