



Høgskulen  
på Vestlandet

# BACHELOROPPGAVE

Plast – En global krise

Plastic – A global crisis

Astrid Benedicte Olsen Berge

Ane Malen Vikheim

Kandidatnr: 456 og 441

Økonomi og jus, B06-2011 Bacheloroppgave

Fakultet for økonomi – og samfunnsvitenskap (FØS)

Veileder: Leiv Opstad

25.05.2022

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle

kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

# Forord

Oppgaven er skrevet i forbindelse med avslutning av bachelorstudiet Økonomi og jus ved Høgskulen på Vestlandet, campus Sogndal. Her har vi hatt 3 fine og lærerike år, på tross av at 2 av årene var preget av korona. I oppgaven har vi valgt å skrive om hvordan plast påvirker miljøet og hva vi kan gjøre for å øke gjenvinningsgraden og forhindre at unødvendig mye plast havner på avveie, eller ender opp til forbrenning eller i deponi.

Vi vil gjerne få takke vår veileder Leiv Opstad ved NTNU, for gode forslag, konstruktiv kritikk og engasjement til tema og oppgaven. Vi ønsker også spesielt å takke vår informant i Norsk Gjenvinning, som har stilt opp i møter via teams. Dette har vært svært viktig for oss, for å kunne skrive oppgaven. Her har vi fått mye nyttig informasjon rundt plast håndtering, og vi har lært en hel del underveis.

## Sammendrag

Oppgaven vår handler om hvordan plast kan bli mer sirkulært, og vi har prøvd oss frem slik at vi kunne svare på problemstillingen *“Hvordan påvirker plast miljøet, og hva kan vi gjøre for å redusere skaden?”* For å få mer kunnskap om plast har vi tatt for oss teori som belyser hva plast er, om mikroplast og nanoplast, hvordan plast brytes ned og til slutt hvilke konsekvenser plasten har på miljøet. For å kunne svare på problemstillingen, og få mer kunnskap rundt temaet valgte vi en kvalitativ metode som fremgangsmåte. Vi utførte to dybdeintervjuer med en nøkkelinformant i Norsk Gjenvinning siden vi hadde et ønske om å se på hvordan plasten blir behandlet og gjenvunnet i denne virksomheten.

Primærdata som vi fikk ut av dybdeintervjuene, viser til at Norge er ledende innen materialgjenvinning av plast, men likevel er vi langt fra å nå målet om at 50% av all plast skal material gjenvinnes i 2025. Det har i Norge blitt satt inn en rekke tiltak, som forbudet mot engangspplast, men likevel så er ikke dette nok. Ut fra prognoser så vil plastforbruket være på helt nye høyder i 2050 om en ikke får satt en stopper på forbruket eller finne måter å gjenvinne plasten på. Her i Norge er det helt klart størst mengde med plastavfall fra bygg - og anleggsbransjen, og likevel så er det den private husholdningen det rettes mest tiltak mot.

## **Abstract**

This thesis revolves around how plastic may become more circular. We have put in our best efforts to be able to answer the problem at hand; "How does plastic affect the environment, and what can we do to reduce the damage?". To gain more knowledge about plastic, we have considered a theory that illuminates what plastic is, about microplastics and nanoplastics, how plastics are broken down and finally what consequences that plastics have on the environment. To be able to put an answer to this issue, and gain more knowledge about the topic, we chose a qualitative method as the approach. We conducted two in-depth interviews with a key informant in Norsk Gjenvinning, as we desired to look at how plastic is treated and recycled within this company.

The primary data we obtained from the in-depth interviews, show that Norway is a leader in material recycling of plastic, but we are still far from reaching the goal of making 50% of all plastic being recycled by 2025. Several measures have been introduced in Norway, such as the ban of disposable plastic, but it is still not enough. Based on different forecasts, it looks as though plastic consumption will be at a completely new height in 2050 if one does not put a stop to this kind of consumption or find better ways to recycle plastic. In Norway, the construction industry is responsible for the biggest amount of plastic waste, yet it is the private household that gets targeted the most as the bad guy.

## Innholdsliste

Forord.....	2
Sammendrag .....	3
Abstract .....	4
1.0 Innledning .....	7
1.1 Forskningsspørsmål .....	8
1.2 Avgrensning.....	8
1.3 Bærekraftig utvikling.....	8
1.4 Kort om Norsk Gjenvinning .....	9
2.0 Teori.....	10
2.1 Hva er plast? .....	10
2.1.1 Nedbrytning av plast .....	11
2.2 Plast - en trussel mot miljøet .....	11
2.3 Plast i Norge .....	14
2.4 EU-direktiv 2019/904 og Norges plast strategi. ....	15
2.5 Gjenvinning av plast.....	16
3.0 Metode .....	18
3.1 Undersøkellesdesign .....	19
3.2 Valg av metode .....	19
3.2.1 Innsamling av data .....	20
3.2.2 Styrker og svakheter ved kvalitativ metode.....	21
3.3 Reliabilitet og validitet .....	22
4.0 Funn og drøfting.....	23
4.1 Hvilke konsekvenser har plast for miljøet? .....	23
4.2 Hvordan blir plast gjenvunnet?.....	24
4.3 Tiltak mot økt forbruk, og for å øke gjenvinningsgraden her i Norge. ....	30
5.0 Konklusjon .....	35
6.0 Videre forskning.....	37
7. Litteraturliste .....	38

## Liste over figurer

Figur 1. FN's bærekraftsmål 8, 11, 12, 13 og 16 (FN-sambandet, u.å) -----	9
Figur 2. Fra plastavfall til mat (Miljøvernforbundet, u.å) -----	12
Figur 3 Forventa vekst i global plastproduksjon (Klima - og miljødepartementet, 2021, side 10)-----	13
Figur 4: Forventet vekst i mengden plastavfall globalt (Klima - og miljødepartementet, 2021, s.11)-----	13
Figur 5: Tatt utgangspunktet i figur 4.1 Faser i undersøkelsesprosessen (Jacobsen, 2015, s. 68).-----	18
Figur 6: Prisen på plast frem til uke 14/2022 (Plastic Portal, 2022)-----	27
Figur 7: Prisen på plast i 2020 (Plastic Portal, 2020)-----	27
Figur 8: Estimert mengde i bruk, fordelt på produktkategorier (%) (Breidis et al, 2021, s.13)	32
Figur 9: Estimert plasmengde i bruk, fordel på produktkategorier (tonn) (Breidis et al., 2021, s.14)-----	33

## Liste over bilder

Bilde 1 (venstre) viser sortert og presset PP-sekk. (Foto: Ane Malen Vikheim).....	28
Bilde 2 (høyre) viser sortert landbruksplast og dekk. (Foto: Ane Malen Vikheim) .....	28
Bilde 3 Viser presset plast, samlet inn fra husholdninger (Foto: Ane Malen Vikheim) .....	29
Bilde 4 viser presset plast, samlet inn fra husholdninger (Foto: Ane Malen Vikheim).....	29
Bilde 5 Viser presset plast, samlet inn fra husholdninger (Foto: Ane Malen Vikheim) .....	29
Bilde 6 Viser presset plast, samlet inn fra husholdninger (Foto: Ane Malen Vikheim) .....	29

## 1.0 Innledning

Plast er et anvendelig materiale, og i omgivelsene rundt oss kan vi finne plast i det aller meste. Plast blir brukt i klær, leketøy, møbler, IT-utstyr, bygningsmateriale, emballasje, fotballbaner med kunstgress, dekk osv. Ifølge en studie gjennomført av forskere ved UC Santa Barbara er det kun 9% av plasten som noensinne har blitt laget, som har blitt gjenvunnet (Cohen, 2017). Alle prognoser peker på at forbruket av plast vil øke i tiden fremover, og for å forhindre at havet blir fylt med plast, er det viktig at verden samler seg for å finne tiltak som kan stoppe denne utviklingen.

Bare de to siste årene under pandemien har verden sett en betydelig økning av plastavfall på grunn av munnbind, smittevernsutstyr, medisinsk utstyr, osv. Det har helt klart vært nødvendig for å redusere smitten, men bildene av brukte munnbind som ligger slengt rundt omkring i gatene, på kollektivtrafikk, og ellers i samfunnet er et skremmende syn. Siden plasten aldri helt brytes ned, vil det ha store konsekvenser for miljøet i verden, og her i Norge. For å unngå at plastavfallet skal ta helt over er det viktig at forbruket av plast dempes ved å sette inn en rekke tiltak, og det er også viktig at den plasten vi faktisk bruker blir gjenvunnet på en korrekt måte. I Norge har de innført tiltak som skal være med på å minske forsøplingen med plast, og bremse forbruket av okso-nedbrytbar - og engangspplast. Men er dette nok, og hva kan egentlig "lille" Norge gjøre for å bremse forbruket og forsøplingen med plast?

Vi synes begge at sirkulær økonomi er et spennende og interessant tema, og det er et tema som for alvor er i vinden nå. Plast er en stor miljøtrussel, og utviklingen i dag er skremmende. Av den grunn ønsket vi å se nærmere på hva slags konsekvenser plasten har på miljøet, og hvordan det blir gjenvunnet. En av oss jobber i Norsk Gjenvinning, og det ble derfor naturlig, at vi ønsket å se nærmere på hvordan de behandler og gjenvinner plasten.

## 1.1 Forskningsspørsmål

Vi har som nevnt et ønske om å se på hvordan plast påvirker miljøet, hvilke konsekvenser et økt forbruk vil ha på kloden vår, og om hvilke tiltak som kan gjøres for å forhindre at den utviklingen vi ser i dag fortsetter. Vi har også et ønske om å finne ut hvordan plasten blir håndtert og gjenvunnet i dag, og hvilke tiltak som kan gjøres for at mer av plastavfallet skal kunne material gjenvinnes. På grunnlag av dette har vi kommet frem til problemstillingen:

*“Hvordan påvirker plast miljøet, og hva kan vi gjøre for å redusere skaden?”*

Videre har vi utarbeidet disse forskningsspørsmålene som skal hjelpe oss med å besvare vår problemstilling:

1. Hvilke konsekvenser har plast for miljøet?
2. Hvordan blir plast gjenvunnet?
3. Hvilke tiltak må til for å øke gjenvinningen og redusere plastforbruket?

## 1.2 Avgrensning

Plast på verdensbasis er et stort og omfattende problem, men vi ønsker å avgrense oppgaven til å se på hvordan plast blir gjenvunnet her i Norge. Når vi ser på hvordan plast blir gjenvunnet vil vi også naturlig avgrense oss til å se på hvordan Norsk Gjenvinning gjenvinner plasten, og hvordan plasten blir behandlet hos dem.

## 1.3 Bærekraftig utvikling

*«En utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.»* (FN-sambandet, u.å)

Definisjonen av bærekraftig utvikling bygger på at vi må ha forståelse for at det bare finnes en klode, og at vi må ta vare på den, da det er begrenset med ressurser. På grunnlag av dette har en gjennom de siste ti-årene sett på hvordan en på best mulig måte, kan bruke og gjenbruke de ressursene vi har. Begrepet bærekraftig utvikling ble først presentert av Gro Harlem Brundtland i 1987, i Brundtland-rapporten, *“Vår felles framtid”*.



