

Avgrensninger og definisjoner

Overgangen til en sirkulær økonomi er løsningen på et globalt problem som krever stor innsats fra oss alle.

I arbeidet med dette veikartet er det tatt utgangspunkt i at avfalls- og gjenvinningsbransjen primært har sin påvirkningskraft i den delen av den sirkulære verdikjeden hvor avfall håndteres og gjenvinnes. Siden andre ledd i verdikjeden, som produksjon, handel og tjenesteyting også er av sentral betydning for en omlegging til sirkulær økonomi og utnyttelse av potensialet for konkurransekraft er også disse områdene behandlet der det er relevant.

Definisjoner

Sirkulær økonomi

EU-kommisjonen [definerer](#) den sirkulære økonomien slik: "I motsetning til en lineær økonomisk modell, basert på at man utvinner ressurser, produserer, bruker og kvitter seg med dem via deponi/forbrenning, er en sirkulær økonomi basert på gjenbruk, reparasjon, oppussing/forbedring og materialgjenvinning i en sirkel hvor færrest mulig ressurser går tapt".

Gjenvinning

Med gjenvinning menes her ethvert tiltak der hovedresultatet er at avfall kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt, eller at avfall har blitt forberedt til dette.

Dette inkluderer i Norge også energiutnyttelse. (kilde: [regjeringens lovforslag](#))

Materialgjenvinning

Prosesser der materialene fra avfallet tas vare på og blir gjort tilgjengelig for ny-produksjon av produkter. Produkter kan helt eller delvis være produsert av gjenvunnet materiale. Biologisk behandling og produksjon av kompost og biogass/biorest regnes her også som materialgjenvinning. Resirkulering brukes også parallelt med begrepet materialgjenvinning.

Ombruk

Produkter som gjenbrukes i uten at det er nødvendig med noen omfattende maskinell behandling, dette inkluderer ikke vask og reparasjon av produktene.

Avfallsreduksjon

Det fremste målet i avfallspyramiden er å redusere avfallsmengden, å frikoble velferdsveksten fra veksten i avfallsmengder. Avfallsreduksjon er tiltak som settes inn for å forlenge bruksfasen til produkter, allerede før produktene er produsert, og som samtidig reduserer helse- og miljøfarlige stoffer i produktene. Ombruk er ikke inkludert i avfallsreduksjon. (kilde: [Waste Framework Directive](#))

Jomfruelige råvarer

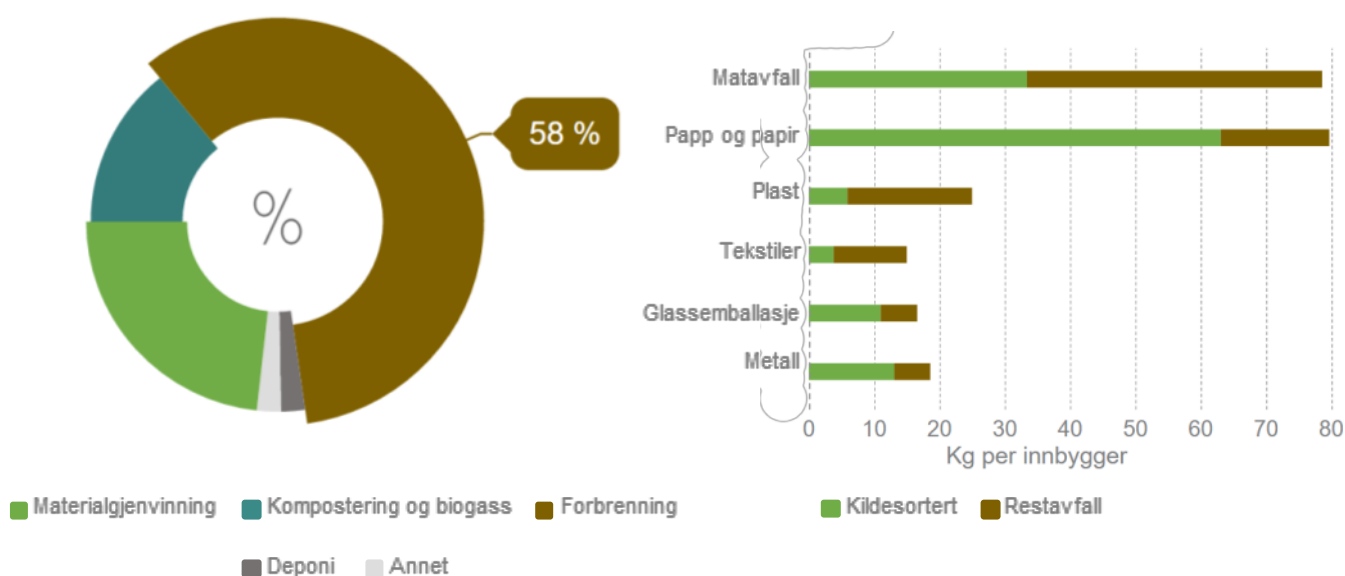
Jomfruelige råvarer er materialer eller stoffer som er opparbeidet for å gå inn i produksjon av enten nye materialer eller produkter. For mange materialgjenvinningsprosesser er målet å produsere materialer som er så likt som mulig de jomfruelige råvarene som kan erstattes.

