



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Bacheloroppgave 2022 15 stp
Fakultetet Landskap og Samfunn

Sirkulærøkonomi med fokus på plastemballasje til planter levert til grøntanlegg langs vei.

- I samarbeid med Statens Vegvesen

Circular economy with a focus on plastic packaging for plants delivered to landscape construction sites for Norway's road.

- In collaboration with the Norwegian Public Roads Administration

Rida Mahmud
Landskapsingeniør

Førord

Etter tre tøffe, Corona fylte år avslutter denne oppgaven min bachelorgrad innen Landskapsingeniørstudie ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet i Ås. Oppgaven er skrevet våren 2022, og utgjør 15 studiepoeng. Tema for oppgaven er sirkulærøkonomi med fokus på plastemballasje i grøntanleggbransjen.

Først og fremst rettes en stor takk til min veileder Jorun Hovind for ekstremt god oppfølging gjennom hele bacheloroppgaven. Tusen takk for ekstremt stor tålmodighet med meg gjennom min aller første akademiske oppgave, for konstruktive tilbakemeldinger, og et smittende engasjement for oppgavens tema.

Tusen takk til Hanne Mørch i Statens Vegvesen for et uforglemmelig samarbeid, og for å belyse meg dette problemet. Tusen takk for utrolig fantastisk hjelp med datainnsamling, gjennomlesing av oppgaven, og konstruktiv tilbakemelding. Det var inspirerende å se engasjementet du har for endring i bransjen.

I tillegg vil jeg takke alle som tok seg litt tid ut fra jobbhverdagen sin til å besvare spørsmål. Tusen takk til de som stilte opp til intervju, befarings, og har bidratt til å gi meg innsikt i dagens situasjon. Jeg har virkelig blitt inspirert, og håpefull av å lære deres engasjement for miljø, og tiltak dere har satt inn, uansett om de har vært store eller små.

Avslutningsvis vil jeg takke min kjære familie. Jeg håper denne oppgaven beviser at alle som kommer til dette landet, kan gjøre noe stort ut av seg. Uansett hva enn man ønsker å gjøre. Takk igjen til familie og venner som har heiet på meg, og gitt meg støtte gjennom hele utdanningen. Jeg setter stor pris på dere.

آپ اپنے خاندان کا انتخاب نہیں کرتے۔ وہ خدا کی طرف سے آپ کو تحفہ ہیں، جیسے آپ ان کیلئے۔
-Du velger ikke familien din. De er Guds gave til deg, som du er til dem.

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Oslo, 29.mai 2022

Rida Mahmud

1. SAMMENDRAG:

Formålet med denne bachelor oppgaven er å undersøke tilnærmingen grøntanleggsbransjen har til sirkulærøkonomi. Dette undersøker oppgaven i lys av hvordan plastemballasje blir håndtert i grøntanleggsbransjen, med nærmere fokus på plastpotter. Da kom jeg fram til problemstillingen «*Hva skjer med plastpotter som brukes til planter i grøntanlegg?*», i samarbeid med Statens Vegvesen. Målet med oppgaven er å gi et søkelys på gjenbruk av plastpotter, finne ut om det er alternativer til plast, og om det er noen forbedringsmuligheter aktørene i grøntanleggsbransjen kan gjøre.

I litteraturstudie blir strategiene «Norges Plaststrategi» og «Nasjonal Strategi for En Grønn Sirkulær Økonomi», opplyst for å beskrive regjeringens ønsker og tiltak ovenfor plastproblemet og sirkulærøkonomi i Norge. Plaststrategien beskrev tiltak som øking av produsentansvar til plastprodusenter, og ønsker at transportvirksomheten styrker arbeidet med opprydding av plastavfall og forebyggende tiltak mot tilførsel av plastavfall til miljøet. Strategien for en grønn sirkulær økonomi beskriver også ansvaret staten har som byggherre. De har ansvar for å redusere bygg avfall fra statelige byggeprosjekter, og fremme ombruk av byggemateriale.

Gjennom intervjuene med representanter fra Norges største pottedistributør, planteskoler, anleggsgartnerfirma, bransjeorganisasjoner, avfallshåndteringsbedrift, hagesentre og befaring til en av disse planteskolene undersøker oppgaven problemstillingen. Disse aktørene utgjør leddene i plastpottens verdikjede, og var derfor viktig å intervjuer. Det oppgaven fant ut fra planteskolene, var at de ikke har noe form for returordning på plastpotter som de sender ut til anlegg og hagesentre. Hovedgrunnen til fraværende returordning hos planteskolene er sykdom, og økonomi. Funnene hos anleggsgartnerfirmaet er at de ikke leverer tilbake plastpotter, fordi det er ingen intensiver fra planteskolens side. Som betyr at de blir kastet til resirkulering, eller brent for energiutnyttelse.

Oppgaven konkluderte at det ikke er et bedre alternativ for plastpotter, fordi ingen alternativer er like robust, og holdbare. Derfor må verdikjeden til plastpottene gå fra en lineær til en sirkulær livssyklus, for å øke ombruk av plastpottene, og ikke kaste de til resirkulering. Staten Vegvesen som en statelig byggherre kan da stille krav om resirkulerbare plastpotter, og krav til at pottene skal sendes tilbake til planteskolene. Krav for et mer bærekraftig byggeprosjekt.

2. ABSTRACT

The purpose of this bachelor thesis is to investigate the approach of the landscape industry to the circular economy. The thesis will examine this considering how plastic packaging is handled in the landscape industry, with a closer focus on plastic pots. The topic of the thesis is there for "What happens to plastic pots that are used for plants in green areas?", in partnership with the Norwegian Public Roads Administration. The thesis aims to provide a spotlight on the reuse of plastic pots, to find out if there are alternatives to plastic pots, and if there are any opportunities for improvement within the industry.

In the literature study, the strategies «Norway's Plastic Strategy» and «National Strategy for a Green Circular Economy» describes the Government's wishes and measures regarding the plastic problem and the improvement of the Norwegian circular economy. The plastic strategy described measures such as increasing the producer's responsibility for the plastic products. The strategy also describes the country's transport sector to strengthen its work with cleaning up plastic waste and have preventative measures against plastic waste circling back to the environment. The strategy for a green circular economy describes the responsibility the state has as an urban developer. They are responsible for reducing construction waste from their own projects and promoting the reuse of building materials.

Through the interviews with representatives from Norway's largest plastic pot distributor, plant production companies, landscape gardening companies, industry organizations, waste management companies, garden centers, and visiting of one of these plant productions sites, the thesis examines the problem. These representatives are crucial to the plastic pot's value chain and were therefore important to interview. The thesis conducted that the plant production companies did not have any kind of return program for plastic pots that they send out to facilities and garden centers. The main reason for the absent return program is plant illness and finances. The findings of the landscape gardening company are that they do not return plastic pots, because there are no intensives from the production company. Which means they are thrown away for recycling or burned for energy.

The thesis concluded that there is no better alternative for plastic pots because no other alternative is as robust and durable. Therefore, the value chain of the plastic pots must go from a linear to a circular life cycle, to increase the reuse of the plastic pots, and not throwing

them for recycling. The Norwegian Public Roads Administration, as a state developer, can set requirements for recyclable plastic pots, and requirements for the pots to be sent back to the plant production company in their building contract. These requirements are necessary for more sustainable construction projects.

Innholdsfortegnelse

1. SAMMENDRAG	2
2. ABSTRACT	3
3. BAKGRUNN	7
4. PROBLEMSTILLING	10
5. AVGRENSING	11
6. METODE	12
6.1 Valg av metode	12
6.2 Intervju som datainnsamlingsmetode	12
6.3 Gjennomføring.....	13
7. TEORI OG LITTERATUR	14
7.1 BÆREKRAFT OG SIRKULÆRØKONOMI.....	14
7.2 FRA LINEÆR- TIL SIRKULÆRØKONOMI.....	15
7.3 HVOR STORT PROBLEM ER PLAST FOR MILJØET?	17
7.3.1 Statistikk fra europeisk plastindustri	18
7.3.2 Marint liv	18
7.4 AVFALLSHIERARKIET	20
7.5 NASJONAL STRATEGI FOR EN GRØNN SIRKULÆR ØKONOMI	21
7.5.1 Bygg, anlegg og eiendom	22
7.5.2 Ombruk av byggevarer	22
7.5.3 Ansvaret staten har som byggherre	22
7.6 NORGES PLASTSTRATEGI	23
7.6.1 Visjon	24
7.6.2 Utvide produsentansvar	24
7.6.3 Materialgjenvinning av plastavfall i Norge	25
7.6.4 Plast i transportsektoren.	26
7.7 VEGVESENETS ARBEID MED Å IKKE TILFØRE PLAST I MILJØET.	27

8.FUNN OG RESULTATER	27
8.1 <i>Hvem er aktørene?</i>	28
8.2 <i>Dagens situasjon</i>	29
8.2.1 Funn av intervju- dagens situasjon	29
8.2.2 Oppsummering:	31
8.3 <i>ALTERNATIVE LØSNINGER-MULIGHETER OG UTFORDRINGER</i>	34
8.3.1 Funn av intervju – alternative løsninger-muligheter og utfordringer	35
8.3.2 Oppsummering:	37
9.DISKUSJON	43
<i>Finnes det alternativ til plastpotter?</i>	43
<i>Returordning</i>	44
10.KONKLUSJON	46
11. VIDERE ARBEID	48
12. FIGURLISTE	49
13. REFERANSELISTE	51
14. VEDLEGG: MAL FOR INTERVJU	54

3. BAKGRUNN

Verden, og ikke minst Norge står ovenfor et stort samfunnsproblem knyttet til bærekraft. De menneskeskapte klimaendringene vil resultere til alvorlig, og irreversible konsekvenser for, naturen, dyrelivet og mennesker over hele verden. Det er endring rundt jorda som allerede skjer, og den er synlig i Norge. (St.meld. nr. 13 (2020-2021) s.11)

Norsk forbruk er et av Europas største. I 2018 lå Norge 26% over å gjennomsnitte for EU-land, for personlig konsum per innbygger. (Sandstå, Birte Larsen , 2020) Hadde verdensbefolkningen forbrukt som Norge, hadde vi trengt over tre jordkloder for å ha plass til alt sammen (FN, 2021). Grøntanleggsbransjen i Norge har et stort forbedringspotensial, for å stå om et eksempel for resten av verden.

Et av de store samfunnsproblemene vi står ovenfor idag er plast. Plast er en kontroversiell råvare i dagens samfunn. På den ene siden så er det likt for dens holdbarhet, som kommer til nytte i matvare- og, ikke minst, bygg- og anleggsindustrien. Det er materialets beste side som blir dens største problem. På grunn av holdbarheten er det et stort miljøproblem når plasten havner på avveier. Bygg- og anleggsindustrien, står for 29% av det totale avfallsregnskapet i Norge (SSB, 2021). Ifølge Statistisk sentralbyrå har det vært en fire prosent vekst i avfallsmengde, i motsetning til industriavfall som har gått ned tre prosent. (SSB, 2021).

Når vi ser på grøntanleggsbransjen, har det ikke vært mye søkelys på sirkulærøkonomi. Hva sirkulærøkonomi betyr for bransjen er uklart, og er bredt spørsmål i seg selv. Opp gjennom de siste årene kan vi likevel se et skifte i bransjen, eksempelvis i nye strategier fra tidligere regjering. «Norges plaststrategi», og «Nasjonal strategi for en grønn sirkulær økonomi» viser regjeringens, og den tidligere regjeringens, interesse og visjon til å gjøre Norge mer bærekraftig. Regjeringen ønsker å fremme bærekraftig forbruk av plastprodukt, og redusere plastavfall som ikke blir brukt til gjenvinning. (Klima og Miljødepartementet, 2021, s. 4)

Statens Vegvesen er et av landets største byggherrer, og forvalter 10 600 km av Norges riks- og Europaveger (Statens Vegvesen). De har en miljøvisjon, «Transport skal ikke føre til alvorlig skade på menneske eller miljø» og i deres virksomhetsstrategi er det ene målet å bidra til Norges klima- og miljømål. (Staten Vegvesen 2022, Miljø)

Statens Vegvesen styres av Samferdselsdepartementet og får føringene fra blant annet Nasjonal Transportplan (Staten Vegvesen 2022,) og Tildelingsbrevet, som er laget på grunnlag av Stortingsproposisjonene (Prop.1 S (2021-2022) og Inst. 13 S (2021-2022))

I Tildelingsbrevet 2022 kapittel 2 «Hovedprioriteringer og utfordringer», står det at: «*Statens Vegvesen skal bidra til at regjeringens klima- og miljømål nås gjennom kunnskap og sektorens påvirkning og kostnadseffektive virkemidler og ved gjennomføring av tiltak innen egen virksomhet.*» (Samferdselsdepartementet, 2020, s.2). I vedlegget Rapporteringskrav - 2021 til Tildelingsbrev for 2021 hadde Statens Vegvesen et rapporteringskrav som var «*Redusere tilførsel av plast.*» (Samferdselsdepartementet, 2020). Vegvesenet blir gjennom dette målt på hvor mye de klarer å redusere tilførsel av plast.

