

Klyngen for tekstilnæringen i Norge

Innsamling, sortering og resirkulering

Avfallshåndtering i Norge

Innsamling

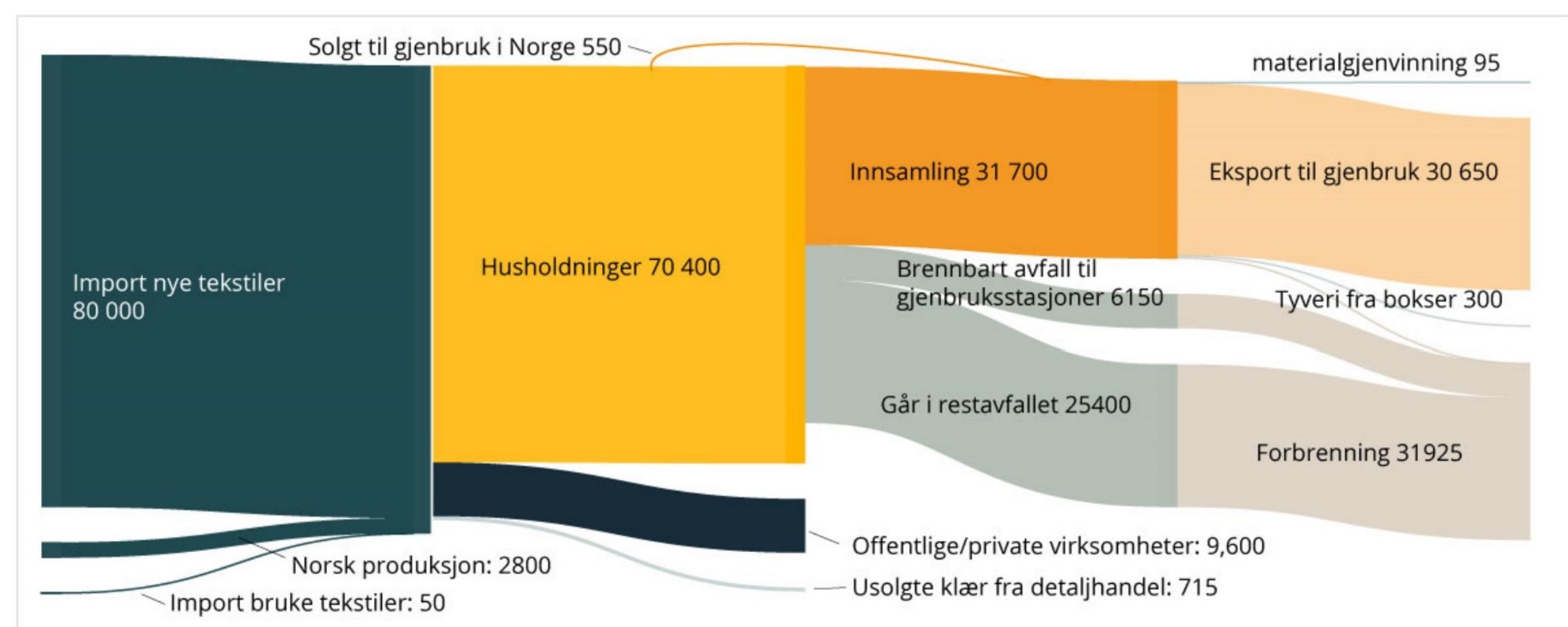
- I Norge samles tekstiler inn ved innsamlingsbokser, postkontor, klesbutikker og ved noen avfallsanlegg.

Sortering

- I Norge har vi kun manuell sortering, men det er flere pilotprosjekter som arbeider mot en automatisk prosess.

Resirkulering

- I Norge har vi ingen etablerte anlegg for resirkulering, men det finnes pilotprosjekter som arbeider med dette.



Figur: Tekstilstrømmer til og fra norske husholdninger i 2018 (tonn). Inkluderer ikke sko og belter.