Resirkulerte råvarer

Resirkulerte råvarer er materialer eller stoffer som kan benyttes til nyproduksjon på lik linje med jomfruelige råvarer uten at det er nødvendig med noe mekanisk foredling av materialet. Målet med en materialgjenvinningsprosess må være å produsere materialer av en kvalitet lik kvalitetskriteriene til jomfruelige råvarer.

Utsortering fra husholdninger

Ifølge en oversikt Avfall Norge har fått utarbeidet over gjenvinnbare ressurser i restavfallet fra husholdninger i Norge, ligger et stort potensiale i å hente ut mer av ressursene i avfallet gjennom økt utsortering. I dag skjer dette primært gjennom kildesortering, og i tillegg gjør ny teknologi det mulig å sortere stadig bedre på blandet avfall.



Figur 7 - Dagens håndtering av husholdningsavfall og fordeling på viktige avfallstyper (Kilde: SSB, Mepex)

Utsortering av matavfallet er en viktig nøkkel til økt ressursutnyttelse

Våtorganisk avfall (inkludert matavfall) utgjør med biprodukter og avfall fra næringsmiddelindustri, fiskeri og havbruk, skog og landbruk totalt 2,7 millioner tonn²⁶. Anslagsvis 35 prosent går i dag til forbrenning, «dumping» (gjelder havbruk) og annen behandling. En storstilt satsing på utnyttelse av ressursene i matavfall og annet organisk avfall fra husholdninger, næring og industri kan gi grunnlaget for en betydelig verdiskaping. Norge har rike ressurser innen fiskeri, havbruk, skog og landbruk. Dette kaller vi gjerne bioøkonomi som er den delen av sirkulærøkonomien som utnytter naturens ressurser. Biologisk behandling av matavfall og produksjon av biogass og biogjødsel, biorest eller

²⁶ <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M522/M522.pdf>

kompost gir høyverdig utnyttelse av avfallsressurser. Biogass kan renses og brukes til drivstoff i busser og renovasjonsbiler mv., biogjødsel kan brukes direkte i landbruket eller kan komposteres og brukes som jordforbedring eller i jordblandinger og erstatte torv. Stortinget ba nylig regjeringen lage en plan for utfasing av torv²⁷.

På landsbasis sorteres det ut omlag 40 prosent av matavfallet hos de norske husholdningene. Matavfall er vanskelig å sortere ut mekanisk. I tillegg forringer matavfall kvaliteten på andre avfallstyper dersom de blandes. Våtorganisk avfall må derfor kildesorteres hos avfallsbesitter for å muliggjøre god råstoffutnyttelse i neste ledd. Dette er blant annet satt i gang på Romerike med gode resultater og er under planlegging flere steder i landet.

Romerike avfallsforedling

Sentralsorteringsanlegget til ROAF som ble åpnet i 2014 er delvis basert på norskutviklet teknologi og har vist seg å fungere effektivt for utsortering av bla plastmaterialer med høy kvalitet og sorteringsgrad. Anlegget behandlet i 2015 ca 40 000 tonn avfall fra husholdningene. Matavfall som innbyggerne har lagt i egne lukkede poser sorteres ut først. Deretter går det «tørre» avfallet gjennom en avansert sorteringsprosess, som blant annet henter ut ulike plasttyper, fiber, metaller og til slutt en brennbar fraksjon. Teknologien er en del av en total løsning som inkluderer kildesortering, og gjør det mulig å øke materialgjenninningsgraden samtidig som det blir enklere for avfallsbesitter å sortere eget avfall. Flere slike anlegg er nå under planlegging rundt i landet.