På bakgrunn av alt dette ønsker Statens Vegvesen å finne områder innen sin virksomhet der de kan bidra til å redusere tilførsel av plast, og at denne oppgaven skal bidra med dette. Tidligere bidrag for å redusere tilførsel av plast har divisjon «Drift og vedlikehold» gjort en del innen brøytestikker av plast, og maling for vegoppmerking som også inneholder plast. Dette kan virke som små bidrag i den store sammenhengen, men det er et stort antall plaststikker og liter maling som forbrukes hvert år.

I Vegvesenets mange utbyggingsprosjekt får de levert trær, busker og stauder med plastpottet. På samme måte som brøytestikker og maling er det her snakk om et stort antall forbruksmateriell, bare at pottene er kun plastemballasje. Oppgaven skal se på mulighetene som finnes for å gjøre noe med dette, og å se dette i en større sammenheng enn bare sine prosjekt, fordi det krever involvering av hele grøntanleggsbransjen.

Grøntanleggsbransjen involverer de som behandler plastpotten fra dagen den blir produsert. Vi har potteprodusent av selve potten. Deretter har vi pottedistributør som er mellommann mellom produksjonen og planteskolen. Fordi planteskolene kjøper ikke plastpottet direkte fra produksjonen. Så har du planteskolen som bruker plastpottene til planteproduksjon, som sender de videre til hagesentre som til slutt havner hos privatpersoner, eller et anleggsprosjekt. Det var viktig for denne oppgaven å få snakket med nesten hvert ledd i verdikjeden til plastpotten. For å få et innblikk i hvordan de håndterer pottene. Bortsett fra enheten i verdikjeden til plastpotten har vi også to bransjeorganisasjoner som er eksperter i sitt fagområde, som burde bli inkludert i samtalen.

4. PROBLEMSTILLING

Med denne oppgaven ønsker jeg å avdekke hva som skjer med plastemballasje i grøntanlegg langs vei, med søkelys på plastpottes til planter levert av planteskoler. Jeg har kommet frem til følgende hovedproblemstilling:

«Hva skjer med plastpottes som brukes til planter i grøntanlegg?»

I tillegg til å utforske og avdekke hva som skjer med planteemballasje i plast, vil jeg rette et søkelys på miljøproblemet som plast skaper, og om det finnes alternativer for plasten. Jeg har med bakgrunn i dette, formet følgende spørsmål som skal assistere meg i å svare på hovedproblemstillingen.

«Er det mulig å gjenbruke plastpottene?»

«Er det en mulighet for en returordning på plastpottene?»

«Finnes det alternativ til plastpottes?»

«Kan Statens Vegvesen sette krav i kontrakten sine, for å minimere problemet?»

5. AVGRENSING

Jeg kommer i denne oppgaven primært å fokusere på å avdekke hva som skjer med plastpotter i anleggsbransjen i dag, og hva slags tiltak som må gjøre for å bedre ombruk av plastpotter. Oppgaven kommer derfor ikke til å fokusere på den kjemiske oppbygningen til plast, og hvordan man kan forbedre den slik at den blir mer resirkulerbar. Oppgaven skal heller ikke gå inn på plantens helse. Utgangspunktet mitt for plastemballasjen som skal bli belyst er plastpotter, og ikke andre emballasjer som eksempelvis plastfolie. Oppgaven skal også ha fokus på den private sektoren, og ikke fokusere på hagesentre som selger til privatpersoner.

6. METODE

Basert på mitt valg av metode og samt mitt samarbeid med Statens vegvesen, vil det være gunstig å ha intervjuer som datainnsamling. Intervjuer gir oss muligheten til å få detaljert informasjon om bransjens perspektiv, og hva som gjøres idag. Jeg ønsket informasjon og synspunkter deriblant fra daglig ledere, og salgskonsulenter om temaet. Det var derfor hensiktsmessig med kvalitative intervjuer. Målet med en litteraturstudie er å oppsummere kunnskap på best mulig objektivt måte.

6.1 Valg av metode

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hva som skjer med plastpotter som brukes til planter i grøntanlegg. Jeg har derfor valgt en å tilnærme meg kvalitative metoder for å gå dypere på problemstillingen. Kvalitative intervjuer er informasjon som beskriver et emne fremfor å måle det. Dette kan være meninger, og synspunkter. Slik data foreligger vanligvis i form av tekst (Grønmo, Sigmund, 2021). Jeg har som mål å få en nyansert datainnsamling fra intervjuerne. For teoridelen har jeg valgt litteraturstudie som metode, som inneholder funn fra nasjonale strategier, samt trekke inn klimamål fra FN.

6.2 Intervju som datainnsamlingsmetode

Basert på mitt valg av metode vil det være aktuelt å gjennomføre kvalitative intervjuer som datainnsamlingsmetode. Jeg ønsker å samle inn informasjon om bedriftens erfaringer, og synspunkter om gjenbruk av plastpotter til levert til anlegg, og vanskeligheter rundt dette. Det er derfor det er viktig med kvalitative intervjuer. Det er imidlertid deltakerens ideer, erfaringer og oppfatninger som er av interesse for forskningsspørsmålet.

Jeg har valgt å ha ustrukturerte intervjuer, som også er beskrevet som semistrukturerte intervju. Denne metoden av intervju har spørsmålene forhåndsbestemt, og samme spørsmål blir stilt til i lik rekkefølge til samtlige kandidater (Academic Work, 2022). Intervjuene består av samme spørsmål, men blir tilpasset etter hvem jeg snakker med. Som betyr at alle kandidater får like hovedspørsmål, og blir stilt oppfølgingsspørsmål ut ifra det intervjueren forteller. Dette forsikrer meg om at alle blir behandlet likt, og at intervjuet former seg naturlig ut i fra det kandidatens svarer. (Academic Work, 2022)

6.3 Gjennomføring

Til intervjuene for datainnsamlingsmetode så har jeg kontaktet 6 planteskoler. Planteskolene er forskjellige i hvem de selger til, de selger enten til hagesentre, eller anleggsprosjekter. Planteskolene er også varierende i størrelse, og kapasitet. Fra 6 planteskoler har jeg vært på befaring hos en av dem, for intervju og bilder. Jeg har også intervjuet, aktuelle bransjeforeninger. Jeg har også kontaktet to anleggsgartnerfirmaer, og en avfallshåndteringsbedrift for privatsektoren. Sist, men ikke minst så har jeg intervjuet Statens Vegvesen som er samarbeidspartnere i denne bacheloroppgaven.

Intervjuene fulgte en intervjuguide som beskrev foreslåtte spørsmål til intervjuobjektene. jeg intervjuet totalt 6 planteskoler, to anleggsgartnerfirmaer, to bransjeforeninger, og en avfallshåndteringsbedrift. Intervjuene varte mellom 10-20 minutter, og majoriteten av intervjuene ble gjennomført over telefonen.

For å belyse teamet mitt stilte jeg oppfølgingsspørsmål, og ledende spørsmål fra intervjuobjektene sine svar. Jeg ønsket en åpne samtale, der intervjuobjektene kunne prate fritt om teamet.

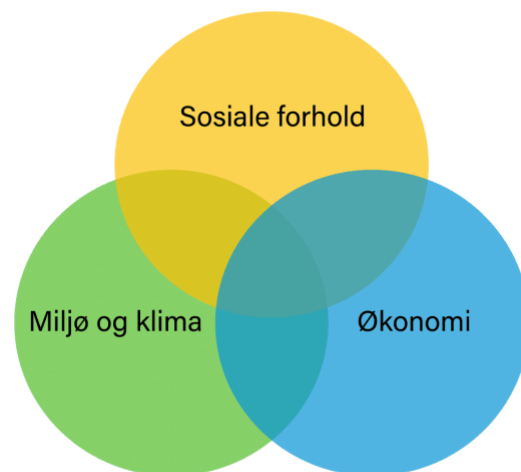
Under undersøkelsen ønsket jeg forskjellige perspektiver på utfordringer, hindringer og mulige forbedringsmuligheter fra intervjuobjektene. Representanten til datainnsamlingsmetoden ble valgt ut strategisk. For planteskolene var det basert på størrelse. Jeg ville ha en variasjon i kapasitet, til hvordan planteskolene opererer. Dette var også for å se om de hadde ulike utfordringer i forhold til kapasitet. For anleggsgartnerfirmaet valgte jeg et firma som jobber med større prosjekter, og som jeg er kjent med gjennom studie. Avfallshåndteringsbedriften intervjuet jeg etter intervjuene mine med planteskolene. Fordi jeg fikk innspill fra planteskolen om hvem de brukte til avfallshåndtering. Pottedistributør intervjuet jeg også etter intervjuene med planteskolene, slik at jeg fikk et innblikk i hvem de kjøpte plastpottene sine av. Så har vi også to bransjeorganisasjoner som er eksperter i sitt fagområde, som jeg også intervjuet. For å differensiere de er de navngitt som bransjeorganisasjon. 1 og bransjeorganisasjon. 2

7. TEORI OG LITTERATUR

I dette kapitlet vil jeg på bakgrunn av min problemstilling og tema om sirkulærøkonomi med fokus på plastemballasje til planter levert til grøntanlegg langs vei gjøre rede for teori og litteratur rundt bærekraft, plast og sirkulærøkonomi. De påfølgende delkapitlene vil derfor ta for seg teorier og temaer som er relevante for oppgaven. Temaer kapitlet skal ta for seg er hvor stort miljøproblem er plast generelt for verden, hvor mye forurensere bygg-, og anleggsnæringen, hvor stort miljøproblem skaper plastpottene, hva sier nasjonale strategier angående plastproblemet. Da vil jeg se på Nasjonal transportplan: Redusere plastforurensningen fra transportsektoren, og Norges plaststrategi. Siste skal jeg beskrive forskjellen på lineær- og sirkulærøkonomi. Dette utgjør oppgavens teoretiske rammeverk, og belyser kontekstuelle forhold rundt problemstillingen.

7.1 BÆREKRAFT OG SIRKULÆRØKONOMI

For at noe skal være bærekraftig, må tre dimensjoner være på plass. Begrepet består av miljø, økonomi og sosiale forhold. FN definerer bærekraft som «...utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov». Disse definisjonene poengterer vekt på fattigdom, og at det finnes grenser for hva naturen kan levere i dag, uten at det går utover fremtidige generasjoner. (FN, 2021)



Figur 1 (Illustrasjon) Bærekraftig utvikling som består av tre dimensjoner, sosiale forhold, miljø og klima, og økonomi

Klimanøytralitet er et konsept som går ut på at de globale klimagassutslippene skal nå et toppunkt så raskt som mulig, som gjør at utslippene deretter reduserer raskt slik at det blir balanse mellom menneskeskapte utslipp, og opptak av klimagasser (Meld. St. 41, (2016–2017)). FN har utarbeidet 17 bærekraftsmål som skal utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og ikke minst stoppe klimaendringene innen 2030. (FN, 2022). Et av FNs bærekraftsmål er "ansvarlig forbruk og produksjon". Innad dette hovedmålet er det delmål som snakker om å redusere avfallsmengden betydelig gjennom reduksjon, forebygging, materialgjenvinning og ombruk innen 2030 (FN, 2022). 90 bedrifter rundt om verdenen har spilt en stor rolle i å skape store klimaproblemer (Starr, Douglas, 2016). Derfor er vi avhengig av at bedrifter endrer forretningsmodellene sine, i en bærekraftig retning for at de skal løses.



