



Hvordan øke innsamling av teknisk EPS?

Sluttrapport | Plastretur AS | REvise AS
2023

Innhold

Sammendrag

Bakgrunnsinformasjon

Om innsamling av teknisk EPS

Brukerreiser

Analyse og funn

Løsningsforslag

Konklusjon

REVISE



Sammendrag (1/2)

Teknisk EPS defineres gjerne som isopor benyttet til å emballere varer og produkter. Denne emballasjen håndteres av bedrifter og husholdninger som kjøper varer, og det er per i dag et fragmentert tilbud for separat innsamling av teknisk EPS.

1. januar 2023 ble avfallsforskriften endret, og det ble satt strengere krav til utsortering og materialgjenvinning av husholdningslignende plastavfall. I følge Miljødirektoratet defineres teknisk EPS som husholdningslignende plast, og inkluderes i lovendringen.

EPS er et støtdempende lett plastmateriale som er 100 % resirkulerbart. Selv om EPS er et plastmateriale, skal det samles inn og sorteres separat. Dersom det behandles sammen med andre plastmaterialer av ulik kvalitet vil dette forringe kvaliteten på det gjenvunne materialet.

Komprimert EPS fra Norge sendes som regel til Sentral-Europa for granulering. Dersom innsamlingen og volumene av EPS økes, vil det også på sikt være flere muligheter for å gjenvinne materialet i Norge. Dette kan både redusere kostnader og CO₂-utslipp, i tillegg til å skape nye forretningsmuligheter nasjonalt.

I rapporten er det gjort estimat på mengden teknisk EPS som potensielt kan samles inn, basert på tallene til Norsk Gjenvinning for innsamlet EPS innen ulike bransjer. Estimaten viser at det befinner seg store mengder teknisk EPS i norsk næringsavfall årlig - nok til å fylle over 100 gymsaler. I de fleste tilfeller blir teknisk EPS i dag kastet sammen med restavfall, og det er dermed et stort potensiale for økt innsamling.

De største mengdene teknisk EPS havner hos husholdninger, eller hos næringsaktører. Rapporten tar derfor for seg brukerreiser for teknisk EPS ved gjenbruksstasjoner med ulike innsamlingsløsninger og for næringsaktører.

Det ble gjennomført spørreundersøkelse blant gjenbruksstasjoner for å kartlegge hvordan de løser innsamlingen av EPS. Det kom frem at flertallet av gjenbruksstasjonene på Østlandet sorterer EPS som egen fraksjon. Det oppleves flere utfordringer med håndteringen av emballasjen, hvor den lave vekten og manglende kunnskap om krav til kvalitet i nedstrømsmarkedet trekkes frem. Gjenbruksstasjonene uten egen sortering oppgir også de samme utfordringene som årsaker for manglende utsortering, i tillegg til økonomiske og geografiske årsaker.

Sammendrag (2/2)

Rapporten presenterer også funn fra befaring og dybdeintervjuer hos tre ulike gjenbruksstasjoner i Oslo som har ulike løsninger for innsamling av teknisk EPS. De benytter henholdsvis 1 400 L plastsekker i sekkestativ, 35 m³ kontainer og innsamling i 660 L avfallsbeholdere før EPS komprimeres på gjenbruksstasjonen til blokker. Hos den førstnevnte gjenbruksstasjonen ble en forenklet plukkanalyse gjennomført, hvor vekten og avvikene ble brukt for å estimere mengdene EPS hos de andre gjenbruksstasjonene.

Det ble observert liknende avvik hos alle gjenbruksstasjonene, hvor EPS med sorte prikker, skumplast, folie, teip og annen emballasje gikk igjen. De ulike gjenbruksstasjonene opplever ulike utfordringer til løsningene sine, og pekte også på mulighetene for å øke innsamlingen av fraksjonen.

Aktører innen elektronikk, hvitevarer og møbler setter store mengder teknisk EPS på det norske markedet. Selv om de største mengdene teknisk EPS til slutt havner som avfall hos forbrukerne, vil det også oppstå hos næringsaktører ved avemballering av utstillingsmodeller eller i forbindelse med transport og montering av varer. Derfor er også funn fra dybdeintervjuer hos Ahlsell, Elkjøp og kjøpesenteret CC Vest presentert i rapporten.

Forslagene til tiltak i denne rapporten er innspill som kan ha en positiv effekt på innsamlingen av teknisk EPS. Det vil være hensiktsmessig å utforske flere av de foreslåtte tiltakene.

Følgende forslag til mulig løsningstiltak blir presentert:

- Bruk av volum som måleparameter
- Tydeliggjøring av krav til kvalitet for materialgjenvinning
- Samarbeid som verktøy til økt mengde teknisk EPS
- Politisk handlingsrom for gjenbruksstasjoner
- Samarbeid med arbeidsordninger og arbeidsmarkedsbedrifter
- Økt synliggjøring av minigjenbruksstasjoner
- Returordninger organisert av næringsbedrifter
- Kommuniserer om fokus på økt samlet miljønytte



Innhold

Sammendrag

Bakgrunnsinformasjon

Om innsamling av teknisk EPS

Brukerreiser

Analyse og funn

Løsningsforslag

Konklusjon

REVISE





Bakgrunn for prosjektet

*Vi introduserer
definisjonen av teknisk
EPS og belyser årsaker til
hvorfor teknisk EPS bør
samles inn og gjenvinnes*



Relevant lovregulering

*Vi introduserer endringer i
avfallsforskriften pr. 2023,
samt kommende
potensielle reguleringer
knyttet til emballasje
fremover*



Plastretur AS ønsket innsikt i mulighetene for økt innsamling av teknisk EPS

Rådgivningsfirmaet REvise AS har på vegne av Plastretur AS utført et innsiktsprosjekt med målsetning om å vurdere mulighetene for økt innsamling av teknisk EPS.

Plastretur AS er et norsk returselskap som tar ansvar for å samle inn og gjenvinne norsk plastemballasje. EPS er definert som en type plast, og faller derfor innenfor Plastretur AS sitt ansvarsområde. Det finnes per i dag gode og strukturerte innsamlingsordninger for EPS benyttet til fiskekasser, som også er å regne som emballasje. For teknisk EPS, EPS benyttet til emballasje på hvitevarer, elektronikk, møbler og likende, finnes det derimot mindre strukturerte innsamlingsordninger. Denne emballasjen håndteres av bedrifter og husholdninger som kjøper varer, og det er per i dag et fragmentert tilbud for separat innsamling av teknisk EPS på gjenbruksstasjonene.

På bakgrunn av sin voluminøse utforming, og svært lave vekt skaper EPS utfordringer knyttet til innsamling, forsøpling, transport og behandling.

Plastretur AS ønsker å belyse muligheter for å løse utfordringene knyttet til økt innsamling av teknisk EPS.

I arbeidet med prosjektet har REvise AS vært i kontakt med ulike aktører som er i befatning med teknisk EPS, og vi har sammenfattet årsaker og utfordringer til hinder for innsamling av teknisk EPS, samt muligheter for å øke innsamlingen av teknisk EPS.

Følgende avgrensninger er gjort i prosjektet:

- Prosjektet tar for seg teknisk EPS (emballasje), og ekskluderer EPS brukt til fiskekasser og i bygg- og anlegg (f.eks. som isolasjon).
- Fokusområdet har vært på Østlandet, med noen få unntak.
- Innsikt er samlet inn fra gjenbruksstasjoner og næringsaktører, men ikke husholdninger og privatpersoner direkte.
- Prosjektet er utført som et innsiktsprosjekt, og det er dermed ikke gjennomført pilotering av mulige løsninger.

Prosjektet er gjennomført av Dina Riis Kallman, Sofie Graff Nesse og Ioana Arghir Feedt fra REvise AS.

REvise AS er datterselskap av Norsk Gjenvinning AS, og har i kraft av dette tilgang på data og fagekspertise som har vært benyttet i prosjektet.

Teknisk EPS brukes til emballasje av varer og produkter som ender opp hos bedrifter og husholdninger

EPS, ekspandert polystyren, kalles av de fleste isopor. Materialet er mye brukt som emballasje, og godt kjent som fiskekasser. EPS brukes også i bygg og anlegg til blant annet isolasjon.

Materialet er polystyren som blir fylt med luft til det består av 98 % luft og 2 % polystyren. Sluttproduktet EPS består av cellulære kuler som er smeltet sammen under varme og trykk. Den høye andelen luft i materialet gjør tettheten svært lav. EPS har vanligvis et tetthetsområde mellom 11 til 32 kg/m³, avhengig av hvor tett de cellulære kulene er pakket sammen.

Vi kan i hovedtrekk dele EPS inn i tre kategorier; EPS til fiskekasser, EPS til bygg- og anlegg og teknisk EPS.

Teknisk EPS defineres som EPS benyttet til å emballere varer og produkter, og håndteres av næring og husholdninger. Teknisk EPS er svært vanlig å bruke til å emballere for eksempel vaskemaskiner, kjøleskap, TV-er og møbler.

Andre former for oppskummede materialer kan ofte bli forvirret med teknisk EPS. Kjennetegnet til EPS er at det knekker om man forsøker å bøye på det, og de små polystyren-kulene vil løsne fra hverandre dersom man gnir to biter mot hverandre.



EPS er et fleksibelt materiale med et bredt sett av fordeler, og er dermed et foretrukket valg til emballering

Støtdempende

EPS egner seg godt som emballasje rundt varer da det er svært støtdempende, og sikrer varer under transport

Lett i vekt

EPS er et svært lett materiale, noe som betyr at bruk av EPS som emballasje ikke medfører betydelig økt vekt under frakt av varer, og dermed bidrar til lave kostnader

Rimelig produksjon

EPS er et forholdsvis rimelig materiale å produsere. I tillegg er det rimeligere enn andre materialer i transport gjennom de ulike produksjonsleddene på grunn av den lave vekten

Vær- og temperaturbestandig

EPS er godt egnet for å stå imot kulde, vind og fukt, og å håndtere temperaturforandringer. Det hindrer kondens og mugg, og er gunstig for både matvarer og elektronikkvarer

Allsidig

EPS produseres i ulike former og størrelser, og kan lett kappes og formes ved behov. De ulike tetthetene gir også et utvalg av fysiske egenskaper til materialet, som kan tilpasses produktene som skal emballeres

100 % resirkulerbart

EPS er 100 % resirkulerbart, og resirkuleringsprosessen kan gjentas flere ganger. I hovedsak blir EPS resirkulert til XPS, men det er også mulig å resirkulere EPS til ny EPS

Det finnes flere viktig årsaker til hvorfor teknisk EPS bør samles inn og gjenvinnes

EPS er et plastmateriale som med dagens avfalls løsninger enten behandles separat, eller blandes med restavfall og går til forbrenning. Materialet er 100 % gjenvinnbart, og det finnes gode løsninger for gjenvinning.

Utfordringen ligger i å samle inn og behandle tilstrekkelig store volumer med EPS til at separat behandling er økonomisk forsvarlig. Desto større volumer EPS som samles inn, desto mer lønnsomt vil det være å gjenvinne materialet.

Fire årsaker til at EPS bør utsorteres og samles inn separat:

1. EU og Norske myndigheter innfører jevnlig nye lovkrav knyttet til bærekraft og miljø, noe som betyr at bedrifter og kommuner vil oppleve strenge krav til utsortering, materialgjenvinning og sirkulære løsninger.
2. For bedrifter som håndterer teknisk EPS kan det være økonomiske fordeler ved å utsortere EPS og fjerne det fra restavfallet. Dette skyldes EPS-ens store volum, men lave vekt, som medfører økt hyppighet av tømming av restavfallsbeholdere og komprimatorer. Restavfall er kostbart da den eneste tilgjengelige behandlingsmetoden er å sende det til forbrenning. Fra 1. januar 2023 økte CO₂-avgiften for forbrenning av avfall, noe som øker prisen på behandling av restavfall ytterligere. Med bakgrunn i slike bærekrafts- og økonomiske gevinster setter flere bedrifter ambisiøse utsorteringsmål for å redusere mengden restavfall.
3. Ettersom EPS er et plastmateriale er nedbrytningstiden svært lang, og det er derfor stor verdi i å gjenvinne materialet for å unngå forurensning. Gjenvunnet EPS vil i hovedsak bli omgjort til XPS (ekstrudert polystyren) som så kan benyttes til alt fra isolasjonsplater og plantebrett til kleshengere.
4. EPS er et svært lett og sprøtt materiale. Dersom innsamling ikke gjøres på en måte som hensyntar disse egenskapene kan det forårsake at EPS-en spres med vind og vann, og føre til forsøpling. Dersom EPS ikke blir korrekt innsamlet og behandlet kan det forurense miljø og natur, og det kan gi skade på ulike økosystemer, blant annet matjord, hav- og landbruk.



Fra 1. januar 2023 ble det innført krav til utsortering og materialgjenvinning av husholdningslignende plast

Endring i den norske avfallsforskriften

1. januar 2023 ble det innført en endring i avfallsforskriftens kapittel 10a som medfører strengere krav til utsortering og materialgjenvinning av husholdningslignende bioavfall og plastavfall. I følge Miljødirektoratet defineres teknisk EPS som husholdningslignende plast, og er dermed inkludert i lovendringen.

Endringen som innføres medfører at tilnærmet alle bedrifter må kildesortere husholdningslignende plast, og levere dette til materialgjenvinning. «Husholdningslignende avfall» inkluderer matavfall, plastavfall og park- og hageavfall som i art og sammensetning ligner på husholdningsavfall.

Gjennom endringen i avfallsforskriften skal både kommuner og bedrifter sortere ut og levere slikt avfall til materialgjenvinning. De kommende årene skal en gradvis større andel av husholdningslignende avfall kildesorteres, med et mål om 70 prosent i 2035.

Avfallsforskriften §10a-5 beskriver plikter for virksomheter som generer husholdningslignende avfall, og det er særlig bokstav b) i lovskriften som er relevant. Her fremsettes det at virksomheter som genererer husholdningslignende avfall skal sørge for at husholdningslignende plastavfall som kan materialgjenvinnes utsorteres ved kildesortering. Kildesortering av plastavfall kan erstattes av annen sortering dersom metoden gir minst like høy utsorteringsgrad som ved kildesortering.

Bedrifters behov for tilpasning og dokumentering

Mange bedrifter er kjent med fraksjonen som kalles «energiplast», og som frem til 1. januar 2023 har blitt benyttet av flere til EPS. Dette er en blandet plastfraksjon som tidligere har gått til forbrenning. Denne fraksjonen vil forsvinne, og ansvarlig avfallsaktører vil tilrettelegge for innsamling av en tilsvarende plastkategori som leveres til materialgjenvinning. Likevel er tilfellet slik for EPS at ettersorteringsanlegg og nedstrømsløsninger ikke ønsker EPS inkludert i en blandet plastfraksjon, da det har innvirkning på kvaliteten på det gjenvunnede råmaterialet.

Hver bedrift må likevel kunne dokumentere omfanget av kildesorteringen de gjennomfører. Formelt heter det at «virksomheten skal ha kunnskap om og dokumentasjon på matavfall, park- og hageavfall og plastavfall som er utsortert og levert til materialgjenvinning». Det er i utgangspunktet ikke lagt opp til at bedriftene må rapportere på mengde utsortert avfall. Tilsynsmyndighet kan likevel kreve dokumentasjon på dette, og det kan en gjenvinningspartner bistå med.

EU har foreslått en ny forordning for emballasje og emballasjeavfall som er forventet ferdigbehandlet i 2024

For å redusere mengden avfall som kommer fra emballasje, samt å stimulere til økt materialgjenvinning, ombruk og mer bruk av design for gjenvinning har EU foreslått en revidering av lovverket knyttet til emballasje. 30. november 2022 la EU-kommisjonen frem et forslag til ny forordning om emballasje og emballasjeavfall. De foreslåtte regelendringene er i tråd med EUs grønne giv og handlingsplanen for sirkulær økonomi. Dagens gjeldende regelverk knyttet til emballasje og emballasjeavfall er ikke tilpasset EUs avfallshierarki, der målet er å angi en prioritert rekkefølge for behandling av avfall på en mer hensiktsmessig og miljøvennlig måte.

EU-kommisjonen ønsker at regelverket skal bidra til reduksjon i unødvendig emballasje og emballasjeavfall, mer tilrettelegging for ombruk og materialgjenvinning, samt strengere ansvar for produsenter gjennom hele verdikjeden. Den foreslåtte forordningen er ambisiøs, og har til mål å akselerere Europas fart mot å nå målene for sirkulær økonomi.

Dersom den foreslåtte forordningen blir vedtatt vil det medføre større press på produsenter av emballasje, herunder også EPS-emballasje, til å legge til rette for materialgjenvinning, ombruk og redusert avfall. Produsentene må trolig belage seg på å ta en større andel av kostnaden for å sikre en mer miljøvennlig verdikjede for emballasjen de setter ut på markedet. I tillegg vil det påløpe økte kostnader som resultat av at emballasjetypen må tilpasses for materialgjenvinning og ombruk.

For at forordningen skal fungere på tiltenkt måte er det viktig at den legger føringer for følgende:

- Hvordan myndighetenes rolle som kontrollorgan kan fungere best mulig
- Geografiske hensyn som hensyntar den samlede miljønyten
- Rettferdig kostnadsfordeling mellom produsenter, brukere og behandlere av emballasjeavfall
- Økt transparens fra produsenter av emballasje

Høringsfristen for innspill til forordningen var 21.april 2023. Det er forventet at forslaget til forordning vil være sluttbehandlet innen første halvår 2024.

Etttersom det nye forslaget er en forordning, fremfor et direktiv, vil regelverket bli gjennomført i norsk rett dersom det blir vurdert EØS-relevant. Dette medfører i utgangspunktet at det ikke vil bli gjort nasjonale tilpasninger i lovverket, men heller at nasjonalt lovverk vil måtte endres for å gjenspeile den nye forordningen. Dette innebærer at kapittel 7 i avfallsforskriften som regulerer emballasje og emballasjeavfall vil måtte gjennomgå ny revidering.

Europakommisjonen har i 2022 bedt om innspill til en mulig revisjon av rammedirektivet om avfall

Over halvparten av EU-landene står i fare for å ikke nå 2025-målene som ble satt i 2018-direktivet om ombruk og materialgjenvinning. Målene er som følger: 55 % av husholdningsavfall og lignende næringsavfall skal materialgjenvinnes i 2025. 60 % i 2030. 65 % i 2035. Målene som omtales her er vektprosent av total avfallsmengde.

Som en følge av at den totale avfallsmengden er stadig økende vurderes nå en revisjon av direktivet, med formål om å redusere mengden avfall, i tråd med handlingsplanen for en sirkulær økonomi. Ombruk, resirkulering og separat utsortering av avfall er sentrale temaer, og Europakommisjonen vurderer ulike tiltak for å nå de ambisiøse målene.

