

Sirkulære Sunnfjord

Sluttrapport

Forfattere/Authors:

Annette Fresvik, Anna Kraaijeveld Enerstvedt, Øystein Fjelldal & Anne Marthe Harstad

Rapport 35-2022 NORCE Helse og Samfunn



Rapporttittel/ Report title	«Sirkulære Sunnfjord»– Sluttrapport
Prosjektnummer/ Project No	104419
Institusjon/ Institution	NORCE Helse og Samfunn, Regional Utvikling
Oppdragsgiver(e)/ Client(s)	Sunnfjord Kommune
Gradering/ Classification:	Åpen
Rapportnr/ Report No.	35-2022
ISBN	978-82-8408-250-9
Antall sider/ No. of pages	47
Geografisk område/ Geographical area	Sunnfjord Kommune
Stikkord/ Keywords	Sirkulær økonomi, forretningsmodeller, innovasjon varehandel, bygg og anlegg, transport og distribusjon
Sammendrag/ Summary	

Denne rapporten er den siste i «Sirkulære Sunnfjord» prosjektet. Prosjektet har som mål å bidra til å gjøre Sunnfjord kommune mer bærekraftig og sirkulær ved å identifisere verdikjeder som er egnet for sirkulærøkonomi, samt utvikle forretningsmodeller som vil generere arbeidsplasser og styrke verdiskaping. Denne rapporten oppsummerer deler av de foregående rapportene i prosjektet, men har som hovedmål å presentere nye innovasjonsideer og forretningsmodeller for økt sirkularitet i kommunen.

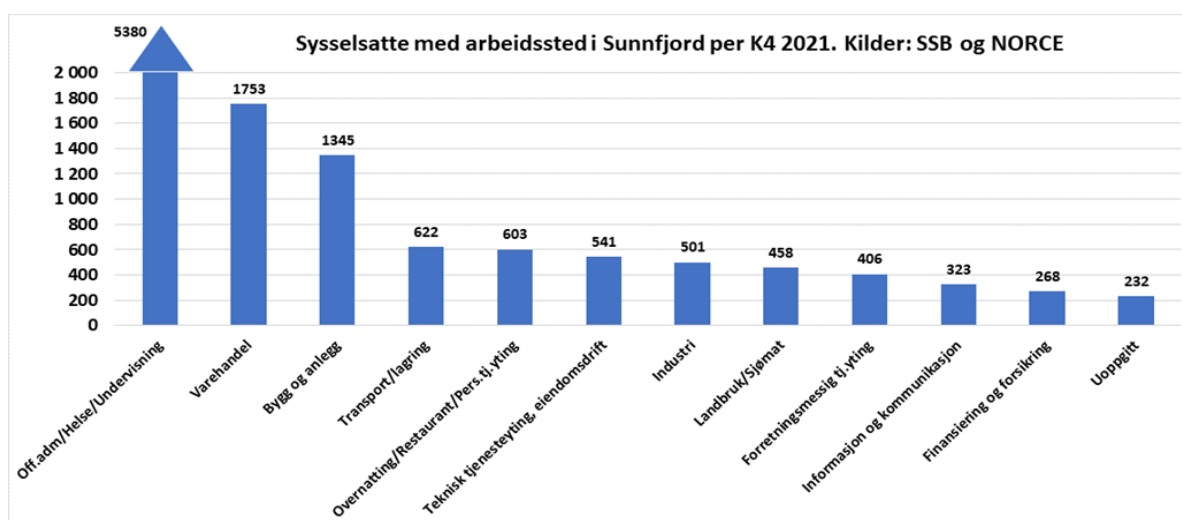
Innhold

1.	Innledning	3
2.	Teoretisk bakgrunn	5
2.1.	Innovasjonsperspektiv i «Sirkulære Sunnfjord»- prosjektet	5
2.2.	Hva er sirkulær økonomi?	7
2.3.	Sirkulær økonomi i en nasjonal og internasjonal kontekst	8
2.4.	Kommunesektorens rolle i sirkulærøkonomien	10
2.5.	Bygg og anlegg	10
2.6.	Varehandel	11
2.7.	Transport- og distribusjon	11
2.8.	Sirkulære forretningsmodeller	12
3.	Metode	14
3.1.	Dokumentstudier	14
3.2.	Intervjuer	14
3.3.	Workshoper	15
3.3.1.	Workshop 1	15
3.3.2.	Workshop 2	15
3.3.3.	Workshop 3	16
3.4.	Referansegruppen	16
4.	Funn	17
4.1.	Kartlegging av sirkulære muligheter	17
4.1.1.	Bygg og anlegg	17
4.1.2.	Varehandel	19
4.1.3.	Transport og distribusjon	19
4.1.4.	Materialstrømmer bygg og anlegg	21
4.1.5.	Materialstrømmer varehandel	25
4.1.6.	Verdiskaping	27
4.1.7.	Bærekraft	29
4.1.8.	Fremtidsutvikling bygg og anlegg	31
4.1.9.	Fremtidsutvikling varehandel	32
4.1.10.	Fremtidsutvikling transport- og distribusjon	33
4.1.11.	Beskrivelse av konkrete innovasjonsideer	34
4.1.12.	Spin-off prosjekter	38
4.2.	Forretningsmodeller	39
4.2.1.	Beskrivelse av forretningsmodeller for konseptene	39
4.2.2.	Forretningsmodeller for Sande skule	40
5.	Konklusjon og anbefalinger for veien videre	43
6.	Referanseliste	44

1. Innledning

Prosjektet «Sirkulære Sunnfjord» mottok støtte fra Vestland Fylkeskommune, handlingsprogram for innovasjon og næringsutvikling i Vestland fylke 2021. Sunnfjord kommune er prosjekteier, NORCE er FoU-leverandør og HVL og Sunnfjord Utvikling er samarbeidspartnere. Formålet med FoU-prosjektet er å gjøre Sunnfjord til en mer bærekraftig og sirkulær kommune ved å identifisere verdikjeder som er egnet for sirkulærøkonomi samt utvikle forretningsmodeller som kan generere nye arbeidsplasser og styrke verdiskapingen. Det ble utført et forprosjekt i forkant av hovedprosjektet «Sirkulære Sunnfjord». Etter utførelsen av dette forprosjektet ønsket kommunen økt kunnskap om verdikjedene og tettere kontakt med aktørene for å finne nye innovasjonsideer og forretningsmuligheter for økt sirkularitet og bærekraft i Sunnfjord kommune.

En gjennomgang av sysselsatte med arbeidssted i Sunnfjord viser at med unntak av offentlig administrasjon/helse/undervisning er varehandel og bygg og anlegg næringene som sysselsetter flest, se *Figur 1.1 Sysselsatte med arbeidssted Sunnfjord*. Med utgangspunkt i dette har en i prosjektet valgt å konsentrere seg om varehandel og bygg og anlegg. I tillegg ble transportnæringen inkludert, da transport og lagring også utgjør en høy andel av de sysselsatte, samtidig som transport er sentralt i verdikjedene til både varehandel og bygg og anlegg.



Figur 1-1: Sysselsatte med arbeidssted Sunnfjord

De utvalgte næringene har stort potensial innen sirkulær økonomi.. Bygg og anlegg står for 29 % av avfallet som generes i Norge (SSB 2021), og forbruker mye ressurser. Transport- og distribusjonsnæringen har til tross for tiltak 30 % av Norges totale klimagassutslipp (Deloitte 2020, b), mens varehandelen har tett kontakt med både produsenter og forbrukere (Nasjonal strategi for en grønn, sirkulær økonomi 2021).

I prosjektet ble det kartlagt muligheter innen sirkulærøkonomi med utgangspunkt i Sunnfjord. Basert på kartleggingen ble det identifisert 4 ulike innovasjonscase, hvor caset Sande skole til slutt ble valgt ut som en hoved-case.

NORCE som FoU-leverandør har vært ansvarlig for gjennomføring av intervjuer. Identifiseringen av aktuelle aktører for intervju og deltakere til workshoper har foregått i tett samarbeid mellom

NORCE, Sunnfjord kommune, Sunnfjord Utvikling og HVL. Workshopene har også vært planlagt og gjennomført i samarbeid med alle prosjektpartnerne. Sunnfjord kommune har vært ansvarlig for forankring og formidling internt i kommunen, i tillegg har de koblet «Sirkulære Sunnfjord» med andre initiativ og dialoger som de har med eksterne aktører. HVL har bidratt både med faglige innspill og kobling av studenter til caser som er relatert til «Sirkulære Sunnfjord».

2. Teoretisk bakgrunn

Dette prosjektet har to teoretiske innretninger som er innovasjonsteori og sirkulærøkonomi. Teoriene bygger sammen det faglige rammeverket for utviklingen av innovasjonsideer og forretningsmodeller i henhold til prosjektets målsetting. En gjennomgang av den teoretiske bakgrunnen presenteres i dette kapitlet.

2.1. Innovasjonsperspektiv i «Sirkulære Sunnfjord»- prosjektet

Innovasjon er nødvendig for at en virksomhet skal fornye seg og levere konkurransedyktige tjenester og/eller produkter. Å innovere er komplekse, risikable, uoversiktlige, kunnskapskrevende og dynamiske prosesser som kan være vanskelig å måle. OECD har derfor utviklet et dokument for å etablere felles internasjonale statistiske indikatorer for å måle innovasjon. Dokumentet kalles *Oslo Manual*, og kom i 4. utgave i 2018.¹

Innovasjon kan være både en aktivitet og resultatet av en aktivitet. Definisjonen i *Oslo Manual* (2018) omfatter begge deler og defineres på følgende måte (Oslo Manual 2018, s. 21):

“An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit’s previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process)”.

“Sirkulære Sunnfjord” er forankret i en denne forståelsen; innovasjon handler både om nye prosesser og nye resultater av prosessene.

Selv om innovasjonskonseptet ble utviklet for bedrifter, har det de siste 10-15 årene også blitt stilt krav om innovasjon i offentlig sektor, for eksempel for å utvikle mer effektiv eller bærekraftig tjenesteproduksjon. *Oslo Manual* peker på fire hovedtyper av innovasjon som ikke utelukker hverandre; innovasjoner kan spenne over mer enn én type. De fire hovedtypene av innovasjon er:

- introduksjon av nye produkter - en vare eller tjeneste som er ny eller vesentlig forbedret med hensyn til dens egenskaper eller tiltenkte bruksområder
- introduksjon av nye produksjonsprosesser – implementering av en ny eller vesentlig forbedret produksjons- eller leveringsmetode, inkludert betydelige endringer i teknikker, utstyr og/eller programvare
- implementering av nye markedsføringsmetoder eller tilgang til nye markeder – som involverer betydelige endringer i produktdesign eller emballasje, produkt plassering, produktpromotering eller prissetting

¹ The Oslo Manual provides guidelines for collecting and interpreting data on innovation. It seeks to facilitate international comparability and provides a platform for research and experimentation on innovation measurement (Oslo Manual 2018, s. 21).

- organisasjonsinnovasjoner - implementering av ny forretningspraksis, ny arbeidsplassorganisering eller nye eksterne relasjoner har ikke vært brukt før i firmaet og er et resultat av strategiske beslutninger tatt av ledelsen

I «Sirkulære Sunnfjord» og spinn-off prosjektet kan vi finne minst tre av disse innovasjonsformene:

Utvikling av nye produkter i form av redesignede produkter

Gjenbruk av Sande skole - et tiltak som omfatter nye, mer bærekraftige produksjonsprosesser

Sist, men kanskje viktigst, prosjektet legger opp til organisasjonsinnovasjoner i form av nye praksiser og utvikling av nye nettverk mellom private og offentlige aktører.

For å bli betraktet som en innovasjon må produktet, prosessen, markedsføringsmetoden eller organisasjonsmodellen 1) være ny for virksomheten (eller vesentlig forbedret) og enten være først utviklet av virksomheten eller adoptert fra andre virksomheter eller organisasjoner, og 2) produktet, prosessen, markedsføringsmetoden eller organisasjonsmetoden må implementeres. Det må ha blitt introdusert på markedet eller tatt i faktisk bruk i virksomheten. Innovasjon er en strategi for å forbedre eller opprettholde en virksomhets konkurransevne og utnyttelse av ny kunnskap, eller en ny bruk eller kombinasjon av eksisterende kunnskap.

Innovasjoner kan som vi ser ha mange former; nye produkter, prosesser, nye organisasjonsformer og ny teknologi. Fokus i denne rapporten ligger både på prosess- og produktinnovasjon. Prosessinnovasjon kan være i form av nye måter å organisere arbeidet på, utvikling av nye nettverk og relasjoner, og ny organisering av praksis bare for å nevne noen eksempler. I «Sirkulære Sunnfjord» handler innovasjon om implementering av ny praksis; i form av etablering av nye sosiale mønstre og mobilisering, utvikling og bruk av ny kunnskap og introduksjon av nye tankemåter.

Tradisjonelt har innovasjon ansett som en lineær prosess, som for det meste skjer internt i virksomheten. Nye ideer måtte passe inn med bedriftens behov og innovasjonsstrategiene kan karakteriseres som lukkede (Lichtentaler, 2011). I globaliseringens tidsalder, med raske endringer og omfattende vekst i kunnskap, komplekse produkter, produksjonsprosesser og teknologier, må innovasjon trekke på et bredt spekter av eksterne ideer, teknologier og komplementære evner (Ebersberger et al. 2011). Innovasjon har blitt en åpen prosess, kjennetegnet av samskaping og flyt av kunnskap.

Åpen innovasjon ble introdusert som et alternativ til den lineære innovasjonsmodellen og fokuserer på dynamikk mellom intern og ekstern kunnskap. Chesbrough (2010:1) regnes av mange som den åpne innovasjonsmodellens far og definerer åpen innovasjon som:

"...the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation and expand the markets for external use of innovation, respectively."

Grensene mellom virksomheten og omgivelsene er blitt mer porøse; nettverk, samarbeid og kommunikasjon er sentrale strategier for å tilegne seg ny kunnskap i innovasjonsprosesser (Laursen og Salter 2006). Å søke, vurdere, tilegne seg og knytte ny kunnskap til eksisterende kunnskap, og endre rutiner for å etablere ny praksis er sentrale elementer i læring og innovasjon.

Innovasjonsaktiviteten i «Sirkulære Sunnfjord» kjennetegnes av nettverksbygging, work-shops og kunnskapsflyt mellom deltakere fra ulike virksomhetstyper og det skjer innovasjon i form av samskaping og utvikling av nye prosesser og relasjoner.

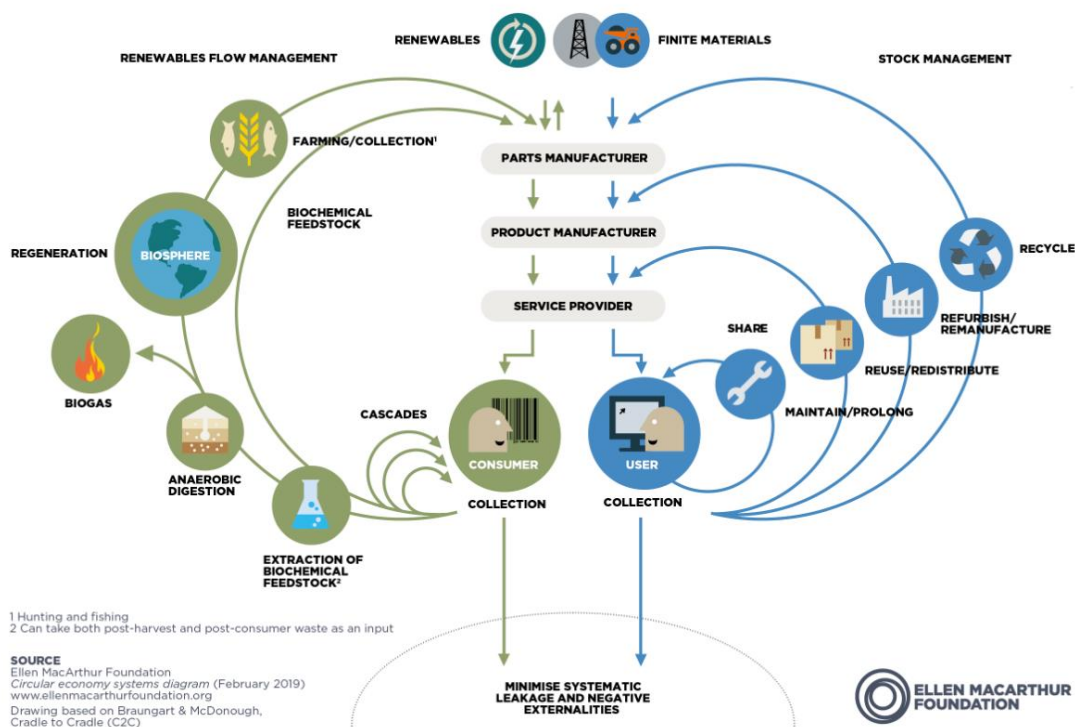
2.2. Hva er sirkulær økonomi?²

I motsetning til en lineær økonomi som er basert på «bruk og kast» forsøker en i sirkulærøkonomi å holde ressursene lengst mulig i kretsløpet, samt redusere det generelle forbruket.

«Sirkulærøkonomi handler om å utnytte ressursene våre best mulig. Det sikrer bærekraft og verdiskaping på både kort og lang sikt. Sirkulærøkonomien prøver å lukke materialslyfene for å hindre at mulige ressurser går tapt. Vi ønsker at ressursene skal vare lenger, og derfor at ressursenes verdi og kvalitet forblir så høy som mulig så lenge som mulig»

(Nørstebø m.fl. 2020, s. 3)

Sommerfuglmodellen til Ellen MacArthur Foundation (u.å., a) blir brukt for å illustrere typer av materialsykluser i den sirkulære økonomien, se Figur 2-1: Sommerfuglmodellen.