Materialgjenvinning 2.0

Det har til nå vært en trend at materialgjenninningsgraden øker med størrelsen på avfallet. Biler og vaskemaskiner gjenvinnes i større grad enn messingbinders, telyskapsler og vinkapsler. Fra et miljø- og ressursperspektiv kan det imidlertid være like viktig å få utnyttet de mindre fraksjonene. Analyser Østfoldforskning har gjort på oppdrag fra Elretur viser at den ørsmå mengden gull som er i hver mobiltelefon utgjør et vesentlig større miljø- og

²⁷ <http://www.avfallnorge.no/artikkel.cfm?pArticleId=46720&pArticleCollectionId=2556>

ressurspotensial enn de tyngre komponentene som plast, jern og aluminium²⁸. Det samme gjelder for sjeldne jordarter som brukes i stadig større grad i touch-skjermer og lignende. Et annet eksempel er aluminium. Selv om det i dag er standard å separere ut metaller fra bunnasken etter avfallsforbrenning, blir tynnsjiktet aluminium oksidert og ikke mulig å hente ut fra bunnasken. «Telysjakten» fra 2014 var derfor et viktig initiativ, der det i samarbeid med bl.a. Hydro og IKEA ble satt i gang en kampanje for å få kildesortert aluminiumkapslene fra brukte telys.

Til nå har arbeidet med å redusere miljøbelastninger vært knyttet til å oppnå vektbaserte gjenvinningsmål. Borregårds bioraffineri i Sarpsborg er et godt eksempel på at «hele tømmerstokken» brukes og gir høy verdiskaping. Økt ressursfokus vil gjøre at lignende vil skje innen produksjon av resirkulerte råvarer med kaskadevis utnyttelse av verdipotensialet i avfallet.

Videre ligger det store muligheter i å utvikle innsamlingsløsninger og sorteringsteknologi for å ivareta overnevnte ressurser på en vesentlig bedre måte i fremtiden.

Energiutnyttelse

Etter innføringen av forbud mot deponering av nedbrytbart avfall i 2009, er forbrenning med energiutnyttelse blitt den viktigste metoden for å behandle avfall som ikke går til ombruk eller materialgjenvinning. Avfallsforbrenning sikrer en hygienisk sluttbehandling av avfallet og bidrar til at miljøgifter tas ut av kretsløpet. Etter forbrenning gjenstår vel 20 prosent av avfallsvolumet i form av bunnaske og flyveaske som deponeres, og i dag utsorteres også metaller fra bunnasken.

De norske energigjenvinningsanleggene produserer energi i form av fjernvarme/-kjøling, prosessdamp og elektrisitet, tilsvarende energibehovet til 280 000 husstander. Økt utvikling av fjernvarme/-kjøling og tilknytning til prosessindustri kan øke utnyttelsesgraden av avfallsenergien videre fra dagens 78 prosent²⁹.

28

Baxter, J., et al. High-quality collection and disposal of WEEE: Environmental impacts and resultant issues. Waste Management (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2016.02.005>

²⁹ <http://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/avfregno>

Til tross for økt ombruk og materialgjenvinning i en sirkulær økonomi vil det fortsatt være behov for forbrenning av avfall, men fokuset vil vris mot forbrenning av avfall som ikke kan materialgjøvnes på grunn av innhold av miljøgifter, beskaffenhet eller materialkvalitet. En slik omstilling kan bidra til økt verdiskaping for norske forbrenningsanlegg, gjennom at anleggene tilpasses til å kunne behandle avfall (herunder farlig avfall) som i dag i stor grad eksporteres for destruksjon. I tillegg kan eventuell tilgjengelig forbrenningskapasitet i Norge brukes til å behandle avfall som ikke kan materialgjøvnes fra andre EU-land .

Deponiet som lager

Deponi betyr egentlig *lagringssted for avfall*³⁰. Med et mer ressursorientert fokus kan deponier også få en rolle som lager for stoffer i påvente av at det utvikles teknologier for å utvinne dette senere. Gjennom årtier er det deponert en stor mengde avfall i Norge. Disse mengdene utgjør et ressurspotensial som kan hentes ut med såkalt landfill mining. Det er gjort beregninger i Norge og andre land som tyder på at betydelige ressurser kan hentes ut til produksjon av resirkulerte råvarer og fornybar energi. En håndfull landfill mining-prosjekter har vært gjennomført i Norden, også et par i Norge, men per i dag er det normalt ikke drivverdig å utvinne dette ennå. Behov for tilgang til arealer, ny teknologi og økt lønnsomhet for resirkulerte råvarer kan endre på dette.