Figur 2 (Illustrasjon) FNs 17 Bærekraftsmål

7.2 FRA LINEÆR- TIL SIRKULÆRØKONOMI

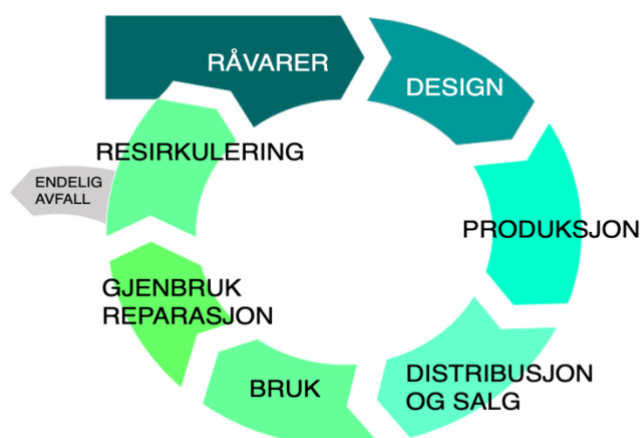
Sirkulær økonomi er motsvart på en lineær økonomi. (Nilsen, Heidi Rapp 2021) Begrepet lineær betyr «rett linje». I en lineær økonomi henter vi råstoff ut fra naturen, deretter produseres det til varer, etter produksjonen konsumerer vi produktet, og til slutt er produktet ikke lenger i bruk og blir til avfall. Om lag 97% av alle materialer som blir brukt i Norge blir ikke resirkulert. (Nilsen, Heidi Rapp 2021) Resurser som ikke blir resirkulert til nye

produkter, eller gjenvunnet til energi skaper store avfallsproblemer. (Nilsen, Heidi Rapp 2021) Norges dominerende økonomiske modell, og mye av den globale modellen er lineær. (Circle Economy og Circular Norway, 2020, s.11) Den lineære modellen kan bli oppsummert som «take-make-waste»-prosess, drevet av fossilt drivstoff. Denne modellen er avhengig av å skaffe store mengder energi, og materialer gjennom tunge karbonutslipp prosesser, som deretter raskt brukes for å tilfredsstille behov, og ønsker og deretter avhendet.



Figur 3 Linear Economy av Circcular Tayside (Illustrasjon).

Sirkulærøkonomi er et konsept som går ut på at produktene skal utvides deres levetid ved hjelp av oppgradering, gjenbruk eller reparasjon. I en sirkulærøkonomi skal produktene vare så lenge som mulig. Når produktet ikke kan brukes igjen, etter å ha gått gjennom oppgradering, gjenbruk og reparasjon kan avfallet materialgjenvinnes og brukes som en ny råvare i andre varer. Slik utnytter man ressursene i ombruk flere ganger, får at minst mulig skal gå tapt. (Miljødirektoratet, 2022). Et av hovedmålene med sirkulærøkonomi er å redusere negativ miljøpåvirkning i hele livssyklusen til produktet. Å lukke materiell og produktstrøm i en «sirkel».



Figur 4 Sirkulærøkonomi av Thomas Bedin

Regjeringen kom i 2021 ut med en ny strategi for sirkulærøkonomi. Regjeringen har satt seg som mål at Norge skal være et land for en grønn, sirkulærøkonomi som utnytter ressursene bedre. Gjennom denne strategien skal regjeringen vise hvordan Norge, inkludert grøntanleggsbransjen, kan og skal gripe mulighetene i det grønne, sirkulære skifte. (Klima og Miljødepartementet, 2021)

EU-kommisjonen kom også i 2020 ut med en handlingsplan for sirkulær økonomi, som var et av hovedpunktene i Europas agenda for bærekraftig utvikling i «European Green Deal» (European Commission, 2022) Disse planene skal tilrettelegge for en klimanøytral, ressurseffektiv og konkurransedyktig økonomi. Planen ønsker å ha «*longer lasting products that can be repaired, recycled and re-used*» (European Commission, 2022)



Figur 5 Lineær, Resirkulær og Sirkulær økonomi av Bly (Illustrasjon).

7.3 HVOR STORT PROBLEM ER PLAST FOR MILJØET?

Plast er et syntetisk materiale som brukes til mange formål. Noen eksempler på bruk av plast er til byggemateriale, emballasje, kirurgiske implanter, leketøy, møbler og teknisk utstyr. (Ore, Sven og Stori, Aage, 2021) Som sagt så er plast en nyttig råvare, blant annet fordi stoffet er så holdbart. Plastforsøpling og plastforurensning er et av vår tids raskeste økende globale miljøproblem. Dette fører med seg store konsekvenser for natur, hav, dyreliv og menneskes velferd. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.4)

7.3.1 Statistikk fra europeisk plastindustri

Statistikken for Europas plastindustri er fra «Plastics – the Facts 2020 An analysis of European plastics production, demand and waste data» (Plastic Europe, 2020, s.12-13):

- Europeisk plastindustri gir direkte jobb til over 1.6 millioner arbeidstakere.
- Omsetningen til den Europeiske plastindustrien er mer enn 350 billioner euro i 2019.
- Det er over 55,000 bedrifter inne plastindustrien i Europa
- Europeisk plastindustri har bidratt til 28.9 billioner euro til finans og velferd i 2019
- plastindustrien i Europa ligger på 7 plass når det kommer til industrielt verdiskapende bidrag. plastindustrien er på samme nivå som farmasøytindustrien.
- i 2018 var det 9,4 millioner tonn plastavfall som ble samlet til resirkulering.

7.3.2 Marint liv

Hvert år havner minimum 8 millioner tonn plast i havet. Hvis slik forbruk av plast fortsetter forventes det mer plast i havet enn fisk inne 2050 (World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation & McKinsey & Company, 2016)

Problemet med platen, i motsetning til annet marint avfall som matavfall og papir er at det ikke brytes ned. Det samler seg heller opp i miljøet. Platen vil brytes ned, men *over tid*. (Jære, Lisbet, 2016) Denne prosessen skaper da et nytt problem nemlig, *mikroplast*. Mikroplast er små partikler av plast som har en størrelse mellom 0,001 og 5 millimeter. (Helseth, Lars Egil, 2022)

Forsker Andy Booth sier de ikke vet hvor giftig mikroplast kan være for dyr og fisk. Om mikroplasten kan binde til seg stoffer som er skadelig for fisker? Eller hvor mye mikroplast tilførsel må til før fisken endrer atferd? (Jære, Lisbet, 2016)



Figur 6 Mikroplast av Norsk Vann (Fotografi) Mikroplast fra 0,001 og 5 millimeter

At mikroplast er med på marin forurensning har vært kjent lenge. (Helseth, Lars Egil, 2022) Allerede på 1970-tallet ble det utarbeidet rapporter som beskrev hvordan plastpartikler av for eksempel polyetylen, og polystyren forurenslet det marine miljøet. (Helseth, Lars Egil, 2022) Observasjoner viser at mikroplasten eksisterer i så og si alle marine habitater. Da snakker vi om fra havoverflaten til havbunnen. Dette betyr at plasten er tilgjengelig for alle organismer i havet, alt fra primærprodusenten til rovdyr lengre opp i næringskjeden. På verdensbasis er det rapportert ansamlinger av mikroplast i hav, og innsjøer. (Helseth, Lars Egil, 2022)

Man kan dele inn faren plast har for det marine miljøet i tre forskjellige måter:

1. «Ved opptak av giftige stoffer i og på mikroplast» (Helseth, Lars Egil, 2022) plast kan suge opp, eller binde molekyler på overflaten, jo mindre plasten er jo større bli den tilgjengelig på overflaten. (Helseth, Lars Egil, 2022) farlige helse-og miljøskadelige stoffer som klorert benzen og polyklorerte bifenyl setter seg fast på mikroplasten. Når marint liv får opptak av denne mikroplasten kan det lede til helse og reproduksjonsskader. (Helseth, Lars Egil, 2022)

2. «Ved at de lekker ut giftige stoffer fra mikroplasten» (Helseth, Lars Egil, 2022) tilsetningsstoffer til plast som mykner og flammehemmere blir brukt i høye konsentrasjoner. Disse stoffene kan lekke ut i hav og innsjø, og skape forurensning. (Helseth, Lars Egil, 2022)
3. «Direkte ansamling av mikroplast i indre organer» (Helseth, Lars Egil, 2022) små plastbiter kan samle seg opp i organene til marint liv. Dette kan blokkere vanlige organiske mekanismer og gi vei for sårdannelse, og betennelser. (Helseth, Lars Egil, 2022)



Figur 7 Bilde av Rainbow Runner fisk som har spist 18 biter mikroplast (Fotografi) av Marcus Eriksen

7.4 AVFALLSHIERARKIET

I en sirkulær økonomi er det en prioritet å redusere avfall, fokuset skal være på gjenvinning og ombruk. Derfor er prinsippene i en sirkulær økonomi veldig likt med avfallshierarkiet. Hierarkiet illustrerer prioriteringer i norsk avfallspolitikk, og er EUs rammedirektiv for avfall. (LOOP, 2022) Avfallshierarkiet, eller avfallspyramiden, viser en prioritert rekkefølge for avfallshåndtering. Hierarkiet er illustrert med en pyramide sudd opp ned. Den skal leses fra øverst til nederst, formålet er at avfallet skal behandles så nær toppen som mulig. (LOOP, 2022) det primære målet er å redusere avfallsmengden. Deretter skal materialet prioriteres til ombruk, før avfallet går til materiell gjenvinning. Resterende avfall skal enten sendes videre til forbrenning for energiutnyttelse. Den aller siste prioriteringen i pyramiden er å deponere avfallet. det vil si å gi avfallet en forsvarlig sluttbehandling.

Visjonen og målet med pyramiden er å produsere mindre avfall, utnytte ressursene man allerede har, og sende minst mulig avfall til deponering. (LOOP, 2022)



Figur 8 Avfallshierarkiet (Illustrasjon)

7.5 NASJONAL STRATEGI FOR EN GRØNN SIRKULÆR ØKONOMI

«Nasjonal strategi for en grønn sirkulær økonomi» er slik tittelen tilsier. En nasjonal strategi opparbeidet av Erna Solberg regjering for en grønnere sirkulær økonomi i Norge. Det var en ambisjon til den tidligere regjeringen at Norge skal være et foregangsland i utviklingen av en grønn sirkulær økonomi som utnytter ressurser bedre. Regjeringen ønsket også at Norge skulle vær ledende gjennom en aktiv videreutvikling av politikk og virkemiddel både nasjonalt og i samarbeid med EU. Ett EU-samarbeid som lager rammevilkår og sikrer grunnlaget for verdiskaping, og en grønn konkurransekraft i Norge. Regjeringen skriver i strategien at de har formulert en visjon, og overgripende mål som skal reflektere at de ikke regner sirkulær økonomi som et mål i seg selv, men heller et bidrag til verdiskapning. Visjonen, og de overgripende målene skal være et bidrag til Norges arbeid med FNs bærekraftsmål.