Figur 2-1: Sommerfuglmodellen

Den venstre siden av modellen representerer den biologiske materialsyklusen og viser hvordan biologiske ressurser kan håndteres i en sirkulær økonomi. Den høyre siden av modellen

² Teksten i dette kapittelet bygger delvis på delrapport 1 som er konfidensiell.

representerer den tekniske materialsyklusen. I denne syklusen inngår produkt, komponenter og materialer som kan benyttes videre ved hjelp av strategiene som er vist i den høyre siden av Figur 2-1: Sommerfuglmodellen. Både biologiske og ikke-biologiske materialer kan inngå i den tekniske materialsyklusen. De biologiske materialene kan deretter gå tilbake i den biologiske materialsyklusen og bli naturlig nedbrutt der. (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi, 2021, s 17)

Potensialet for sirkulære innovasjoner er stort. *The Circularity Gap Report Norway (2020)* viser at Norges sirkularitet er på 2,4 % og at målt i forbruk per person har Norge ett av de høyeste forbrukene i verden. Rapporten påpeker videre at den komplekse norske økonomien krever at en både øker sirkularitet og reduserer forbruket.

Mer enn 80 % av miljøbelastningen til et produkt avhenger av beslutninger tatt i designfasen (European Commission, 2014). Ifølge Ellen MacArthur Foundation (u.å., b) er sirkulær økonomi basert på 3 prinsipper som er drevet av design:

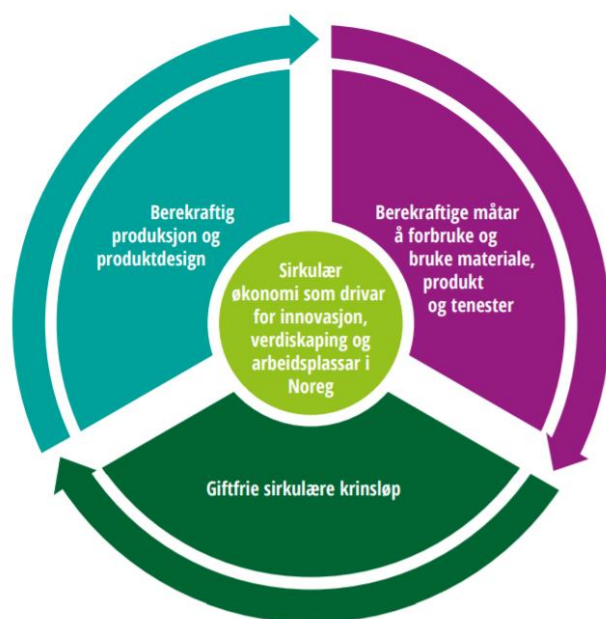
- *Eliminer* avfall og utslipp
- *Sirkuler* produkter og materialer (til høyeste verdi)
- *Regenerer* naturen

2.3. Sirkulær økonomi i en nasjonal og internasjonal kontekst

EU sin *Circular Economy Action Plan* er en av hovedbyggesteinene i *European Green Deal*. Handlingsplanen har hovedfokus på livssyklusen til produkter. Den omfatter design, sirkulærøkonomiske prosesser, ansvarlig forbruk, avfallsreduksjon og ressursutnyttelse (European Commission, u.å.). Som en del av EU sin handlingsplan er det blitt identifisert 7 nøkkel-verdikjeder innen den sirkulære økonomien (European Union, 2020):

- Elektriske og elektroniske produkter
- Batterier og kjøretøy
- Emballasje
- Tekstiler
- Plast
- Bygg og byggevarer
- Mat, vann og næringsstoffer

I juni 2021 ble den nasjonale strategien for sirkulær økonomi lansert. Strategien dekker 4 hovedområder, se Figur 2-2: Hovedområder i nasjonal strategi (Nasjonale strategi for ein grønn, sirkulær økonomi, 2021):



Figur 2-2: Hovedområder i nasjonal strategi

For å oppnå en **bærekraftig produksjon og produktdesign** er det nødvendig å designe produkter slik at det kreves mindre ressurser i produksjon, at en oppnår lengst mulig holdbarhet på produktene og at ressursene holdes lengst mulig i kretsløpet. Det er videre behov for å i større grad utnytte avfall som ressurs og erstatte ikke-fornybare materialer med fornybare biologiske materialer (Nasjonale strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 27).

Bærekraftige måter å forbruke og bruke materialer, produkter og tjenester oppnås ved at både privatpersoner, offentlig sektor og næringsliv tar ansvar for å etterspørre bærekraftige produkter og øke ressurseffektiviteten. Overgangen til en sirkulær økonomi krever endringer i forbruksmønstre, bruk av sekundære råvarer, fornybare ressurser og nye forretningsmodeller (Nasjonale strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 61).

Arbeidet med å oppnå **giftfrie sirkulære kretsløp** er sentralt for å kunne ta i bruk mer sekundært råmateriale. Ved å fjerne miljøgifter og andre skadelige stoffer kan det benyttes mer sekundært råmateriale fordi det ikke utgjør en risiko å ta ressursene i bruk (Nasjonale strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 77).

Sirkulær økonomi som driver for innovasjon, verdiskaping og arbeidsplasser i Norge. *Sirkulær økonomi vil skape nye muligheter både nasjonalt og internasjonalt. Deloitte (2020, a) peker på fire sektorer som er særlig betydningsfulle i en norsk sirkulær økonomi:*

- Primærnæringene
- Prosessindustri
- Byggenæringen
- Varehandel

Strukturer og drivere som virkemiddelapparat, FoU, bærekraftig finans, innovasjon, kunnskapsutvikling, digitalisering og kommunesektoren vil ha betydning for at en lykkes med overgangen til en sirkulær økonomi (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 85).

Våren 2022 lanserte EU sin strategi for bærekraftige og sirkulære tekstiler, «*EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles*». Strategien er knyttet til *European Green Deal*, EUs handlingsplan for sirkulær økonomi og EUs strategi for industrien. En sentral del av strategien er tiltak for å øke bærekraft og sirkularitet innen tekstiler (European Commission, 2022):

- Obligatoriske krav om økodesign
- Stanse ødeleggelsene av tekstiler som ikke blir solgt eller returnert
- Reduksjon av mikroplastforurensing
- Digitalt produktpass
- Grep mot grønnvasking
- Utvidet produsentansvar- økt gjenbruk og resirkulering
- Reduksjon av overproduksjon og overforbruk
- Økt støtte til forskning, innovasjon og investeringer
- Utvikle kompetanse som er nødvendig for grønn og digital overgang
- Oppmerksomhet til utfordringer knyttet til eksport av tekstilavfall

2.4. Kommunesektorens rolle i sirkulærøkonomien

I den nasjonale strategien (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021) fremgår det at kommunene og fylkene har sentrale roller i forbindelse med omstillingen til sirkulær økonomi. Kommunesektoren er både samfunnsutviklere og planmyndighet. Selv om den må følge statlige føringer har den enkelte kommune og fylke mulighet til å legge til rette for lokal og regional utvikling. Som samfunnsutvikler kan kommunesektoren legge til rette for sirkulære løsninger og påvirke holdninger. Tilrettelegging for sirkulære løsninger og tilgang til relevante nettverk vil også være viktig i kommunesektorens rolle som næringsutvikler. Offentlig sektor er en stor innkjøper, noe som gir gode muligheter for å utforme kravspesifikasjoner som er i tråd med en sirkulær økonomi fremfor en lineær økonomi. I tillegg kan kommunesektoren utforme tjenestene sine i tråd med sirkulær økonomiske prinsipper.

2.5. Bygg og anlegg

Bygg og anlegg har et stort forbruk av ressurser og areal. Omtrent 40 % av ressursene som blir tilført økonomien på verdensbasis benyttes av bygg- og anleggsnæringen. Potensialet for reduksjon av klimagassutslipp og avfall fra næringen er stort. Per 2021 ble omtrent 50 % av bygg- og anleggsavfallet i Norge brukt på nytt eller gjenvunnet. Ifølge EU sitt rammedirektiv for avfall var

imidlertid målet at 70 % av ikke-farlig bygg- og anleggsavfall skulle brukes på nytt eller gjenvinnes innen 2020 (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 123).

Deloitte (2020 b, s 16) har i utarbeidelsen av kunnskapsgrunnlaget for den nasjonale strategien identifisert 6 prioriterte næringsmuligheter innen bygg, anlegg og eiendom:

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

Ifølge den nasjonale strategien er det viktigste for å gjøre bygg- og anleggsnæringen mer sirkulær at en har bedre vedlikehold, mer ombruk av areal og bygg samt materialeffektiv bygging av bygg med lengre levetid. Deretter kommer i prioritert rekkefølge mer ombruk, gjenvinning og energigjenvinning (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 126).

2.6. Varehandel

Varehandel er tett koblet mot de fleste næringer og er i kontakt med både produsenter og forbrukere. Selv om varehandelen har relativt liten andel av direkte nasjonale CO₂-utslipp og nasjonal energi – og ressursbruk er den likevel sentral i den sirkulære økonomien. Årsakene er den store kontaktflaten og mulighetene for å formidle kunnskap om produktene (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 115). Innen varehandelen vil en fremover oppleve at salg av tjenester vil vokse mer enn salg av varer. Det vil medføre nye forretningsmodeller og ha implikasjoner for design av produkter. Videre vil det bli større fokus på livsløp og verdikjeder (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021, s 115-116).

2.7. Transport- og distribusjon

Transport- og distribusjonsnæringen inngår i mange verdikjeder. Til tross for at den norske næringen har kommet langt med omstillingen til elektrifisering og biodrivstoff sammenlignet med andre land, utgjør klimagassutslippene 30 % av Norges utslipp. Næringen har derfor fortsatt stort potensiale for å øke graden av bærekraft knyttet til drivstoffkilder. I tillegg vil emballasje, mobilitet og logistikk være områder som er sentrale i overgangen til en sirkulær økonomi (Deloitte 2020, b).

2.8. Sirkulære forretningsmodeller

Innen forretningsmodeller er Osterwalder & Pigneur (2015) sin «Business Model Canvas» et anerkjent verktøy. De benytter følgende definisjon av en forretningsmodell:

«En forretningsmodell beskriver rasjonale bak hvordan en organisasjon skaper, leverer og holder på verdier» (Osterwalder & Pigneur 2015, s 14)

Business Model Canvas består av 9 byggesteiner som bedriftene må ta stilling til når de skal avgjøre hvordan de skal oppnå lønnsomhet. Byggesteinene kan grupperes innen temaene kunder, produkt, infrastruktur og økonomisk bærekraft (Osterwalder & Pigneur 2015, s 15). Overgangen fra en lineær til en sirkulær økonomi skaper et behov for gode verktøy for å skape sirkulære forretningsmodeller. En svakhet med Business Model Canvas er at den ikke eksplisitt anerkjenner miljømessige og sosiale verdier som er essensielle deler av business casene innen sirkulær økonomi (Smith-Gillespie, 2017). Med utgangspunkt i Business Model Canvas har derfor flere aktører videreutviklet nye verktøy som i større grad er tilpasset sirkulær økonomi. Et eksempel er Ecocanvas, som presentert i Figur 2-3 Ecocanvas – Circular Business Design (Daou m.fl. 2020):

A · ECOCANVAS: CIRCULAR BUSINESS DESIGN



Figur 2-3: Ecocanvas - Circular Business Design

Ecocanvas-modellen er presentert som en sirkulær oppgradering av den opprinnelige «Business Model Canvas», og inkluderer sosiale, miljømessige og sirkulære aspekter av en forretningsmodell. Ecocanvas gir rom for å inkludere ulike praktiske integrasjoner fra samfunnet inn i en forretningsmodell på et tidlig stadium, ettersom disse ansees som viktige for å skape mer solide og helhetlige modeller. Modellen har vært testet og utviklet innen ulike akademiske kretser og har vært benyttet innen flere fagretninger (Daou m.fl. 2020).

I tråd med dette vil vi også trekke frem RESTART. RESTART er et rammeverk for utvikling av bærekraftige forretningsmodeller. Tre trender som er drivere for behovet for utvikling av innovative bærekraftige forretningsmodeller er 1) behovet for økt bærekraft, 2) digitalisering og teknologiske muligheter og 3) endring i kundepreferanser og livsstil (Jørgensen & Pedersen 2018, s 5). Rammeverket består av 7 elementer (Jørgensen & Pedersen 2018, s 18):

- REDESIGN fremfor stillstand
- EXPERIMENTATION fremfor kostnadsmotivasjon
- SERVICE-LOGIC fremfor produktlogikk
- THE CIRCULAR fremfor lineær økonomi
- ALLIANCES fremfor alenegang
- RESULTS fremfor tilfredshet
- THREE-DIMENSIONALITY fremfor endimensjonalitet

Innen varehandel er det å selge mest mulig en sentral del av de tradisjonelle forretningsmodellene. Det å skulle omstille seg til sirkulære forretningsmodeller kan derfor ved første øyekast virke som et paradoks. Men ved å skape tilleggstjenester, designe produkter på en måte som skaper mer verdi for kundene og knytte kundene tettere opp til varehandelsbedriftene vil varehandelen fortsatt kunne drive lønnsomt. Sirkulære forretningsmodeller gir muligheter for oppsirkulering fremfor resirkulering og økt ressursutnyttelse for produktene (Jørgensen m.fl. 2019). Overgangen til sirkulære forretningsmodeller krever endringer på flere nivåer: kundeferd (mikronivå), redesign av bedriftenes forretningsmodeller (mesonivå) samt et finansielt og regulatorisk system som støtter sirkulær økonomi (makronivå) (Jørgensen m.fl. 2019, s 48).

3. Metode

I arbeidet med å avdekke muligheter og identifisere innovasjonsideer har vi valgt å benytte metodetriangulering. Den direkte dialogen med næringslivet og andre relevante aktører i og utenfor Sunnfjord kommune har foregått gjennom personlige intervjuer, fokusgruppeintervjuer og workshoper.³ Det er gjennomført dokumentstudier for å sikre at de identifiserte mulighetene og innovasjonsideene er forankret i prioriteringer nasjonalt og internasjonalt. Prosjektet har hatt en egen referansegruppe, og studenter fra Høgskolen på Vestlandet har blitt involvert i oppgaver knyttet til prosjektet.

3.1. Dokumentstudier

Som en del av identifiseringen av muligheter har vi gjennomgått sentrale dokumenter i form av strategier og rapporter knyttet til sirkulær økonomi både nasjonalt og internasjonalt. Ved å forankre mulighetene i eksisterende planer og strategier vil en ha et godt utgangspunkt for å både utvikle konkrete prosjekter og benytte virkemiddelapparatet.

3.2. Intervjuer

Intervjuer med næringslivsaktører har vært sentrale for å få informasjon om pågående tiltak og fremtidige muligheter og barrierer. Intervjuene ble utført på Teams eller over telefon og varte i omtrent 1 time. I løpet av høsten 2021 og vinteren 2022 ble det utført 16 intervjuer med aktører innen bygg og anlegg og varehandel.

Innen bygg og anlegg ble det intervjuet aktører innen arkitekttjenester, VVS, elektro og entreprenører innen både bygg og anlegg. Innen varehandel har vi intervjuet både etablerte butikker og gründere innen byggevare (inkludert jernvare og fargevare), klær, sportsutstyr, møbler, interiør, tekstiler og gjenbruk.

Videre ble det arrangert fire fokusgruppeintervjuer med følgende tema:

- Tekstil
- Bygg og anlegg
- Avfall og gjenvinning
- Transport- og distribusjon

I tillegg ble det gjennomført ett personlig intervju innen tekstil med en deltaker som ikke hadde anledning til å stille på fokusgruppeintervjuet. Fokusgruppene bestod av 2-5 deltakere. I sammensetningen ble det vektlagt å invitere inn både lokale aktører og aktører fra andre regioner og/eller lokale aktører med nasjonal utstrekning. Deltakerne kom fra bedrifter samt klynger og bransjeorganisasjoner.

³ Elementer av metodedelen er basert på de foregående delrapportene i prosjektet.

3.3. Workshoper

Første workshop ble arrangert høsten 2021 og varte 3 timer. Koronapandemien gjorde at workshop 2 måtte utsettes, både fordi det var utfordringer knyttet til å møtes fysisk og fordi høyt smittetrykk gjorde at deltakerne hadde kapasitetsutfordringer. Workshop 2 ble derfor holdt våren 2022, mens den avsluttende workshopen var høsten 2022. De to siste workshopene var heldagssamlinger.

3.3.1. Workshop 1

Workshopen var organisert som en kombinasjon av innlegg og diskusjon. Innledningsvis var det innlegg fra studenter og en ansatt ved HVL om hva sirkulær økonomi er, og hvilken betydning det har i praksis. Deretter presenterte Innovasjon Norge og Forskningsrådet hvilke virkemidler som kunne være aktuelle for prosjekter/bedrifter i tilknytning til «Sirkulære Sunnfjord». NORCE presenterte foreløpige funn fra intervjuene.