Muligheter gjennom bedre ressursutnyttelse

For å eskalere overgangen til en sirkulær fremtid, må material- og resirkuleringskunnskapen som næringen besitter, i større grad utnyttes. Utvikling av sirkulære forretningsmodeller vil kreve høy grad av samarbeid på tvers av verdikjeden. Bransjen kan for eksempel jobbe med forskjellige produsenter for å gi råd om hvilke materialer som er gjenvinnbare, og hvordan de kan designes for å enkelt kunne tas fra hverandre. Den vil også kunne spille en viktig meglerrolle mellom de som har avfall eller utrangerte produkter, og de som trenger resirkulerte materialer eller kan benytte de utrangerte produktene på en annen måte, for eksempel gjenbruk.

³⁰ <https://snl.no/deponi>

Design og utvikling

Ressursperspektivet må være fremtredende allerede i en design og utviklingsfase³¹, gjennom konseptene «design for reuse», «design for remanufacturing» og «design for recycling», da enkelte studier finner at opptil 70% av miljøpåvirkningen av et produkt skjer i denne fasen. Det er mulig å designe og produsere produkter tilpasset alle stegene i ressurspyramiden, enten det er ved å bruke så lite ressurser som mulig for å minimere ressursforbruk og avfall, eller å sikte på reparasjon og gjenbruk ved å lage modulære systemer hvor deler enkelt kan byttes ut.

Avfallsforebygging og ombruk øverst i avfallshierarkiet

Allerede i stortingsmelding om avfall og gjenvinning (St. meld. nr. 44/1991-1992) ble avfallshierarkiet lansert og avfallsforebygging definert med høyest prioritet. Siden har den forbruksgenererte avfallsmengden likevel fulgt den økonomiske veksten ganske tett. Dette skyldes blant annet at det er gjort lite for å hindre at avfall oppstår.

For å bøtte på denne mangelen kom NOU 2002: 19 Avfallsforebygging – En visjon om livskvalitet, forbrukerbevissthet og kretsløpstenking³², hvor det fremkommer at mengden avfall til deponi og forbrenning kunne reduseres betraktelig.

Matvett - Bransjens eget initiativ til samarbeid om å løse utfordringene med matsvinn

Matvett er mat- og serveringsbransjens satsing på å forebygge og redusere matsvinn i verdikjeden. Selskapet eier og driver ForMat-prosjektet, som ble startet i 2010 og som lukkes i juni 2016. Matvett skal fortsette arbeidet med å begrense matsvinnet i Norge.

ForMat/Matvett har i de siste fem årene lyktes med å sette matsvinn på agendaen i Norge, både hos matbransjen, myndigheter, i media, i kommuner og hos andre store samfunnsaktører. Hovedhensikten med arbeidet har vært å kartlegge omfanget og årsakene til at matsvinn oppstår samt igangsette samarbeidsprosjekter mellom ulike aktører for å løse utfordringer knyttet til matsvinn.

³¹ European Environment Agency report 2/2016; Circular Economy in Europa – developing the knowledge base,
³²

<https://www.regjeringen.no/contentassets/1ae56105223647ae93ce37e6ea508016/no/pdfs/nou200220020019000ddpdfs.pdf>

Matsvinn oppstår ofte i grensesnittet mellom de ulike leddene i verdikjeden. "Utgått på dato" er den viktigste symptomårsaken. Som følge av denne kunnskapen har bransjen igangsatt en rekke nettverksprosjekter knyttet til holdbarhet på mat, både for å optimalisere temperaturstyring i verdikjeden, størrelse og kvalitet på emballasje, gjennomgang av holdbarhetsmerking på ulike matvarer og fordelingen av holdbarhet for de ulike aktørene (matindustri, grossist, butikk og forbruker).

En viktig milepæl er den inngåtte intensjonsavtalen om matsvinn, mellom myndigheter og bransje, som skal resultere i en mer forpliktende bransjeavtale med felles indikatorer og samarbeid om ulike tiltak.

ForMat/Matvett har videre hatt fokus på å synliggjøre for avfallsbransjen at de også har et ansvar for å bidra til å forebygge matsvinn, og at det er hensiktsmessig å differensiere mellom nyttbart matavfall/matsvinn og ikke nyttbart matavfall/skrell og beinrester. Slik kan det samarbeides om tiltak som kommuniserer at mat bør spises før den blir dårlig og at uunngåelig matavfall er en verdifull ressurs å utnytte til for eksempel biogass.