Sorteringsteknologier

Nær-Infrarød Spektroskopi (NIR)

- NIR er en automatisert metode for sortering av tekstilavfall basert på fiber, farge og kvalitet. Den bruker karakteristiske absorpsjonsbånd i det nær-infrarøde spektrum for å skille mellom forskjellige typer fiber og kvalitet.

Resirkuleringsteknologier

Kjemisk resirkulering

- En prosess som bruker kjemikalier for å oppløse eller de-polymerisere tekstilfibrene til monomerer eller polymerer, slik at det kan skapes nye fibre eller produkter.

Mekanisk resirkulering

- Denne typen resirkulering innebærer bruk av fysiske teknikker som kutting, rivning, smelting og knusing for å omdanne tekstilavfall til nye fibre eller produkter.

Eksisterende initiativer

Siptex: Bruker NIR til sortering av tekstiler. Tekstilene blir fordelt ut ifra fibertype og farge. Kapasiteten til Siptex er 4,5 tonn i timen som tilsvarer 24 000 tonn i året.

Renewcell: Etter at tekstilene er sortert hos Siptex blir de fraktet til Renewcell for resirkulering. Her bruker de cellulose fra tekstilene til å lage et nytt materiale.

Norwegian Re:Textile: Arbeider med nye løsninger innenfor tekstilindustrien. De er også involvert i pilotprosjekter som arbeider med ny teknologi ved sortering av tekstiler.

Sirkulær innpakning

Tekstilemballasje

Emballasje beskytter varer, støtter forbrukervalg og bygger merkeidentitet. Effektive emballasjestrategier kan styrke markedsposisjon, særlig i konkurranseintensive miljøer. Selv om ikke kjøpt separat, er emballasje integrert i alle produkter vi kjøper.

Viktige punkter fra EU-direktiver om emballasje og revisjoner:

EU har implementert omfattende et emballasjedirektiv for å fremme bærekraft, miljøbeskyttelse og forbrukersikkerhet. Direktivet inneholder elementer som:

- Direktiver legger vekt på gjenbruk, resirkulering, og optimalisering av emballasjestørrelse og -vekt.
- Implementering av økodesign-krav og bedre merking for bevisste forbrukervalg.
- Mot 2030 og 2040 planlegges økning i gjenbrukbar emballasje og overgang til påfyllbare alternativer.
- Både EU og Norden har miljømerkinger som fremmer sirkulær bruk av produkter, og stiller strengere miljøkrav til produsenten



