



UNIVERSITETET I
NORDLAND

HANDELSHØGSKOLEN

MASTEROPPGAVE

KJELDESORTERING AV HUSHALDNINGSPLAST.

Miljølønsamt eller symbolhandling?

Tanja Rafteseth

Emnekode: BE328E

Studium: MBA i økologisk økonomi



ABSTRACT

This Master Thesis was executed at the department of Ecological Economics at University of Nordland/Business School in Bodø 2015 by student Tanja Rafteseth.

Both in the European Union and in Norway there is an expressed political wish to increase the sorting of waste to use it back in new production. Unfortunately it seems that waste from Norwegian households increases while sorting of waste decreases.

The thesis is looking at the sorting of plastic waste in Norwegian households. Many residents seem not to believe that sorting does any good. Information from the renovation companies and operator of plastic recycling Grønt Punkt Norge («Green Dot Norway plc») show that more than 90 % of the households have an offer to sort out their plastic waste in own fraction but only about 38 % of the potential plastic waste is sorted out. As much as 80 % of what is sorted out goes into new production. 20% is taken out because of bad quality, i.e. either dirty or wrong products. What is taken out is used to energy recovery.

Studies of an existing life-cycle analysis shows that the solution with material recycling has environmental advantages due to the fact that the sorted plastic goods is transported over a long distance.

FORORD

Denne masteroppgåva er avsluttande oppgåve i studiet MBA Økologisk Økonomi ved Universitetet i Nordland/ Handelshøgskulen i Bodø. Studiet har gått frå hausten 2012 til våren 2015.

Eg vil gjerne gi ei stor takk for all hjelp i samband med oppgåveskrivinga:

Takk til Roy Ulvang ved Avfall Norge som ga meg opplysningar om kva for renovatørar for hushaldningsavfall eg kunne kontakte. Takk til alle dei 60 som på vegne av renovasjonsselskapet eller kommunen tok seg tid til å svare på spørjeskjemaet mitt. Takk til Grønt punkt Norge ved kommunikasjonssjef Kari-Lill Ljøstad, leidar for innsamling og gjenvinning Svein Erik Rødvik og kvalitetssjef Helge Mobråten for all nyttig informasjon. Takk til personalet ved Herøy Folkebibliotek som har skaffa til veie alle etterspurte bøker i løpet av studiet. Takk til min veileidar Øystein Nystad for god undervisning gjennom studiet og god veiledning i masteroppgåva. Takk til tolmodige Britt Kjensli som har vore biveileidar og kritikar - og i tillegg gitt meg husly gjennom mange studiesamlingar.

Til slutt vil eg også takke mine foreldre for den flotte oppveksten eg har hatt i den vesle bygda Tjørvåg i Herøy kommune på Sunnmøre. Her har eg vakse opp midt mellom øyar og hav, skog og fjell. Det har lært meg å sette utruleg stor pris på naturen. Miljøengasjementet og gleda av å ferdast i naturen vil eg ha heile livet!

Oppgåva kunne ikkje ha vore svart utan alle partar si gode velvilje og medverknad
– Tusen takk!

Tanja Rafteseth,
Fosnavåg/UiN/HHB, mai 2015

SAMANDRAG

Oppgåva ser på kjeldesortering av emballasjeplast frå norske hushaldningar. Kjeldesortering og materialgjenvinning av hushaldningsplast er eit ganske nytt fenomen i Noreg, men med ny teknologi har det no vorte mogeleg å nytte om att brukt plast i ny produksjon. Fleire og fleire renovasjonsselskap innfører kjeldesortering av plast blant sine hushaldningar.

Ideen med innsamling og materialgjenvinning av plast frå hushaldningane er altså å minske ressursbruken, spare miljøet og minske restavfallsmengdene ved å «gjere avfall til ressurs». Viktige spørsmål og problemstillingar i oppgåva er: Kor mange av hushaldningane har tilbod om plastsortering og kor mange nyttar tilbodet? Kva skjer med den plasten som vert sortert ut i hushaldningane. Går plasten i hovudsak til materialgjenvinning og i tilfelle; er materialgjenvinning av plast til det beste for miljøet vårt eller er det berre ei symbolsk handling for å lette på samvitet vårt?

Problemstillinga er i hovudsak drøfta i lys av kretsløpsteorien og begrep knytt til denne, men den er også sett undersøkelsen er også sett i lys av andre teoriar og modellar, som vekst og kvalitativ vekst, verdisyn og samfunnsansvar, etikk og spirituelet ledarskap, Etizioni sin sosio-økonomiske modell og industriell økologi inkludert livsløpsanalyse.

Potensialet for sortering og materialgjenvinning av emballasjeplast frå norske hushaldningar er på heile 80 000 tonn pr år. Minst 90 % av hushaldningane har tilbod om sortering av plast i eigen fraksjon. 38 % av potensialet vert sortert ut av forbrukarane i hushaldningane. Det er på plass eit omfattande logistikksystem for å handtere plasten frå på vegen frå hushaldningane og heilt fram til nytt produkt. Av plasten som vert sortert ut frå hushaldningane går heile 80 % til materialgjenvinning. Årsaka til at 20 % av den utsorterte plasten likevel ikkje går til materialgjenvinning, er at det er plast som har for dårleg kvalitet til at den kan inngå i ny produksjon. Den er anten ikkje godt nok vaska, eller det er blanda inn for stor del av feil type plast. Det er berre emballasjeplast som kan materialgjenvinnast.

Materialgjenvinning av plast er miljølønsamt! Den plasten som vert kjeldesortert i hushaldningane går faktisk til materialgjenvinning. Den vert til nye produkt som igjen kan materialgjenvinnast. Plast kan materialgjenvinnast minst ti gongar utan at kvaliteten vert forringa. I motsetjing kan energigjenvinning berre skje ein gong, då er plasten som ressurs

tapt. Når plast vert materialgjenvunne sparar ein eit naturressursuttak på 2 kilo råolje for kvar kilo plast som vert produsert. Materialgjenvinning av plast er også miljølønsamt sett i eit livsløpsperspektiv, viser livsløpsanalysen gjort av Østfoldforskning. Sjølv med høg andel svinn i materialgjenvinninga vil materialgjenvinning likevel representere ei betre løysning enn energiutnytting, både sett i høve til drivhuseffekten og total energibruk.

Materialgjenvinning er eit grunnleggjande tankegods i kretsløpsteorien. Det at produkt ikkje berre vert produserte, oppbrukte og kasta, men at brukte produkt kan gå inn att i verdikjeda og representere og erstatte ein ressurs som elles ville blitt tatt frå fornybare eller ikkje-fornybare naturressursar. Sjølv om ein ressurs er fornybar, så går mykje av produksjonen i dag så raskt at naturressursane ikkje rekk å fornye seg. Når det gjeld plast er denne i dag hovudsakleg framstilt av råolje, som er ein ikkje fornybar ressurs.

Det at avfall i dag har vorte ei attraktiv handelsvare med låge prisar å betale til forbrenningsanlegga, kan ikkje vere hinder for ei vidareutvikling mot materialgjenvinning i framtida. Det vil i så fall bety at dei økonomiske interessene vil vere regjerande også i avfallspolitikken. Her bør myndighetene vere sitt ansvar bevisst å nytte dei verkemidlar som kan nyttast for at avfallshandteringa kan forankrast i eit verdipluralistisk perspektiv der omsyn til natur, kultur/samfunn og økonomi er sett i samanheng.

Med ambisiøse visjonar og tilsvarande tiltak for avfallshandteringa frå EU og norske myndigheter framover kan ein også oppnå mykje både i høve til lovverk, påverknad av forbrukaråtfærd og sterkare vekt på produsentansvar. Det er verkeleg behov formidling og dreining mot ein holistisk tankegang i høve til å vurdere heile levesettet vårt. At avfallsmengdene i Noreg er framskrivne til å auke med 40 % i ein tiårsperiode er noko alle bør ta innover seg. Vi treng ein sterk kommunikatív arena med samarbeid mellom interessentane til det beste for vårt felles miljø.

INNHALD

.....	0
ABSTRACT	ii
FORORD.....	iii
SAMANDRAG	iv
INNHALD.....	vi
FIGURLISTE	1
BEGREPSORDLISTE	2
1 INNLEIING	3
1.1 Interesse for plastsortering i hushaldningane	3
1.2 Bakgrunn for oppgåva	4
1.3 Problemstilling	4
1.4 Avklaring og avgrensing	5
1.5 Oppgåva si oppbygging.....	6
2 NATURRESSURSAR OG KRETSLØP – UTGANGSPUNKT FOR LIV PÅ JORDA	7
2.1 Innleiing	7
2.2 Samspel mellom økonomi og natur.....	7
2.3 Den integrerte kretsløpsmodellen.....	8
2.4 Avfallshierarkiet.....	20
2.5 Sirkulær økonomi/Grøn økonomi	21
3 METODE	22
3.1 Innleiing	22
3.2 Kvantitativ undersøking – spørjeskjema, taktikk.....	22
3.3 Kvalitativ undersøking	23
3.4 Aktualitet og reabilitet.....	24
4 AKTØRAR OG STATUS I AVFALLSBRANSJEN	26
4.1 Innleiing	26
4.2 Aktørane i avfallsbransjen – roller og ansvar.....	26
5 AVFALLSHANDTERING I EIT KRETSLØPSPERSPEKTIV	33
5.1 Innleiing	33

5.2 Kva skjer med plasten frå hushaldningane?	33
5.3 Kretsløpsmodell for plast frå hushaldningane – frå lineær til kretsløp	39
5.4 Økologisk økonomi og kvalitativ vekst	40
6 KONKLUSJON – MILJØLØNSAMT ELLER SYMBOLHANDLING?	52
Innleiing.....	52
Plastsortering – dei fleste har eit tilbod, men eit mindretal nyttar det	52
Plasten som vert sortert ut går i all hovudsak til materialgjenvinning.....	53
Plastsortering gir ein miljøgevinst – det er ikkje berre ei symbolsk handling.....	53
Avfallshandtering i eit økologisk kretsløp – er det framtida?.....	53
KJELDER:	55
VEDLEGG 1 SPØRJEUNDERSØKING TIL RENOVASJONSSELSKAPA	59
VEDLEGG 2 JA TAKK / NEI TAKK- LISTE FOR PLAST	60
PROLOG.....	61

FIGURLISTE

Figur 1:Kretsløpsøkonomi (Ingebrigtsen og Jakobsen 2004/2007 i UiN-rapport 5-2011).....	9
Figur 2: Kommunikativ arena (Ingebrigtsen og Jakobsen 2004/2007 i Nystad, 2014:139)	10
Figur 3: Sektorar, verdssystem og verdisoner. Ingebrigtsen og Jakobsen (2004:13).....	12
Figur 4: Edward Freeman sin stakeholdermodell, Freeman (1984) i Miljø- og samfunnsansvarlig bedriftsledelse, Øystein Nystad, (2014:119).	13
Figur 5: Historiske endringar i korleis vi oppfattar verkelegheita (Jakobsen 2012b).....	14
Figur 6: Ansvarspyramiden for bedrifta sitt sosiale ansvar (Carroll 1991:42 i Ingebrigtsen og Jakobsen 2004:115).....	16
Figur 7: Etzioni sin sosio-økonomiske modell (Jakobsen og Zsolnai, 2013)	17
Figur 8: Three pillars of sustainable use of the planet (Cairns i Jakobsen og Zsolnai, 2013)...	18
Figur 9: Avfallshierarkiet (gpn.no).	20
Figur 10: Grøn økonomi går lenger enn den sirkulære økonomien (miljostatus.no, 2015).....	21
Figur 11: Dei viktigaste aktørane i norsk avfallssektor i dag.....	26
Figur 12 Utvikling i avfallsmengder og BNP (faste prisar). 1995=1. (Kjelde: Statistisk sentralbyrå).....	29
Figur 13: Avfall frå hushaldningane, 2013 (Kjelde: Statistisk sentralbyrå).	29
Figur 14: Avfallsrekneskapet 2012 (Kjelde: Statistisk sentralbyrå)	30
Figur 15: Ordinært avfall 1995-2010, framskrivne tal 2011-2020 (kjelde: SSB).....	30
Figur 16: Vaska og oppkappa plastbitar (t.v.) og ferdig granulat til sal for ny produksjon. (Foto: Swerec).....	36
Figur 17 Kretsløp for hushaldningsplast, spesifisert med tal for 2014. Eigen figur.	39
Figur 18: Handtering av hushaldningsavfall. Kjelde: Statistisk sentralbyrå	41
Figur 19: Materialflyt for gjenvinning av plastemballasje frå hushaldningar (GPN og Avfall Norge, 2012).....	43
Figur 20: Plastsortering i hushaldningane. Potensiale og utnytting. Eigen figur.....	43
Figur 21: Skilpadda Peanut. Missouri nin "No More Trash!" maskot. (Foto: Missouri Departement of Conservation, USA). Gjengitt med tillatelse.....	51

BEGREPSORDLISTE

I oppgåva er det nytta ein del omgrep som går att i teksten. I denne oppgåva kan orda ha ei bestemt tyding. Her er dei viktigaste:

Forbrukar

Alle som har tilbod om renovasjonsteneste i heimen. Det kan vere både barn, vaksne og eldre.

Renovatør

Det avfallsselskapet som står for innsamling av hushaldningsavfall.

Henteordning

Ordning der renovatør hentar heime hos den einskilde forbrukar. Forbrukar pakkar det som skal hentast og set det ved vegen der innsamlar/renovatør køyrer og plukkar det opp.

Bringeordning

Forbrukar bringer sjølv det som skal avhendast til ein samlepass eller gjenvinningsstasjon.

Kjeldesortering

Sorteringa av avfall i heimen til forbrukar.

Emballasjeplast

Plast som vert nytta til emballasje. Plastposar, påleggsinnpakningar, potetgullposar, isboksar, rømmebeger og liknande.

Hushaldningsplast

Emballasjeplast frå private hushaldningar.

Fraksjon

Ein fraksjon er avfall som er sortert i ei einsarta type produkt. Til dømes papir, plast eller matavfall.

1 INNLEIING

«I 2050 lever vi gode liv innenfor planetens økologiske grenser. Vår velstand og et sunt miljø baserer seg på en innovativ, sirkulær økonomi der ingenting går til spille, der naturressursene forvaltes på en bærekraftig måte, og der det biologiske mangfoldet beskyttes, verdsettes og gjenopprettes på en måte som gjør samfunnet vårt mer robust. Vår økonomiske vekst basert på lave karbonutslipp, har blitt løsrevet fra økt ressursbruk, og vi er på vei mot et trygt og bærekraftig globalt samfunn.»

Frå EU sitt 7. miljøhandlingsprogram 2013 i Miljøstatus.no, 2015¹

Om denne uttalte visjonen frå EU sitt miljøhandlingsprogram skal bli oppfylt, så er det mykje som må gjerast på mange område her i verda. Det kan sjå ut til at sentrale styringsorgan i makroøkonomien, som EU, i større grad har begynt å tenkje i retning av ein sirkulær økonomi. I dagens samfunn er den neoklassiske økonomien dominerande og framleis er økonomisk vekst i kroner og øre mål for alle verdas økonomiar og eit mål for velferd. Følgjene av den neoklassiske økonomien tærer på naturressursane, både fornybare og ikkje-fornybare, og har bidrege til å føre velferdssamfunnet inn i eit forbrukarsamfunn der bruk- og kastmentaliteten er kraftig synleg i form av avfallsmengdene som vert produsert.

1.1 Interesse for plastsortering i hushaldningane

Denne oppgåva tek for seg kjeldesortering av emballasjeplast frå norske hushaldningar. Kjeldesortering og materialgjenvinning av hushaldningsplast er eit ganske nytt fenomen i Noreg. Med ny teknologi har det no vorte mogeleg å nytte om att brukt plast i ny produksjon. I Sverige og Tyskland finst det store, avanserte sorteringsanlegg for plast. Fleire og fleire renovasjonsselskap innfører kjeldesortering av plast blant sine hushaldningar. Det vert laga forklaringar og oversikter i form av skriv som fortel korleis arbeidet skal gjerast for at plasten skal ha så god kvalitet at den kan nyttast i vidare produksjon. Saka er ei «heit potet» blant forbrukarane. Engasjementet til forbrukarane i plastsorteringa er varierende. Diskusjonen om nytten av kjeldesortering av plast er stor i diverse media og ute blant folk. EU og Noreg legg

¹ Tilgjengeleg på: <http://www.miljøstatus.no/soer-2015/> [Tilgang 20.05.2015]

fram ambisiøse mål og handlingsplanar for avfallsreduksjon, kjeldesortering og materialgjenvinning, medan statistikken ser ut til å syne at avfallsmengdene fortsatt aukar.

1.2 Bakgrunn for oppgåva

Oppgåva/problemstillinga har i grunnen oppstått etter tallause diskusjonar med andre forbrukarar om korleis dei sorterar og kvifor dei gjer det slik og kva dei trur som skjer med sortert plast vidare. Dette er problemstillingar som angår oss alle som forbrukarar. Alle gjer det på sitt vis og faktisk så verkar det som alle også har ei formeining om kva som skjer vidare med plasten. Det at saka engasjerer så breitt og angår oss alle, både barn, ungdommar, vaksne og eldre har vore ein viktig grunn til at eg ynskte å skrive om dette temaet.

Kva som faktisk skjer med hushaldningsplasten er interessant fordi mange bruker mykje ressursar i heimane sine både i form av fritid, energi og dermed pengar for å tilrettelegge for sortering. Mange kjøper inn ekstra bøtter til ulike fraksjonar, bygger om kjøkkeninnreiingar for at det skal passe med sorteringsfraksjonane, bruker tid til reingjering og vatn, gjerne varmt, til reingjering. Alt dette for å tilfredstille krav² som er satt frå renovasjonsselskapa, både i form av at fraksjonane skal delast og leverast inn kvar for seg, men også at plasten skal vere rein og tørr. Dette er sett som krav for at plasten skal ha den kvaliteten den må ha for å kunne inngå i ein materialgjenvinningsprosess.

Vi forbrukarar rettar oss ofte etter det systemet vi har tilbod om i renovasjonen. Det vil seie: om det ikkje er sortering og alt skal gå i restavfallet, så er det det som vert gjort. Om vi har sortering i mange fraksjonar (plast, papp/papir, metall/glas, våtorganisk avfall, restavfall) så vel vi sjølve kor nøye vi er med sorteringa og om vi sorterar i det heile. Kva som bestemmer kor mykje vi sorterar kan variere, men typisk er *kunnskap* om kva som skal kastast viktig, *tid til å tenkje* over kvar ein skal kaste ting og eventuelt *tid/ork til å skylle/vaske* eit produkt slik at det ikkje treng gå i restavfallet. I tillegg er det ein viktig faktor om ein har *tru på at det er godt for noko (miljøet)* at ein sorterar.

1.3 Problemstilling

Det er forskjellig grad av tilrettelegging frå renovatørane for sortering i norske hushaldningar og hyttefelt. Nokre har plastsortering, andre har eigen pose for våtorganisk avfall, nokre har

² Er eigentleg ei oppmoding frå renovasjonsselskapa.

begge deler. Ideen med innsamling og materialgjenvinning av plast frå hushaldningane er å minske ressursbruken (olje), spare miljøet (ved lavare utslepp) og minske restavfallsmengdene ved å ”gjere avfall til ressurs”.

Eg ynskjer å finne ut kor mange av hushaldningane som har tilbod om plastsortering og kor mange som nyttar dette tilbodet. Kva skjer med plasten som vert sortert ut i hushaldningane? Går den til materialgjenvinning, og er materialgjenvinning av plast til det beste for miljøet eller er det berre ei symbolsk handling for å lette litt på samvitet vårt i den stadig aukande avfallsmengda?