Norske kommuner har gjort forsøk på å få til avfallsforebygging, blant annet informasjon til innbyggerne om ombrukstjenester på gjenvinningsstasjoner. Ansvar for avfallsforebygging av husholdningsavfall er imidlertid ikke entydig definert i lovverket og praksisen varierer derfor. Internasjonale studier viser at gebyrdifferensiering på renovasjonstjenester og tiltak for å gjøre levering av restavfall dyrere, har en avfallsreducerende effekt.

Avfallsforebygging i kommunene

Kristiansand, BIR og flere andre norske kommuner har innført betaling knyttet til antall ganger restavfallsbeholderen blir satt ut i gaten og tømt, mens beholdere med kildesortert avfall hentes gratis. Enda lengre har en rekke kommuner i Nederland gått. Gjennom såkalt «reversed collection» tilbyr det interkommunale avfallsselskapet Rova husholdningene henting av utelukkende kildesorterte fraksjoner, mens restavfall må bringes til et nedgravd returpunkt i nærheten. Gjennom tiltaket som ble introdusert i 2013 har innbyggerne redusert sitt årlige restavfall fra ca 193 kg til i størrelsesorden 40-70 kg/innbygger, samtidig som renovasjonsgebyret har gått ned med nesten 30€³³. Til sammenligning leverte norske innbyggere 192 kg restavfall i 2014.

³³ <http://www.municipalwasteeurope.eu/sites/default/files/4.%20Natascha%20Spanbroek.ppt>

Gjenbruk

Gjenbruk gjennom brukmarked (fysisk og netthandel) skjer i økende grad, og flere nye IT-baserte løsninger for deling av eiendeler og tjenester skyter fram.

Bedre utnyttelse av produkter kan for eksempel oppnås gjennom den mye omtalte delingsøkonomien. Denne vil tillate at eksisterende produkter og infrastruktur får en høyere utnyttelsesgrad, og man unngår dermed ressurskrevende produksjon av f.eks. nye hotellrom og biler. Gode eksempler på dette som allerede finnes i Norge er AirBnB, Über, Leieting, og Nabobil.

Digitalisering

Selv om deling av ressurser og andre elementer i sirkulærøkonomien har vært del av diskusjonen i flere tiår, er det med dagens rivende teknologiske utvikling at dette endelig kan realiseres. Ellen MacArthur Foundation og World Economic Forum har utgitt rapporten [“Intelligent Assets: Unlocking the circular economy potential”](#) hvor de beskriver hvordan «smarte enheter» kan brukes til å utvide levetiden av produkter, øke utnyttelsesgraden, sørge for at det ved slutten av levetiden ender høyest mulig opp i ressurspyramiden, og for overvåking av økosystemer. Overvåking av «smarte enheter» sammen med stordataanalyser (Big Data) vil kunne gi aksjonerbar informasjon som gjør at samfunnet beveger seg oppover ressurspyramiden, og sørger for at ressurser utnyttes så effektivt som mulig.

Forretningsmodeller rundt reparasjon, restaurasjon, videreutvikling og re-produksjon vil kunne sørge for en effektiv livsforlengelse og forbedring av eksisterende produkter. Dette vil også kunne skape betydelig med arbeidsplasser som vist i analysen gjennomført av CoR. Eksempelet Norsk Ombruk³⁴ viser at dette kan være lønnsomt allerede. Videre vil effektive andrehåndsmarkeder gjøre det enkelt og trygt å videreselge brukte produkter og anleggsmaskiner, eksempelvis med støtte av «produktpass» som har utfyllende informasjon om standarden og kjøpehistorikk.

<http://www.sustainable-procurement.org/fileadmin/files/procura-meeting-240914-circular-economy-wrap.pdf>

³⁴ www.norskombruk.no

Konkurransefortrinn og satsningsområder

Teknologi- og leverandørutviklingsprogram knyttet til nisjeområder der Norge har spesielle forutsetninger for å lykkes internasjonalt, har stort potensial. Leverandøriindustrien tilknyttet til olje- og gassindustrien i Norge er et godt eksempel på hvordan bransjer og myndigheter har samarbeidet for å utvikle både teknologi, kompetanse og industri basert på underleverandører til store og internasjonalt orienterte bransjer. Liknende eksempler bør vurderes innenfor spesifikke nisjeområder på avfallsområdet.