(Klima og Miljødepartementet, 2021, nasjonal strategi for en grønn sirkulær økonomi s.6)

7.5.1 Bygg, anlegg og eiendom

Bygg, anlegg og eiendom (BAE) -næringen er et av landet største fastlandsnæring. På global basis bruker næringen omtrent 40% av alle resurser som blir tilført økonomien. slik høy ressursbruk generer store mengder klimagassutslipp, og avfall. næringen er ansvarlig for 15% av Norges klimagassutslipp, og den største enkeltkilden til avfall i Norge. Bare i 2019 ble det generert 1,95 millioner tonn avfall fra byggeaktivitet. Av dette avfallet ble 46% materialgjenvunnet og 24% ble konvertert til energi, og resterende 26% ble deponert. Denne mengden avfall ser ikke ut til å minke, da det er forventet at bygg-og anleggsvirksomheten skal generere 20% mer avfall mot 2030. (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.131-132)

7.5.2 Ombruk av byggevarer

Plast strategien beskriver at det er store muligheter innenfor økt ombruk av byggevarer. Byggevarerne må designes med tanke på ombruk. det må også bygges slik at materiale kan demonteres og bli brukt på nytt. I anledning sanering, Det ligger også store potensialer til i å heve kompetansen om bruken av brukte byggevarer. Incentivet til å drive salg av overskuddsmateriale er uansett lav, både som følge av lave priser, logistikk knyttet til oppbevaring av materialet, og markedsføring. Det er behov for mer logistikk, organisering på byggeplassen og kvalitetskontroll, for å redusere svinn og avfall. Strategien skriver at det må etablerer kultur og kompetanse for å ta i bruk sirkulær materialer. (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.128)

7.5.3 Ansvarer staten har som byggherre

Strategien beskriver at staten har et ansvar for å bidra gjennom egen aktivitet, og skal bli mer sirkulær med økt ombruk av eksisterende bygningsmasse, ombruk av tidligere brukte materiale, øke grad av avfallssortering og gjenvinning, og tilrettelegging for framtidig bruk. Den tidligere regjeringen mente at staten skulle være en aktiv pådriver, og samarbeide med næringen for en grønn omstilling. Videre skriver de at statelige byggherrer, og forvaltere skal jobbe for å redusere mengden byggavfall fra statlige byggeprosjekter. (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.131)

Strategien beskriver at regjeringen vil:

- «*stille krav om fortsatt og eventuelt endret bruk av eksisterende bygningsmasse istedenfor å bygge nytt. Staten skal gå fore som en rollemodell.*» (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.133)
- «*redusere antallet byggavfall fra statlige byggeprosjekt og stille krav til sortering av næringsavfall fra byggeplassene*» (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.133)
- «*gå føre for ombruk av byggemateriale*» (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.133)



Figur 9 Forsiden av Norges plaststrategi (Illustrasjon)

7.6 NORGES PLASTSTRATEGI

Vi skal nå se nærmere på hva slags tiltak som har blitt iverksatt, i lys plastproblemet. Her er det aktuelt å se på Norges Plaststrategi. Erna Solbergs regjering har utviklet en plaststrategi. Strategien følger etablerte prinsipp for miljøforvaltning, og er en videreutvikling av plaststrategien til regjeringa i Meld. St. 45 (2016–2017) Avfall som ressurs.

Denne strategien skal hjelpe til å nytte plast som en ressurs mer effektiv, samt redusere plastforurensningen til miljøet. Strategien skal fremme målrettet tiltak fra både landbaserte, og sjøbaserte kjeder, tvers av hele livsløpet til plastproduktene, inkludert mikroplast. Strategien omtaler utfordringer knyttet til plastforurensning fra transport-og landbruksektoren. Som Statens Vegvesen er en del av. Strategien inneholder tiltak spesifisert mot viktige kilder i

landet, som fiskeri og forbruksartikler. Den inneholder også tiltak for å mer bærekraftig verdikjeder, for plast. Det er satt tiltak som skal sikre at farlige stoffer fra plast blir tatt ut av kretsløpet. Dette er for å øke materiell gjenvinning av plastavfall. Bedre koordinering av opprydding av marin forsøpling blir også omtalt i dokumentene. Den tidligere regjeringen skriver at de fortsatt har mye ugjort i plastpolitikken, og strategien viser utfordringene og peker ut retningen. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.4-5)

7.6.1 Visjon

Visjonen for denne strategien er en mer bærekraftig verdikjede for plast globalt, regionalt og nasjonalt. De understreker på det globale nivået at det er viktig å skape en rettslig bindende globale avtale mot plastforurensning. Dette skal hjelpe å realisere visjonen. På det regionale nivået, er det viktig å støtte EU sitt arbeid, slik at produkttrammeverket blir styrket. De skal også være en aktiv pådriver mot plastforurensning på det regionale havmiljøarbeidet. På det nasjonale nivået er det viktig å fremme reduksjon av plastavfall som ikke blir brukt til energi utnyttelse. På nasjonalt nivå skal du også fremme bærekraftig plastprodukt, og fremme bærekraftig forbruk av plastproduktet. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.6)

7.6.2 Utvide produsentansvar

Den tidligere regjeringen ønsket å stryke ordninger som skulle utvide produsentansvaret i Norge. Strategien skriver at det å utvide produsentansvaret er et nødvendig virkemiddel for å oppnå en mer bærekraftig verdikjede. Hensikten med produsentansvar er at produsentene har ansvar for kostnader gjennom produktets livsløp, også når produktet blir til avfall. (Samfunnsbedriftene – Avfall og ressurs, 2022) Ved å utvide produsentansvaret kan det bidra til forsvarlig avfallhåndtering, og til en høy materiellgjenvinningsgrad.

Norge har etablert ordninger for å ekspandere produsentansvaret, mange av disse ordningene er relevant for plast. Eksempelvis, så er det etablert ordninger for kasserte kjøretøy, innsamling og resirkulering av kasserte dekk, retursystem for emballasje til drikkevarer og emballasjeavfall. For kasserte dekk så er det forbudt å deponere brukte dekk. (Miljødirektoratet, 2021) En forhandler, eller importør av dekk er pliktig til å: (Miljødirektoratet, 2021)

- Ta imot en rimelig mengde, av kasserte dekk gratis. (Miljødirektoratet, 2021)

- Hente kasserte dekk i deler av landet, der de omsetter dekkene. dette kan gjøres av en tredjemann. (Miljødirektoratet, 2021)
- De er pliktige til å sørge for at kasserte dekk blir gjenvunnet. (Miljødirektoratet, 2021)
- Rapportere årlig til Miljødirektoratet om produksjon og import. rapporteringen kan gjøres av en tredjemann. (Miljødirektoratet, 2021)

Strategien identifiserer et behov for å gjennomgå og videreutvikle produsentansvar, slik at det kan bli brukt som et virkemiddel i Norge. Miljødirektoratet har fått i oppdrag å gjennomgå produsentansvarsordningen. De skal ha som mål å oppdatere, og effektivisere de.

For produsentansvaret så vil regjeringen:

- «*Styrke ordninger for utvida produsentansvar i Norge.*» (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.43)

7.6.3 Materialgjenvinning av plastavfall i Norge

Ifølge strategien så har Norge flere tallfesta mål for materialgjenvinning av husholdningsavfall og lignende næringsavfall, der plastavfall inngår. Dette er totalmål fra alt avfall fra deres kilde. Inkludert plastavfall. I samsvar med rammedirektivet for avfall, så er målet å materialgjenvinne 50% av husholdningsavfall, og lignende næringsavfall i 2020. Deretter skal materialgjenvinningen øke til 55% i 2021, 60%, i 2030, og 65% i 2035. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.50)

EUs emballasjedirektiv har egne mål for gjenvinning av plastemballasje. Ifølge strategien så er målet til direktivet at minst 22,5% av avfall fra plastemballasje skal materialgjenvinnes. Det er positive tall for materialgjenvinning av alle drikkevareemballasjer i plast. Om lag 81% ble materialgjenvunnet i 2019. Dette er som følge av avgiftsordningen (pant) for drikkevareemballasje, og krav til separert innsamling. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.50)

Dette er tre av fire ønsker regjeringen vil ha gjort for materialgjenvinning av plastavfall: (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.53)

- «Utvikle regelverk som fremmer bruk av teknologier og digitalisering som støtter opp om mer bærekraftig produksjon, forbruk og avfallsbehandling av plast.»
- «Øke graden av materialgjenvinning av plastemballasje stegvis til at 50 prosent av all plastemballasje skal materialgjenvinnes i 2025, og at dette skal økes ytterligere til 55 prosent i 2030.»
- «Allerede nå innfor krav til utsortering av plastavfall fra husholdning og næringsliv.»

7.6.4 Plast i transportsektoren.

I denne delen av strategien er det lys på transportsektoren, og hvor mye de forsøpler.

Slitasje fra bildekk er den ledende årsaken til forsøpling i transportsektoren. slitasje fra dekk er estimert til å være den største kilden til spredning av mikroplast i Norge og i EU. På globalt nivå utgjør det estimert 5-10% av plastavfallet i havet. i Norge så utgjør dekkslitasje omtrent 40% av det totale utslippet av mikroplast. mikroplasten blir spredt med vind, snø og avrenning. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.61-62)

For å redusere spredningen av mikroplasten fra dekkslitasje er veivasking, oppsamling av avrenning i sandfang, og tiltak for å kontrollere forurensing i brøytet snø aktuelle tiltak som kan brukes der det er egnet. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.61-62)

Bygg og anleggsvirksomheten forbruker og håndterer store mengder plastemballasje. Potensialet for forurensning er veldig stort. Mars 2021 la tidligere regjering fram nasjonal transportplan, som beskriver transportsektorens rolle innenfor plastforurensning. I plaststrategien blir det beskrevet at transportsektoren, som inkluderer Statens Vegvesen, skal innafor sine ansvarsområder styrke arbeidet med forebygging av tiltak for å redusere tilførsel av plast, og forebyggende tiltak for opprydding av plast. Spesifikt så arbeider Statens Vegvesen aktivt med å finne alternative produkter. Kommunen kan også stille miljøkrav når det kommer til anbudutlysninger. Her kan de blant annet stille krav til bruk av plastfrie løsninger, krav til rensing av masser før deponering og krav til miljøovervåking i lengre tid etter tiltaket. (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.61-62)

Dette er to av fem ønsker regjeringen vil ha gjort for transportsektoren: (Klima og Miljødepartementet, 2021 s.63)

- «At transportvirksomhetene innenfor ansvarsområdene sine styrker arbeidet med opprydding av plastavfall og forebyggende tiltak for å redusere tilførsel av plastavfall og mikroplast til miljøet»
- «Stille krav til bruk av alternative metoder som ikke medfører spredning av plast til miljøet fra sprengstein»

7.7 VEGVESENETS ARBEID MED Å IKKE TILFØRE PLAST I MILJØET.

Statens Vegvesen har satt i gang tiltak som skal minimere plastavfall til miljøet. Et av tiltakene er brøytestykker til vei. De har et pågående forsknings og utviklings-prosjekt som ser på muligheten for å erstatte bruk av ren, ny plast i brøytestikker med andre materialer som bambus, furu og resirkulert plast (Statens Vegvesen, 2021) Egnetheten vurderes ut ifra synlighet, hvor godt de vises i mørket og bidrar til trafikksikkerhet, holdbarhet, med hvor godt de tåler å bli brøytet ved siden av, og levetidsvurderinger med LCA-analyse og klimagassforbruk. Resultatene av dette forsøket viser så langt at røde plast stikker av resirkulert plast holder godt og har lavest klimagassutslipp. (Statens Vegvesen, 2021)



Figur 10 Forskjellige type brøytestikker, av Statens Vegvesen (Fotografi)

8.FUNN OG RESULTATER

Funn og resultater av intervjuene presenteres i det etterfølgende i form av tabeller, og sitater samt gjenfortelling fra intervjuene. Kapittelet tar for seg svar fra intervju med planteskole, anleggsgartnerfirma, bransjeorganisasjoner og avfallshåndteringsbedrift først. I den første

tabellen gjenfortelles aktørens nåværende situasjon. Etter dagens situasjon skal vi se på svar om mulige løsninger, og utfordringer som intervjuobjektene har delt. Samt funn og resultater fra bransjeforeninger, funn fra anleggsgartnere og funn fra avfallshåndteringsbedriften. I dette kapitlet skal vi også se på hva et av Norges største leverandører av plastpottet sier om saken.

8.1 Hvem er aktørene?

Oppgaven skal kort forklare samt presentere aktørene som har blitt intervjuet, og hva slags bedrift de representerer.

Pottedistributør:

En nasjonal leverandør for plantepotter. De er mellommannen fra potteprodusenten til planteskolene. I likhet med hvordan vi som forbrukere kjøper melk fra butikken, og ikke fra selve bonden.

Planteskole:

Produserer planter i store kvantiteter. Planteskoler kan spesialisere seg blant annet i trær, stauder eller sommerblomster. Planteskolen kan enten selge til hagesentre som videre selger til privatpersoner, eller så kan de selge til anleggsprosjekter. En av planteskolene som har blitt intervjuet produserer over 300.000 planter i året.

Anleggsgartnerbedrift:

Anleggsgartnere bygger uteanlegg, og kan drifte og vedlikeholde disse anleggene. Når vi snakker om anlegg kan det være alt fra, parker, veianlegg, tog eller områder utenfor offentlig bygninger.