Dersom Europakommisjonen vurderer det hensiktsmessig å endre direktivet kan det blant annet inkludere å konkretisere mål for avfallsreduksjon, samt at det kan innføres minimumskrav til sortering ved kilden. Det vurderes også å styrke prinsippet om at «forurensere betaler», ved at ordningen for utvidet produsentansvar skal gjelde flere produktkategorier. Utvidet produsentansvar innebærer at produsenter og importører har ansvar for produktene sine gjennom hele livsløpet – også når det blir avfall. Det kan da medføre tilhørende krav om separat sortering av denne typen fraksjoner.

Målene med initiativet er blant annet å redusere avfallsproduksjonen, og å forbedre separat avfallsinnsamling for å gi optimale resultater av resirkulering. Dersom direktivet endres for å nå målene vil det trolig gi ytterligere endringer i lov og forskrift om avfall og forurensning. Utvikling av tiltak og virkemidler for å nå målene vil ha økonomiske og administrative konsekvenser for både offentlig og privat sektor.

Et endelig forslag er planlagt levert fra Europakommisjonen våren 2023.



Innhold

Sammendrag

Bakgrunnsinformasjon

Om innsamling av teknisk EPS

Brukerreiser

Analyse og funn

Løsningsforslag

Konklusjon

REVISE



**De neste sidene viser
hvorfor EPS må
utsorteres og samles inn
separat, og hvordan
gjenvinningen av
materialet fungerer**



EPS har ulike egenskaper enn liknende plastmaterialer og må derfor utsorteres og behandles separat

Ettersom EPS er et plastmateriale, er det naturlig at forbrukere har en misoppfattelse om at dette kan sorteres sammen med annen plast. Det finnes mange typer plast med ulike egenskaper, og platen kombineres gjerne med andre materialer eller tilsetningsstoffer for å få sine unike kvaliteter. Dette gjør også at ulike plasttyper egner seg for ulike gjenvinningsmetoder, der noen av typene med liknende egenskaper gjerne lar seg gjenvinne sammen.

Selv om ulike plastmaterialer kan likne på hverandre – både utseendemessig, og til bruksområdene, vil basisplasten alltid sette visse preg på materialet.

Andre materialer som likner på EPS og har tilsvarende bruksområder



Ekspandert polyetylen (EPE).

EPE har et smeltepunkt på 80 °C, og kan produseres med en tetthet fra 15 - 300 kg/m³.



Ekspandert polypropylen (EPP).

EPP har smeltepunkt mellom 141,2 og 160,9 °C og tetthet fra 20 - 200 kg/m³.

Materialenes oppbygning er viktig for gjenvinningsprosessen. Noen materialer er bygd opp av en «krystallinsk» struktur, og i disse tilfellene vil en bestemt tilstrekkelig høy temperatur gjøre at materialet smelter. Denne temperaturen kalles smeltepunktet.

Andre materialer er ikke krystallinske, og overgangen fra fast til flytende skjer ved at materialet blir seigere og seigere. Da er materialet «amorft», og vil ikke ha et spesifikt smeltepunkt på samme måte som de krystallinske materialene. Polystyren er i utgangspunktet et eksempel på et amorft materiale, men som kan få en delvis krystallinsk struktur. I et slikt tilfelle kan materialet få et smeltepunkt opp mot 270 °C.

Dersom EPS varmebehandles sammen med det krystallinske materialet EPE med smeltepunkt på ca. 80 °C, kan dette skape utfordringer. Høyere temperaturer enn materialers smeltepunkt kan endre egenskaper, føre til utslipp av gasser, og oksidering.

Varmebehandling med temperaturer langt høyere enn materialers smeltepunkt kan gjøre at materialet brenner, og sammensmelting av materialer med ulikt smeltepunkt kan dermed føre til at materialer med lavere smeltepunkt vil klumpe seg.

Slik gjenvinningen av materialene skjer i dag, vil kvaliteten på gjenvunnet EPS forringes dersom det behandles sammen med andre plastmaterialer av ulik kvalitet. Andre plastmaterialer balles sammen og sendes til aktører som gjenvinner platen, mens EPS krever en egen type komprimator for å avsettes nedstrøms.

Innsamlet og korrekt sortert EPS komprimeres før det granuleres og går til produksjon av nye produkter

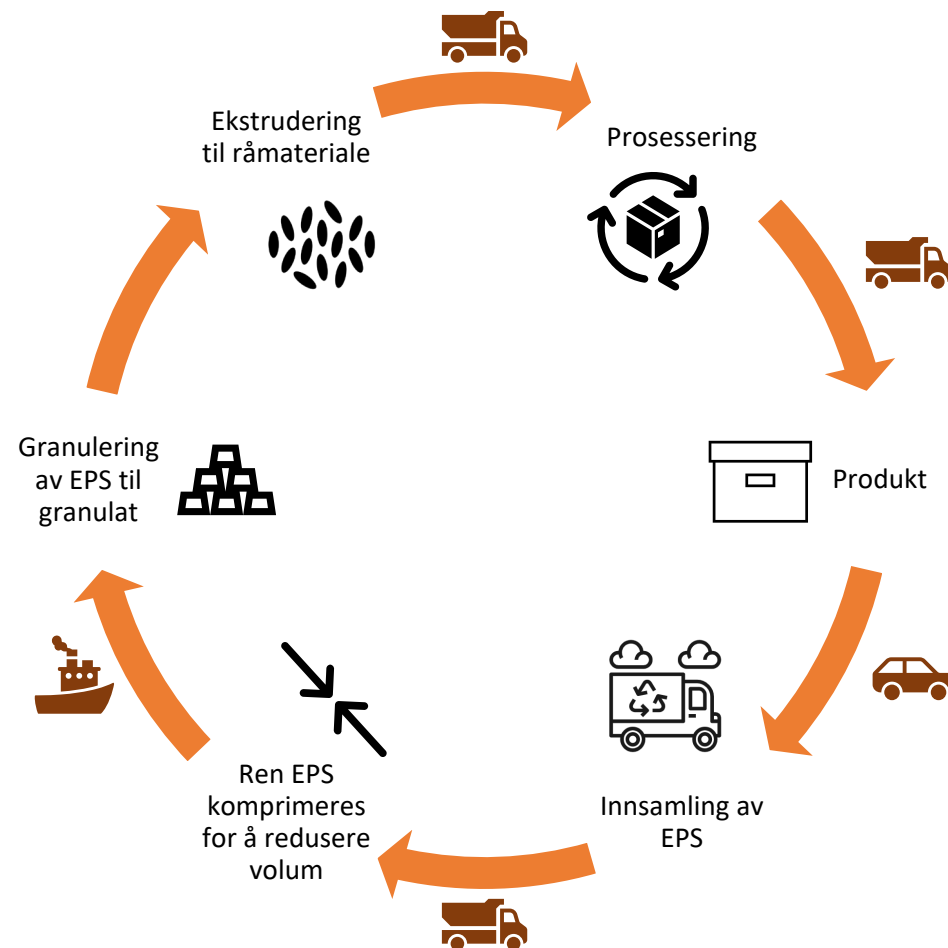
EPS egner seg godt til materialgjenvinning. Dersom EPS samles inn og sorteres riktig kan det i dag brukes til å produsere blant annet kabelplater, kleshengere, deksler, plantebrett eller innholdet i «saccosekker».

Innsamlet EPS finsorteres, kvernes og komprimeres til blokker for å redusere volumet, og å gjøre materialet mer håndterbart. EPS kan redusere sitt volum 50 ganger for enklere og mer kostnadseffektiv transport og håndtering. Det finnes både komprimatorer som utnytter høyt trykk (mekanisk) og høye temperaturer (termisk).

For å sikre god kvalitet på det komprimerte materialet er det viktig med jevn tilførsel av EPS inn i komprimatoren. På denne måten sikrer man en jevnere temperatur under komprimeringen, og unngår hull, eller skjøre skjøter i de komprimerte blokkene. For å skape riktig dimensjonerte blokker er det viktig å ha store nok volumer med EPS tilgjengelig. Som nevnt på forrige side vil forurensninger fra andre plasttyper kunne klumpe seg ved høye temperaturer, og dermed føre til lavere kvalitet på det komprimerte materialet, og videre i gjenvinningen. Ved storproduksjon av komprimert EPS, benyttes gjerne et silosystem som optimaliserer logistikk rundt komprimeringen.

Videre kvernes materialet for å bli til granulat som blir den nye plastråvaren. Denne resirkulerte plastråvaren ekstruderes (eller formes) som oftest i dag videre til råmaterialer som brukes i produksjon av nye produkter.

Råmaterialet kan brukes til produksjon av ny EPS, men det vanligste bruksområdet er i produksjon av XPS (ekstrudert polystyren). XPS blir hyppig brukt i byggebransjen på grunn av sine isolerende egenskaper.

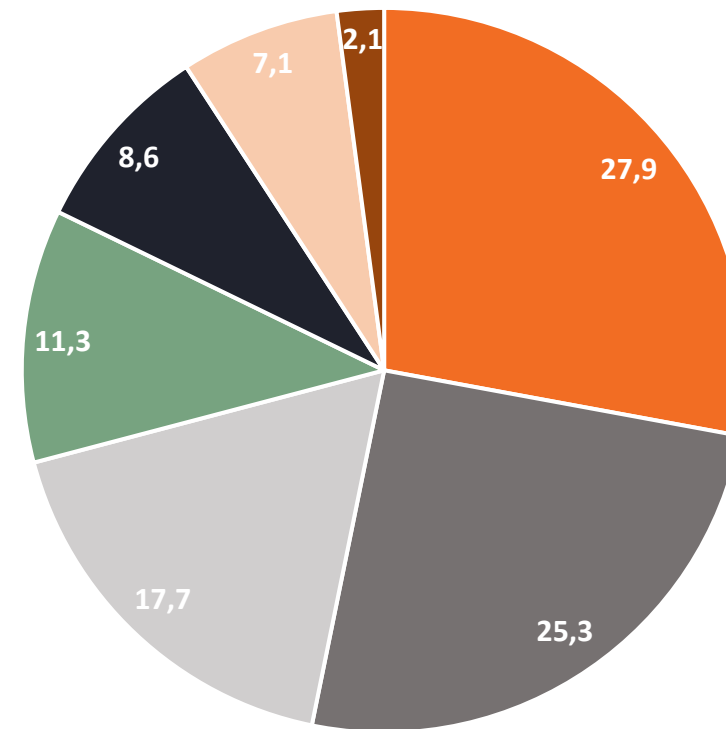


Komprimert EPS fra Norge sendes som regel til Sentral-Europa for granulering, og videre gjenvinning

I Norge i dag er tilbudet om behandling av EPS noe spredt. Det finnes enkelte store anlegg for komprimering av EPS, i tillegg til flere mindre aktører som utfører EPS-komprimering – både på gjenbruksstasjoner og hos ulike næringsaktører. På anleggene rives EPS opp i mindre deler før det komprimeres til avlange blokker.

Det komprimerte materialet selges på åpent marked, eller til samarbeidspartnere utenlands for granulering, før råmaterialet kan benyttes til produksjon av nye varer. Komprimert EPS fra Norge sendes per dags dato i hovedsak til Sentral-Europa for granulering, se diagram til høyre.

Dersom innsamlingen og volumene av EPS økes, vil det også på sikt være flere muligheter for å gjenvinne materialet i Norge, både til bruk i de nevnte produktene, men også tilbake til sitt opprinnelige formål som EPS. Dette kan både redusere kostnader og CO₂-utslipp, i tillegg til å skape nye forretningsmuligheter nasjonalt.



■ Litauen ■ Tyskland ■ Nederland ■ Tsjekkia ■ Spania ■ Sverige ■ Malaysia

Diagrammet viser oversikten over hvor norsk EPS ble gjenvunnet i 2021. Tallmaterialet er hentet fra Grønt Punkt Norge.

Innsamling av teknisk EPS varierer avhengig av om avfallet kommer fra husholdning eller næring

Gjennom avfallsforskriften plikter produsenter og importører av emballasje å være medlem i et returselskap. Plastretur AS er et eksempel på dette, og skal sørge for materialgjenvinning av plast. Grønt Punkt Norge informerer på sine nettsider om at alle innsamlere med Plastretur-avtale for EPS skal ta imot EPS-emballasje gratis når den leveres ferdig sortert.

Vartdal Plast er i dag en av markedslederne i Norge innenfor ferskfiskemballasje, teknisk emballasje og bygningsisolasjon. Vartdal Plast har gjennomført to prosjekter for å øke innsamlingen av EPS, ved å benytte seg av returtransport for å transportere EPS til komprimeringsanlegg i Ørsta og Biri. De henter 1 400 L sekker med ukomprimert EPS med både husholdningsavfall og næringsavfall fra gjenbruksstasjoner og andre innsamlingsløsninger.

Emballasjen fra næring og husholdninger har ulike innsamlingsordninger, det vil si hvordan avfallet samles inn. Det er derfor nyttig å forstå forskjellen på avfallet fra husholdninger og fra næring.



Husholdningsavfall

Husholdningsavfall er avfallet fra private husholdninger, herunder større gjenstander som inventar og liknende. Når det gjelder teknisk EPS for husholdninger finnes det ikke per i dag en henteordning på samme måte som det gjør for fraksjoner som papp og matavfall. Små mengder, som får plass i en søppelpose, kastes som regel i restavfallet. Ved større mengder oppfordres forbrukeren til selv å levere det til en gjenbruksstasjon.



Næringsavfall

Næringsavfall defineres som avfall som ikke er husholdningsavfall, og som har oppstått i forbindelse med næringsdrift. Noen næringsaktører har gjerne en egen miljøstasjon hvor EPS kan sorteres som egen fraksjon, mens andre kaster EPS sammen med restavfallet.

Innhold

Sammendrag

Bakgrunnsinformasjon

Om innsamling av teknisk EPS

Brukerreiser

Analyse og funn

Løsningsforslag

Konklusjon

REVISE



På de neste sidene vil vi gjennomgå brukerreiser for ulike brukere som er i kontakt med teknisk EPS

De neste sidene i denne rapporten tar for seg ulike brukerreiser for teknisk EPS ved ulike gjenbruksstasjoner og for næringsaktører.

Ved å vise en visuell brukerreise på denne måten får man raskt en oversikt over de ulike punktene forskjellige brukere møter på i håndteringen av teknisk EPS.

Fremstillingen skal også synliggjøre hvilke deler av prosessen som fungerer, og hvilke deler som utgjør en utfordring for brukeren i håndteringen.



1. GJENBRUKSSTASJONER




- Sekkesystem
- Lukket kontainer
- Egen komprimator
- Uten separat sortering



2. NÆRINGSAKTØRER

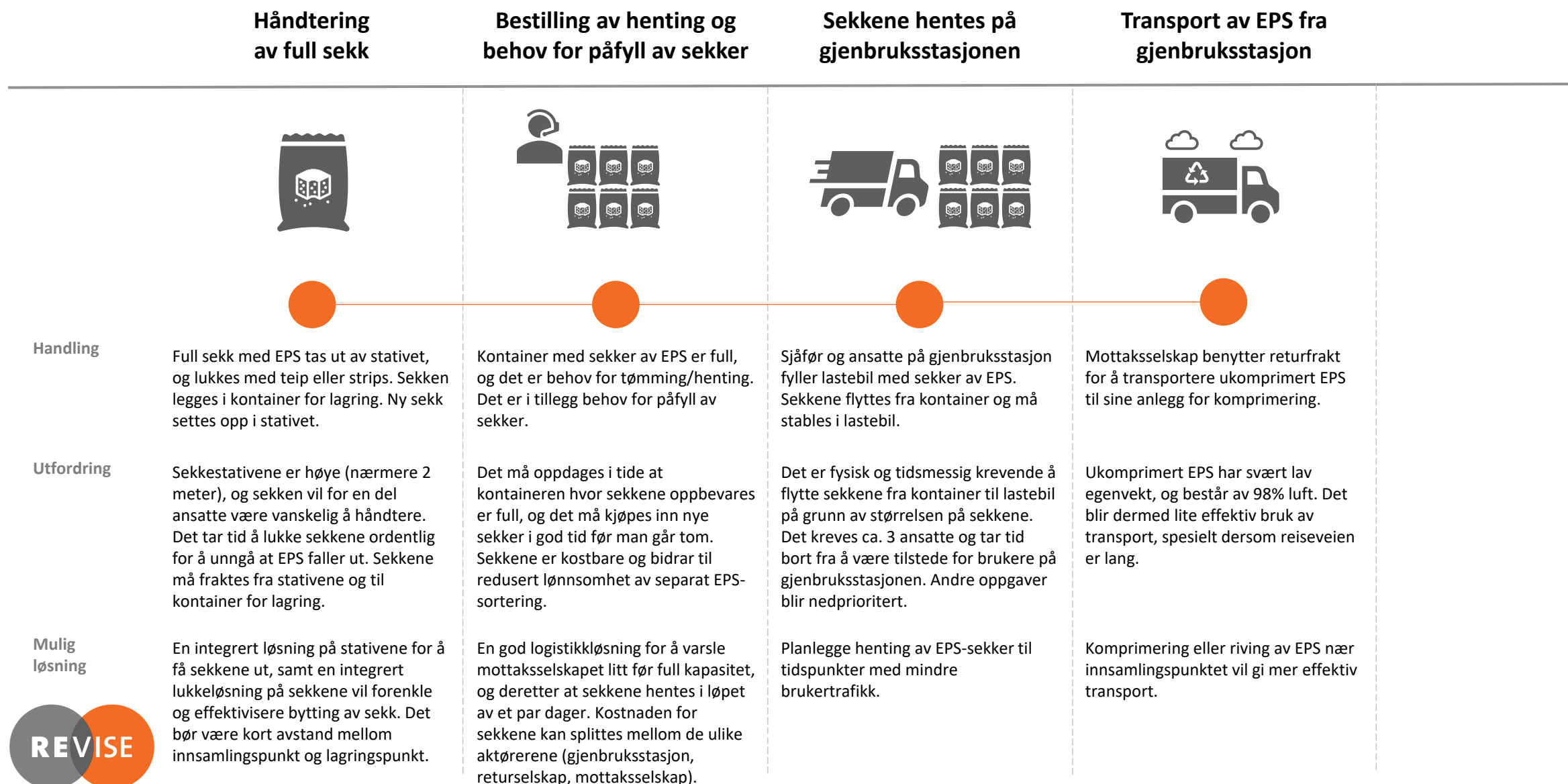
- Butikk med separat sortering
- Butikk uten separat sortering
- Kjøpesenter med dedikerte personer til avfallshåndtering
- Retur av emballasje ved varelevering
- Butikk som tilbyr kunderetur av emballasje