1.4 Avklaring og avgrensing

Den globale klimadiskusjonen, om kor vidt klimaendringane er menneskeskapte eller ikkje, er ikkje gjort til tema i denne oppgåva. Klimaendringane kunne ha framstått som overordna tema for oppgåva der materialgjenvinning av plast ville vere eitt av mange moglege tiltak for å begrense eventuelle menneskeskapte klimaendringar. Det finst både tilhengjarar og skeptikarar av denne teorien og eg ynskjer ikkje at oppgåva skal vere forankra i den eine sida av denne saka. Oppgåva legg til grunn prinsippet om eit bærekraftig samfunn der livsførselen til oss menneske skal bidra til å bevare naturen sine eigne økosystem slik at komande generasjonar skal kunne hauste av både dei fornybare og dei ikkje-fornybare naturressursane i uendelege generasjonar framover. Respekt for naturen og kretsløpa i naturen, samt bevaring av artar både innan flora og fauna og dyreriket i hav og på land står sentralt, samt det faktum at «alt heng saman med alt». Ei slik tilnærming vil etter mitt syn uansett vere positivt for klimarekneskapen.

Livsløpsanalyse er eit sentralt tema i industriell økologi. I denne oppgåva har eg sett på den livsløpsanalysen som er utarbeidd av Østfoldsforskning. Eg nyttar konklusjonane frå denne livsløpsanalysen i drøftinga mi, men livsløpsanalyse generelt er ikkje eit hovudtema i oppgåva.

I Noreg er materialgjenvinning av emballasjeplast frå hushaldningane eit høvesvis nytt fenomen. I oppgåva tek eg utgangspunkt i dagens situasjon for hushaldningane i Noreg. Eg har konsentrert meg om nosituasjon og muligheiter framover.

Oppgåva avgrensar seg til status for norske hushaldningar. Det er ikkje gjort samanliknande studiar av andre land eller Europa forøvrig.

1.5 Oppgåva si oppbygging

I kapittel 2 ser eg på ein del overordna føringar og teori som kan tenkjast å ligge til grunn for avfallshandteringa i Noreg/EU i dag og aktuelle teoriar for framtidig avfallshandtering.

I kapittel 3 gjer eg greie for kva for undersøkingar/metodar eg har nytta.

I kapittel 4 presenterer eg dei mest sentrale interessentane/aktørane i avfallsbehandlinga og ein del statistikk for avfall og kjeldesortering.

I kapittel 5 presenterer eg resultat frå forskninga mi og drøftar fortløpande ulike problemstillingar ved avfallshandteringa sett i samanheng med viktige element i «real life», kretsøkonomien og andre viktige teoriar og modellar.

I kapittel 6 forsøker eg å konkludere med kor vidt kjeldesortering av plast slik det fungerer i Noreg i dag ser ut til å vere miljølønsamt eller berre ei symbolhandling.

2 NATURRESSURSAR OG KRETSLØP – UTGANGSPUNKT FOR LIV PÅ JORDA

2.1 Innleiing

«Kopernikus (1473-1543) lanserte en heliosentrisk modell som erstatning for den geosentriske virkelighetsoppfatningen. Nesten alle i Kopernikus' samtid tok det for gitt at jorden var universets sentrum, derfor vakte det stor motstand da han foreslo at det etablerte verdensbildet skulle erstattes med et helt nytt. I det nye verdensbildet var jorden redusert til en planet blant flere som kretset rundt jorden» (Ingebrigtsen og Jacobsen, 2004:39).

Ingebrigtsen og Jakobsen seier sjølv at det kan verke noko svulstig å samanlikne «den kopernikanske vending» med dei endringane som dei foreslår i økonomien, men at begrepet gir assosiasjonar til nokre viktige poeng (ibid). Vidare seier dei at «Selv om det er mindre dimensjoner over den kopernikanske vendingen i vår sammenheng, gir det likevel mening å bruke betegnelsen på det perspektivskiftet vi mener er nødvendig innenfor økonomifagene» (ibid:40).

Materialgjenvinning generelt har basis i tankegangen om ein økologisk økonomi og kretsløpsteori. I det følgjande vil eg sjå nærare på teori rundt desse begrepa og då særleg den integrerte kretsløpsmodellen og prinsipp rundt denne. I tillegg ser eg på industriell økologi, livsløpsanalyse og avfallshierarkiet.

2.2 Samspel mellom økonomi og natur

Costanza, Daly og Bartholomew definerer økologisk økonomi som «a new field of study that addresses the relationships between ecosystems and economic systems in the broadest sense» Dei hevdar vidare at “These relationships are central to many of humanity’s current problems and to building a sustainable future: (Costanza 1991:3 i Ingebrigtsen og Jacobsen, 2004:78).

Etter Ingebrigtsen og Jakobsen si oppfatning skyldast ubalansen mellom økonomi og natur at dei ulike systema opererer med forskjellige tidshorisontar. Oppbyggings- og nedbrytingsprosessane i naturen går til dømes mykje saktare enn det tek å utvikle, produsere og forbruke varer og tenester. Eit resultat av stadig tempoauke i økonomien er at naturen sitt reproduksjonssystem sakkar akterut (Ingebrigtsen og Jakobsen, 2004:78).

«Tidlegare var utviklinga alltid berekraftig i ei viss betydning. Dei globale økosystema har eksistert i millionar av år, til trass for store omveltingar. Berekraftig utvikling har fått aktualitet som eit resultat av at verknadane av industrisamfunnet trugar grunnlaget for ei rekkje økosystem. Vi kan seie at truslane mot berekraftig utvikling alltid er knytt til konsekvensane av menneskeleg verksemd» (ibid:79). Bakgrunnen for materialgjenvinning av avfall byggjer på tankegodset om god utnytting av naturressursar og berekraft.

2.3 Den integrerte kretsløpsmodellen

Ingebrigtsen og Jakobsen lanserer eit teoretisk fundament for ein ny økonomi, kretsløpsøkonomi (Ingebrigtsen og Jakobsen, 2004). Den nye økonomien er inspirert av fleire ulike tradisjonar innan økonomi som bryt med det etablerte neoklassiske paradigmet ved å inkludere økologisk økonomi, miljøleiing, økonomisk etikk og samfunnsansvar.

Kretsløpsøkonomien byggjer på fleire grunnleggande prinsipp. Dei mest sentrale er kretsløpsbaserte verdikjeder, samarbeidande nettverk, verdipluralisme og holisme.

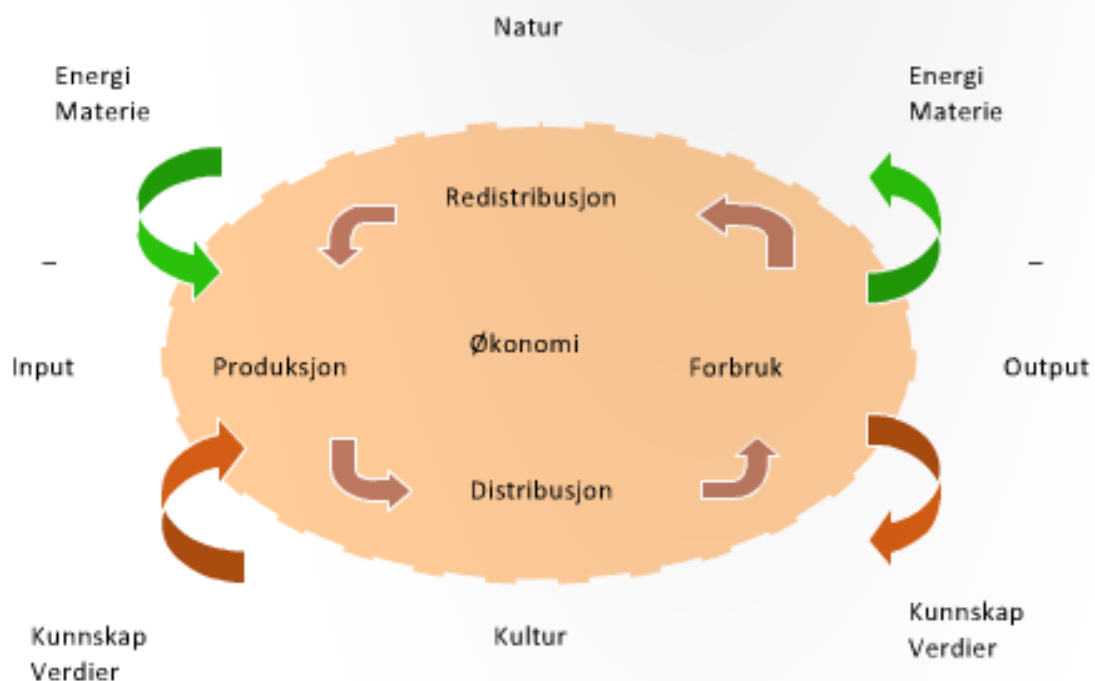
Berekraft, kvalitativ vekst og kretsløpsbaserte verdikjeder

Berekraft (på engelsk: sustainable) kjem frå det latinske ordet *sustenerere*, som tyder å støtte opp under, eller oppretthalde. Omgrepet berekraft vart først brukt i økologisk samanheng, som ein måte å økonomisere eller forvalte naturressursar på (Nystad, 2014:12). Generelt kan vi seie at berekraftsbegrepet byggjer på ei «føre-var» haldning. Når vi ikkje kjenner naturen sine tålegrenser over tid er vi nødt til å ta omsyn til dette ved alltid å vere på «den sikre side». (ibid:9). I Brundtlandkommisjonen sin rapport i 1987 vart berekraftig utvikling definert som «utvikling som imøtekommer dagens behov utan å ødelegge mulighetene for at kommende generasjonar skal få dekket sine behov» (ibid:13-14). Om og eventuelt korleis gjenvinning bidreg til berekraft kan vere eit aktuelt tema i avfallssektoren.

Kvalitativ vekst er forklart av Capra, Henderson 2009 (Capra, Henderson i Jakobsen 2012d) som ein vekst som fører til eit rikare liv, der ein har fokus på relasjonar til kultur og natur. Ein slik kvalitativ økonomisk vekst kan vere berekraftig dersom den består av ein «dynamisk

balanse mellom vekst, reduksjon, gjenvinning basert på kontinuerleg læring og modning» (ibid). I same forelesing forklarar Jakobsen økologisk modernisme á la Stordalen (Petter, i Hotellkjeda Choice) som ein økonomisk vekst som ivaretek radikal grøn kritikk av teknologi og kapitalisme ved å satse på økonomisk vekst som tek omsyn til miljøet. (Jakobsen, 2012d)

Kretsløpsbaserte verdikjeder er ei motvekt mot lineære modellar. I ein lineær modell vil avfallet gå rett til deponi (tidlegare) eller energigjenvinning (no). «Innenfor et lineært perspektiv på økonomisk verdiskapning vil miljøproblemer i tilknytning til bruk av ressurser (input) ofte fremstå som atskilt fra miljøproblemer i forbindelse med forurensning og avfallshåndtering (output). Årsaken er at problemene oppstår på forskjellige steder både i tid og rom. Et viktig poeng i kretsløpsøkonomien er at en effektiv utnyttelse av ressursene forutsetter at ressursbruk og avfallshåndtering ses i sammenheng» (Ingebrigtsen og Jacobsen 2004:41). «Dersom det blir etablert ordninger som bidrar til at avfallet kan inngå som innsatsfaktor i en ny produksjonsprosess, endrer avfallet karakter. Fra å representere et problem framstår det som et verdifullt restprodukt eller en potensiell ressurs for ny produksjon» (ibid:42). Dersom avfall går inn i eit kretsløp på denne måten vil det bidra til at avfallshandteringa vert miljølønsam.



Figur 1:Kretsløpsøkonomi (Ingebrigtsen og Jakobsen 2004/2007 i UiN-rapport 5-2011³)

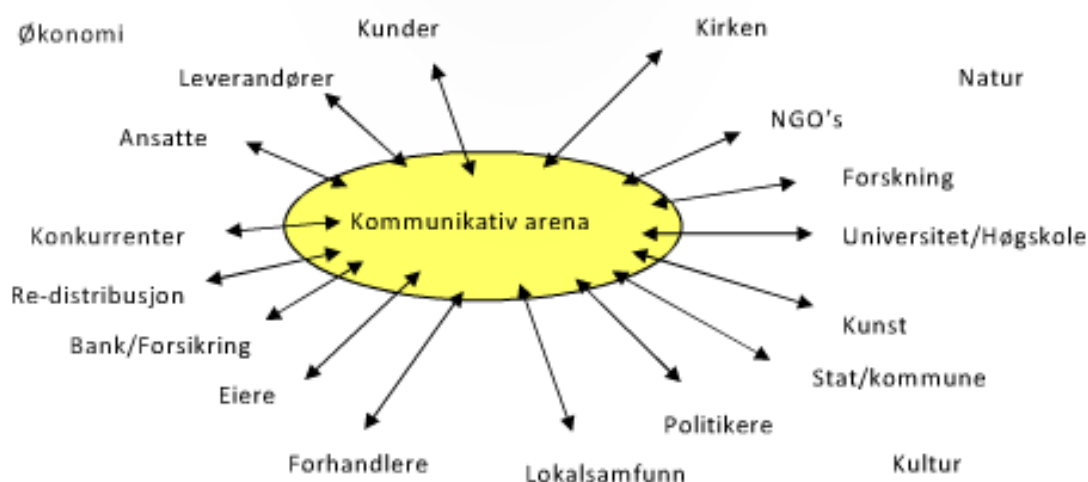
³ Tilgjengeleg på: http://issuu.com/hbo2010/docs/uin_rapport_5-2011/11 [Tilgang 19.05.2015]

Ingebrigtsen og Jakobsen har valt å bruke metaforen «kretsløp» som betegnelse på samspelet mellom aktørane på marknaden fordi det har mange likheitstrekk med dei kretsløpa som vi finn i naturen (Ingebrigtsen og Jakobsen, 2004:43).

«Kretsløpsmodellen illustrerer hvordan økonomisk virksomhet uløselig er knyttet sammen med sosiale og økologiske prosesser» (Nystad, 2014:138) «Markedet framstår som et nettverk av aktører som er gjensidig avhengige av hverandre». «Kretsløpsøkonomien forutsetter at det utvikles systemer for gjenbruk, material- og energigjenvinning» (ibid). I kretsløpsøkonomien er overgang frå atomisme (sjå ting kvar for seg) til holisme (sjå ting i samanheng) viktig, samarbeid framfor konkurranse.

«For å oppnå en betydelig effektivitetsgevinst er det nødvendig å etablere gjenvinningsløsninger for ulike materialer. Resirkulering er bare et steg på veien fordi vi fortsatt står ved «the beginning of the search for an assertive, integrated theory and practice of environmental management» (Hopfenbeck 1993:3 i Ingebrigtsen og Jakobsen 2004:46). Dette var uttalt 20 år sidan, men diskusjonen om effektivitetsgevinsten eller miljønyttan i avfallshandtering og materialgjenvinning er fortsatt like aktuell.

Samarbeidande nettverk

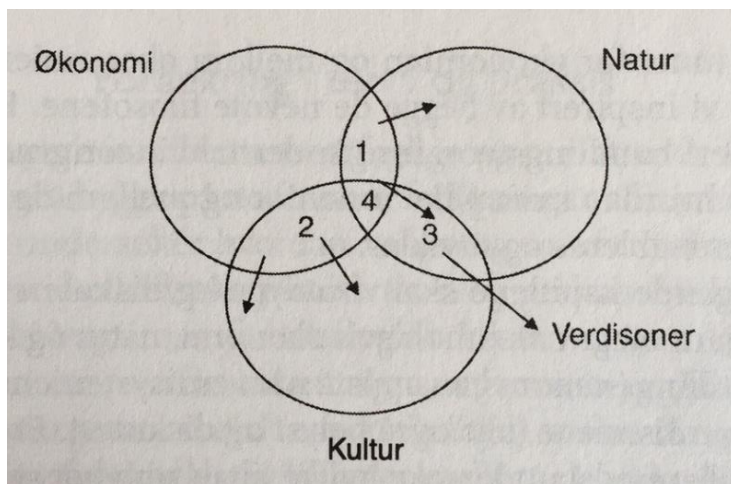


Figur 2: Kommunikativ arena (Ingebrigtsen og Jakobsen 2004/2007 i Nystad, 2014:139)

Samarbeidande nettverk kan sjåast på som ei motvekt til auka konkurranse. Ingebrigtsen og Jakobsen viser til at utvikling av nettverksbaserte relasjonar basert på felles interesser inneber at utvelgelsen av kven som skal delta på den kommunikative arena, ikkje først og fremst avhenger av geografisk nærleik. Den kommunikative arena er meir å betrakte som ein virtuell møtestad enn eit fysisk rom (Ingebrigtsen og Jakobsen 2004:138). Dei uttaler vidare at «I henhold til den utvidete kretsløpsmodellen er det ikke mulig å tenke seg økonomisk virksomhet som står utenfor en økologisk og samfunnsmessig kontekst. For å sikre at verdier i tilknytning til natur og kultur blir trukket inn i beslutningsprosessene er det nødvendig at disse sektorene er representert på den kommunikative arena» (ibid). Interessentane som representerer økonomisk sektor er dei som bidreg i å skape økonomiske verdiar. Naturen er representert gjennom individ og organisasjonar som talar på naturen sine vegne. Innanfor kulturen talar kulturinteressene. Enkelte kulturinteresser må representerast gjennom «ombodsmenn» som talar deira sak, t.d. barn (ibid:142). Avfallsbransjen med sine aktørar kan studerast i lys av ein slik samarbeidande modell.

Verdipluralisme, holisme og transdisiplinaritet

Kretsløpsøkonomien legg til grunn økonomi, natur og kultur som tre likeverdige sektorar som alle må takast omsyn til i like stor grad (verdipluralisme). Verdipluralisme er ei motvekt mot den økonomisering vi har i samfunnet i dag. I dag er samfunnet i den industrialiserte verda dominert av økonomisk fundamentalisme (verdimonisme). Eit samfunn prega av miljøfundamentalisme vil heller ikkje vere tenleg for samfunnet som heilskap. For at vi skal ha ei berekraftig utvikling må ein ha berekraft isolert sett for dei tre sektorane; økonomisk berekraft, økologisk berekraft og sosial berekraft (Ingebrigtsen og Jakobsen, 2004).



Figur 3: Sektorar, verdisystem og verdisoner. Ingebrigtsen og Jakobsen (2004:13)

Figur 3 illustrerer samanhengen mellom økonomi, natur og kultur. Verdisonene 1, 2 og 3 er mindre komplekse enn 4, der alle sektorane møtast (Ingebrigtsen og Jakobsen 2004:13).

Eit liknande begrep er lansert av John Elkington (Pengevirke nr 3/2011:22⁴) ; «The triple bottom line» (den tredelte botnlinje). Den tredelte botnlinje viser til samanhengen mellom økonomisk velstand, økologisk kvalitet og sosial rettferd. Den tredelte botnlinje inneber at bedrifta sitt ansvar ikkje berre er knytt til økonomiske verdiar, bedrifta skal også bidra til økologisk kvalitet og sosial rettferd. Elkington legg eit systemperspektiv til grunn for si forståing av økonomi og marknad. Dette kjem tydeleg fram gjennom å peike på at økonomiske, økologiske og sosiale utfordringar berre kan løysast gjennom integrert samspel mellom aktørane på marknaden. Kor vidt aktørane på avfallsmarknaden har eit slikt heilskapleg syn kan sjåast i lys av denne modellen.