Leverandørutviklingsprogrammer kan enten innrettes mot områder der det finnes selskaper i Norge som ligger langt fremme teknologisk globalt (eg Borregaard på bioraffinering, Cambi på biogassanlegg, Tomra på sorteringsteknologi), eller på områder der Norge har tilgang på store avfallsstrømmer som også er av global betydning, for eksempel avfall fra fiskerisektoren/akvakultur, fra metall-/mineralindustri, skogsindustri og elektriske kjøretøy.

Hvis norske bedrifter kan utvikle teknologi sammen med norsk-baserte selskaper innenfor avfallshåndtering fra fiskeri og havbruk, så kan disse selskapene både ta med seg teknologien til anlegg i andre land og fungere som demonstrator for teknologien overfor andre aktører globalt. Andre eksempler kan være småskalaløsninger tilpasset norsk befolkningsmønster og infrastruktur, for eksempel innenfor kobling vann- og avløp, avfall, gjødsel og lokal energiforsyning. Utvikling av smarte, komplette systemløsninger i samarbeid mellom lokale myndigheter i Norge og teknologi- og kompetanseleverandører kan være et mulighetsområde. Dette krever målrettet nettverkssamarbeid på tvers av bransjer, og der virkemidlene fra både Forskningsrådet og Innovasjon Norge er viktig å bruke i langsiktige prosjekter (Brukerstyrt forskning, Industrielle Forsknings- og Utviklingsprosjekter, Arena- og NCE-midler). Det bør gjennomføres et forprosjekt der avfallssektoren analyserer og dokumenterer potensialet for leverandørutviklingsprogram innenfor ulike nisjer.

Suksessfaktorer og utfordringer for sirkulærøkonomien

Casene omtalt i dette kapitlet illustrerer velykket industriell ressurseffektiv utvikling innenfor flere avfallstyper, både i offentlig og privat regi. Det er flere suksessfaktorer som er verdt å trekke fram, som har muliggjort gode løsninger. For gjenvinning av kasserte kjøretøy så er det en kombinasjon av høye myndighetskrav, en historisk fungerende produsentansvarsordning, markedskrefter som virker og industriell innovasjon med

avsetningsmuligheter i et utviklet marked for resirkulerte råvarer. For casene resirkulert glass til Glava og Den Magiske Fabrikken, så har industrielt samarbeid (co-creation) mellom aktører på tvers av verdikjeden vært avgjørende, blant annet for å sikre at resirkulert råvare er av en slik kvalitet at den kan erstatte jomfruelig råvare (markedskrefter og etterspørsel). Dette er suksessfaktorer som ofte fungerer som katalysatorer for utvikling av ressurseffektive løsninger. Dersom nødvendige katalysatorer ikke er på plass, så fungerer dette ofte som utfordringer for ressurseffektive løsninger. De viktigste suksessfaktorene som må på plass og utfordringene som må forseres diskuteres i de neste avsnittene.

Strategi og mål for effektiv ressurshåndtering

Det er behov for ambisiøse og tydelige mål og rammevilkår for håndtering av avfall og ressurser. Manglende ambisjoner og krav for effektiv ressurshåndtering demper utviklingen både i avfalls- og gjenvinningsbransjen og i produsent- og forbrukerleddet. Det mangler helhetlige incentiver for å fremme videreutvikling av løsninger for materialgjenvinning og gjenbruk til fordel for deponering eller forbrenning av enkelte avfallstyper.

Materialgjenvinningsgraden for husholdningsavfall har for eksempel sunket fra 44 prosent i 2008 til 37 prosent i 2014³⁵.

Ansvarliggjøring av produsenten

Det er en viktig suksessfaktor for å oppnå bedre ressursutnyttelse, mindre avfall og økt materialgjenvinning at produsenter ansvarliggjøres for hele produksyklusen.

Utvidet produsentansvar er et virkemiddel for å sette krav til produsenter og importører av en spesifikk produktgruppe om å ta ansvar for håndtering av produktene når de ender som avfall. Produsentansvaret har vært et vellykket verktøy for å sikre innsamling og materialgjenvinning av en rekke typer avfall, der markedet for materialgjenvinning ikke er selvgående. Ansvar for å håndtere kravene i ordningen delegeres til såkalte produsentansvarsselskaper. Disse finansieres av produsentene og salg av avfallsressursene og sørger for mest mulig effektiv måloppnåelse. Produsentansvaret innebærer at kostnaden for å sikre ønsket materialgjenvinningsgrad belastes produktet istedenfor avfallsbesitter. Denne kostnadsomfordelingen skal i seg selv virke avfallsreducerende.