Brukerreise: felles steg for alle gjenbruksstasjoner

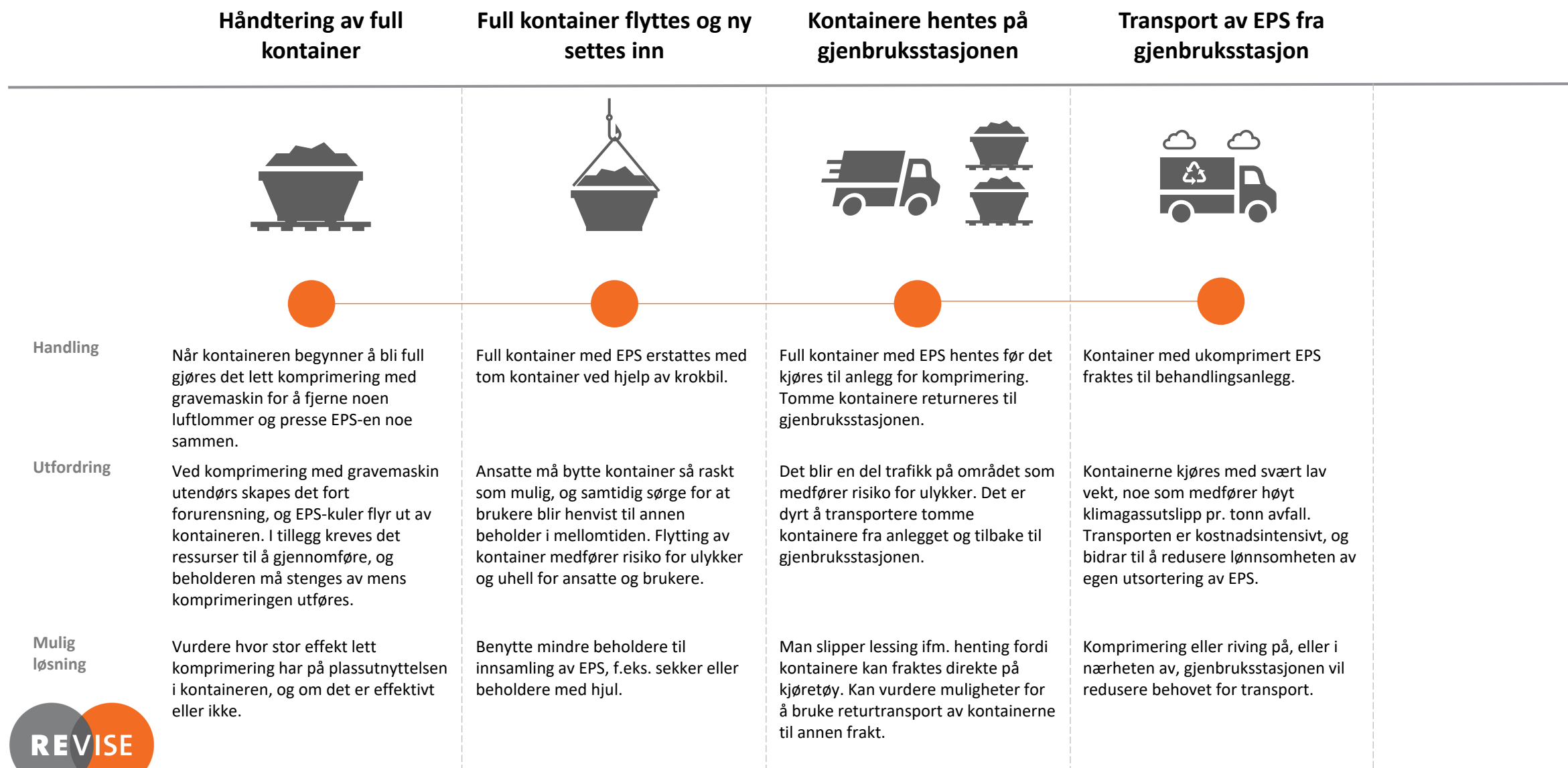
	Brukeren ankommer gjenbruksstasjon	Brukeren sorterer på gjenbruksstasjon	Kontroll av kvaliteten på brukerens sortering	Ulike løsninger for innsamling
				<p>I de påfølgende sidene vises de unike stegene som følger tre ulike løsninger for innsamling av teknisk EPS på gjenbruksstasjoner</p>
Handling	Brukeren ankommer gjenbruksstasjonen og må finne beholderen hvor EPS skal kastes.	Brukeren finner beholderen for EPS, og kaster avfallet oppi.	Ansatte ved gjenbruksstasjoner kontrollerer at det er minimalt med forurensninger og feilsorteringer i beholderen.	<p>1 1 400 L sekker</p>
Utfordring	Det kan være vanskelig å finne beholderen ettersom EPS som regel kun har ett innsamlingssted på gjenbruksstasjonen.	Det er opp til brukeren å sørge for at det som kastes i beholderen er: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kun EPS ▪ Ren EPS uten forurensninger ▪ EPS uten bromert flammehemmer 	Det er vanskelig og tidkrevende for ansatte å ta ut forurensninger ettersom materialer som ikke skal være i beholderen lett synker til bunn. For utendørs stasjoner må ansatte også dekke til beholderne når det er mye vind for å unngå at EPS blåser ut.	<p>2 35 m³ kontainer med lokk</p>
Mulig løsning	God merking på stasjonen er viktig. Brukeren spør de ansatte om han/hun ikke finner beholderen, eller kaster EPS i nærmeste «brennbart» beholder.	Brukeren må ha tilstrekkelig informasjon tilgjengelig til å kunne gjøre en god nok sortering. Ansatte bør være tilgjengelig slik at de kan rådgi på hva som er korrekt å kaste i EPS-beholderen.	Brukere må sortere riktig fra start for å unngå forurensning i beholderen. Ansatte må ha tilgang på godt utstyr for å kunne ta ut feilsorteringer effektivt. Beholderne må ikke bli så store at man ikke får tatt ut forurensningene.	<p>3 660 L beholder og komprimator</p>



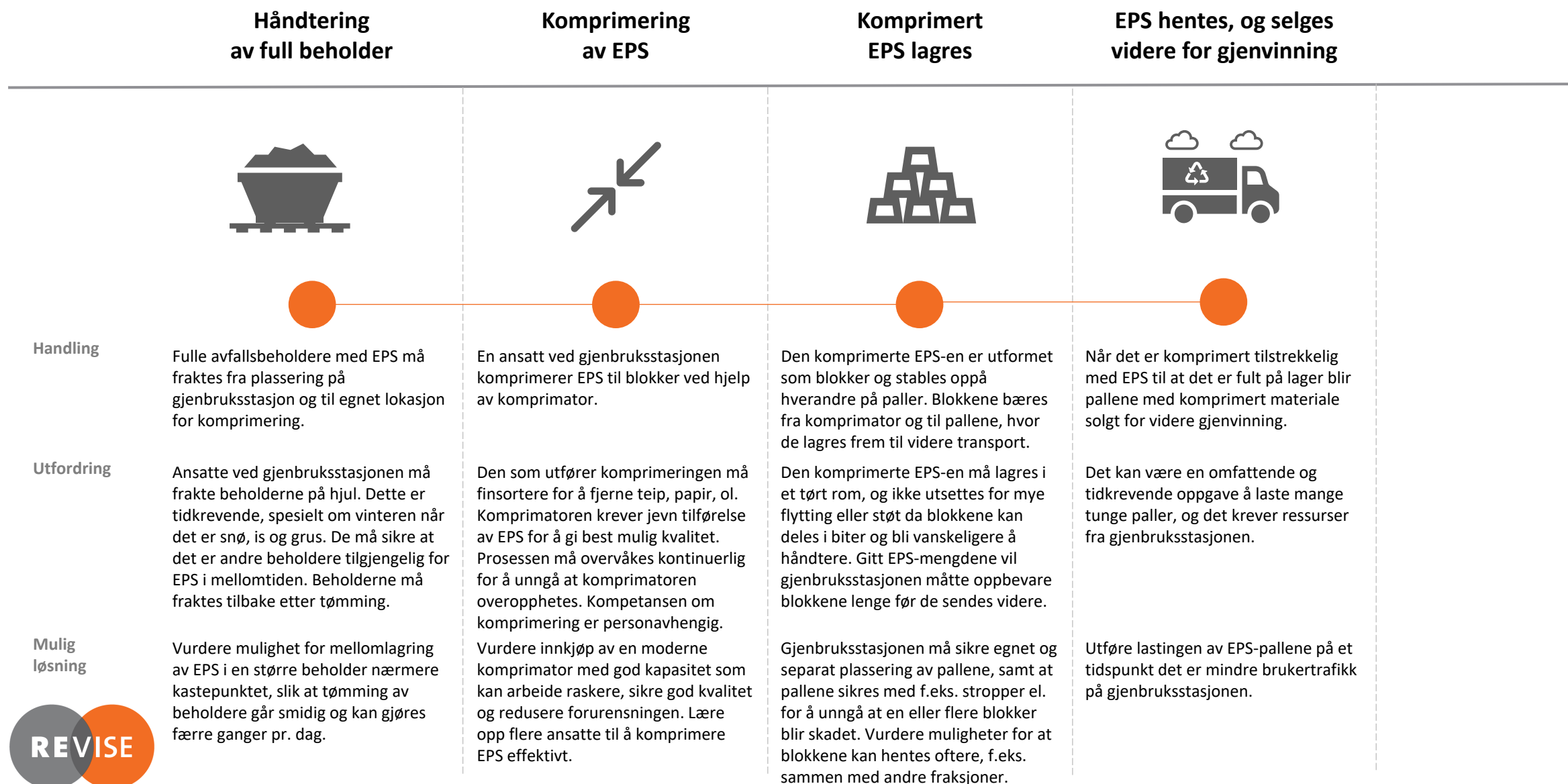
Gjenbruksstasjon 1: innsamling i 1400 L sekker