For å kunne skape bærekraftig utvikling, må en sette søkelys på tre hovedområder, Klima og Miljø, Økonomi og Sosiale Forhold (FN-Sambandet, u.å.).

I 2015 vedtok FN Bærekrafts målene som fungerer som en felles arbeidsplan for å kunne utrydde fattigdom, bekjempe ulikheter og stoppe klimaendringen innen 2030. Ved innføringa av bærekrafts målene, hadde en også fått en større forståelse for hvordan økonomi, ulikhet og miljø henger sammen og påvirker hverandre, og at vi måtte finne måter å balansere belastningen på miljøet ved hjelp av å endre forbruket, økonomien og fordele tilgjengelige ressurser på en bedre måte (FN-Sambandet, u.å.).

## 1.4 Kort om Norsk Gjenvinning

Norsk Gjenvinning er Norges største leverandør av gjenvinnings- og miljøtjenester, og har størst geografisk dekning i bransjen med sine 50 anlegg i hele Norge. Norsk Gjenvinning opererer også utenfor Norges grenser, og har virksomheter i Sverige, Danmark og Storbritannia. Vi har avgrenset oppgaven slik at vi holder oss til Norsk Gjenvinning i Norge, og hvordan de håndterer plasten her. Norsk Gjenvinnings visjon er at det ikke finnes søppel mer, og har et mål om årlig å redusere klimafotavtrykket sitt. Konsernet har også en visjon om å akselerere verdens overgang til en effektiv sirkulær økonomi, da de mener sirkulær økonomi er “fremtidens løsning på verdens ressursproblemer” (Norsk Gjenvinning, 2022) De jobber også særlig mot FNs bærekraft mål 8, 11, 12, 13 og 16 (Norsk Gjenvinning, 2021, s.3).



Figur 1. FNs bærekraftsmål 8, 11, 12, 13 og 16 (FN-sambandet, u.å)

## 2.0 Teori

I dette kapitlet vil vi gjøre rede for teori om plast, og dagens situasjonsbilde når det kommer til plast. Vi gjør rede for hva plast er, hvordan platen brytes ned, hvilket forbruk vi har i Norge, og litt om hvordan platen blir håndtert i dag. Dette teoriperspektivet gir oss et bedre grunnlag for å kunne besvare vår problemstilling.

### 2.1 Hva er plast?

Plast er ikke bare plast, men en fellesnevner for ulike materiale som består av en eller flere syntetiske polymerer (basisplast) og ulike tilsetningsstoffer (hjelpestoffer). “Polymerer er organiske forbindelser bygd opp av kjedeformede molekyler” (Grønt Punkt Norge AS, u.å.). Det er basisplasten sine egenskaper som er med på å bestemme hva platen som produseres tåler av temperaturer, påkjenninger, kjemikalier, løsemidler, sollys og i hvilken grad platen brytes ned i naturen (Ore & Stori, 2021). Platen sine egenskaper gjør at det er et material som ofte blir foretrukket over andre materialer som glass, metall og tre, mye fordi det er billigere enn de nevnte alternativene og fordi det er et lettere, og er et mer anvendelig materiale.

Grovt sett skiller man mellom to typer plast: Herdeplast og termoplast. Forskjellen mellom de to typene er hvor sterk bindingen i platen er. Når herdeplast møter varme vil det herdes, og kan da ikke resirkuleres, hvorav termoplast kan brukes igjen og igjen, uavhengig av hvor mange ganger den blir smeltet (Ore & Stori, 2021).

Plast som et masseprodusert produkt, har på det siste halve århundret blitt et svært viktig materiale til en stor mengde formål og om en regner det i volum, er forbruket av plast større enn stål på verdensbasis. For å produsere 1 kg plast, går det med ca. 2 kg olje, og hele 6% av verdens olje og gassproduksjon blir brukt i produksjonen av plast (Grønt Punkt Norge AS, u.å.).

### **2.1.1 Nedbrytning av plast**

På grunn av egenskapene til basisplasten, som plasten i utgangspunktet er laget av, er plast svært motstandsdyktig og har en svært lang nedbrytningstid. Spesielt ute i naturen og i havet blir plasten sakte brutt ned. Etter hvert blir de store bitene til mindre og mindre biter som blir omtalt som mikroplast (<5 mm) og nanoplast (< 0,001 mm). Denne plasten kan ha en levetid på flere hundre år, og er en av hovedgrunnene til at plast er en så stor “miljøversting” (WWF, 2022).

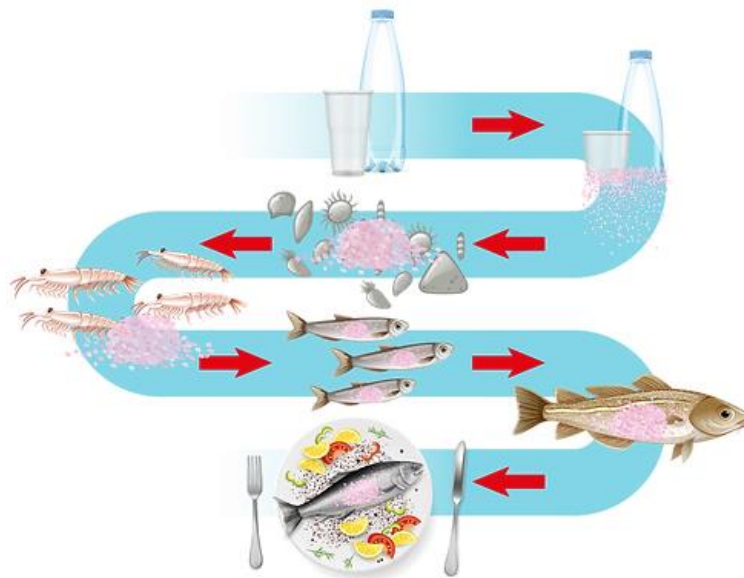
## **2.2 Plast - en trussel mot miljøet**

“Verdens naturressurser er under økt press. Det er derfor avgjørende for klimaet, naturen og miljøet at ressursene brukes langt mer effektivt, slik at vi reduserer behovet for å ta ut nye ressurser.” (Miljødirektoratet, u.å). På verdensbasis havner mellom 8 og 12 millioner tonn plast i havet årlig, og ca. 22 000 tonn blir skylt ut i verdenshavene hver eneste dag. 80 % av plasten som havner i verdenshavene kommer fra land, og 94% av plasten synker ned til havbunnen. Når menneskeøyet ser plastavfall i havoverflaten, er dette bare rundt 1 % av den plasten som finnes i verdenshavene, mens plasten som skylles på land, og vi finner i strandsonene utgjør ca. 5%. Mye av plasten som havner i havet ser vi gjerne aldri igjen fordi det brytes, som tidligere nevnt ned til mikroplast og nanoplast. Bitene er da så små at det er vanskelig å oppdage, og når plastavfallet har blitt omdannet til mikroplast, er det så og si umulig å få fjernet (WWF, 2022).

Når mikroplasten er ute i naturen og havet er det fort at marine pattedyr, ikke-pattedyr, og andre dyr forveksler mikroplasten med mat. Plasten i fordøyelsessystemet kan føre til mye unødvendig smerte og ubehag, gjøre stor skade og i verste fall føre til dødsfall. Fordi endel av mikroplasten inneholder miljøfarlige stoffer som blant annet bisfenol A (BPA) og ftalater kan det også gjøre stor skade på oss mennesker dersom vi spiser dyret.

Bisfenol A (BPA) er et industrifremstilt kjemisk stoff som er mye brukt i produksjonen av polykarbonatplast (PC) (FHI, 2015.), mens ftalater er en gruppe kjemikalier som blir brukt for å gjøre plast og gummi mykt. De kalles ofte “plasticizer”, og brukes mye i hudpleieprodukter og i PVC, som igjen brukes iblant annet gulvbelegg, bager, klær, regntøy, leker og medisinsk

utstyr. Både bisfenol A og ftalater er hormonforstyrrende og kan skade evnen til å få barn. (Linnås, 2021)

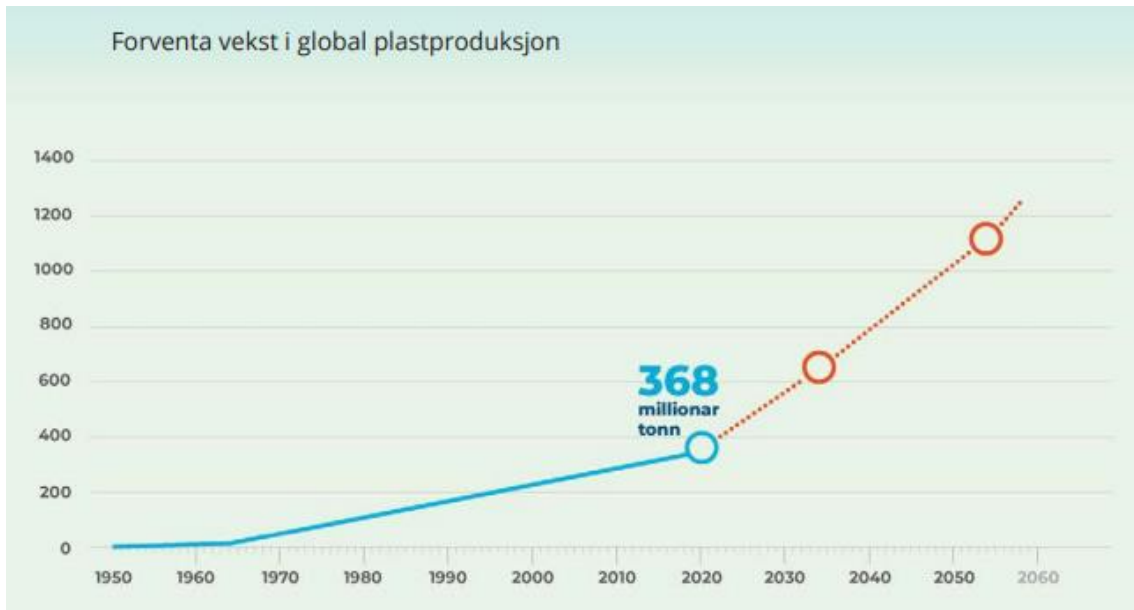


*Figur 2. Fra plastavfall til mat (Miljøvernforbundet, u.å)*

*(Som en ser av bildet, blir plasten brutt ned til mikro- og nanoplast, og kan tre inn i alle ledd gjennom hele kretsløpet, helt til det ender opp på tallerkenen din) (Miljøvernforbundet, u.å).*

Miljøfarlige stoffer og gasser kan også feste seg til mikroplasten når den er i havet og naturen og kan gjøre stor skade. Det er ikke bare dyrene under vann som lider på grunn av vår forsøpling, men også dyrene på land har fått merke plastavfallet som skylles i land. Det har blant annet blitt oppdaget reinsdyr og fugler som har satt seg fast i plastavfall og døde som følge av dette (Miljødirektoratet, 2021).