Etter innleggene ble deltagerne plassert i diskusjonsgrupper. Diskusjonene i gruppene ble presentert i plenum avslutningsvis. Diskusjonene hadde to hovedtema:

- Eksisterende tiltak og muligheter for sirkulær økonomi basert på erfaringer fra egen organisasjon og kjennskap til regionen
- Ønsker og forventninger til «Sirkulære Sunnfjord»

Det var 17 deltakere på workshopen, i tillegg til representanter fra prosjektgruppen; Sunnfjord kommune, NORCE, Sunnfjord Utvikling og HVL. Deltakerne var en kombinasjon av bedrifter (varehandel, bygg og anlegg og transport), aktører fra avfalls- og gjenvinningsbransjen, FoU-institusjoner, studenter og virkemiddelapparat. Bedrifter fra de prioriterte næringene i «Sirkulære Sunnfjord» utgjorde omtrent halvparten av deltakerne.

3.3.2. Workshop 2

På workshop 2 var det omtrent 30 deltakere. Det var en overvekt av deltakere fra bygg- og anleggsbransjen, men varehandel og transportnæringen var også representert. Tekstil hadde best representasjon innen varehandel. Vi har inntrykk av at flere aktører fra varehandel hadde ønsket å delta, men at de ikke hadde kapasitet. I tillegg var det deltakere fra avfalls- og gjenvinningsbransjen, virkemiddelapparatet og utdanning. Workshopen bestod av tre bolker:

- Varehandel – *presentasjon fra Egna- et (kjøpe)senter for fremtiden*
- Muligheter på tvers – *presentasjon av foreløpige funn i prosjektet og Sunnfjord kommune sin rolle som pådriver for sirkulære løsninger*
- Bygg og anlegg- *presentasjon fra Norsk Riving*

Bolken var bygd opp slik at det først var presentasjon og mulighet for spørsmål. Deretter ble deltakerne gitt diskusjonsspørsmål som ble drøftet i både mindre grupper og i plenum. Selv om bolkene i denne workshopen i større grad var rettet mot konkrete næringer ble deltakerne oppfordret til å delta på hele dagen da det var synergier og koblinger på tvers av næringene. Hovedvekten av deltakerne var med hele dagen, og inntrykket var at de deltok aktivt i diskusjonene uavhengig av hvilken næring de tilhørte.

3.3.3. Workshop 3

Den tredje og siste workshopen ble gjennomført høsten 2022 med omtrent 30 deltakere. Workshopen var i likhet med de to foregående satt opp med innledende innlegg med gruppediskusjoner til sist. Hovedtema for denne workshopen var caset Sande skole, hvor målet var å invitere til en samtale rundt mulighetene for økt sirkulærøkonomi i renoveringsprosessen av skolen. Invitasjonen til workshopen gikk bredt ut, men ettersom temaet for workshopen var særlig innrettet Sande skole var det flest aktører fra forskning, bygg- og anlegg, arkitekter, konsulentvirksomhet og kommunal sektor som deltok. Workshopen hadde tre innledende innlegg:

- Sirkulær ressurs-sentral – *presentasjon om mellomlagringsstasjon for en sirkulær byggevirksomhet på Østlandet.*
- Miljøanalyse av Sande Skole v/ SWECO – *presentasjon av foreløpige funn fra miljøanalysen gjort av SWECO om muligheter for gjenbruk av ulike komponenter i Sande skole.*
- Emblem Skole – *erfaringer fra den sirkulære renoveringen av Emblem skole i Ålesund.*

Deltakerne fikk anledning til å stille spørsmål etter hver presentasjon. I etterkant av presentasjonene ble deltakerne satt inn i grupper for å svare på to diskusjonsspørsmål. De innledende presentasjonene rammet inn diskusjonene på en god måte, flere tok poengene fra presentasjonene videre inn i diskusjonen og brukte disse som et utgangspunkt for videre refleksjoner. Ettersom diskusjonsspørsmålene var særlig rettet mot bedrifters tanker rundt konkrete muligheter for sirkulære løsninger og samarbeid på tvers dreide også den avsluttende plenumsdiskusjonen seg i hovedsak om dette, hvor særlig aktører fra bygg- og anlegg og entreprenørsiden delte viktige erfaringer og refleksjoner.

3.4. Referansegruppen

Prosjektet hadde en referansegruppe bestående av 8 medlemmer fra virkemiddelapparat, forskning, avfall- og gjenvinningsbransjen og kommunal sektor. I sammensetningen av referansegruppen ble det vektlagt å inkludere aktører som hadde egen erfaring fra gjennomføring av sirkulære FoU- prosjekter, aktører som hadde kjennskap til potensial for sirkulær økonomi og muligheter innen virkemiddelapparatet. Referansegruppen var sammensatt av medlemmer lokalt i Sunnfjord samt Vestlandet ellers. Det var tre møter med referansegruppen for å diskutere status og utfordringer underveis i prosjektet.

4. Funn

Prosjektet begynte med en åpen kartlegging av muligheter innen de aktuelle næringsgruppene som presentert tidligere i denne rapporten. Underveis har prosjektet gradvis blitt mer spisset, hvor en i siste fase av prosjektet valgte å konsentrere seg om Sande skole som pilot for et sirkulært byggeprosjekt i Sunnfjord. Avgjørelsen om å spisse prosjektet ble tatt av prosjektets styringsgruppe i løpet av møter frem mot siste workshop.

4.1. Kartlegging av sirkulære muligheter

4.1.1. Bygg og anlegg

Innen bygg og anlegg informerer deltakerne om følgende pågående tiltak relatert til sirkulær økonomi:

- Fokus på avfallsreduksjon og minimering av materialbruk; det vil si bedre planlegging, mindre emballasje, prefabrikking, kvalitetsprodukter og reparasjon fremfor utskiftning
- Miljøvennlige transportmidler
- Ved installering av solceller i nybygg benyttes solcellene også i byggeprosessen

Bygg og anlegg er en bransje som har lykket med sortering, men som fortsatt ikke kan sies å ha oppnådd reell gjenvinning ifølge informantene fra avfalls- og gjenvinningsbransjen. Tjenesteleverandører til bygg og anlegg forteller om samme erfaring. Gjenbruk oppleves som mer krevende og fordrer samarbeid for å finne de gode løsningene. I tillegg opplyses det at det mangler oversikt over tilgjengelige mengder av ulike materialkomponenter som er gode nok for gjenbruk. Det er behov for digitale løsninger som gir oversikt, samt gjør det enklere å dokumentere egenskapene/historikken til komponentene. Det ble også påpekt at mangelen på råvarer som har oppstått i forbindelse med pandemien og krigen i Ukraina kan være en driver for økt ombruk.

Gjennom prosjektet ble det påpekt at bygg og anlegg er en bransje som omfattes av mye regelverk og reguleringer, noe som begrenser handlingsrommet for sirkulære løsninger. Ifølge *Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi (2021)* vurderer regjeringen endringer i de nasjonale kravene slik at det øker mulighetene for ombruk. Deltakerne i «Sirkulære Sunnfjord» opplyste om at krav til dokumentasjon/resertifisering av komponenter var både tid- og kostnadskrevende. Strenge krav til grenseverdier på ulike giftstoffer i materialer ble også nevnt som en utfordring for gjenbruk. Dette kan sette begrensninger på eksempelvis betong, da det kan inneholde for høye verdier av krom til at det kan gjenbrukes, og hvor rensing av betongen kan være tidkrevende og resultere i høye transportutslipp. Her har erfaringen fra Emblem skole vist at det er mulig å lempe på miljøreglement i enkelte tilfeller, som kan bety økt mulighetsrom for gjenbruk av betong der hvor dette tillates. Økt samarbeid og dialog med offentlig forvaltning, eksempelvis Miljødirektoratet, om reglement og miljøreguleringer kan derfor kunne være drivere for økt sirkularitet i bygg- og anleggsbransjen.

Ved flere anledninger var det diskusjoner rundt rehabilitering versus nybygg. Det ble påpekt at rehabilitering ofte var billigere, og mer bærekraftig, enn nybygg. Samtidig ble det diskutert at tidsperspektivet også har en innvirkning på hva som er mest lønnsomt. Eksempelvis er gamle skolebygg ikke bygget på en måte som gjør at det er mulig å få til løsninger som er vanlige i dagens eller fremtidige skoler. Rehabilitering kan derfor være en løsning som gjør at skolen kan drives i samme bygg en stund til, men at en før eller senere må ha et nybygg. Ved å legge til grunn et

livsløpsperspektiv vil det både klimamessig og økonomisk kunne være mer bærekraftig med nybygg. Holdninger og reaksjoner fra brukergrupper ble også trukket frem som viktig i denne sammenheng. Flere trakk frem at sirkulære løsninger kunne bli, og i noen tilfeller ble, oppfattet som en sparebluss-løsning og et «Fretex»-konsept heller enn et bærekraftig initiativ med like stort ønske om kvalitet og bestandighet som et nybygg. Poenget ble eksempelvis trukket fram i workshop 3 vedrørende renoveringen av Sande skole, hvor SWECO kommenterte at dette ikke måtte oppfattes som et «Fretex-prosjekt», men mer som et «vintage Prada»-prosjekt.

For å håndtere utfordringene og identifisere mulighetene ble det anbefalt å se på mer avgrensede materialstrømmer, som å vurdere for eksempel kun gips, kun treverk eller kun betong. Det å ha ambisjoner om at alt i et bygg skal være sirkulært er i liten grad realistisk på dette tidspunktet, men dersom en velger ut noen prioriteringsområder i hvert prosjekt vil en kunne oppnå økt sirkularitet. Dette poenget ble særlig trukket frem i workshop 3 i diskusjonen rundt holdninger til miljøkrav i kommunens anbud, her særlig relatert til Sande skole. Her var det flere som poengterte viktigheten av et anbud hvor man konsentrerer seg om et avgrenset og konkret gjenbruksmål. Tilbakemeldingen var at kommunen ikke må gå inn med en for bred bestilling, og det ble fremmet ønske om tydelig dokumentasjon på de komponentene en ønsket gjenbruk av. Flere av workshopens deltakere var villige til å akseptere miljøkrav i anbud. Betingelsene var at det må være realistiske miljøkrav for en lokal entreprenør å kunne levere på. Videre ble det diskutert at slike miljøkrav gjerne kan utarbeides av en sammensatt gruppe med en tverrfaglig kompetanse. Oppsummert var tilbakemeldingen fra siste workshop at anbudet må være konkret, strukturert og realistisk, men at det gjerne kan inneholde noen miljøkrav.

Selv om bygg- og anleggsbransjen er sterkt regulert, finnes det fortsatt muligheter for ombruk. Aktørene bør derfor stille seg spørsmålet om hvilke områder ved et bygg eller uteområde som er mindre regulert. For å identifisere mulighetene må en i tillegg være åpen for nye bruksområder samt muligheter utenfor egen bedrift og/eller næring (Fresvik, m.fl. 2022). Det ble trukket frem i siste workshop at gjenbruk ikke kommer med noen standardløsninger, og at man også gjerne må tenke gjenbruk av materialer utenfor sine opprinnelige bruksområder dersom standardkrav og kvalitetskrav ikke muliggjør gjenbruk av komponenter til sine opprinnelige formål.

Dagens bygg er i liten grad bygd med et sirkulært perspektiv. De er eksempelvis ikke bygget på en måte som gjør det lett å demontere dem eller det mangler dokumentasjon som følger komponentene gjennom livsløpet. Nybygg bør derfor planlegges og bygges på en måte som gjør ombruk enklere. Samtidig bør byggene bygges på måter som gjør de mer fleksible slik at det ikke er behov for å bygge nytt ved endrede behov, samt legge til rette for sambruk.

I dagens byggeprosesser er kundene i stor grad opptatt av investeringskostnader. Aktørene forteller at de største kostnadene likevel er de som påløper i driftsfasen. Ved å vektlegge livssyklus-kostnader fremfor investeringskostnader vil en dermed kunne få et mer økonomisk bærekraftig bygg.

Det er videre muligheter innen overskuddsmaterialer. Bygg- og anleggsaktører kjøper ofte inn mer enn de trenger fordi kostnadene ved å gå tom ved feilkutting, feilvarer og så videre er større enn kostnaden ved å kjøpe inn ekstra. Ved ferdigstilling har aktørene derfor ofte nye varer til overs, med nødvendig dokumentasjon, som de har kostnader knyttet til å bli kvitt. Vi har eksempler på at videre håndtering av dette kan tas inn i verdikjeden igjen og være et bidrag til sirkulærøkonomi i bygg- og anlegg.

4.1.2. Varehandel

Aktørene innen varehandel forteller om flere eksisterende tiltak for å øke sirkularitet. Tiltak som blir nevnt er:

- Veilede kundene i å velge kvalitetsprodukt samt i hvordan de skal bruke og ta vare på produktet for å få det til å vare lengst mulig
- Reparasjonstjenester
- Tekstilrester, varer som er vanskelig å få solgt etc. selges til rabatterte priser
- Bruk av nettportaler som finn.no og tørn.no for å selge overskuddsvarer, varer som ikke blir solgt i butikken eller varer med småskader.
- Gjenbruk av emballasje for inngående varer
- Utlån av verktøy

Innen varehandel utpekte tekstil seg tidlig i prosjektet som et område som det er stor interesse for. I årene fremover vil det være økt søkelys på å øke sirkularitet innen tekstil. EU lanserte våren 2022 en strategi for bærekraftige og sirkulære tekstiler, se avsnitt 2.3, som også vil være gjeldende for norske aktører. Ifølge endringen i rammedirektivet for avfall vil det bli et krav at tekstiler fra husholdninger skal samles inn separat innen 2025 (Regjeringen 2021).

Den store utfordringen innen tekstiler er at vi kjøper for mye, forbruket er for høyt. Resirkulering av tekstiler er komplisert fordi tekstiler består av mange ulike blandinger. Videre er det mangel på informasjon om hvordan tekstilene er produsert. Mangelfull informasjon gir begrenset mulighet for å påvirke innkjøp i en mer bærekraftig retning. For butikkene blir det også vanskelig å veilede kundene på hva som er de mest bærekraftige tekstilene. Det finnes en rekke merkeordninger for tekstiler, men hva som er forskjellene på de ulike ordningene og hva de faktisk vektlegger er vanskelig å ha oversikt over (Fresvik m.fl. 2022).

I ett av intervjuene ble det anbefalt å avgrense fokus grunnet kompleksiteten til tekstiler. En bør se utover Sunnfjord og heller vurdere hva Norge kan gjøre på nasjonalt nivå. Et forslag fra en av deltakerne var at Norge har lang erfaring innen ull; ulltekstiler kan derfor være gunstige å starte med for å undersøke muligheter for ombruk. I gjenvinning av tekstiler bør det vurderes om tekstilene kan brukes i andre produkter (Fresvik m.fl. 2022). Innvik fabrikker nevnes som et eksempel på en bedrift som oppsirkulerer produkter, de benytter tekstilavfall til å lage lydisolerende panel, bordfliser og så videre. Det oppleves en økende bevissthet om bærekraft hos kundene, noe som er en viktig driver. Andre muligheter som er avdekket er etisk og bærekraftig lokalproduksjon av tekstiler, utprøving av nye materialer i tekstilproduksjon og sykurs for redesign og reparasjon.

Både innen byggevare, møbler og interiør opplyses det om at man mangler gode systemer for varer som har småskader, men er fullt brukbare. Begrenset lagringsplass og mangel på lønnsomme reparasjonsmulighet resulterer i at mange av varene per i dag blir kastet.

Generelt innen varehandel er det muligheter for flere forretningsmodeller som er basert på delingsøkonomi, utlån og abonnement.

4.1.3. Transport og distribusjon

Overgangen til grønnere transportmidler er en høyaktuell diskusjon i transportbransjen. Aktørene forteller om at de satser på grønnere transportmidler, og at de også i større grad opplever det som

krav fra kundene. Imidlertid er de grønnere transportmidlene vesentlig dyrere, og betalingsviljen hos kunden øker ikke tilsvarende.

For de som skal tilby transport- og distribusjonstjenester er det en utfordring at det er usikkerhet knyttet til hvilke krav som kommer i fremtiden. Investeringer i transportmidler er gjerne store, noe som gjør at en må legge til grunn at transportmidlet fortsatt har verdi om noen år. I forbindelse med overgangen til elektriske kjøretøy, og eventuelt andre typer drivstofftyper på sikt, vil det kunne oppstå utfordringer knyttet til teknologi, deler og kompetanse. Det kan være utfordrende å få tak i deler og bygge opp kompetanse på de lokale verkstedene, men aktørene mener at dette vil ordne seg. På grunn av at en har begrenset erfaring med grønnere transportmidler er det utfordrende å vite hvordan en skal prise tilbud. Kan man for eksempel legge til grunn at levetiden er den samme som for fossildrevne transportmidler, og hva koster vedlikehold? Når det gjelder infrastruktur pekes det på utfordringer med at infrastrukturen ikke er utbygd i tilstrekkelig grad (Fresvik m.fl. 2022). Eksempelvis er det mangel på hurtiglader og mangelfull infrastruktur gjør at det ikke er mulig å kjøre gods mellom Sunnfjord og Oslo på elektrisitet. En høyaktuell problemstilling nå er også utfordringer knyttet til leveringstiden på elektriske kjøretøy. Konflikt i Europa og ressursmangel fører til begrenset tilgang på og forlenget leveringstid av nye elektriske kjøretøy. Oppsummert melder aktørene om at det er utfordrende å planlegge og ta beslutninger for fremtiden når det gjelder grønne transportmidler. Til tross for utfordringene oppleves aktørene som positive til grønn omstilling, og de forteller om konkrete tiltak i egen bedrift samt dialoger angående infrastruktur for både elektrisitet og hydrogen.