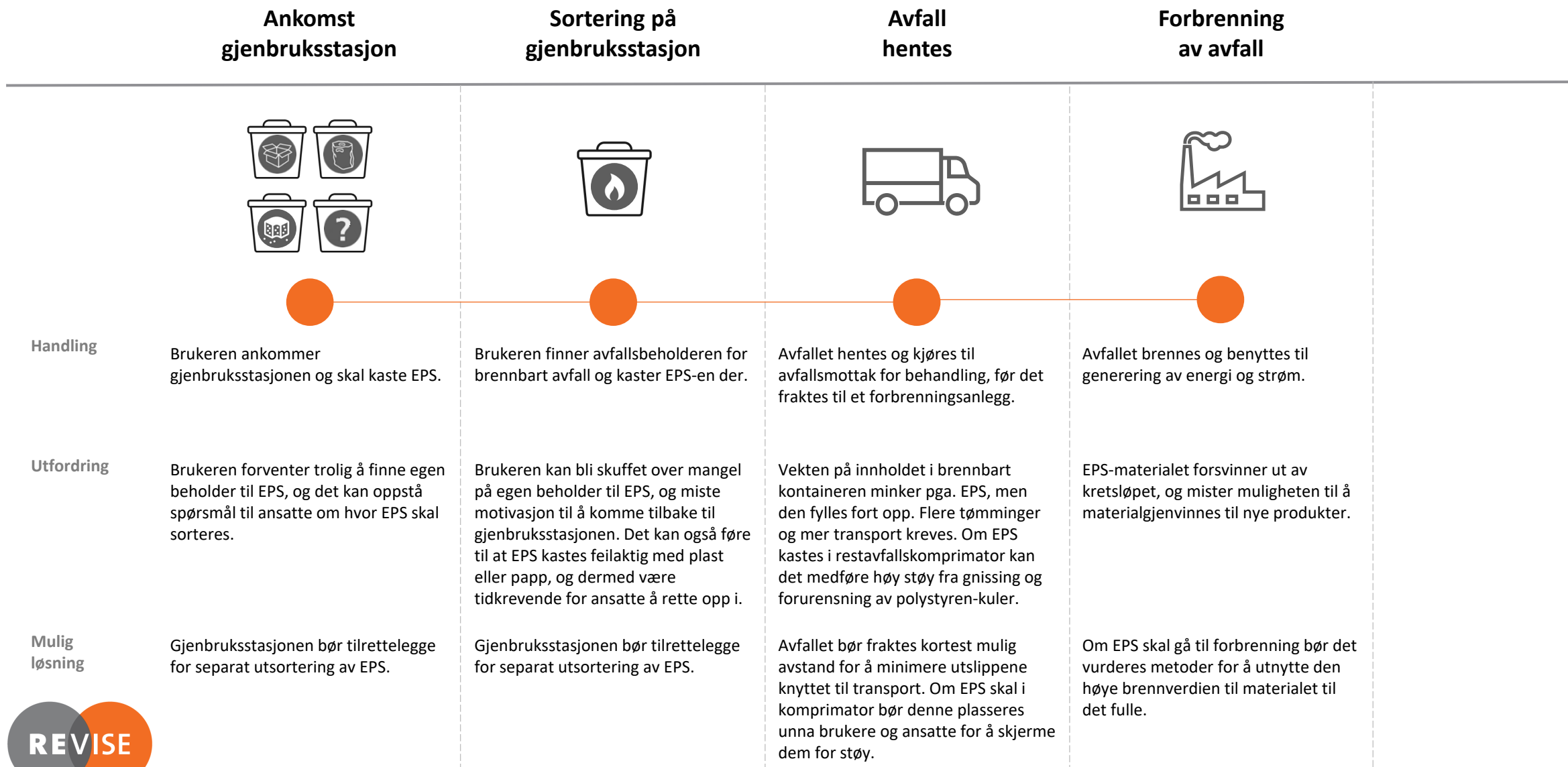

Gjenbruksstasjon 2: innsamling i 35 m³ kontainer med lokk



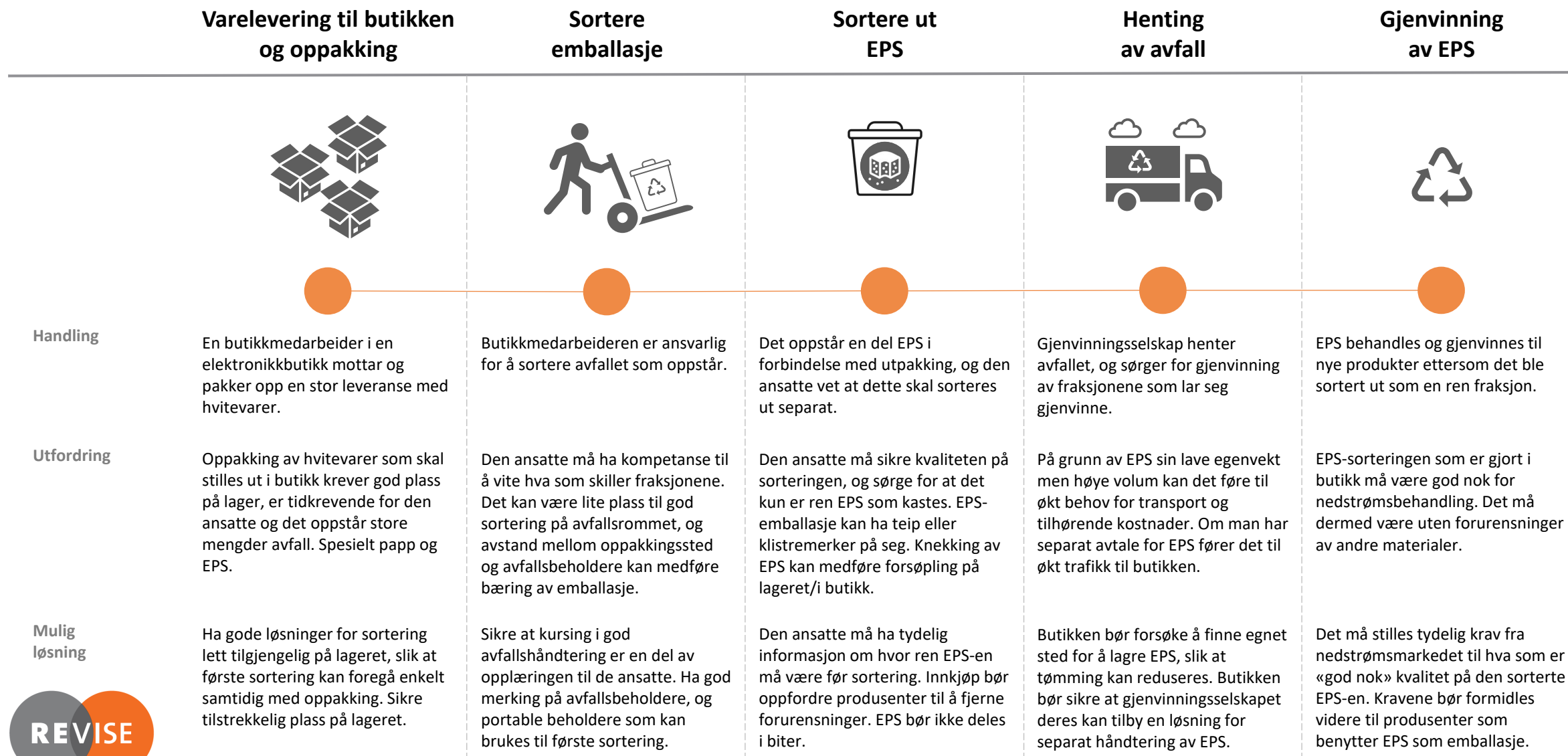

Gjenbruksstasjon 3: 660 L beholder og egen komprimator



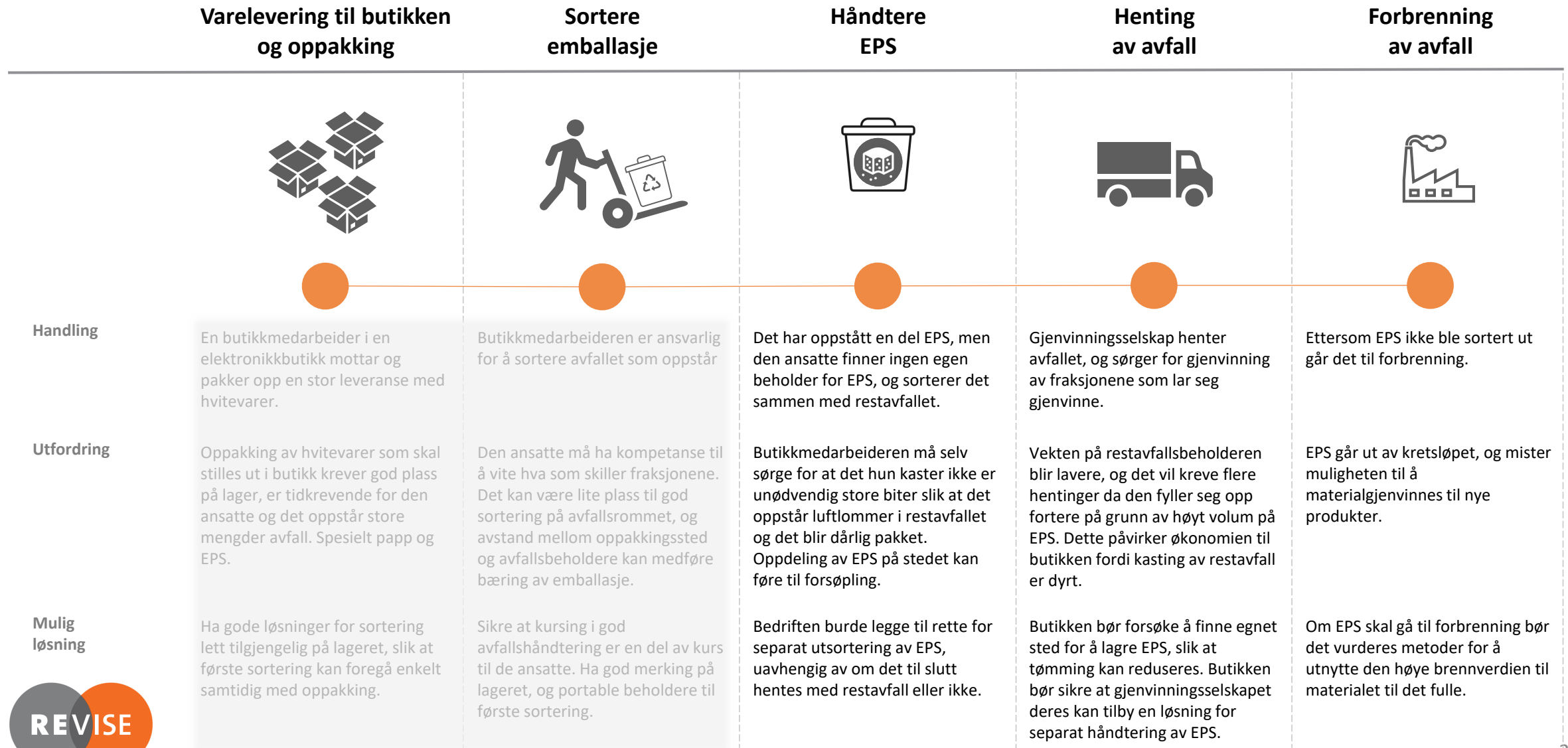

Brukerreise: gjenbruksstasjon uten EPS-sortering



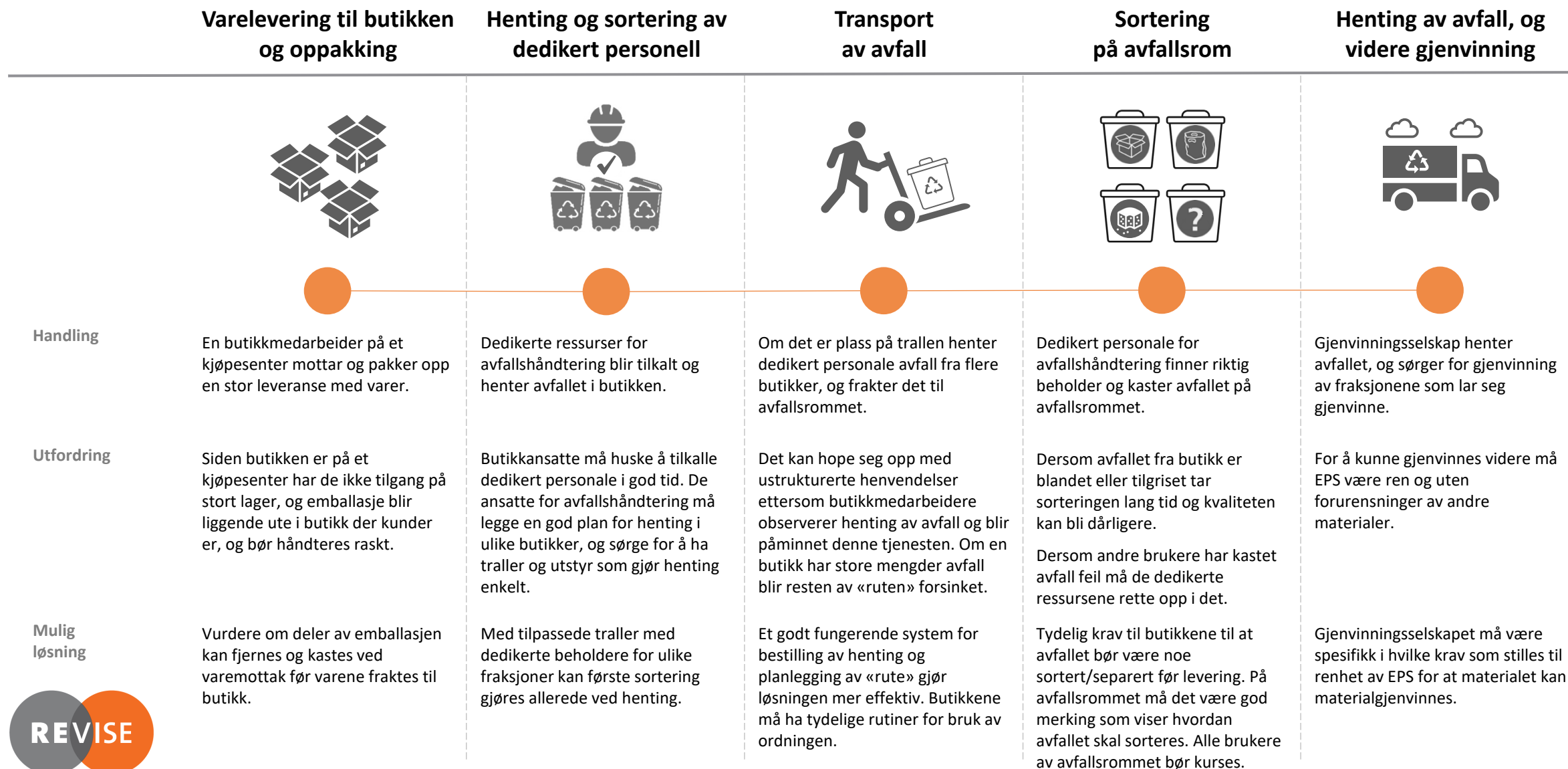
Brukerreise: butikk med egen sortering av EPS



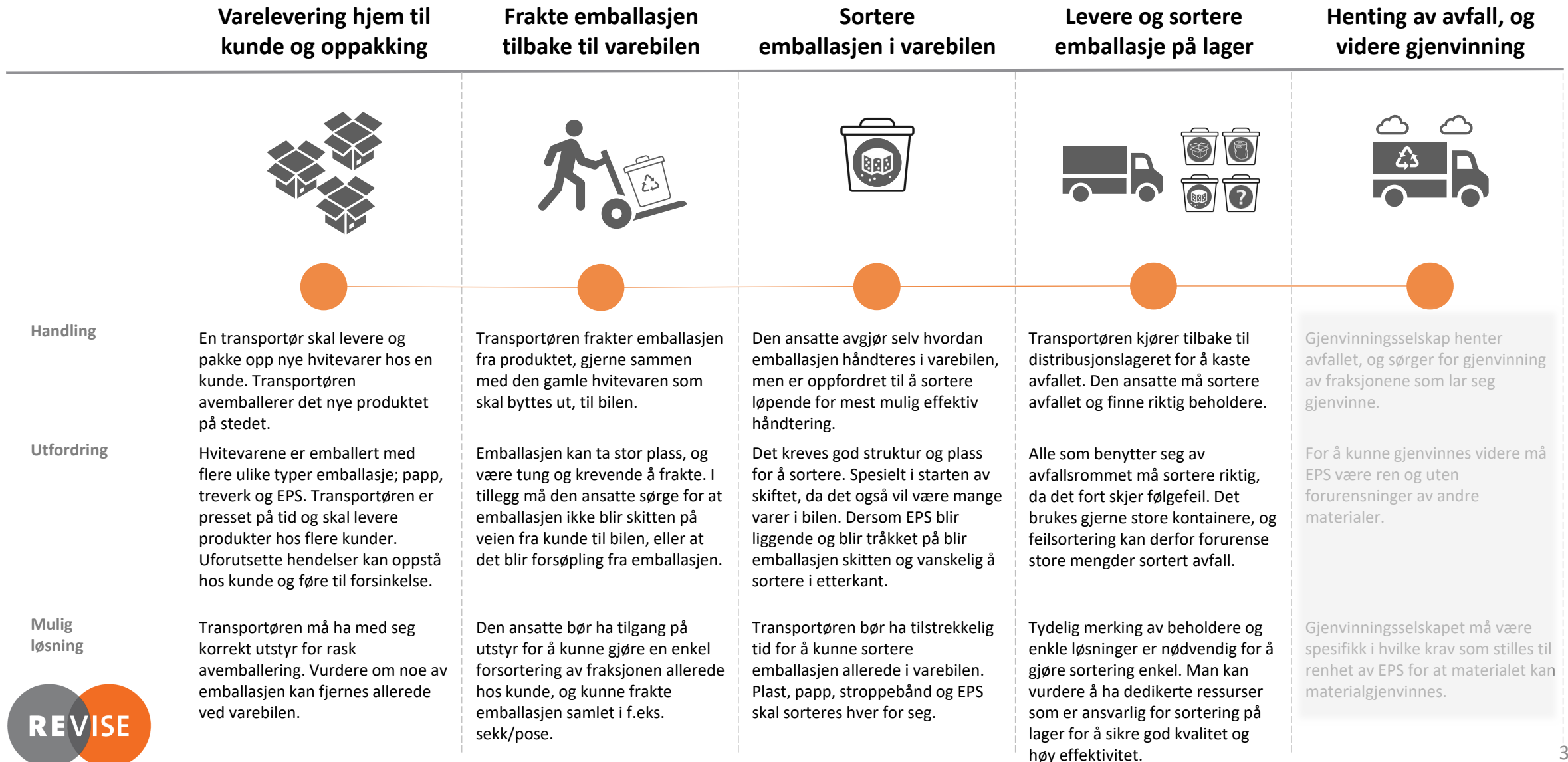
Brukerreise: butikk uten egen sortering av EPS



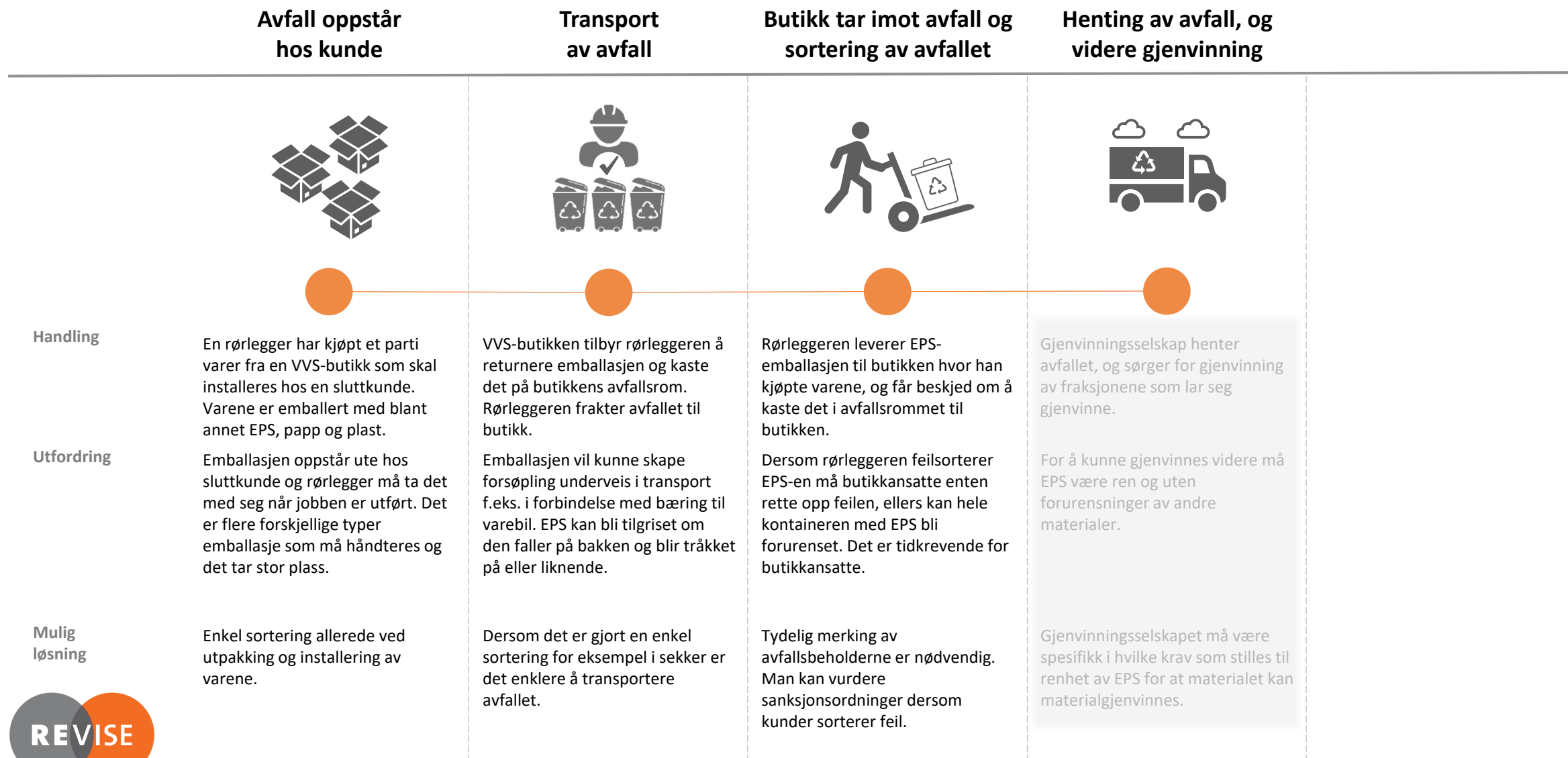
Brukerreise: Kjøpesenter med dedikerte avfallsressurser



Brukerreise: retur av emballasje ved varelevering



Brukerreise: butikk som tilbyr kunderetur av emballasje



Innhold

Sammendrag

Bakgrunnsinformasjon

Om innsamling av teknisk EPS

Brukerreiser

Analyse og funn

Løsningsforslag

Konklusjon

REVISE



Vi beskriver analysene av innsamlingsordninger for teknisk EPS fra kommuner og næringsaktører



De neste sidene i rapporten tar for seg analysene som har blitt gjennomført i dette prosjektet, og de tilhørende funnene.

Følgende vil bli presentert:



**Beregning av mengder
teknisk EPS**



**Spørreundersøkelse hos
gjenbruksstasjoner**



**Dybdeintervju hos
gjenbruksstasjoner**



**Teknisk EPS hos
næringsaktører**



**Beregning av mengder
teknisk EPS**



**Spørreundersøkelse hos
gjenbruksstasjoner**



**Dybdeintervju hos
gjenbruksstasjoner**



**Teknisk EPS hos
næringsaktører**



Det er flere årsaker til at det er utfordrende å beregne mengden teknisk EPS på det norske markedet

Det er store utfordringer knyttet til å beregne eller estimere mengden teknisk EPS som settes ut på det norske markedet. Årsakene til dette er flere. Blant annet:

- **Ulik praksis for håndtering av EPS innad i bransjer og kjeder:** Av ulike årsaker behandler aktører innad i bransjer og næringskjeder EPS forskjellig. Noen utsorterer EPS separat, mens andre kaster EPS som en del av restavfall. Dette skyldes for eksempel utfordringer knyttet til plass, bemanning, kostnadsstyring og lignende. Det fører til at for eksempel én elektronikkbutikk i en stor kjede utsorterer EPS separat, mens andre butikker i samme kjede ikke gjør det. Dermed er det utfordrende å gi et konkret tall på mengden EPS, inkludert det som ender i restavfall, som samles inn fra ulike aktører.
- **Husholdningene kaster EPS i restavfall:** Store deler av EPS brukt til emballasje ender hjemme hos forbrukere. Dagens anbefaling fra mange kommuner er at dersom EPS-en får plass i en bærepose kan det kastes i restavfallet. I tillegg er det en del kommuner som ikke har ordninger for separat innsamling av EPS, og derfor kastes all EPS i restavfall. Dermed mister man oversikt over mengdene EPS som kastes.
- **“Gratispassasjerer” på returordninger:** Forbrukere og bedrifter kjøper varer i utlandet som fraktes inn til Norge. Produsent eller innkjøper av varen er ikke del av en norsk produsentansvarsordning, og dermed er avfallet som genereres som følge av denne varen ikke dekket gjennom en godkjent returordning. Særlig internasjonal netthandel er en stor kilde til denne typen emballasjeavfall.
- **«Antall vaskemaskiner importert» gir ikke et klart svar:** De fleste vareprodusenter jobber aktivt med å redusere fotavtrykket av sin emballasje. Dette innebærer at produsenter av for eksempel vaskemaskiner kan benytte ulik emballasje for produktene sine. Noen vil erstatte EPS med for eksempel papp, mens andre vil øke bruken av EPS fremfor andre plastmaterialer. Det er dermed såpass stor variasjon i emballasjebruk innenfor samme varegrupper, at det ikke er mulig å estimere mengder EPS gjennom å se for eksempel på «antall importerte vaskemaskiner».

Det er stort potensiale i økt innsamling av teknisk EPS, men det krever at EPS-en sorteres som separat fraksjon

For å gi en indikasjon på mengdene teknisk EPS som potensielt kan samles inn i Norge har vi utført en estimering basert på de faktiske tallene til Norsk Gjenvinning på innsamlet emballasje-EPS innen ulike bransjer. Tallene er basert på gjennomsnitt fra 2022, 2021 og 2020.

Metoden for beregning er som følger:

- Vi har beregnet andelen (i form av median) emballasje-EPS som del av totalt avfallsmengde i ulike bransjer for tre år (2020-2022).
- Deretter har vi multiplisert medianen med den totale avfallsmengden til alle Norsk Gjenvinning sine kunder innen de ulike bransjene for å estimere mengde teknisk EPS som er del av avfallet.
- For å aggregere tallene til markedstall har vi benyttet en markedsandel på 25 % for Norsk Gjenvinning i oppstrøms i bedriftsmarkedet.
- Til slutt har vi valgt å justere estimatet iht. to forutsetninger for å ta høyde for feilsortering, feilregistreringer, osv.:
 - **Realistisk forutsetning:** 75 % av den estimerte EPS-en er faktisk teknisk EPS
 - **Konservativ forutsetning:** 50 % av den estimerte EPS-en er faktisk teknisk EPS

Tallene viser at det er stort potensiale for økt innsamling av teknisk EPS, og at det per i dag befinner seg forholdsvis store mengder usortert teknisk EPS i avfallsmengdene. I de fleste tilfeller blir EPS-en kastet sammen med restavfall, og utfordringen ligger dermed i at aktører må utsortere EPS-en separat og sikre innsamling av denne.

De faktiske tallene til Norsk Gjenvinning for innsamlet teknisk EPS sett opp mot de estimerte tallene for hvor mye teknisk EPS som er i avfallet, viser at bedriftsmarkedet per i dag kun samler inn ca. 13 % - 20 % av den estimerte mengden teknisk EPS som finnes i den totale avfallsmengden.