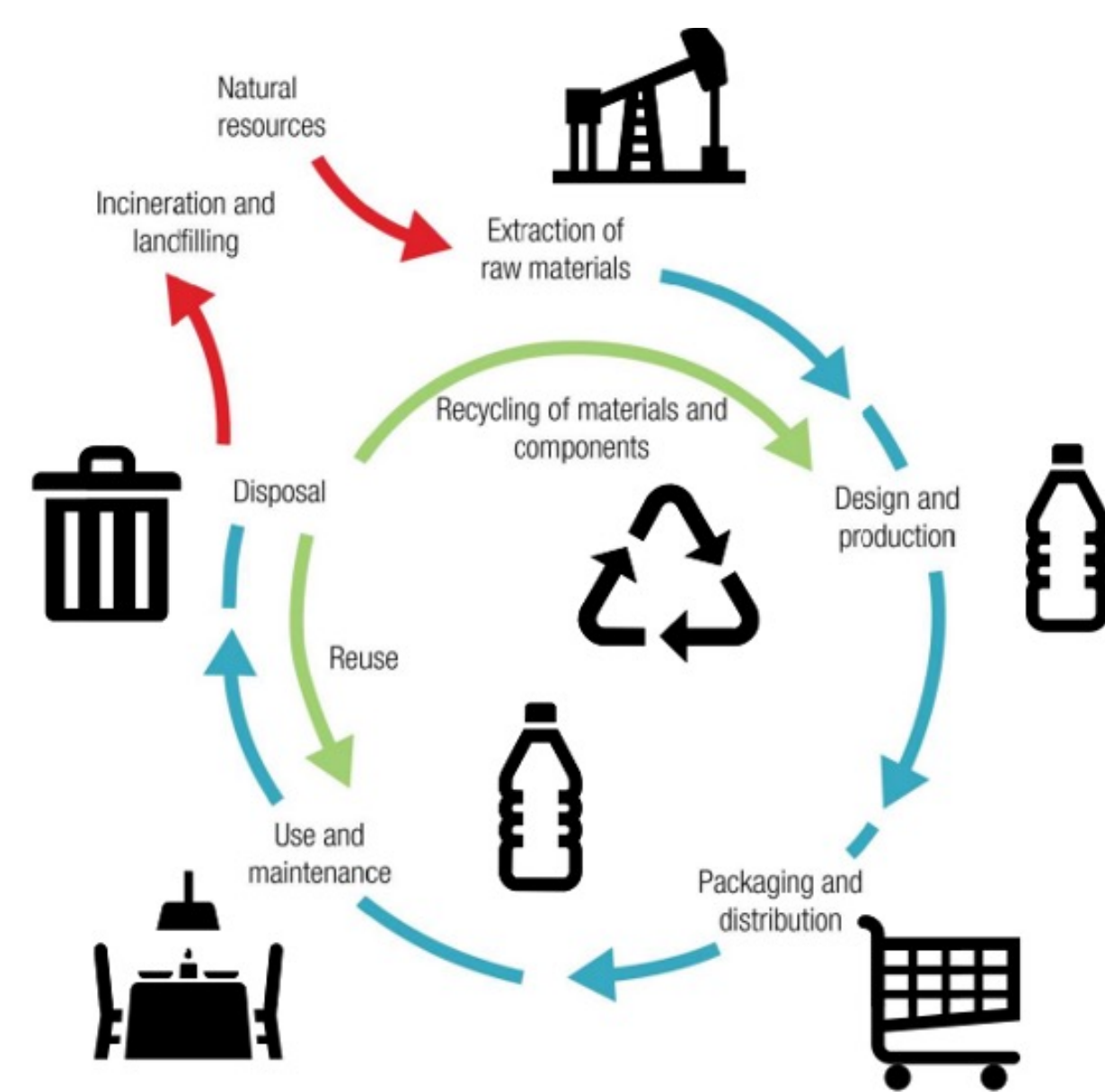
Svanemerket og EU Ecolabel

Sammenligning av konvensjonelle og alternative råmaterialer for tekstilemballasje

- Konvensjonelle emballasjematerialer i tekstilindustrien, spesielt petroleumsbasert plast, medfører alvorlige miljøutfordringer, inkludert bidrag til klimaendringer, uttømming av ikke-fornybare ressurser og store avfallsproblemer.
- Alternative, mer bærekraftige emballasjematerialer, som plantebasert bioplast, komposterbare materialer og plantefibre, tilbyr miljøvennlige løsninger, men krever forbrukeropplæring og riktig håndtering for å maksimere deres potensiale.

Tekstilemballasjens vei mot sirkularitet

- Sirkularitet i tekstilinnpakning involverer strategier for reduksjon, gjenbruk og resirkulering.
- Dette representerer et skifte fra lineære modeller til lukkede systemer.
- Hele tekstilforsyningskjeden må adoptere disse praksisene for bærekraft.
- Produsenter har en nøkkelrolle i å designe miljøvennlig emballasje og prioritere bærekraftige materialer.
- De må også investere i forskning, teknologiutvikling, og etablere effektive resirkuleringssystemer.
- Forbrukere har ansvar for riktig bruk, gjenbruk, kassering, og deltagelse i returprogrammer.
- Forbrukerbevissthet om sirkularitetsverdien og riktig sortering for resirkulering er avgjørende.



Nye teknologier og digitalisering

Transformasjon av industriell bærekraft

Bærekraftig design og produksjon

- Ved å benytte AI i klesproduksjon, kan man skape effektive systemer som reduserer kostnader og klimagassutslipp.