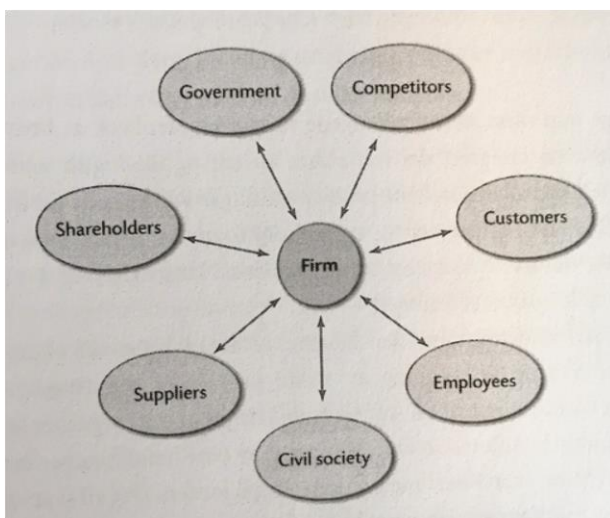
Den økologiske økonomien er forankra i transdisiplinaritet (Jakobsen, 2012c). Denne transdisiplinariteten går vidare enn tverrfaglegheit mellom ulike disiplinar med at den inneber samarbeid mellom forskarar og praktikarar. Det er viktig å trekke inn praksis i lag med vitenskapen og skape dialog på tvers av fagansvar. Transdisiplinaritet er ein integrasjon i grensesnittet mellom vitenskaplege spørsmål og samfunnsmessige spørsmål. Jakobsen beskriv eit skilje mellom svak transdisiplinaritet som er dialog mellom ulike fagdisiplinar og sterk transdisiplinaritet som er ein holistisk vitenskap der faggrensene er utviska (ibid).

⁴ Jakobsen i Pengevirke nr 3/2011:22. Tilgjengeleg på: https://www.cultura.no/Documents/Pengevirke/Pengevirke2011/Pengevirke_2011_3_NO_web.pdf

Transdisiplinaritet i høve til avfallsbransjen med sine ulike interessentar vil vere interessant å sjå på.

Stakeholder kontra shareholder teori

Freeman (i Nystad, 2014) meinte at bedrifter har eit utvida ansvar for samfunnet ut over kortsiktig lønsemd. I motsetning til Friedman sin shareholder-teori, der det einssidig vert fokusert på aksjeeigarane sine interesser gjennom profittmaksimering, så meinte Freeman at forretningsstrategi og bedrifta sitt miljø- og samfunnsansvar måtte sjåast i samanheng. For å få oversikt over dei samanhengane bedrifta står i, meinte Freeman at ein «stakeholder» eller interessentteori er meir eigna enn einssidig vektlegging av avkastninga av investert kapital til bedrifta sine aksjonærar (shareholders) (ibid:174-177). Eg tolkar det slik at Edvard Freeman sin stakeholder-teori har mykje til sams med prinsippa om verdipluralisme og ein kommunikativ interessentarena. Renovasjonsselskapa opererer i ein slik kontekst. Dei kommunale avfallsselskapa er non-profit selskap som er etablert for å utføre ei samfunnsoppgåve.

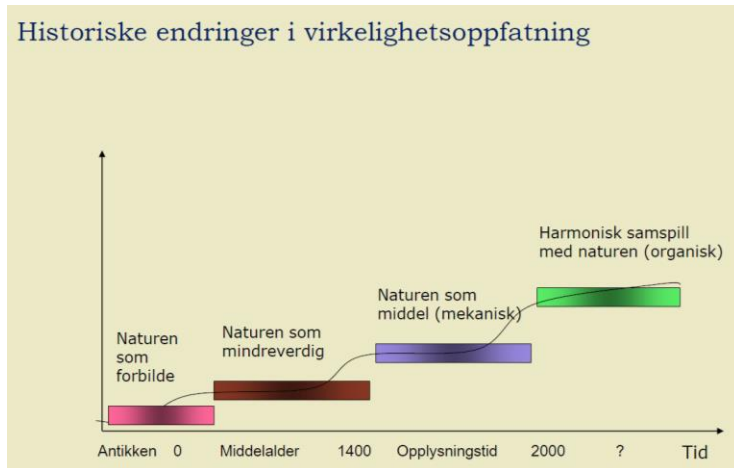


Figur 4: Edward Freeman sin stakeholdermodell, Freeman (1984) i Miljø- og samfunnsansvarlig bedriftsledelse, Øystein Nystad, (2014:119).

Verdisyn, samfunnsansvar og etikk

Verdsbiletet har endra seg gjennom tidene. Aristoteles (384 – 322 f.kr) var den fremste økonomiske tenkjaren i Antikken. Han meinte at handel og bytte var naturleg og at pengeøkonomi var unaturleg. Rein pengejakt, utlån av pengar og rente var forkasteleg. Aristoteles forstod verda ut frå ein organisk tankegang. Han meinte at forureining er ting som

er «feilplassert». Han tok utgangspunkt i ein levande natur der økologiske prinsipp ikkje kan brytast utan negative konsekvensar. Han meinte at mennesket er ansvarleg og handlar ut frå intensjonar. Harmonisk måtehald innanfor naturen sine grenser og det gode liv i det gode samfunn var vesentleg for han (Jakobsen, 2012b).



Figur 5: Historiske endringar i korleis vi oppfattar verkelegheita (Jakobsen 2012b).

I middelalderen var forholdet mellom tru og fornuft og forestillingar om frelse og synd viktigare enn etikk og det gode liv. Frå renessansen og i gjennom opplysningstida vaks det fram eit mekanisk verdsbilete. Framstående filosofar, matematikarar og fysikarar som Descartes, Galileo, Newton og fleire lanserte mekaniske forklaringsmodellar der alt har ei forklaring, ei årsak- virkningskjede. Det finst inga ibuande mening. Kunnskap gir menneska makt over naturen (ibid).

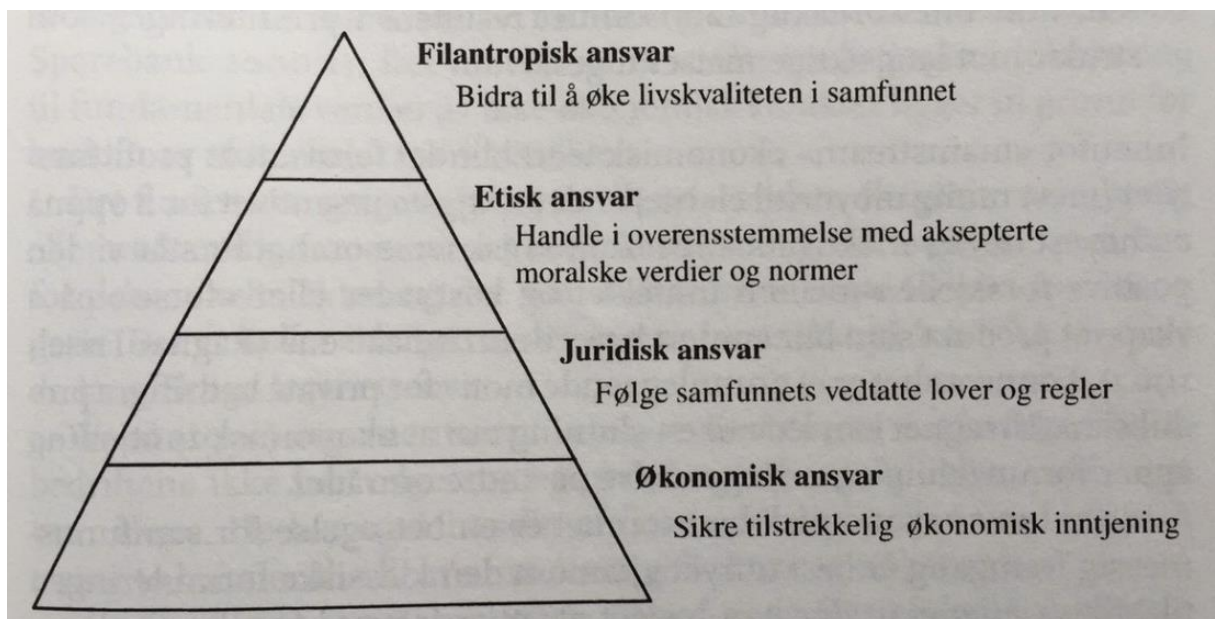
Den neoklassiske marknadsøkonomien vi har i dag byggjer på eit mekanisk verdsbilete der natur, samfunn og økonomi er som eit urverk der delane kan skiftast ut utan negative konsekvensar for heilskapen (ibid). Adam Smith uttalte at bedrifter ikkje kan vere ansvarleg for negative verknader på miljø og samfunn fordi økonomiske lover tvinger dei til profittmaksimerande åtferd (Nelson 2008 i Jakobsen 2012b). Dette i kontrast til kommunale avfallsselskap som er non-profit selskap.

Den seinare tid har det vaks fram ei ny interesse for det organiske verdsbildet (Jakobsen, 2012b). Den globale kapitalismen er ikkje økologisk og sosialt berekraftig. Vi treng strengare miljøkrav, betre forretningspraksis og meir effektiv teknologi, men ifølgje Welford (2007) er ikkje dette nok. Vi treng ei djupare systemisk endring (Welford i Jakobsen, 2012b). Jakobsen

trekk fram at det er viktig med ei auka forståing for korleis komplekse nettverk fungerer og korleis dette gir impulsar til å utvikle ein ny holistisk vitskap. Om vi aksepterer at alt i virkeligheita er knytt saman, så kan ikkje samfunnet reduserast til autonome sosiale atom. Forbindelsar mellom dei sosiale aktørane er viktig for å forstå endringsprosessar i samfunnet (Jakobsen 2012b). Avfallsbransjen sin kompleksitet kan dra vekslar på eit slikt organisk verdsbilde.

Når det gjeld samfunnsansvar så meinte den amerikanske økonomen Archie Carroll at bedriftene sitt ansvarsområde i tillegg til økonomi omfatta juss, etikk og filantropi. (Nystad, 2014:121). Dette er framstilt i ansvarspyramiden (figur 6). Ei bedrift sitt grunnleggjande samfunnsansvar er ifølgje Carroll å bidra til at tilgjengelege ressursar vert utnytta mest mulig effektivt (Carroll i Ingebrigtsen og Jakobsen, 2004:116). Bedrifta har i følgje Carroll også eit ansvar for å overhalde juridiske lover og bestemmelsar, både i lys av miljølovgiving og i lys av menneskerettar (ibid:119). Vidare meiner Carroll at bedriftene bør opptre etisk rett for å oppnå legitimitet på marknaden (ibid:122). Ingebrigtsen og Jakobsen ser den etikken både som eit konkurransemiddel for å oppnå auka lønsemd og som ei forutsetjing for økonomisk lønsemd (ibid:122).

Det filantropiske nivået i ansvarspyramiden fokuserer på output-forbindelsen mellom økonomi og kultur. Dersom det filantropiske nivået manglar, vil vitaliteten og livskrafta i kulturen vere totalt avhengig av offentlege støttetiltak (ibid:126). Filantropi kjem av gresk filos, venn og anthropos, menneske (wikipedia.no). Slik eg ser det vil økonomisk overskot vere ein føresetnad for filantropi.



Figur 6: Ansvarspyramiden for bedrifta sitt sosiale ansvar (Carroll 1991:42 i Ingebrigtsen og Jakobsen 2004:115)

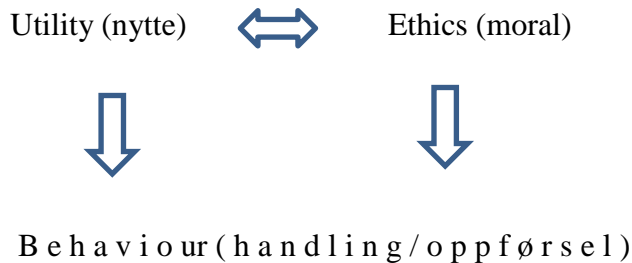
«Den økte interessen for problemstillinger i tilknytning til bedriftens sosiale ansvar (CSR) kan forstås som en reaksjon mot at bedriftene ensidig prioriterer aksjeeiernes lønnsomhetskrav foran miljø- og samfunnsansvar» (Nystad 2014:173). Eller interessen kan etter mitt synspunkt også vere forankra i eit faktisk verdisyn.

I 2010 kom ein ISO-standard for samfunnsansvar (NS-ISO 26000: 2010). Veiledninga definerer samfunnsansvar som noko meir enn det å sikre lønsam drift og det å gi pengar til gode føremål (filantropi). Føremålet er å hjelpe bedrifter og organisasjonar til å gå lenger enn lova krev i arbeidet med å bidra til ei berekraftig utvikling (ibid:171).

«Samfunnsansvar innebærer at bedriftenes strategi og praktiske handlinger tar hensyn til hva som er lønnsomt, hva som tjener samfunnets interesser, og hva som bidrar til bærekraftige økosystemer.» (ibid: 168) Innanfor avfallbransjen tyder dette at deira verksemd må bidra både til økonomisk lønsemd, lønsemd for samfunnet og for økosystemet.

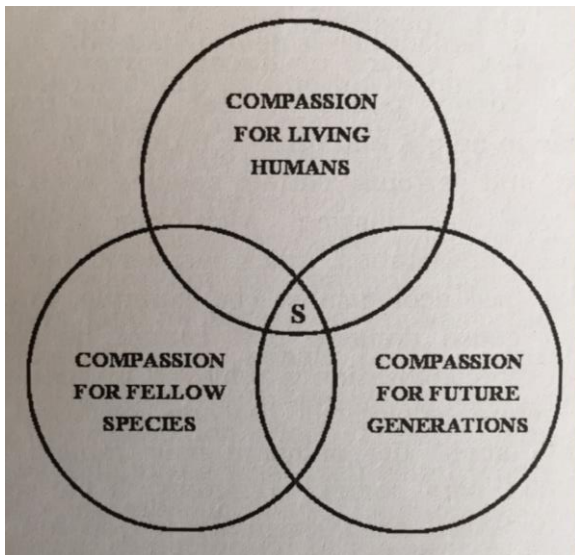
Amitai Etzioni utvikla ein teori han kalla «socio-economics» der han introduserer eit såkalla «I & We-paradigm». I dette paradigmet handlar individet ut frå ein balanse mellom nytte og moral (Jakobsen og Zsolnai, 2013). «Individuals are, simultaneously, under the influence of two major sets of factors – their pleasure and their moral duty» (Etzioni i Jakobsen og Zsolnai, 2013). Både nytte og moral påverkar handling, samtidig som dei påverkar kvarandre.

(Jakobsen og Zsolnai, 2013). Disse faktorane og denne samanhengen har betydning for forbrukarane i forhold til om dei vel å sortere eller ikkje sortere avfall.



Figur 7: Etzioni sin sosio-økonomiske modell (Jakobsen og Zsolnai, 2013)

Vivi M. L. Storsletten og Ove D. Jakobsen bruker begrepet « Spirituelt lederskap» i «Revolution and Evolution in Economics, Business Management and Leadership Theory» gjengitt i Jakobsen og Zsolnai, 2013. «..spiritual leadership is an evolving perspective on leadership. In the harmony existing between Self, Society and Nature lies the basis for the organic approach to leadership. Spiritual leadership is characterized by process, creativity and meaning. The focus is on ethics, corporate social responsibility and concern for the natural and social environment» (Jakobsen og Storsletten i Jakobsen og Zsolnai, 2013). Særleg i selskap som arbeider med miljø- og natur vil eit slikt fokus i leiinga (og blant tilsette forøvrig) vere viktig. Cairns presenterer tre viktige pilarar for restaurering og berekraftig bruk av planeten, figur 8 (Cairns i Jakobsen og Zsolnai 2013). «Ecological restoration requires compassion for fellow species and will leave a more habitable planet for future generations» (ibid). Dette kan vere moment som også påverkar handlingane våre når det gjeld forbruk og avfallshandtering.



Figur 8: Three pillars of sustainable use of the planet (Cairns i Jakobsen og Zsolnai, 2013).

Industriell økologi og livsløpsanalyse

«Industriell økologi er studiet av material – og energistraumar i produktsystem og samfunn, miljøkonsekvensane av desse, og innflytelse av teknologi og sosioøkonomiske faktorar» (Jakobsen og Nystad 2013). Begrepet industriell økologi inneber ein overgang til eit omfattande kretsløpssamfunn der målet er å forbetre den industrielle metabolismen (material- og energiomsetjing). Industriell økologi representerer ei holistisk vinkling fordi den ikkje er begrensa til å forbetre miljøtilstanden ved den enkelte bedrift (ibid). I lys av dette kan ein sjå på korleis renovasjonsselskapa fungerer.

Industriell økologi er også eit rammeverk for produkt- og prosessdesign (Ehrenfeld i Jakobsen og Nystad, 2013). Produktdesign er eit svært interessant i arbeidet med avfallsminimeringa.

Livsløpsanalyse eller Life Cycle Assessment (LCA) er ei analyse av eit produkt si belastning frå produksjon, gjennom forbruk og til avhending. Den totale miljøbelastninga eit produkt har (Jakobsen og Nystad, 2013). Livsløpsanalyse er eit analyseverktøy som ei eigna til å kartlegge kva konsekvensar eit produkt på kontekstvariablane natur og kultur gjennom heile kretsløpet. Påverknadane vert vurdert for alle ledda i kretsløpet; uttak av råvarer, vidareforedling, produksjon, distribusjon, forbruk, redistribusjon og til slutt avfallshandtering. I tillegg vert transportfasane mellom dei ulike funksjonsområda tatt med. Sjølv om livsløpanalyser først og

fremst har til hensikt å kartlegge miljø- og samfunnsmessige konsekvensar av eit bestemt produkt, er resultatet også interessant i ein økonomisk samanheng.... Livsløpsanalyser er eit veileigna hjelpemiddel til å kartlegge kva område og i kva for prosessar det er mulig å effektivisere ressursbruken og dermed samtidig redusere avfallsmengdene (Ingebrigtsen og Jakobsen, 2004:72). Diverse gjenvinningsmetoder i avfallshandteringa er svært aktuelle å analysere i eit livsløpsperspektiv.

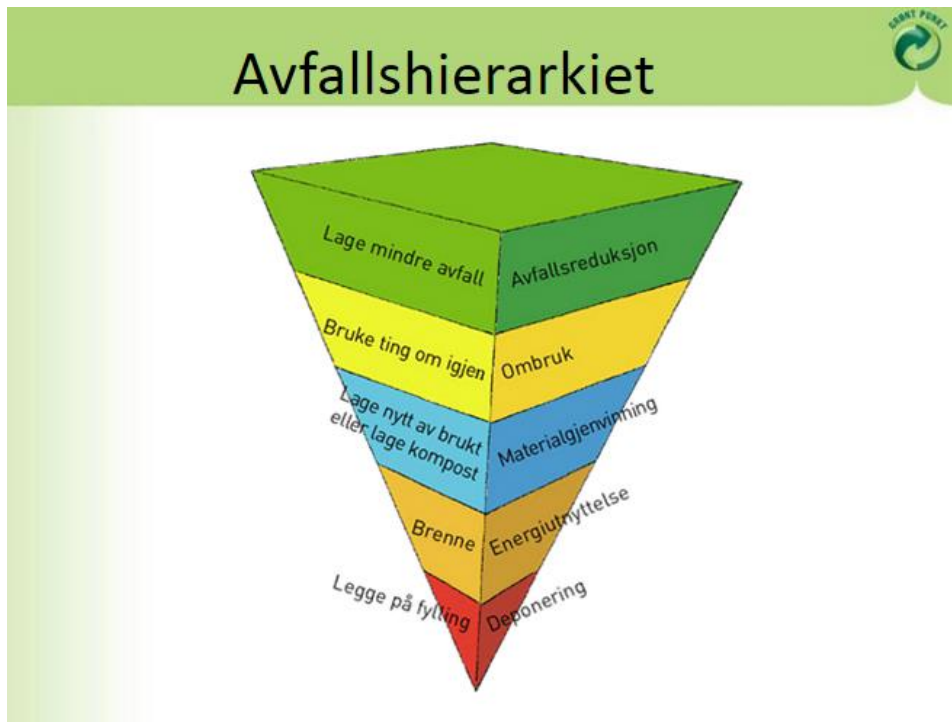
Livsløpsanalyser har vorte kritisert av fleire, blant andre av Nathan Pelletier og Peter Tyedmers i artikkelen «An EcologicalEconomic Critique for the use og Market Information in Life Cycle Assessment Research».