Bransje	Andel teknisk EPS i avfall (median)	Estimert vekt (tonn) EPS for bedriftsmarked med realistisk forutsetning (75 %)	Estimert vekt (tonn) EPS for bedriftsmarked med konservativ forutsetning (50 %)
Næringsvirksomhet	0,23 %	482,3	321,5
Offentlig virksomhet	0,63 %	422,6	281,7
Varehandel	1,94 %	6 194,3	4 129,5
Bygg og anlegg	0,26 %	1 459,8	973,2
Dagligvare	0,33 %	590,2	393,5
Industri	0,91 %	2 401,0	1 600,7
Kommuner	0,44 %	2 062,4	1 374,9
Kontor og eiendom	0,35 %	699,4	466,3
Annen	0,12 %	1 116,4	744,3
SUM		15 428,4 tonn	10 285,6 tonn

Kommentarer til tallmaterialet:

1. Markedsandelen til Norsk Gjenvinning på 25 % er i bedriftsmarkedet oppstrøms. Det betyr at husholdningsavfall som samles inn kommunalt ikke er medregnet.
2. Markedsandelen varierer fra bransje til bransje. 25 % er gjennomsnittet for bransjene.
3. Forutsetningene (realistisk og konservativ) er satt for å ta høyde for at det i noen bransjer vil være større innslag av andre EPS-produkter (fiskekasser og bygg-EPS) enn kun teknisk EPS. F.eks. er det trolig noe feilsortering av annen type EPS i «Bygg og anlegg», mens det i «Varehandel» er tilnærmet 100 % teknisk EPS. Det kan også være innslag av fiskekasser i beregningene som dermed fjernes gjennom forutsetningene.



**De estimerte tallene viser at om alle¹
utsorterer teknisk EPS kan det årlig samles
inn nok til å fylle opp mellom**

91 – 136 gymsaler²

Estimert potensiale for mengde teknisk EPS direkte innsamlet fra aktører i elektronikkbransjen i Norge

Elektronikkbransjen er den klart største bidragsyteren til teknisk EPS på det norske markedet gjennom emballasje rundt hvitevarer og andre produkter. Basert på tall hentet fra Norsk Gjenvinning for en aktør i bransjen har vi estimert mengden teknisk EPS som kan samles inn direkte fra aktører i denne bransjen, gitt at samtlige legger til rette for separat utsortering av EPS ved sine lokasjoner.

Metoden for beregning er som følger:

- Vi tar utgangspunkt i en vesentlig aktør i bransjen, og mengden EPS den utsorterer pr. i dag.
- Vi ser på fordelingen av lokasjoner som utsorterer EPS i dag versus de som ikke har separat sortering av EPS for å finne et forholdstall.
- Vi benytter markedsandelstall for den gitte aktøren for å estimere mengdene for resten av bransjen.

Dette resulterer i en estimert mengde EPS for bransjen, og gir dermed en indikasjon på potensialet for mengdene som kan materialgjenvinnes dersom det blir samlet inn på en hensiktsmessig måte.

Resultatet viser mengden som kan samles inn direkte fra butikk/varehus/lager til aktører i elektronikkbransjen. Det inkluderer dermed ikke mengden teknisk EPS som settes ut på det norske markedet via salg av varer, og som må håndteres av forbrukere og bedrifter som kjøper elektronikkvarene.

Elektronikkbransjen	
Mengde utsortert EPS i 2022 for en bransjeaktør ¹	22,99 tonn
Forholdstall på utsortering av EPS	42 % av lokasjonene sorterer EPS separat
Estimert vekt dersom alle lokasjoner utsorterer EPS	54,50 tonn
Markedsandel	26 %
Estimert EPS-mengde for elektronikkbransjen	209,7 tonn



Beregning av mengder
teknisk EPS



Spørreundersøkelse hos
gjenbruksstasjoner



Dybdeintervju hos
gjenbruksstasjoner



Teknisk EPS hos
næringsaktører



Elleve gjenbruksstasjoner har svart på spørsmål knyttet til sortering og behandling av teknisk EPS

Mesteparten av den tekniske EPS-en som settes ut på det norske markedet via emballasje rundt produkter og varer ender hos husholdninger. Det er på gjenbruksstasjonene at husholdningene har mulighet til å levere utsortert EPS. Det er derfor av interesse å kartlegge hvordan ulike gjenbruksstasjoner løser innsamlingen av denne fraksjonen.

I forbindelse med prosjektet kontaktet vi 17 driftsledere og seksjonsledere for gjenbruksstasjoner i hovedsak plassert på Østlandet. Spørsmålene ble sendt ut per mail, og vi mottok respons fra 11 stykker.

Merk at enkelte av respondentene er ansvarlige for flere kommuner og drifter flere gjenbruksstasjoner, mens andre aktører drifter enkeltstående stasjoner.

Vi valgte ut tre gjenbruksstasjoner i Oslo for dybdeintervju, og dermed er ikke deres svar inkludert i dette materialet.

På de tre neste sidene presenterer vi funn fra spørreundersøkelsen. I appendiks finnes en oversikt over hvilke gjenbruksstasjoner vi har vært i kontakt med.

Følgende spørsmål ble stilt

- Har dere en separat ordning for innsamling av EPS på gjenbruksstasjonen?
 - Hvis ja, har dere også eget utstyr for riving og/eller pressing/komprimering av EPS?
 - Hvis nei, hva er årsaken til at dere ikke har separat innsamling av EPS på gjenbruksstasjonen?
- Kan dere gi en kort beskrivelse av utfordringer dere opplever knyttet til innsamling og håndtering av EPS?

Overordnede resultater fra kartlegging av innsamlingsløsninger for EPS på gjenbruksstasjoner

$\frac{7}{11}$

Av respondentene oppgir 7 av 11 at de har noen form for innsamling av EPS. Enkelte tilbyr kun sortering av EPS som farlig avfall¹, men ikke teknisk EPS.

$\frac{2}{4}$

Det kommer frem at to av de fire gjenbruksstasjonene uten separat sortering for EPS jobber med å inkludere dette på sine stasjoner i fremtiden.

$\frac{1}{11}$

Det er ingen av respondentene som oppgir at de per dags dato har eget behandlingsutstyr for riving/komprimering, men 1 av 11 oppgir at dette er noe de jobber med å utvikle.



Hva er årsakene for at enkelte gjenbruksstasjoner **ikke** **sorterer** ut EPS som egen fraksjon?



Årsaker til manglende løsning

- Plassbegrensninger på stasjon
- Lav vekt gir lite utslag på sorteringsgrad
- For små mengder teknisk EPS
- Geografisk spredning
- Mangel på kunnskap om EPS
- Manglende nedstrømsløsninger

Gjenbruksstasjoner uten separat utsortering av EPS oppgir en rekke ulike årsaker til hvorfor de ikke sorterer ut EPS som egen fraksjon.

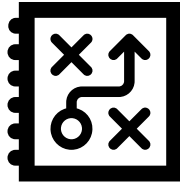
Enkelte av gjenbruksstasjonene er trange og vil få plassutfordringer knyttet til utsortering av en ekstra fraksjon. EPS sitt store volum medfører plassbehov for lagring. Den lave vekten til EPS gir lite utslag statistisk ettersom sorteringsgrad og materialgjenvinningsgrad per dags dato er vektbasert. Derfor prioriteres andre fraksjoner som gir større utslag, og til en lavere kostnad.

Flere gjenbruksstasjoner opplyser om at de kun har mindre mengder av teknisk EPS, og at det dermed ikke anses som økonomisk forsvarlig å opprette en egen ordning for denne fraksjonen. I tillegg kan det være stor geografisk spredning mellom gjenbruksstasjonene og behandlingsanleggene. Det vil da være både økonomisk og miljømessig lite forsvarlig å frakte små mengder EPS store avstander.

Noen av gjenbruksstasjonen oppgir også at de ansatte har begrenset kunnskap om hvilken EPS som regnes som farlig avfall, og hvilken som skal sendes videre til materialgjenvinning.

En annen årsak som oppgis fra gjenbruksstasjonene er at det finnes begrensninger i tilgjengelig håndteringssystemer for EPS nedstrøms.

Gjenbruksstasjoner med separat sortering av teknisk EPS opplever også utfordringer knyttet til fraksjonen



Utfordringer knyttet til EPS

- Lav vekt
- Løsninger på mottak
- Usikkerhet knyttet til renhet
- Liknende fraksjoner
- Mangel på kunnskap

Gjenbruksstasjoner med separat sortering av EPS opplever det også utfordrende med den lave vekten. Flere har utendørs gjenbruksstasjoner og vind bidrar til forsøpling. Samtlige kommenterer at det påløper høy transportkostnad for lite vekt.

Det er også noen praktiske utfordringer når det gjelder sekkeløsninger på mottaket, ved at sekkene hyppig må byttes ut, at det er tidkrevende og at de er store å håndtere for de ansatte.

Usikkerheter rundt krav til renhet fra nedstrømsleverandører er en stor utfordring. Gjennom innsamling oppstår flere avvik som er vanskelig å unngå, for eksempel som følge av værforhold. Det er tidkrevende for personell å fjerne urenheter som gjørme og liknende, og dermed kastes lett forurenset EPS med brennbart avfall.

Brukere av gjenbruksstasjonen kaster ofte andre fraksjoner som kan likne på EPS, for eksempel skum og andre plastprodukter, i EPS-beholderen. Dette kan gjøre at kvaliteten på hele lasten i beholderen blir redusert. Ansatte på gjenbruksstasjonen bruker tid på å rette opp i sorteringsfeil begått av brukere. Det er varierende kunnskap også hos personell på gjenbruksstasjoner om hva som faktisk godkjennes som EPS-emballasje videre i gjenvinningsprosessen, som for eksempel EPS med bromerte flammehemmere, eller EPS som ikke er helt hvit.



Beregning av mengder
teknisk EPS



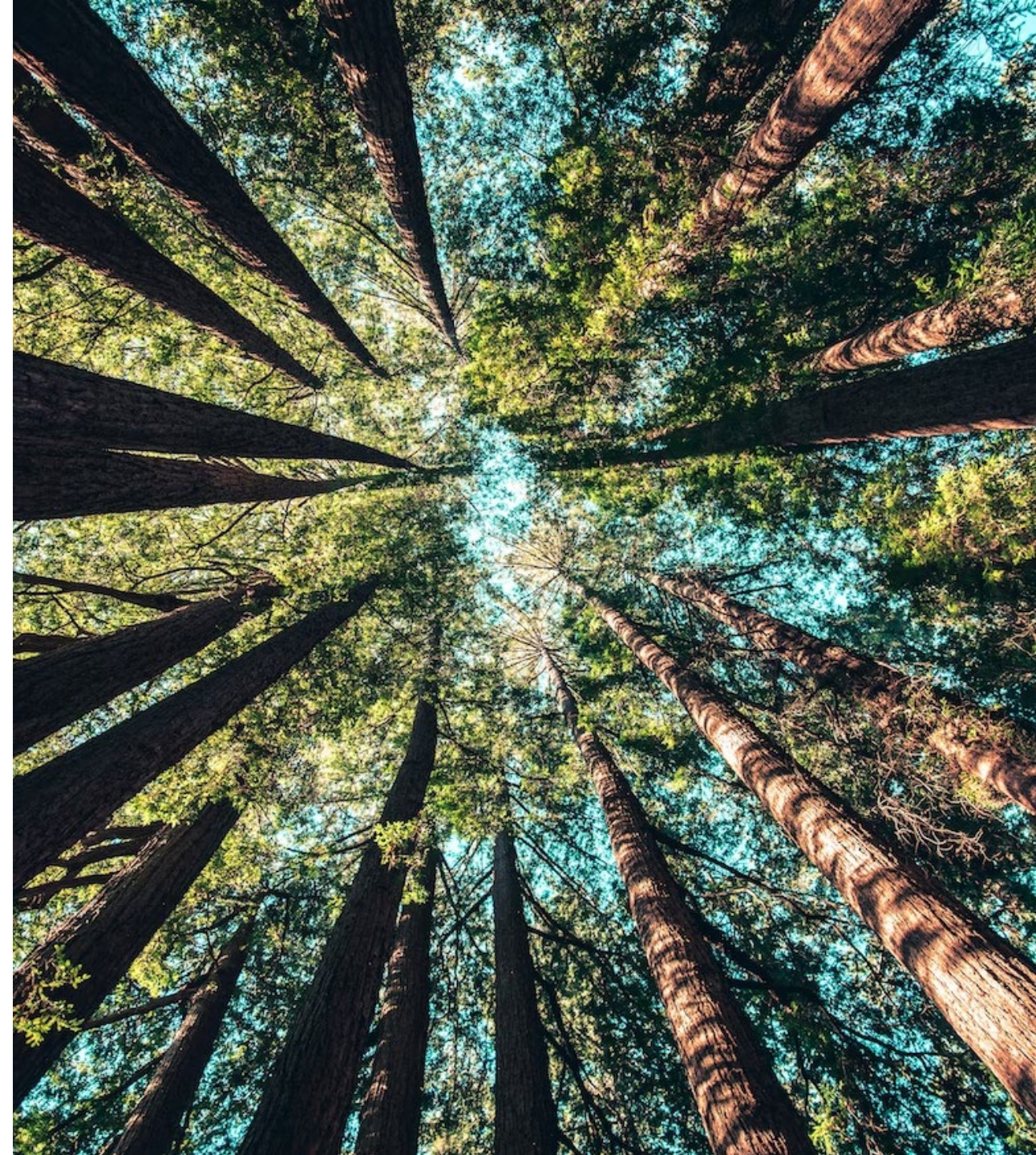
Spørreundersøkelse hos
gjenbruksstasjoner



Dybdeintervju hos
gjenbruksstasjoner



Teknisk EPS hos
næringsaktører



På de neste sidene vil vi gjennomgå resultater fra dybdeintervjuer hos tre gjenbruksstasjoner i Oslo



Gjenbruksstasjonene vi besøkte har ulike løsninger for innsamling av EPS

Det finnes ulike måter å samle inn EPS på gjenbruksstasjon. For å få mer innsikt i hvordan de ulike løsningene fungerer, og hvilke utfordringer som oppstår, ble det i forbindelse med prosjektet dratt på befaring til tre ulike gjenbruksstasjoner som har hver sin løsning for innsamling av EPS.

- **Gjenbruksstasjon 1:** Innsamling av EPS i plastsekker i sekkestativ
 - 1 400 L sekker
- **Gjenbruksstasjon 2:** Innsamling av EPS i kontainer med lokk
 - 35 m³ med lokk
- **Gjenbruksstasjon 3:** Innsamling av EPS og komprimering på stasjon
 - 660 L beholder på hjul

De neste sidene i denne rapporten presenteres funnene fra befaring og intervjuer. Vi henviser her til brukerreisene tidligere presentert i rapporten som beskriver hvordan brukerne utfører handlinger når de er på de ulike gjenbruksstasjonene.



På gjenbruksstasjoner leverer privatpersoner inn EPS, og mengdene øker rundt jul og «Black Friday»

På de tre besøkte gjenbruksstasjonene er det privatpersoner som leverer avfall. Det oppleves også at mindre håndverksfirmaer leverer avfall. De som fysisk drar til en gjenbruksstasjon leverer gjerne fra seg EPS, fordi de allerede skal levere fra seg annet avfall på gjenbruksstasjonen.

Mengdene EPS som kastes følger derfor som regel generell kundetraffikk, og det er høysesong for gjenbruksstasjonene om vår og sommer. Likevel blir det observert større mengder EPS spesifikt etter jul, eller rundt kommersielle tidspunkter som «Black Friday» da flere går til innkjøp av elektronikk og møbler.

De fleste spørsmålene som dukker opp når det gjelder EPS som fraksjon er praktiske spørsmål om hvor avfallet skal, selv om noen også er nysgjerrige på bakgrunnen for at EPS skal sorteres som en egen fraksjon og ikke med plast.

Avvik som går igjen hos de ulike gjenbruksstasjonene er annen form for skumplast, skumfolie, EPS med sorte prikker eller skitten EPS. Det hender også at EPS blir sortert sammen med annen emballasje, som for eksempel inni en pappeske.



De tre gjenbrugsstasjonene vi besøkte samler inn ulike mengder EPS, men med liknende typer avvik

De tre gjenbrugsstasjonene vi besøkte benyttet seg av ulike beholdere.


På befaring hos gjenbrugsstasjonen med sekkeløsning ble ferdig lukkede sekker veid. Ettersom liknende avvik ble observert på alle tre gjenbrugsstasjonene, benyttet vi et gjennomsnitt av vekten fra sekkeløsningen som utgangspunkt for å estimere mengdene EPS i de andre beholderne (35m³ kontainer og 660 L beholder).

Erfaringsmessig fylles ikke sekkene helt opp, både med hensyn til håndtering av sekkene, men også på grunn av luftrom som naturlig oppstår mellom emballasjeproduktene i ulike former og størrelser. På bakgrunn av dette har vi tatt en konservativ antakelse om at en 1 400 L sekk med EPS i realiteten rommer halvparten av dens maksimale volum, 700 L. Denne forutsetningen har vi brukt for å estimere vekten av EPS med volumer på 35 m³ og 660 L.

De tre gjenbrugsstasjonene opplyste om hvor mange av de respektive beholdere med EPS som blir hentet månedlig. Med utgangspunkt i dette samler de tre besøkte gjenbrugsstasjonene inn over 60 tonn EPS årlig.

Det oppgis også at 12 tonn EPS samles inn fra minigjenbrugsstasjoner i Oslo. Dette er som navnet sier, mindre stasjoner, gjerne plassert mer sentralt slik at husholdninger enklere kan levere avfallet sitt. Åtte av ni minigjenbrugsstasjoner i Oslo opplyser spesifikt om at de tar imot EPS.

Estimerte mengder EPS for ulike beholdere¹

	Gjenbrugsstasjon 1	Gjenbrugsstasjon 2	Gjenbrugsstasjon 3
			
	1 400 L Sekkeløsning	35 m ³ Lukket kontainer	660 L Beholder før komprimering
Volum EPS	700 L	35 m³	660 L
Vekt EPS	6,2 kg	308,3 kg	5,8 kg
Vekt avvik	500 g avvik	25 kg avvik	471 g avvik
	Gjenbrugsstasjon med sekkeløsning opplyser om henting av ca 105 sekker per uke.	Gjenbrugsstasjon med lukket kontainer opplyser om henting av ca 6 containere per måned.	Gjenbrugsstasjon med 660 L beholdere og komprimering på stasjonen opplyser om henting av ca 5 beholdere per dag.

1. Det ble gjort en konservativ antakelse om at en sekk med EPS i realiteten rommer halvparten av dens maksimale volum. Denne forutsetningen ble brukt i videre estimater. Se beregninger vedlagt i [appendiks](#).

En forenklet plukkanalyse ble gjennomført for forståelse av kvaliteten på EPS-en fra innsamling via sekkeløsning



For å få et grunnlag og forståelse av EPS-fraksjonen som sorteres på gjenbruksstasjoner ble det gjennomført en forenklet plukkanalyse på en utvalgt gjenbruksstasjon på Østlandet. Tre ferdig lukkede 1 400 L sekker med EPS ble analysert på følgende måte:

- Sekkene ble veid
- Innholdet ble sortert ut etter ulike fraksjoner
 - Hvit teknisk EPS
 - EPS med sorte prikker
 - Annet avfall¹
- Vekten av avvik ble målt
- Sorterte fraksjoner ble fotografert

1. *Teknisk EPS som var tydelig tilgriset ble også sortert ut som annet avfall.*

Tre stykk 1 400 L sekker ble kontrollert, veid og sortert for avvik, avvikene ble veid og definert

	BILDE	VEKT 1 400 L SEKK	VEKT AVVIK	BESKRIVELSE AVVIK OBSERVERT I SEKK
1		6,1 kg	< 0,1 kg	PE-plast Tilgriset EPS EPS med maling
2		6,2 kg	1,5 kg	Isolasjonsplater av EPS ¹ Papp PE-plast Treverk
3		6,2 kg	< 0,1 kg	PE-plast EPS med sorte prikker

De største begrensningene knyttet til plukkanalyse omhandler vektutslag, og EPS-ens varierende tetthet

Den lave tettheten til EPS medfører også begrensninger ved gjennomføring av plukkanalyser. Det ble benyttet en bagasjevekt med maksimal vekt på 50 kg, og en nøyaktighet på 100 g. Ettersom EPS kan ha en tetthet ned til 11 kg/m³, vil det kreve over 9 liter med EPS for at bagasjevekten skal fange det opp. Det vil også si at små mengder avvik av fraksjoner med høyere tetthet, vil kunne utgjøre store vektutslag.