Avfallshåndteringsbedrift

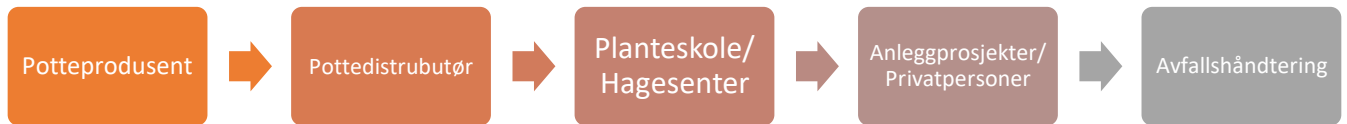
I lys av oppgaven så avfallshåndterer bedriften plastpottene, og sorterer plasten før den blir sendt til utlandet for resirkulering eller til energiutnyttelse.

Bransjeorganisasjon 1 og 2

Bransjeorganisasjon 1 er de som er innover i produksjonen av planter, og har bred ekspertise på planteskoler i Norge. Bransjeorganisasjon 2 er de som er involvert i utførselen i

byggefases av et prosjekt. De har også erfaring med hva som skjer med plastpotter i utførelsesfasen.

8.2 Dagens situasjon



Figur 11 Illustrasjon av verdikjeden til plastpotten av Rida Mahmud

Hovedtemaet i undersøkelsen om dagens situasjon er hva som skjer med plastpottene i dag i hvert ledd av verdikjeden, bortsett fra potteprodusent, og pottedistributør. Dette er fordi produksjonen er irrelevant for oppgaven. Pottedistributørens intervju presenterer senere i kapitlet, fordi det ikke aktuelt å ha dem med i dagens situasjon. Jeg hadde stilt spørsmål om en returordning til distributøren, og de sa de at de ikke hadde. Da skal vi se på hva hver aktør gjør med plastpottene.

Først så kan vi se på hva planteskolene gjør med plastpottene. Det er delt mellom planteskoler som leverer til anleggsprosjekter, og hagesentre.

8.2.1 Funn av intervju- dagens situasjon

Tabellen under viser svar fra planteskoleintervjuene, anleggsgartnerfirmaet og bransjeorganisasjonen om dagens situasjon hos dem. Tabellen viser hvem i verdikjeden det omhandler. For planteskolene står det om de selger til anlegg, eller hagesentre. Videre er det spørsmål og svar, om hva slags potter de bruker, om de har en returordning, har de ombruk av egne potter, og til slutt om de har et alternativ til plast. Svar fra avfallshåndteringsbedriften kommer etter tabellen som gjenfortelling av intervjuet.

Hvem i verdikjeden	Type potter de bruker	Returordning?	Gjenbruk av egne plastpotter?	Alternativ til plast?
1 Planteskole Selger planter til anlegg	Plastpotter.	Nei, men noen anleggsgartner leverer potter	Bruker om mulig, om ikke knust	Nei

Hvem i verdikjeden	Type potter de bruker	Returordning?	Gjenbruk av egne plastpotter?	Alternativ til plast?
		sammen med plantekasser		
2 Planteskole Selger planter til anlegg	Plastpotter.	Nei	Gjenbruk av egne potter. Legger i container som hentes av avfallsselskap	Nei
3 Planteskole Selger planter til privatpersoner og anlegg	De skifter fra svarte plastpotter og bruker grå potter i stedet.	Nei, men noen Anleggsgartnere leverer tilbake trekasser, og noen leverer potter i disse kassene, hvis de ønsker å legge dem i	Bruker potter om igjen, hvis de ikke har blitt sprø/ødelagt, og kan stables i maskinen.	Nei. De selger kokospotter i butikken deres, men bruker ikke kokos til masseproduksjon. Får noen trær i kokospotter.
4 Planteskole Selger til hagesentre	Bytta fra svart plast til grå plastpotter	Nei	Gjenbruk av egne potter, ca. ½ av 300 000	Nei, har prøvd kokos. Det råtner
5 Planteskole Selger til hagesentre	Plastpotter	Nei	Gjenbruk av egne, inntil 3 ganger.	nei
6 Planteskole Selger til anlegg	De bytter fra svarte til grå plastpotter	Nei	Gjenbruker egne potter så langt det lar seg gjøre	Nei, de eksperimenterte med papp, men det funket ikke. Ikke like holdbart som plast.
Anleggsgartnerbedrift	Plastpotter til anleggsarbeid	Nei, de returnerer ikke potter, med mindre de skal levere tilbake trekasser	I noen anlegg har vi prøvd å gjenbruke større plastpotter, fordi de er mer verdifulle.	Nei, plast er robust.
Bransjeorganisasjon	Plastpotter til anleggsarbeid. «det er vel ikke noe	Nei. De hadde et prosjekt det de tok tilbake hel potter til	Nei, det er ikke noe gjenbruk av plastpotter.	Det er ikke noe erstatning for plast per dags dato

Hvem i verdikjeden	Type potter de bruker	Returordning?	Gjenbruk av egne plastpotter?	Alternativ til plast?
	erstatning for plast per dags dato»	planteskolen, men det er et engangstilfelle.		

Tabell 1 Svar fra planteskoleintervjuene, anleggsgartnerfirmaet og bransjeorganisasjonen og dagens situasjon hos dem.

8.2.2 Oppsummering:

Planteskoler:

Planteskolene leverer enten til anlegg, eller til hagesentre og noen av de er blant Norges største, og mange av planteskolen har levert til Statens Vegvesen.

Typer potter de bruker og alternativ til plast?

Alle planteskoler bruker plastpotter. Det er standarden for mange planteskoler. Av alle de jeg intervjuet var det ingen som hadde et alternativ til plastpotter. Dette er fordi mange planteskoler mener at ingenting er like robust som plast, og like ingenting like holdbart. Mange planteskoler luftet ut bekymringen om lagring, og transport av pottene. Planten skal i mange tilfeller ligge i pottene i 2-3 år før de blir plantet ned. Andre alternativer hadde ikke klart å vare så lenge som plast hadde.

Planteskolen jeg var på besøk hos hadde en pottemaskin de bruker til å stable opp potter. Andre materialer enn plast hadde ikke tålt å bli pressa ned og fylt med jord som plast hadde.

Det som er et skift i bransjen, er plasten som blir brukt til å produsere disse plastpottene. Siden svart plast er vanskelig å resirkulere, så har mange planteskoler gått over til å bruke grå plastpotter. 3/6 planteskoler forklarte at de har byttet fra svart til grå plast. Planteskole nummer 4 nevnte at de var dyrere å kjøpe grå plastpotter i motsetning til svarte, men det var en økonomisk beslutning de hadde tatt fordi pottene må være resirkulerbare.

Returordning:

Dette var et tema som mange av planteskolene fant mange kontroversielle sider ved. 6/6 planteskoler hadde ikke noe form for returordning på plastpottene. Under ser vi en figur over hva som var bekymringen, og grunnen til planteskolen for å ikke ha en returordning.

Planteskole	Sykdom. plantesykdommer fra andre planter som hverandre.	Estetikk. Kunden ønsker ikke en gjenbrukt potte, blir for stygt.	Transport	Oppsamling og vasking	Penger
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Tabell 2 Tabellen illustrerer grunnen til hvorfor planteskolene ikke vil ha en returordning

Det er veldig forskjellig fra planteskole til planteskole. Når jeg spurte om forbedringspotensialet til å ha en returordning hadde mange like svar, men noen hadde søkelys på andre ting. Som vi kan se så er planteskole 1,2 og 3 veldig bekymret for hvordan man skal transportere plantene. Ser man på planteskole nummer 3,4, 5 og 6 er de bekymret for sykdommer. Her fikk jeg mange tilbakemeldinger om hvordan planteskoler kan bli hardt rammet hvis en sykdom fra andre anlegg kommer tilbake til deres skole. Med dette så mener de at, mange prosjekter bestiller planter fra forskjellige steder. Er ikke byggherren spesifikk med eksempelvis norskproduserte planter kan entreprenør bestille fra utlandet. Alle plantene blir lagret på samme sted og faren for krysskontaminering er stor.

Det var 2/6, nemlig nummer 1 og 4 som hadde noe form for tilbakelevering av pletter. Denne løsningen er knyttet til levering av plantekasser. Der anleggsgartnerne kan velge å legge på plastpottene fra anlegget og ta dem med tilbake. Dette er ikke noe som blir reklamert av planteskolene, men kan utføres hvis anleggsgartneren ønsker.

Gjenbruk av brukte pletter:

6/6 planteskoler bruker potten de har på planteskolen om igjen. Planteskole nummer 4 sa de bruker 150.000 pletter i ombruk som ikke har blitt sendt ut til hagesentre. Dette er halvparten

av pottene som denne planteskolen bruker for å produsere plantene sine. Som betyr at det er resterende 150.000 plastpottter som går til hagesentret, rett til privatkunder. Planteskolen har sagt at de bruker pottene de slev har så mange ganger det lar seg gjøre. Før de sprekker og blir sprø. Det var at de bruker pottene om igjen så lenge det lar seg gjøre.

Alternativ til plast:

6/6 planteskoler sa de ikke hadde noe alternativ til plast i produksjonen deres. Blant planteskolene var det 3,4 og 6 som hadde sagt at det hadde sett og testet andre alternativer, men at det ikke kunne erstatte plastpottene. Materiale som ble testet var blant annet, kokos og papp. Resterende planteskoler sier de er vant med å bruke plastpottter, og det er det som har fungert og vært mest effektiv for dem.

Anleggsprosjekter og bransjeorganisasjon:

Intervjuene med anleggsgartnerfirmaene og bransjeorganisasjonene ga en del svar på hva som skjer med plastpottene fra anlegg, hvor det kan være hundrevis av planter som plantes i løpet av kort tid. Ett av firmaene har hatt store kontrakter og blant annet jobbet på anlegg der Statens vegvesen var byggherre. Jeg har også intervjuet en bransjeorganisasjon som kan besvare disse spørsmålene.

Anleggsgartnerfirma:

Det er først og fremst kontrakten som bestemmer om hva de gjør med avfallet. Hvis det er beskrevet avfallshåndtering eller ikke i kontrakten. Anleggsgartnerfirmaet får mange plastbrett, og plastpottter, de kaster de til resirkulering. På større riggplasser med større byggherrer så har de avfallshåndtering som tar seg av plastpottene. I motsetning til små anleggsplasser så har de ikke gjenvinningsstasjon på stedet. Dette kan være på grunn av størrelsen på anlegget, eller at det ikke er så viktig at man beskriver.

I noen anlegg prøvde anleggsgartnerfirmaet å gjenbruke større plastpottter, fordi de er mer verdifulle. De hadde blant annet en kontrakt på en stor bypark som hadde en basestasjon der de lagret pottene sine. Stasjonen blir brukt til vinterlagring av planter. Noen av pottene hadde stått der i mange år, slik at man kunne bruke de om igjen.

Bransjeorganisasjon 1:

Bransjeorganisasjon 1 forklarte at noen planteskoler tar pant på trekasser, og plastkasser, de leverer de tilbake. Når de hadde tid så la de plastpottene i trekassene som skulle returneres til

planteskolene. Dette er hvis anleggsgartneren vil, og har tid til å samle de opp. Plastpotten har det ikke vært pant på, så initiativet til å sende de tilbake er liten, hvis de ikke blir sendt i trekasser. Plastpottene endre opp med å bli kastet til gjenvinning.

Avfallshånderingsbedriften:

I intervjuet med avfallshånderingsbedriften fikk jeg følgende svar på hva som skjer med plastpottene og plastavfallet når det kommer til deres anlegg.

Anlegget sorterer avfallet i de plastfraksjonene de skal til, så må det også sorteres i myk og hard plast. Etter sorteringen sender de avfallet til utlandet der det blir resirkulert til andre varer. Når det er snakk om utlandet er det EU land som Tyskland der plasten blir eksportert til resirkulering. Plastfolie av alle slag sender de til et gjenvinningsanlegg i Norge.

Hva skjer med den svarte plasten?

Fordi mange av planteskolene svarte at de hadde bytte fra svart til grå plastpotter, på grunn av resirkulering, spurte jeg hva som skjedde med den svart plasten når den blir resirkulert.