“... by relying on environmentally myopic market signals to inform evaluations of the biophysical dimensions of economic activity through the widespread use of market information (in particular, via economic allocation) in LCA, we are concerned that researchers greatly compromise the value of their work to furthering these objectives. although LCA has historically been limited to informing eco-efficiency considerations, it can and should also be used to manage for sustainable scale, which is the first condition of sustainability” (Pelletier and Tyedmers (2011) i Jakobsen og Nystad, 2013:119).

Livsløpsanslyse er, slik eg ser det, enn så lenge det beste analyseverktøyet vi har til å kunne vurdere eit miljørekneskap.

2.4 Avfallshierarkiet.

Avfallshierarkiet, i pedagogisk samanheng ofte omtalt som avfallspyramiden, er eit begrep i norsk avfallspolitik og i EUs rammedirektiv for avfall. Begrepet beskriv prioriteringar i avfallspolitikken. Politikken knytt til begrepet går ut på behandle avfall så nær toppen av hierarkiet som mulig. Hierarkiet består av følgjande punkt (Wikipedia.no⁵).



Figur 9: Avfallshierarkiet (gpn.no⁶).

Nivå 1, avfallsreduksjon, er å redusere mengd avfall som vert produsert. Produsentar kan redusere avfall ved å produsere miljøeffektiv og ved å bruke emballasjeoptimering. Forbrukarar kan begrense innkjøp av varer ein ikkje har behov for. Politikarar kan vedta mål og legge til rette for at forbrukarane kan ta miljøvennlege val. På nivå 2, gjenbruk, kan ein bruke ting om igjen framfor å kaste. Forbrukarar kan kjøpe brukt og selje eller gi bort ting dei ikkje treng lenger. Nivå 3, materialgjenvinning, er å gjenvinne materiala i kasserte produkte som ikkje kan brukast på nytt. Kjeldesortering ligg til grunn for muligheita til å gjenvinne materiale. Nivå 4, energigjenvinning, er å utvinne energi frå avfall som ikkje kan materialgjenvinnast. Energiutnytting av restavfall erstattar bruk av elektrisitet, olje og gass til oppvarming. Nivå 5, deponering, er å plassere avfall på landområde eigna til dette førmålet.

⁵ Wikipedia. Tilgjengeleg på: <http://no.wikipedia.org/wiki/Avfallshierarkiet> [Tilgang 19.05.2015]

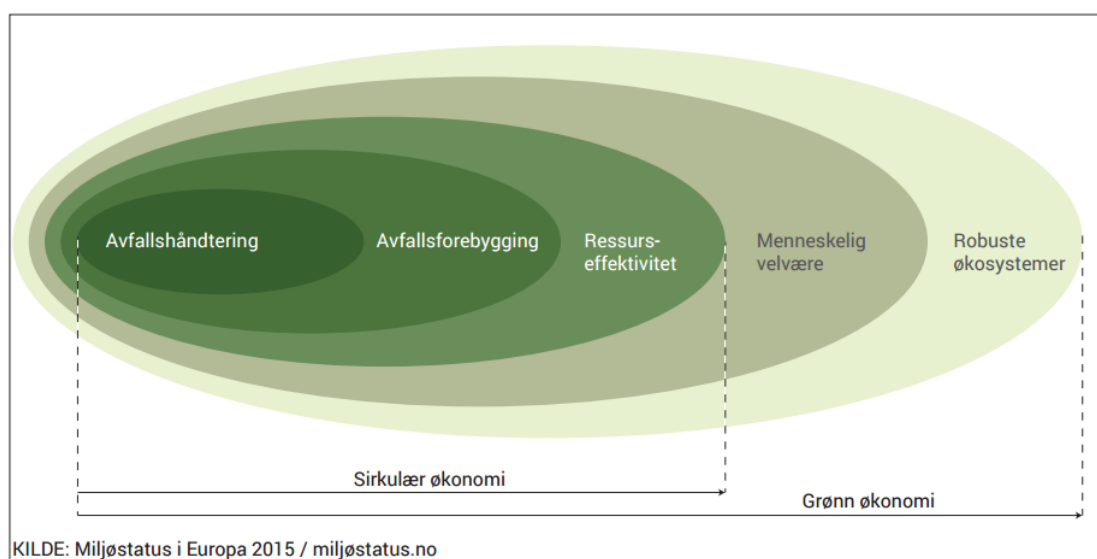
⁶ Tilgjengeleg på: <http://slideplayer.no/slide/2123251/#> [Tilgang 19.05.2015]

Avfall som verken kan brukast om att, materialgjenvinnast eller energigjenvinnast blir deponert. Slagg og aske frå forbrenningsprosessen vert lagt på deponi som farleg avfall.

Det er interessant å sjå på kvar i avfallshierarkiet renovasjonsselskapa ligg i dag. Det høgste nivået dei kan ligge på er nivå 3. Dei to andre vil ligge utanfor renovasjonsselskapa sitt virksomheitsområde.

2.5 Sirkulær økonomi/Grøn økonomi

<http://www.miljøstatus.no/soer-2015>



Figur 10: Grøn økonomi går lenger enn den sirkulære økonomien (miljøstatus.no, 2015)

Figur 10 viser omfanget av sirkulær økonomi og Grøn økonomi. EU nyttar denne terminologien i sitt nyaste avfallspolitiske dokument. Dei forklarar: «I en sirkulær økonomi legger man vekt på å optimalisere materialressursflyten ved å begrense avfallet til så nær null som mulig. Dette omfatter avfallshåndtering og avfallsforebygging i en sammenheng der det tas hensyn til effektiv ressursbruk. Strategien for en grønn økonomi går lenger enn den sirkulære økonomien. Den fokuserer ikke bare på avfall og materialressurser, men også på hvordan bruk av vann, energi, jord og naturmangfold bør håndteres i samsvar med målsetninger for motstandsdyktige økosystemer og menneskelig helse. Den grønne økonomien går også inn på økonomiske og sosiale aspekter, som konkurransekraft og sosiale forskjeller når det gjelder eksponering for miljøbelastninger og adgang til grøntområder.» (EEA i miljøstatus.no). Det er interessant å notere seg EUs ambisjonsnivå og visjonar i avfallshandteringa.

3 METODE

3.1 Innleiing

Eg har nytta metodetriangulering⁷. Eg har utført ei kartleggande kvantitativ undersøking med spørjeskjema til alle renovasjonsselskapa. Den kvantitative undersøkinga omfattar både lukka og opne spørsmål⁸. Opplysningane er samla både ved å skaffe primærdata ved hjelp av spørjeundersøking og intervju, og gjennom kvalitative sekundærdata som tekstar, rapportar og dokumentarfilm, og kvantitative sekundærdata som statistikkar, rekneskap og årsrapportar.

Geografisk er undersøkinga avgrensa til Noreg. Eg har undersøkt kva som skjer med plasten som vert sortert ut i hushaldningane i Noreg. Det er renovasjonsselskap for hushaldningsavfall i Noreg som har fått tilsendt spørjeskjema.

For å få djupnekunnskap er det følgt opp med kvalitative spørsmål og intervju med Grønt Punkt Norge (GPN). Tre sentrale personar der har svart på spørsmål i fleire omgangar etter kvart som spørsmål dukka opp under arbeidet med oppgåva.

Fleire rapportar og dokument er studert og vist til i oppgåva, blant anna frå Grønt Punkt Norge, Avfall Norge og Miljøstatus.no. Statistikk om hushaldningsplast og avfall generelt er i stor grad henta frå Statistisk sentralbyrå (SSB). Årsrapportar og heimesider til renovasjonsselskapa har også vore kjelde til informasjon.

3.2 Kvantitativ undersøking – spørjeskjema, taktikk

For å finne tak i adressene til renovasjonsselskapa tok eg kontakt med AvfallNorge som ga meg ei oversikt over avfallsselskapa og kva kommunar dei dekkjer. I lista var link til dei aktuelle heimesidene og på kvar enkelt heimeside fann eg aktuell E-mail adresse. For å kvalitetssjekke lista frå Avfall Norge tok eg ut oppdaterte lister over Fylker og kommunar i Noreg frå Kartverket sine heimesider. Desse to listene vart kryssjekka mot kvarandre og såleis fekk eg ei komplett liste over renovasjonsselskapa for private hushaldningar med alle kommunane dei dekkjer. Eg søkte opp kvart einskild renovasjonsselskap på nettet ut frå link

⁷ Metodetriangulering vil seie å kombinere kvantitative og kvalitative tilnærmingar slik at vi veg opp for dei svakheitene som er forbunde med berre å bruke ein metode (Jacobsen 2005:124).

⁸ Inneber både kvantitative og kvalitative svar (Jacobsen 2005:235-250).

til heimeside som stort sett var på lista frå Avfall Norge og kompletterte datainnsamlinga/excel-arket med e-post adressene.

Det ligg i oppgåva sin natur at eg var avhengig av ein god svarprosent for å kunne seie noko om korleis plastsorteringa i Noreg i hovudsak går føre seg. For å få ein god svarprosent såg eg det som viktig at min henvendelse var kort og konsis og med klare spørsmål som ville vere enkle å svare på for rette vedkomande. Eg nytta emnefeltet til å presisere tema og at det er ei masteroppgåve. I tillegg nytta eg eit eige «Att;» for at det skulle bli enklast mogeleg for den som mottok mailen å forstå kven som ville vere aktuell person til å svare. Innan eit døgn hadde over halvparten gitt svar! - strategien hadde lykkast!

Den kvantitative undersøkinga er gjennomført blant 74 renovasjonsselskap som handterer hushaldningsavfall. Heile 60 selskap har svart. Spørjeskjemaet er lagt ved i vedlegg 1.

Svara frå renovasjonsselskapa vart lagra i det same excelarket og kombinert med data eg mottok frå GPN med mengder plast som dei har samla inn frå dei ulike renovasjonsselskapa i 2014. Slik fekk eg ei komplett list over renovasjonsselskapa, kva kommunar dei dekkjer, kor mange hushaldningar og om dei har plastinnsamling og mengde plast innsamla i 2014.

3.3 Kvalitativ undersøking

Data frå den kvantitative undersøkinga var aleine ikkje nok til å gi svar på oppgåva. Renovatørane gir uttrykk for å ha god oversikt fram til at GPN hentar plasten hos dei. Derifrå veit dei ulikt om kva som skjer vidare. Nokre har god kunnskap, andre mindre. Gjennom svara i den kvantitative undersøkinga kom det svar som gjorde at eg endra den planlagde metoden min. Eg hadde planlagt å følgje opp eit utval av renovasjonsselskapa (med materialgjenvinningsordning) med kvalitativ undersøking og følgje transportør til sorteringsanlegg/ materialgjenvinningsanlegg i utlandet. Eg vart i grunnen overraska då ALLE renovatørane refererte til at det er Grønt Punkt Norge som står for henting og vidare frakt av plasten etter at dei har sortert ut og balla⁹ den. Eg var ikkje klar over denne koordineringsrolla til GPN. GPN driftar plastreturordninga og er såleis ei institusjonell førstehandskjelde. Med utgangspunkt i dette vart det heilt naturleg at eg i staden for kvalitativ undersøking blant eit utval av renovatørane heller gjekk vidare med kontakt opp mot Grønt

⁹ Plasten vert bunta saman i ballar. Nokre har opplyst at det er 400 kilos ballar.

Punkt Norge. Der har eg vore i kontakt med kommunikasjonssjef Kari-Lill Ljøstad (som for øvrig kjende godt til studiet og Jacobsen og Ingebrigtsen) som ga meg tips om eit Forbrukerinspektørene-program (NRK 26.03.14)¹⁰ der prosessen med materialgjenvinning av hushaldningsplast er godt dokumentert. Ljøstad vidareformidla kontakt til leiar for Innsamling og Gjenvinning, Svein Erik S. Rødsvik, som har vore mi hovudkontakt i GPN. I tillegg har eg motteke data frå Helge Moberg som er kvalitetssjef i GPN.

Kvalitativ undersøking blant renovatørane vart altså droppa. Fleire av renovatørane svarte utfyllande på eventuelt-spørsmålet og dette gir ein del kvalitative tilbakemeldingar. Mange ga meg tips som eg kunne sjekke ut og i tillegg sa fleire ein del om kva dei meiner som skjer med innsamla hushaldningsplast.

Den kvalitative undersøking har vore i form av spørsmål til Grønt Punkt Norge via telefon og mail. Desse spørsmåla har vore kring logistikk, rutinar og kvifor det er slik. Eg har motteke tal for innsamla plastavfall frå kvar av renovatørane i 2014 og informasjon om og tilgang til livsløpsanalyse for hushaldningsplast frå Østfoldforskning. Dialogen har vore god og eg har fått svar på dei spørsmåla eg har stilt.

Når det gjeld plasten sin veg vidare etter at den er sortert og eller laga til granulat, så har eg ikkje fått konkrete svar her. Swerac i Sverige svarte meg på henvendelsen og beklaga at dei ikkje kunne svare meg på grunn av at informasjonen er «klassad som företagshemligheter».

3.4 Aktualitet og reabilitet

Eg meiner dataene eg har tileigna meg i undersøkingane er godt eigna til å svare på oppgåva. Den muligheita eg har hatt til å ha løpande kontakt med GPN og det faktum at dei koordinerer og har oversikt over heile innsamlingsordninga for plast har forenkla arbeidet mykje. Det er enkelte avvik mellom informasjon frå GPN og renovasjonsselskapa om kor mykje plast som er samla inn frå renovasjonsselskapa, men dette er ubetydeleg for resultatane.

Eg fekk ikkje tilgang til data om kven som kjøper brukt plast. Eg vurderer ikkje dette til å ha veldig stor betydning, men det hadde vore interessant å sjå straumen vidare frå

¹⁰ Program tilgjengeleg på: <http://tv.nrk.no/serie/forbrukerinspektorene/MDHP11001314/26-03-2014>

sorteringsanlegga til ny produksjon. Eg har imidlertid fått informasjon om éin kjøpar av resirkulert plast. Dette er nyttig som eksempel.

Eg vurderer informasjonen eg har motteke frå renovasjonsselskapa og GPN som påliteleg med bakgrunn i selskapa si generelle transparente haldning med open informasjon på nettsider og at eg har vorte møtt med openheit og gitt svar på det eg har spurt om. Eg kan heller ikkje på noverande tidspunkt sjå at her skulle ligge økonomiske incentiv til grunn for eventuell forvrenging av svara.

4 AKTØRAR OG STATUS I AVFALLSBRANSJEN

4.1 Innleiing

Når det kjem til avfall så er det litt rart, for på den eine sida, så tenkjer mange forbrukarar at: « Det nyttar ikkje at eg sorterer for det utgjer berre ein dråpe i havet». Men på motsett side, så ser vi at sjølv om kvar og ein av oss ikkje kastar så mykje så utgjer det i alle fall svært mykje samla».

Tanja

I dette kapitlet presenterer eg dei mest aktuelle aktørane i avfallsbransjen i Noreg og seier ein del om EU sine mål og nasjonale mål for avfallshandtering. Det vert i tillegg presentert ein del aktuell avfallsstatistikk for hushaldningane i Noreg .

4.2 Aktørane i avfallsbransjen – roller og ansvar



Figur 11: Dei viktigaste aktørane i norsk avfallssektor i dag.

I figuren over har eg laga ei framstilling av dei mest aktuelle aktørane innan avfallsbehandlinga i Noreg i dag. EU lanserer overordna visjonar, mål og krav gjennom sin politikk. Noreg og EU påverkar kvarandre gjensidig. Noreg set i tillegg sine mål, rammer og lovverk. Kommunane er ansvarlege for hushaldningsavfallet i sin kommune. Renovasjonsselskapa driftar avfallshandteringa og forbrukarane produserer avfall som vert kasta og/eller sortert.

EU

Noreg er ikkje medlem i EU, men er omfatta av EU sitt regelverk gjennom EØS-avtalen og har eit omfattande samarbeid med EU gjennom denne. «I juli 2014 lanserte Europa-kommisjonen ein ny avfallspolitikk. Den legg opp til ei endring av fokus, frå en lineær tankegang til ein kretsløpsøkonomi der ressurseffektivitet er i sentrum. Kommisjonen har tenkt heilskapleg og forventar fleire hundre tusen nye arbeidsplassar som følge av omlegging til kretsløpsøkonomi. Politikken omfattar både avfallsforebygging, nye definisjonar, nye mål, nye måtar å berekne gjenvinning på, auka gjennomsløktigheit i prosessar og økonomi - samt mykje meir» (KS, 2014). Forslaget frå EU vart trekt tilbake med grunngjeving om at eit enda meir ambisiøst forslag skal leggast fram i løpet av 2015. Det er kjent at særleg produsentansvar er eit verkemiddel som skal utviklast.

EEA, «European Environmental Agency», som er EU sitt miljøbyrå i København, la fram ein rapport om Europas miljøtilstand i mars 2015 (EEA, 2015). I følgje rapporten er Noreg blant dei landa i Europa som har best avfallspolitikk. I ei samanlikning mellom land i Europa for mengda kommunalt avfall, har Statistisk sentralbyrå berekna at Noreg låg på 477 kilo per innbyggjar i 2012. Det er 15 kilo mindre enn snittet i Europa (SSB, 2015).

I ein publikasjon frå EEA i 2013 kjem det fram at totalt sett vart 35 % av alt kommunalt avfall i Europa resirkulert i 2010. Dette er ei betring i høve til 2001, da andelen var 23 %.

Nordmenn auka i følgje EEA sin produksjon av kommunalt avfall med 30 % i perioden 2001-2010. Slovakarane auka sin produksjon med heile 39 %, medan i andre enden av skalaen, dei landa som reduserte avfallsproduksjonen, finn vi blant anna Bulgaria (18 % reduksjon), Estland (17 %), Slovenia (12 %) og Storbritannia (12 %) (EEA, 2013).

«Å forebygge produksjonen av avfall i utgangspunktet, er første prioritet i EUs avfallsregelverk. Fra 2001 til 2010 falt avfallsproduksjonen hos hver EU-borger med 3,6 %. Dette kan imidlertid også skyldes den seneste tidens økonomiske nedgang, for avfallsproduksjonen per hode lå ganske stabilt mellom 2001 og 2007» (ibid).

Noreg - Situasjon nasjonalt

Den norske regjering ved Klima- og miljødepartementet og miljødirektoratet viser tydeleg i diverse dokument og skriv at dei har løfta visjonane for miljøarbeidet betydeleg siste åra. I statsbudsjettet for 2014 kan ein lese at:

«Dei viktigaste miljøproblema, klimaendringar, tap av naturmangfald og spreiding av miljøgifter, er globale. ... Dei store miljøutfordringane kan berre løysast gjennom eit tett samarbeid mellom landa i verda. Her vil dei globale miljøavtalene stå heilt sentralt. På same tid er drivkreftene bak den allmenne samfunnsutviklinga og dermed òg miljøutviklinga i aukande grad globale. Samarbeid for å sikre ein god miljøpolitikk må derfor skje innanfor dei organa som har miljø som hovudoppgåve, men òg i fora der ein fastset andre viktige rammevilkår. På fleire område er det store motsetnader mellom ulike land i synet på desse spørsmåla. Noreg skal vere eit føregangsland i miljøpolitikken. Dette inneber sterk innsats for å løyse miljøproblema og vidareutvikle miljøpolitikken internasjonalt og nasjonalt» (MD 2013).