De siste 50 årene er den globale plastproduksjonen mer enn 20 doblet, og er forventet å doble seg igjen de neste 20 årene, det er også forventet at om 30 år vil 1/3 del av all oljen i verden gå til produksjon av plast. Dersom utviklingen holder frem som i dag, vil mengden plastavfall bli doblet, mens mengden plast i havet nærmest vil bli firedoblet (Klima - og miljødepartementet, 2021, s.10).



Figur 3 Forventa vekst i global plastproduksjon (Klima - og miljødepartementet, 2021, side 10)

Naturvernforbundet hevder at om vi fortsetter med et økt forbruk av plast, og ikke får satt en stopper for plastforurensingen, vil det være mer plast enn fisk i havet innen 2050 (Naturvernforbundet, 2022). Det antas også at 99% av alle sjøfugler i verden innen 2050 vil ha plast i fordøyelsessystemet. Forskning viser også til at allerede nå, med det forbruket vi har til dags dato, har 9 av 10 fugler av arten havhest i Norge plast i magesekken (WWF, 2022).



Figur 4: Forventet vekst i mengden plastavfall globalt (Klima - og miljødepartementet, 2021, s.11)

## 2.3 Plast i Norge

I Norge er det en liten og spesialisert produksjon av plastråstoff, og produksjon av plastprodukter. I all hovedsak er det emballasje, rør, utstyr til oppdrettsnæring, bildeler, byggevarer og møbler som blir produsert og det finnes ca. 200 små og mellomstore bedrifter som utvinner plast, og som produserer produktene nevnt ovenfor. Mesteparten av plasten som befinner seg i Norge er derfor importert fra en rekke land rundt omkring i verden, og spesielt i fra Asia (Klima - og miljødepartementet, 2021). Tall viser at det blir sluppet ut hele 19 000 tonn med mikroplast årlig fra Norge, og 50% av denne mikroplasten ender opp i havet (Miljødirektoratet, 2021).

Forbruket av plast her i Norge har økt jevnt de siste femti årene, og plast har fått en dominerende bruk i de fleste produkttypene i samfunnet (Breidis et al., 2020, s. 10). Forbruket av varer har i stor grad økt på grunn av den økonomiske veksten her til lands, og med et økt forbruk er det naturlig at det blir en økt avfallsmengde. Det var ikke før i 2017 at plast virkelig ble satt på dagsorden her i Norge, når en hval ble funnet strandet ved Sotra. Inne i denne hvalen ble det gjort sjokkerende funn. For i magen på denne fant en godt over 40 store plastposer og plastflak. Hvalen fikk etter hvert kallenavnet «plasthvalen». Funnet gjorde til at det ble et økt søkelys på plast i Norge, og flere miljøorganisasjoner krevde da krafttiltak mot plast (Klima – og miljødepartementet, 2021).

Etter at «plasthvalen» ble oppdaget har Norge satt inn en rekke tiltak, og i 2021 la Regjeringen frem sin plaststrategi, som tar opp hvordan de ønsker at vi på et nasjonalt nivå skal håndtere plasten som er ute i samfunnet. De har en visjon om å fremme bærekraftige plastprodukter, bærekraftig forbruk av plastprodukt og redusere mengden plastavfall som ikke blir utnyttet for materialgjenvinning, samt ønsker regjeringen å hindre at plastavfallet havner i naturen (Klima – og miljødepartementet, 2021).

## 2.4 EU-direktiv 2019/904 og Norges plast strategi.

Den 31. mai 2019 vedtok det europeiske parlamentet og rådet (EU) et direktiv (2019/904) “om reduksjon av miljøkonsekvensene av enkelte plastprodukter” (*“Directive of the European Parliament and of the Council (EU) 2019/904 of 5 June on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment”*) Dette trådte i kraft 2.juli 2019 (Regjeringen, 2022). Direktivet omfatter og regulerer utstyr til fiskeri, akvakultur og fritidsfiske laget av plast, men også en rekke engangsprodukter. Alle produkter laget av okso-nedbrytbar plast er omfattet, dette er plast som er tilsatt et stoff som gjør til at plasten blir brutt ned til små biter, og dermed kan bli til mikroplast. Denne typen plast har tidligere blitt mye brukt iblant annet bæreposer. Men også sugerør, glass, tallerkener og bestikk laget av engangsplast er omfattet av direktivet.

Her i Norge valgte regjeringen etter at direktivet kom, å innføre et forbud og regulering av enkelte produkter av plast i 2021. Dette direktivet trådte i kraft 5.juli 2021. Her ble det lagt ned omsetningsforbud mot alle produkter laget av okso-nedbrytbar plast, og produkter som er helt eller delvis laget av plast, og er beregnet til engangsbruk, dette er plast som en gjentatte ganger ser havner i naturen og havet. Produktene som er omfattet er:

- bomullspinner (q-tips)
- bestikk (gafler, kniver, skjeer og spisepinner)
- tallerkener
- sugerør
- rørepinner til drikkevarer
- ballongpinner og festemekanismer til slike pinner
- matbeholdere av ekspandert polystyren (EPS), med eller uten lokk, til matvarer som uten ytterligere tilberedning er beregnet til å spises fra beholderen enten på salgsstedet eller som take away
- drikkevareemballasje av ekspandert polystyren (EPS) og korker og lokk til disse
- drikkebegre av ekspandert polystyren (EPS) og lokk til disse. (Miljødirektoratet, 2021)

Også i 2021 kom Norge med en ny plast strategi, denne strategien tar opp spørsmålet om det finnes alternativer til plast som blir utvunnet av fossile råvarer, som eksempel biobasert plast. Dette er et felt en trenger mer kunnskap om, men det er ønskelig å finne ut om biobasert plast

og nye alternative plastprodukt kan redusere miljøpåvirkningen, og ikke bare skaper nye problemer. I Norge og Europa er det plastemballasje som er den største kategorien, både av ny plast som blir distribuert i markedet og plastavfall som oppstår, og det er en høy prioritet både i Norge og Europa å få redusert miljøkonsekvensene fra plastemballasjen, og å utnytte ressursane som ligg i dette avfallet. Den nye strategien ser også på tiltak mot tap av fiskeredskap og opprydding av dette, både fra fritidsfiske og yrkesfiske. Den omhandler også plastforurensning fra aquakultur og skipsfart, og utfordringer en har ved havnene rundt om, ved mottak av avfall.

EUs avfallsregelverk omhandler mål for materialgjenvinning, en har sett at det å materialgjenvinne plast er utfordrende, men har et stort potensial, og derfor har EU allerede i dag et ganske høyt mål når det kommer til materialgjenvinning av plast, som også skal øke ytterligere frem mot 2030. Norge har gjennom EØS avtalen også forpliktelser til dette regelverket (Klima - og miljødepartementet, 2021, s.5.).

## **2.5 Gjenvinning av plast**

I 2020 anslo Mepex at nordmenn kastet ca. 540 000 tonn plastavfall hvert år i Norge, og av de 540 000 tonnene, ble bare 130 000 tonn materialgjenvunnet. Resterende av plastavfallet blir da brent eller havner på deponi. Handelens Miljøfond har satt et riktig så ambisiøst mål for Norges plast håndtering, og målet er at innen 2025 skal 50% av all plast material gjenvinnes (Kamfjord et al., 2021, s.8).

I Norge finnes det flere aktører som tar imot, og distribuerer avfall. Som nevnt har vi Norsk Gjenvinning som den største aktøren, som vi har valgt å sette søkelys på, men vi har også flere store, blant annet Retura med 24 virksomheter, Franzefoss med sine 18 gjenvinningsanlegg, Ragn-Sells med 22 anlegg og SAR med 8 lokasjoner fordelt over hele Norge, som alle hovedsakelig baserer seg på næringsavfall. Avfallet som private husholdninger produserer er det i utgangspunktet kommunene som har ansvaret for, og private husholdninger skal i dag ha tilbud om innsamling av plast, men ordningen varierer fra kommune til kommune. Plasten som samles inn, går videre til oppsamling og pressing før det fraktes til store sorteringsanlegg iblant annet Nord-Tyskland. Grunnen til at plasten eksporteres ut er fordi det finnes begrenset muligheter for å gjenvinne plast her i Norge. Grønt



Punkt AS opplyser at i 2020 ble norsk husholdningsplast gjenvunnet til nye produkter i disse landene: Tyskland (72,4%), Litauen (12,5%), Nederland (2,5%), Norge (2,3%), Belgia (2,1%), Tsjekkia (1,9%), Finland (1,6%), Bulgaria (1,6%), Polen (0,9%), Storbritannia (0,8%), Estland (0,6%), Frankrike (0,2%), Østerrike (0,2%), andre (0,3%). (Grønt Punkt, u.å.)

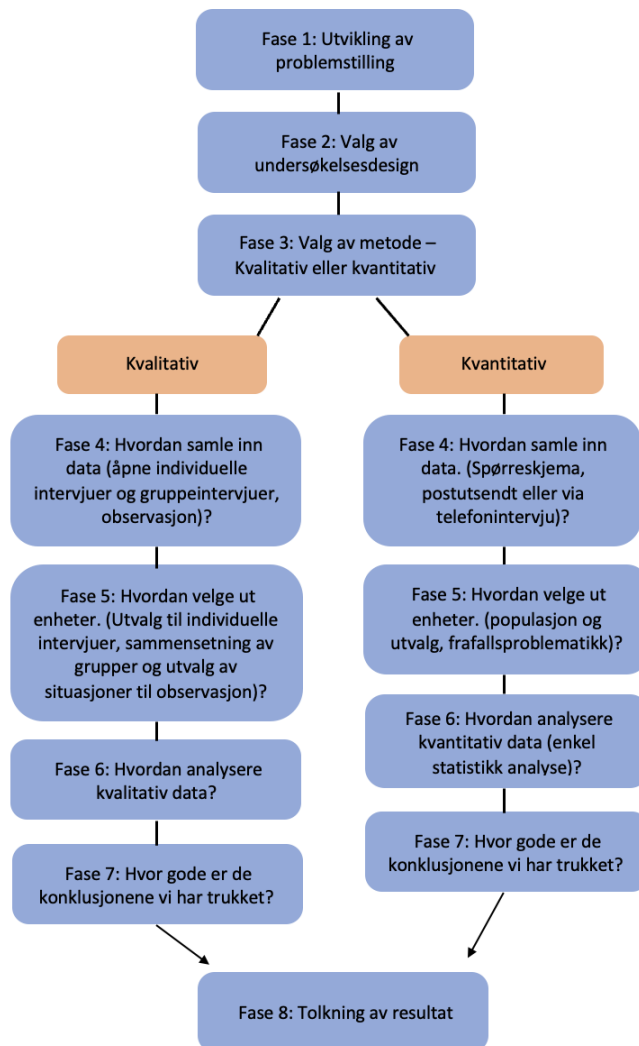
I utgangspunktet er det to grunner til at en må gjenvinne plast. Den ene er at den ikke-fornybare oljen skal bli utnyttet på best mulig vis. Dette blir gjort ved å holde plasten i et kretsløp så lenge som mulig. Den andre grunnen er for å redusere klimagassutslippene. Det kreves i utgangspunktet mye mindre energi å gjenvinne plast, enn å produsere ny, og dermed er det miljømessig svært viktig å gjenvinne plasten (Grønn Punkt, u.å.).