Det meldes om at fyllingsgraden av varer i kjøretøy stor sett er høy, og at det foregår samarbeid med andre transportfirma for å øke fyllingsgraden. Tidspress i form av for eksempel kjøretidsbestemmelser og veiarbeid gjør at en i noen tilfeller ikke får fylt opp bilene så mye som ønskelig. Innen distribusjon meldes det om at fyllingsgraden er lavere fordi man må vurdere fyllingsgrad opp mot leveringstid (Fresvik m.fl. 2022)

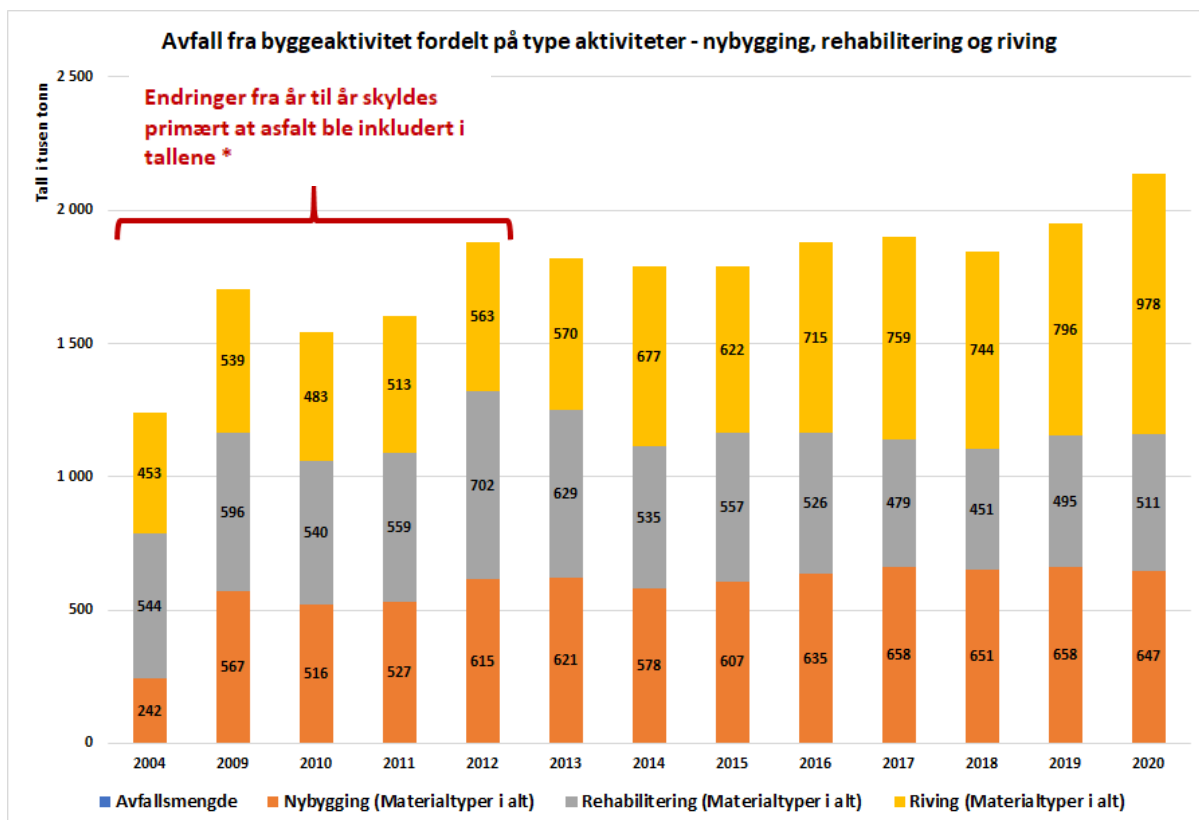
Gjennom intervjuer og dialog med aktørene er det avdekket flere muligheter. Det er behov for samarbeid mellom både operatører, fylke og kommune når det gjelder utbyggingen av infrastruktur, eksempelvis i forbindelse med neste bussanbud for Sunnfjord. Samarbeid og dialog vil kunne gjøre at det bygges infrastruktur/bygg som passer for flere aktører. Det opplyses videre om en stor økning i B2C⁴ segmentet, hovedsakelig som følge av økt netthandel. I dette segmentet oppleves betalingsvilligheten for levering hjem som stor. En utfordring er imidlertid kommunikasjon mellom leverandør og kunde, for eksempel at mottakeren ikke er hjemme slik at de ikke får levert pakken. Det arbeides med å redusere risikoen for bomturer. Posten har hente- og leveringspunkter for pakke, samt varianter hvor en kan legge pakker i egen postkasse. En mulighet som påpekes er nye forretningsmodeller knyttet til pakkebokser som gjør det mulig for transportselskapene å levere pakker via disse. Aktørene melder om at de har ordninger for å ta tilbake paller når de leverer varer, pallene leveres til Norsk Gjenvinning. For emballasje er det ikke tilsvarende ordninger for returløsninger gjennom transport- og distribusjonsfirmaene. I forbindelse med skifte av logo/uniformer skapes det store mengder tekstilavfall som en per i dag ikke har en god løsning for (Fresvik m.fl. 2022).

⁴ Business to consumer. Salg av varer på internett direkte fra bedrift til kunde (Dicken, 2003).

4.1.4. Materialstrømmer bygg og anlegg

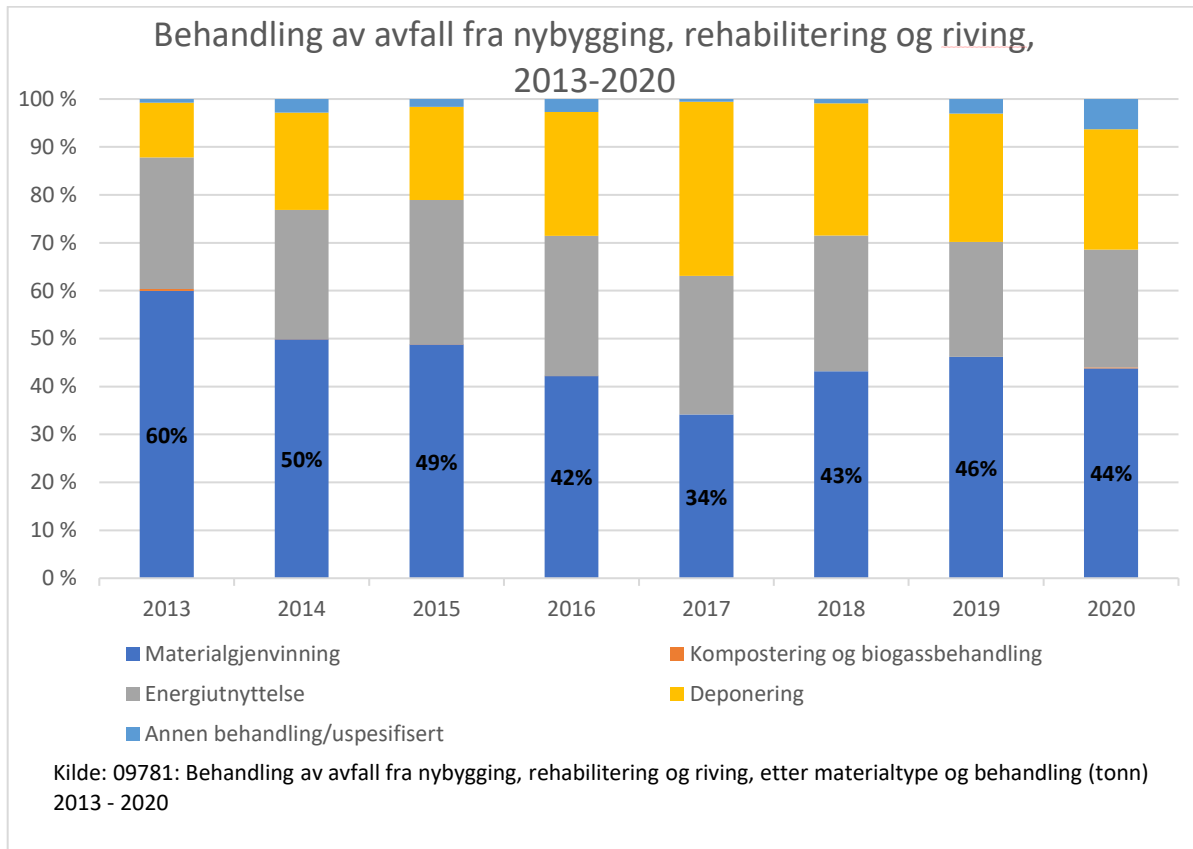
Avfall fra bygg- og anlegg er det som utgjør den største andelen i avfallsregnskapet til SSB (Statistisk Sentralbyrå 2021). De nasjonale tallene viser at i 2020 utgjorde avfall fra rivning 46 % av totalt avfall, avfall fra rehabilitering 24 % og avfall fra nybygging de resterende 30 %, se Figur 4-1: Avfall fra byggeaktivitet fordelt på type aktiviteter.

Oversikten viser at avfallsmengdene følger konjunktorene, eksempelvis økte avfallsmengden fra rivning kraftig i koronaåret hvor mange drev med oppussing (Fresvik m.fl., 2022).



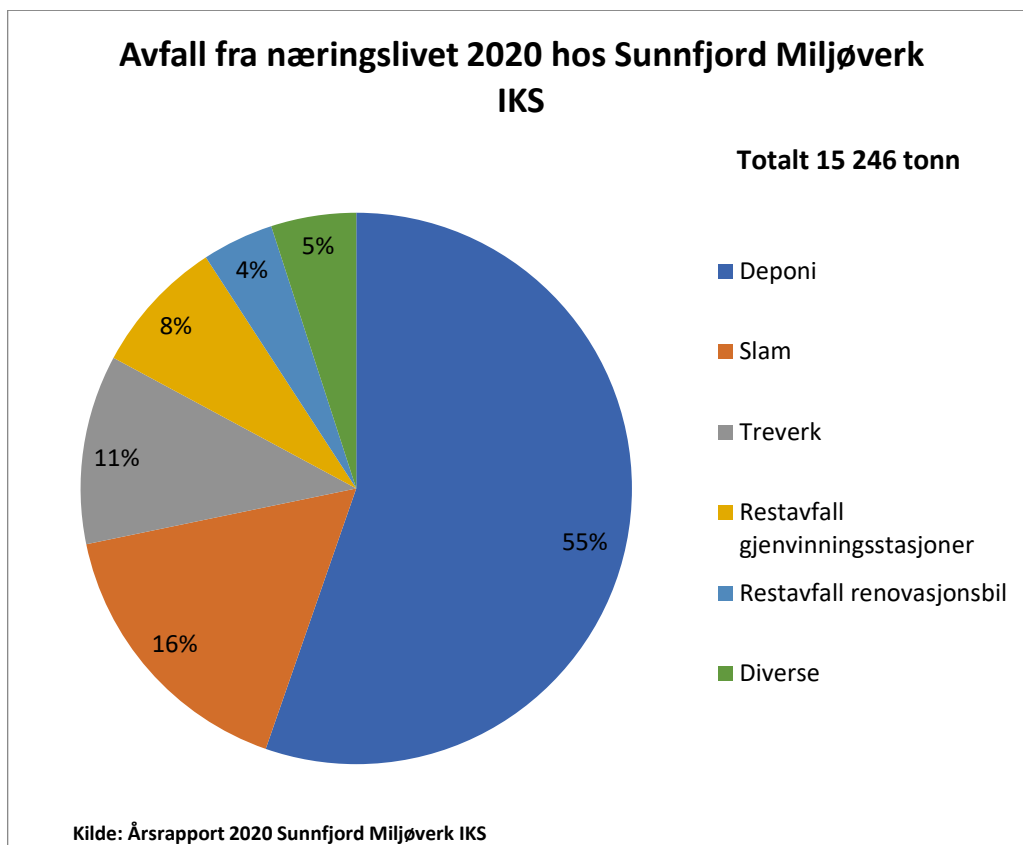
Figur 4-1: Avfall fra byggeaktivitet fordelt på type aktiviteter.

Figur 4-1 Avfall fra byggeaktivitet fordelt på type aktiviteter er omfattet av EUs rammedirektiv for avfall. Kravet var at 70 % av ikke-farlig avfall fra bygg og anlegg, målt i vekt, skulle materialgjenvinnes eller ombrukes i 2020 (Franzefoss 2020). Fra Figur 4-2: Behandling av avfall fra nybygging, rehabilitering og riving, ser en imidlertid at andelen avfall som materialgjenvinnes faktisk hadde en reduksjon i perioden 2013-2020 (Fresvik m.fl., 2022).



Figur 4-2: Behandling av avfall fra nybygging, rehabilitering og riving

Sunnfjord Miljøverk IKS mottar hovedsakelig avfall fra husholdninger, men de har i tillegg noe avfall fra næringslivet og kommuner. Fordelingen av avfall fra næringslivet og kommuner kan ses i Figur 4-3: Avfall fra næringslivet hos Sunnfjord Miljøverk IKS nedenunder. Ved kontakt med Sunnfjord Miljøverk ble det opplyst om at avfallet ikke registreres ned på ulike næringer (Fresvik m.fl. 2022).

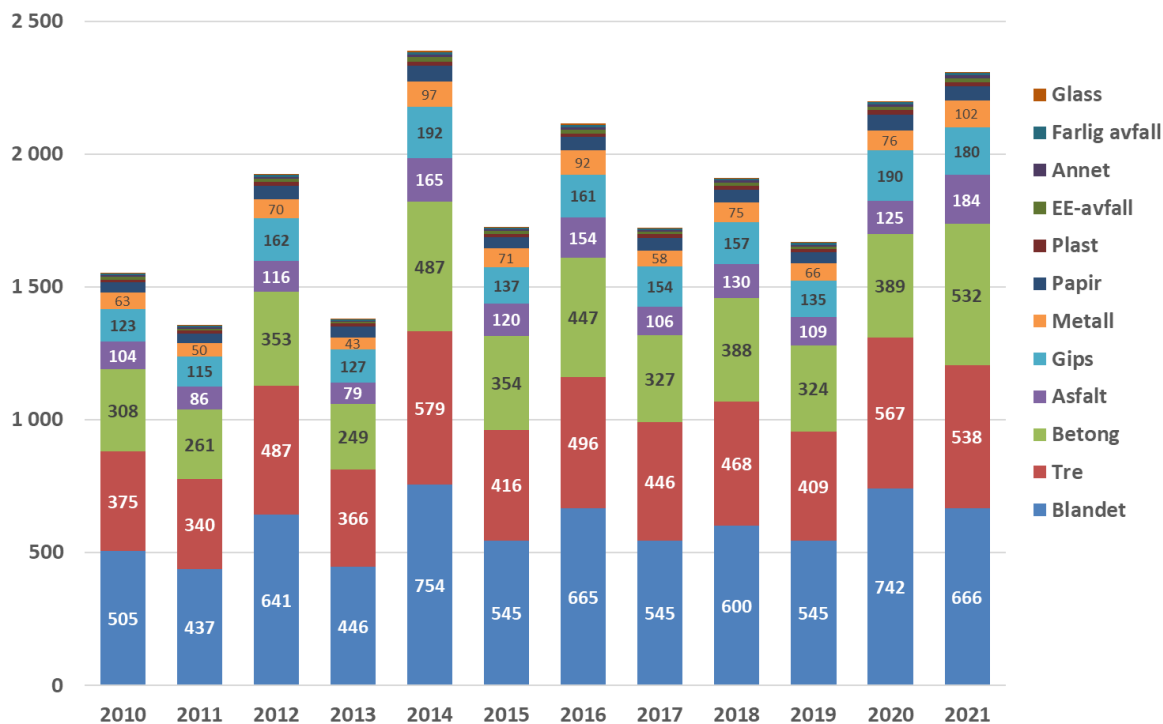


Figur 4-3: Avfall fra næringslivet hos Sunnfjord Miljøverk IKS

Stål, betong og trevirke utgjør de største avfallsmengdene fra bygg og anlegg (kilde: fokusgruppeintervju avfall- og gjenvinningsbransjen). I Sunnfjord kommune er det lokalisert flere betongaktører. Betongaktørene har ressurser som det er potensial for å utnytte, eksempelvis betongrest, betongslam og prefabrikkerte produkter som har småskader/feil. Overskuddsvarer fra byggeaktivitet ender også i flere tilfeller opp som avfall (Fresvik m.fl. 2022).

Anleggsaktørene påpeker at regelverket gjør at det blir mye unødvendig transport og mellomagring av masser. Et eksempel som ble gitt var at i utbyggingen av byggefelt må de søke om å flytte masser fra en tomt til en annen. Resultatet blir at de må transportere massene til mellomagring for å deretter transportere de tilbake til byggefeltet. Enklere prosesser og regelverk vil dermed kunne redusere utslippene fra transport (Fresvik m.fl.,2022).

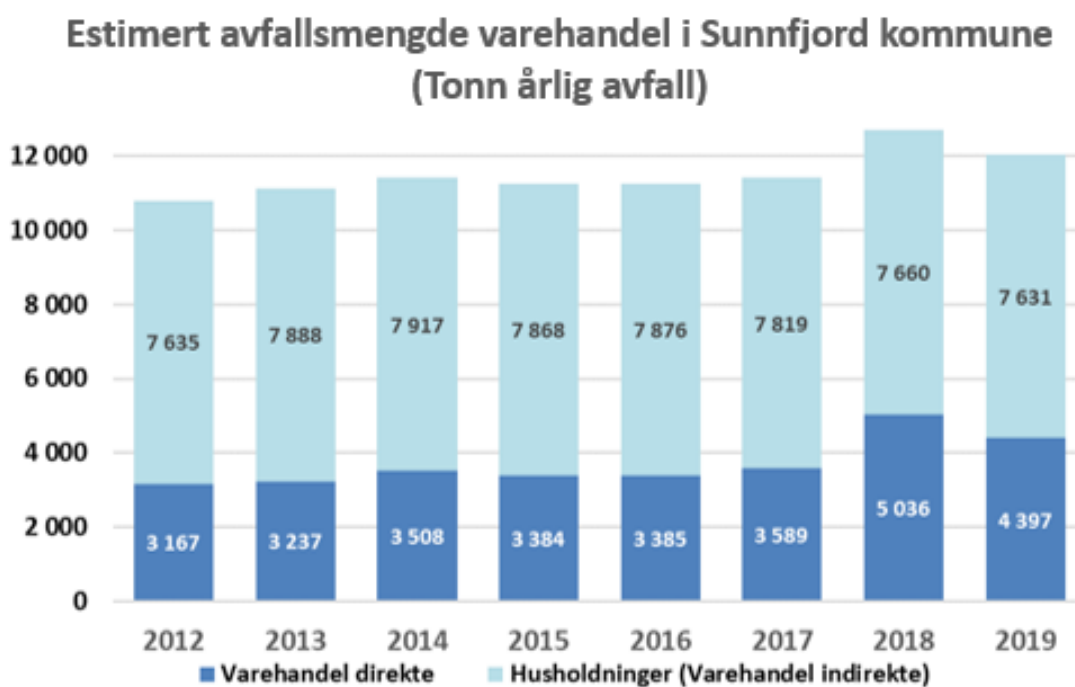
Figur 4-4: Estimerte avfallsmengder nybygg i Sunnfjord kommune viser estimert avfallsmengde knyttet til nybygg i kommunen årlig. Beregningen baserer seg på SSB rapportene 05940 og 05939 som viser antall kvadratmeter nybygg årlig, for henholdsvis boligbygning og annen byggeaktivitet. Dette er kombinert med nasjonale avfallsanslag pr m2/bygg type, også hentet fra SSB (Fresvik m.fl. 2022).



Figur 4-4 Estimerte avfallsmengder nybygg i Sunnfjord kommune (Tonn avfall årlig)

4.1.5. Materialstrømmer varehandel

Ifølge den nasjonale strategien for sirkulær økonomi viser SSB sine tall for 2019 at tjenestenæringene stod for 18 % av det nasjonale avfallet, av denne andelen utgjorde varehandel 39 %. Varehandelen selv har en liten andel av direkte nasjonale utslipp, men varene som selges krever ofte mye ressurser å produsere. Varehandel er et viktig bindeledd mellom leverandører og kunder. Ved å utvikle forretningsmodeller basert på utlån, brukthandel og reparasjon kan avfall reduseres (Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi 2021; Fresvik, m.fl., 2022). Nedenfor vises to figurer som gir et grovt estimat for avfall innen varehandel per år i Sunnfjord. Beregningene er basert på nasjonalt avfallsregnskap fra SSB rapport (#10514 & #07355), for henholdsvis husholdninger og varehandel. Tallene er justert for innbyggertall i Sunnfjord kommune (Fresvik, m.fl., 2022). Varehandel er en betydelig næring i Sunnfjord kommune, det er derfor nærliggende å anta at estimatet gjerne er noe lavere enn det som faktisk er tilfellet.



Figur 4-5 Avfallsmengde varehandel i Sunnfjord kommune

Varehandel er et bredt område, og dermed ikke mulig å dekke fullt ut i et prosjekt av denne størrelsen. I prosjektet er tekstil, møbler og byggevarer områdene som har blitt prioritert. Det er aktører innen disse typene varehandel som har visst størst interesse for «Sirkulære Sunnfjord». For å lykkes med sirkulær økonomi er det viktig med lokal forankring, vi mener derfor at interesse har vært et hensiktsmessig kriterium for å avgrense prosjektet.



Figur 4-6 Fordeling på avfallstype i Sunnfjord kommune

I «Sirkulære Sunnfjord» har tekstiler utpekt seg som et område innen varehandel hvor det er stor mulighet for økt sirkularitet. Nasjonalt samles kun 35 000 av 80 000 tonn med tekstiler inn (kilde: informant i tekstilnæringen). Det påpekes at det er muligheter for nye forretningsmodeller for barneklær da klærne i liten grad blir utslitt før barna vokser fra dem. Ved skifte av uniformer eller logoer hos bedrifter skapes det mye tekstilavfall. Sunnfjord er en friluftskommune, noe som også medfører mye kjøp og salg av fritidsklær/fritidsutstyr (Fresvik m.fl. 2022).

Innen møbler har det kommet frem at møbler med små feil/skader ofte ender med å bli kastet av butikkene. Årsakene som oppgis for dette er:

- Det er høye returkostnader som følge av høy vekt og stor størrelse
- En har begrenset areal for å kunne lagre og stille ut møbler med skader/feil
- Det er begrenset interesse for møbler med feil/skader blant kundegruppen som handler på møbelbutikkene
- Det er timekostnader forbundet med å montere møbler som har blitt skadet i transport

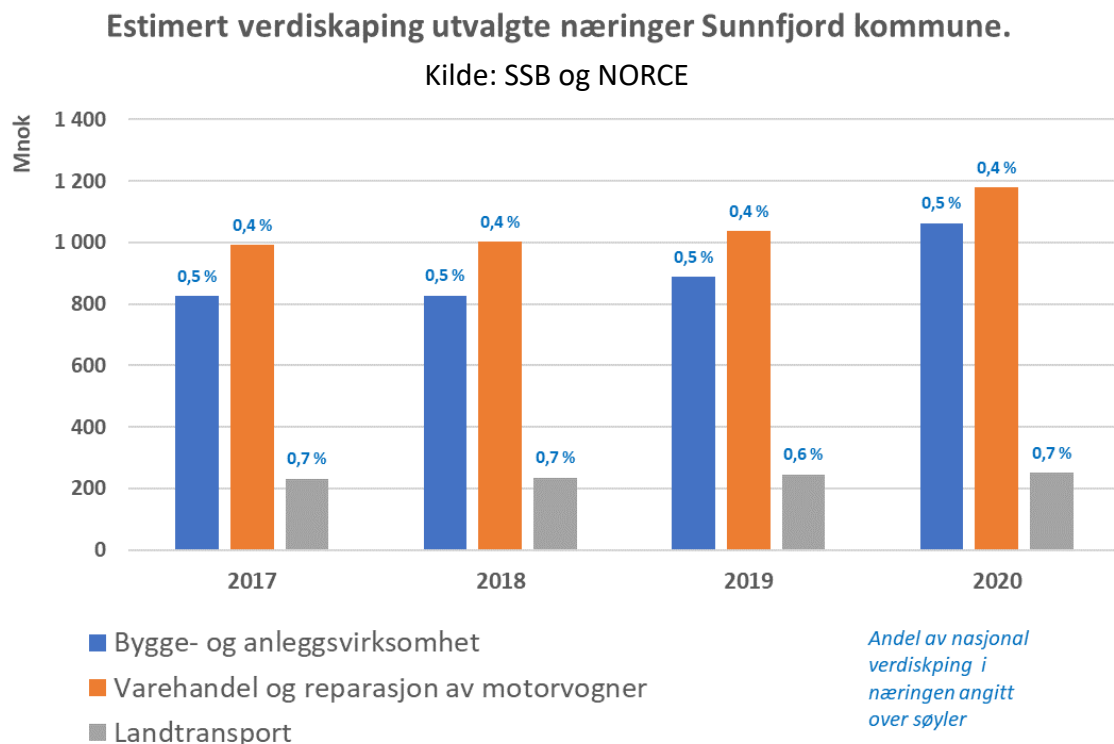
- For butikkene er det mer lønnsomt å gi ut en ny vare til kunder som reklamerer enn å reparere. Leverandøren dekker ny vare, men butikken må selv dekke reparasjonskostnader.

Det er i tillegg identifisert at i forbindelse med utleie av kontorlokaler er det mye møbler av god standard som blir kastet i forbindelse med flytting.

Innen byggevare er det potensial for bedre utnyttelse av ukurante varer og overskuddsvarer fra byggeplass. Videre kan det være et potensial for salg/utlån av brukt verktøy (Fresvik m.fl. 2022). Kjøp av verktøy utgjør store investeringskostnader, særlig ved oppstart av nye selskaper kan denne kostnaden være utfordrende.

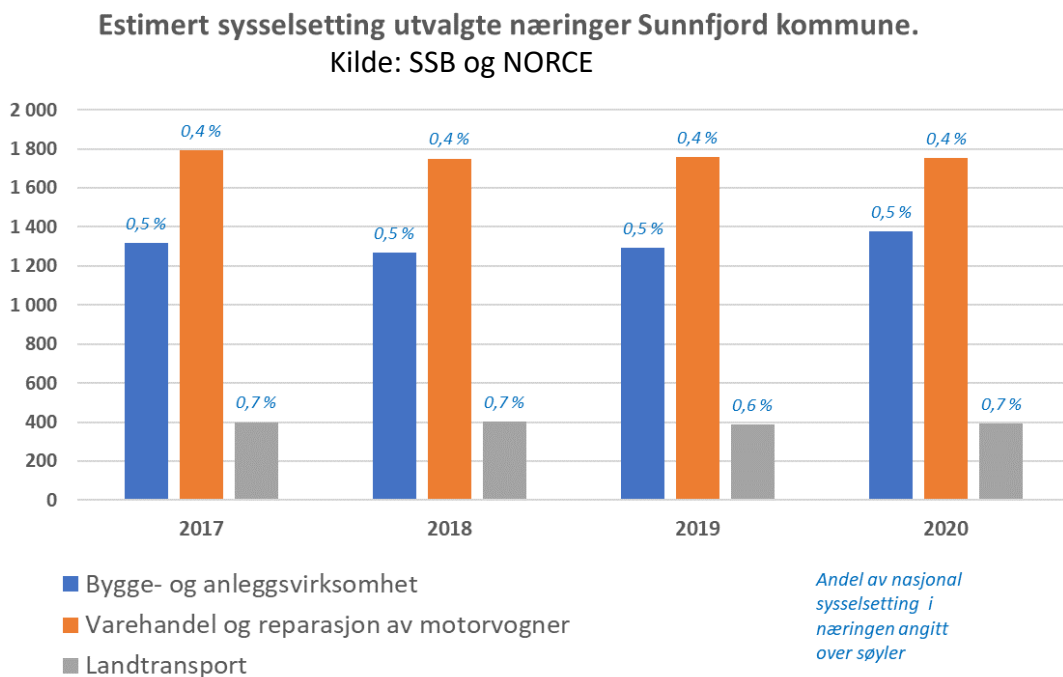
4.1.6. Verdiskaping

Ved hjelp av NORCE sin datamodell for beregning av verdiskaping og tall fra SSB er det estimert verdiskaping innen de prioriterte næringene i Sirkulære Sunnfjord, se Figur 4-7 Estimert verdiskaping.



Figur 4-7 Estimert verdiskaping

Datamodellen og tall fra SSB er videre brukt for å beregne sysselsetting i de prioriterte næringene, se Figur 4-8: Estimert sysselsetting (Fresvik m.fl. 2022).



Figur 4-8 Estimert sysselsetting

Estimatene fra modellen viser andelen av nasjonal verdiskaping og sysselsetting. I 2020 stod bygg og anlegg i Sunnfjord for 0,5 % av nasjonal verdiskaping, varehandel og reparasjon av motorvogner for 0,4 % og landtransport for 0,7 % (Fresvik m.fl 2022). Innen varehandel var Sunnfjord kommune i 2021 på 38. plass av norske kommuner når det gjaldt omsetning per innbygger. Omsetningen per innbygger var 121 122 NOK (NHO Service og handel u.å.).

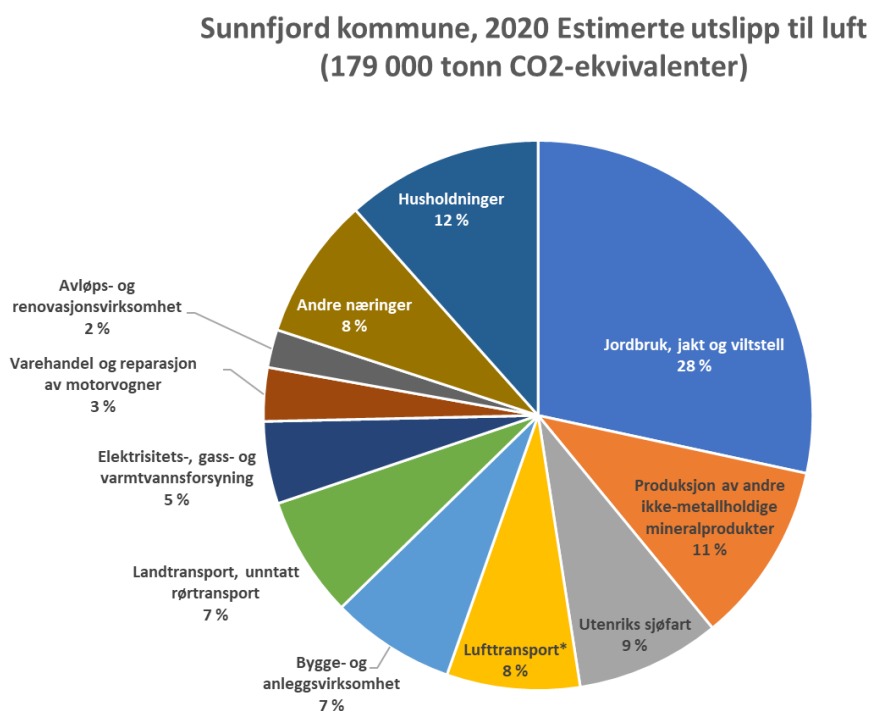
4.1.7. Bærekraft

En mye brukt definisjon av bærekraft er definisjonen om bærekraftig utvikling fra Brundtlandkommisjonen (1987):

«Utvikling som imøtekommer behovene til dagens generasjon uten å redusere mulighetene for kommende generasjoner til å dekke sine behov»

Bærekraftbegrepet omfatter 3 dimensjoner: 1) økonomisk, 2) sosial og 3) klima- og miljømessig bærekraft. I vurderingen av muligheter i «Sirkulære Sunnfjord» har en hatt særlig fokus på klima- og miljømessig samt økonomisk bærekraft.

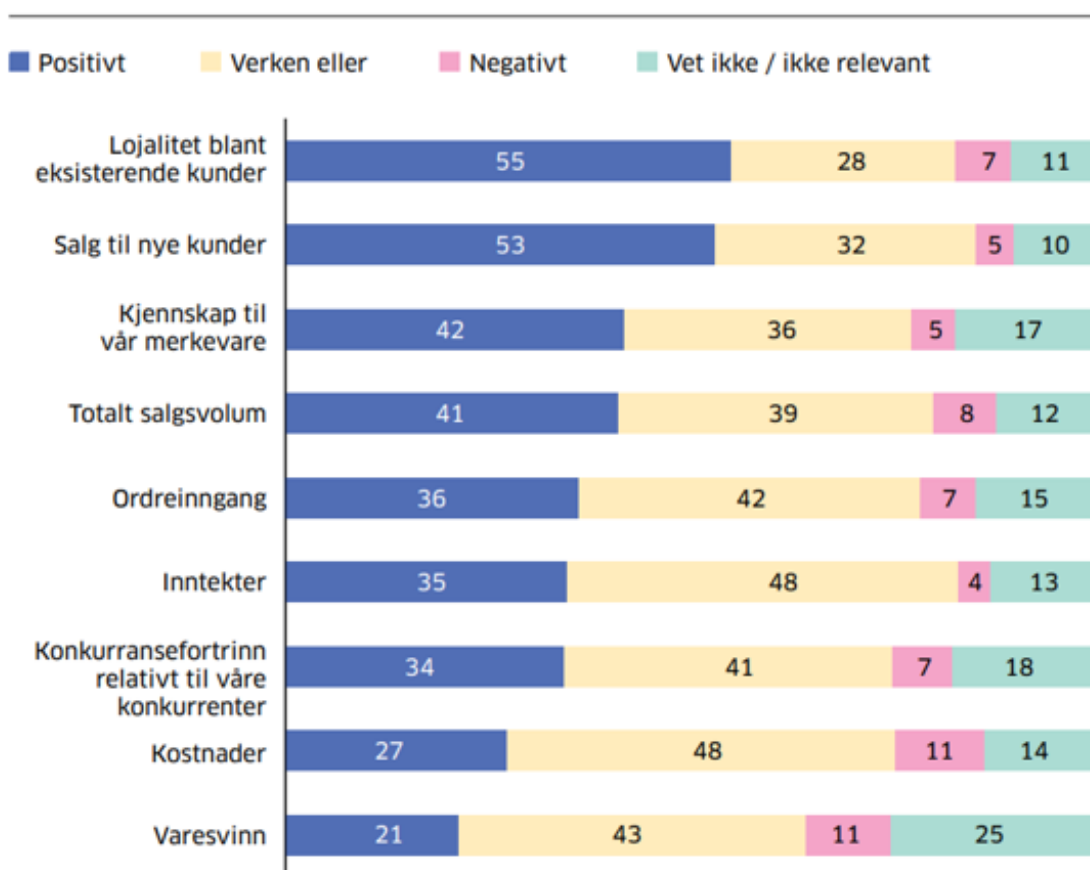
Figur 4-9 viser en oversikt over utslipp i 2020. Estimater er laget basert på tallene for nasjonale utslipp per næring (SSB rapport 09288) fordelt på kommuner basert på andel sysselsatte etter arbeidssted per næring i forhold til nasjonale sysselsettingstall. Denne tilnærmingen kan imidlertid i noen kategorier føre til en overrepresentasjon, for eksempel vil den lokale flyplassen kunne gi en overrepresentasjon innen utslipp fra luftfart (Fresvik m.fl. 2022).



Figur 4-9 Estimerte utslipp til luft Sunnfjord kommune

For bedriftene er det viktig å oppnå lønnsomhet, og dermed blir spørsmålet: Lønner bærekraft seg? Virke (2021) kartla i undersøkelsen Handlekraft 2021 statusen for hvor bedriftene innen handels- og tjenestenæringene befinner seg i arbeidet med bærekraft og sirkulær økonomi. Omtrent 650 ledere besvarte undersøkelsen. Undersøkelsen viste at de blant de som hadde erfaring med sirkulære tjenester ble de meldt om positive effekter på blant annet salg og kundelojalitet, se Figur 4-10: Vurdering av sirkulære tjenester. For bedrifter som per i dag ikke tilbyr sirkulære tjenester kan det derfor være et utnyttet potensial for mer verdiskaping.

Figur 17 - Hvordan påvirker de sirkulære tjenestene følgende forhold i din virksomhet (i prosent)?



Figuren er hentet fra rapporten Handlekraft 2021 utgitt av Virke.

Figur 4-10 Vurdering av sirkulære tjenester. Utvelgelse av mulige sirkulære innovasjoner

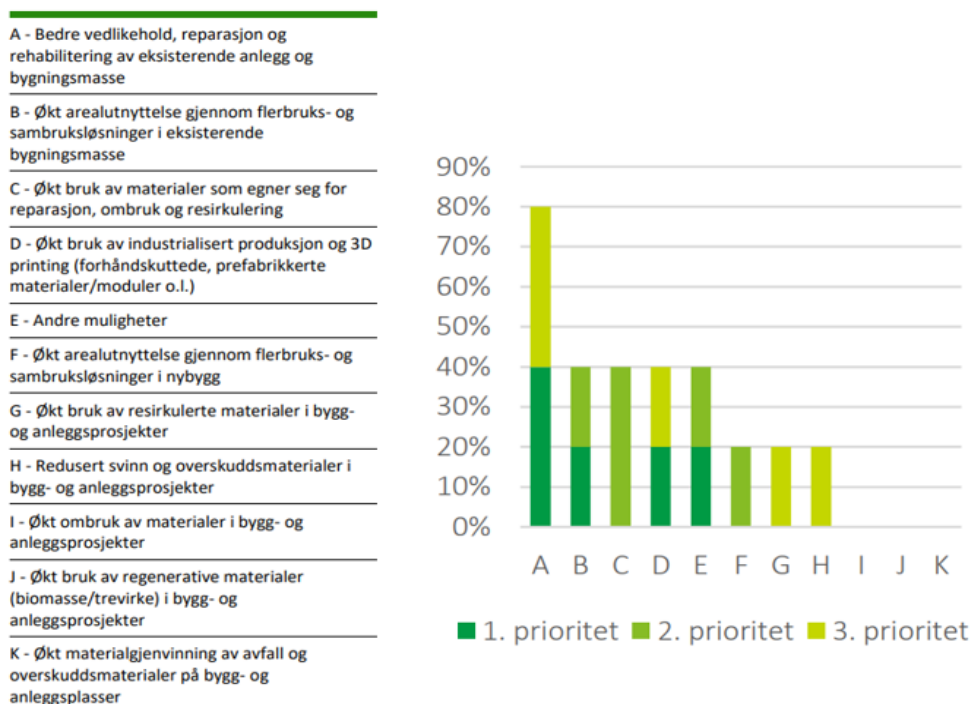
For å lykkes med å utvikle sirkulære innovasjoner er det avgjørende med lokal forankring, det må både være interesse blant relevante aktører og tilgang på nødvendige ressurser. Videre er det viktig at innovasjonene retter seg mot å løse faktiske behov samt imøtekomme nåværende og fremtidige utfordringer. Politiske satsninger og næringenes egne prioriteringer vil i tillegg ha implikasjoner for hvilke virkemidler som blir tilgjengelig, noe som kan være avgjørende i en utviklingsfase. I «Sirkulære Sunnfjord» har en i utvelgelsen av sirkulære innovasjoner derfor inkludert alle de overnevnte aspektene i vurderingene.

4.1.8. Fremtidsutvikling bygg og anlegg

Ifølge *Eiendomssektorens veikart mot 2050* (2016, s. 4) er hovedutfordringen å oppnå bedre utnyttelse av materialressursene. Spredt bebyggelse, holdninger til materialbruk og lite fleksible arealer er momenter som må håndteres i årene som kommer. Det samme gjelder stort energiforbruk og ujevnt effektbehov i bygg. Samtidig foreligger det nye forretningsmuligheter i EU sine føringer for sirkulær økonomi, og investorer har i større grad begynt å investere i grønne bygg for å minimere risiko. *Construction City Cluster AS* (u.å) har gitt ut et veikart for fremtidens næringsbygg. I veikartet omtales det blant annet sentrale utviklingstrekk for næringsbygg. Selv før pandemien var utnyttelsen av næringsbygg lav, med økende bruk av hjemmekontor og fjernarbeid blir utnyttelsesgraden enda lavere. Det har blitt mer vanlig at både virksomheter og ansatte er spredt over flere geografiske lokasjoner. I fremtidens næringsbygg bør det tas høyde for denne utviklingen. Teknologi, herunder bruk av sensorteknologi, kan benyttes for å øke konkurransekraft og bærekraft i næringsbygg. Videre vil EU taksonomien og omstillingen til grønne bygg være sentrale drivere for fremtidens bærekraftige næringsbygg. Veikartet for fremtidens næringsbygg gir 10 anbefalinger for fremtidens næringsbygg, herunder (Construction City Cluster AS u.å.):

- Planlegging bør være ut fra et livsløpsperspektiv
- Næringsbyggets miljøprofil vil utgjøre en viktig konkurranseparameter
- Det bør utarbeides prinsipper for delingskultur
- Utforsk nye forretningsmodeller

I forbindelse med Deloitte (2020, c) sin utredning av kunnskapsgrunnlaget for den nasjonale strategien for sirkulær økonomi ble informanter fra bygg, anlegg og eiendom bedt om å rangere sirkulære muligheter basert på betydningen for økt sirkularitet og verdiskaping. Figur 4-11: Rangering av sirkulære muligheter bygg, anlegg og eiendom viser at det særlig ses potensiale innen tiltak knyttet til eksisterende bygningsmasse. Ingen har ført opp økt ombruk, økt bruk av regenerative materialer eller materialgjenvinning som tiltak som er blant de 3 høyest prioriterte.



Kilde: Deloitte (2020) Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi – Delutredning 2 Barrierer for å utløse potensial for sirkulær økonomi i Norge

Figur 4-11: Rangering av sirkulære muligheter bygg, anlegg og eiendom. Kilde: Deloitte (2020)

4.1.9. Fremtidsutvikling varehandel

Ifølge *Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi* (2021) forventes det at salg av tjenester vil oppleve en sterkere vekst enn salg av varer. Det er videre en trend i retning av at fysiske produkter blir integrert i tjenester, og forventninger om at ordninger som er basert på leie, felleseie og delingsøkonomi vil øke. Nye forretningsmodeller vil igjen få implikasjoner for produktdesign. (*Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi*, 2021, s 115). *Veikart for grønn handel 2050* fremhever også forretningsmodeller basert på leie og leasing, delingsøkonomi og livsløpsdesign. Omstillingen er nødvendig for å redusere forbruk og klimautslipp. Fremtidens handel vil være mer enn bare shopping, handel vil være en opplevelse. Den digitale utviklingen vil gi nye muligheter for å gjøre handel om til en opplevelse fremfor en transaksjon. Det forventes at gjenvinning vil få økende betydning samt at holdningene i handelsnæringen, og kundenes holdninger, vil skifte fra forbruk til bruk. I forbindelse med Deloitte (2020, c) sin utredning av kunnskapsgrunnlaget for den nasjonale strategien for sirkulær økonomi ble informanter fra varehandelsnæringen bedt om å rangere sirkulære muligheter basert på betydningen for økt sirkularitet og verdiskaping. Figur 4-12:

Rangering av sirkulære muligheter varehandel viser resultatene fra undersøkelsen. Samlet sett rangeres tiltak i form av økt tilbud av produkter som består av resirkulerte/regenerative materialer og som egner seg for resirkulering/kompostering samt økt tilbud av reparasjonstjenester- og reservedeler høyest. Tiltaket som flest rangerer som 1. prioritet er imidlertid økt tilbud av leasing- og utleietjenester.

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

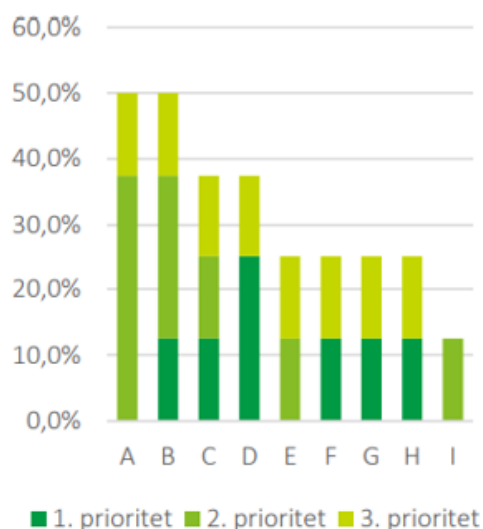
E - Økt utsortering og materialgjenvinning av bransjens eget avfall

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



Kilde: Deloitte (2020) Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi – Delutredning 2 Barrierer for å utløse potensial for sirkulær økonomi i Norge

Figur 4-12 Rangering av sirkulære muligheter varehandel. Kilde: Deloitte (2020)

Virke presenterer i rapporten *Handlekraft 2021* resultatene fra en undersøkelse om bærekraft i handels- og tjenestenæringen i Norge. 648 virksomhetsledere har blitt intervjuet om hva de gjør på områder innen klima, miljø og sirkulær økonomi. Funnene viser at virksomhetene i næringen så langt ikke synes å se store verdier i sirkulære forretningsmodeller. Dette kan indikere at det er et utnyttet potensial for sirkulære innovasjoner i varehandelen.

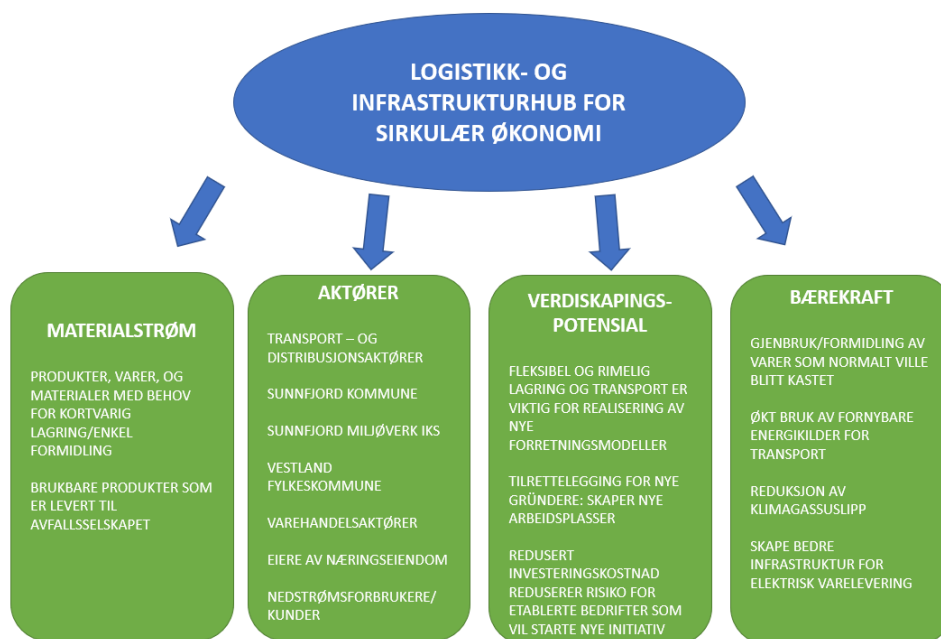
4.1.10. Fremtidsutvikling transport- og distribusjon

EY har på vegne av Vestland Fylkeskommune og Innovasjon Norge utarbeidet et kunnskapsgrunnlag med utgangspunkt i Vestlandsscenarioene. Vestlandsscenarioene er blitt brutt ned i konkrete prosjekter og initiativ for grønn næringsutvikling. I forbindelse med oppdraget er det utarbeidet en egen rapport for Grønn Region Fjordane. Fra rapporten fremgår det at ett av konkurransefortrinnene for Fjordane er mulighetene for å bygge sammen knutepunkter for grønn mobilitet. Samtidig er infrastruktur en barriere for grønn omstilling. Smale veier, dårlig vinterføre og behov for lade- og fyllstasjoner for strøm, hydrogen og biogass er barrierer som må håndteres (EY 2021).

4.1.11. Beskrivelse av konkrete innovasjonsideer

Logistikk- og infrastrukturHUB for sirkulær økonomi

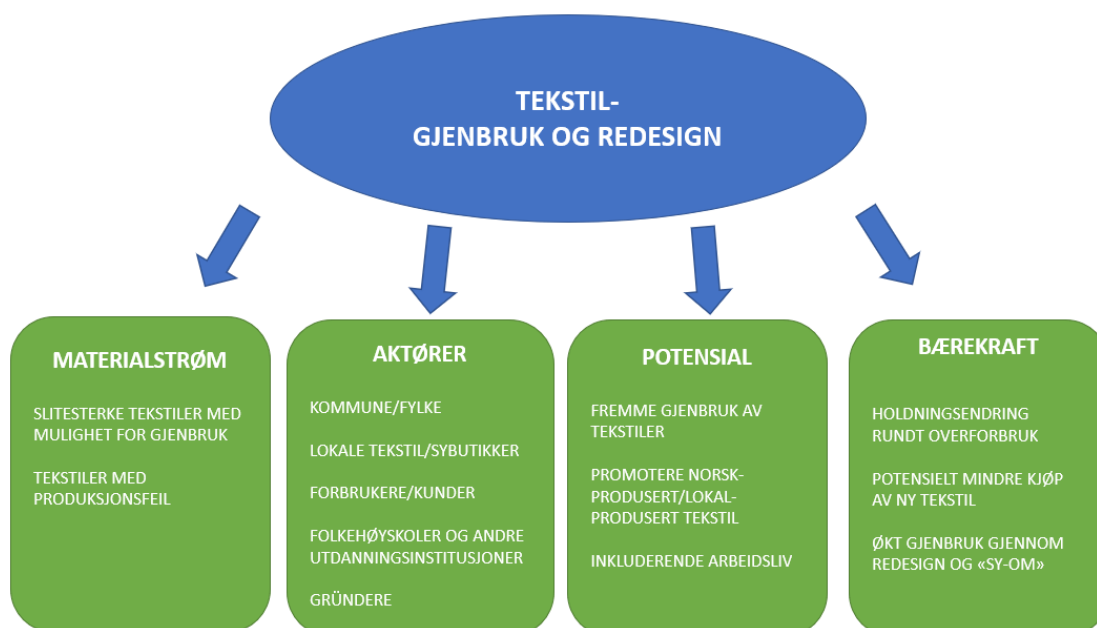
En gjennomgående utfordring som har blitt avdekket er behovet for midlertidig lagringsplass og tilgang til infrastruktur. En HUB hvor det er mulig for en rekke aktører å få tilgang til lagringsplass av både variert størrelse og fleksibel leiekontrakt vil være en viktig nøkkel for å lykkes med sirkulære innovasjoner i regionen. På HUB'en kan det legges til rette for lade- og fylleinfrastruktur. Videre er det mulig å drive salg og formidling direkte fra HUB'en slik at en reduserer transportbehovet. For å redusere transportbehovet er det avgjørende med en sentral plassering som i størst mulig grad minimerer behovet for ekstra kjøring (Fresvik m.fl. 2022). Sunnfjord næringspark på Moskog i Førde kan være en egnet plassering.



Figur 4-13 Oppsummering innovasjonside 1

Tekstil: gjenbruk og redesign

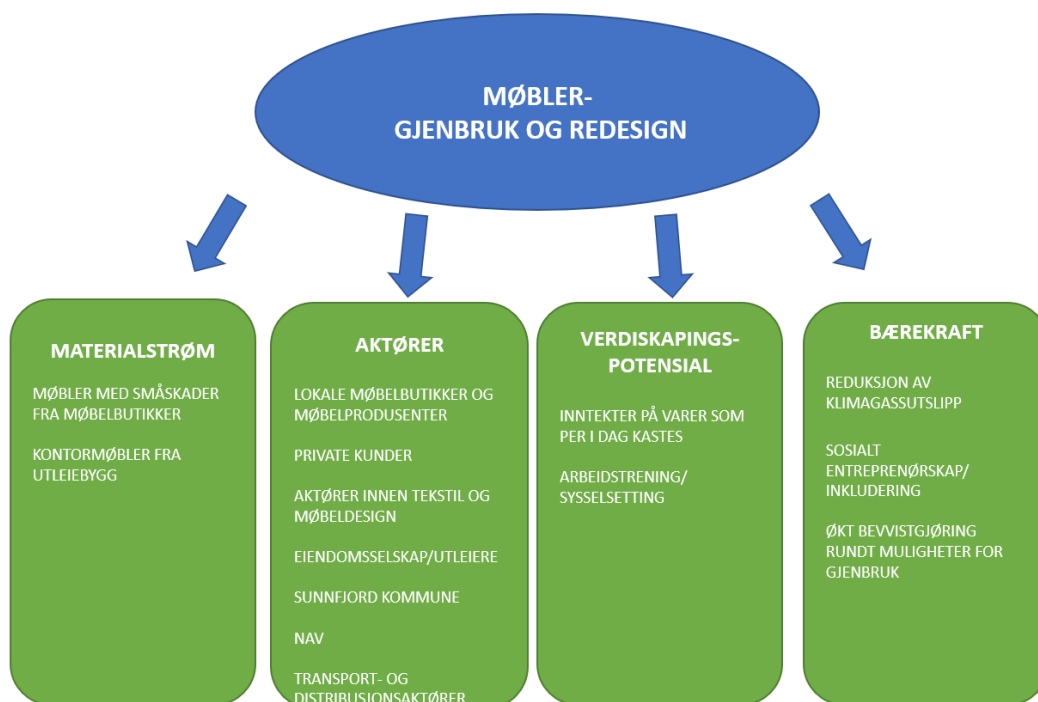
I Sunnfjord, som i resten av landet, er folk i økende grad opptatt av å reparere tøy og få klærne de har til å vare lengst mulig. Det er også en økende bevissthet rundt valg av stoffer og bærekraftig produksjon. I Norge selges store volum nye klær årlig, hvor eksempelvis omsetningen innen engroshandel med klær var på 18 mrd. NOK i 2021 (SSB 2022, 07313), men mange av klærne selges med produksjonsfeil som gjør at de ødelegges relativt raskt. I tillegg produseres mye klær i materialer som er lite bærekraftige og av dårlig kvalitet. I Sunnfjord kan det legges til rette for lokaler hvor man kan ta med egne klær og få tilgang til symaskin og hjelp til å reparere eller re-designe klær, og arrangere andre aktiviteter, som sykurs og fremvisning av redesignede klær. Ved hjelp av sosiale medier kan man fra Sunnfjord nå et stort marked innen redesign og gjenbruk. Volumene av brukte klær som samles inn av blant annet Fretex er for store til å kunne håndtere, og en stor del av innsamlet tøy blir eksportert som avfall til utlandet. I Sunnfjord kan man bistå eksisterende bedrifter og oppstartsbedrifter med å drive omsøm og redesign til salg i Sunnfjord og hele landet gjennom sosiale medier (Fresvik m.fl. 2022). Arbeidet kan også ha betydning for den sosiale bærekraften ved å inkludere personer som kan ha utfordringer med å komme seg inn i det ordinære arbeidsmarkedet, men som har håndverkkompetanse. Det ble trukket frem i siste workshop at interiørarkitekter kan se på muligheten for gjenbruk av tekstiler fra Sande skole, enten ved å gjenbruke tekstilene til sitt opprinnelige formål, eller til nye formål andre steder.



4-14 Oppsummering innovasjonside 2

Møbler: gjenbruk og redesign

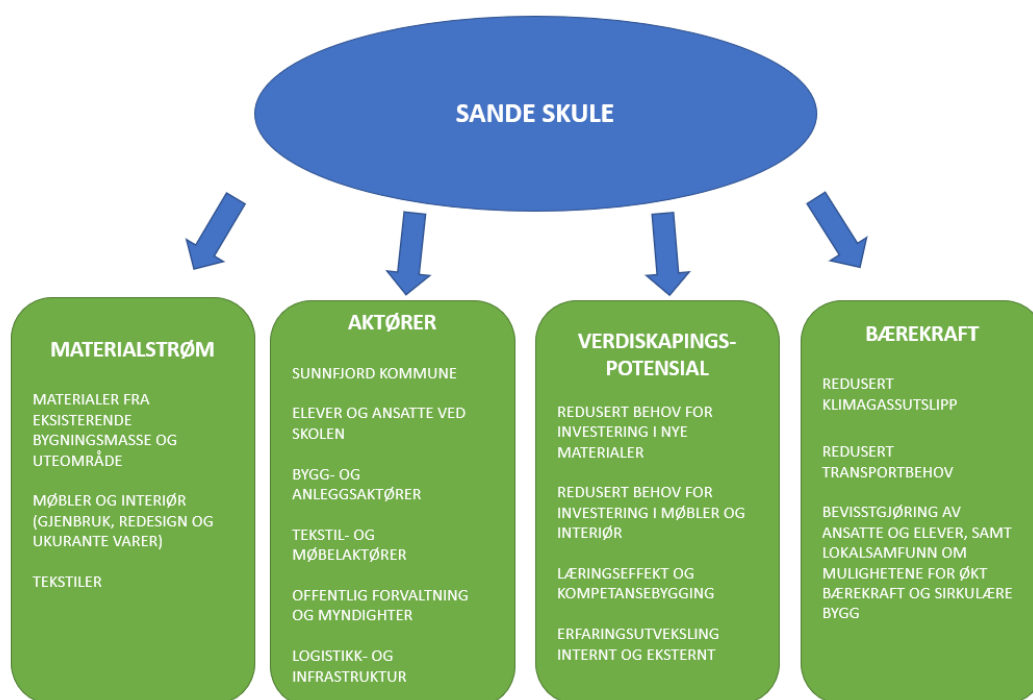
Gjennom prosjektet er det avdekket at det er et potensial for innsamling, reparasjon, redesign og formidling av møbler. Både i forbindelse med butikker og utleie av kontorbygg opplyses det om at nye varer med små feil eller pent brukte kontormøbler kastes grunnet mangel på lønnsomme alternativ. Det foreslås derfor en forretningsmodell som sørger for at eier av møblene tilbyr en sum som minimum dekker kostnadene ved å kvitte seg med møblene. Møblene kan deretter formidles videre gjennom forretningsmodeller som innebærer kjøp, utleie eller abonnementsløsninger. Arbeidet bør organiseres på en måte som gjør at en kan inkludere personer som har behov for tilrettelagt arbeid eller arbeidstrening (Fresvik m.fl. 2022).



Figur 4-2 Oppsummering innovasjonside 3

Sande skole

I forbindelse med at Sande skole (barne- og ungdomsskole) skal fornyes ønsker Sunnfjord kommune å se nærmere på mulighetene for å gjøre Sande skole til en pilot for et sirkulært byggeprosjekt. Planlagt byggestart er 2024. Det gjør at det i nær fremtid kan foreligge konkrete muligheter for lokale bygg- og anleggsaktører å vektlegge sirkulær økonomi i oppdragsutførelsen. Skolen vil også trenge interiør i form av møbler og tekstiler hvor det også er mulighet for sirkulær innovasjon (Fresvik m.fl. 2022). Gjennom arbeidet med «Sirkulære Sunnfjord» har bedriftene innen bygg- og anlegg gitt uttrykk for at de er interessert i sirkulære prosjekter. Utfordringen er at det i offentlig anbud er korte tidshorisonter og at budsjettene ikke gir rom for nye løsninger. I prosjektet ble derfor den siste workshopen dedikert til temaet Sande skole og bærekraftige anskaffelser.



Figur 4-15 Oppsummering innovasjonside 4

Sunnfjord kommune har vedtatt at Sande skole skal fornyes gjennom delvis nybygg og rehabilitering. Føringerne fra kommunestyret er at prosjektet skal være mest mulig bærekraftig, og gjenbruk og miljøvennlige løsninger skal tilstrebes. Det gjør at Sande skole er godt egnet som et konkret sirkulært prosjekt i Sirkulære Sunnfjord. Høsten 2022 skal det gjennomføres en arkitektkonkurranse, deretter en konkurranse for totalentreprise. Den siste workshopen i «Sirkulære Sunnfjord» ble dedikert til Sande skole. For kommunen ga dette muligheter for dialog med relevante næringsaktører om muligheter og utfordringer knyttet til sirkulære bygg. Erfaringene vil bli brukt i anbudsprosessen med Sande skole, herunder i utforming av krav i anbudet, men også som læring for senere grønne anbudsprosesser.

Parallelt med arbeid i «Sirkulære Sunnfjord» fikk Sunnfjord kommune tildelt 100 000 NOK fra Vestland Fylkeskommune innenfor ordningen for bærekraftig samfunnsutvikling. Midlene blir brukt til å gjennomføre prosjektet «Sirkulære Sande skole». I dette prosjektet blir bygningsdeler og inventar kartlagt med tanke på potensial for gjenbruk. SWECO har tidligere utarbeidet en

tilstandsrapport for skolen, og har deretter fått ansvaret for å gjennomføre gjenbrukskartleggingen for bygningsdelene. Kommunen har selv ansvaret for kartleggingen av inventaret, i den forbindelse inkluderes også elever ved skolen. Sunnfjord kommune har skaffet seg lisens til Loopfront for å benyttelse i det pågående prosjektet samt med tanke på mulig integrering av systemet i fremtidige kommunale prosjekt.

I forbindelse med SWECO sin presentasjon under workshop 3 av tilstandsrapport og gjenbrukskartlegging ble ulike materialkomponenter som er brukt i dagens bygg fremhevet som mulige for gjenbruk. Dette innebærer teglstein, limtredragere, diverse lette konstruksjoner (som tre-panel og gipsflater), vinduer og ventilasjonssystemer. Skolen består av omtrent 80 000 stein med tegl, hvor tilstanden generelt ansees som god. Det vil være nødvendig å gjøre en miljøanalyse av steinen, ettersom at mørtelen som steinen er støpt med kan inneholde PCB. Mørtelen er ofte svært sterk, noe som er en utfordring når steinene skal demonteres. Det finnes likevel aktører som har spesialkompetanse på å fjerne mørtelen på en skånsom måte, som kan gjøre at teglsteinen er i god nok stand til gjenbruk. Alternativt kan hele deler av veggen skjæres ut i sin helhet, og brukes på nytt. Videre har skolen limtredragere hvor tilstanden ansees som god. Ettersom dette er en bærende trekonstruksjon krever det forsiktighet i demonteringen, og det finnes per i dag ingen ikke-destruktiv metode for testing av materialets bæreevne etter demontering. Panel, himling og gipsflater må kontrolleres for fukt og råte, samt kartlegges for asbest. Muligheter for demontering er ok her, med unntak av utfordringer med demontering av gipsplater som særlig ble trukket frem fra bygg- og anleggsaktørene som var til stede. Vinduene i bygget er generelt sett i dårlig stand, med varierende årganger i bygget. Vinduer kan også inneholde PCB, ftalater og asbest. Det er strenge krav til vinduer i dagens bygg, men dersom vinduene godkjennes etter en miljøvurdering, er det mulig å oppsirkulere vindusglassene. Ventilasjon er det mulig å gjenbruke, og SWECO har erfaring med gjenbruk av ventilasjonsutstyr fra renoveringen av Fantoft studentboliger. Miljøgifter er ikke et problem for disse, da det er et rent stålprodukt. De er enkle å demontere. For mulig gjenbruk av ventilasjonssystemet kreves mellomlagringsstasjon og rengjøring, og firkantede/tilpassede ventilasjonsdeler kan være vanskelige å passe inn i et nytt design. Ellers er det få innsatsfaktorer som kreves for gjenbruk av disse komponentene.

4.1.12. Spin-off prosjekter

BUA-klimamessig bærekraft

BUA er enn nasjonal ideell organisasjon som låner ut gratis sports- og fritidsutstyr til barn og unge. Organisasjonen bidra til at flere barn og unge får delta i og prøve ut nye sports- og fritidsaktiviteter. BUA (u.å.) BUA har et eget utlanssted lokalisert i Førde i Sunnfjord. Sunnfjord kommune har som en del av prosjektet hatt dialog med BUA Førde. Utlån er med på å redusere forbruket, og det er derfor interessant å se nærmere på klimaavtrykket. Sunnfjord kommune har satt BUA Førde i kontakt med Ducky for å undersøke mulighetene for et pilotprosjekt.

Involvering av studenter

Som en del av samarbeidet med HVL i prosjektet har en involvert studenter i oppgaver/case som er relevante for Sirkulære Sunnfjord. Høsten 2021 hadde en gruppe bachelorstudenter på økonomi- og administrasjon «Sirkulære Sunnfjord» prosjektet som case. Som en del av oppgaven holdt de åpningsinnlegget på første workshop for å gi en introduksjon til hva sirkulær økonomi er og hva det betyr i praksis. En gruppe masterstudenter med økonomi- og ingeniørbakgrunn undersøkte

sirkulære muligheter og sirkulære forretningsmodeller i tilknytning til kjøpesenteret Elvetorget i Førde.

Høsten 2022 arbeider to grupper masterstudenter med økonomi- og ingeniørbakgrunn med caser som er relatert til prosjektet. Temaet for casene er 1) Sirkulær Sunnfjord - Mellomlagring for sirkulære byggeprosjekt og 2) Sirkulær Sunnfjord - Ombruk av turklær til barn.

4.2. Forretningsmodeller

4.2.1. Beskrivelse av forretningsmodeller for konseptene

Verktøyet Ecocanvas er en utvidet versjon av «The Business Model Canvas» (Osterwalder & Pigneur, 2010) som er et verktøy mye brukt for å skape forretningsmodeller, og sier noe om hvordan vi skaper, kaprer og leverer verdi i ulike former for forretninger og forretningsideer. Ecocanvasen har som mål å være et verktøy som skal bistå i prosessen av å integrere sosiale og miljømessige aspekter inn i forretningsmodellen for å tilrettelegge for økt sirkularitet og robuste forretningsmodeller som også er bærekraftige (Daou et al 2020).

Logistikk- og infrastrukturHUB for sirkulær økonomi

Gjennom prosjektet har det blitt tydelig at logistikk og infrastruktur er nøkkelen for mange sirkulære innovasjoner. Konseptet vil gi mulighet for nye forretningsmodeller på ulike nivå. På øverste nivå vil vi ha forretningsmodellene for driften av selve HUB'en. Hensikten med HUB'en er at den skal gi tilgang til aktører som ikke har råd/ønsker å investere i egne lokaler. For selve lokalene er fleksibel utleie (både i omfang og varighet) en egnet modell. HUB'en vil videre være en viktig tilrettelegger for både nye gründere og etablerte bedrifter som ønsker å prøve ut nye konsepter og forretningsmodeller innen utlån, delingsøkonomi, abonnement m.m.

Fleksibel utleie vil gi økonomisk risiko for aktøren/bedriften som skal stå som eier av logistikk- og infrastruktur-HUB'en. I en oppstarts- og utviklingsfase er det derfor sannsynlig at en er avhengig av å inngå samarbeid for å sikre tilstrekkelig finansiering. Videre kan det være behov for en trinnvis utbygging av HUB'en. Med tanke på at HUB'en også skal omfatte fyll- og ladeinfrastruktur bør det undersøkes om transportbransjen og kommune/fylkeskommune kan bidra med økonomiske midler.

Tekstil: gjenbruk og redesign

Gjenbruk og redesign av tekstil har fått en økt oppmerksomhet den siste tiden. Miljø- og klimautfordringer som følge av «fast fashion»-industri og overforbruk av nye tekstiler har ført til flere initiativer for å gjøre gjenbruk av tekstil til en del av garderoben til den moderne forbruker. Sosiale medier har skapt arenaer for bytting, kjøp og salg av ulike typer tekstiler og klær. I Sunnfjord er det særlig ønsket å tilrettelegge for gjenbruk og deling av barneklær og friluftsklær. Det foreslås derfor en forretningsmodell med fokus på å skape en plattform for deling av friluftsklær for barn. Man har flere aktuelle virksomheter i Førde som er aktivt engasjert i å kunne skape en plattform for bytte av klær, og markedet for dette kan være godt med tanke på at Sunnfjord er en kommune med en sterk friluftskultur.

Møbler: gjenbruk og redesign

Møbelbutikker og utleiere av kontorbygg har kostnader knyttet til å kaste/kvitte seg med møbler som er fullt brukbare som de er eller kun har småskader. Det foreslås derfor en forretningsmodell som sørger for at eier av møblene tilbys en sum som minimum dekker kostnadene ved å kvitte seg med møblene. Møblene kan deretter formidles videre gjennom forretningsmodeller som innebærer kjøp, utleie eller abonnementsløsninger. Arbeidet bør organiseres på en måte som gjør at en inkluderer personer som har behov for tilrettelagt arbeid eller arbeidstrening (Fresvik, m.fl., 2022). Kundene kan både være privatpersoner, bedrifter og kommuner. I forbindelse med organisering kan det være aktuelt at konseptet driftes som en egen bedrift av aktører innen sosialt entreprenørskap eller at konseptet ligger under kommunen med tanke på at arbeidstrening er en sentral del. En mulig barriere for denne modellen kan være mulighetene for mellomlagring, da møbler gjerne må oppbevares i en periode før videresalg eller utleie.

Sande skule

Styringsgruppen hadde flere møter opp mot siste workshop i prosjektet. I løpet av denne dialogen ble det klart at gruppen ønsket en mer konkret tilnærming til sirkulærøkonomi i siste del av prosjektet, og valgte derfor Sande Skole som case for siste workshop. Ettersom Sande Skole er caset som har blitt særlig undersøkt i siste deler av «Sirkulære Sunnfjord»-prosjektet vil mulige forretningsmodeller for caset beskrives mer detaljert i påfølgende avsnitt.

4.2.2. Forretningsmodeller for Sande skule

Et sirkulært økosystem er svært forskjellig fra en lineær verdikjede, som illustrert i [Figur 2-1: Sommerfuglmodellen](#). Verdier og involverte aktører henger tettere sammen, men samtidig vil de ulike aktørene kunne være mer fleksible i sine forretningsmodeller. Flyten i sirkulære økosystem vil gå i ulike sirkulære retninger og ikke bare i en direkte linje fra «bruk til kast», blant annet som følge av forlenget levetid og gjenbruk. Da kreves gjerne tettere samarbeid og informasjonsdeling mellom aktører (Peters m.fl. 2017). Dette gjelder aktører som allerede er en del av verdikjeden, men sirkulære løsninger krever også at man ser på mulige samarbeid utover de eksisterende. Dette kan medføre en mer proporsjonal fordeling av verdi til medvirkende aktører enn en lineær modell, fordi det er basert på tett samarbeid. En sirkulær økonomi vil kreve økt samhandling mellom aktører til å levere nye sirkulære verdimuligheter for hverandre og for kunder. Deling av kunnskap og informasjon muliggjør dette i større grad, men er ofte et hinder for å komme videre med sirkulære strategier innen flere sektorer i dag. Offentlig sektor har flere muligheter til å tilrettelegge for overgangen til sirkulære strategier, noe som også kan være relevant for caset Sande skole. Helhetlige fremgangsmåter er viktig. Selv om man ikke kan gjennomføre reoveringen av Sande skole som et fullstendig sirkulært prosjekt, må man allikevel tenke helheten i de utvalgte sirkulære verdikjedene, samt ringvirkninger dette måtte ha utover den enkelte produktgruppe eller verdikjede. Offentlige anskaffelser kan spille en stor rolle i å «mainstreame» sirkulære praksiser. Ved å gjøre sirkulære tiltak i sin virksomhet kan en sette disse frem som eksempler for å øke bevisstheten rundt sirkulærøkonomi hos befolkningen generelt, eller som et eksempel for erfaringsutveksling med andre offentlige institusjoner eller lignende byggeprosjekter. Kommunens søkelys på sirkulære forretningsmodeller for Sande skole igangsetter en prosess for læring og erfaringsutveksling som er, og vil være, svært viktig for kommunens arbeid for å skape mer sirkulære forretningsmodeller, og er en innovativ måte å arbeide på.

I sammenheng med verktøyet for forretningsmodeller er det tatt utgangspunkt i datainnsamling og dokumentstudiet for å sammenfatte hovedpoenger for ulike mulige forretningsmodeller for Sande skole. Disse forretningsmodellene er ikke utformet med tanke på en spesiell aktørgruppe, men er en samlet og helhetlig analyse av hvordan renoveringen av Sande skole kan skape, levere og kapre verdi i ulike verdikjeder og innen ulike aktørgrupper.

FORESIGHT & IMPACT-ENVIRONMENTAL	CIRCULAR VALUE CHAIN	NEED/PROBLEM/CHALLENGE	UNIQUE CIRCULAR VALUE PROPOSITION	STAKEHOLDERS RELATIONSHIP	CUSTOMER SEGMENTS	FORESIGHT & IMPACT-SOCIAL
+ Forlenget levetid for produkter, redusert bruk av jomfruelig materiale, økt - Holdninger til gjenbruk er varierende, kan ikke sikre gjenbruk av alt.	Interiørarkitekter Tekstilbedrifter Diverse aktører som vil utvide miljøprofil	Møbler/interiør av god kvalitet som ikke benyttes ut levetiden	Bærekraftige møbler/interiør med stilig design og god kvalitet	Personlig bistand Selvbetjening Samskaping med kunde	Kommunen selv (Sande skule eller andre kommunale bygg)	Holdningsendring fra en lineær til en sirkulær økonomi Økt bevissthet rundt klima og bærekraft Erfarings- og kompetansebygging Nye samarbeid Økt sysselsetting, potensiell arbeidstrening
	KEY RESOURCES		Kan engasjere ulike sosiale grupper for arbeidstrening og inkludering	COMMUNICATION & SALES		
	Tilgjengelige møbler/interiør av god kvalitet			Intranett Sosiale media Kommunens nettsider	Andre kommuner Eiere av kontorbygg Privatkunder	
	STRUCTURE COST			REVENUE STREAMS		
Kostnader til maling, stoff etc for redesign Timekostnader Transport/mellomlagring			- Reduksjon av investeringskostnader på Sande skule - Internprising ved salg til andre deler av kommunen - Inntekt per møbel/interiør ved salg til eksterne			
CIRCULAR BUSINESS MODEL AND INNOVATION						
Benytte hele, eller komponenter av, møbler og interiør av god kvalitet på nytt til like eller nye formål.						

4-16 Forretningsmodell for gjenbruk og redesign av møbler

Figur 4-16 er en visualisering av en mulig forretningsmodell for gjenbruk og redesign av møbler fra Sande skole. Her er forretningsmodellen basert på behovet for å benytte møbler og interiør av god kvalitet utover det som ville vært møblenes levetid dersom de skulle bli kastet i renoveringsprosessen. Forretningsmodellen inkluderer ideer om kundegrunnlag, mulige inntektsstrømmer og refleksjoner vedrørende miljømessige og sosiale innflytelser denne forretningsmodellen kan ha.

Figur 4-17 illustrerer en lignende forretningsmodell, men denne er i hovedsak ment for gjenbruk av byggmassen i Sande skole, og skisserer potensielle muligheter for verdiskaping i en forretningsmodell tilknyttet dette.

FORESIGHT & IMPACT-ENVIRONMENTAL	CIRCULAR VALUE CHAIN	NEED/PROBLEM/CHALLENGE	UNIQUE CIRCULAR VALUE PROPOSITION	STAKEHOLDERS RELATIONSHIP	CUSTOMER SEGMENTS	FORESIGHT & IMPACT-SOCIAL
+ Internasjonal ressursmangel og konflikt gjør lokalt gjenbruk mer attraktivt. + Viktig med erfaringsbasert kunnskap innen feltet. +Ny lovgiving og regulering kommer inn i alle sektorer ang sirkulærøkonomi - Miljøgifter og kvalitet på eksisterende byggmasse	Entreprenører byggevarebransje Arkitekter Lokalbefolkning/ andre tilknyttet skolen	Trenger å forlenge levetiden til byggevarer av god kvalitet i Sande Skole	Bærekraftig bygg med gjenbruk i utvalgte verdikjeder som åpner for kreativt design.	Åpenhet og dialog Konkrete og målrettede i dokumentasjon	Kommunen selv/Sande Skole Andre kommunale bygg	Holdningsendring fra lineær til sirkulær økonomi Økt bevissthet rundt gjenbruk internt og eksternt i kommunen Erfaringsutveksling til andre prosjekter og aktører lokalt og nasjonalt
	KEY RESOURCES Teglstein Limtredragere og takbjelker Lette konstruksjoner (panel, himling, gipsplater) Vindu Ventilasjon			COMMUNICATION & SALES Kommunens nettsider Intranett Loopfront	<u>Byggebransjen</u> Lokale virksomheter	
	STRUCTURE COST Transport/mellomlagring Redesign Demontering for gjenbruk. Gjenbrukskartlegging			REVENUE STREAMS Reduksjon av investeringskostnad og transportutslipp for nytt materiale		Undervisningsformål
	CIRCULAR BUSINESS MODEL AND INNOVATION Gjenbruk av ulike komponenter fra det eksisterende skolebygget i renoveringen av Sande Skole for økt sirkularitet og bærekraftig bygg.					

4-17 Forretningsmodell for gjenbruk og redesign av byggmasse i Sande Skole.

5. Konklusjon og anbefalinger for veien videre

Rapporten har sett på ulike muligheter for økt sirkularitet og bærekraft innen sentrale næringsgrupper i Sunnfjord, henholdsvis varehandel, bygg- og anlegg og transport og distribusjon. Basert på mulighetene som er avdekket gjennom «Sirkulære Sunnfjord» er det definert 4 innovasjonscase med tilhørende forretningsmodeller som det anbefales å utforske videre:

1. Logistikk- og infrastrukturhub for sirkulær økonomi
2. Tekstil- gjenbruk og redesign
3. Møbler- gjenbruk og redesign
4. Sande skole som en pilot for et sirkulært bygg

Sunnfjord kommune har vedtatt at Sande skole skal fornyes gjennom delvis nybygg og rehabilitering. Føringene fra kommunestyret er at prosjektet skal være mest mulig bærekraftig, og gjenbruk og miljøvennlige løsninger skal tilstrebes. Sande skole er et konkret prosjekt som skal realiseres i nær fremtid og har gode muligheter for å være en plattform for å utvikle sirkulære innovasjoner innen både bygg og anlegg og varehandel. Dette er bakgrunnen for at «Sirkulære Sunnfjord» har prioritert Sande skole som innovasjonscase. Inkludert i dette vil gjenbruk av tekstil og møblement også være relevant, men disse casene kan også gå ut over Sande skole. Friluftsbua er et eksempel på muligheter innenfor gjenbruk av tekstil. Interiørarkitekter har også mulighet til å trekke gjenbruk av møbler inn i andre prosjekter. Transport- og distribusjonssektoren kan se på mulighetene for en HUB for varelevering, og kan i denne sammenheng også utforske mulighetene for å skape et sted for mellomlagring av byggematerialer som er i en sirkulær prosess fra å være avfall til en ressurs. Kommunen opplever at prosjektet har bidratt til at sirkulær økonomi har blitt et viktig punkt i kommuneledelsen sitt arbeid med en anskaffelsesstrategi for kommunen.

For aktørene innen bygg og anlegg er det viktig at kundene stiller tydelige krav til sirkulær økonomi og bærekraft. Kravene som stilles må være realistiske og konkrete. Det innebærer at det må være både nok tid og ressurser i tilbudsfasen og prosjektgjennomføringen, samt at det fremgår tydelig på hvilke områder miljøhensyn skal prioriteres. Miljøkrav i anbud vil ofte medføre økte kostnader og eventuelt investeringsbehov hos tilbydere. Under en av workshopene ble det påpekt at når det stilles miljøkrav bør det derfor samtidig være rutiner for å kreve dokumentasjon på at kravene blir fulgt i prosjektene. Viktigheten av å inkludere relevante næringsaktører tidlig i prosessen ble også understreket, erfaringer og kunnskap fra aktuelle aktører kan gi et tydeligere kunnskapsgrunnlag hvor man tidlig er informert om muligheter og utfordringer i det lokale næringslivet som kan lønne seg senere i prosessen.

Gjennom prosjektet har det vært tydelig at både næringslivet og Sunnfjord kommune har et ønske om å bli mer sirkulære. Flere av bedriftene opplyser om pågående sirkulære tiltak, men det er også ønske om flere tiltak. Lønnsomhet er en avgjørende nøkkel for å lykkes med sirkulære innovasjoner. Det må være både etterspørsel og betalingsvilje blant aktuelle kunder. I en utviklings- og oppstartsfasen vil det være behov for tilskudd av midler for å sikre lønnsomhet. Det anbefales derfor at Sunnfjord kommune og næringslivet benytter mulighetene som ligger i virkemiddelapparatet. Eksempelvis er det muligheter innen Innovasjon Norge, Norges Forskningsråd og ENOVA sine støtteordninger for klimavennlig materialbruk. Det anbefales videre at kommunen undersøker mulighetene i StartOff som er et rammeverk for startup vennlige anskaffelser.

6. Referanseliste

Brundtlandsrapporten (1987) *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*.

BUA (u.å) *Om oss*. Tilgjengelig fra: <https://www.bua.no/om-oss>

Chesbrough 2010: Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. Long Range Planning 43 (2010) s. 354 - 363 <http://www.elsevier.com/locate/lrp>. doi:10.1016/j.lrp.2009.07.010

Circle Economy & Circular Norway (2020) *The Circularity Gap Report Norway*. Tilgjengelig fra: https://de312f73-4ba4-4a83-b0e6-01dc20f54c34.filesusr.com/ugd/8853d3_4878d746a9fc40f0a9aacd113e090abc.pdf

Construction City Cluster (u.å.) *Veikart for fremtidens næringsbygg*. Tilgjengelig fra: <https://constructioncity.ams3.digitaloceanspaces.com/uploads/Fremtidens-naeringsbygg-Veikart.pdf>

Daou, A., Mallat, C., Chammas, G., Cerantola, N., Kayed, S. & Saliba, N.A. *The Ecocanvas as a business model canvas for a circular economy*. Journal of Cleaner Production 258 (2020) 120938

Deloitte (2020, a) *Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi, Delutredning 1 – potensial for økt sirkularitet*.

Deloitte (2020, b) *Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi, Oppsummerende rapport*.

Deloitte (2020, c) *Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi – Delutredning 2 Barrierer for å utløse potensial for sirkulær økonomi i Norge*

Dicken, P (2003) *Global Shift: Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century*. SAGE Publications: London. ISBN 0-7619-7150-5

Ebersberger et al. 2011: Analysis of innovation drivers and barriers in support of better policies. Economic and Market Intelligence on Innovation. Open Innovation in Europe: effects, determinants and policy. Report Eu Commission. Tilgjengelig fra: <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/281739/Ebersberger+et+al+%282011%29+Open+innovation+in+Europe.pdf?sequence=3>

Grønn Byggallianse og Norsk Eiendom (2016) *Eiendomssektorens veikart mot 2050*. Tilgjengelig fra: <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2018/11/Eiendomssektorens-veikart-mot-2050.pdf>

Ellen MacArthur Foundation (u.å, a) *Circular Economy Diagram*. Tilgjengelig fra: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>

Ellen Macarthur Foundation (u.å, b) *Circular Economy Introduction*. Tilgjengelig fra: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>

European Commission (u.å.) *Circular Economy Action Plan*. Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

European Commission (2014) *Ecodesign your future: how ecodesign can help the environment by making products smarter*. Directorate-General for Energy, Directorate-General for Enterprise and Industry, European Commission.

European Commission (2022) EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles. Tilgjengelig fra: https://environment.ec.europa.eu/publications/textiles-strategy_en

European Union (2020) *Circular Economy Action Plan – For a cleaner and more competitive Europe*. Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

EY (2021) *Grøn Region Fjordane*. Tilgjengelig fra: <https://www.vestlandfylke.no/globalassets/innovasjon-og-naringsutvikling/gron-region-vestland/gron-region---regional-rapport-fjordane.pdf>

Franzefoss (2020) *Krav til kildesortering på byggeplassen*. Tilgjengelig fra: <https://www.franzefoss.no/blogg/krav-til-kildesortering-pa-byggeplassen>

Fresvik, A., Harstad, A.M., Fjellidal, Ø. og Austrheim, E.H. (2022) *Sirkulære Sunnfjord- delrapport 2: Mulige sirkulære innovasjoner*. NORCE rapport 27-2022.

Jørgensen, S. & Pedersen, L.J.T. (2018) *RESTART Sustainable Business Model Innovation*. Utgiver: Palgrave Studies in Sustainable Business In Association with Future Earth

Jørgensen, S., Pedersen, L.J.T. & Skard, S. (2019) *På vei mot sirkulære forretningsmodeller i varehandelen*. Universitetsforlaget AS, Praktisk økonomi & finans, Årg. 35, 1/2019.

Laursen, K. and A. Salter (2006): Open Innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal* 27, s.131-150.

Lichtentaler, 2011 Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions. *Academy of Management Perspectives* 25(1): s.75-93. DOI:10.5465/AMP.2011.59198451

NHO Service og handel (u.å) *Bransjerapport Handel*. Tilgjengelig fra: <https://www.nhosh.no/tall-og-fakta2/bransjerapporter2021/bransjerapport-handel/#part1>

Nørstebø, V.S, Wiebe, K.S., Andersen, T., Grytli T., Johansen, U., Aponte, F.R., Perez-Valdes, G. A., Jahren, S. (2020) Studie av potensialet for verdiskaping og sysselsetting av sirkulærøkonomiske tiltak, s 3. Utgiver: SINTEF

Oslo Manual 2018. Tilgjengelig fra: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2015) *Business Model Generation- En håndbok for nytenkere, banebrytere og opprørere*. Utgiver: Gyldendal Norsk Forlag AS, 1 utg.

Peters, M., Ribiero, A., Oseyran, J., & Wank, K. (2017) *BAMB Buildings as Material Banks and the Need for Innovative Business Models*. Tilgjengelig fra: https://www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2017/11/BAMB_Business-Models_20171114_extract.pdf

Regjeringen (2021) *Endring av rammedirektivet om avfall (del av pakke sirkulær økonomi)*. Tilgjengelig fra: [Endring av rammedirektivet om avfall \(del av pakke sirkulær økonomi\) - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

Regjeringen (2021) Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-ein-gron-sirkular-okonomi/id2861253/>

Regjeringen (2021) *Veikart for grønn handel 2050*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/ab557e6446d84b1c9c348c9912b47535/veikart-for-gronn-handel-2050.pdf>

Smith-Gillespie, A. (2017) *Defining the Concept of Circular Economy Business Model*. Tilgjengelig fra: <http://www.r2piproject.eu/wp-content/uploads/2017/04/Defining-the-Concept-of-Circular-Economy-Business-Model.pdf>

Statistisk Sentralbyrå (2021) *Avfallsregnskapet*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfallsregnskapet>

Statistisk Sentralbyrå (SSB) Omsetning i varehandel. 07313: Omsetning for varehandel (mill kr) etter næring. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/07313/tableViewLayout1/>

Sunnfjord Miljøverk IKS (2021) *Årsrapport 2020*. Tilgjengelig fra: https://static1.squarespace.com/static/52eb8ee6e4b05d892b24828f/t/60d1dad44330432b76734f38/1624365782193/%C3%85rsrapport+2020+m_vedlegg.pdf

Virke (2021) *Handlekraft 2021- En undersøkelse om bærekraft i handels- og tjenestenæringen*. Tilgjengelig fra: <https://www.virke.no/analyse/statistikk-rapporter/handlekraft/>