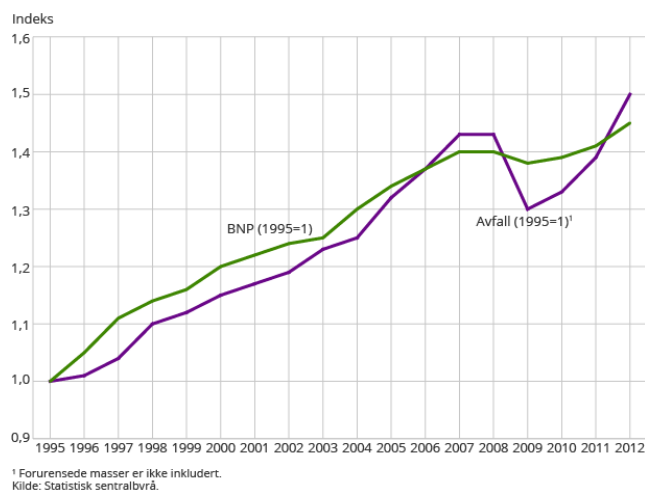
I Miljødirektoratet sin årsrapport for 2014 (Miljødirektoratet, 2015) er det blant anna sett to konkrete nasjonale mål for avfall:

«Nasjonalt mål 4.7: Veksten i mengden avfall skal være vesentlig lavere enn den økonomiske veksten».

«Nasjonalt mål 4.8: Det blir tatt sikte på at mengden avfall til gjenvinning skal være om lag 80 prosent, basert på at mengden avfall til gjenvinning skal økes i tråd med det som er et samfunnsøkonomisk og miljømessig fornuftig nivå».

I det følgjande vert det presentert ein del statistikk på nasjonalt nivå. Statistikken kunne like gjerne ha vore plassert under aktør forbrukar/hushaldning og må sjåast i samanheng også med denne aktøren.

Av figur 11 ser vi at tala syner ein samanheng mellom forbruket i hushaldningane og kor mykje vi kastar. I 2006 kryssar avfallsmengda BNP og for åra 2007, 2008 og 2012 er vekst i avfallsmengda høgare enn vekst i BNP.



Figur 12 Utvikling i avfallsmengder og BNP (faste priser). 1995=1. (Kjelde: Statistisk sentralbyrå¹¹).

Frå 2012 til 2013 gjekk mengda hushaldningsavfall opp med 3,3 % (figur 12), frå 2,2 til 2,3 millionar tonn. Forbruksvolumet gjekk tilsvarende berre opp med 2,1 %. Det tyder at både i 2012 og 2013 er veksten i avfallsmengda høgare enn forbruksveksten (BNP). Etter nokre år med mindre vekst i hushaldningsavfall enn i forbruket har no trenden snudd att.

Hushaldsavfall. Mengd i alt, levert til materialattvinning og gebyrinntekter. 1000 tonn, kg per innbyggjar og kroner. ¹					
	I alt			Prosent	
	1992	2012	2013	1992 - 2013	2012 - 2013
I alt. 1000 tonn.	1 012	2 173	2 255	123	4
Kg per innbyggjar	237	430	441	86	3
Levert materialattvinning. 1000 tonn. ²	86	866	884	929	2
Levert materialattvinning. Kg per innbyggjar ²	20	..	173
Gebyrinntekter per innbyggjar. Kroner.		917	947		3

¹ Justert for innblanding av næringsavfall i hushaldsavfallet.
² Levert til materialattvinning inkluderer avfall til kompostering og biogass.

Figur 13: Avfall frå hushaldningane, 2013 (Kjelde: Statistisk sentralbyrå¹²).

I Statistisk sentralbyrå si oppsummering for 2013 kan vi lese at i snitt kasta kvar og ein av oss 442 kilo hushaldningsavfall i 2013. Det er 12 kilo meir enn i 2012. For kvar 1 000 kroner som går til forbruk, kastar vi om lag 2 kilo avfall. 83 % av alt hushaldningsavfall i 2013 gjekk til gjenvinning (inkluderer både materialgjenvinning og forbrenning med energiutnytting i inn og

¹¹ Tilgjengeleg på: <http://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/avfregno/aar/2014-06-27> [Tilgang 16.05.2015]

¹² Tilgjengeleg på: <https://www.ssb.no/avfkomm> [Tilgang 21.05.2015]

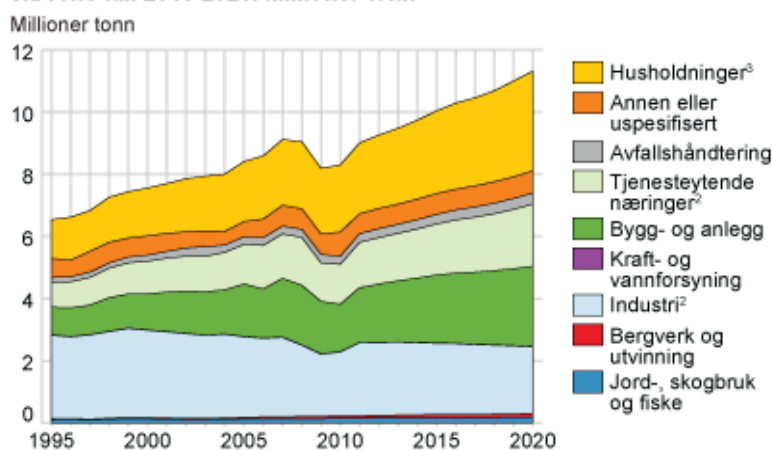
utland). Avfall levert til materialgjenvinning utgjorde 39 % av dei totale mengdene avfall frå hushaldningane i 2013, om lag det same som dei siste par åra. I tillegg kjem det fram at det er forbrenning og ikkje materialgjenvinning som tek unna for auken i mengda hushaldningsavfall, og for den delen av avfallet som før hamna på deponi. Det blei levert 880 000 tonn til materialgjenvinning i 2013, 90 000 tonn meir enn året før. I og med at den totale avfallsmengda aukar meir enn materialgjenvinninga, gjekk andelen likevel ned med 1 % (SSB, 2015).

Avfallsregnskap for Norge, avfallsmengder etter kilde		
	2012	
	1000 tonn	Andel
Avfallskilder i alt	10 663	100
Industri	2 638	25
Bygge- og anleggsvirksomhet	1 884	18
Tjenesteytende næringer	1 958	18
Private husholdninger	2 476	23

Figur 14: Avfallsregnskapet 2012 (Kjelde: Statistisk sentralbyrå)

Av figur 13 ser vi at private husholdningar utgjorde 23 % av samla avfallsmengde i 2012. Berre industri er ei større kilde til avfall. Industrien har hatt nedgang i avfallsmengda dei siste ti åra, medan hushaldningane og tenesteytande næring har auka avfallsmengda si.

Figur 3. Ordinært avfall, etter kilde¹. Endelige tall 1995-2010, framskrevne tall 2011-2020. Millioner tonn



¹ Forurensede masser er ikke inkludert.

² SN2007 fra 2008 og framover, SN2002 for tidligere årganger. Tidsseriebruddet innebærer at 50 000 tonn avfall ble flyttet fra industri til tjenesteytende næringer i 2008. Dette er anslått å øke til om lag 70 000 tonn i 2020.

³ Inkluderer vrakede personbiler og motorsykler, samt papir til oppfyring.

Figur 15: Ordinært avfall 1995-2010, framskrivne tal 2011-2020 (kjelde: SSB).

Framskrivningar frå SSB (figur 14) viser at fram mot 2020 kjem hushaldningane til å auke avfallsmengdene med minst 40 %. Hushaldningane er venta å verte den dominerande kjelda, med 28 % av den totale avfallsmengda i 2020.

Til slutt i denne delen nemner eg produsentansvar som er ein metode for å integrere miljøkostnadane ved eit produkt, i heile levetida, inn i prisen på produktet. Målet er å redusere miljøbelastninga ved at produsenten får ansvar for heile livssyklusen til produktet (KS, 2015) Som nemnt tidlegare er det intensjonar om å løfte arbeidet med utvikling av eit rammeverk for produsentansvar ytterlegare i dei ventande direktiva frå EU. Noreg førebur seg no på eit utvida produsentansvar som også vil få betydning for kommunane som ansvarleg for hushaldningsavfallet.

Eg vil også nemne to svært viktige aktørar i samband med avfallsbransjen i Noreg: Grønt punkt Norge (GPN) er eit non-profit-selskap som sikrar og administrerer finansiering av returordningane for plast-, metall-, og glasemballasje, emballasjekartong, drikkekartong og bølgepapp. Bransjar som tilfører emballasje ut i markedet er medlemmar hos og betaler avgift til GPN. I tillegg har vi Avfall Norge som er bransjeorganisasjon for avfallsbransjen i Noreg. Dei arbeider for å sikre gode rammevilkår for bransjen og har om lag 180 kommunar, interkommunale avfallsselskap og private føretak som medlemmar.

Kommunane

Kommunane har eit lovpålagt ansvar for å samle inn og behandle avfallet frå hushaldningane. Det medfører at kommunane har etablert kommunale eller interkommunale selskap for å handtere renovasjonen. Desse selskapa eig ofte også anlegg for mottak og behandling. Avfallsgebyra til forbrukarane skal følgje sjølvkostprinsippet. Dette inneber at kommunane ikkje kan krevje inn meir frå hushalda enn dei samla kostnadene knytte til innsamlinga og handsaminga av hushaldsavfallet.

Renovatørane/renovasjonselskapa

Renovasjonselskapa driftar renovasjonen for kommunane. Renovasjonselskapa er som nemnt non-profit aktørar som driftar eit samfunnsstenleg selskap. Det er ulikt korleis renovasjonselskapa driv i høve til kva for fraksjonar dei deler avfallet inn i og kva tilbod dei gir til sine innbyggjarar/forbrukarar. Vanlegvis tilbys henteordning for papp/papir, plast, våtorganisk avfall/matavfall i tillegg til restavfall. I tillegg er ordningane med metall og glas

godt innarbeidde, men her er oftast bringeordning der forbrukarane sjølv fraktar dette til gjenvinningsstasjonar plasserte sentralt i kommunen.

Plastsorteringa er den ordninga som sist er sett i verk i stor mon i renovasjonsselskapa. Det er ulikt korleis renovatørane går fram for å få forbrukarane til å nytte seg av dei ulike sorteringsordningane, men typisk er informasjon på eiga nettside, reklame i aviser og tidsskrift. I tillegg driv Grønt Punkt Norge (GPN) driftar returordninga for plast og er såleis ei «forlenga arm» for renovasjonsselskapa. Dei driv ein del nasjonalt informasjonsarbeid i form av forelesingar i diverse fora, nasjonale reklameannonser i aviser og tidsskrift. I tillegg har dei ein del TV-reklame med korte reklamefilm (helst med syngande framføringar).

Som eit døme kan du blant anna på Fredrikstad kommune si nettside¹³ lese korleis du skal gjere det når du skal sortere plast. I tillegg fortel dei at plastemballasjen blir gjenvunnen til blant anna flecekle, blomsterpotter, plastrør, stolar, koffertar, kleshengarar, kjøkenreiskap, plastbøtter og ny plastemballasje. Dei presiserer vidare at «Å sortere plastemballasje gir ein viktig miljøgevinst» og viser til redusert bruk av olje, som er ein ikkje-fornybar ressurs, og at for kvar kilo plastemballasje som gjenvinnast sparar vi to kilo olje. I tillegg seier dei at CO₂-utsleppa vert redusert med om lag to kilo for kvar kilo plastemballasje som gjenvinnast og at når plastemballasjen er kjeldesortert, vert minst 3/4 av den brukt i produksjon av nye produkt. På sida si spør dei også sine innbyggjarar om dei kjeldesorterer plastemballasjen. Dei presiserer at det fortsatt er husstandar som ikkje har satt ut plastsekken når dei køyrer tøymeruta si og at det såleis er potensiale til å samle inn meir.

Forbrukarane

Forbrukaren er den aller viktigaste aktøren når det gjeld plaatsortering av hushaldningsavfall. Utan at forbrukaren sorterar, vert det ingen eigen plastfraksjon å hente for renovasjonsselskapa. Som vi har sett av statistikken under «Noreg» så har forbrukarane ein del utfordringar i høve til måla om avfallsreduksjon. Eg vil drøfte forbrukarane nærmare i neste kapittel.

¹³ Tilgjengeleg på:

<https://www.fredrikstad.kommune.no/no/Tjenester/Renovasjon/Plastemballasje/> [Tilgang 21.05.2015]

5 AVFALLSHANDTERING I EIT KRETSLØPSPERSPEKTIV

5.1 Innleiing

«På relativt kort tid har en del land klart å fremme en kultur for resirkulering, med infrastruktur, insentivordninger og holdningskampanjer. Men andre henger fortsatt etter og sløser bort store ressurser» (Jacqueline McGlade, administrerende direktør i Det europeiske Miljøbyrå, EEA 2013¹⁴).

Pluss og minus her frå McGlade som viser til stor variasjon mellom landa i EU når det gjeld avfallspolitikk. Noreg er sagt å vere eit føregangsland innan EU/EØS i avfallspolitikken.

I dette kapitlet vil eg presentere funna mine og fortløpande kommentere og drøfte ulike samanhengar og utfordringar i forhold til «real life» og etablert teori.

Drøftinga dannar grunnlag for konklusjonen som vert presentert i eige kapittel til slutt.

5.2 Kva skjer med plasten frå hushaldningane?

Svar på undersøkjing

Det vart sendt ut spørjeskjema til 74 kjende renovatørar for hushaldningsavfall. 60 renovatørar svarte på spørjeundersøkinga. Svarea dekkjer 336 av 428 kommunar, 2 193 000 husstandar av 2 349 500 (avrunda til næraste 100. Tal SSB pr. 01.012014).

Meir enn 90 % av hushaldningane i Noreg har tilbod om sortering av plastemballasje via systemet til kommunen, renovatør og Grønt Punkt Norge (GPN). GPN stadfestar dette og presiserer at dei opererer med at 93 % har plastsortering.

Dei aller fleste renovasjonsselskapa tilbyr henteordning der renovatør hentar plasten heime hos forbrukar/abonnt. Ein mindre del har bringeordning der forbrukar sjølv bringer utsortert plast til ein gjenvinningsstasjon eller til renovatør.

¹⁴ Tilgjengeleg på: <http://www.eea.europa.eu/no/pressroom/newsreleases/osterrike-og-tyskland-best-pa> [Tilgang 21.05.2015]

Ingen av renovasjonsselskapa som har kjeldesortering av plast blandar plasten tilbake med restavfallet. Alle som har plastsortering oppgir at plasten vert balla (i 400 kilos ballar har nokon presisert) og henta av GPN sine transportørar for vidare transport.

I oppgåva skulle eg også finne ut kor stor del av plasten som gjekk i reine forbrenningsanlegg og kor stor del som går til forbrenning med energigjenvinning. Veldig positivt finn eg at av dei nesten 90 % som har svart er det *ingen* av renovatørane som svarar at plasten går til forbrenning utan energigjenvinning.

Av dei renovasjonsselskapa som har svart på undersøkinga og som oppgir at dei **ikkje** har kjeldesortering av plastavfall frå hushaldningane, er det éitt selskap som oppgir at dei har forbrenningsanlegg utan energigjenvinning der dei brenn innsamla restavfall.. Det kan vere at nokon fleire av dei som ikkje har svart på undersøkinga har forbrenning utan energigjenvinning, men det er i alle fall ein svært liten del av restavfallet som vert brent i Noreg i dag utan energigjenvinning.

Dette tyder på at storparten av plasten som ikkje går til materialgjenvinning i alle fall går til energigjenvinning. Anten den går rett i restavfallet frå forbrukar eller den vert «kondemnert» etter utsortering på grunn av at den er for urein til å kunne materialgjenvinnast (meir enn 10 % ureint). Når avfall vert energigjenvunne vert det brent og varmen frå forbrenninga vert nytta i eit fjernvarmesystem som varmar opp bustader, næringsbygg, skular, sjukeheimar, sjukehus m.m. Varmen vert også nytta i varmekrevjande industrielle prosessar, som til dømes i meieri. Svara på kva som skjer vidare med plasten er stort sett **eintydige** frå renovasjonsselskapa på at plasten vert frakta vidare til sorteringsanlegg i Sverige og/eller Tyskland og at den plasten som har god nok kvalitet vert brukt til materialgjenvinning og at ein mindre del som ikkje har god nok kvalitet går til energigjenvinning. Nokre seier at plasten går til Tyskland, nokre Sverige og nokre seier Sverige eller Tyskland.

98 % av dei som har svart i undersøkinga har plastsortering. Dette inkluderer dei som leverer til sorteringsanlegget på Skedsmokorset som er eit heilautomatisk sorteringsanlegg (Jamfør dokumentaren frå NRK, nrk.no, 2014)

Grønt Punkt Norge (GPN) klargjer at det er Swerec (<http://swerec.se/sv/hem/>) i Sverige, og Kedenburg (<http://umweltdienste-kedenburg.de/>) i Tyskland som er dei anlegga to som tek imot det meste av plasten. Små mengder går til Relux og Eing i Tyskland som testanlegg. Kva for kommunar/renovasjonsselskap som sender til Tyskland og kven som sender til Sverige varierer i følge GPN ut frå eksporttillatelsar, «tollhamner», mengd frå ulike kommunar og kor stor mengde GPN har avtalt med dei ulike sorteringsanlegga. Bring sine mulige køyreruter for tog spelar også inn. I snitt går om lag 2/3 av alle km til Sverige og Tyskland med tog, men dette vert fastsett ut frå fleire ulike forhold; kvar det finnes «hub'er¹⁵» der vogner kan lastast over på toga, tog og køyreruter, mengder frå kommunar til de ulike sentrale anlegga/knutepunkta osv.

Det er såleis på plass eit omfattande logistikksystem for å handtere plasten frå hushaldningane. Først hentar kommunen/renovatør plasten hos kvar einskild abonnent/hushaldning. Dei fleste har ei ordning der plasten er samla i ein eigen gjennomsiktig eller farga pose eller plastsekk. Renovatøren hentar oftast plasten ilag med fraksjon for papp/papir, i same bil, på same runde. På renovasjonsselskapet sitt anlegg vert plastposane sortert ut att anten ved hjelp av infraraud (IR) automatikk eller manuelt. Nokre renovatører nyttar underleverandør til dette arbeidet. Den utsorterte plasten bert bunta/balla i (ofte 400 kilos) ballar og er så klar for vidare frakt. Plasten vert lasta på bil og tog og frakta til sentrale omlastingsstasjonar og derifrå til sorteringsanlegg i Tyskland eller Sverige.

Materialgjenvinningsgrad og produksjon

Av det som vert utsortert går heile 80% til materialgjenvinning via sorteringsanlegg i Sverige og Tyskland. I Sverige lagar bedrifta Sweco sjølv ny plast til bruk i produksjon. Dei sel direkte til produsentar av plastprodukt. I Tyskland er det eit reint vaske- og sorteringsanlegg slik at derifrå blir rein plast sendt vidare til fabrikk i Nederland som lagar ulike typar granulat som vert nytta i forskjellige produksjonsbedrifter i Europa. Swerec produserer sjølv minst 10 ulike granulat av ulike plasttyper som dei sel vidare til produksjonsbedrifter. På grunn av forretningshemmeligheter har eg ikkje fått tilgang til data over kven som kjøper granulat frå Swerec, med unntak av den danske søsterbedrifta til Sweco, Danrec AS (danrec.dk.). Dei lagar mange forskjellige produkt av resirkulert plast, til dømes matter til idrettsanlegg.

¹⁵ Hub er engelsk for nav (Wikipedia.no) og tyder i denne samanheng sentral hamn eller sentralt knutepunkt.



Figur 16: Vaska og oppkappa plastbitar (t.v.) og ferdig granulat til sal for ny produksjon. (Foto: Swerec)

Desse fabrikkane ligg i Europa, men av konkurransevilkår er distribusjon frå sorteringsanlegga til gjenvinningsfabrikk og fabrikk som nyttar resirkulert plast i produksjonen unntatt offentlegheit.