For hver kilo plastemballasje som blir gjenvunnet er netto miljøgevinst 2,7 kilo CO<sub>2</sub>-ekv (1 CO<sub>2</sub>-ekv tilsvarer effekten 1 tonn CO<sub>2</sub> har på global oppvarming), sammenlignet med energiutnyttelse der det forutsettes varmeproduksjon basert på norsk fjernvarmemiks. For den totale energibruken medfører materialgjenvinning en netto spart energi på 12 kWh pr. kg plastemballasje om en sammenligner det med energiutnyttelse (Grønn Punkt, u.å.).

### 3.0 Metode

I metodekapittelet vil vi først gjøre rede for det undersøkelsesdesign vi har valgt, videre gjør vi rede for valget av metode, ser på innsamlingsmetoder, styrker og svakheter ved valgt metode og til slutt vil vi gjøre rede for validiteten og reliabiliteten til innsamlet data.

Når en undersøkelse blir utført går den gjennom forholdsvis klare faser, og i disse fasene møter forskeren valg som må tas. Valgene som tas vil få konsekvenser for undersøkelsens gyldighet og troverdighet. Vi har valgt å ta utgangspunktet i disse fasene når vi nå tar for oss metode i dette kapittelet.



Figur 5: Tatt utgangspunktet i figur 4.1 Faser i undersøkelsesprosessen (Jacobsen, 2015, s. 68).

### **3.1 Undersøkellesdesign**

“Akkurat som det finnes ulike typer problemstillinger, finnes det ulike typer design som passer til disse. Valg av undersøkelsesopplegg vil ha store konsekvenser for undersøkelsens gyldighet (validitet).” (Jacobsen, 2015, s. 89). Undersøkellesdesign er en slags oppskrift eller fremgangsplan, på hvordan en kan svare på en valgt problemstilling eller hvordan problemstillingen skal belyses. Når det kommer til undersøkelsesopplegg så er det et viktig skille som går mellom design som kan kalles beskrivende eller korrelasjonelle, og de som kalles kausale (Jacobsen, 2015, s.64). Det finnes i hovedsak to undersøkelsesopplegg som det skilles mellom: intensive og ekstensive undersøkelsesopplegg. Intensive opplegg går i dybden på et fenomen eller en hendelse, mens ekstensive opplegg går i bredden.

I oppgaven vår har vi en problemstilling som er eksplorerende. En slik problemstilling vil kreve at vi går mer i dybden på temaet og det er behov for få undersøkelsesenheter. Det er derfor hensiktsmessig for oss å velge et intensivt opplegg for å belyse vår problemstilling.

### **3.2 Valg av metode**

“Metode er redskapet vårt i møte med noe vi vil undersøke. Metoden hjelper oss til å samle inn data, det vil si den informasjonen vi trenger til undersøkelsen vår “(Dalland, 2021, s. 54).

Når en forsker skal utføre en undersøkelse må han eller hun bestemme seg for hvilken metode som skal benyttes for å samle inn ønsket data som belyser den valgte problemstillingen. Forskeren må da ta et valg om hun eller han ønsker å benytte seg av kvalitativ eller kvantitativ metode. Den store forskjellen mellom kvalitativ og kvantitativ metode er at ved kvantitativ metode så ønsker forskeren gjerne å gå mer i bredden på et tema og få talldata ut av sin undersøkelse. I denne metoden benyttes det gjerne spørreskjema som sendes ut til mange enheter. Kvalitativ metode derimot handler om å gå i dybden i et tema, og få satt ord på den dataen som blir samlet inn. En kvalitativ metode passer best der forskeren vet lite om temaet som skal undersøkes, og hvor problemstillingen gjerne er noe uklar. Kvalitativ studie dreier seg om at få enheter blir undersøkt og den informasjonen som samles inn da gjerne er ord. For å kunne samle inn data gjennom kvalitativ metode benytter en seg gjerne av individuelle og åpne intervjuet, fokusgruppeintervju, observasjon og dokumentundersøkelse. Det er det åpne

og individuelle intervjuet som er den vanligste datainnsamlingsmetoden innenfor kvalitativ metode (Jacobsen, 2015, s. 145). En kvalitativ metode er en tilnærming som i utgangspunktet er induktiv, og går fra empiri til teori. Kvalitativ metode er en åpen metode hvor forskeren legger lite føringer på informanten, og det er gjerne etter intervjuet er utført at informasjonen blir strukturert.

I vår oppgave valgte vi å gå for en induktiv, og kvalitativ metode da vi ønsket å gå mer i dybden på temaet. Vår problemstilling er noe uklar, og fra før av hadde vi ikke nok kunnskap til at det hadde vært hensiktsmessig å utforme et spørreskjema. Siden vi også ønsket å ta for oss hvordan Norsk Gjenvinning gjenvinner plasten så var det mest hensiktsmessig å velge ut få enheter og ha et intensivt undersøkelsesdesign som nevnt ovenfor.

### **3.2.1 Innsamling av data**

For å kunne belyse og svare på vår problemstilling har vi benyttet oss av primærdata og sekundærdata. Primærdata innhentes ved hjelp av metoder som intervjuer, observasjoner eller spørreskjemaer (Jacobsen, 2015, s.140). Primærdata er da altså de opplysningene som samles direkte fra enkeltindivider eller en gruppe mennesker (Jacobsen, 2015, s. 139). Det er så og si umulig å svare på denne problemstillingen basert på kun primærdata, derfor har vi innhentet sekundærdata ved å se på forskjellige fagartikler om plast generelt her i Norge, og i tillegg har vi innhentet informasjon om plast ute i verden fra WWF. Det er fra sekundærdata vi har fått innhentet tabeller, og oversikt over estimert mengde med plastavfall her i Norge da vi ikke fikk ønskede tall fra dybdeintervjuene.

For å finne de opplysningene som var nødvendig, valgte vi å innhente primærdata ved å gjøre et intervju med en nøkkelperson i Norsk Gjenvinning. Vi hadde egentlig planer om å utføre intervju med 2-3 personer, men det lot seg dessverre ikke gjøre. Vi fikk derimot to runder med dybdeintervjuer med vår nøkkelperson i Norsk Gjenvinning, som kunne det som var verdt å vite om plast i selskapet. Intervjuene ble gjort via teams. I tillegg til intervjuene har vi også valgt å ta med egne observasjoner av sortert plast fra næring og husholdning.

### 3.2.2 Styrker og svakheter ved kvalitativ metode

Med en kvalitativ metode så finnes det styrker og svakheter, og i dette avsnittet vil vi gjøre rede for dem.

En av styrkene til en kvalitativ metode er nærheten, åpenhet og relevans. Det vil si at vi som forskere får en relativ naturlig relasjon med informanten som vi intervjuer, og vi forsker på informanten sine premisser. Dette vil gi en nærhet mellom oss som forskere og informanten. Nærheten som skapes krever en viss åpenhet, og under et åpent intervju er det lagt til rette for at informanten skal kunne komme med egne oppfatninger og ord som beskriver teamet, og den gitte situasjonen som skal beskrives. Kvalitativ metode har en høy relevans siden det ikke blir lagt noen føringer på informanten, siden vi ikke har noen faste spørsmål med faste svarkategorier. Ved å velge kvalitativ metode så får vi et mer nyansert bilde på de dataene som innhentes, i og med at informanten som blir intervjuet kommer med sin forståelse av forholdene, og altså får vi frem den individuelle og unike forståelsen av temaet. Når vi skal starte å forske har vi i utgangspunktet en problemstilling, men ved en kvalitativ metode er det muligheter for at denne problemstillingen kan endres og utvikle seg, etter hvert som en får mer informasjon og data (Jacobsen, 2021, s.129-130).

Svakhetene ved en kvalitativ metode er et at det er en metode som er veldig ressurskrevende og tidkrevende. På grunn av manglende tid og ressurser så vil det ofte være behov for å velge få nyanserte enheter fremfor mange enheter. Dette kan føre til et generaliseringsproblem da det vi vil få problemer med den eksterne gyldigheten. Under et intervju er det mye informasjon som kommer frem, og dette vil føre til at en sitter igjen med svært komplekse data. Det kan derfor blir vanskelig i ettertid å analysere den informasjonen på en god måte. I avsnittet ovenfor nevnte vi at nærhet er en styrke ved kvalitativ metode, men det kan også være en svakhet. I det vi som forskere kommer for nære informanten så kan vi miste vår evne til kritisk tenkning under intervjuet. Det kan også være en fare for at vi som forskere kan påvirke informanten vår under intervjuet ved en kvalitativ metode, og vi får derfor en uønsket undersøkelseeffekt. Det at en problemstilling kan endres er i utgangspunktet en styrke, men det kan også bli en svakhet i det problemstillingen endrer seg så dramatisk at en ender opp med en annen undersøkelse enn det som var formålet fra starten av (Jacobsen, 2021, s. 131-132)

### **3.3 Reliabilitet og validitet**

Undersøkelser skal alltid forsøke å minimere problemene knyttet til validitet og reliabilitet. Validitet handler om gyldigheten til resultatene fra innsamlet data, og reliabilitet handler om at vi kan stole på den informasjonen, altså om innsamlet data er pålitelig. En forsker kan altså spørre seg selv: er det sant det vi har funnet og presentert? (Jacobsen, 2015, s.228).

Informanten som vi intervjuet kunne helt klart mye om plast, og var den personen i NG som vi ble anbefalt å snakke med. Under intervjuene fikk vi fort merke at denne personen satt inne med mye kunnskap som var relevant for vår oppgave, og som vi i ettertid har funnet ut stemmer overens med mye av den informasjonen vi generelt finner om plast. Vi vil derfor si at det finnes en gyldighet til de resultatene som vi fant, og de er pålitelige.

## 4.0 Funn og drøfting

I dette kapitlet skal vi presentere de resultatene vi har fått ut av dybdeintervjuene, og drøfte problemstillingen *“Hvordan påvirker plast miljøet, og hva kan vi gjøre for å redusere skaden?”*. Vi har delt inn funnene i tre underkapitler hvor hvert forskerspørsmål vil bli drøftet i henhold til dybde intervjuene og teorikapitlet. For at vi skal holde vår informant anonym, og ta hensyn til personvernet så blir intervjuobjektet bare omtalt som informant.

Vi hadde et ønske om å få litt tall og data fra Norsk Gjenvinning når det kommer til gjenvinningsgraden, og mengden plast de får inn hvert år. Med disse tallene hadde vi et ønske om å se om forbruket hadde en økende trend. Vi fikk dessverre ikke disse tallene på grunn av at Norsk Gjenvinning ønsket å holde disse tallene konfidensielt. Vi måtte derfor se på utgitte artikler om plast for å kunne si noe generelt om gjenvinningsgraden her i Norge. Vi fikk derimot en del informasjon om hvordan Norsk Gjenvinning behandler og gjenvinner plasten.