Hånderingsanlegget skiller mellom farget og klar plast. Svar plast blir ikke lest av infrarødstråling i maskinene, fordi svart farge absorberer strålingen/lys. Det betyr at den ikke blir sortert og går videre med annet avfall. Dette avfallet med den svarte plasten blir utnyttet til energi, og ikke smeltet og utnyttet til andre plastvarer.

8.3 ALTERNATIVE LØSNINGER-MULIGHETER OG UTFORDRINGER

Som sagt så var hovedtemaet i undersøkelsen om dagens situasjon, og hva som skjer med plastpottene i dag i hvert ledd av verdikjeden, bortsett fra produksjonskjeden, og pottedistributør. Etter å ha stilt spørsmål om dagens situasjon, snakket vi om forbedringsmuligheter og hva slags utfordringer er det er for gjenbruk av plastpotter. Under intervjuene spurte jeg blant annet planteskolene, blant annet om hva som måtte til for at de skulle ha en suksessfull returordning, hva som er valgmulighetene, mulighetene, utfordringene og en mulig løsning for valgmulighetene.

Mange svar gikk igjen for nesten alle intervjuobjektene. Neste tabell oppsummerer løsningene, hva slags utfordringer de kan ha, mulighetene ved en slik løsning og utfordringene ved gjenbruk av plastpotter som planteskoler kan få tilbake.

8.3.1 Funn av intervju – alternative løsninger-muligheter og utfordringer

Hva	Muligheter	Utfordringer	Mulig løsning
Returordning	100% gjenbrukbart hvis alle pottene kan bli brukt om igjen.	<p>Stor kostnad for transport. Hvem skal ta på seg den kostnaden? Anleggsgartner, planteskole?</p> <p>Mye arbeid med sortering, på grunn av den store variasjonen i potter.</p>	<p>Anleggsgartnere tar med pottene når de henter nye planter, slik at de ikke blir ekstratur tilbake til planteskolen.</p> <p>Tilrettelegge for sortering ved levering, åpnet område slik at vedkommende kan sortere selv, og da bruker ikke planteskolen mye tid på det.</p>
Rengjøring på grunn av jordrester i plastpottene	Øke gjenbruk av plastpottene.	<p>Problemet er hvordan? Hvordan skal du vaske pottene?</p> <p>Tar mye tid å fjerne jord. Det tar for mye vann til å vaske potten rene for jord.</p>	En slags vaskemaskin for potter. Som de har med Apex duker. Dette kan bli dyrt, men bra i det lange løp.
Sykdom.		<p>Risiko på grunn av sykdom, Pottene må varmes opp. Man vet ikke hvor potten har vært etter innlevering. Ifølge planteskole nummer 4, hadde ikke Mattilsynet godkjent det, hvis det er snakk om matplanter.</p> <p>Sykdommen kan forekomme på lagringsplassen for planten der de lagres tett slik at kontaktsmitte øker.</p>	<p>Lar pottene ligge ute over vinteren, som vil drepe mye sykdom, men fare for at noe overlever.</p> <p>Løsning for potter som planteskolene vet hvor har vært.</p>
Ingen standard for potter, er i ulike størrelser og kvalitet	Redusere plastavfall	Fungerer ikke i pottemaskin for faste potter. Ikke lett å stable de oppå hverandre.	Standardisere noen potter, slik at man ikke tener mange fasonger av samme potte.

Hva	Muligheter	Utfordringer	Mulig løsning
Grå plastpotter	Ifølge planteskole nummer 4 så er de 100 % resirkulerbart (svarte 97%)	Mer sprø og skjøre enn svarte potter, sier planteskole 3. 30% dyrere enn svarte potter.	De er 100% resirkulerbare, gjør de mer miljøvennlige.
Plantebrett i plast		Miljøproblem. Kommer også i mange fasonger.	Samler hele og tilbyr hagesenterkunder til frakt av planter hjem
Potter av kokos	100% nedbrytbart	Betydelig lengre transport ved innkjøp enn plastpotter – lite bærekraftig Mindre bestandige Tørker raskere ut, kan råtne. Estetisk så er det ikke fint for kunder.	Lang fraktvei.
Potter av papp	100% resirkulerbart.	Forsøkt, planteskole 6 prøvde, men de syntes de ikke var gode nok	
Intensiver for returnering av plastpotter tilbake til planteskolene	100% miljøvennlig, fordi pottene kommer tilbake til planteskolene	Det blir dyrere for planteskolen å sette inne intensiver.	Anleggsgartnere tar med pottene når de henter nye planter, slik at de ikke blir ekstratur tilbake til planteskolen, og at det ikke koster planteskolen ekstra penger.
Torvpotter	Kan plantes rett ned i bakken	Miljørisikoproblemet. Myr slipper ut mye CO ₂ når det dreneres.	Pottedistributør mente at siden pottene ikke bruker så mye torv under produksjon, er det verdt å investere i torvproduksjon for å ha et mer nedbrytbart alternativ. Planteskolene nevnte ikke noe om dette.
Krav i konkurransegrunnlag	En av planteskolen mente at Statens Vegvesen er en viktig og stor byggherre i	Kan bli dyrere for entreprenører, og for planteskoler for å levere disse kravene.	Stille krav om type potter, eller stille krav til type håndtering.

Hva	Muligheter	Utfordringer	Mulig løsning
	bygg og anlegg bransjen. De kan stille krav uten å miste konkurransen ovenfor anleggene deres		

Tabell 3 Tabellen viser alternative løsninger, og utfordringer ved retur for plastpottes

8.3.2 Oppsummering:

Returordning og Intensiver:

Ingen planteskoler hadde noe form for organisert og offisiell returordning, fortalte bransjeorganisasjon 2. Det fikk kom også fram da jeg snakket med planteskolene, ingen av de hadde en returordning. Oppfølgingsspørsmålet videre til hvorfor de ikke hadde en returordning, var hvorfor. Et av de største problemene med returordninger blant planteskolene er fraktkostnaden. Kategorisert som en ekstra kostnad som planteskolen må, fordi det er i deres favør å få tilbake plastpottene for å bruke om igjen. Daglig leder i planteskole 3 fortalte om en mulig løsning som eliminerer kostnadsproblemet. Hvis anleggsgartneren tok med seg plastpotten når de skal komme og hente nye planter, trenger man ikke å tenke på en ekstra fraktkostand. Siden de uansett skal komme med retur for plantekasser. Planteskole 3 snakket om hvor dyrere plast har blitt. I lys av dette så er det sparsomt hvis de får tilbake brukte plastpottes, slik at de ikke trenger å kjøpe like mange.

I intervjuet mitt med bransjeorganisasjonen 1, fortalte de at det ikke er noe intensiver på å levere plastpottes tilbake til planteskolene. De fortalte at noen planteskoler har pant på trekasser og plastbrett, dette er en drivende faktor som får materialet tilbake til planteskolen. Hadde et slik intensiv vært for plastpottes hadde flere levert tilbake plastpottene.

Bransjeorganisasjon 2:

Denne bransjeorganisasjonen under intervjuet fortalte at det ikke er noe returordning per dags dato for alle planteskolene. For å få til en slik ordning blir veldig dyrt. De sa at løsningen om erstatning til plastpottes må komme først før Statens Vegvesen kan stille krav til bruk av de i anleggene. Hvis det skal settes krav, mente de at det må settes krav hos anleggsgartneren at dette skal leveres tilbake plastpottene.

Rengjøring på grunn av jordrester i plastpottene og sykdom:

Det er veldig innlysende når man planter ut plantene fra pottene så er det jordrester igjen i potten. Bransjeorganisasjonen 2, fortalte at under høysesongen hos planteskoler der produksjonen er høy, kan det være utfordrende å ha en stasjon der man skal vaske pottene.

Dette er et problem som også ble belyst for meg da jeg besøkte planteskole nummer 4.



Figur 12 Pottemaskin (Fotografi) av Rida Mahmud

Jordrester var et annerledes problem for planteskole nummer 3. I sammenligning til de andre planteskolene, så var planteskole nummer 3 mest opptatt av jordrester som ble igjen i potten. Når det kommer til rengjøring av pletter for ombruk, fikk jeg et inntrykk av de resterende planteskolene prioriterte sykdom når de ble spurt om rengjøring av plastpottene.

For planteskole nummer 3 fikk jeg se hvordan jordrester påvirket produksjonen deres.

I figur 12 kan vi se maskinen/apparatet som planteskolen bruker for å repotte, eller potte plantene sine. Det som er viktig under denne prosessen er at pottene står riktig, og formert.

Slik at det er enkelt å trykke ned for å slippe fri potten etter repotting, for da å fylle på de neste pottene. Denne maskinen fungerer svært dårlig hvis det er jordrester, som forhindrer potten å stå rett og formert. Spesielt hvis potten har vært i ombruk og ikke like kraftige som de en gang var.

En løsning som planteskole 3 og 4 luftet under intervjuet var en slags vaskemaskin til å vaske pottene. Noe som man lett kunne sette pottene i, og bli vasket med en høy temperatur. På befaring til planteskole 3 fortalte de om en maskin som vasker Mypex duker, slik at de kan bli brukt igjen. De syntes en slik maskin for plastpotter hadde vært veldig nyttig.

Sykdom har også vært en stor faktor i motargumentet for gjenbruk av plastpotter. Spesielt for planteskole 4 som mente at mattilsynet ikke ville ha godkjent gjenbruk av potter for matplanter på grunn av fare for sykdom. Som vi kan se i tabell 1 er planteskole 3,4,5, og 6 redde for sykdom når det kommer til gjenbruk av plastpotter. Denne bekymringen kommer fra sykdom som kommer fra andre planteskoler, i Norge eller utlandet enten kontaktsmitte hos lagrestasjonen eller når plantepottene står ved siden av hverandre på anlegg klare til planting. Prosjekter kan også velge å kjøpe norskproduserte planter, eller kjøpe internasjonalt, eksempelvis fra Nederland. Importsmitte er noe planteskole 3 og 4 har sagt kan være en risiko for gjenbruk av plastpotter.

Ingen standard for potter, er i ulike størrelser og kvalitet:

Standardisering av potter er et problem som ble belyst av en planteskolene. Det var planteskolen jeg gikk på befaring til. Dette problemet var ikke belyst av de andre planteskolene. Figur 13 og 14 viser hvordan forskjellige størrelser og fasonger av plastpotter, som gjør det vanskelig å stable dem.

For planteskole 3 er dette er stort problem at plastpottene ikke er i en standard størrelse, eller fasong. Det blir vanskeligere å sortere ut flere forskjellige plastpotter, for da så å stable de til pottmaskinen. Plastpottene vil da ikke klare å trykkes ned, slik at potten kan fylles opp med ny jord. Hvis pottene hadde vært en standard størrelse hadde det vært til stor nytte for planteskolen.

Dette er også problemet med plantekasser. Ifølge planteskole 3 er det veldig mange fasonger og størrelser de kommer i, som gjør det vanskeligere å sortere de.



Figur 14 Plastpotter i ulike fasonger (Fotografi) av Rida Mahmud



Figur 13 Plastpotter i ulike fasonger i pottemaskinen (Fotografi) av Rida Mahmud

Grå plastpotter og svarte plastpotter:

6/6 planteskoler sier at de bytter fra svarte til grå plastpotter. Dette er fordi grå/lys plast i motsetning til svart plast resirkuleres bedre. Svart plast blir ikke lest av infrarødstråling på sorteringsanlegg, dette er på grunn den svarte fargen ikke absorberer strålingen slik at maskinen ikke kan lese at det er plast. Da sendes den svarte plasten videre til restavfall (kilde 5). Det er derfor planteskolene har byttet fra svart til grå/lys plast til sine plastpotter. Fordi det er mer miljøvennlig, og resirkulerbart.

Grå plastpotter er mindre robuste, og sprekker lettere enn svarte plastpotter. Ifølge planteskole 3, er dette fordi grå plast ikke er like hardt som svart plast. Bransjeforeningen fortalte også om risikoen ved sprø plastpotter. De nevnte ikke grå/lys vs. svart plast, som planteskolen. På grunn av hvor sprø pottene kan bli, er det derfor det blir vanskelig å ha de i ombruk.