³⁵ (SSB.no)

Dagens produsentansvarsordninger ble imidlertid etablert i en tid med umodne markeder for gjenvinning av avfall og alle er ikke tilpasset nye markedssituasjoner. De fungerer derfor ikke nødvendigvis optimalt etter hvert som markedet modnes.

Konkurransen mellom forskjellige ordninger kan skape ineffektiv parallell infrastruktur for innsamling som hindrer effektiv kommunikasjon med avfallsbesitter - samtidig kan rene monopolsituasjoner lede til høye priser og mangel på utvikling av stadig bedre løsninger. Det er også en utfordring for avfallsbesitter på noen områder at ordningene dekker utvalgte produkttyper og ikke materiale. Eksempler på dette er plast og glass hvor emballasje er dekket av produsentansvar mens andre produkter i plast og glass ikke er det.

Konkurransen på like vilkår

Et velfungerende og ansvarlig marked er avgjørende for god avfallshåndtering og derigjennom økt ressurseffektivitet. Overgangen til en sirkulær økonomi er avhengig av innovasjon. Nordiske konkurransemyndigheter påpeker i sin rapport vinteren 2016³⁶ at utvikling av avfalls- og gjenvinningsbransjen, og spesielt innovasjonskraften, hemmes av at bransjen på enkelte områder preges av konkurranse på ulike vilkår.

Det er en viktig myndighetsrolle å stimulere til konkurranse. Dette gjelder også innenfor produsentansvarsordninger.

Konkurransenøytrale vilkår for aktørene og en aktiv oppfølging fra myndighetene er en forutsetning for at bransjen fungerer etter hensikten og å unngå at useriøse aktører lar seg friste til å omgå regelverket. Det er en utfordring at både bransjen og myndighetene ikke har tatt nødvendige grep for å korrigere dagens uhensiktsmessigheter. Når det over tid viser seg at tilsyn og konsekvenser ved avdekkete mislighold ikke står i stil til de miljømessige og økonomiske konsekvensene, må man vurdere alternativer til eksisterende statlige og kommunale tilsyn.

³⁶ Nordic Competition Authorities; Competition in the waste management sector – Preparing for a circular economy; 2016

Skillet mellom det lovpålagte ansvaret for husholdningsavfall og markedet for næringsavfall kan på enkelte områder skape problemstillinger i grenseflatene. Det er svært viktig for utvikling av bransjen at det er konkurranse på like vilkår, uavhengig av eierskap.

Etterspørsel etter resirkulerte råvarer og sirkulærøkonomiske løsninger

For å lykkes med overgangen til en sirkulær økonomi må utvinning og forbruk av jomfruelige ressurser reduseres betraktelig, og resirkulerte råvarer må erstatte jomfruelige råvarer i en rekke produkter. En suksessfaktor for en slik utvikling er velfungerende markeder for resirkulerte råvarer.

I et ressursperspektiv er det en utfordring at jomfruelige råvarer ofte har lavere produksjonskostnad enn resirkulerte råvarer, for eksempel med torv versus kompost. Økt etterspørsel etter resirkulerte råvarer forutsetter at disse har minste like gode vilkår, noe som ikke alltid er tilfellet. Dagens markedssituasjon for resirkulerte råvarer er svak, og det er lite som tyder på en rask forbedring av dette³⁷. Det må sikres at det er konkurranse på like vilkår mellom jomfruelige og resirkulerte råvarer, og at de positive effektene av resirkulering internaliseres i markedsprisen. Dette kan løses gjennom en bedre standardisering av resirkulerte råvarer, grønne avgifter, og øvrige rammevilkår, som blant annet omtalt av grønn skattekommisjon³⁸.

Utover å stimulere til og støtte grønn adferd hos andre aktører, er det nødvendig at myndighetene selv innretter sine innkjøp sirkulært og ressurseffektivt. Dette gjøres i liten grad i dag, og avfallsbransjen kan her gå foran med sine egne innkjøpsrutiner.

Ved å etterspørre funksjon og tjenester snarere enn produkter, vil man bidra til å utvikle nye forretningsmodeller som fremmer mindre materialbruk, avfallsreduksjon og gjenbruk.

Innkjøpene må også bli en markeds-katalysator ved å etterspørre resirkulerte råvarer, samtidig som det stilles krav til gjenvinnbarhet i design av nye produkter og bygninger.

Det er også et behov for at miljømyndighetene, og andre offentlige aktører, innretter sin virksomhet til å arbeide mer målrettet inn mot ressursperspektivet.

³⁷ <http://www.fead.be/position-papers> - Position paper on circular economy

³⁸ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-15/id2465882/>

Det finnes et uttall ulike definisjoner og kvaliteter av avfallstyper. Dette gjør det vanskelig å beholde «rene» fraksjoner med god kvalitet ettersom de forskjellige typene unektelig blandes ved innsamling. I tillegg har nedstrømskunder forskjellige krav til kvaliteten og sammensetningen av råvarene, noe som gjør det vanskelig å oppnå stordriftsfordeler i gjenvinningen. Konsekvensen av dette er at det er både enklere og tryggere for produsenter å benytte homogene jomfruelige råvarer i sin produksjon.

Miljøgifter i kretsløpet

Norske myndigheter er tydelige på at de ønsker at miljøgifter (ofte omtalt som prioriterte helse- og miljøskadelige stoffer) i avfall ikke skal spres i miljøet og ønsker derfor at de skal tas ut av kretsløpet for ikke å forurense de resirkulerte råvarene³⁹⁴⁰. Dette er en utfordring ettersom det er variable mengder og typer miljøgifter som benyttes – også under grenseverdier for farlig avfall. Det finnes sammensatte produkter hvor enkelte komponenter er farlig avfall selv om produktet som helhet ikke defineres som det. Til tross for et bedret kjemikaliereregulering i EU (REACH⁴¹) er det en vedvarende utfordring at kunnskapen om stoffers miljø- og helseskadelige effekter ofte ikke oppdages før de er distribuert i en lang rekke produkter.

Med forbedret teknologi og økt kunnskap kan større deler av avfallet med miljøgifter separeres og miljøgiftkomponentene gå til destrusering og resten kan materialgjenvinnes.

Teknologiske innovasjonsnøtter

For å øke materialgjenvinningsgraden må det utvikles bedre løsninger på en rekke felt. Det er derfor behov for å videreutvikle ressurseffektive gjenvinningsløsninger som sikrer høy oppslutning, høy kvalitet og sikker tilgang på ressurser fra avfall.

Ett eksempel er avfallstrevirke. SSB oppgir at det årlig er 1,3 millioner tonn returtre, hvorav ca. 85 prosent går til forbrenning. Å materialgjenvinne, eller gjenbruke, denne avfallstypen vil

³⁹ NOU 2010:9 Et Norge uten Miljøgifter

⁴⁰ Et miljø uten miljøgifter – Handlingsplan for å stanse utslipp av miljøgifter, KLD 15.12.2015

⁴¹ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/For-naringsliv/Kjemikaliereregulering-REACH/>

kreve utvikling av prosesser og teknologisk løsninger som bl.a. kan håndtere en heterogen råvarestrøm med en rekke urenheter og forurensninger.

En annen stor innovasjonsnøtt er å finne metoder for å gjenvinne sammensatte produkter. Laminater og sammensatte produkter kan være vanskelig å skille fra hverandre, og kan ha innslag av ulike forurensninger og miljøgifter. Den stadig økende porteføljen av organiske og uorganiske stoffer og stoffsammensetninger som brukes i produkter, utgjør en stor utfordring for materialgjenvinning.

På andre områder er de tekniske løsningene for høyere materialgjenvinning tilgjengelige, men ikke bedriftsøkonomisk lønnsomme. Eksempler på dette er gips fra bygge- og rivningsavfall. Teknologisk er det mulig å gjenvinne gipsen, som i tillegg medfører besvær både på deponier og i forbrenningsanlegg. Et annet eksempel er utrangerte fritidsbåter. Også her finnes teknologi for å separere det meste av materialene fra hverandre for gjenvinning. Miljødirektoratet utreder for tiden en produsentansvarsordning for utrangerte fritidsbåter.

Forskning, utvikling og samarbeid mellom aktører på tvers av verdikjedene antas å være avgjørende for å løse denne type innovasjonsnøtter. I tillegg er det avgjørende at det offentlige virkemiddelapparatet innretter forsknings- og innovasjonsmidler for å stimulere til sirkulær teknologiutvikling.