### 4.1 Hvilke konsekvenser har plast for miljøet?

Plast er som nevnt flere ganger, svært anvendelig og er av den grunn et fantastisk materiale. Så at det blir foretrukket fremfor andre materialer, og blir brukt i det aller meste vi har og omgir oss rundt er ikke rart. Det aller største problemet med plasten er at vi ikke greier å resirkulere den på en god nok måte, og derfor havner mye av plastavfallet i havet og ute i naturen. De tallene som ble presentert i teorikapitlet er urovekkende, og det bør få de aller fleste til å tenke litt over sitt eget forbruk og hvordan de håndterer plasten. Om forbruket av plast ikke bremses ned, og vi får stoppet plastavfallet som havnet på avveie så vil dette ha store konsekvenser for miljøet. Det er ikke bare mikroplasten og nanoplasten som er den største trusselen for miljøet, en ser også at aktiviteter i hele livsløpet til plast er en trussel mot miljøet med sine klimagassutslipp. Derfor ønsket vi å se på hvordan Norsk Gjenvinning tar denne trusselen på alvor, og stilte derfor spørsmålet:

*“Hvordan jobber dere med å redusere klimagassutslipp når plast blir gjenvunnet og resirkulert?”*

Vi fikk da vite via vår informant at Norsk Gjenvinning hele tiden jobber med å redusere klimagassutslippene sine. Et av tiltakene for å redusere utslippene er å anskaffe miljøvennlige biler, maskiner ol. Videre ble vi fortalt at for å redusere utslipp, må en se på hvordan plast gjenvinnes, og hva som er mest miljøvennlig. Det er per i dag et høyere karbonavtrykk ved en kjemisk gjenvinning, enn hva det er ved mekanisk gjenvinning, men den kjemiske gjenvinningen er mer effektiv når det gjelder å resirkulere plasten, da denne metoden gjør at plasten ender opp som et helt nytt og rent produkt som kan brukes igjen og igjen. Mens den mekaniske gjenvinningen ødelegger fibre i plasten og den til slutt blir ubrukelig.

Når det kommer til hvordan plasten skal gjenvinnes så må en stille spørsmål om hva som er mest hensiktsmessig i forhold til miljøgevinstene. En er nødt til å veie opp fordelene og ulempene med kjemisk og mekanisk gjenvinning opp mot hverandre, skal en sette utslippene i fokus eller det bedre om vi faktisk får gjenvunnet plasten på en mer effektiv måte?

Så gjør vi nok her i Norge i henhold til de miljøproblemene plast skaper? Flere miljøorganisasjoner retter kritikk mot Norge sin plaststrategi, og av den grunn lagde de sin egen versjon av en nasjonal plaststrategi. De hevder at strategien ikke inneholdt tilstrekkelige konkrete tiltak og at den manglet ambisjonsnivå. WWF, naturvernforbundet og FIVH retter kritikk mot staten for at de holder tilbake og regelrett ignorerer behovet for nødvendige systemendringer. De skriver videre at dette gjør jobben mer utfordrende for aktører som kommuner og privat sektor, uten felles spilleregler som skal legge til rette for en mer sirkulær plast økonomi (WWF, Naturvernforbundet, FIVH, 2021, s. 5).

## **4.2 Hvordan blir plast gjenvunnet?**

For å kunne bremse den pågående plastkrisen er det som nevnt flere ganger svært viktig at plasten blir gjenvunnet på en korrekt måte. For å se litt på hvordan Norsk Gjenvinning gjenvinner plasten så tenkte vi det var interessant å se hvilken posisjon de hadde i markedet i forhold til hvor mye plast de behandler, og hvor stor del av markedet de gjenvinner.

Vi spurte derfor følgende spørsmål: *Hva slags posisjonering har Norsk Gjenvinning på markedet, og hvordan er markedsandel?*



Vi ble da fortalt at NG er størst når det kommer til mengden plast, volumet de håndterer og har en god markedsandel. Frem til 2012-2013 hadde de et eget sorteringsanlegg, men det ble da lagt ned fordi det ikke var lønnsomt, og nå eksporteres stort sett det meste av plasten ut av landet hvor den blir sortert og gjenvunnet. Plasten som blir gjenvunnet kommer deretter tilbake til produksjon her i Norge. Til tross for at NG har en god markedsandel, og er størst her i Norge, har de fortsatt en lang vei igjen å gå, og er langt unna gjenvinningsgraden som en kunne håpet på.

Videre spurte vi følgende spørsmål: *Hvordan blir plast gjenvunnet, og hvordan foregår prosessen?*

Vi fikk da vite at gjenvinning av plast følger fire spor:

Det første sporet er plast som går til sortering, og det er dette sporet det snakkes mest om, og som en ønsker å øke. Når det er snakk om plast som går til sortering, er det snakk om sortering av det innleverte plastavfallet. I Europa er det en massiv underkapasitet på denne fronten, og for å kunne øke gjenvinningsgraden av plast så er det dette sporet en må satse på. Prosessen her er at gjenbruksstasjonen sender plasten til en ekstern aktør som sorterer, vasker og kverner plasten, for så å sende den videre til mekanisk eller kjemisk gjenvinning. Etter at den har vært gjennom denne prosessen, kan en bruke den til å produsere nye varer. Dersom en greier å gjenvinne 1 kg plast med denne metoden så minsker en behovet for olje med 2 kg.

Det andre sporet, er plastavfall som går til energigjenvinning. Energigjenvinning betyr at avfallet blir sendt til forbrenning, og en utnytter energien som blir frigitt til blant annet fjernvarme eller produksjon av andre produkter. Denne metoden for gjenvinning er veldig kostbart, av den grunn ønsker ikke kunder å betale for dette, og derfor er det veldig lite av avfallet som går til denne typen gjenvinning.

Det tredje sporet er plast som går til deponi. Her blir plasten dumpet og gravd ned, uten at det gjøres noe mer med plasten i ettertid. Derfor er ikke dette et spor en prater høyt om når det er snakk om gjenvinning av plast. Plasten som går til deponi er den vi ikke kan bruke mer, og det er gjerne plast som inneholder flere forskjellige kjemikalier og stoffer.

Det fjerde sporet er plast som inneholder PVC (polyvinylklorid). Dette er den typen plast som er mest brukt på verdensbasis. Det skal i utgangspunktet være en type plast som de fronter til å være gjenvinnbar, men det er ikke helt uproblematisk siden PVC plast inneholder store mengder klor, og det fører til at det blir vanskelig å gjenvinne sammen med annen plast.

Informanten fortalte oss om utfordringer knyttet til gjenvinning av plast, og hvordan Norge burde angripe forsøplingen med plast.

Plast som produkt er veldig komplekst, med mange forskjellige sammensetninger. Dette fører til vanskeligheter når det kommer til gjenvinningen, som også er noe av grunnen til at gjenvinningsgraden ikke er høyere. En kan også stille spørsmål om hvor mye av plastavfallet som faktisk er egnet til å gjenvinnes, siden det inneholder så mange forskjellige typer stoffer.

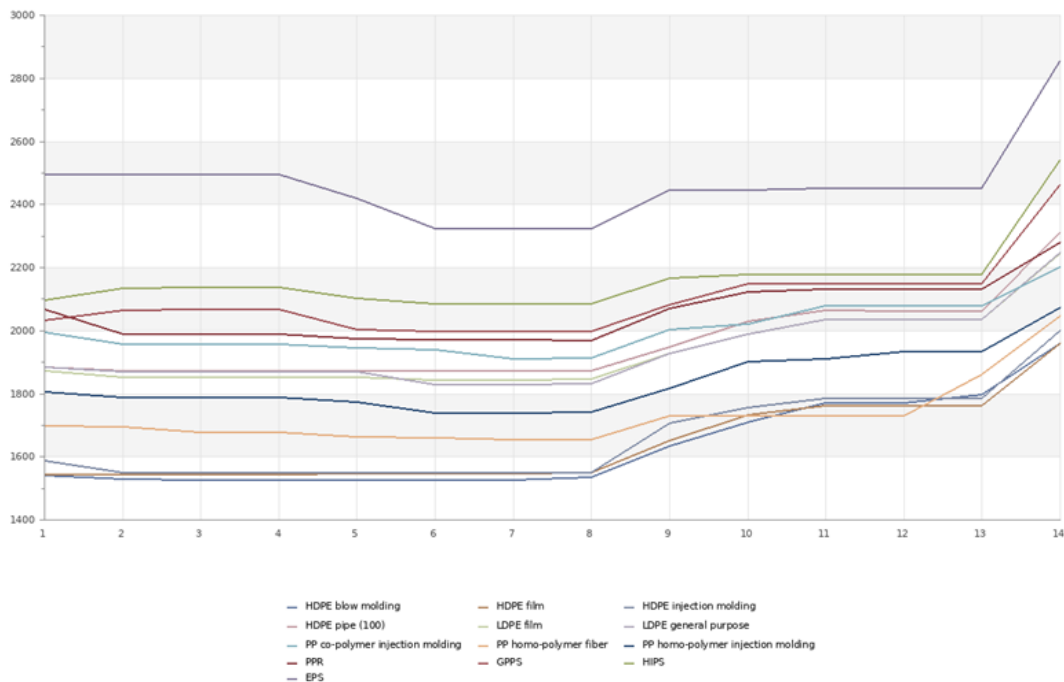
De siste årene har det vært et stort og økende søkelys på gjenvinning av plast, men et av mange problem er at kunder rett og slett ikke ønsker å betale kostnaden som oppstår når det kommer til gjenvinningen. Det hjelper ikke å komme med nye krav og økt fokus, når det ikke er ønskelig å betale kostnaden ved det, og det heller egentlig ikke finnes noen god måte, kunnskap eller teknologi for å klare å gjennomføre det.

Slik som plasten blir sortert i dag, er resultatet at ca. 2/3 deler av alt volumet forsvinner pga. at det finnes alt for mange fraksjoner, som en rett og slett ikke klarer å sortere ut, og dermed går i restavfallet. Bransjen generelt behandler i dag sorteringen av plast som et valg, men i utgangspunktet er det en plikt fra EU, at all plast skal sorteres.