Når det gjeld økonomi har GPN oppgitt at dei betalar kommunene pr tonn for innsamling, og dei betaler transporten til sorteringsanlegga og i tillegg ein «gatefee» til sorteringsanlegga for at de skal utføre sorteringsjobben for GPN.

Historisk så starta Grønt Punkt Norge forsøk med materialgjenvinning i enkelte område i 1999. Frå 2000 vart det gitt tilbod til dei kommunane som kunne og ville begynne med kjeldesortering av plastemballasje. Det er framleis ei frivillig ordning og no reknar GPN at det er 93 % av befolkninga som har eit tilbod i si kommune om plastinnsamling.

Korleis få fleire til å sortere og betre sortering?

Når systemet med gjenbruk av plast som ressurs inn i ny produksjon er så bra, korleis kan vi då få fleire forbrukarar til å sortere plasten i hushaldningane? Det er her det største gapet mellom potensiale og utnytta potensiale er.

Grønt Punkt Norge, Avfall Norge og renovasjonsselskapa/kommunane brukar ganske mykje ressursar på å prøve å fremje sorteringa av emballasjeplast i hushaldningane. Vi forbrukarane har begynt å bli gode på sortering av papp/papir, returkartong og våtorganisk avfall der det er tilbod om det. For ikkje å snakke om pantesytemet på plastflasker, glasflasker og metallbokser. Her er returgraden over 90 % Sortering av glas og metall er vi også gode på. Undersøkingar viser at det er plast vi er minst flinke til å sortere ut. Dette er den nyaste ordninga og fleire kommunar har nyleg innført eller er i ferd med å innføre system med sortering av plast. Men det vert altså stadig fleire som får slikt tilbod.

All erfaring tilseier at prosenten for plastsortering vil auke etter kvart som fleire får tilbod om ordninga. Det tek også ofte litt tid før nye system får satt seg skikkeleg og blitt innarbeidd i vanane til forbrukarane. I tillegg er det viktig at forbrukarane får kunnskap om kva som faktisk skjer med plasten. At plasten vert godt ivaretatt gjennom transpostleddet (her er filmen frå FBI ein god dokumentasjon) og at plasten faktisk erstattar råstoff og blir til nye produkt som er framstilt meir miljøvennleg og ved å tære mindre på ikkje-fornybare naturressursar. Kanskje kan ein forsøke å involvere forbrukarane betre i det kommunikative nettverket som allereie eksisterer der GPN, renovasjonsselskapa, kommunane, transportør og sorteringanlegga har ei felles plattform for kommunikasjon?

For å minske den delen av den utsorterte plasten som er for urein til å kunne materialgjenvinnast er det to forhold som er viktige at forbrukarane som sorterar har kunnskap om:

1) At det berre er *emballasjeplast* som skal sorterast i eigen plastfraksjon. Plast vert urein på grunn av at folk puttar leiker, elektronikk og anna som ikkje er emballasjeplast i plastinnsamlinga.

2) At folk skyl emballasjeplasten slik at den ikkje er full av matrestar eller andre ureiningar. Til dømes ketchupflasker, rømmebeger m.m. Om plasten ikkje vert skylt vil den vere så urein at den ikkje kan gå inn i sorteringsanlegget i lag med reinare plast. Ureiningsdelen i eit slikt sorteringsanlegg kan vere maks 10 %. Er den høgare vil plastkvaliteten bli for dårleg til å kunne nyttast inn i nye produkt. I tillegg må plasten verer tørr.

At forbrukarar kan finne att produkt som er laga av gjenvunnen plast i butikkane synes eg også er eit moment som er viktig å ha fokus på. Om sal av gjenvunnen plast aukar, aukar også etterspurnaden etter resirkulert plast. I tillegg kan betre informasjon om resirkulerte produkt i butikkane føre til større merksemd og forståing blant forbrukarane at det har ei nytte å sortere. Eg har forsøkt å finne produkt av gjenvunnen plast i Noreg. Butikk-kjeda Åhléns (svensk) har bordbrikkar av «återvunnen PET». I butikkane er varene som er «bra miljøval» merka slik at forbrukarane lett ser dette.

Menneska har ikkje kapasitet til å tenkje på alt mogleg i kvardagen sin. Folk har ulike fagfelt/jobbar og ulike interesser både i arbeid og fritid. Med bakgrunn i dette er det svært

viktig at system vert lagt til rette for gode handlingar/val og at mynde regulerer korleis systema fungerer. Døme: Lovverk for produksjon og produktdesign. Lovverk for reklame Etablerte system for gjenvinning. Formidling til forbrukarar om nytte av system. Forbod mot forureining/forsøpling. Handheving (straff) ved lovbrøt. Økonomisk regulering i gebyr, Fleire verkemidlar kan takast i bruk både oppmoding/frivillig og tvang ved påbod/forbod.

Heile 83 % (miljostatus.no) av alt hushaldningsavfall går inn i kretsløp for gjenbruk i Noreg i dag (anten ved forbrenning og energigjenvinning eller materialgjenvinning). Ved forbrenning vert plasten nytta om att berre éin gong i motsetjing til ved materialgjenvinning der plasten kan nyttast om att minst ti gongar utan at den resirkulerte plasten mister kvaliteten sin. Dette i følgje undersøkingar som er gjorde ved materialgjenvinningsanlegg (Ljøstad i FBI-dokumentaren). Av verdas petroleumforbruk går 4 % til råvare i plastindustrien (Zero, 2011). Det krevts 2 kilo råolje for å produsere 1 kilo plast.

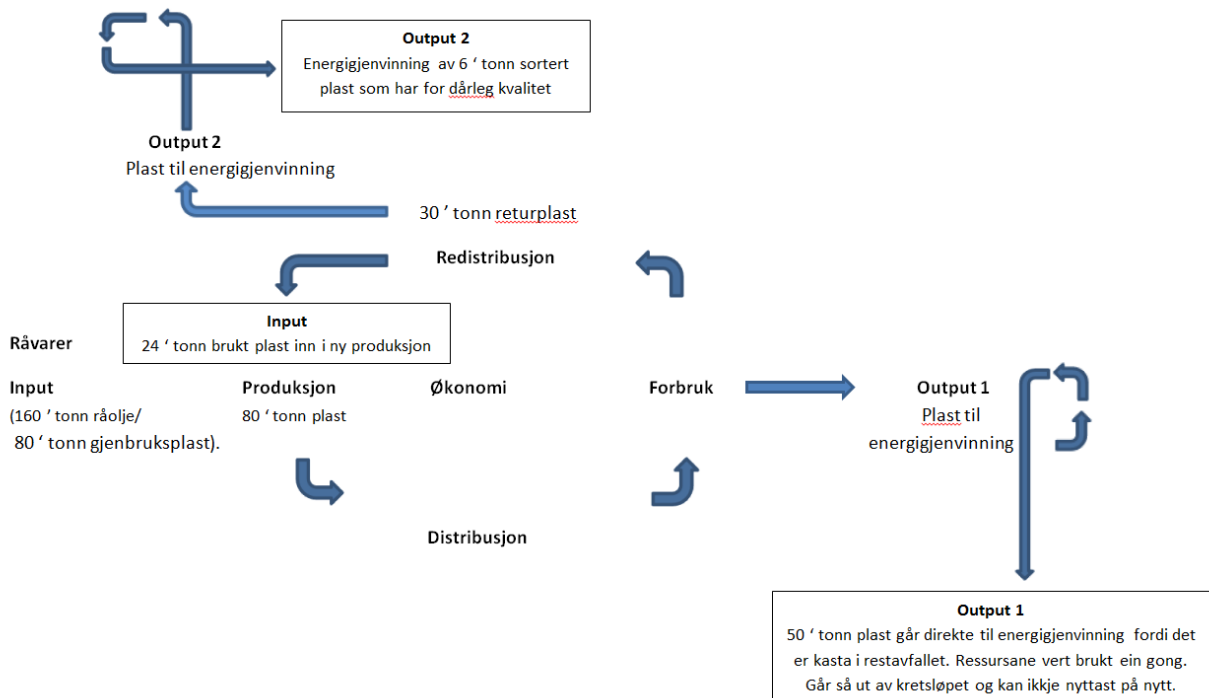
Ein livsløpsrapport (Østfoldforskning, 2011) dokumenterer miljøpåverknader frå kjeldesortering av plastemballasje oppstått i norske hushaldningar. Dei har tatt utgangspunkt i at plasten vert frakta til Tyskland for materialgjenvinning og samanliknar dette med miljøpåverknader dersom plastemballasjen ikkje hadde vorte kjeldesortert, men sendt ilag med restavfallet til energiutnytting i Noreg.

Resultatet av analysane viser at materialgjenvinning er det beste alternativet, uavhengig av kva som vert erstatta i forbrenningsalternativet. Dei har samanlikna med 1) norsk fjernvarmemiks og 2) varmeproduksjon basert på 75 % olje og 25 % elektrisitet. Eg går ikkje nærare inn på tala her, men både miljøindikatoren drivhuseffekt og total energibruk er klart positive for materialgjenvinning. For drivhuseffekt medfører materialgjenvinning ein netto klimagevinst og for total energibruk medfører materialgjenvinning netto spart energi.

Livsløpsanalysen viser vidare nokre usikre moment, men slår fast at sjølv med høg andel svinn i materialgjenvinninga vil materialgjenvinning likevel representere ei betre løysning enn energiutnytting av plastemballasje frå hushaldningane. Konklusjonen i livsløpsanalysen er altså heilt klar og eintydig.

5.3 Kretsløpsmodell for plast frå hushaldningane – frå lineær til kretsløp

KRETSLØP FOR HUSHALDNINGSPLAST VIST GJENNOM KRETSLØPSMODELLEN



Figur 17 Kretsløp for hushaldningsplast, spesifisert med tal for 2014. Eigen figur.

I figuren har eg framstilt kretsløpet til emballasjeplast frå hushaldningar i Noreg med konkrete tal for mykje plast som totalt inngår i prosessen (tala viser eit års forbruk av plast i norske hushaldningar totalt). For forenklinga si skuld er ikkje dei omliggande verdiane natur og kultur teikna inn i denne figuren. Heller ikkje kunnskap og verdiar som inngår som produksjon og som ein får ut av erfaringa med eit produkt sitt livsløp. Energi og materie er vist som det som kjem ut av produktet ved energigjenvinning og ved å inngå som resirkulert råstoff inn i ny produksjon.

Kretsløpet vert komplisert med at to gongar i løpet av prosessen, så går delar av plastmengda ut og inn i eit nytt sideliggande kretsløp der plasten vert energigjenvunne. Først går ein del av plasten ut med restavfallet (usortert frå hushaldningane) og inn i eit nytt kretsløp der det vert energigjenvunne. Den sorterte plasten går mot materialgjenvinning, men ein del av denne plasten vert «kondemnert» pga ureinheiter og går til energigjenvinning på eit seinare stadium enn der den første forbrenninga gjekk føre seg. Det er viktig å presisere at plasten som går til energigjenvinning er borte/oppbrukt etter ei runde i kretsløpet. Den plasten som går gjennom

heile systemet og inn i ny produksjon kan brukast om att og gå gjennom kretsløpet heile ti gongar utan at det vert merka reduksjon i plastkvaliteten (Ljøstad i Nr.no, 2014).

Om ein tek med tala, så ser ein at 80 000 tonn plast, som er eit årsforbruk av plast i norske hushaldningar¹⁶ vert produsert av 160 000 tonn olje (råproduksjon). 2 kg olje går med til å produsere 1 kg plast (Sortere.no, 2015). Plasten blir distribuert til forbrukarane og etter bruk vert 50 000 tonn kasta i restavfallet og nytta til energigjenvinning. 30 000 tonn vert sortert i hushaldningane og går vidare mot materialgjenvinning. Ved sorteringsanlegg vert 20% forkasta på grunn av dårleg kvalitet. Ergo går 6 000 tonn til energigjenvinning medan 24 000 tonn går til materialgjenvinning og produksjon av ny plast.

5.4 Økologisk økonomi og kvalitativ vekst

Ove Jakobsen har forklart om kretsløpsøkonomi (Bodø NU, 2013) at det er eit konsept som oppstod i Tyskland, som eit resultat av at ein hadde begrensa ressursar og ei aukende mengde avfall. Systemet er basert på redistribusjon, altså gjenbruk, gjenvinning og energiutnytting av ressursar. Det ei bedrift slepp ut av avfall kan verte råstoff for ei anna bedrift. Tanken bak konseptet er i følgje Jakobsen å redusere forbruket av naturressursar og minimere utslepp av avfall i naturen. For å få kretsløpsøkonomi til å fungere i praksis må bedriftene sjå på seg sjølv som ein del av et større nettverk, og fokuset i økonomien må vere å samarbeide til felles vinning, ikkje berre konkurranse. I dagens økonomiske system, som stammar frå 1700-tallet, er målet vekst. Men produksjonstempoet kan ikkje fortsette å auke dersom naturressursane skal få muligheit til å fornye seg sjølv, kan vi blant anna lese i artikkelen.

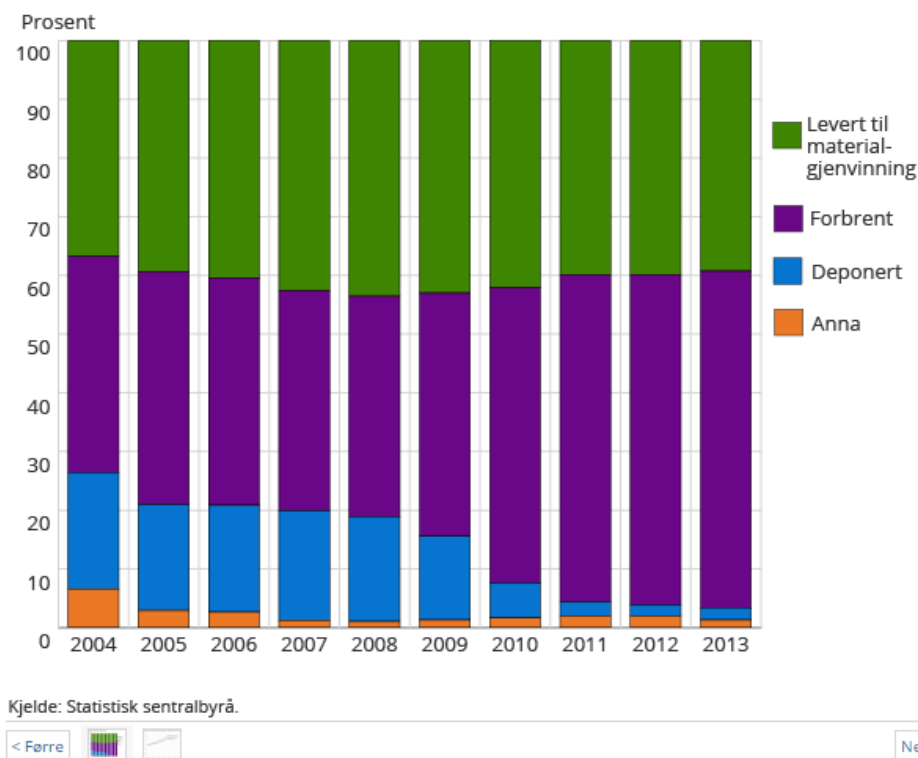
Med den klare samanhengen vi kan sjå mellom forbruk og avfall, så meiner eg at for å klare å redusere avfallsmengdene, så er nettopp mindre produksjon og dermed lavare forbruk (av materielle ting) som må til. « But on no account whatsoever mention LESS consumption! » (Jakobsen 2012d) Reduksjon i BNP ser ut til å vere veldig kritisk for utviklinga, men det å dreie veksten mot ein **kvalitativ vekst** trur eg kan vere ei løysing. Ein vekst i immaterielt forbruk i staden for i materielle godar. Opplevingar innan til dømes kunst, kultur og natur er aktuelle. Kanskje ser vi ei viss dreining mot slike type gåver til dømes til jul og bursdag? Det

¹⁶ Det er forventat at kvar innbyggjar kjem til å bruke om lag 15 kilo emballasjeplast kvar i år (2015). Ved å gange innbyggjartalet 5 165 802 innbyggjarar pr 01.01.2015 (SSB) med 15 kg plast (GPN/sortere.no) får vi 77 487 030 kg. Avrunda til heile 10 000 tonn gir dette om lag 80 000 tonn. Dersom sorteringsprosenten er den same som i 2014 (38%) vil utsortert plasmengde frå hushalda bli om lag 30 000 tonn i 2015. I 2014 vart det samla inn nesten 29 000 tonn emballasjeplast frå hushaldningane (eiga opplysning frå GPN).

er eit faktum at i vår materialiserte del av verda, så manglar vi i grunnen sjeldan noko materielt. Det å gi ei oppleving vert ofte prissett stort. Ikkje berre for opplevinga i seg sjølv, men kanskje inneber denne opplevinga at ein får vere ilag. Det er eit anna aspekt i den materialiserte verda, at vi jobbar mykje, stressar til og frå alt som skal gjerast, og at vi derfor sjeldnare har tid til å vere ilag. Det er også noko som mange verdset sterkt i dag.

Meir forbrenning, mindre materialgjenvinning

Figur 1. Handtering av hushaldsavfall



Figur 18: Handtering av hushaldningsavfall. Kjelde: Statistisk sentralbyrå ¹⁷

«Avfall blir mer og mer en handelsvare... Vi har også igangsatt arbeid med vurdering av plastavfall i det marine miljø, både som forurensning i seg selv og som eksponeringsvei for miljøgifter. I tillegg har vi evaluert hvordan bortfall av forbrenningsavgiften i 2010 hatt betydning for materialgjenvinning eller medført andre miljøkonsekvenser. Det er en god del uro i avfallsmarkedet på grunn av overkapasitet på forbrenning i Sverige og lave

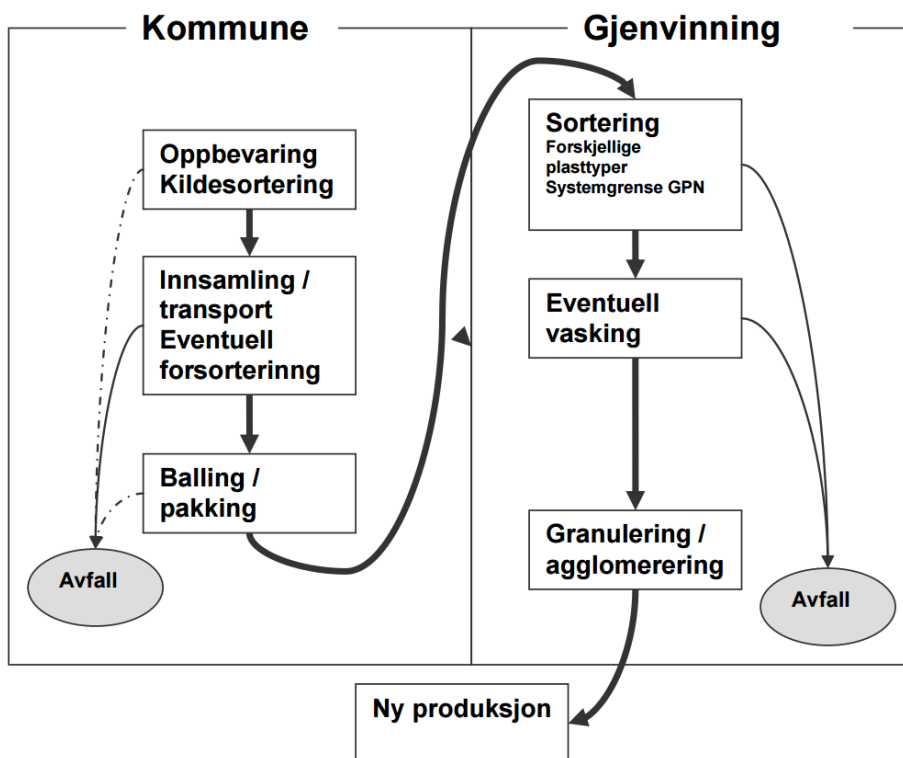
¹⁷ <https://www.ssb.no/avkomm>

mottakspriser... Sterkt reduserte priser på avfallsforbrenning kan også gi en fare for at avfall egnet for materialgjenvinning i stedet går til forbrenning (Miljødirektoratet, 2015).

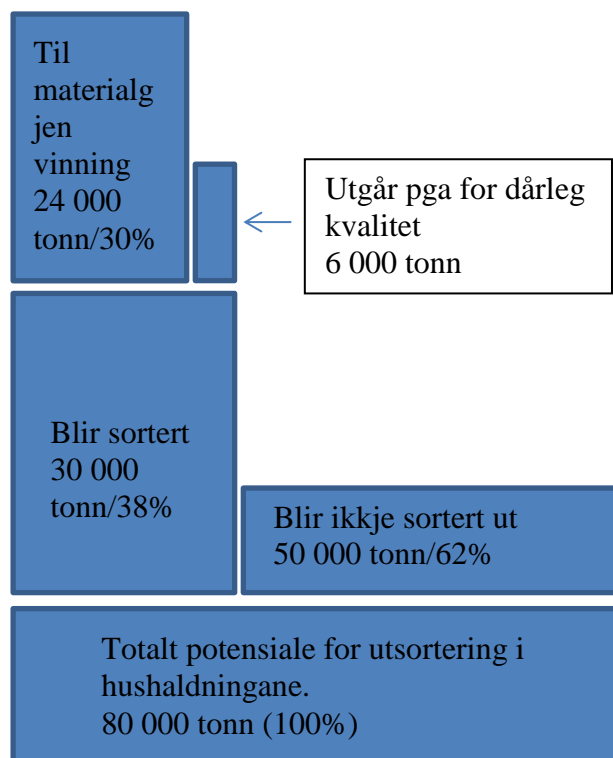
Statistikken viser at stadig meir hushaldningsavfall går til forbrenning. Statistikken og Miljødirektoratet sine uttalelsar tolkar eg slik at her er ei avveging mellom økonomi og miljø/natur. Så lenge det er økonomisk lønsamt vil det gjerast til beste for miljøet. Økonomien ser ut til å vere den faktoren i verditriangelet som veg tyngst også i avfallsbransjen. Avfallmengdene aukar, men materialgjenvinninga går ned. Denne samanhengen verkar ikkje sannsynleg for meg i og med at det er etablert stadig fleire sorteringsordningar for hushaldningsavfallet i stadig fleire kommunar. Slik sett ville det ha vore naturleg at mateialgjenvinninga også auka. No er her mange faktorar som kan spele inn som eg ikkje har vurdert i denne oppgåva, men at forbrenningsavgifta vart fjerna i 201 kan ha innverknad.

Formidling og kommunikativ arena.

I kvalitetsveiledaren sin viser Grønt Punkt Norge korleis materialflyten for hushaldningsplasten er (figur 16). Dette stemmer godt overeins med funna i mine undersøkingar. Kvalitetsveiledaren er først og fremst mynta på kommunane og renovasjonsselskapa og er ei informasjonstype som vanlegvis ikkje vert formidla til forbrukaren. Eg er usikker på om den type informasjon som kjem fram til forbrukaren, i stor grad reklame og særleg TV-reklame, har like god nytte og vert teke like seriøst som denne type informasjon. Det er sjølv sagt ikkje like interessant i først omgang å lese ein slik rettleiar eller liknande informativ informasjon som å sjå ei fengande TV-reklame, men kanskje kunne ein i større grad forsøke å nå den alminnelege forbrukaren med slik type informasjon gjennom til dømes skuleverk, kommunestyre eller konferansar. Dokumentaren frå forbrukerinspektørene på Nrk synes eg var ei veldig god formidling til forbrukarane, sakleg og kritisk og viser både korleis innsamlinga og resirkuleringa foregår samtidig som ein underbyggjer miljø- og samfunnsnyttan av å sortere. Ein bør forsøke å involvere forbrukarane betre i den kommunikative arena (ref?) der renovasjonsselskapa, myndigheiter og utøvande organ som Grønt Punkt Norge og Avfall Norge allereie fungerer svært godt



Figur 19: Materialflyt for gjenvinning av plastemballasje frå hushaldningar (GPN og Avfall Norge, 2012).



Figur 20: Plastsortering i hushaldningane. Potensiale og utnytting. Eigen figur.

30% av det totale potensiale går til materialgjenvinning. Forbrukarane er den gruppa som kan løfte dette talet ved å sortere meir og betre.



Plastemballasje til gjenvinning, bilete teke frå [sortere.no](https://sortere.no/kategori/104/) <https://sortere.no/kategori/104/>

Meir plastemballasje

Frå miljøstatus sine sider (miljostatus.no, 2014) kan du lese at: «Det blir stadig mer plastemballasje sammenlignet med andre emballasjetyper. Mengden plastemballasjeavfall ventes derfor å øke framover. I tillegg vil flere og flere plastprodukter med lang levetid bli utrangert. Vi regner derfor med at mengden plastavfall vil øke. Andelen plastemballasje som går til materialgjenvinning og energiutnyttelse øker stadig. Ifølge de siste tallene fra Miljødirektoratet ble rundt 91 prosent av plastemballasjeavfallet gjenvunnet i 2013, av dette gikk omtrent 38 prosent til materialgjenvinning.»

Dette er mykje høgare tal enn for hushaldningsplasten (xx%) Her er nemleg all plast med, også frå næring og landbruk, I tillegg er drikkeflaskene med her. For drikkeflasker i glas og plast er det innført økonomisk kompensasjon for innlevering (pant). Også for drikkekartong i papp er det mogeleg med økonomisk kompensasjon (skriv namnet ditt på kartongen og du er med i gratislotteri. Slik økonomisk kompensasjon er ikkje innført for retur av hushaldningsplast, men er for så vidt eit mogeleg verkemiddel. Ein økonomisk motivasjonsfaktor for forbrukarane til å produsere mindre restavfall kan vere å tydeleggjere samanhengen mellom avfallsgebyret og kostnaden med renovasjonsordninga . I den grad dette faktisk spelar ei rolle hos avfallsselskapa. Avfallsnæringa for private hushaldningar skal vere non-profit og avfallsgebyret skal gjenspegle den reelle kostnaden med ordninga. Såleis skulle

ein tru at ein ved god sortering kunne redusere kostnadane og dermed avfallsgebyret som den einskilde husstand betaler.

Plastsortering null verdt

<http://www.nrk.no/nordland/svak-miljogevinst-av-plastsortering-1.7017714> Mars 2010

Sortering av plast er bortkastet. Det er like greit å bare brenne plasten, mener forskningsleder Annegrete Bruvoll i Statistisk sentralbyrå (SSB). Annegrete Bruvoll og Sana Hasane frå ssb i artikkel i tidsskriftet Samfunnsøkonomen. Med kommentar frå administrerande direktør Leif-Magne Hjelseng i IRIS. Link 14.05.2015. Det er mange syn på plastgjenvinning!

Meir til deponi

Ved forbrenning skapast slagge og aske m.m. og dette avfallet er klassifisert som farleg avfall som må deponerast på forsvarleg måte. Langøya er full i 2022. Det arbeidast no for finne areal for nytt deponi. Dess meir ein brenn og særleg om det er mykje ikkje brennbart i det ein brenn, så vil ein få tilsvarande mengder med avfall som må leggest på deponi.

Om nye skjerpa regelverk: Det synes klart at nye EØS-regelverk vil medføre mykje regelverksarbeid og at vi må skjerpe virkemiddelbruken

Det kan vere fleire grunnar til at avfallsmengdene veks.

Befolkningsvekst. Total mengde avfall aukar med befolkningsveksten. Men også avfall pr. innbyggjar har vakse. Dette kan skuldast:

Vi har god råd. Velstanden i Noreg har vakse enormt siste 40-50 åra. Folk har mykje pengar å bruke til anna enn det som er naudsynt (bustad, kle, mat)

Auke i forbruk. Folk kjøper meir enn dei treng både av mat, kle og leiker m.m. Type kjekt å ha-mentalitet.

Gåver. I Noreg er vi svære til å gi gåver til kvarandre i samband med bursdag, jul eller andre feiringar. Det er då vanleg å kjøpe ei overrasking som er innepakka. Seinare år har mange begynt å gi pengar eller kulturelle gåver/oppleving i staden for ting, nettopp av den grunn at folk har alt mogleg og faktisk ikkje treng meir.

Endra type emballasje. No er det eingongsemballasje av plast, papp/papir og metall m.m. som er vanleg som emballasje. Tidlegare var varer meir pakka i dunk og forbrukarane hadde med seg eigen emballasje til å hente varer i. Tønner av tre og bøtter i metall vart brukt om att

og om att. No er alt eingongs. Fordi det er lett vint. Bruk og kast-mentaliteten har vakse fram både blant produsentar og forbrukarar.

Marknadsøkonomien. Produksjon og sal/kjøp av all verdas varer som ligg utanfor segmentet «nødvendigheitsvarer» har vakse fram. Marknadsøkonomien legg til grunn at produksjonen skal vere stabil og helst vekse. Stadig nye produkt vert lansert og reklamen formeleg hyler imot oss at dette er veldig kjekt å ha! Ofte er produkta «floppar» som sel i vanvittige mengder over ei viss tid, for så at salet avtek heilt og produktet ikkje vert produsert lenger. For kyniske produsentar/eigarar som kun har som føremål å tene seg rike, så spelar det inga rolle kor vidt produktet er bra for folk, om det er av god eller dårleg kvalitet (helst kan produktet vere av dårleg kvalitet for då kjøper folk raskt eit nytt produkt til dei finn ut at dette var dårleg kvalitet og ikkje kjøper produktet meir).

Reklame. Reklamen vert stadig meir aggressiv mot forbrukarane. Reklamen er over alt, i heimen din via Fjernsyn og radio, i kollektivtrafikken på bussar og tog, på offentlege og private bygg og i alle slags kulturinstitusjonar (badeland, familieparkar m.m.) både via levande skjermar og plakatar. Reklamen er nærast nådelaus og fortel oss kor bra produktet er og i tillegg kor populær du vil verte om du nyttar produktet. Det vert assosiert med venskap og popularitet og mest truleg vert du einsam om du ikkje blir med og kjøper/bruker dette produktet. I Noreg er reklame retta mot barn ulovleg, men barnereklamen når oss likevel i stor mon via TV-kanalar som sender gjennom andre land, gjennom skjult reklame, t.d. i «barnemenyar» der du får med ei flott, lita leike om du kjøper ein meny.

Nye produkt. Seinare åra har vi hatt ei vanvittig utvikling innan tele- og datateknologi. Mobiltelefonar, PC, TV, kvitevarer. – og alle andre slags moglege hjelpemiddel næring og privathushaldning. Det at alle desse produkta er rekna som allemannseige gjer at omfanget av produksjon og sal av desse produkta vert enorm.

Utvikling/teknologi. Teknologien endrar seg raskt slik at produkt som særleg mobiltelefonar, pc'ar, TV m.m. vert utdaterte på få år, sjølv om det eigentleg ikkje er noko gale med produktet.

Manglande fokus på/system for gjenbruk og returavtalar fører til auka bruk og kast.

Løner seg ikkje å reparere. Før kunne ein lettare reparere og bytte delar i varer som gjekk sund. No er det ikkje lagt opp til at ein skal reparere ting som til dømes ei vaskemaskin. Heile maskina må bytast ut, det er som regel «datakortet» som er defekt og då løner det seg ikkje økonomisk å reparere. Det er så rimeleg å kjøpe ei ny (og den har i tillegg fått nokre nye, meir moderne tilleggseffekter som folk i dag berre må ha!) ergo så vert heile maskinen bytta ut mot ei ny.

Global produksjon/handel og låge prisar

Produksjon vert gjort i land som har låge produksjonskostnader nettopp med det føremål at produktet skal vere konkurransedyktig i pris. Låge prisar gjer at fleire har råd til å kjøpe produktet og at fleire lettare byter eit eldre eller liknande produkt ut.

Kommunikativ arena og samarbeid

Kan vi sette inn forbrukarane i avfalls-/plastbransjen i denne modellen? Samarbeid er viktig for å få til plastgjenvinninga! Det ser ut til at kommunikasjonen er bra, men at forbrukarane må dragast med. Det **samarbeidande nettverket** i avfallshandteringa, logistikken er på plass. Det ser ut til at det er **DIALOGEN eller formidlinga** til forbrukarane det skortar på når så lite av potensialet for utsortering av plast vert nytta. Det fysiske samarbeidsnettverket er også på plass i plastsorteringa i form av eit effektivt logistikksystem der plastavfallet vert frakta frå forbrukar via renovasjonsselskapa sine lager, vidare til sentralanlegg for omlasting og til sorteringsanlegg og gjenvinningsanlegg. Dette omfattande logistikksystemet krev kommunikasjon og samarbeid mellom fleire partar; Grønt Punkt Norge, renovasjonsselskapa, innkjøparane ved sorteringsanlegga med fleire. Desse partane er allereie deltakarar i det kommunikative nettverket som er føresetnad for eit så effektivt desentralisert logistikknettverk. Partane som allereie **er** deltakarar i det kommunikative nettverket har ei utfordring i å integrere forbrukarane betre. Forbrukarane si forståing av korleis systemet verkar (og at det verkar) er heilt vesentleg for at dei skal bidra med sortering av plastavfall.

Kan vi bruke andre verkemiddel overfor forbrukarane for å få til auka plastsortering?

I dag er det stort sett via reklameannonser i aviser og tidsskrift og i tillegg TV-reklame som når fram til forbrukarane. I tillegg mottek mange husstandar informasjonsskriv frå renovasjonsselskapa der det blant anna er med informasjon om plastinnsamling. Kan det vere at renovasjonsselskapa manglar tillit hos forbrukarane?

Innanfor ein organisk virkeligheitsoppfatting er samarbeid like relevant som konkurranse. Utan dette samarbeidet ville materialgjenvinning av plast ha vore umogeleg å gjennomføre. Vi treng store mengder plast for å kunne drifte eit sorteringsanlegg og gjenvinningsanlegg som her.

Avfallspyramiden og sirkulær økonomi.

Er sentral for korleis vi helst skal minske restavfallsmengda. Kretsløpsøkonomi eller sirkulær økonomi er bakgrunn i tankegangen om å nytte utbrukne (utbrukt – er avfall) produkt inn i ny produksjon i motsetjing til mainstream økonomi der ein har input – forbrukar – output, der output er betrakta som restavfall utan verdi anna enn evt til energigjenvinning.

Materialgjenvinning av plast legg til grunn prinsipp for Industriell økologi i motsetjing til bedriftsutvikling basert på neoklassisk økonomisk teori.

Industriell økologi og livsløpsanalyse

Reinholdsselskapa er distriktslokaliserte bedrifter og med denne type tiltak (plastordninga til GPN) får dei muligheit til å delta i eit effektivt resirkuleringsnettverk. For å få til ein sirkulær økonomi må ein allereie i **produktdesignfasen** tenkje at produktet skal kunne gjenvinnast. Ein må legge til rette for gjenvinning av produktet allereie i produksjonsfasen slik at ein gjer produktet mogeleg å demontere og sortere etter type materiale (plast, metall, tekstil m.m.) Overordna for prinsippa om kretsløpsøkonomi og industriell økologi ligg ei heilheitstenking og eit systemperspektiv som skal fremje berekraftig utvikling. Livsløpsanalyse for hushaldningsplast frå Østfoldsforskning er gjennomgått og kort kommentert.

Økonomisk vekst

«At økonomisk vekst har vore viktig for å heve levestandarden i vår del av verda, trekkast ikkje i tvil. Kor vidt fortsatt økonomisk vekst i dei rike landa bidreg til eit betre samfunn er meir tvilsamt. Dei negative miljøeffektane er tydelege, lokalt, regionalt og globalt. Ut frå ei rettferdsbetraktning må dei fattige landa kunne ha ei økonomisk utvikling i retning av eit akseptabelt velferdsnivå. Samtidig må totalbelastninga på jorda sine økosystem reduserast. Dette gir oss muligheit til å utvikle ein økonomi med fokus på livskraft og berekraftig utvikling» (Jakobsen, Nystad og Jaminon 2008 i Nystad 2014:83).

Avfallsstrategi og vegen framover

Miljøverndepartementet la i 2013 fram ein ny avfallsstrategi «Fra avfall til ressurs» (MD, 2013). Avfall Norge meiner strategien ikkje implementerer EU sitt rammedirektiv for avfall,

«Avfall Norge mener at avfallshierarkiet må legges inn som styrende prinsipp i regelverket før man kan hevde at EUs rammedirektiv for avfall er implementert. Dette er blant annet viktig for å styrke mål om materialgjenvinning framfor energiutnyttelse. Regjeringen hevder i

strategien at Norge har implementert EUs avfallsrammedirektiv, men det er vi ikke enige i at de har. Vi mener at de generelle målene for gjenvinning må suppleres med klare mål for materialgjenvinning... Avfall Norge har tatt til orde for bruk av produsentansvar og andre virkemidler som gjør det økonomisk lønnsomt å materialgjenvinne. Økonomisk lønnsomhet er viktige for å sikre utviklingen av nye verdikjeder og at materialgjenvinning blir foretrukket løsning for både næringsavfall og husholdningsavfall. Miljøriktige valg må også bli økonomisk lønnsomme.» (Kretsløpet, 4/2013¹⁸).

Her er Avfall Norge svært klare på at dei er skeptiske til at ein større del av gjenvinningsavfallet no går til energigjenvinning. Dei ynskjer klare mål for materialgjenvinning og at det vert brukt økonomiske verkemiddel blant anna inn mot produsentansvar slik at det kan verte økonomisk lønsamt å materialgjenvinne. I dag er det tydeleg ut frå livsløpsanalysen til Østfoldsforskning at materialgjenvinning er lønsamt for miljøet både med omsyn til ein netto klimagevinst i høve drivhuseffekten og netto spart energi for total energibruk. Det at dei ynskjer å bruke slike verkemiddel for oppnå økonomisk lønsemd og for å sikre utviklinga av nye verdikjeder slik at materialgjenvinning vert ei foretrekt løysing for både næringsavfall og husholdningsavfall er eit veldig bra signal inn mot myndigheitene.

Det vert interessant å sjå kor ambisiøs den nye rapporten frå EU vert. Den er like rundt hjørnet vert. Sett ilag med meininga til ein tung aktør som Avfall Norge, så vil det truleg legge godt press på norske myndigheiter for å innføre nye direktiv som kan bidra til å styrke materialgjenvinninga i Noreg. At auka sortering og materialgjenvinning vil skape problem for forbrenningsanlegga i Noreg med at dei ikkje får nok avfall å brenne vert eit anna aspekt. Norske forbrenningsanlegg har lenge hatt problem med lønsam drift på grunn av at anlegga er dyre å drifte, svenske forbrenningsanlegg kjøper restavfallet billigare enn dei norske anlegga kan forsvare. Avfallsbransjen på si side vel sjølvsagt dei billigaste mottakarane av restavfallet. I ein artikkel i DN 11.03.2014 - «Må bare bite i seg tapene», er dette problemet belyst. «Kommunar som har investert milliardar i ulønsame gjenvinningsanlegg (energigjenvinningsanlegg red.anm.), krev nye reguleringar i avfallsbransjen for å hindre prisras og eksport til Sverige. Det kan dei berre gøyløyme, seier Synnøve Bjørke i

¹⁸ Tilgjengeleg her: <http://www.kretsløpet.no/pdf-utgaver/2013/27--25/file> [Tilgang 19.05.2015]


avfallsmegleren Rekom. Ho tilføyer at det vil vere eit klart brot på EØS-avtalen å innføre den type reguleringar.»

Plast i naturen

På miljøstatus sine sider (miljostatus.no, 2014) kan du lese at: «Plast som kastes i naturen kan medføre miljøfare. Plast er i liten grad nedbrytbart og vil nesten ikke gi klimagassutslipp ved deponering, slik mye annet avfall gjør. Plast som kastes i naturen kan imidlertid medføre miljøfare, spesielt når platen havner i havet. Dette skyldes blant annet lang nedbrytningstid, at en del produkter inneholder mikroplast og at enkelte typer plast inneholder giftige tilsetningsstoffer som kan lekke ut. Mikroplast akkumulerer miljøgifter, og disse kan spres i næringskjedene når dyr forveksler platen med mat. Fugler og dyr kan skades eller dø hvis de får i seg plastavfall, setter seg fast i det, eller kommer i kontakt med det på andre uheldige måter.

Vi kan i alle fall trekke den slutninga at plast bør i alle fall ikkje hamne i naturen. Då er det betre at den går i restavfallet..


Under ser du eit døme på at plast i naturen er til skade for dyra.



MISSOURI DEPARTMENT of CONSERVATION

Home

PEANUT THE TURTLE



Peanut, a red-eared slider turtle, is Missouri's No MOre Trash! mascot. She was found with a discarded plastic six-pack holder around her shell when she was young and small. The piece of litter had been around her shell for about four years and her shell had grown around it. The plastic was removed and Peanut is doing well. Most animals are not so lucky when it comes to litter. Learn more at <http://www.nomoretrash.org/>

Figur 21: Skilpadda Peanut. Missouri nin "No More Trash!" maskot. (Foto: Missouri Departement of Conservation, USA). Gjengitt med tillatelse.

6 KONKLUSJON – MILJØLØNSAMT ELLER SYMBOLHANDLING?

Innleiing

I denne oppgåva har eg sett på kjeldesortering av emballasjeplast frå norske hushaldningar. Kjeldesortering og materialgjenvinning av hushaldningsplast er eit ganske nytt fenomen i Noreg, men med ny teknologi har det no vorte mogeleg å nytte om att brukt plast i ny produksjon. Fleire og fleire renovasjonsselskap innfører kjeldesortering av plast blant sine hushaldningar. Eg ynskte i denne oppgåva å finne ut kor mange av hushaldningane som har tilbod om plastsortering og kor mange som nyttar tilbodet.

Ideen med innsamling og materialgjenvinning av plast frå hushaldningane er altså å minske ressursbruken, spare miljøet og minske restavfallsmengdene ved å «gjere avfall til ressurs». Kva som skjer med den plasten som vert sortert ut i hushaldningane, har vore eit hovudspørsmål i oppgåva. Går plasten i hovudsak til materialgjenvinning og i tilfelle; er materialgjenvinning av plast til det beste for miljøet vårt eller er det berre ei symbolsk handling for å lette på samvitet vårt?

Problemstillinga har eg i hovudsak drøfta i lys av kretsløpsteorien og begrep knytt til denne, men eg har også sett funna mine i lys av andre teoriar og modellar, som vekst og kvalitativ vekst, verdisyn og samfunnsansvar, etikk og spirituelet ledarskap, Etizioni sin sosio-økonomiske modell og industriell økologi inkludert livsløpsanalyse.

I dette kapitlet vil eg summere opp dei viktigaste konklusjonane mine og seie noko om tankar for framtida.

Plastsortering – dei fleste har eit tilbod, men eit mindretal nyttar det

Gjennom oppgåva har eg funne at potensialet for sortering og materialgjenvinning av emballasjeplast frå norske hushaldningar er på heile 80 000 tonn pr år. Minst 90 % av hushaldningane har tilbod om sortering av plast i eigen fraksjon. Det er i alle fall ikkje tilbodet det manglar på. 38 % av potensialet vert sortert ut av forbrukarane i hushaldningane. Det er på plass eit omfattande logistikksystem for å handtere plasten frå på vegen frå hushaldningane og heilt fram til nytt produkt.

Plasten som vert sortert ut går i all hovudsak til materialgjenvinning

Av plasten som vert sortert ut frå hushaldningane går heile 80 % til materialgjenvinning. Årsaka til at 20 % av den utsorterte plasten likevel ikkje går til materialgjenvinning, er at det er plast som har for dårleg kvalitet til at den kan inngå i ny produksjon. Den er anten ikkje godt nok vaska, plasten må vere rein og tørr, eller det er blanda inn for stor del av feil type plast. Det er berre emballasjeplast som kan materialgjenvinnast.

Plastsortering gir ein miljøgevinst – det er ikkje berre ei symbolsk handling

Ein kan slå fast at materialgjenvinning av plast er miljølønsamt! Dette både i den forstand at den plasten som vert kjeldesortert i hushaldningane faktisk går til materialgjenvinning. Når plasten går til materialgjenvinning vert den til nye produkt som igjen kan materialgjenvinnast. Plast kan materialgjenvinnast minst ti gongar utan at kvaliteten vert forringa. I motsetjing kan energigjenvinning berre skje ein gong, då er plasten som ressurs tapt. Når plast vert materialgjenvunne sparar ein eit naturressursuttak på 2 kilo råolje for kvar kilo plast som vert produsert. Når det gjeld kor vidt det er miljølønsamt sett i eit livsløpsperspektiv, så støttar eg meg til livsløpsanalysen gjort av Østfoldforskning. Konklusjonen i analysen er heilt klar og eintydig: Sjølv med høg andel svinn i materialgjenvinninga vil materialgjenvinning likevel representere ei betre løysning enn energiutnytting, både sett i høve til drivhuseffekten og total energibruk.

Avfallshandtering i eit økologisk kretsløp – er det framtida?

Materialgjenvinning er eit grunnleggjande tankegodt i kretsløpsteorien. Det at produkt ikkje berre vert produserte, oppbrukte og kasta, men at brukte produkt kan gå inn att i verdikjeda og representere og erstatte ein ressurs som elles ville blitt tatt frå fornybare eller ikkje-fornybare naturressursar. Sjølv om ein ressurs er fornybar, så går mykje av produksjonen i dag så raskt at naturressursane ikkje rekk å fornye seg. Når det gjeld plast er denne i dag hovudsakleg framstilt av råolje, som er ein ikkje fornybar ressurs.

Det at avfall i dag har vorte ei attraktiv handelsvare med låge prisar å betale til forbrenningsanlegga, kan ikkje vere hinder for ei vidareutvikling mot materialgjenvinning i framtida. Det vil i så fall bety at dei økonomiske interessene vil vere regjerande også i avfallspolitikken. Her bør myndighetene vere sitt ansvar bevisst å nytte dei verkemidlar som kan nyttast for at avfallshandteringa kan forankrast i eit verdipluralistisk perspektiv der omsyn

til natur, kultur/samfunn og økonomi er sett i samanheng.

Med ambisiøse visjonar og tilsvarande tiltak for avfallshandteringa frå EU og norske myndigheiter framover kan ein også oppnå mykje både i høve til lovverk, påverknad av forbrukaråtfærd og sterkare vekt på produsentansvar. Det er verkeleg behov for midling og dreining mot ein holistisk tankegang i høve til å vurdere heile levesettet vårt. At avfallsmengdene i Noreg er framskrivne til å auke med 40 % i ein tiårsperiode er noko alle bør ta innover seg. Vi treng ein sterk kommunikatív arena med samarbeid mellom interessentane til det beste for vårt felles miljø. Og den farlege tankegangen om at «det eg gjer er så lite, at det nyttar ikkje», ja den er den farlegaste av dei alle. Berre høyr kva Odd Børretzen seier:

« ... hvis det ikke var en dråpe i havet, hadde det ikke vært hav i det hele tatt»

Odd Børretzen i Norsk Resirk reklame¹⁹

¹⁹ Norsk Resirk reklame Odd Børretzen & Ravi. (2009). lasta opp 16.05.2015
<https://www.youtube.com/watch?v=xpnxcWJtV4k>

KJELDER:

Bodø NU (2013): Ukens klassiker: Professor Grønn. Tilgjengeleg på: <http://bodonu.no/ukens-klassiker-professor-gronn/> [Tilgang 22.05.2015]

DN 11.03.2014: Må bare bite i seg tapene, s:8.

EEA (Det europeiske miljøbyrået) (2015): The European Environment, State and outlook 2015. Tilgjengeleg på: <http://www.eea.europa.eu/soer> [Tilgang 21.05.2015]

EEA (2013): Østerrike og Tyskland best på resirkulering, men Storbritannia og Irland øker mest. Tilgjengeleg på: <http://www.eea.europa.eu/no/pressroom/newsreleases/osterrike-og-tyskland-best-pa> [Tilgang 21.05.2015]

Grønt Punkt Norge (2015): Slik får plastemballasjen din nytt liv. Tilgjengeleg på: <http://www.grontpunkt.no/nyhet/slik-faar-plastemballasjen-din-nytt-liv> [Tilgang 22.05.2015]

Grønt Punkt Norge (2012): We can do more (3:38) Tilgjengeleg på: <https://www.youtube.com/watch?v=MO6yKG9VnrM> [Tilgang 22.05.2015]

Grønt Punkt Norge og Avfall Norge (2012): Kvalitetsveileder: Plastemballasje fra husholdninger. Tilgjengeleg på: <http://www.grontpunkt.no/files/dmfile/Kvalitetsveilederav113.pdf> [Tilgang 21.05.2015]

Ingebrigtsen, Stig og Jakobsen, Ove D. (2004): Økonomi, natur og kultur. Ny økonomi på et filosofisk grunnlag. Abstrakt forlag.

Ingebrigtsen, Stig og Jakobsen, Ove D. (2006): Økonomi, natur og kultur. Praktiske eksempler. Abstrakt forlag.

Jacobsen, Dag Ingvar (2005): Hvordan gjennomføre undersøkelser? *Innføring i samfunnsvitenskapelig metode.2. utgave. HøyskoleForlaget.*

Jakobsen, Ove (red) (2012): Kretsløpsøkonomi EK 346 Master Økologisk økonomi,

Spesialisering Økologisk Økonomi BE 332 E Master of Science in Business. UiN/HHB.

Jakobsen, Ove (2012b): Frå forelesning: Økologisk økonomi og virkelighetsoppfatning. Torsdag 06.09.2012. Senter for Økologisk Økonomi og Etikk/HHB/UiN.

Jakobsen, Ove (2012c): Frå forelesning: Vitenskap og dialog. Torsdag 06.09.12. Senter for Økologisk Økonomi og Etikk/HHB/UiN.

Jakobsen, Ove (2012d): Frå forelesning: Vekst, grønn vekst, De-growth og kvalitativ vekst. Torsdag 08.11.12. Senter for Økologisk Økonomi og Etikk/HHB/UiN.

Jakobsen, Ove og Nystad, Øystein (red) (2013): Studiehefte til Industriell Økologi EK 345 E. MBA økologisk økonomi. Uin/HHB.

Jakobsen, Ove og Zsolnai, Laszlo (red) (2013): Readings: Business Ethics and CSR EK 348 E. MBA Ecological Economics. Senter for Økologisk Økonomi og Etikk/HHB/UiN.

Kartverket.no (2015): Fylkes- og kommuneoversikt. Tilgjengeleg på:
<http://www.kartverket.no/Kunnskap/Fakta-om-Norge/Fylker-og-kommuner/Tabell/> [Tilgang 20.05.2015]

Kretsløpet 4/2013: Tilgjengeleg her: <http://www.kretsløpet.no/pdf-utgaver/2013/27--25/file> [Tilgang 19.05.2015]

KS (Kommunesektorens organisasjon) (2014): Forespørsel om tilbud på KS FoU-prosjekt 154008 «Europakommisjonens nye avfallspolitikk» Tilgjengeleg på:
<http://www.ks.no/PageFiles/20603/Tilbudsforesp%C3%B8rse1%20KS%20FoU-prosjekt%20nr.%20154008.pdf?epslanguage=no> [Tilgang 21.05.2015]

Miljostatus.no (2014): Tilgjengeleg på:
<http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/Plastavfall/> [Tilgang 22.05.2015]

Miljostatus.no (2015): Miljøstatus i Europa 2015 - Utdrag basert på syntesen fra Det europeiske miljøbyrået. Tilgjengeleg på <http://www.miljostatus.no/soer-2015> [Tilgang 20.05.2015]

Miljødirektoratet (2015): *Årsrapport for Miljødirektoratet 2014*. Tilgjengeleg på: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/2015/April-2015/Miljodirektoratets-arsrapport-for-2014/> [Tilgang 21.05.2015].

MD, Miljøverndepartementet (2013): Statsbudsjettet, Prop. 1 S (2013-2014) for budsjettåret 2014. Tilgjengeleg på: <http://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2014/Dokumenter1/Fagdepartementenes-proposisjoner/Miljoverndepartementet-MD/Prop-1-S/Del-3-Omtale-av-Miljoverndepartementets-resultatomrade-og-verkemiddel/11-Internasjonalt-samarbeid/> Tilgang [16.05.2015]

MD, Miljøverndepartementet (2013b): Avfallsstrategi 2013, tilgjengeleg her: https://www.regjeringen.no/contentassets/27128ced39e74b0ba1213a09522de084/t-1531_web.pdf [Tilgang 19.05.2015]

Norsk Resirk (2009): Reklamefilm om pant, Børrezen/Ravi. Odd Børrezen, 1:00 Tilgjengeleg på: <https://www.youtube.com/watch?v=xpnxcWJtV4k> [Tilgang 22.05.2015]

Nrk.no (2014): Dokumentar, Forbrukerinspektørene 26.03.2014. Om plasten si vandring frå heimen til nytt produkt. Tilgjengeleg på: <http://tv.nrk.no/serie/forbrukerinspektoerene/MDHP11001314/26-03-2014> [Tilgang 20.05.2015]

Nystad, Øystein (red) (2014): Miljø- og samfunnsansvarlig bedriftsledelse *EK 374 E*. Universitetet i Nordland/Handelshøgskolen i Bodø – HHB.

Pengevirke nr 3/2011: Tilgjengeleg på: https://www.cultura.no/Documents/Pengevirke/Pengevirke2011/Pengevirke_2011_3_NO_web.pdf [Tilgang 20.05.2015]

Sortere.no (2015): Oljeforbruk til plast. Tilgjengeleg på: <http://sortere.no/kategori/104/> [Tilgang 22.05.2015].

Ssb.no (2014): Familier og husholdninger, 1. januar 2014. Tilgjengeleg på:

<http://www.ssb.no/familie/> [Tilgang 22.05.2015]

Ssb.no (2014): Folkemengde pr 1. januar 2014. Tilgjengeleg på:

<http://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/aar/2014-02-20> [Tilgang 22.05.2015]

Swerec, Sverige (2015): Swerec kommunplast / Swerec plastic bulky waste (3:53).

Tilgjengeleg på: <https://www.youtube.com/watch?v=mnDp9APF0ik> [Tilgang 22.05.2015]

Zero (2011): Utslippsfri plast. Tilgjengeleg på:

<http://www.zero.no/publikasjoner/Bioplast%20SKJERM.pdf> [Tilgang 22.05.2015]

Østfoldforskning (2011): Livsløpsanalyse for gjenvinning av plastemballasje Fra norske husholdninger. Tilgjengeleg på: <http://ostfoldforskning.no/publikasjon/livslopsanalyse-for-gjenvinning-av-plastemballasje-fra-norske-husholdninger-667.aspx> [Tilgang 22.05.2015]

VEDLEGG 1 SPØRJEUNDERSØKING TIL RENOVASJONSSLESKAPA

SPØRSMÅL OM KJELDESORTERING AV PLAST FRÅ HUSHALDNINGANE - MASTEROPPGÅVE - Melding (HTML)

Fil Melding Sett inn Alternativer Formater tekst Se gjennom

Til...
Kopi...
Emne: SPØRSMÅL OM KJELDESORTERING AV PLAST FRÅ HUSHALDNINGANE - MASTEROPPGÅVE

ALLE RENOVASJONSSLESKAP FOR PRIVATE HUSHALDNINGAR I NOREG

Send

Fra: Tanja Rafteseth
Sendt: 23. februar 2015 14:29
Kopi: Tanja Rafteseth
Emne: SPØRSMÅL OM KJELDESORTERING AV PLAST FRÅ HUSHALDNINGANE - MASTEROPPGÅVE

Att: Renovasjon, v/ansvarleg for plast-/kjeldesortering.

Hei,
Mitt namn er Tanja Rafteseth. Eg studerer Økologisk økonomi ved Universitetet i Nordland og held no på med avsluttande masteroppgåve. Tittel på oppgåva er: «Kva skjer med plasten som vert kjeldesortert i hushaldningane?»
I tilknytning til oppgåva har eg nokre spørsmål til dykkar renovasjonsselskap som eg ber om svar på. Fint om de har høve til å svare innan 27.02.
På førehand tusen takk!

SPØRSMÅL:

1. Renovasjonsselskap:
2. Dekningsområde/kommunar:
3. Tal hushaldningar (ca):
4. Sorterer hushaldningane i dykkar dekningsområde plast i eigen fraksjon?
Svaralternativ: Ja/nei
5. Vert plasten blanda med restavfall etter innsamling?
Svaralternativ: Ja/nei
6. Kva skjer med plasten etter innhenting?
Svaralternativ: Forbrenningsanlegg, Energigjenvinning, Materialgjenvinning, anna
7. Om kjent: Kvar vert plasten levert etter vekkttransportering frå renovatør?
8. Evt. kommentar:

Tusen takk for at de bidreg med svar.

Med vennleg helsing Tanja Rafteseth, masterstudent Universitetet i Nordland.

Rettleiar for oppgåva: Øystein Nystad, høgskolelektor/ass. professor ved Universitetet i Nordland.

VEDLEGG 2 JA TAKK / NEI TAKK- LISTE FOR PLAST

Her er ei oversikt over kva for plast som skal og ikkje skal sorterast ut frå hushaldningane (frå Fredrikstad kommune si heimeside).

JA TAKK

Ren og tørr plastemballasje, for eksempel:

- Plastfolie, plastposer
- Plastbokser, f.eks isbokser
- Plastbegre, f.eks yoghurt, rømme, smør
- Plastflasker, f.eks ketchup, shampo, vaskemidler
- Refillposer for såpe, vaskemidler
- Kaffeposer, potetgullposer o.l.
- Plastbrett for matvarer, f.eks kjøttdeig, kylling
- Påleggsinnpakninger, f.eks ost, kjøttpålegg
- Blomsterpotter og plantebrett i plast

NEI TAKK

Plastprodukter som ikke er emballasje, for eksempel:

- Plastleker
- Gummi
- Plastbestikk
- Kjøkkenredskaper
- Bygningsfolie
- Presenninger
- Skumplast, skumgummi
- Vedsekker av plastnetting
- Hageslanger
- Hagemøbler i plast
- Kleshengere
- Flasker og kannar som har inneholdt oljeprodukter, brannfarlig eller giftig avfall.

Å sortere plastemballasje er enkelt!

PROLOG

Innrømmelse

Eg har nok ikkje vore ein veldig god plastsorterar. Ikkje for at eg ikkje har sortert. Tvert imot! – Eg har sortert ut ALL plast. Skilt og delt CD-dekslar under opprydding, kløyvd plastkleklemma som var gått i stykke, hatt metallet i metall og plast i plast. Eg har nok levert svært urein plast i høve til spesifikasjonane. Rein og tørr, men likevel urein. Eg har gjort slik eg TRUDDE at det skulle gjerast!

Ei nær venninne og nabo av meg, Eva, sa ein gong: «Nokre er så fanatiske at dei vaskar søpla før dei kastar den». (Med klart henblikk på meg). Kanskje har Eva faktisk vore ein betre plastsorterar enn meg? Sjølv om ho berre har levert små mengder. Det som var reint i utgangspunktet og som ho slapp å vaske og det ho slapp å skilje i ulike delar.

1 – 0 til Eva, eller?

Eg er klar for 2. omgang!