Fraksjoner som lett kan forveksles med EPS som egnet for innsamling, som ulike varianter av PE eller PP-plast, har som tidligere nevnt også lav tetthet. Det samme gjelder EPS med sorte prikker, som heller ikke er ønskelig å sortere sammen med ren hvit EPS. De liknende materialenes lave tetthet gjør dermed også at det skal større volumer til for at det vil gi vektutslag som avvik i plukkanalysen.

Fra gjenbruksstasjonen med sekkeløsning ble det gjennomført plukkanalyse på 3 sekker med EPS. Mengden EPS analysert er derfor en begrensning. Analysen ble også sårbar med tanke på hva enkeltpersoner leverer inn, da avfallet fra én person vanligvis vil havne i samme sekk. Som resultatene viser var det kun én av de tre sekkene fra gjenbruksstasjonen som hadde utslagsgivende mengder med avvik.

Ettersom gjenbruksstasjonene manglet konkrete grenser for renhet til EPS, ble dette utsortert etter skjønn. Om dette er innenfor eller utenfor tålegrensene til nedstrømsleverandører er uvisst.



Estimerte mengder EPS: 700 L, 6,2 kg, 500 g avvik

Enkelte avvik skjer hyppig i sorteringen av teknisk EPS, og det er gjerne materialer med liknende bruksområder

Det var synlig i flere av sekkene at større mengder av samme type avvik gikk igjen, noe som kan skyldes mangel på kunnskap. Det kan også legges til at dersom det allerede har havnet noe feilsortert i en beholder, er det lettere for neste bruker å tro at det er riktig og dermed fortsette feilsorteringen.

EPS med sorte prikker

Dette oppstår gjerne om hvit EPS har blitt behandlet i samme forskummer som grå EPS brukt til bygningsisolasjon. Rester av grå EPS forringer kvaliteten til gjenvinningsprosessen, og ødelegger muligheten for tilsetning av farger i nye plastprodukter.

Skumplast (EPE/EPP) og skumfolie (PE)

Dette er andre typer skummaterialer som kan minne om EPS. I motsetning til EPS vil ikke materialet knekke om det bøyes. Materialet har ulike egenskaper selv om bruksområdet gjerne likner, som nevnt på [side 16](#).

Blandet emballasje

Ettersom produkter ofte emballeres med flere ulike typer materialer, er det ikke uvanlig å finne papp, plastfolie og EPS i samme eske.



EPS med sorte prikker



Skumplast (EPE/EPP)



Skumfolie (PE)



Blandet emballasje

Estimater på vekt og avvik av teknisk EPS fra gjenbruksstasjon med 35 m³ lukket kontainer

For å få en forståelse av sorteringsgraden, og mengde teknisk EPS hos gjenbruksstasjon med lukket kontainer var det utfordrende å skulle utføre en tilsvarende plukkanalyse.

EPS var her samlet i en 35 m³ kontainer, og dersom tilsvarende 1 400 L sekk skulle blitt benyttet ville ikke fordelingen mellom EPS og avvik blitt like tilfeldig, ettersom man manuelt måtte ha flyttet EPS fra kontainer til sekk.

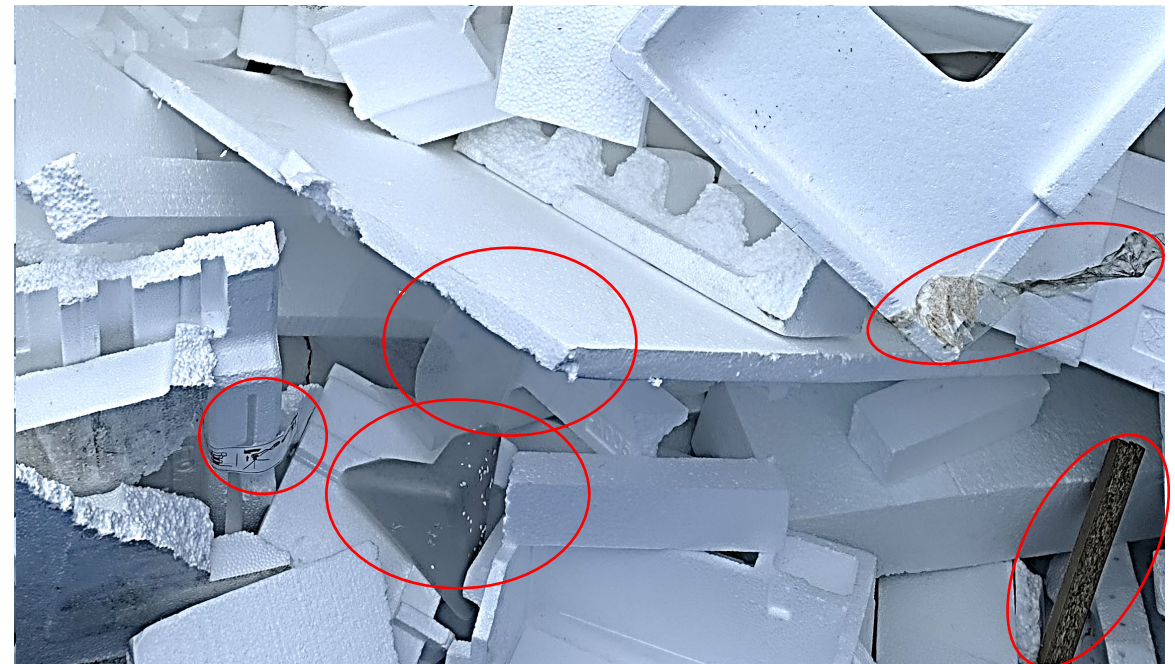
Det ble observert liknende typer avvik som tidligere ved besiktigelse i kontaineren, og vi gjorde dermed en antagelse om lik fordeling mellom fraksjonene som havnet i beholderen for EPS for å kunne estimere mengder avvik i kontaineren.

En 1 400 L sekk tilsvarer 1,4 m³. En kontainer på 35 m³ vil derfor i teorien kunne romme 25 fulle sekker. Erfaringsmessig fylles ikke sekkene helt opp, både med hensyn til håndtering av sekkene, men også på grunn av all luften mellom emballasjen i ulike former og størrelser. Ved å anta at en sekk med EPS i realiteten rommer halvparten av dens maksimale volum, vil en kontainer kunne romme 50 sekker med EPS.

Basert på gjennomsnittlig vekt fra plukkanalysen, vil derfor en full kontainer på 35 m³ veie 308,3 kg, og ha 25 kg avvik¹.



Estimerte mengder EPS: 35 m³, 308,3 kg, 25 kg avvik



Bildet viser liknende typer avvik som observert hos gjenbruksstasjon med sekkeløsning. Biter av treverk, annen plast, klistremerke, papir og taperester.

Estimater fra gjenbruksstasjon med 660 L beholder til innsamling og egen komprimator



Bildet viser deler av komprimert EPS med avvik som har gjort materialet hardt som stein. Avviket er trolig EPE eller EPP, som har et lavere smeltepunkt enn EPS.

Gjenbruksstasjonen med egen komprimator benyttet seg av avfallsbeholdere med volum på 660 L for å samle inn EPS fra forbrukere. Det vil si at den rommer i underkant av en halvfull 1 400 L sekk.

På samme måte som på de andre gjenbruksstasjonene fjerner de ansatte feilsorteringer underveis, og avviket fra beholderen kan antas å tilsvare avviket fra sekkeløsningen. En avfallsbeholder på 660 L kan dermed antas å inneholde 5,8 kg EPS hvor 471 g er avvik, før den fraktes videre til komprimering.

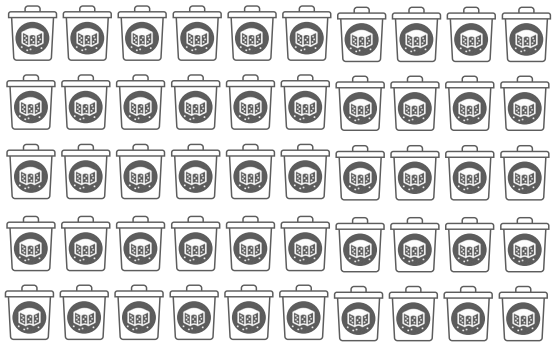
Det som skiller sorteringen på denne stasjonen fra de andre, er at beholderne med teknisk EPS blir gjennomgått én ekstra gang av en ansatt som drifter komprimatoren. På denne måten vil avvikene reduseres, før EPS komprimeres til blokker.

Det er spesielt viktig at EPS som skal komprimeres ikke inneholder avvik av andre plasttyper. Som beskrevet på [side 16](#) vil plastkvaliteter med lavere smeltepunkt føre til at materialene klumper seg. Det ble observert enkelte slike feilsorteringer i ferdig komprimert EPS, hvor materialet hadde blitt hardt som stein.



Estimerte mengder EPS: 660 L, 5,8 kg, 471 g avvik

Moderne komprimatorer kan redusere volumet til EPS 50 ganger, og produsere blokker som kan stables



50 beholdere med *ukomprimert* EPS



1 beholder med *komprimert* EPS



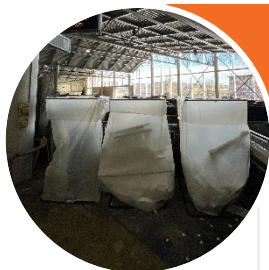
Komprimering av EPS reduserer behovet for transport



1. Beregninger er basert på moderne komprimeringsutstyr som kan redusere volumet til EPS 50 ganger. Se beregninger i [appendiks](#).



Gjenbruksstasjoner har ulike utfordringer og muligheter knyttet til innsamling av EPS



Gjenbruksstasjon med sekkesystem

UTFORDRINGER

- Ansatte må håndtere sekker.
 - I høysesong blir det mer krevende da sekkene fyller seg opp fort
 - Plassmangel
 - Vanskelig å inkludere rive/kvern
 - Lagring av containere fulle av sekker
- Returselskap må hente raskt

MULIGHETER

- Her kan kunden knekke opp EPS-emballasjen for å redusere volum fordi stasjonen er innendørs



Gjenbruksstasjon med lukket containere

UTFORDRINGER

- Blir fort mye flyveavfall
 - I forbindelse med kasting kan EPS-en forsvinne utenfor containeren
- Snø/regn/frost kan gjøre at EPS fryser fast i containeren.
- Utfordrende å hente ut feilsortering, man får kun tak i det øverste

MULIGHETER

- Flere innsamlingspunkter på stasjonen kunne økt innsamling
- Benytte mindre beholder til første sortering



Gjenbruksstasjon med egen komprimator

UTFORDRINGER

- Blir fort mye flyveavfall i forbindelse med mating av komprimator
- Sårbart system ettersom løsningen er personavhengig, og de har én ansatt som gjennomfører komprimering
- Ettersom stasjonen er kommunal satses det ikke på produksjon av nytt råmateriale

MULIGHETER

- Nytt utstyr kunne økt kvalitet, og effektivisert prosessen
- Ved fravær av fukt kan blokker med EPS kan samles i flere år før henting, som medfører redusert transport



Beregning av mengder
teknisk EPS



Spørreundersøkelse hos
gjenbruksstasjoner



Dybdeintervju hos
gjenbruksstasjoner



Teknisk EPS hos
næringsaktører



På de neste sidene vil vi gjennomgå funn fra dybdeintervjuer hos tre næringsaktører som håndterer teknisk EPS



Næringsaktører må sortere teknisk EPS for at returselskaper skal ta imot emballasjen som en egen fraksjon

For at returselskaper skal kunne sørge for innsamling av emballasjeavfall, herunder teknisk EPS, og sikre materialgjenvinning er det i følge avfallsforskriften forutsatt at emballasjeavfallet er sortert, oppbevart og videresendt på en forsvarlig måte slik at det er egnet for videre håndtering.

Ulike næringsaktører har ulike forutsetninger for å tilrettelegge for innsamling av teknisk EPS. Som tidligere nevnt er aktører innen elektronikk, hvitevarer og møbler store produsenter av teknisk EPS. Selv om de største mengdene teknisk EPS til slutt havner som avfall hos forbrukerne, vil det også oppstå hos næringsaktører ved for eksempel avemballering av utstillingsmodeller, som illustrert i enkelte av brukerreisene (fra [side 27](#)).

Når det gjelder større kontorer, varehus og kjøpesenter kan det i tillegg oppstå emballasje hos de enkelte ansatte for eksempel i forbindelse med innkjøp av nye produkter som PC, markedsføringsartikler, småmøblement og så videre.

Næringsaktørene må sørge for at avfallet er korrekt sortert, for at gjenvinningsaktører skal behandle det videre. Det er derfor viktig med riktig avfallsutstyr, god merking på avfallsrommet og kompetanse hos ansatte for å unngå feilsorteringer.



Tre ulike næringsaktører ble intervjuet for å få innsikt i deres håndtering av teknisk EPS



Ahlseil

Ahlseil er Nordens ledende aktør som grossist for produkter innen VVS, VA, elektro, verktøy og personlig verneutstyr.



Elkjøp

Elkjøp er et norsk selskap og en markedsleder innen hvitevarer og forbrukerelektronikk i Norden.



CC Vest

CC Vest er et kjøpesenter på Lilleaker i Oslo, med et variert utvalg av kjedebutikker og selvstendige butikker.

Ahlsell distribuerer flere varer som er emballert med EPS, og tilbyr kunderetur av avfallet

Ahlsell er Nordens ledende aktør som grossist for produkter innen VVS, VA, elektro, verktøy og personlig verneutstyr. De distribuerer flere varer som er emballert med teknisk EPS, som for eksempel dusjkabinett og toaletter.

Fra dybdeintervjuer kommer det frem at det oppstår lite EPS som avfall på distribusjonslageret, hvor de vanligste tilfellene er når produkter med EPS-emballasje blir ødelagt. I disse tilfellene blir EPS-en kastet i restavfallet. Ettersom produktene gjerne har formstøpt emballasje av EPS som er lett å håndtere oppleves det lite utfordringer med forsøpling. De tilpassede formene på emballasjen reduserer også mulighetene for gjenbruk av EPS som emballasje.

De små mengdene EPS som samles inn, og den store plassen som kreves for å sortere EPS som en egen fraksjon gjør det utfordrende å prioritere egen sortering på distribusjonslageret.

Ahlsell jobber med å redusere mengden EPS de selv bruker. Et konkret tiltak de har innført er å rive opp papp, og benytte dette som fyll i pakker istedenfor EPS. De opplever også at enkelte leverandører unngår bruk av EPS, og har gått over til andre skumplast-materialer, eller benytter seg mer av papp og treverk.

Det kommer frem at kundens atferd er det som påvirker emballasjeb Bruken hos Ahlsell. Derfor jobber Ahlsell med å påvirke kjøpsatferd i positiv retning, og synliggjøre utvikling for kunder i hyppighet av bestillinger, og dermed også emballasjeb Bruk.

Når det gjelder de frittstående butikkene til Ahlsell vil det oppstå større mengder teknisk EPS. Det antas at 60 – 70 % av mengden teknisk EPS som genereres i butikkene kommer fra kundene som bringer emballasje til butikkene, mens resten oppstår i butikk.

Det som er unikt med butikkene til Ahlsell er at de tilbyr kunderetur av avfall. Kundene som kommer til butikken kan avtale å levere avfallet sitt her, også EPS i enkelte butikker. Her stiller Ahlsell tydelige krav, hvor kundene risikerer å betale bøter om de feilsorterer. Kunderetur er økonomisk belastende for butikkene, da de vil måtte betale for mer transport av avfall, og har mindre kontroll på sorteringsgraden sin.

Ved hjemlevering av produkter er det også kunder som ønsker at sjåføren tar med seg emballasje. Her oppstår det fort utfordringer knyttet til logistikk dersom det ikke er avklart på forhånd.



Bildene viser ulike toaletter, med ulik emballering. Noen produkter har synlig EPS som emballasje, mens andre har benyttet seg av emballasje som papp og treverk.

Hos Elkjøp oppstår de største mengdene EPS som avfall på hovedlager i forbindelse med retur av emballasje

Elkjøp er et norsk selskap og en markedsleder innen hvitevarer og forbrukerelektronikk i Norden. De leverer mange varer som er emballert med EPS, hvor kjøleskap er det produktet som dominerer denne emballasjeb Bruken. Vi dro på befarings til en butikk for å observere løsningene for avfallsrommet, og til hovedlageret for Østlandet for å få innsikt i hvor EPS oppstår, og hvordan det håndteres.

Det oppstår noe EPS som avfall i butikker ved avemballering av utstillingsmodeller, som illustrert i enkelte av brukerreisene tidligere i rapporten. Det kommer frem fra dybdeintervju at det er svært varierende om butikkene sorterer ut EPS som egen fraksjon eller ikke. Dette avhenger av størrelsen på butikken, lageret og avfallsrommet.

De største mengdene EPS som avfall oppstår på hovedlageret i forbindelse med retur av emballasje. Elkjøp tilbyr henting av emballasje som en tjeneste i forbindelse med levering og montering av produkter, og i underkant av halvparten av kundene benytter seg av dette. Transportørene må sørge for å frakte emballasjen fra kunden til lagerets avfallsløsning. Transportpersonell har blitt kurset i både montering og avfallshåndtering, men effektiviteten på prosessene er personavhengig.

Økonomi er en viktig årsak for mangel på egen utsortering av EPS hos butikker og på lager. Det er dyrt med utstyr – en plastsekk for innsamling på 800 L koster ca. 20 kr per sekk, hvor store deler av sekken fylles med luft. Det er i tillegg tidkrevende å håndtere avfall, og det kan medføre opp til en hel stilling for de større butikkene kun for å håndtere emballasje. Bruk av dedikerte ressurser til dette vil trolig ikke prioriteres før det kommer faktiske lovendringer og krav.

De butikkene som sorterer ut EPS som egen fraksjon opplever sjelden melding om avvik fra gjenvinningsleverandører, selv om det i dag ikke er rutine å fjerne urenheter som klistremerker eller teip.

Det er flere butikker som har hatt tidligere erfaringer med rivere og komprimatorer, men de opplevde flere utfordringer som:

- Kostnader knyttet til innkjøp og vedlikehold av maskiner.
- Et arbeidsmiljø med mye støy og dermed krav til hørselsvern.
- Små urenheter som klistermerker eller teip medførte ofte maskinstopp.
- Komprimator krevde høyt strømforbruk ettersom det var tidkrevende å produsere én blokk komprimert EPS. Maskinene krevde en viss størrelse for å være effektive og dagens strømpriser er for høye til å forsvare drift av komprimator.
- Forsøpling grunnet små biter av statisk EPS festet seg på andre produkter og i lokalet.

Det kommer frem at det de siste årene har vært noe fokus på reduksjon i mengder EPS som benyttes, men at produksjonsserier som har gått bort fra EPS gjerne har gått tilbake til det igjen. EPS har flere egenskaper som gjør det egnet til emballasje, som beskrevet på [side 9](#). Miljøutfordringene og kostnadene som oppstår ved skader på produkter forsvares ofte ikke effekten av å bytte emballasjetype.

Kjøpesenteret CC Vest har flere kilder til EPS og sorterte det tidligere ut som egen fraksjon

CC Vest er et kjøpesenter på Lilleaker, med et variert utvalg av kjedebutikker og selvstendige butikker. Kjøpesenteret eies av Mustad Eiendom, som også har ansvaret for kjøpesenterets avfallsløsninger. Ettersom kjøpesenteret består av varierte butikker finnes det flere kilder til EPS. Alt fra sykler, til lamper og interiør er produkter som er emballert med EPS.

Fra dybdeintervju kommer det frem at det oppstår EPS i forbindelse med avemballering av utstillingsmodeller og produkter i butikk, men også at kunder ofte kun tar med seg produktet hjem og lar emballasjen bli igjen. De opplever større mengder EPS fra oktober til desember, og en nedgang i sommermånedene.

Tidligere sorterte CC Vest EPS som en egen fraksjon, noe som krevde både plass og tid. De brukte mye penger på sekker for å sortere, men dette gikk likevel til energigjenvinning på grunn av manglende nedstrømsløsning. Det opplevdes derfor som bortkastet arbeid å bruke mye tid på denne fraksjonen.

CC Vest oppgir at de samler inn store mengder EPS, og estimerer at de med sin tidligere løsning samlet inn rundt 10 sekker på 800 L per uke. Basert på dette kunne CC Vest ha samlet inn 3,4 tonn og 384 m³ med EPS årlig.¹

Dagens løsning er at EPS samles inn sammen med restavfall i egen komprimator. De har ikke testet egne innsamlingsløsninger for EPS utenom gjenvinningssselskap.



Potensiale for årlig innsamling av EPS: 384 m³, 3,4 tonn

En utfordring som går igjen hos kjøpesenter, men også større kontorbygg og liknende med flere leietakere, er at ulike leietakere kan ha ulike avfallsløsninger. Det er ikke alle butikker som har et eget bakrom for sortering av avfall, og i et felles avfallsrom kan det være utfordrende å ha kontroll på hvilket avfall hver leietaker håndterer, og eventuelt feilsorterer. Det oppleves også utfordringer knyttet til stor utskiftning blant ansatte. Opplæringen av en arbeidsstokk på 700 ansatte må gjentas ofte.

Løsningen CC Vest benytter seg av er OPT (Oslo Produksjon & Tjenester) – en arbeidsmarkedsbedrift. OPT har et eget personell for avfallshåndtering, som mellom klokken 8:00 og 15:00 kan kontaktes av butikkene for å frakte sortert avfall ned til avfallsrommet. Løsningen er illustrert ved hjelp av brukerreisen vist på [s. 29](#).

OPT henter alt avfallet i en tralle, og sorterer det i riktig beholder på avfallsrommet. Det kommer frem at dette er en løsning de er svært fornøyde med, som reduserer belastningen for driftspersonell på senteret. Likevel understrekes det at nåværende løsning også er ressurskrevende med tanke på veiledning og oppfølging av ansatte.

Ved velfungerende nedstrømsløsninger finnes det muligheter for kjøpesenteret til å øke innsamlingen av EPS. Leietakere kan påvirkes ved å legge krav på kontraktsnivå, i tillegg til at det er flere informasjonskanaler som kan benyttes for å informere om regler for sortering og innsamling. Det kommer også frem idéer om å forbedre utstyret som OPT benytter for henting av avfall, ved å inkludere inndelinger for flere fraksjoner. Her kunne også EPS vært inkludert.

Innhold

Sammendrag

Bakgrunnsinformasjon

Om innsamling av teknisk EPS

Brukerreiser

Analyse og funn

Løsningsforslag

Konklusjon

REVISE



De neste sidene tar for seg forslag til tiltak som kan bidra til å øke innsamlingen av teknisk EPS

Forslagene til tiltak i denne rapporten er innspill som kan ha en positiv effekt på innsamlingen av teknisk EPS. Vi har ikke gjennomført tester av løsningene, da dette er mer omfattende enn arbeidet med denne rapporten ga rom for. Tiltakene har gjennom arbeidet fremstått som relevante å fokusere på, og det er trolig hensiktsmessig å utforske flere av dem i parallell.

Følgende vil gjennomgås:

- Bruk av volum som måleparameter
- Tydeliggjøring av krav til kvalitet for materialgjenvinning
- Samarbeid som verktøy til økt mengde teknisk EPS
- Politisk handlingsrom for gjenbruksstasjoner
- Samarbeid med arbeidsordninger og arbeidsmarkedsbedrifter
- Økt synliggjøring av minigjenbruksstasjoner
- Returordninger organisert av næringsbedrifter
- Sikre fokus på samlet miljønytte



Bruk av måleparameter for EPS kan ha stor innvirkning på insentivene for å øke innsamlingen av teknisk EPS

Vekt målt i kilo eller tonn er i dag vanligste metoden for å beregne mengde av en avfallstype, uavhengig av fraksjon. Det er dette målet som avgjør kostnadene for transport og håndtering av fraksjonen, og som dermed spiller en kritisk rolle i hva som er lønnsomt og ikke per fraksjon.

Vekt er en måleparameter som fungerer godt når vi snakker om for eksempel papir, restavfall og metall. Når vi beveger oss over på plast, og særlig EPS, derimot er det en utfordring å benytte vekt som eneste måleparameter. Det skyldes at materialet er svært voluminøst, og et stort volum vil derfor ha lav vekt.

EPS kan ha en tetthet ned til 11 kg/m³ noe som medfører at materialet tar opp stor plass under lagring, transport og behandling uten at det er snakk om noe tyngde. En sekk på 1 400 L veier i snitt ca. 6 kg, men blir i underkant av 2 meter høy og får en diameter på ca. 1 meter når den er fylt med ukomprimert EPS. Dette resulterer i ineffektiv transport og lagring om man kun belager seg på vekt som måleparameter.

Mange kaster i dag EPS med restavfall/brennbart avfall. Dette gjelder både bedrifter og kommuner. Etersom vekten til EPS er lav gir det lite utslag på vekten til restavfallet og den tilhørende sorteringsgraden. Dette bidrar ikke til å insentivere aktørene til å fjerne EPS fra restavfallet per i dag.

Muligheter for å inkludere volum (målt i kubikkmeter) som måleparameter for EPS:

- Det bør vurderes muligheter for å sikre at prisen for å kaste EPS i restavfall kan styres av både vekt og volum. Med høyt volum trengs det hyppigere transport og behandling. Med høyere volum bør derfor prisen for selve håndteringen bli høyere, selv om vekten er forholdsvis uendret. Dette vil gi insentiver til enten komprimering av EPS, eller utsortering av EPS som egen fraksjon.
- Som en del av produsentansvarsordningen bør aktører som setter EPS på markedet betale et premium for å dekke merkostnaden ved at materialet er svært voluminøst, og at det i ukomprimert tilstand medfører behov for økt transport og behandling.
- Aktører som gjennomfører innsamling av EPS bør motta et subsidie fra returselskapet som reflekterer både vekt og volum. Aktører som utfører komprimering av EPS for å redusere volumet bør også belønnes for dette.
- I de tilfeller der EPS sendes til deponi bør det innføres et vesentlig premium for å hensynta volumet, ettersom materialet er lite vektssensitivt og dermed har liten effekt på total mengde sendt til deponi om man måler i vekt og tilhørende kostnad.

Krav til kvalitet og renhet må tydeliggjøres for å unngå at EPS som kan materialgjenvinnes går til forbrenning

I forbindelse med besøk hos både gjenbruksstasjoner og næringsaktører har diskusjon om krav til kvalitet og renhet på EPS til materialgjenvinning vært et tema. Det er i dag stor usikkerhet knyttet til hvor «ren» EPS-en må være for at den er egnet til materialgjenvinning, og dermed at det skal være hensiktsmessig å utsortere EPS.

Urenheter som teip, papir, plast, skitt og matrester skaper usikkerhet om EPS-en er egnet for utsortering. Denne usikkerheten fører i mange tilfeller til at EPS som muligens kunne gått til materialgjenvinning blir sendt til forbrenning.

Det er et stort behov for økt klarhet fra nedstrømsaktørene om hvilken tilstand EPS-en bør og kan være i ved innsamling. Nedstrømsaktørene bør oppfordres til å gi føringer for hvilke kvalitetskrav som stilles ved innsamling for å kunne oppnå ulik kvalitet på komprimeringen, og dermed ulik verdi av den innsamlede EPS-en.

I tillegg bør innsamlingsaktørene, både gjenbruksstasjoner og næringsaktører, sørge for økt kompetanse blant sine ansatte slik at EPS som kan gå til materialgjenvinning ikke ender med brennbart avfall. Kompetanse om korrekt kildesortering er «ferskvare», og det er viktig at det legges til rette for kurs og kompetanseheving løpende gjennom året hos de ulike organisasjonene.

Basert på besøk hos ulike aktører erfarer vi at organisasjonens kompetanse om korrekt kildesortering i mange tilfeller er personavhengig. Dette er sårbart dersom den relevante personen ikke lenger er tilgjengelig. Innsamlingsaktørene bør derfor legge til rette for kunnskapsdeling mellom ansatte, og å engasjere samtlige til å øke sin kompetanse om, og interesse for, riktig kildesortering.



Samarbeid på tvers av aktører, både næring og kommuner, kan gi lønnsomhet i innsamlingen av EPS

Gjennom intervjuene med de ulike aktørene har økonomi og lønnsomhet i innsamling og håndtering av teknisk EPS vært et viktig tema. Separat utsortering og håndtering av EPS medfører ekstra prosesser, transport og utstyr som har tilhørende kostnader.

EPS er et verdifullt materiale i nedstrømsmarkedet ettersom det er 100 % gjenvinnbart og derfor kan benyttes til produksjon av nye produkter. Verdien av EPS svinger i markedet basert på etterspørsel, og det er særlig svingninger innen fiskeindustri og bygg og anlegg som vil påvirke prisen. Per dags dato kan man forvente å motta rundt €600 - €1000 pr. tonn EPS fra en nedstrømsaktør. I tillegg vil norske innsamlingsaktører motta et subsidie fra returselskap.

Den viktigste suksessfaktoren for å sikre lønnsomhet i dette markedet er å samle inn tilstrekkelige mengder EPS (per dags dato målt i vekt (kg)). En annen viktig faktor for å sikre lønnsomhet er å redusere antallet transporter, og avstanden materialet transporteres.

For å få til dette bør de ulike aktørene som håndterer teknisk EPS fokusere på samarbeid og muligheter for å sammen øke den totale mengden EPS som skal behandles. Man vil kunne oppnå en rekke positive fordeler gjennom samarbeid som fører til økt lønnsomhet, og dermed stimulere til økt innsamling av teknisk EPS.

Dette gjelder samarbeid på tvers av kommuner, så vel som samarbeid på tvers av næringsaktører. Med et materiale som EPS som er såpass lite vektssensitivt er det lite hensiktsmessig at hver enkelt gjenbruksstasjon, varehus og likende skal forsøke å løse de tilhørende utfordringene på egenhånd.

Fordeler ved samarbeid for å øke mengden innsamlet EPS:

- Med høyere volum får man større forhandlingsmakt i møte med nedstrømsaktører. Dette kan gi en bedre pris for materialet.
- Dersom man samarbeider om å samle inn EPS-en på ett felles punkt før komprimering vil man kunne redusere avstanden EPS transporteres ukomprimert.
- Investeringskostnaden i riving- og komprimeringsutstyr er gjerne for høy å forsvare for en enkelt aktør. Dette gjelder både innkjøp av utstyr og bemanning av utstyret. Dersom man innfører tiltak for å samle volumene vil man også kunne dele på investeringskostnaden.
- Kvaliteten på det komprimerte materialet har stor innvirkning på prisen man kan forvente å selge det til nedstrøms.
 - Kvaliteten påvirkes av mengden forurensning; teip, annen plast, papir, trevirke osv. For å sikre best mulig kvalitet bør man gjennomføre en manuell sortering. Dette kan bedre forsvares dersom man er flere som deler på kostnaden.
 - Kvaliteten blir bedre dersom komprimering av EPS gjøres jevnt, fremfor mange start-og-stopp. For å få høy kvalitet er man derfor avhengig av å ha tilstrekkelig volumer til å kunne utføre komprimering over en lengre periode.

Gjenbruksstasjonene må få politisk handlingsrom for å legge til rette for økt innsamling og håndtering av EPS

Norske kommuner har en rekke gjenbruksstasjoner som tilrettelegger for innsamling og avhending av avfall. Ordningene organiseres av kommunene for gjenbruksstasjonene. Det er stort press på kostnadskontroll knyttet til håndtering av avfall, og gjenbruksstasjonene skal utføre dette så effektivt som mulig. De største driftskostnadene knyttet til avhending av avfall er personell og transport.

For å minimere personell- og ressursbruk er det ønskelig at avfallet skal behandles minst mulig på gjenbruksstasjonene, og dermed avhendes mest mulig effektivt til nedstrømsleverandører. Dette medfører at man for noen fraksjoner ikke får utnyttet den fulle verdien av avfallsressursene som samles inn, og det påløper merkostnader knyttet til transport og håndtering ettersom avfallsressursen er ubehandlet. Dette har trolig bakgrunn i at norske kommuner i liten grad har kontroll over inntektssiden sin, men påvirker eget handlingsrom gjennom tiltak for effektivisering og omprioritering av kostnader. Det er dermed større insentiv til å redusere kostnadene enn til å øke inntektene.

Økt fokus hos politikere på å maksimere verdien av avfallsressursene som gjenbruksstasjonene samler inn kunne resultere i både økt lønnsomhet og økt omfang av materialgjenvinning. Tiltak for å øke utnyttelsen av avfallsressursene kan innføres gjennom kommunenes økonomiplan, og må gi kommunene og gjenbruksstasjonene et tydelig definert handlingsrom.

Dersom gjenbruksstasjonene kunne lagt til rette for finsortering og komprimering av EPS etter innsamling ville avfallets kvalitet økt, og behovet for transport blitt vesentlig redusert.

Høyere kvalitet på materialene gir både økt verdi i nedstrømsmarkedet og økt mulighet til å benytte materialet til ny råvare. Redusert transportbehov medfører lavere kostnader.

For å kunne oppnå dette er kommunene avhengig av å finne mer strømlinjeformede løsninger, og etablere samarbeid på tvers av gjenbruksstasjonene. Per i dag eksisterer suboptimale løsninger for håndtering av EPS, fordi man ikke har en samlet og helhetlig tanke om hvordan ressursene skal håndteres. Et viktig prinsipp i økonomiplanlegging for kommuner er at god planlegging gir gevinster i form av bedre ressursutnyttelse og et bedre tjenestetilbud. Bedre bruk av ressursene som kommunen allerede samler inn faller under dette, og det er også i tråd med strengere reguleringer og krav til utsortering og materialgjenvinning.

Dersom kommunene kan ha en felles strategi for håndtering av EPS (og andre fraksjoner), er villig til å investere i effektivt foredlingsutstyr, og samarbeide på tvers kan man øke lønnsomheten i kommunenes håndtering av EPS.

For å få til dette kreves det at aktørene i EPS-bransjen jobber målrettet med å synliggjøre på politisk plan utfordringene knyttet til at EPS ikke blir korrekt innsamlet og håndtert, samt å vise mulighetene som finnes med et materiale som er 100 % gjenvinnbart.

Bedrifter og kommuner bør utforske samarbeid med arbeidsordninger for å utføre sortering

Flere aktører, både gjenbruksstasjoner og næringsaktører, oppgir at en av årsakene til hvorfor de ikke utsorterer EPS separat er mangel på arbeidskapasitet. Det er tidkrevende å drive korrekt kildesortering, i tillegg til at det krever kompetanse som tar tid å opparbeide seg. Korrekt kildesortering kan føre til kostnadsreduksjoner gjennom redusert restavfall og reduserte avvik. Det kan derfor være stor verdi i å ha dedikerte ressurser til å gjennomføre dette arbeidet som sikrer kontinuitet i arbeidet.

En mulighet for både gjenbruksstasjoner og næringsaktører er å utforske bruk av arbeidsordninger for personer som er ufrivillig arbeidsløse, og som ønsker å være i arbeid. Eksempler på dette er arbeidsmarkedsbedriften Oslo Produksjon & Tjenester eller arbeidsinkluderingsordningen Ringer i Vannet (Arbeid & Inkludering, en del av NHO).

I mange tilfeller vil dette være en vinn-vinn situasjon for bedriften eller innsamlingsaktøren da man både får dedikerte, og ofte engasjerte, personer til å gjennomføre et arbeid som er meningsfullt og viktig for samfunnet og miljøet. I tillegg tar man som bedrift et viktig samfunnsansvar og bidrar til at flere personer kommer i arbeid. Ansatte gjennom slike ordninger vil ofte ha en lavere personellkostnad, noe som kan være med på å forsvare lønnsomhet i separat håndtering av fraksjoner.

Ansatte gjennom slike ordninger vil gjerne kreve tett oppfølging, og det er derfor viktig å ha en dedikert leder som bistår de ansatte.



Stort potensiale for økt innsamling gjennom å synliggjøre lokale returpunkt og minigjenbruksstasjoner



Alle kommuner i Norge har i dag et tilbud til sine beboere om mulighet til å kaste avfall på gjenbruksstasjoner. Her kan beboere kaste avfall som ikke kan kastes i beholderne man normalt har tilknyttet husstanden sin. Gjenbruksstasjonene er som regel plassert sentralt, men noe utenfor sentrumskjernen. Det betyr at man i de fleste tilfeller er avhengig av bil for å transportere avfallet til gjenbruksstasjonen.

Flere større byer tilbyr også mindre utgaver av gjenbruksstasjoner og returpunkt som er mer sentralt plassert, såkalte «minigjenbruksstasjoner». Disse er dermed bedre tilpasset beboere som ikke har tilgang til bil. På slike returpunkt og minigjenbruksstasjoner kan man levere mindre mengder av stort sett alle avfallstyper som kan leveres til en ordinær gjenbruksstasjon.

I 2022 ble det i Oslo samlet inn kun 12 tonn EPS via «minigjenbruksstasjoner». Potensialet for økt innsamling via disse er stort, ettersom store deler av den tekniske EPS-en som settes ut på det norske markedet havner i hjemmene til forbrukere.