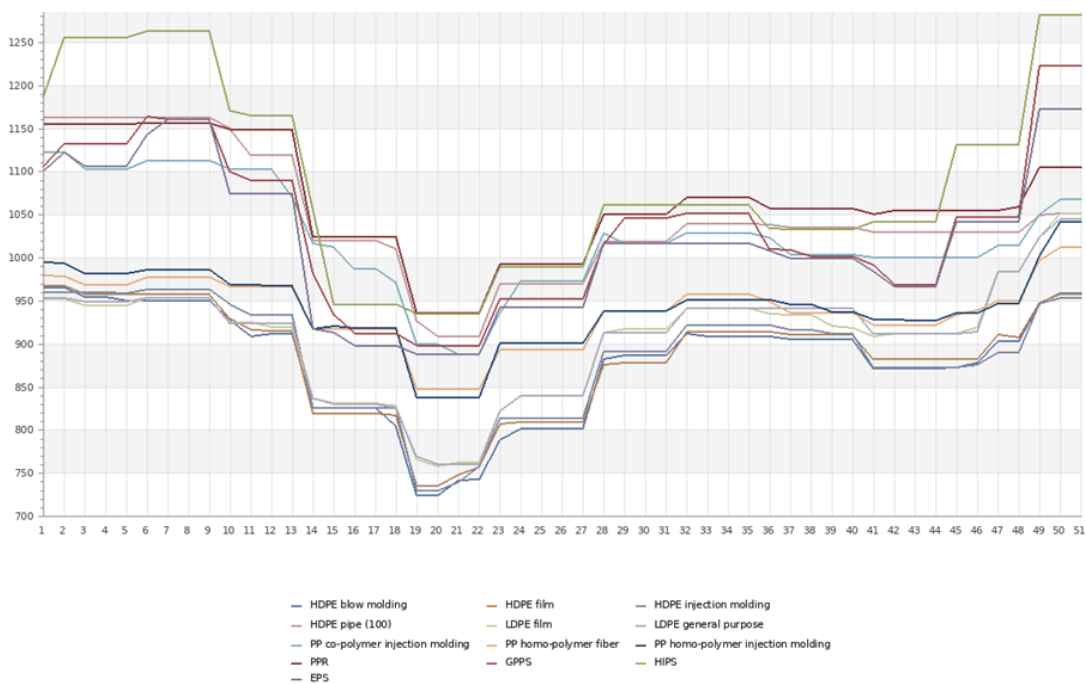
Informanten henviste til Quantafuel, og siden har vi hentet litt informasjon om dette:

I Danmark har Quantafuel bygd et anlegg som kjemisk gjenvinner plast, og er det første av sitt slag i verden med en teknologi som har et stort potensial, men som foreløpig har vanskeligheter med å levere. Her i Norge har de i dag et pilot prosjekt gående i Kristiansund, og med tiden planer om å bygge et PtL (Plastic to Liquid fuel) anlegg (Quantafuel, u.å.), men et av problemene en ser her, er at det faktisk er billigere å frakte avfallet til Tyskland der de har mekaniske gjenvinnings anlegg, enn det er å levere det i Kristiansund eller Danmark. I utgangspunktet kan en transportere avfallet rundt 480 mil før det blir en negativ kostnad, som helt klart tyder på at det i de fleste tilfeller kan lønne seg å kjøre avfallet til Tyskland, Nederland ol, istedenfor til Kristiansund, der det koster mer å levere og gjenvinne.

I starten av pandemien så en at prisen på plast falt, mens en i dag ser en drastisk økning. Den drastiske økningen er et resultat av at en tar ut lite olje. Og sammen med krigen i Ukraina, som har ført til sanksjoner mot Russland, som stod for 7% av Europas Virgin plast produksjon, har det ført til mindre tilgang på råvarer, som styrer prisen opp.



Figur 6: Prisen på plast frem til uke 14/2022 (Plastic Portal, 2022)



Figur 7: Prisen på plast i 2020 (Plastic Portal, 2020)

I dag har ikke gjenvinning av plast noen positiv økonomisk verdi, men miljøgrunnene blir ikke redusert av den grunn. I Norge kommer plasten som blir kildesortert fra husholdninger og næringsliv, og plasten fra næringslivet er såpass verdifull og godt sortert at den blir solgt med en positiv verdi. Men plasten som kommer fra husholdningene derimot er en blanding av flere typer, og må sorteres i flere forskjellige kvaliteter før den kan material gjenvinnes. Dette er med på å fordyre prosessen, og det kan ta lang tid før denne plastfraksjonen kan få en positiv økonomisk verdi (Grønn Punkt, u.å.)

### **Egen observasjon**

I bildene under ser vi gode eksempel på hvordan plast blir sortert fra næringslivet kontra husholdninger, og en kan klart se hva som kommer fra hvor.



*Bilde 1 (venstre) viser sortert og presset PP-sekk. (Foto: Ane Malen Vikheim)*

*Bilde 2 (høyre) viser sortert landbruksplast og dekk. (Foto: Ane Malen Vikheim)*



*Bilde 3 (venstre) Viser presset husholdningsplast i bunter. (Foto: Ane Malen Vikheim)*

*Bilde 4 (høyre) viser melkekartong sammen med plastavfall, samlet inn fra husholdninger (Foto: Ane Malen Vikheim)*



*Bilde 5 (venstre) Viser papp sammen med plastavfall, samlet inn fra husholdninger (Foto: Ane Malen Vikheim)*

*Bilde 6 (høyre) Viser ukeblad sammen med plastavfall, samlet inn fra husholdninger (Foto: Ane Malen Vikheim)*

Bildene som er tatt ved et Norsk Gjenvinningsanlegg, viser tydelig forskjell på næringsavfall og husholdningsavfall. Næringsavfallet er rent og sortert, mens husholdningsavfallet er blanding av mange forskjellige typer, og ikke minst ser en at de inneholder ganske store mengder papp. Dette vil vi si er et veldig godt eksempel på hvordan næringen vs. husholdninger tenker og behandler plast, og en ser tydelig hvor en må sette inn tiltak om sortering.



### **4.3 Tiltak mot økt forbruk, og for å øke gjenvinningsgraden her i Norge.**

For å kunne si noe om hvilke tiltak som må til her i Norge for å få ned forbruket, og øke gjenvinningsgraden så ønsket vi å se hvilken vei forbruket peker, og hva prognosene sier. Vi stilte derfor følgende spørsmål til vår informant:

*“Ser vi økende trend av plast forbruket her til lands?”*

Informanten i NG kunne fortelle oss at vi i Norge ligger i verdenstoppen når det kommer til forbruk av plast, og at alle prognoser peker på at forbruket kommer til å øke. Forbruket som er forespeilet innen 2050 er helt vanvittig. Per i dag er forbruket på 200 gram i gjennomsnittet for dagen per person her i Norge. Så er du er en familie på fem så er dette forbruket fort oppi 1 kg plast om dagen. Når Norges befolkning på 5,4 millioner bruker 200 gram i gjennomsnittet, så blir dette helt vanvittige mengder med plast per dag, og i året. I 2021 ble det levert inn 138 518 tonn plastemballasje fra næringsliv og husholdning, og dette er tall uten plast fra landbruk. Av disse tonnene ble bare 54 206 tonn sendt til materialgjenvinning og det var bare 40 217 tonn som faktisk ble materialgjenvunnet (Grønt Punkt Norge AS, u.å.). Så da kan en begynne å lure på hva som skjedde med de resterende 84 312 tonnene? Etter alt å dømme har den plasten antagelig gått til deponi eller til forbrenning.

Når forbruket og avfallsmengden øker, er det helt klart at det da stadig blir viktigere og viktigere at Norge må ha gode tiltak mot å forhindre at avfall kommer på avveie. Det er derfor viktig at plasten og avfallet blir håndtert på en ansvarlig måte. Det er helt sentralt at det blir satt inn tiltak mot det økte forbruket, og at en får økt gjenvinningsgraden her i Norge, så en får bremset utviklingen og stanset den pågående plastkrisen vi har i verden. Selv om det langt ifra holder at «lille» Norge gjør jobben alene så er det likevel mye vi kan få gjort, alle monner drar.

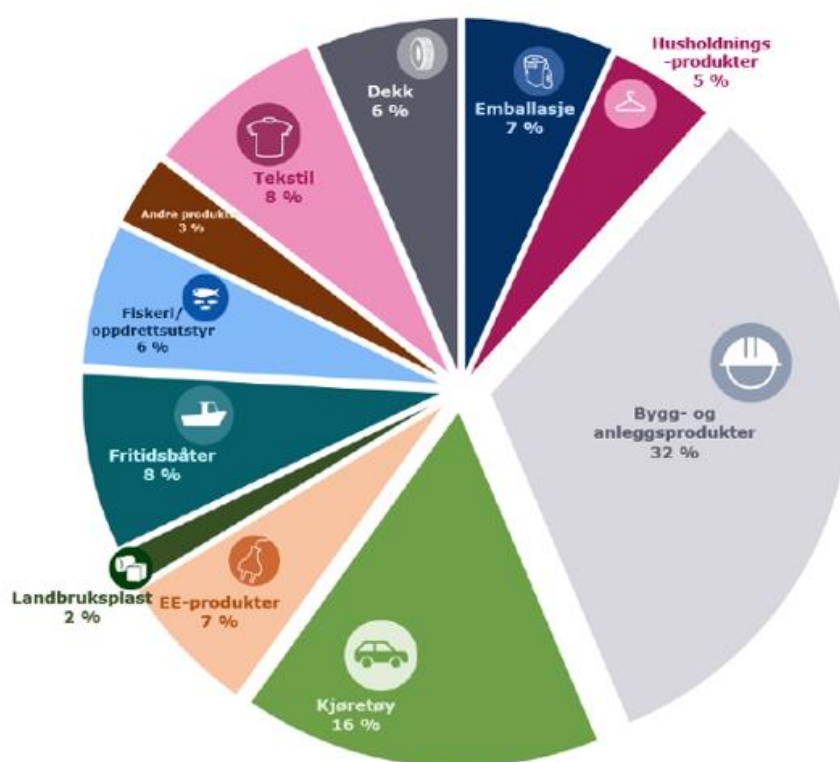
I 2021 ble det innført et forbud mot bruk av engangs plast her i Norge, med engangsplast menes det sugerør, bestikk, plast glass, osv. Dette var et tiltak som skulle få ned forbruket av plast, men er dette nok? Det har også blitt sendt ut et høringsforslag i 2021 som handlet om en ny forskrift om utsortering av bio-og plastavfall. Forskriften skulle da tredd i kraft i 2023, men er nå utsatt til 2028 siden kommunene mente de ikke var klare til å gjennomføre tiltakene

innen 2023 (Miljødirektoratet, 2021). Denne 5 år utsettelsen, er ifølge vår informant å sette oss 20 år tilbake i tid, og grunnen til denne uttalelsen er at det ikke finnes noen krav fra myndighetene her i Norge, men heller en oppfordring til hvordan vi skal sortere plasten. Når det kun er en oppfordring, vil husholdningene her i Norge velge det som passer best for dem, og dermed ende opp med å ikke sortere noe særlig. Plasten som ikke blir sortert, blir da sendt sammen med restavfall til deponi og forbrenning.

I rapporten til miljøorganisasjonen WWF, Naturvernforbundet og FIVH så kommer de med en rekke tiltak og krav til regjeringen, hvor de blant annet krever at Norge skal sette inn effektive tiltak og virkemidler umiddelbart, de ønsker at Norge skal ta en lederrolle internasjonalt, og sørge for at det kommer en rettslig bindende internasjonal avtale. De mener også Norge må øke den finansielle støtten til utviklingsland. Videre krever de at Norge holder tritt med EU direktivene, og strekker seg lengre enn de stilte minimumskravene. De ønsker også at regjeringen skal innføre en rekke krav til blant annet produktansvar, merking av plast, utsortering og gjenvinning, ha mer kontroll over risikoen plastavfallet bærer med seg, og sette inn en rekke særskilte tiltak der det er behov for det i næringslivet. Strategien krever at Norge har en handlingsplan som sikrer at Norge greier å nå målet om nullutslipp, og de ønsker også at handlingsplanen blir behandlet av Stortinget. Det er helt tydelig at flere mener myndighetene her i Norge ikke gjør nok for å ta tak i problemene. Ut ifra disse kravene og tiltakene så er det tydelig at de ønsker at myndighetene skal gå mer inn for å regulere behandlingen av plast, og plastforbruket i Norge. (WWF, Naturvernforbundet, FIVH, 2021, s. 8).

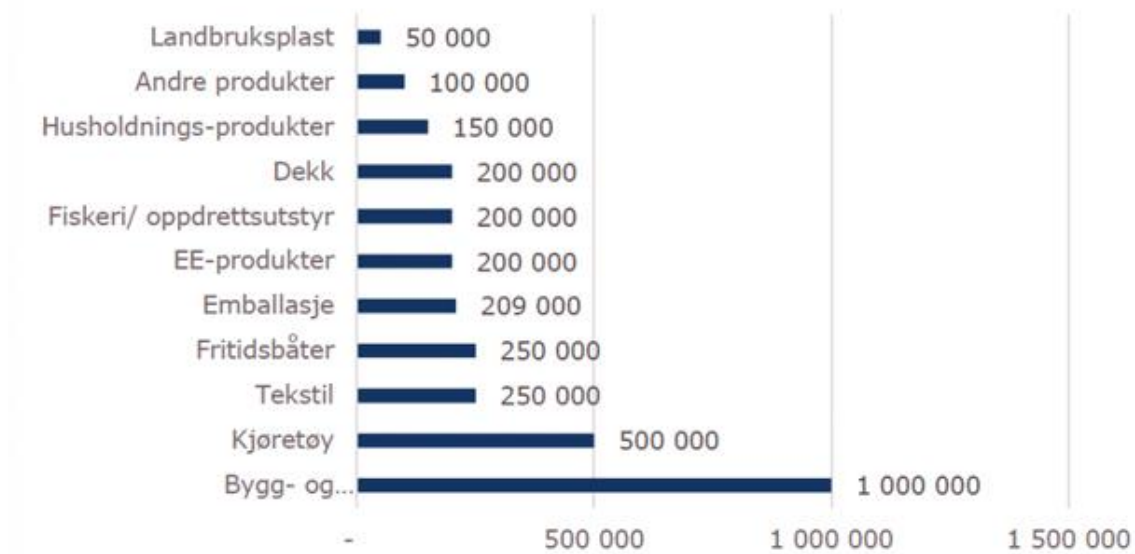
Frivillige miljøorganisasjoner har satt i gang ryddeaksjoner som er et viktig tiltak mot forsøplingen i Norge. Hold Norge Rent er helt klar en av de organisasjonene som skiller seg positivt ut med den jobben de har gjort mot å forhindre forsøpling. De har med sitt engasjement skapt en folkebevegelse her i Norge. De har også opprettet en side som heter Rydde, hvor de som er ute og rydder kan registrere funn, og dette er viktig for å kunne holde samfunnet oppdatert på hvor mye plastavfall og hva slags avfall som finnes ute i naturen. (Hold Norge Rent, u.å.) Under samtalene med vår informant fikk vi vite at engangsplasten ikke er en brøkdel av forbruket, og derfor burde det settes inn tiltak og sette søkelys på hvor forbruket er størst. Da er vi nødt til å stille oss spørsmålet, hvor er forbruket størst her i Norge?

For å kunne svare på det må vi se på hva slags data og tall som finnes når det kommer til plast mengder og plastavfall per produktgruppe. Regjeringen opplyser i sin plast strategi som ble utgitt i 2021 at det ikke finnes noen årlig statistikk over plast som blir tatt i bruk i Norge, og de opplyser om at det er svært uvisse tallgrunnlag for plastbruk og plastavfall her til lands. Til tross for dette så har Mepex på oppdrag fra Handelens Miljøfond utarbeidet en rapport i 2021 som viser estimert mengde og avfall.



Figur 8: Estimert mengde i bruk, fordelt på produktkategorier (%) (Breidis et al, 2021, s.13)





Figur 9: Estimert plastmengde i bruk, fordel på produktkategorier (tonn) (Breidis et al., 2021, s.14)

De estimerte tallene ovenfor i kakediagrammet, og i grafen viser oss at plast mengder som er i bruk så absolutt er høyest i bygg - og anleggsbransjen. Fiske - og oppdrettsnæringen er også en næring det hadde vært hensiktsmessig å sette inn tiltak mot. Vi fikk vite at denne næringen bevisst plasserer ut plast i havet, som for eksempel trosser og fiskegarn. Denne plasten, vil etter hvert brytes ned til mikroplast, og en kan se at hver 3-4 kg med mikroplast kan spores tilbake til oppdrettsnæringen. Informanten sier videre at forsøplingen av plast bare er et symptom, og at det er forbruket som er det største problemet. Det hadde derfor vært mer hensiktsmessig å sette inn tiltak der en ser det høyeste forbruket.

Som nevnt i teorien så har Handelens Miljøfond satt et ambisiøst mål med at 50% av all plast skal material gjenvinnes innen 2025. Vi synes derfor det ville vært interessant å vite hvordan Norsk Gjenvinning og vår informant forholdt seg til dette målet, og om de synes det var et realistisk mål. Vi spurte derfor følgende spørsmål:

*«Synes du Handelens Miljøfonds mål: "Innen 2025 skal 50% av all plast material gjenvinnes" er et realistisk mål?»*

Svaret på dette spørsmålet var at slik som verdens ser ut i dag, er dette et nærmest umulig mål å oppnå. Videre forteller informanten vår at det er vanskelig å se inn i fremtiden, og at alt endrer seg hele tiden og gjenvinning av plast følges av veldig mange bestemmelser fra

myndigheten, som for eksempel EU direktivet av 5. juni 2019. Om den kjemiske metoden for å gjenvinne plast kunne behandlet flere og blandede fraksjoner, kan det være et realistisk mål. Sånn som det ser ut i dag så vil nok svaret være nei. Så hva må da til for at en skal nå det målet Handelens Miljøfond har satt? For å kunne nå målet så må mengden som gjenvinnes øke med 140 000 tonn i løpet av 3 år (Kamfjord et al., 2021, s.8). For at gjenvinningsgraden skal klare å økes, viser Handelens miljøfond til åtte nødvendige tiltak:

1. **Resirkulerbar plast:** Produsenter må slutte å produsere plast som ikke er resirkulerbare.
2. **Nasjonalt sorteringsanlegg:** Det må investeres i en nasjonal struktur for sortering av restavfall.
3. **Nasjonalt gjenvinningsanlegg:** Det må investeres i et nasjonalt anlegg for oppgradering, vasking og resirkulering.
4. **Lukkede kretsløp:** Spesielt aktuelt for fiskeri- og oppdrettsutstyr, byggevarer og noe emballasje.
5. **Økt bruk av resirkulert plast:** Behov for en rask omstilling av norsk plastindustri.
6. **Økt demontering og utsortering for gjenvinning:** Plast fra kasserte kjøretøy og EE-avfall må også gjenvinnes.
7. **Utvikle verdikjeder for tekstiler:** For klær laget av plast og komposittmaterialer
8. **Følge med utviklingen innen kjemisk materialgjenvinning:** Der mekanisk gjenvinning er svært vanskelig eller umulig (Handelens Miljøfond, 2021)

Så hvordan kan næringslivet bidra til å redusere plastforbruket sitt, og la plasten være mer sirkulær? Næringsliv som oppdrettsnæringen og bygge bransjen hvor det er mye plast i omløp, burde kunne se på løsninger som gjelder for eksempel et lukket kretsløp. De kan se til hvordan panteordningen på drikkeflasker er her i Norge, og finne inspirasjon. Ved å benytte seg av et lukket kretsløp, vil bedriftene sikre seg tilgangen til gjenvunnet plastråstoff med høy kvalitet og materialspesifikasjoner som er tilpasset deres produkt (Kamfjord et al., 2021, s. 30). For at plasten skal bli mer sirkulær, og næringslivet mer miljøvennlig er det viktig at de kan se på nye løsninger, og finne inspirasjon i de allerede velfungerende systemene vi har i dag.

Ut ifra tiltakene kan en se at det er mange områder Norge kan forbedre seg på for å kunne klare å gjenvinne 50% av all plast, og spørsmålet blir da om tiltakene lar seg gjennomføre. Det er helt klart at dette er tiltak som vil koste å gjennomføre, og det er derfor viktig at

regjeringen setter av mer finansielle midler til å kunne forbedre gjenvinning her i Norge. Aktører og norske myndigheter må kunne inngå et samarbeid, for å finne hvor skoen trykker, hva det er mest kritisk å ta tak i akkurat nå, og hva som faktisk kan gjennomføres.

## 5.0 Konklusjon

I oppgaven har vi sett på hvordan plast kan bli et mer sirkulært produkt, hvilke konsekvenser det har for miljøet, hvordan det blir gjenvunnet og hvilke tiltak som blir satt i gang for å øke gjenvinningsgraden og for å minske forbruket. Vi har også fått uttalelser fra en informant i Norsk Gjenvinning om hvordan de ser på fremtiden når det gjelder forbruket av plast, hvordan de håndterer det i dag, og hvordan de ser for seg at det blir i fremtiden.

Konklusjonen vår er basert på det vi har funnet ut om plast, og hvordan bildet ser ut i dag og i fremtiden.

*“Hvilke konsekvenser har plast for miljøet?”*

Ut fra hva vi har funnet kan vi konkludere med at plast er en stor miljørisiko, ikke bare for naturen og kloden, men også for både mennesker og dyr. Plasten en ser i havet tilsvarer ikke en gang en brøkdel av det som virkelig finnes der ute, og for å forhindre at det kommer enda mer plastavfall i havet, må en sette inn, og gjennomføre en rekke tiltak for å bremse utviklingen en har sett frem til i dag, og som er forventet i fremtiden.

*“Hvordan blir plast gjenvunnet?”*

Vi har funnet ut at det i dag er store mørketall når det kommer til hvor det blir av plastavfallet. Og at selv om vi her i Norge er ledende innen materialgjenvinning av plast, går fremdeles store mengder til deponi og forbrenning. Vi har funnet ut at det i hovedsak er to måter å material gjenvinne plast på, dette er ved mekanisk- og kjemisk gjenvinning. Den mekaniske gjenvinningen er den mest brukte og rimeligste måten å gjenvinne på, men denne er med på å bryte ned plasten slik at den til slutt blir ubrukelig. Mens den kjemiske måten å gjenvinne på, er den som trolig i fremtiden vil bli mest aktuell, da den i utgangspunktet gjør til at plasten kan bli gjenvunnet i det uendelige. Blant annet har Quantafuel en satsing nå på å bygge

kjemiske gjenvinningsanlegg, blant annet i Norge, Danmark og Storbritannia, som i fremtiden kan være med på å redusere plastavfallet som havner på avveie.

*“Hvilke tiltak må til for å øke gjenvinningen og redusere plastforbruket?”*

Her ser vi at folk flest må bli flinkere til å sortere plasten, slik at vi kan få ned kostnadene ved sorteringen, og at mer av avfallet kan gå til materialgjenvinning. Som vi ser av egne bilder er det veldig stor forskjell på avfall som kommer fra næring og husholdning, som tydelig også viser at folk ikke er flinke til å sortere ut avfall. Vi har også funnet at det må en rekke flere tiltak til for å kunne bremse forbruket og omsetningen av plast, og slik også redusere avfallet. Her i Norge må det komme klare krav til hvordan både bedrifter og folk flest skal behandle plast avfallet, og det må gjøres en innsats i alle ledd for å forhindre at plasten havner på avveie, deponi eller forbrenning, og heller går til materialgjenvinning. På grunnlag av dette kan vi konkludere med at vi fremdeles har en veldig lang vei å gå før vi kan si at vi har klart å bremse forbruket og forsøplingen med plast, både i Norge, og verden ellers.

## 6.0 Videre forskning

Sirkulær Økonomi er i dag et veldig aktuelt tema, og ny forskning, forskrifter, lover og ikke minst kunnskap om dette temaet utvikler seg hele tiden.

Selv om vi her har valgt å bare se på plast, har vi fremdeles også mange andre utfordringer når det kommer til forskjellige typer avfall. Men en kan vel kanskje si at plast er den absolutte miljøverstingen og som har det største omfanget. Om ikke en får bremsset utviklingen som er forventet, kan det føre til store miljøutfordringer i fremtiden.

Om vi skulle forsket videre på dette med plastavfall, kunne vi tenkt oss å få flere intervjuobjekter, men også hentet inn informasjon fra flere bedrifter og sett på hvordan andre aktører jobber mot å redusere plastavfallet og øke materialgjenvinningen, og om andre kanskje løser utfordringene på andre måter en Norsk Gjenvinning har valgt å gjøre det.

## 7. Litteraturliste

**Breidis, R., Kirkevaag, K., Sundt, P., Syversen, F. (2020).** *Materialgjenvinning av norsk plastavfall - 50% innen 2025: Forprosjekt - Status, kunnskapsmangler, behov og anbefalinger for å styrke kunnskapen om materialstrømmen til plast.* (Rapport 2). Handelens miljøfond.

[https://dl8y9d78cbd9m.cloudfront.net/reports/Materialstr%C3%B8mmen-til-plast-i-Norge-Hva-vet-vi\\_-1.pdf?mtime=20210504114521&focal=none](https://dl8y9d78cbd9m.cloudfront.net/reports/Materialstr%C3%B8mmen-til-plast-i-Norge-Hva-vet-vi_-1.pdf?mtime=20210504114521&focal=none)

**Dalland, O. (2020)** *Metode og oppgaveskrivning.* (7.utg) Gyldendal

**EØS-Notatbasen (2021, 17. mars)** *Direktiv om engangsartikler av plast og utstyr fra fiskeri.*

Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2018/sep/direktiv-om-engangsartikler-og-utstyr-fra-fiskeri/id2618846/>

**FN-Sambandet (2021, 28. oktober).** *Bærekraftig utvikling.* FN.no.

<https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>

**Grønt Punkt Norge. (u.å.).** *Plast-Guiden, Alt om kildesortering og gjenvinning.* [Brosjyre]

**Grønt Punkt Norge (u. å).** *Plastemballasje fra husholdning.* Grønt Punkt Norge AS.

<https://www.grontpunkt.no/gjenvinning/plastemballasje-fra-husholdninger/>

**Handelens Miljøfond (2021).** *Slik dobler vi andelen gjenvunnet plast i Norge.* Handelens

Miljøfond. <https://handelensmiljofond.no/nyheter/slik-dobler-vi-andelen-gjenvunnet-plast-i-norge>

**Handelens Miljøfond (u.å).** *Fakta og kunnskap om plast.* Handelens Miljøfond

<https://handelensmiljofond.no/fakta-og-kunnskap-om-plast>

**Institutt for biovitenskap (2020, 22. desember).** *Plast.* Universitetet i Oslo.

<https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/p/plast.html>

**Jacobsen, D.I. (2015).** *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode.* (3.utg) Cappelen Damm Akademisk.

**Kamfjord, T., Kirkevaag, K., Kontny, C.F., Mekki, M., Sundt, P., Syversen, F., Thorebeck, P. (2021, 03. mai.).** *Materialgjenvinning av norsk plastavfall - 50% innen 2025: Nødvendige tiltak for en mer sirkulær, norsk verdikjede for plast gjennom ny infrastruktur og markedsutvikling.* (Rapport 2) Handelens Miljøfond.  
<https://dl8y9d78cbd9m.cloudfront.net/reports/Tiltaksrapport-endelig-versjon.pdf>

**Klima- og miljødepartementet, Barne- og familiedepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Kunnskapsdepartementet, Landbruks- og matdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Samferdselsdepartementet, Utenriksdepartementet (2021, 06. juni).** *Nasjonal strategi for ein grønn sirkulær økonomi.* Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-ein-gron-sirkular-okonomi/id2861253/>

**Klima- og Miljødepartementet (2021, 07. oktober).** *Fakta grunnlaget til en strategi for sirkulær økonomi.* Regjeringen <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/forurensning/sirkular-okonomi/fakta-grunnlaget-til-strategi-for-sirkular-okonomi/id2741281/>

**Klima- og Miljødepartementet (2021, 11.oktober).** *Marin forsøpling og mikroplast: Plastforurensning.* Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/forurensning/innsiktsartikler-forurensning/marin-forsopling-og-mikroplast/id2339872/>

**Klima - og miljødepartementet (2021).** *Norges plaststrategi.*  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/ccb7238072134e74a23c9eb3d2f4908a/nno/pdfs/noregs-plaststrategi.pdf>

**Linnås, G.H. (2021, 20.juni).** *Hva er hormonforstyrrende stoffer?* Svanemerket.  
<https://svanemerket.no/kjemikalier-og-miljogifter/hva-er-hormonforstyrrende-stoffer/>

**Miljødirektoratet (2021, 28. januar).** *Forslag til forskrift om utsortering av bioavfall og plastavfall.* Miljødirektoratet. <https://www.miljodirektoratet.no/hoeringer/2021/januar-2021/forslag-til-forskrift-om-utsortering-av-bioavfall-og-plastavfall/>

**Miljødirektoratet (2021, 26. august).** *Plastprodukter: Forbud og merkekrav for engangsplast.* Miljødirektoratet. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/produktforskriften/plastdirektivet/>

**Miljøstatus Miljødirektoratet (2021, 26. mars).** *Mengden plastavfall vil øke.* Miljødirektoratet. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/avfallstyper/plastavfall/>

**Miljøstatus Miljødirektoratet (2021, 09. august).** *Mikroplast finnes overalt i naturen.* Miljødirektoratet. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/avfallstyper/mikroplast/>

**Miljøvernforbundet (u.å).** *Lær mer om plast.* Miljøvernforbundet. <https://www.xn--miljovernforbundet-30b.no/1%C3%A6r-mer>

**Miljødirektoratet. (2021, 09.juni.).** *Forsøpling i havet.* Miljødirektoratet. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/forsopling-av-havet/> (Hentet 05.03.2022)

**Norsk Gjenvinning (2020).** *Bærekraftsrapport 2021.* (Bærekraftsrapport 2021) Norsk Gjenvinning. [https://www.nggroup.no/media/1790/ng\\_baerekraftsrapport\\_2021\\_screen.pdf](https://www.nggroup.no/media/1790/ng_baerekraftsrapport_2021_screen.pdf)

**Norsk Gjenvinning (u.å).** *Visjon og verdier.* Norsk Gjenvinning. <https://www.nggroup.no/om-oss/visjon-og-verdier/>

**Ore, S. & Stori, A. (2021, 31.august.).** *Plast.* Store norske leksikon. <https://snl.no/plast>

**Plastic portal (2020, veke 51).** *Weekly commodity price report.* Plastic Portal. <https://www.plasticportal.eu/en/cenove-reporty?year=2020&week=51> (Hentet 03.05.20.22)



**Plastic portal (2022, veke 14).** *Weekly commodity price report.* Plastic Portal.

<https://www.plasticportal.eu/en/cenove-repopty?year=2022&week=14> (Hentet 03.05.2022)

**Quantafuel (u.å.).** *Pollution Solution.* Quantafuel. <https://www.quantafuel.com/>

**Sivertsvik, M (2022, 23. mars).** *5 ting du burde vite om plast.* Nofima.

<https://nofima.no/fakta/5-ting-du-ikke-visste-om-plast/>

**WWF, Naturvernforbundet, Framtiden i våre hender. (2022).** *Fra strategi til handling - plastkrisen krever handling nå.* <https://naturvernforbundet.no/getfile.php/13176621-1643894185/Bilder/Milj%C3%B8vennlig%20hverdag/Plast/WWF%2C%20%20Naturvernforbundet%20%26%20FIVH%20-%20Fra%20Strategi%20til%20Handling%202022.pdf>

**WWF Verdens naturfond. (u.å.).** *Plast i havet.* WWF Verdens naturfond.

<https://www.wwf.no/dyr-og-natur/hav-og-fiske/plast-i-havet>



# Høgskulen på Vestlandet

## Bacheloroppgave

BO6-2011-BO-2022-VÅR-FLOWassign

### Predefinert informasjon

<b>Startdato:</b>	11-05-2022 00:00	<b>Termin:</b>	2022 VÅR
<b>Sluttdato:</b>	25-05-2022 14:00	<b>Vurderingsform:</b>	Norsk 6-trinns skala (A-F)
<b>Eksamensform:</b>	Bacheloroppgåve		
<b>Flowkode:</b>	203 BO6-2011 1 BO 2022 VÅR		
<b>Intern sensor:</b>	(Anonymisert)		

### Deltaker

<b>Kandidatnr.:</b>	441
---------------------	-----

### Informasjon fra deltaker

<b>Antall ord *:</b>	8830
----------------------	------

**Egenerklæring \*:** Ja  
**Jeg bekrefter at jeg har Ja**  
**registrert**  
**oppgavetittelen på**  
**norsk og engelsk i**  
**StudentWeb og vet at**  
**denne vil stå på**  
**vitnemålet mitt \*:**

### Gruppe

<b>Gruppenavn:</b>	(Anonymisert)
<b>Gruppenummer:</b>	6
<b>Andre medlemmer i gruppen:</b>	456

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min \*

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? \*

Nei

Er bacheloroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? \*

Nei