Potter av kokos, papp og torv:

6/6 planteskoler fortalte at de ikke har noe alternativ til plast. Videre spurte jeg om noen hadde prøvd et annet alternativ, og til det svarte både noen ja og nei. Planteskole 6 hadde

prøvd papir, og de blir ødelagt, og de kan da ikke brukes igjen. Materialet er ikke like robust som plast. Trærne skal stå i pottene i 2-3 år, som betyr at potten må klare å stå minimumet så lang tid uten skader. Planteskole 5 har prøvd kokosfiber potter, men de tørker fort ut. Planteskolen påpekte også at kokosmateriale har en lang vei fra produksjonsland som Sri Lanka. Dette gjør at miljørisikoen bli stor, og å rettfærdiggjøre slik utslipp blir for vanskelig. Planteskolen har også eksperimentert med papp-potter, men de varte ikke heller ikke.



Figur 15 Bøkeplanter i kokospotter (Fotografi) av Planteskole 3

Hos planteskole 3 hadde de bøkeplanter i kokospotter. Disse sees på bildet i figur 15. Dette bilde ble tilsendt av planteskolen etter at jeg hadde vært på befaring.

Etter å ha snakket med pott produsent, så fikk jeg et til alternativ for plastpotter til sommerblomster, og det var torvpotter. Dette alternativet er ikke rettet mot trær og busker som Vegvesenet planter mer av, men jeg mener det er en interessant innfallsvinkel til plastpotter. Jeg spurte produsenten om torven er kontroversielle å bruke på grunn av klimagassene den utslipper etter drenering. Til det svarte produsenten at det var lite torv som skal brukes til å lage pottene, slik at det ikke blir et stort miljøproblem. Pottene blir produsert av 50/50 torv og papp og kalk som binder de sammen. I dag brukes det kun til

sommerblomster, men det kunne kanskje brukes til buske og trær, men det er ikke testet i tilstrekkelig grad.

Selv om alle disse alternative er nedbrytbare, har alle et felles trekk. Det som planteskole 5 og 6 beskrev, er at de ikke er like robust som plast. Planteskole 2 fortalte også at de ikke har et alternativ som er like robust som plast.

Krav i konkurransegrunnlag hos Statens Vegvesen:

Fordi oppgaven er i samarbeid med Statens Vegvesen så spurte jeg planteskole 4 som jeg befarte hos, om dem hadde gjort noe med problemet hvis Statens Vegvesen hadde skrevet det som krav i konkurransegrunnlagene sine. Til det så svarte de ja. Jeg spurte da om slike krav hadde fått dem til å ta mindre Statens Vegvesen oppdrag, og det sa de nei til.

Fordi Statens Vegvesen er en såpass stor, og viktig kunde å ha, så hadde de ikke takket nei hvis slike krav hadde blitt pålagt. I en ideell verden så burde man ikke ha påkrevde regler for å fikse problemet, heller la bransjen gjøre en endring. Problemet med denne løsningen er at det kan bli dyrere for entreprenøren og for planteskolen og levere på disse kravene. Plast har blitt dyrere ifølge planteskole 3, men det blir krevende for planteskoler å jobbe med et annet pottemedium som de har hatt dårlig erfaringer med.

9.DISKUSJON

Finnes det alternativ til plastpottes?

Etter intervjuene jeg har hatt med alle aktørene, spesielt planteskolene og anleggsgartnerfirmaet, ser det ut til at mulighetene for en erstatning av plastpottene er ekstremt vanskelig. Dette er på grunn av en del faktorer.

Alle planteskolene mente at plastpottene er robuste, egner seg for lagring, og transporteres bedre enn noe annet materiale. Det er derfor det ikke finnes et annet alternativ per dags dato. Plantepotter av papp, og kokos har blitt testet av planteskole 4 og 6, men resultatet holdt ikke nok grunnlag for videre bruk av materialet til produksjon. Råtne kokos og papp potter var også et stort problem for planteskolene. Dette problemet for planteskolene som selger til hagesentre, som videre selger til privatpersoner. Ifølge planteskole 4, og pottedistributør så kommer ingen til å kjøpe en råtnete potter, fordi vi som forbrukere liker å kjøpe fine og pene varer. Problemet med estetikken til pottene av kokos og papp, er noe vi som forbrukere og et samfunn må endre på. Potten i seg selv skal kastes etter beplantning, så hvorfor bry seg?

Oppgaven fant også ut at kokos ikke er så miljøvennlig som man skal tro den er. Kokos er 100% nedbrytbart, og er 100% naturlig, men problemet er at det blir produsert på andre side av verden. Ifølge pottedistributør er kokos produsert i Vietnam og Sri Lanka, land som er signifikant lengre unna enn Nederland, der produksjonen av plastpottene som distributøren kjøper av er. CO₂ – utslippet som hadde resultert av frakten fra Asia til Norge hadde vært for stor for å rettferdiggjøre bruken. Dette er noe som ikke kan endres, med mindre produksjonen av råvaren blir produsert i Europa.

Det finnes alternativer til plast, som vi kan se, men de oppfyller ikke karvene planteskolen trenger. I stedet for å bruke alternativer har 3/6 av planteskoler bytte ut svarte plastpottes med grå plastpottes, fordi svart plast ikke er 100% resirkulerbart. På den andre siden så er lys/grå plast 100% resirkulerbart. Dette er det nest beste alternativet, hvis man ikke kan finne andre alternativer til plast. Veldig positivt for anleggsgartnere, og privatpersoner som skal resirkulere potten i etterkant.

Returordning

I teorikapittelet står det at Norge har etablert ordninger for å ekspandere produsentansvaret, mange som er relevant for plast. Eksempelvis for kasserte dekk, så er det forbudt å deponere brukte dekk. (Miljødirektoratet, 2021) En forhandler, eller importør av dekk er pliktig til blant annet å ta imot dekk, hente dekk og er pliktig til å sørge for at kasserte dekk blir gjenvunnet. (Miljødirektoratet, 2021) Det burde være en slik lovfestet ordning for plastpottet også. Slik at det er pålagt for produsenten å gjøre noe med plasten de produserer.

Å øke ansvaret staten har som byggherre er veldig aktuelt for Statens Vegvesen. Nasjonal Strategi for en Grønn Sirkulær Økonomi sa at staten må «gå føre for ombruk av byggemateriale». (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.133) Planter som kommer i plastpottet er et byggemateriale. Det betyr at Statens Vegvesen må sette krav til ombrukte byggematerialer i kontraktene sine. Slik at alle som jobber for Vegvesenet må følge kravene, dette kan mulig skape en kjedereaksjon. Byggherren altså Vegvesenet har krav om bruk av ombrukte plastpottet, anleggsgartnerfirmaet aksepterer og setter krav til planteskoler som de kjøper av. Planteskolen må da videre finne en løsning for å klare å levere til Statens Vegvesen, et av landets største byggherre. Løsningen er da å ha en returordning, slik at de får tilbake brukte plastpottet. Dette oppfyller Plast Strategiens ønske om «(...)forebyggende tiltak for å redusere tilførsel av plastavfall og mikroplast til miljøet» (Klima og Miljødepartementet, 2021, s.163)

En returordning er kontroversiell blant bransjeorganisasjonene, anleggsgartnerfirmaet og planteskolene. Ifølge bransjeorganisasjon 2 så må planteskolene ha etablert en egen linje for å hente plastpottene tilbake. Problemer som oppstår er hvem som skal hente dem, og hvem skal betale for transporten. Vi har diskutert at Statens Vegvesen kan betale, hvis de ønsker ombrukte pottet, men hva med andre byggherrer? På befaringen oppdaget jeg at noen plastpottet kom tilbake til planteskolene, i plantekasser når anleggsgartneren leverer de tilbake. En slik ordning er en mulighet, hvis man bekymres over fraktkostnaden.

Anleggsgartnere skal uansett ta turen med kassene, da er det like greit å ta med plastpottene. Dette betyr da at planteskolene må oppfordre til dette, at dette er noe de ønsker å ha tilbake. Det reduserer innkjøp av nye pottet for planteskolen, og er en mer miljøvennlig løsning.

Bortsett fra de økonomiske utfordringene er sykdom en stor utfordring, når det gjelder ombruk av plastpottet. Plantesykdom kan oppstå fra kontakt med pottet fra andre

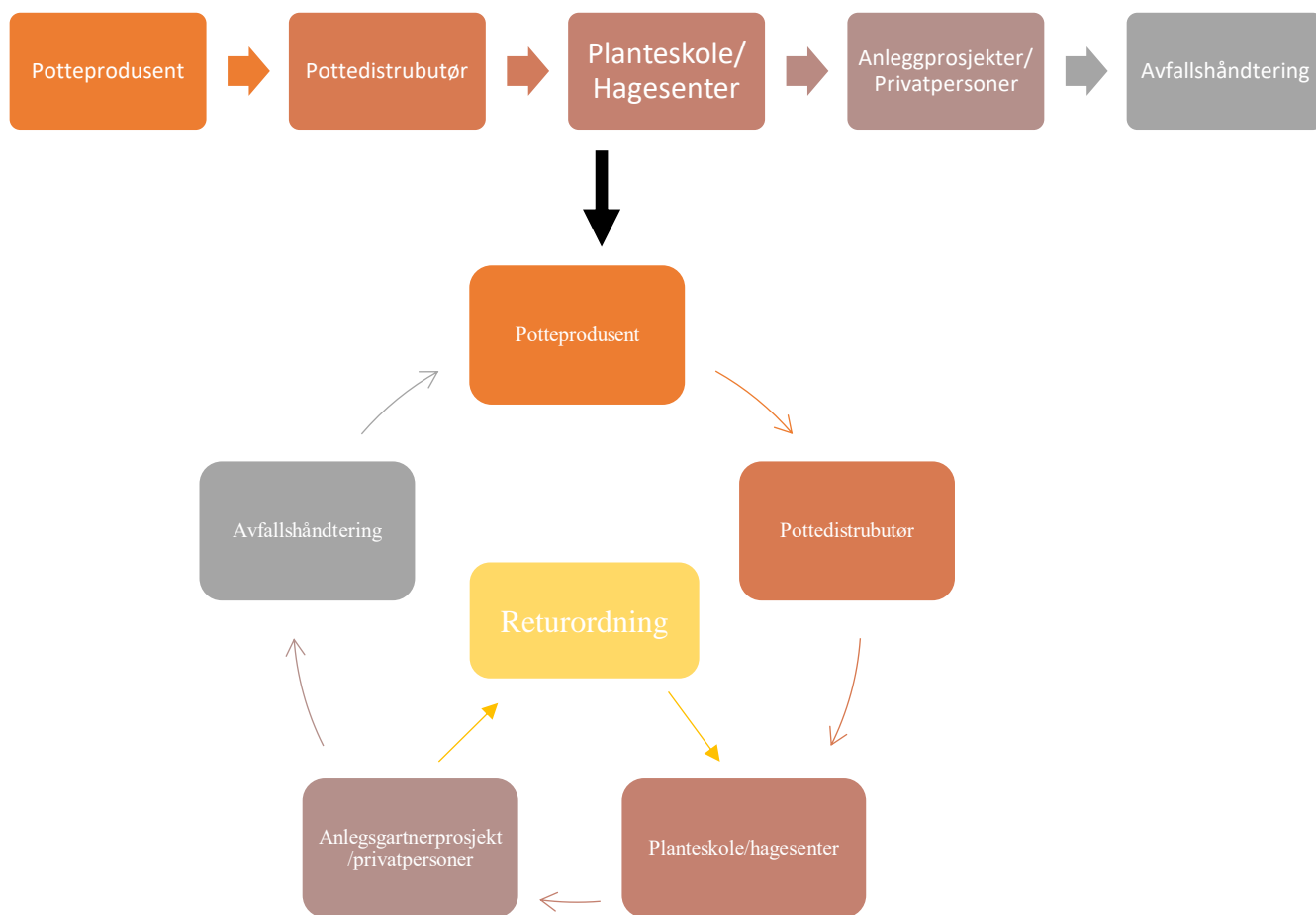
planteskoler. Flere anleggsprosjekter kjøper planter fra mere enn bre en planteskole. De kan kjøpe nasjonalt, eller importert vare. Når plantene er lagret sammen på et lager før beplantning, er det da sykdom kan spres gjennom kontakt. Da må det investeres i en løsning, kanskje en maskin som kan vaske plastpottene, med høy nok temperatur slik at det dreper bakterier. Planteskolen jeg var på befaring hos la pottene ute, og lot de overvintre slik a bakterien døde. Dette er også en lavkostandsløsning, i likhet med plantekasser som returordning, som er god.