En mulighet for kommuner som tilbyr minigjenbruksstasjoner er å øke kommunikasjonen om tilbudet, slik at flere beboere blir bevisst på at de har mulighet til å levere avfall nærmere egen bolig. Dette kan for eksempel gjøres gjennom reklame-stunt, kampanjer på sosiale medier eller liknende.

Næringsaktører kan innføre tiltak for å bidra til retur av emballasje, og bør insentiveres til økt innsamling

Næringsaktører som elektronikkbutikker, møbelbutikker og andre forhandlere av emballerte varer setter store mengder teknisk EPS på det norske markedet. Denne emballasjen fordeles mellom private forbrukere og bedrifter, og det er opp til hver enkelt hvordan emballasjen blir håndtert videre. I mange tilfeller, både hos husholdninger og bedrifter, blir EPS-en kastet i restavfallet.

Det finnes i dag bedrifter som tilbyr hjemlevering, utpakking og retur av emballasje til kunder. Elkjøp gjør for eksempel dette, slik tidligere beskrevet på [side 63](#). Litt under halvparten av de som i dag bestiller hjemlevering med Elkjøp ønsker også utpakking og retur av emballasje. Vi kan anta at tallene er like for resten av aktørene i elektronikkbransjen som tilbyr retur av emballasje. Ved retur blir emballasjen forsvarlig sortert og håndtert. Men, ettersom kun halvparten av kjøperne velger dette betyr det at det også er en stor andel som står igjen hos forbrukere og bedrifter, og som skal håndteres av dem.

Det er et stort potensiale i økt innsamling via returordninger organisert gjennom bedrifter som selger varer emballert med EPS. Vi ser et par ulike muligheter som på hver sin måte kan bidra til å øke innsamlingen av teknisk EPS. Felles for forslagene er behovet for god og bred kommunikasjon om at tilbudene eksisterer.

Kostnadsfri kunderetur til butikk på kundens ønskede tidspunkt: Butikker som selger større mengder varer emballert i EPS bør legge til rette for at kunder kan komme tilbake til butikken for å returnere emballasjen. Tilbudet bør være kostnadsfritt og åpent i hele butikkens åpningstid, slik at det er enkelt for kunder å velge når de ønsker å returnere emballasjen.

Mer tilgjengelig returordning i forbindelse med levering og utpakking: Den eksisterende ordningen for retur av emballasje bør markedsføres i større grad, og prisen bør være såpass lav at det fremstår enkelt for forbrukere å velge dette.

Panteordning på større emballasjeartikler: Butikker kan utforske muligheter for å innføre panteordning på større emballasjeartikler, slik at kunder kan returnere emballasje og få tilbake et beløp for det eller for eksempel få poeng i kundeklubb.

Enighet om innsamlingstiltak som bransjestandard: Tiltak knyttet til innsamling og retur av emballasje bør søkes å innføres samlet for bransjer, fremfor som enkelttiltak fra spesifikke bedrifter. Fokuset bør her ligge på økt miljønytte for bransjen, fremfor konkurranse- og prishensyn.

Forslagene kan øke innsamlingen av teknisk EPS. Likevel kan de være krevende å gjennomføre gitt konkurransesituasjon, kunders prissensitivitet i spesifikke bransjer (for eksempel elektronikkbransjen) og den praktiske gjennomføring av tiltakene.

For å insentivere bedrifter til å innføre denne typen tiltak bør man se på støtteordningene fra returselskaper og myndigheter. Det er for eksempel mulig å utforske en subsidiseringsordning basert på trappetrinn, slik at man får mer pr. tonn dersom bedriften samler inn større mengder, samt et tilskudd knyttet til drift av egen innsamlingsordning.

Tilsvarende bør bedrifter som kan vise til effektive innsamlingsløsninger få støtte fra myndighetene ettersom dette tar unna avfall som ellers i mange tilfeller ville endt opp i husholdningers restavfall eller på kommunale gjenbruksstasjoner.

Kommunisere fokus på samlet miljønytte gitt Norges utfordringer med lange avstander og spredt bosetting

Norge skiller seg fra mange andre land når det gjelder muligheter for å få til effektiv transport. Landet strekker seg ca. 1 790 kilometer på langs, og har en befolkning på kun 5,5 millioner fordelt utover landet. Det gjør at det oppstår utfordringer knyttet til infrastruktur og transport.

Fra EU og i Norsk lovverk settes det mål knyttet til sirkularitet for avfall, oftest basert på andel avfall utsortert og andel sendt til materialgjenvinning. For å få til dette kreves det innsamlingsordninger, transport og behandlingsanlegg som håndterer de ulike fraksjonene. Transport er en av de største kildene til klimagassutslipp, og derfor bør sortering, innsamling og behandling av avfall utføres nærmest mulig kilden.

Norge har en spredt befolkning, og høy grad av bosetning i distriktene i forhold til for eksempel våre naboland. Det er ikke hensiktsmessig, verken i et miljøperspektiv eller økonomisk perspektiv, å bygge behandlingsanlegg til alle avfallfallsfraksjoner rundt omkring i hele landet. Det medfører at mye av avfallet som oppstår i Norge blir transportert lange strekninger før det behandles på mest hensiktsmessig måte.

Gitt utfordringene knyttet til infrastruktur og behov for transport er det viktig at man arbeider for et fokus på samlet miljønytte i diskusjoner om tiltak for mer klimavennlig behandling av avfall. Man må dermed vurdere hvilke tiltak som vil være mest effektive for å redusere samlede klimagassutslipp. For eksempel kan det være hensiktsmessig å etablere «hubber» for komprimering av EPS, slik at transporten blir mer effektiv. Det kan også være hensiktsmessig i enkelte områder å vurdere om EPS bør kastes med restavfall heller enn å transporteres ukomprimert over lange strekninger.



Innhold

Sammendrag

Bakgrunnsinformasjon

Om innsamling av teknisk EPS

Brukerreiser

Analyse og funn

Løsningsforslag

Konklusjon

REVISE



Konklusjon

I denne rapporten har vi sammenfattet årsaker og utfordring til hinder for innsamling av teknisk EPS, samt muligheter for å øke innsamlingen av fraksjonen.

EPS, ekspandert polystyren, kalles av de fleste for isopor, hvor teknisk EPS defineres som EPS benyttet til å emballere varer og produkter. Dette er et lett, støtdempende plastmateriale som er 100 % resirkulerbart.

Endringer i avfallsforskriften per 1. januar 2023 setter strengere krav til utsortering og materialgjenvinning av husholdningsliknende plastavfall, inkludert teknisk EPS.

Gjennom prosjektet har REvise AS vært i dialog med driftsledere og seksjonsledere for gjenbruksstasjoner på Østlandet. I tillegg har vi gjennomført befaringer og dybdeintervjuer hos tre gjenbruksstasjoner som har ulike løsninger for innsamling av teknisk EPS. Her ble det gjennomført en forenklet plukkanalyse som videre er brukt til å estimere mengder EPS som samles inn hos de ulike stasjonene.

Gjenbruksstasjoner med separat utsortering av EPS opplever flere utfordringer knyttet til innsamlingen av teknisk EPS. Den lave tettheten gjør at det fort genereres store volumer av fraksjonen, men sammenliknet med andre fraksjoner gir det lave vektutslag på gjenvinningsgraden. Det krever også stor plass å håndtere, og den lave vekten bidrar til forsøpling og flyveavfall på stasjonene.

Det kommer også frem at det er mye usikkerhet rundt krav til blant annet renhet og forurensning av andre materialer i nedstrømsmarkedet. I tillegg oppleves det som en økonomisk belastning da transport av avfall er dyrt, og det medfører store kostnader knyttet til sekker som benyttes av enkelte stasjoner.

De nevnte utfordringene trekkes også frem som årsaker for at andre gjenbruksstasjoner ikke sorterer ut EPS som en egen fraksjon.

Aktører innen elektronikk, hvitevarer og møbler setter store mengder teknisk EPS på det norske markedet. Selv om de største mengdene teknisk EPS til slutt havner som avfall hos forbrukerne, vil det også oppstå hos næringsaktører ved avemballering av utstillingsmodeller eller i forbindelse med transport og montering av varer. Derfor er også funn fra dybdeintervjuer hos Ahlsell, Elkjøp og kjøpesenteret CC Vest presentert i rapporten.

Utfordringer som oppstår hos næringsaktører knyttes også gjerne til EPS sin lave tetthet. Det er varierende størrelse på avfallsrom, og det krever stor plass for å håndtere EPS som en egen fraksjon. I tillegg er det tidkrevende å sortere, og det kan kreve opp til en hel stilling kun for å håndtere emballasje i enkelte av de store varehusene. Næringsaktører trekker særlig frem kostnadene knyttet til fraksjonen, hvor dyrt utstyr og hyppig transport av et materiale med lav vekt også gjør det kostbart å sortere.

Estimatene fra rapporten viser at det befinner seg store mengder teknisk EPS i norsk avfall årlig. I de fleste tilfeller blir teknisk EPS i dag kastet sammen med restavfall, og det er dermed et stort potensiale for økt innsamling.

Forslagene til tiltak i denne rapporten er innspill som kan ha en positiv effekt på innsamlingen av teknisk EPS. Flere av tiltakene innebærer en bevisstgjøring og synliggjøring av eksisterende løsninger. I tillegg kan samarbeid mellom aktører, kommuner og arbeidsordninger være nyttig for å øke mengdene innsamlet teknisk EPS, og dermed øke lønnsomheten knyttet til materialgjenvinning av fraksjonen.

Videre vil det være nyttig å samle innsikt fra husholdninger, og å pilotere tiltak for økt innsamling

I dette prosjektet har det blitt samlet inn innsikt fra gjenbrugsstasjoner og næringsaktører. Beregnede estimater viser at det befinner seg store mengder teknisk EPS i norsk avfall, og det kommer frem at teknisk EPS i de fleste tilfeller i dag blir kastet sammen med restavfall.

Flere av næringsaktørene melder om at den største mengden teknisk EPS går videre til forbrukere gjennom kjøp av varer og produkter. På bakgrunn av dette vil det være nyttig å samle innsikt fra husholdninger og privatpersoner direkte. Basert på dette kan det produseres holdningskampanjer og reklamer ut mot forbrukere for å opplyse om hvordan teknisk EPS skal sorteres, samt tilrettelegge for mer praktisk innsamling for husholdninger. Det vil også være hensiktsmessig å utforske håndteringen av teknisk EPS hos minigjenbrugsstasjoner, og å synliggjøre denne muligheten overfor forbrukere.

I denne rapporten presenteres flere forslag til tiltak som kan ha en positiv effekt på innsamlingen av teknisk EPS. Det anbefales å videre utforske og pilotere et utvalg av tiltakene for å kartlegge effekten av disse.

For eksempel kan en pilot for etablering av et felles punkt for opprivning eller komprimering på tvers av næringsaktører eller kommuner være et verdifullt prosjekt.

En pilot for å samle teknisk EPS gjennom returordninger av emballasje hos næringsaktører vil også kunne øke innsamlingen blant forbrukere. Her vil det være behov for bred kommunikasjon om tilbudet og gode intensivordninger for å nå ut til forbrukere, og for å oppnå endring.



Appendiks



Appendiks

De neste sidene inneholder vedlegg benyttet i rapporten.

De første sidene presenterer beregninger av:

- estimerte mengder teknisk EPS hos gjenbruksstasjoner
- estimerte mengder komprimert EPS
- estimerte mengder EPS hos CC Vest
- estimerte antall gymsaler som kan fylles med teknisk EPS

Til slutt presenteres kilder som har blitt benyttet for innhenting av informasjon.



Beregninger av estimerte mengder teknisk EPS hos gjenbruksstasjoner

For å estimere vekt for EPS og avvik hos de ulike løsningene for gjenbruksstasjoner, ble det tatt utgangspunkt i gjennomsnittsvekten av 1 400 L sekker med EPS veid i forbindelse med forenklet plukkanalyse.

RESULTAT	SEKKEØSNING	LUKKET KONTAINER	KOMPRIMATOR
Volum avfallsbeholder	700 L	35 000 L	660 L
Gjennomsnittlig vekt av 700 L EPS (halvfull sekk)	6,17 kg	6,17 kg	6,17 kg
Avvik	0,08 %	0,08 %	0,08 %
Antall 700 L sekker per beholder	1	$(35\ 000 / 700) = 50$	$(660 / 700) = 0,94$
Vekt beholder	6,17 kg	$6,17 \times 50 = \mathbf{308,3\ kg}$	$6,17 \times 0,94 = \mathbf{5,81\ kg}$
Vekt avvik	$(0+1,5+0)/3 = \mathbf{0,5\ kg}$	$0,08 \times 308,3 = \mathbf{25\ kg}$	$0,08 \times 5,81 = \mathbf{0,471\ kg}$
Antall beholdere fylt pr. mnd.	105 per uke x 4 = 420	6	5 per dag x 6 x 4 = 120
Vekt årsbasis ¹	$420 \times 6,17 \times 12 \times 10^{-3} = \mathbf{31,08\ tonn}$	$6 \times 308,3 \times 12 \times 10^{-3} = \mathbf{22,2\ tonn}$	$120 \times 5,81 \times 12 \times 10^{-3} = \mathbf{8,37\ tonn}$
Total vekt årsbasis	$31,08 + 22,2 + 8,37 = \mathbf{61,65\ tonn}$		



1. Her benyttes faktoren 10^{-3} for omgjøring fra enheten kg til tonn

Beregninger av estimerte mengder komprimert teknisk EPS

For å estimere vekt og volum for komprimert EPS, ble det tatt utgangspunkt i gjennomsnittsverken av sekker med EPS veid i forbindelse med plukkanalyse.

BESKRIVELSE	BEREGNING	RESULTAT
Estimert vekt av ukomprimert EPS i 35 m ³ beholder	308,3 kg	308,3 kg
Estimert vekt av komprimert EPS i 35 m ³ beholder, 50 ganger reduksjon	$308,3 \times 50 \times 10^{-3}$	15,4 tonn



1. Her benyttes faktoren 10^{-3} for omgjøring fra enheten kg til tonn

Beregninger av estimerte mengder teknisk EPS hos CC Vest

For å estimere årsbasis av vekt for EPS og avvik hos CC Vest, ble det tatt utgangspunkt i gjennomsnittsvekten av 1 400 L sekker med EPS veid i forbindelse med forenklet plukkanalyse.

RESULTAT	SEKKEØSNING
Volum avfallsbeholder	800 L
Gjennomsnittlig vekt av 700 L EPS (halvfull sekk)	6,17 kg
Avvik	0,08 %
Antall 700 L sekker per beholder	$(800 / 700) = 1,143$
Vekt beholder	$6,17 \times 1,143 = 7,05 \text{ kg}$
Vekt avvik	$0,08 \times 7,05 = 0,571 \text{ kg}$
Antall beholdere fylt pr. mnd.	10 per uke $\times 4 = 40$
Vekt årsbasis ¹	$40 \times 7,05 \times 12 \times 10^{-3} = 3,38 \text{ tonn}$



1. Her benyttes faktoren 10^{-3} for omgjøring fra enheten kg til tonn

Beregninger av estimerte antall gymsaler som kan fylles med teknisk EPS

BESKRIVELSE	BEREGNING	BENEVNING	BEREGNING	BENEVNING
Estimert tetthet EPS	16	kg/m ³		
Mål bredde gymsal	23,00	m		
Mål lengde gymsal	44,00	m		
Mål høyde gymsal	7,00	m		
Volum gymsal	23 x 44 x 7 = 7 084,00	m ³		
	REALISTISK ESTIMAT		KONSERVATIVT ESTIMAT	
Estimert vekt i kg for marked (vist i tonn i tabell på side 36)	15 428 372	kg	10 285 581	kg
Volum estimert EPS	15 428 372 / 16 = 964 273	m ³	10 285 581 / 16 = 642 849	m ³
Antall gymsaler med EPS	964 273 / 7 084 = 136	Stk.	642 849 / 7 084 = 91	Stk.



Kilder

BESKRIVELSE	KILDE
EPS Datablad	https://www.thermalps.com.au/imagesDB/wysiwyg/TDS_Expanded_Polystyrene.pdf
Publikasjon: Redusert forsøpling fra ekspandert plast, kartlegging og tiltaksvurdering	https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/januar/reduced-littering-from-expanded-plastics-mapping-and-evaluation-of-measures/
Avfallsforskriften	https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930
Oppstart av EU-prosess om endring av avfallsdirektivet	https://www.stortinget.no/no/Hva-skjer-pa-Stortinget/EU-EOS-informasjon/EU-EOS-nytt/2022/eueos-nytt---2.-februar-2022/oppstart-av-eu-prosess-om-endring-av-avfallsdirektivet/
Polymerer	https://snl.no/polymerer
Ekspandert polyetylen egenskaper	https://alcotplastics.com/properties-of-polyethylene-foam/blog.html https://www.zfoam.com/en/what-is-expanded-polyethylene-foam/
Ekspandert polypropylen egenskaper	https://www.bpf.co.uk/plastipedia/polymers/Expanded_Polypropylene_EPP.aspx https://www.researchgate.net/publication/259582849_Characterization_of_Expanded_Polypropylene_Bead_Foams_with_Modified_Steam-Chest_Molding
Komprimator	https://www.alles.no
EPS innsamling og gjenvinning	https://www.grontpunkt.no/
EPS innsamling og gjenvinning	https://www.vartdalplast.no/
Sortering av EPS	https://www.sortere.no/
Prosjektrapport: Etablering av full verdikjede for innsamling av brukt EPS i Norge	https://www.norskindustri.no/kampanjesider/eps-gruppen/aktuelt/sirkular-og-utslippsfri-eps-er-mulig/

DET FINNES IKKE SØPPEL MER.

REVISE



IOANA ARGHIR FEEDT

Daglig leder | REvise

+47 95 96 33 39 | ioana.arghir.feedt@revise.no



SOFIE GRAFF NESSE

Senior sirkularitetsrådgiver | REvise

+47 99 43 23 66 | sofie.graff.nesse@revise.no



DINA RIIS KALLMAN

Junior sirkularitetsrådgiver | REvise

+47 45 20 90 38 | dina.riis.kallman@revise.no

Norsk Gjenvinning-konsernet er markedslederen i den norske gjenvinningsbransjen, med en viktig rolle innen sirkulær økonomi. Vi samler inn alle typer avfall fra næringslivet og produserer avfallsbaserte råvarer som vi selger i det internasjonale markedet. Vi er etablert med 50 anlegg og over 1.800 medarbeidere i Norge, Danmark, Sverige og England. Vi håndterer 2,2 millioner tonn avfall per år, og omsetter årlig for ca. 4,8 milliarder kroner. Konsernet eies av Summa Equity.

Vår innsats er et viktig bidrag til den sirkulære økonomien og det nasjonale miljøregnskapet, med vår visjon - **det finnes ikke søppel mer.**

Les mer om oss her: <https://www.nggroup.no/>



Denne presentasjonen inneholder konfidensiell informasjon og kan ikke deles eller kopieres uten samtykke fra REvise AS. Innholdet eies av REvise AS.

Copyright © Norsk Gjenvinning Norge AS. All rights served.