Avfallshåndtering

- Implementering av ny teknologi og en sirkulær tankegang i håndteringen av tekstilavfall kan effektivisere sortering og gjenvinning, fremme bærekraft, og møte utfordringer som kvalitetsidentifikasjon.

Second hand-klesmarkedet

Personalisering

- AI i second-hand digitale plattformer optimaliserer priser basert på sanntidsdata og kvalitetsvurdering, samtidig som dynamisk tilpasning av priser etter etterspørsel og andre faktorer øker inntekter og salg.

Lagerstyring

- AI forenkler vareidentifisering, optimaliserer lagerbeholdning og sikrer gunstig levering til kunder ved hjelp av bildegjenkjenning og dataadrevne algoritmer.

Prisoptimalisering

- AI i second-hand plattformer gir prisoptimalisering via dataanalyse for bedre innsikt i etterspørsel, samt nøyaktig prissetting basert på produkttilstand og sanntidsdata for økt inntektsoptimalisering.

Samarbeidsprosjekter med teknologibedrifter

Tise: Tise er en populær nett- og appbasert markeds plass for kjøp og salg av nye og brukte varer, med fokus på bærekraft og gjenbruk.

Tomra: Tomra tilbyr avansert sensorbasert teknologi for å transformere tekstilavfall til resirkulerte produkter, fremmende en sirkulær økonomi i tekstilindustrien.

Mepex: Mepex er et konsultentskap spesialisert på gjenvinning og avfallshåndtering. De gjennomfører prosjekter og analyser knyttet til avfallshåndtering, inkludert utforskning av ny teknologi for tekstilnæringen

Newcycle: Newcycle er en app som lager digitale tvillinger av produkter basert på opplastede kvitteringer, og forenkler forbrukernes forhold til eiendelene sine. Tjenesten fungerer med alle merkevarer og inkluderer planlagte funksjoner som tilgang til reservedeler, vedlikeholdsutstyr, instruksjonsguider og bestilling av reparasjoner og vedlikeholdstjenester.

Læringsutbytte

- Det er viktig å kunne gjenbruke og resirkulere plastholdige artikler for å bevare de ressursene vi allerede har, samtidig som vi sparer energi og miljø.
- Ved å produsere tekstiler av naturlige materialer som bomull, ull og lin, vil det minske mengden mikroplast som havner i naturen.
- Sortering og resirkulering av tekstiler i Norge er ikke modernisert, og det finnes enten ingen, eller lite effektive metoder for dette. Derfor finnes det et stort potensiale for utvikling av denne industrien.
- Å skape en kultur rundt bruk av brukte klær, som vintagesalg eller bytteklær-arrangementer, kan bidra til å redusere etterspørselen etter nye klær og dermed redusere miljøpåvirkningen.
- Innovasjon i tekstilindustrien, som nye teknologier for resirkulering, kan bidra til å gjøre industrien mer bærekraftig.
- Ved å utvikle sortering- og resirkuleringssystemene av tekstiler i Norge, vil tekstiler med innhold av plast bli utviklet til noe nytt istedenfor å bli sendt til forbrenning.
- Kjemikalier brukes i store mengder i tekstilproduksjon, noe som kan ha negativ innvirkning på både menneskers helse og miljøet. Bruk av AI og miljøsertifisering kan bidra til å sikre at tekstiler er trygge å bruke og produsere.
- Forbrukerbevissthet er en av nøkkelen til å endre industripraksis. Ved å oppmuntre til ansvarlig forbruk, kan vi bidra til å drive etterspørselen mot mer bærekraftige tekstilprodukter.
- Livsløpsevurdering av tekstilprodukter kan bidra til å identifisere miljøpåvirkninger og muligheter for forbedring i alle faser av produktets liv, fra råvareutvinning til avfallshåndtering.
- Å redusere og minimalisere innpakning kan bidra til å redusere utslipp av plast og annen forurensning.
- Ved å vedlikeholde plastinnholdige tekstiler riktig, vil det bli mindre utslipp av mikroplast.