10.KONKLUSJON

Ut ifra resultatene fra intervjuene og det jeg har funnet av teori har jeg funnet ut:

- At plastpotter som brukes til planter i grøntanlegg blir kastet etter beplantning, og ikke gjenbrukt. Det er unntak av noen planteskoler som får de tilbake via plantekasser, men det er ikke ofte, og planteskolen reklamerer ikke for det.
- Det er mulig å gjenbruke plastpottene, men det krever at pottene på være rene for jordrester, og være helt friske for sykdom. De må også ikke ha ødelagt for mye av soleksponering eller
- Det er mulighet for en returordning på plastpottene, men det innebærer at planteskolene må enten hente de selv, eller så må anleggsgartner hente de tilbake etter beplantning.
 - Det innebærer også at planteskolen har et sted for avlasting av plastpotten, der man kan sortere de etter fasong og størrelse.
- Per i dag finnes det ikke et godt alternativ til plastpotter, men det å bruke grå/lys plast i stedet for svart plast gjør at plasten kan bli resirkulert til andre produkter, og ikke brent til energiutnyttelse.
- Statens Vegvesen kan sette krav om resirkulerbar plast i kontrakten sine, for å minimere problemet. De kan også sette krav om tilbakelevering av plastpottene. Pottene kan bli priset dyrere på grunn av frakt, og mottakelse, men dette betaler Vegvesenet for.

I tillegg til dette er det er store forbedringsmuligheter i verdikjeden til plasptotten. Vi må gå fra en lineær modell til en sirkulær modell hvis vi vil nå FN's bærekrafts mål, og regjeringen strategier. Dette viser figur 16. Formålet med denne oppgaven var å utforske sirkulærøkonomi i lys av ombruk av plastpotter til grøntanlegg langs vei. Jeg har ikke grunnlag nok for å hevde at funnene kan gjelde for alle planteskoler, anleggsgartnere og bransjeorganisasjoner. Jeg har derimot tro på at funnene er hjelpsomme, og gir et lite innblikk i hvordan dagens situasjon er hos aktørene slik at Statens Vegvesen kan gjøre informative valg i nærmere fremtid til sine grøntanlegg langs vei.



Figur 16 Fra en lineær verdikjede til en sirkulær verdikjede for plastpotter (Illustrasjon) av Rida Mahmud

Jeg fikk gjennom denne oppgaven et inntrykk av det store økonomiske problemet som blant annet planteskolen må ta ansvar for, hvis en skal en slik løsning bli iverksatt. Slike endringer kan potensielt vise seg å være lønnsomme, hvis aktørene våger å trosse usikkerheten sin. Vi har bare en klode, og selv om det er utopisk og lett å tenke at «man kan bare gjøre det» så må vi faktisk gjøre noe med problemet. Det er bra at plastavfall bli resirkulert til nye varer, men energien som skal til, frakten av avfallet fra Norge til utlandet har store miljøproblemer. Vi har sett at et bedre alternativ for plast ikke er så ideelt, da er det best å sette plastpottene i ombruk. Det vil minimerer miljørisikoen, og holde problemet innad Norges grenser.

11. VIDERE ARBEID

Siden sirkulærøkonomi er et dagsaktuelt tema, der nyskapende løsninger stadig utvikles, tror jeg at enorm utvikling er på vei de kommende årene. For videre arbeid av oppgaven, eller en dypere forståelse av problemet hadde det vært interessant med videre arbeid på:

- Videre arbeid og forskning på en lavkostnad returordning.
- Forskning og eksperimentering med å utvikle mer robust plast slik at den kan ombrukas lettere, uten å de blir sprøtt av soleksponering.
- En løsning på rengjøring av plastpottene, slik at all sykdom og jordrester blir vasket. Et aktuelt prosjekt som jeg mener, vil ha stort interesse og nytteverdi for grøntanleggsbransjen.

12. FIGURLISTE

- Figur 1: *Bærekraftig utvikling består av tre dimensjoner: økonomi, miljø og sosial forhold* av FN (Illustrasjon). (2021) Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>
- Figur 2: *FN 17 bærekraftsmål* av FN (Illustrasjon). (2021) Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>
- Figur 3: *Linear Economy* av Circular Tayside (Illustrasjon). (2022) Tilgjengelig fra: <https://circulartayside.co.uk/what-is-the-circular-economy/>
- Figur 4: *Sirkulær økonomi* av Thomas Bedin (Illustrasjon). (2022) Tilgjengelig fra: <https://ndla.no/subject:1:59a988c6-4020-4e70-8329-4de68a19b6fe/topic:1:1ba4d61f-3822-4d98-b1d5-6bf577d64bbb/topic:1:3cdca80a-3372-478f-8365-f1202503cd5e/resource:b99c4849-7c31-4129-a98b-d9f3628d00e6>
- Figur 5: *Lineær, Resirkulær og Sirkulær økonomi* av Bly (Illustrasjon). (2018) Tilgjengelig fra: <https://www.ks.no/fagomrader/samfunnsutvikling/miljo/sirkular-okonomi-og-avfallspolitikk/hva-er-sirkular-okonomi/>
- Figur 6: *Mikroplast* av Norsk Vann (Fotografi). (2022) Tilgjengelig fra: <https://norskvann.no/avlopsrensing-og-miljo/mikroplast/>
- Figur 7: *A Rainbow Runner in the North Pacific Gyre that had ingested 18 pieces of plastic* (Fotografi) (2008) av Dr. Marcus Eriksen. Tilgjengelig fra: <https://www.scientificamerican.com/article/from-fish-to-humans-a-microplastic-invasion-may-be-taking-a-toll/>
- Figur 8: *Avfallshierarkiet* av Klima og Miljødepartementet (Illustrasjon). (2021) Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/noregs-plaststrategi/id2867004/>
- Figur 9: av Klima og Miljødepartementet (2021) (Illustrasjon). (2022) Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/noregs-plaststrategi/id2867004/>
- Figur 10: *Brøytstikkene som er testet*. Av Statens Vegvesen (Fotografi) (2021) Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/om-oss/presse/aktuelt/2021/10/broytestikker-i-plast-er-best-i-test/>
- Figur 11: *Verdikjeden til plastpotten* (Illustrasjon) av Rida Mahmud (2022)
- Figur 12: *Pottemaskin* (Fotografi) av Rida Mahmud (2022)

- Figur 13: *Plastpotter i ulike fasonger* (Fotografi) av Rida Mahmud (2022)
- Figur 14: *Plastpotter i ulike fasonger i pottemaskinen* (Fotografi) av Rida Mahmud (2022)
- Figur 15: *Bøkplanter i kokospotter* (Fotografi) av Planteskole 3. (2022)
- Figur 15: *Fra en lineær verdikjede til en sirkulær verdikjede for plastpotter* (Illustrasjon) av Rida Mahmud (2022)

13. REFERANSELISTE

- Academic Work (2022) *Semistrukturert intervju og andre intervjuteknikker*. Tilgjengelig fra: <https://www.academicwork.no/insights/arbeidsgivere/intervjuteknikker> (Hentet 25. mai 2022)
- Circle Economy og Circular Norway (2020) *The circular gap report Norway*. Tilgjengelig fra: https://de312f73-4ba4-4a83-b0e6-01dc20f54c34.filesusr.com/ugd/8853d3_4878d746a9fc40f0a9aacd113e090abc.pdf (Hentet: 20.mai, 2022)
- European Commission (2022) *A European Green Deal*. Tilgjengelig fra: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Hentet: 20.mai 2022)
- FN (2021) *Bærekraftig utvikling*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling> (Hentet: 20.mai 2022)
- FN (2022) *FNs Bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal> (Hentet: 20.mai 2022)
- Grønmo, Sigmund (2020) *Kvalitativ metode* i Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra https://snl.no/kvalitativ_metode (Hentet 25. mai 2022)
- Helseth, Lars Egil (2022) *Mikroplast* i Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/mikroplast> (Hentet 25.mai 2022)
- <https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/sd/tildelingsbrev-arsrapporter-og-instrukser-samferdselsdepartementet/id749211/?expand=factbox2587672> (Hentet: 20.mai 2022)
- Jære, Lisbet (2016) *Skal finne ut hvor skadelig mikroplast egentlig er*. Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/miljogifter-partner-sintef/skal-finne-ut-hvor-skadelig-mikroplast-er/390752> (Hentet 25. mai 2022)
- Klima og Miljødepartementet (2021) *Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-ein-gron-sirkular-okonomi/id2861253/> (Hentet: 20.mai 2022)

- Klima og Miljødepartementet (2021) *Norges Plaststrategi*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/noregs-plaststrategi/id2867004/> (Hentet: 20.mai 2022)
- LOOP - Stiftelsen for Kildesortering og Gjenvinning (2022) *Avfallshierarki* i Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra <https://snl.no/avfallshierarki>. (Hentet 25.mai 2022)
- Meld. St. 41 (2016–2017) *Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid*
- Miljødirektoratet (2021) *Dekk*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/Returordninger-avfall/dekk/> (Hentet 25.mai 2022)
- Miljødirektoratet (2022) *Hva er sirkulær økonomi?* Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/sirkular-okonomi/> (Hentet: 20.mai 2022)
- Nilsen, Heidi Rapp (2021) *Sirkulær økonomi* i Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: https://snl.no/sirkul%C3%A6r_%C3%B8konomi (Hentet: 20.mai, 2022)
- Ore, Sven og Stori, Aage (2021) *Plast* i Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/plast> (Hentet 25. mai 2022)
- Plastic Europe (2020) *Plastics – the Facts 2020 An analysis of European plastics production, demand and waste data*.
- Samferdselsdepartementet (2020) *Tildelingsbrev Statens vegvesen 2021*. Tilgjengelig fra:
- Samfunnsbedriftene – Avfall og ressurs (2022) *Produsentansvar*. Tilgjengelig fra: <https://www.samfunnsbedriftene.no/bransjer/avfall-og-ressurs/forurenser-betaler/produsentansvar/> (Hentet 25.mai 2022)
- Sandstå, Birte Larsen (2020) Nordmenns Forbruk Nest Høyest i Europa. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/artikler-og-publikasjoner/nordmenns-forbruk-nest-hoyest-i-europa> (Hentet: 20.mai 2022)
- St.meld. nr. 13 (2020–2021). *Klimaplan for 2021-2030*
- Starr, Douglas (2016) *Just 90 companies are to blame for most climate change, this 'carbon accountant' says*. Tilgjengelig fra <https://www.science.org/content/article/just-90-companies-are-blame-most-climate-change-carbon-accountant-says> (Hentet: 20.mai 2022)

- Statens Vegvesen (2021) *Brøytetikker i plast er best i test*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/om-oss/presse/aktuelt/2021/10/broytetikker-i-plast-er-best-i-test/> (Hentet: 20.mai, 2022)
- Statens Vegvesen (2022) *Miljø*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljo-og-omgivelser/> (Hentet: 20.mai 2022)
- Statens Vegvesen (2022) *Slik har vi organisert virksomheten*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/om-oss/om-organisasjonen/om-statens-vegvesen/samfunnsoppdrag-ansvar-oppgaver/slik-har-vi-organisert-virksomheten/> (Hentet: 20.mai 2022)
- Statistiks Sentralbyrå (2021) *Avfallsregnskap*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfallsregnskapet> (Hentet: 20.mai 2022)
- World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation & McKinsey & Company (2016) *The New Plastics Economy — Rethinking the future of plastics*.
- Innst. Nr.13 S (2021-2022) *Innstilling fra transport- og kommunikasjonskomiteen om bevilgninger på statsbudsjettet for 2022, kapitler under Samferdselsdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet (rammeområde 17)*
- Prop.1 S (2021-2022) *For budsjettåret 2022 — Statsbudsjettet*

14. VEDLEGG: MAL FOR INTERVJU

Hovedspørsmål:

1. Hva gjør dere med plastpottene idag som dere sender ut?
Underspørsmål: Får dere noen tilbake?

Hovedspørsmål:

2. Er det noen forbedringsmuligheter?
Underspørsmål: Har dere en returordning?

Hovedspørsmål:

3. Finnes det alternativer til plast?
Underspørsmål: Har dere prøvd noen alternativer?



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway