

Maren Javenes
Lene Leikvold
Martine Langgård Lund

Tilrettelegging for kildesortering

Konseptforslag for et plasseffektivt og
informativt kildesorteringssystem for studenter i
studentboliger

Bacheloroppgave i Interaksjonsdesign
Veileder: Emil Bakke
Mai 2023

Maren Javenes
Lene Leikvold
Martine Langgård Lund

Tilrettelegging for kildesortering

Konseptforslag for et plasseffektivt og informativt
kildesorteringssystem for studenter i studentboliger

Bacheloroppgave i Interaksjonsdesign
Veileder: Emil Bakke
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for arkitektur og design
Institutt for design



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Tittel: Tilrettelegging for kildesortering - plasseffektivt og informativt kildesorteringssystem

Dato: 15.05.2023

Deltakere: Maren Javenes, Lene Leikvold og Martine Langgård Lund

Veileder: Emil Bakke

Oppdragsgiver: Betera AS

Stikkord: FNs bærekraftsmål, kildesortering, nasjonal merkeordning for kildesortering, design thinking, inkluderende design, universell utforming, motivasjon, tilrettelegging

Antall sider: 107 + 30

Antall vedlegg: 11

Denne bacheloroppgaven undersøker hvordan det kan legges til rette for kildesortering i studentboliger. Bacheloroppgaven er et avsluttende prosjekt for studiet Interaksjonsdesign, ved institutt for design ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet i Gjøvik. Prosjektet er gitt på bakgrunn av en rapport hvor studenter omtales som den dårligste samfunnsgruppen til å kildesortere i Gjøvik kommune. For å forbedre studentenes kildesorteringsvaner ble det sett på hvilke faktorer ved dagens løsninger som hindrer studenter i å kildesortere, foruten lav motivasjon og kunnskapsmangel. Gjennom prosjektet er det tatt i bruk designmetoder for å forbedre den nasjonale merkeordningen for kildesortering, og utvikle et plasseffektivt og informativt kildesorteringssystem som imøtekommer studentenes behov.

Abstract

Title: Facilitating for recycling - space efficient and informative system for source sorting

Date: 15.05.2023

Participants: Maren Javenes, Lene Leikvold and Martine Langgård Lund

Supervisor: Emil Bakke

Employer: Betera AS

Keywords: UN sustainable development goals, source sorting of waste, national recycling symbols, design thinking, inclusive design, universal design, motivation, facilitation

Number of pages: 107 + 30

Number of attachments: 11

This bachelor thesis examines how to facilitate source sorting of waste in student housing. The bachelor thesis is a concluding project in interaction design studies at the Department of Design at the Norwegian University of Science and Technology in Gjøvik. The project is given on the basis of a report in which students are referred to as the worst social group at recycling in Gjøvik municipality. In order to improve students' source sorting habits, factors preventing source sorting of waste, apart from low motivation and lack of knowledge, in current solutions were examined. Throughout the project, design methods have been used to improve on national recycling symbols, and develop a space efficient and informative system for source sorting that meets the students needs.

Forord

Denne bacheloroppgaven ble gjennomført som en avslutning på studieløpet i interaksjonsdesign ved NTNU Gjøvik våren 2023. Formålet med oppgaven er å forbedre studenters avfallshåndteringsvaner, ved å designe et system som legger til rette for kildesortering i studentboliger. For å oppnå dette har det vært essensielt å inkludere studenter, driftsteknikere og bomiljø- og renholdskoordinator i studentsamskipnaden, ansatte ved NTNU og eksperter på feltet i designprosessen. Det vil derfor rettes en stor takk til alle som har bidratt til bacheloroppgaven gjennom brukertester, intervjuer, samtaler og workshops. Deres bidrag i form av deling av opplevelser, tanker, idéer og erfaringer har hatt stor betydning for utviklingen av konseptet. Det vil også rettes en takk til bacheloroppgavens veileder Emil Bakke ved institutt for design ved NTNU Gjøvik. Takk for all konstruktiv kritikk, veiledning, og ikke minst hjelp til å strukturere og forme bacheloroppgaven til det den er i dag.

God lesing!

Gjøvik, 15. mai 2023

Maren Javenes

Maren Javenes

Lene Leikvold

Lene Leikvold

Martine Langgård Lund

Martine Langgård Lund

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	8
1.1 Introduksjon.....	9
1.2 Bakgrunnsteori.....	11
1.2.1 Kildesortering i et globalt og et lokalt perspektiv.....	11
1.2.2 Nasjonal merkeordning for kildesortering.....	14
1.2.3 Semiotikk og begreper knyttet til den nasjonale merkeordningen for kildesortering.....	17
1.2.4 Atferd, motivasjon, tilrettelegging og nudging.....	20
1.2.5 Design for mangfoldet.....	23
1.2.6 Bacheloroppgavens prosessmodell.....	26
2. Utforskning av forskningsspørsmål.....	27
2.1 FS1: Nasjonal merkeordning for kildesortering.....	29
2.1.1 FS1: Metoder.....	29
2.1.1.1 Informasjonsforståelsestest.....	29
2.1.1.2 Gjenkjennelsestest.....	30
2.1.1.3 Differensieringstest.....	31
2.1.2 FS1: Resultater.....	31
2.1.2.1 Informasjonsforståelsestest.....	31
2.1.2.2 Gjenkjennelsestest.....	32
2.1.2.3 Differensieringstest.....	33
2.1.3 FS1: Konklusjon.....	34
2.2 FS2: Begrensninger ved dagens kildesorteringsløsninger.....	36
2.2.1 FS2: Metoder.....	37
2.2.1.1 Fokusgruppeintervju.....	37
2.2.1.2 Ekspertintervju med studentsamskipnaden.....	38
2.2.1.3 Befaring og kontekstuellt intervju.....	38
2.2.2 FS2: Resultater.....	39
2.2.2.1 Fokusgruppeintervju.....	39
2.2.2.2 Ekspertintervju med studentsamskipnaden.....	40
2.2.2.3 Befaring og kontekstuellt intervju.....	40
2.2.3 FS2: Konklusjon.....	41

3. Utvikling av løsning.....	43
3.1 Personaer.....	44
3.1.1 Siri Sortering.....	45
3.1.2 Arve Avfall.....	46
3.1.3 Rita Recycling.....	47
3.2 Utvikling av nytt merke for restavfall.....	48
3.2.1 Design Studio Workshop.....	49
3.2.1.1 Skissering.....	50
3.2.1.2 Presentering.....	51
3.2.1.3 Videreutvikling.....	53
3.2.1.4 Prioritering.....	54
3.2.2 A/B-test.....	55
3.2.2.1 Resultat av A/B-test.....	55
3.2.3 Bacheloroppgavens merke for restavfall.....	56
3.3 Utvikling av nytt merke for husholdningsplast.....	57
3.3.1 Idéering basert på analogier og assosiasjoner.....	58
3.3.1.1 Resultat av idéering basert på analogier og assosiasjoner.....	58
3.3.2 A/B-test.....	60
3.3.2.1 Resultat av A/B-test.....	61
3.3.3 Bacheloroppgavens merke for husholdningsplast.....	62
3.4 Utvikling av nytt kildesorteringssystem.....	63
3.4.1 Idéeringsmetoder og resultater.....	64
3.4.1.1 Inspirasjonstavle.....	64
3.4.1.2 Crazy 8, Affinity Diagramming og Dot Voting.....	64
3.4.1.3 Konsept-testing og samarbeidsmøte med studenter.....	66
3.4.1.4 Ustrukturert ekspertintervju med tilgjengelighetseksperter med synshemming.....	68
3.4.2 Prototyping av løsning.....	70
3.4.2.1 Low-Fidelity prototyper.....	70
3.4.2.1 High-Fidelity prototype.....	76
3.4.3 Bacheloroppgavens kildesorteringssystem.....	86

4. Avslutning.....	89
4.1 Oppsummering.....	90
4.2 Drøfting.....	93
4.2.1 Drøfting av utforskning og utvikling.....	93
4.2.1.1 Prioritering av fysisk tilrettelegging.....	93
4.2.1.2 Involvering av brukergruppen.....	94
4.2.2 Drøfting av bacheloroppgavens løsning.....	94
4.2.2.1 Inkluderende og universelt utformet.....	94
4.2.2.2 Hvem har ansvaret for tilretteleggingen?.....	95
4.3 Konklusjon.....	97
4.4 Forslag til videre arbeid.....	98
4.4.1 Sterkere materiale.....	98
4.4.2 Brukertesting: mer og av et større mangfold.....	98
4.4.3 Tilrettelegging for kildesortering utendørs.....	99
4.4.4 Sit Sortering: en app som motiverer til kildesortering.....	100
4.4.5 Overføringsverdi.....	100

Referanseliste.....	101
----------------------------	------------

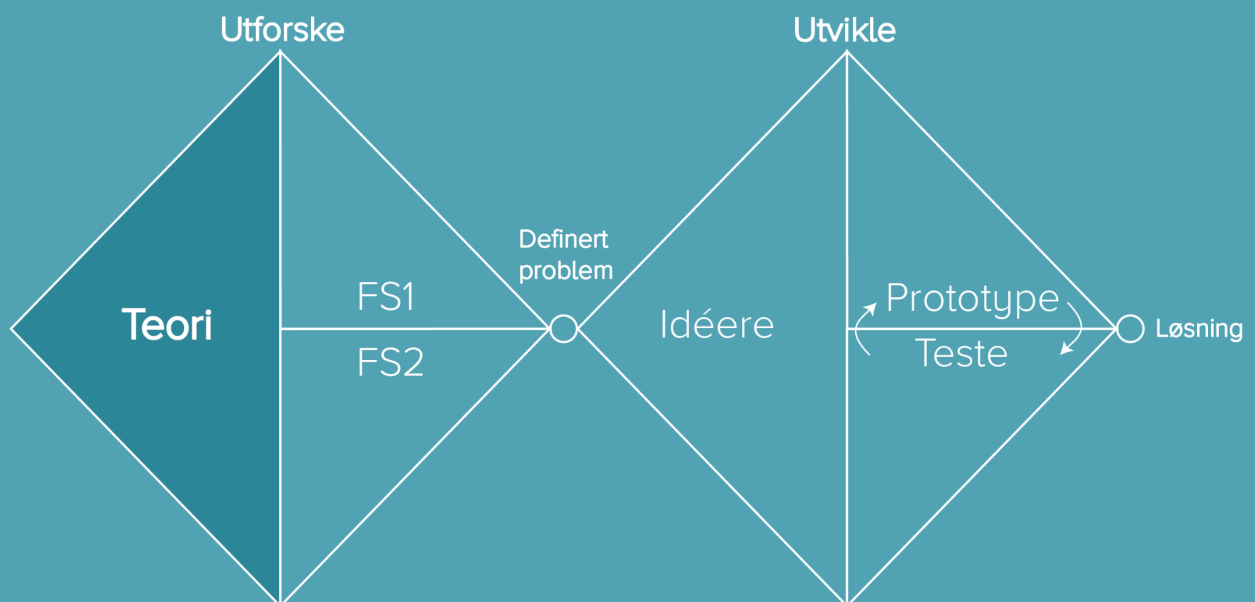
Vedlegg.....	108
Vedlegg 1: Nasjonal merkeordning for kildesortering.....	108
Vedlegg 2: Informasjonsforståelsestest.....	109
Vedlegg 2.1: Matrise for informasjonsforståelsestest.....	109
Vedlegg 2.2: Data fra informasjonsforståelsestest.....	110
Vedlegg 3: Data fra gjenkjennelsestest.....	111
Vedlegg 4: Data fra differensieringstest.....	116
Vedlegg 5: Fokusgruppeintervju.....	125
Vedlegg 5.1: Intervjuguide til fokusgruppeintervju.....	125
Vedlegg 5.2: Data fra fokusgruppeintervju.....	126
Vedlegg 6: Data fra ekspertintervju, befarings og kontekstuell intervju.....	130
Vedlegg 7: Alle idéer fra Design Studio Workshop.....	132
Vedlegg 8: A/B-tester.....	133
Vedlegg 8.1: Data fra A/B-test for merke for restavfall.....	133
Vedlegg 8.2: Data fra A/B-test for merke for plastemballasje.....	134
Vedlegg 9: Inspirasjonstavle.....	135
Vedlegg 10: Alle skisser fra Crazy 8.....	136
Vedlegg 11: Video av håndtak i Low-Fidelity prototype.....	137

Figurliste

Figur 1: Nasjonale merker for husholdningsavfall. (Goods & Heydays Studio, 2021).....	15
Figur 2: Merkenes oppbygging.....	18
Figur 3: Atferdsmodellen Fogg Behavior Model. (Brian Jeffrey Fogg, u.å.).....	21
Figur 4: Bacheloroppgaves prosessmodell.....	26
Figur 5: Utdrag fra matrisen til informasjonsforståelsestest.....	30
Figur 6: Nasjonal merkeordnings merke for restavfall. (Goods & Heydays Studio, 2021).....	32
Figur 7: Nasjonal merkeordnings hovedmerke og bi-merke for plast. (Goods & Heydays Studio, 2021).....	33
Figur 8: Persona Siri Sortering.....	45
Figur 9: Persona Arve Avfall.....	46
Figur 10: Persona Rita Recycling.....	47
Figur 11: Nasjonal merkeordnings merke for restavfall. (Goods & Heydays Studio, 2021).....	48
Figur 12: Utvalg idéer generert i workshop.....	51
Figur 13: Bilde fra presenteringen i workshop.....	52
Figur 14: Idéer fra workshop sortert i grupper.....	53
Figur 15: Vinnende idégruppe og idé fra workshop.....	54
Figur 16: Gammelt og nytt merke for restavfall (Goods & Heydays Studio, 2021).....	56
Figur 17: Nasjonal merkeordnings merker for plastemballasje. (Goods & Heydays Studio, 2021).....	57
Figur 18: Dansk merke for kombinert plastemballasje. (Dansk Affaldsforening, u.å.).....	59
Figur 19: Idéer til bacheloroppgavens merke for husholdningsplast.....	60
Figur 20: Gammelt og nytt merke for plastemballasje. (Goods & Heydays Studio, 2021).....	62
Figur 21: Vinnende idéer fra Crazy 8.....	65
Figur 22: Første skisser av kildesorteringssystem.....	66
Figur 23: Skisser av oppbevaringskurver.....	68
Figur 24: Skisse av kildesorteringssystem og oppbevaringskurver.....	70
Figur 25: Første prototyper i papp.....	71
Figur 26: Andre prototype i papp.....	72
Figur 27: Evaluering av prototypes størrelse.....	73
Figur 28: Evaluering av avfallsdunkers størrelse.....	74
Figur 29: Tredje prototype i papp.....	76
Figur 30: High-Fidelity-prototype i MDF.....	78
Figur 31: Evaluering av High-Fidelity-prototypes størrelse.....	79
Figur 32: Midlertidig skinneordning.....	80
Tabell 1: Notater fra ukelang brukertest.....	82
Figur 33: Prototype etter ukelang brukertest.....	84
Figur 34: Representativ prototype av kildesorteringssystemet.....	87
Figur 35: Bacheloroppgavens merker for restavfall og husholdningsplast.....	90
Figur 36: Bacheloroppgavens kildesorteringssystem-konsept.....	92

1. Innledning

Rapporten innledes med en introduksjon hvor bacheloroppgavens problemstilling fremmes, og en bakgrunnsdel der relevant teori presenteres.



1.1 Introduksjon

I 2022 nådde de globale CO₂-utslippene et nytt historisk rekordnivå på 37,5 milliarder tonn (Øverbø & Energi og klima, 2023). Norge sto for om lag 50 millioner tonn av disse klimagassene (Tuv & Statistisk sentralbyrå, 2022), hvorav 2,2 millioner tonn kom av utslipp fra avfallsbehandling (Miljøstatus, 2022). Håndtering av avfall har med andre ord betydelig påvirkning på klima, og å gjenbruke ressurser som finnes, fremfor å utvinne nye, er viktigere enn noen gang. Derfor er det urovekkende å lese at “studenter får strykkarakter i kildesortering” (Holst, 2018).

Også i Gjøvik blir studenter omtalt som “den dårligste samfunnsgruppen til å kildesortere” (Larsson, 2020). Ikke bare kaster studenter betydelig mer restavfall enn de andre samfunnsgruppene, restavfallet deres består også av mer ikke-restavfall enn andre (Larsson, 2020). Det er nærliggende å tenke at “folk er slappe og gidder ikke å sortere avfallet sitt” (Vegge, 2016). Det kan også tenkes at den manglende kildesorteringen kommer av kunnskapsmangel, slik styreleder i Norsk Metallgjenvinning har uttalt (VårtOslo, 2017). Men realiteten er sammensatt. For parallelt med at studenter stemples som kildesorteringsverstinger, sier tall fra klimabarometeret at nordmenn mellom 18 og 30 år er de i Norge som er mest opptatt av klimakrisen (Elster, 2021). I denne bacheloroppgaven undersøkes derfor andre faktorer til studentenes mangelfulle kildesortering enn kun lav motivasjon og kunnskapsmangel.

De fleste studenter bor i små studentboliger. De minste i Gjøvik har et areal på 14 kvadratmeter. Innenfor denne plassen skal alle dagligdagse gjøremål utføres, slik som å ta hånd om avfall. Oppbevaring av de fem ulike avfallstypene krever plass, noe som er mangelvare i studentboliger. Derfor samles ofte alt i én restavfallpose som senere brennes. Å brenne matavfall, plastemballasje og andre typer avfall har negativ påvirkning på miljøet (Miljødirektoratet, 2022 a). Brenning av plastemballasje fører til økt utslipp av helse- og miljøfarlige kjemikalier, og brenning av matavfall krever mer energi enn det skaper. Ikke minst skaper brenning av disse fullgode materialene et kontinuerlig behov for å hente ut nye ressurser, fremfor å gi de ressursene som allerede er tatt ut lenger levetid (Sortere.no for LOOP, 2022).

Denne bacheloroppgaven utforsker hvordan lite plass og utstyr til kildesortering påvirker avfallshåndteringsvaner, og gir svar på følgende problemstilling (P):

P: Hvordan legge til rette for kildesortering i de minste studentboligene i Gjøvik?

I bacheloroppgaven utvikles en løsning som legger til rette for kildesortering i de minste studentboligene. Denne innebærer både forbedret merking av ulike avfallstyper og et plasseffektivt og informativt kildesorteringssystem som begge vil kunne gagne samfunnet for øvrig.

1.2 Bakgrunnsteori

Bakgrunnsdelen tar for seg teori som er relevant for denne bacheloroppgavens utforsknings- og utviklingsdel. Kunnskap om kildesortering både i et globalt og et lokalt perspektiv legger grunnlag for temaet i bacheloroppgaven. Kjennskap til den nasjonale merkeordningen, så vel som teorier om standardisering og semiotikk, ligger til grunn for det første forskningsspørsmålet, medfølgende forskning, og bruk av forskningsfunn i utvikling av løsningen. Samtidig ligger kjennskap til teorier om atferd, motivasjon, tilrettelegging og nudging til grunn for det andre forskningsspørsmålet, medfølgende forskning, og bruk av forskningsfunn i utvikling av løsningen. Teori om tilnærminger til å designe for mangfold formet hele prosessen i bacheloroppgaven.

1.2.1 Kildesortering i et globalt og et lokalt perspektiv

EU har satt et ambisiøst mål om at 65% av all husholdningsavfall skal materialgjenvinnes eller ombrukes innen 2035. Som medlem av EØS bidrar Norge til dette målet, og Miljødirektoratet har satt "økning i materialgjenvinning av avfall" som et av sine miljømål. Likevel ble kun 45% av husholdningsavfall materialgjenvunnet på landsbasis i 2020. Gjenvinningsgraden i Gjøvik kommune var tilnærmet lik dette gjennomsnittet, og en undersøkelse av avfallshåndteringen i kommunen viser at den samfunnsgruppen som er dårligst til å kildesortere i Gjøvik er studenter. Etersom at studenter utgjør over 20% av befolkningen i Gjøvik kommune har denne samfunnsgruppen betydelig påvirkning på kommunens gjenvinningsgrad.

Å materialgjenvinne vil si å bruke materialene avfall består av som råvarer i produksjon av nye produkter. Materialgjenvinning er derfor en elementær byggekloss i å sikre bærekraftige forbruks- og produksjonsmønstre, og er på den måten en forutsetning for omstillingen til en sirkulær økonomi. Graden av avfall som kan materialgjenvinnes avhenger av befolkningens kildesortering. Jo mer avfall befolkningen sorterer etter materialet det består av, jo mer kan materialgjenvinnes. Slik bidrar kildesortering til å oppnå FNs bærekraftsmål nummer 12 som handler om ansvarlig forbruk og produksjon. Det femte punktet i dette bærekraftsmålet

handler dessuten om å “reducere avfallsmengden betydelig gjennom forebygging, reduksjon, materialgjenvinning og ombruk” (Forente nasjoner, 2023 c).

Undersøkelsen som slår fast at studenter er dårligst til å kildesortere i Gjøvik kalles en plukkanalyse. Det vil si en analyse der en forhåndsbestemt representativ mengde av tilfeldig valgt avfall blir plukket ut og sortert, og avfallets bestanddeler registrert. På den måten evalueres blant annet kvaliteten på avfall som er sortert for materialgjenvinning. Ved å bevisst analysere avfall fra ulike deler av samfunnet kan funnene knyttes opp mot ulike samfunnsgrupper, og avfallshåndteringsvaner sammenlignes. Det er slik grunnlaget for å mene at studenter er dårligst i Gjøvik til å kildesortere er lagt (Larsson, 2020, s. 3).

Plukkanalysen det refereres til ble gjennomført av EcoRetur AB for Horisont Miljøpark IKS i Gjøvik i 2020. Restavfall fra husholdninger i fem ulike områder som tilhører Horisont Miljøpark IKS ble samlet inn i løpet av en toukersperiode. Disse områdene kalles studieområder og inneholder eneboliger, borettslag og bolighus. I tillegg til dette er rapporten supplert med én plukkanalyse samlet fra studentboliger senere i samme år. Studentboligene det er plukket fra er blant andre nøyaktig samme studentboliger som det fokuseres på i denne bacheloroppgaven. Undersøkelsens formål var å se sammensetningen av ulike materialer i restavfallet, deriblant andelen produsentansvarlig materiale, matavfall, farlig avfall og elektronikk (Larsson, 2020, s. 3).

I 2021 kastet den gjennomsnittlige nordmannen hele 799 kilo husholdningsavfall. Det er nest mest av 27 EU-land (Miljødirektoratet, 2022 a). Den andelen av avfallet som den gjennomsnittlige nordmannen sorterer som restavfall, blir ikke materialgjenvunnet, men brennes fordi det antas at dette ikke kan gjenbrukes. Energien fra dette blir brukt til strømproduksjon og oppvarming, fremfor å ta del i et sirkulært produksjonsmønster. Realiteten er at restavfallet til gjennomsnittsnordmannen ofte består av store mengder avfall som kunne vært materialgjenvunnet. Å brenne denne typen avfall har negativ påvirkning på miljøet (Miljødirektoratet, 2022 a). Brenning av plastemballasje kan føre til økt utslipp av helse- og miljøfarlige kjemikalier, og brenning av matavfall krever mer energi enn det skaper. Ikke minst skaper feilsortering av avfall som kan materialgjenvinnes et kontinuerlig behov for å hente ut nye ressurser, fremfor å gi de ressursene som allerede er tatt ut lenger levetid (Sortere.no for LOOP, 2022). For å gjøre minst mulig skade på miljøet, og bidra til FNs

bærekraftsmål 13 om å stoppe klimaendringene, er det derfor særdeles viktig at nordmenn tilegner seg gode vaner for kildesortering (Forente nasjoner, 2023 b).

Om man kildesorterer godt skal man etterlate seg minst mulig restavfall, ettersom at restavfallet kun skal bestå av det avfallet som blir igjen etter at alt annet er kildesortert (Sortere.no for LOOP, u.å. b). Store mengder restavfall er derfor en tydelig indikasjon på lite kildesortering, og fører til at mindre avfall kan materialgjenvinnes. I 2021 kastet norske private husholdninger til sammen 2488 tonn avfall, hvorav nærmere 40% var restavfall (Statistisk sentralbyrå, 2022). Resultatene av plukkanalysen viser at det samlet i studieområdene ble kastet i gjennomsnitt 4,94 kg restavfall per husstand i uken, mens beboerne i studentboligene kastet 10,14 kg ukentlig per husstand. Det er mer enn en dobling av plukkanalysens gjennomsnitt (Larsson, 2020, s. 11).

Av det innsamlede restavfallet fra studentboligene viser kun 22% seg å faktisk være restavfall, det vil si at hele 78% av det som er kastet som restavfall kunne blitt materialgjenvunnet. Dette er nok et tydelig tegn på liten grad av kildesortering blant studenter, og er med på å danne grunnlaget for problemstillingen i bacheloroppgaven. Av studentenes ikke-restavfall består nesten en tredjedel av matavfall, en fjerdedel av plastemballasje og en femtedel av papp eller papir (Larsson, 2020, s. 13). Denne konkrete informasjonen om hvilke avfallstyper studenter kaster i restavfallet kommer godt med i utviklingsfasen i bacheloroppgaven. Om dette avfallet hadde blitt kildesortert i sine respektive fraksjoner ville mengden restavfall blitt redusert med mer enn halvparten. Dette ville spart renovasjonsselskapet Horisont for betydelig summer i energigjenvinning, og ikke minst sørget for at ikke-restavfallet kunne blitt gjenvunnet til nye råvarer (Larsson, 2020, s. 21).

For å gjøre målet om at 65% av all husholdningsavfall skal materialgjenvinnes eller ombrukes innen 2035 oppnåelig, iverksettes nasjonale tiltak. I forurensningsloven §30 står det at det er kommunene selv som er ansvarlige for innsamling av husholdningsavfall, og at hver kommune skal sørge for å ha gode systemer for dette (Miljødirektoratet, 2022 b). Dessuten oppsummeres det i en rapport om holdninger og atferd knyttet til kildesortering gjennomført for Avfall Norge at lokale perspektiver motiverer til kildesortering mer enn det globale gjør (Opinion for Avfall Norge, 2011, s. 12). Fra 2023 er kommuner og næringsliv blant annet pålagt å materialgjenvinne høye andeler plast- og bioavfall (Miljødirektoratet,

2023). I tillegg setter FNs bærekraftsmål 11 krav til at byer og lokalsamfunn skal være bærekraftige. Eksempelvis setter det sjettede punktet under dette bærekraftsmålet som mål å “innen 2030 redusere byenes og lokalsamfunnenes negative påvirkning på miljøet (målt per innbygger), med særlig vekt på [...] avfallshåndtering i offentlig eller privat regi” (Forente nasjoner, 2023 a). I tråd med dette har Gjøvik kommune etablert en klimaplan for perioden 2022 til 2026. Der opplyser de at et av hovedmålene er å “tilrettelegge for et bærekraftig forbruksmønster i egen organisasjon og blant innbyggere”, og at dette skal evalueres ved å blant annet måle andel materialgjenvunnet avfall (Gjøvik kommune, 2021, s. 26-27). En del av denne tilretteleggingen omfatter korrekt merking av både emballasje og avfallsdunker.

1.2.2 Nasjonal merkeordning for kildesortering

Som en forberedelse til bacheloroppgaven ble det gjennomført et fordypningsprosjekt som konkluderer med at god symbolbruk kan være avgjørende for god kildesortering, og at dagens symbolbruk på avfallsdunker kan være kilde til forvirring blant studenter (Javenes et al., 2022, s. 17). Med dette som utgangspunkt var det nødvendig å utforske hvilke symboler for kildesortering som finnes i dag.

I mars 2020 ble det lansert en ny nasjonal merkeordning for kildesortering i Norge, som del av et større arbeid med å harmonisere innsamling og behandling av husholdningsavfall for å oppnå EUs ambisiøse mål om 65% materialgjenvinning innen 2035. Merkeordningen ble utarbeidet av designbyrået Goods i samarbeid med non-profit stiftelsen LOOP som jobber for å få folk til å kildesortere mer og kaste mindre, og foreningen Avfall Norge som organiserer den norske gjenvinningsbransjen. Prosjektet er basert på piktogramsystemet for kildesortering i Danmark som ble lansert av Dansk Affaldsforening i 2017, og har utviklet seg til å bli et nordisk samarbeid med ambisjon om å sikre lik merking for kildesortering hjemme, på jobben, i det offentlige rom og på emballasje i hele Norden (Sørum et al., 2020).

Ambisjonen om å sikre lik merking for kildesortering på alle arenaer kommer av behovet for å etablere en standard. Mangelen på en nasjonal standard har ifølge LOOP ført til flere komplikasjoner, deriblant usikkerhet for forbrukerne og vanskeliggjøring av nasjonale opplysningskampanjer (LOOP, u.å. b). Don Norman skriver følgende i sin bok *The Design of*

Everyday Things: “standardization provides a major breakthrough in usability” (Norman, 2013, s. 248) og supplerer med et eksempel: “With standardization, once you have learned to drive one car, you feel justifiably confident that you can drive any car, any place in the world” (Norman, 2013, s. 248). Målet med den nasjonale merkeordningen er det samme; når en først har lært seg hvordan man kildesorterer på ett sted, vil man kunne kildesortere overalt, fordi systemet er likt. For å tilse at merkene opprettholder en konsekvent stil, er merkeordningen presentert med strenge retningslinjer for bruk, herunder bruk av farger, størrelser, tekst, kombinerings og plassering av merker (Sortere.no for LOOP, u.å. a).

Den nye norske merkeordningen består av 82 unike sorteringsmerker hvorav åtte av sorteringsmerkene er laget for bruk i husholdninger: matavfall, plastemballasje, glass, metall, restavfall, papir, papp og drikkekartong. Se disse åtte i figur 1. Sorteringsmerkene er bygget opp etter et legokloss-prinsipp, det vil si kvadratformede merker for enkel kombinerings og et fargesystem som tilsier hvilken av de tolv avfallskategoriene avfallstypen på sorteringsmerket tilhører. Følgelig består hvert merke kun av et enkelt symbol og en kvadratisk bakgrunn i den respektive fargen (Sortere.no for LOOP, u.å. a). På denne måten drar merkeordningens oppbygging nytte av flere grunnleggende gestaltprinsipper. Deriblant likhetsprinsippet, som går ut på at designelementer som deler form, farge eller størrelse oppfattes som del av samme gruppe (Harley, 2020). Så vel som nærhetsprinsippet, som går ut på at designelementer som er i nærheten av hverandre oppfattes til å høre sammen (Weinschenk, 2020, s. 23). Se en oversikt over den norske merkeordningen i vedlegg 1.



Figur 1: De åtte avfallsmerkene for husholdningsavfall. Fra øverst til nederst, venstre til høyre: matavfall, plastemballasje, glass, metall, restavfall, papir, papp og drikkekartong. (Merkene er designet av Goods & Heydays Studio, 2021)

Det finnes mye tilgjengelig informasjon om bakgrunnen for prosjektet med den nasjonale merkeordningen, så vel som det ferdige produktet, men relativt lite om testing av merkene i merkeordningen. Det er med andre ord lite data som sier noe om at merkeordningen fungerer i praksis. I denne bacheloroppgaven vil det derfor forskes i om merkene i den nasjonale merkeordningen for kildesortering er forståelig for publikum, og følgende forskningsspørsmål (FS) fremmes:

FS1: Er merkene for husholdningsavfall i den nasjonale merkeordningen for kildesortering forståelige for studenter og ansatte ved NTNU Gjøvik?

Ifølge en undersøkelse gjennomført for Avfall Norge før lanseringen av den nye merkeordningen, tror 92% av norske kommuner og kommunale avfallsselskaper at den nasjonale merkeordningen for kildesortering vil gjøre det enklere for innbyggerne å sortere avfallet sitt (Avfall Norge, u.å.). I 2021, noen måneder etter lanseringen, beskrev LOOP det de opplevde som stor interesse for merkeordningen. I 2023, tre år etter lanseringen, opplyser LOOP at merkeordningen er tilgjengelig for 5,2 millioner nordmenn, takket være kommunale og private avfallsselskaper som har innført merkeordningen både lokalt og for kunder (LOOP, 2023). Gjøvik kommune og Horisont Miljøpark IKS, som har ansvaret for avfallshåndteringen i Gjøvik kommune, har per mai 2023 som smått begynt å ta i bruk den nye merkeordningen og henviser til sortere.no på deres digitale flater (Gjøvik kommune, 2023; Horisont Miljøpark IKS, u.å.). På flertallet av deres fysiske flater som miljøstasjoner, molokker og avfallsbeholdere for husholdninger er den nye merkeordningen derimot ikke tatt i bruk per mai 2023.

Som en forlengelse av merkeordningen startet LOOP med støtte fra Sirkel Glass, Norsk Metallgjenvinning, Infinitum, Norsk Resy og RENAS i september 2022 en digital kampanje for å øke oppmerksomheten rundt appen og nettsiden [Sortere.no](https://sortere.no). [Sortere.no](https://sortere.no) driftes av LOOP, og er en kommunikasjonsplattform som har som mål å hjelpe publikum å kildesortere riktig. Appen og nettsiden gir svar på hvilke avfallstyper produkter består av, og spesifiserer hvordan produktet skal sorteres i den kommunen man befinner seg i, selvsagt ved hjelp av merkene fra den nasjonale merkeordningen for kildesortering. Ved å øke oppmerksomheten rundt denne tjenesten ønsker LOOP å redusere usikkerheten rundt materialet avfallet består

av og dermed forløse det store potensialet for kildesortering som de mener finnes (LOOP, u.å. a).

I arbeidet med den nasjonale merkeordningen for kildesortering oppsto det et behov for å forstå og definere byggsteinene i hvert merke, ettersom at dette var noe uklart i LOOP og Avfall Norge sin prosjektbeskrivelse. Derfor dykkes det ned i semiotikk for å fastslå disse begrepene i neste bakgrunnsdel.

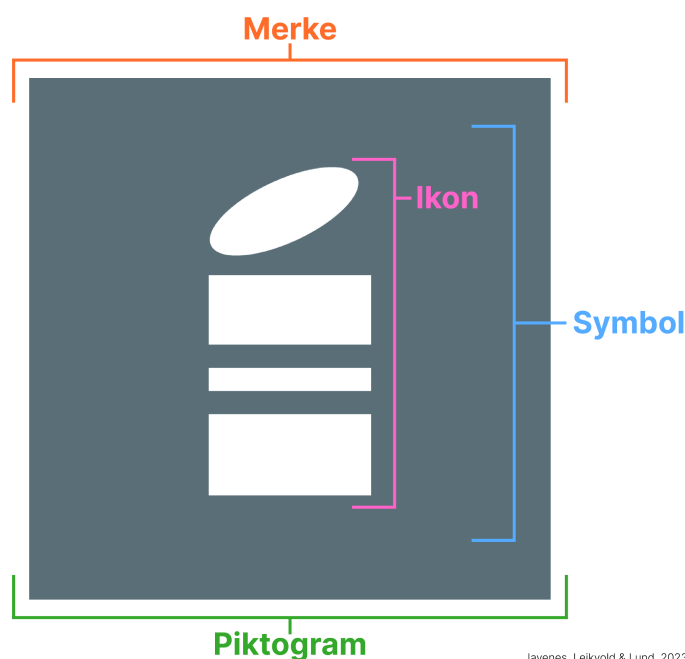
1.2.3 Semiotikk og begreper knyttet til den nasjonale merkeordningen for kildesortering

Ordene “merke”, “piktogram”, “symbol” og “ikon” blir alle brukt om merkene i merkeordningen. I dagligtale kan disse ordene virke ensbetydende, men i semiologien, læren om tegn og deres betydning, finnes det klare grenser for bruken av disse ordene. Å ha forståelse for de ulike elementene i merkene var fordelaktig i arbeidet med å analysere, teste og forbedre merkeordningen.

Et “merke” defineres av Det norske akademis ordbok som et “(påført) tegn med en bestemt mening” (Det Norske Akademis ordbok, u.å.). Ordet “merke” brukes derfor som et overordnet begrep for de 82 unike visualiseringene av avfallstyper i den nasjonale merkeordningen. Merkene kan også betegnes som piktogrammer, slik Dansk Affaldsforening gjør i sitt piktogramsystem for kildesortering. I boken *Pictograms Icons and Signs* er piktogrammer definert som bilder laget av mennesker med hensikt om rask og tydelig kommunikasjon uten bruk av språk eller ord. Piktogrammer kommer ofte til uttrykk som stilistiske tegninger (Abdullah & Hubner, 2006, s.24). Oppsummert brukes begrepet “merke” som et paraplybegrep for alle tegn som er ilagt en bestemt mening. “Merke” rommer derfor begrepet “piktogram” som skiller seg ut med sin bestemte forenklete stil.

Hvert merke i den nasjonale merkeordningen består som nevnt av et symbol omringet av et farget kvadrat. Fargen på kvadratet er med på å ilegge merket mening, men det er symbolet som gjør merket til et piktogram. Et “symbol” viser noe annet enn hva det betyr heter det i boken *Pictograms Icons and Signs* (Abdullah & Hubner, 2006, s.14-15), og defineres av

Berkaak og Frønes som “alle slags tegn som får mening via konvensjon” (Berkaak & Frønes, 2005, s.47). Å få mening via konvensjon handler om å lære betydningen av symbolet for å kunne forstå det, denne læringen er individuell og påvirkes av kultur, religion og andre samfunnsmessige forhold. Et “ikon”, på den annen side, er en imitasjon av noe, og gir mening for seg selv (Abdullah & Hubner, 2006). Berkaak og Frønes definerer et ikon som “noe som gir mening ved å likne på noe annet” (Berkaak & Frønes, 2005, s.45). Innholdet i merkene i merkeordningen er forenklete fremstillinger av konkrete objekter, og således en imitasjon av noe, derfor kan de betegnes som ikoner. Samtidig kreves det tolkning og konvensjoner for å forstå at det konkrete objektet som utgjør ikonet kun er ett eksempel på et objekt som hører til i avfallstypen, og at avfallstypen også rommer andre objekter med likt materiale. Av den grunn kan innholdet i merkene også kalles symboler. Se en visualisering av merkenes oppbygning i figur 2.



Figur 2: Hvert merke i den nasjonale merkeordningen for kildesortering er bygget opp på denne måten. Hele merket er både et merke og et piktogram. Innholdet i merket er i seg selv et ikon, men kan, sammen med bakgrunnsfargen og i kontekst, tolkes som et symbol.

Med denne tilnærmingen til innhold i merkene vil korrekt tolkning av symbolene være avgjørende for bruk av merkeordningen. I en artikkel publisert av Nielsen Norman Group påpeker Aurora Harley at ikoner bør være enkle å forstå, og at de ikke skal være nødvendig å endre eller forklare for å bli forståelige for alle (Harley, 2014). Ved å bruke eksempler på konkrete objekter, kreves det først at publikum har kjennskap til de spesifikke konkrete

objektene for å forstå ikonet, for så å tolke det videre som et symbol og forstå hvilken avfallstype det symboliserer. Berkaak og Frønes skriver i boken *Tegn, tekst og samfunn* at “vi oppfatter tegn ulikt fordi vi gir dem ulike betydning, mening og verdi” (Berkaak & Frønes, 2005, s. 27). Konvensjoner og tidligere livserfaringer som enkelthendelser, gruppetilhørighet og kultur påvirker hvordan et symbol oppfattes. Å basere sentral informasjon på enkeltmenneskers tolkninger av konkrete objekter kan derfor føre til misforståelser.

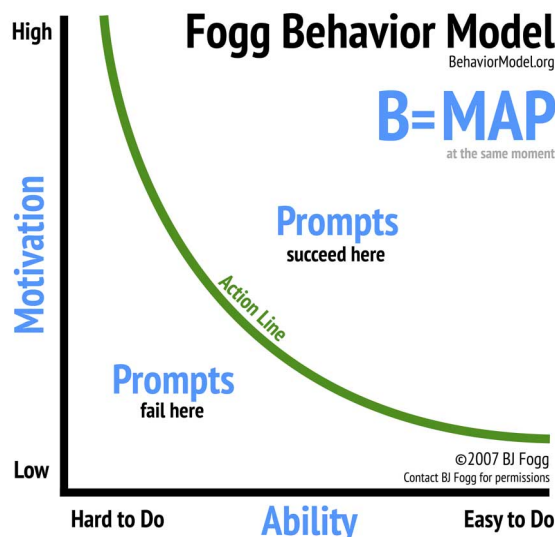
Tolkning er i stor grad avhengig av kontekst. “Kontekst er de faktorene i sammenhengen en ytring blir framsatt i, som er relevant enten for innkoding eller avkoding av ytringen” (Baker, 2020). Fargesystemet i merkeordningen er en del av innkodingen, å se flere sorteringsmerker samtidig og ha mulighet til å sammenligne er en del av avkodingen. Konteksten publikum møter merkene fra merkeordningen i, er med på å gi hint om hva merkene kan bety. Måten publikum tolker symbolene på vil derfor ikke bare være ulik fra person til person, men fra sted til sted, eller fra dag til dag (Abdullah & Hubner, 2006, s.27). Det er derfor mange faktorer som skal inntreffe likt for at symbolene i merkeordningen skal tolkes slik de er tiltenkt. Samtidig er epleskrott-ikonet for matavfall en bekreftelse på at konkrete objekter som et symbol for mer generelle kategorier kan fungere godt i praksis og bli en etablert standard. Som med enhver standard krever dette læring. Forståelse for hvor avgjørende kontekst er i tolkning av symboler kom til nytte i all testing av merkeordningen, og påfølgende utbedring av enkelte merker.

Fordypningsprosjektet, som ble gjennomført som forberedelse til bacheloroppgaven, konkluderte med at “kunnskap om den positive effekten av kildesortering, tilstrekkelig informasjon om hvordan man kildesorterer rent praktisk, og ikke minst vaner påvirker [studenters] motivasjon til å kildesortere” (Javenes et al., 2022, s. 17). Med dette som utgangspunkt var det nødvendig å forstå sammenhengen mellom atferd, motivasjon og tilrettelegging.

1.2.4 Atferd, motivasjon, tilrettelegging og nudging

Teori om atferd, motivasjon, tilrettelegging og nudging er en stor del av grunnlaget denne bacheloroppgaven er bygget på. Atferdsvaner er “automatisert, forsterket gjennom repetisjon og utføres ofte uten tankevirksomhet eller beslutningstaking” (Karlsen, 2012, s. 201). I fordypningsrapporten konkluderes det blant annet med at avfallshåndtering i stor grad er styrt av nettopp atferdsvaner (Javenes et al., 2022, s. 17). I en analyse av intensjoner om å kildesortere husholdningsavfall konkluderer Knussen og hennes kollegaer med det samme: “Past recycling and perceived habit made significant independent contributions [to the intent to recycle]” (Knussen et al., 2004). En del av det å forbedre kildesortering handler derfor om å endre vaner. “Informasjonstiltak [og holdningsskapende arbeid] alene gir sjelden endringer i automatiserte levevaner” (Karlsen, 2012, s. 201) Å kun fortelle noen at de burde kildesortere, eller gi de informasjon om hvorfor, hjelper med andre ord sjelden.

Atferdsmodellen Fogg Behavioral Model, illustrert i figur 3, sier at tre ting må forenes for at en atferd skal oppstå; motivasjon, evne og trigger. Om ønsket atferd ikke forekommer, mangler mennesket minst ett av de tre elementene. Økt motivasjon eller økt evne fremmer sjansen for at en atferd oppstår, men atferden vil kun oppstå ved en trigger. Triggeren er det som får mennesket til å iverksette den ønskede atferden. Når den ønskede atferden er kildesortering, er triggeren å måtte kvitte seg med avfall. Motivasjon og evne har et kompensierende forhold; om evnen er høy, kan motivasjonen være lav, og motsatt (Fogg, u.å.). Motivasjonen til å kildesortere trenger med andre ord ikke å være høy, så lenge evnen er det.



Figur 3: For at et menneske skal utføre en handling kreves motivasjon, evne og en trigger. Om motivasjonen er høy, kan evnen være lav, og motsatt. (Atferdsmodellen Fogg Behavior Model er skapt av Brian Jeffrey Fogg, u.å.)

Motivasjon defineres som en atferds drivkraft, og rommer alle forhold som gir atferd og mentale prosesser retning (Karlsen, 2012, s. 119). Det skilles mellom indre og ytre motivasjon. Henholdsvis én naturlig motivasjon som fører til atferd mennesket faktisk har lyst til å bedrive, og én motivasjon skapt av ytre påvirkning, for eksempel atferdens forventede resultater eller forventninger fra andre mennesker. Atferd drevet av indre motivasjon skaper bedre utførelse og prestasjon enn atferd drevet av ytre motivasjon (Ryan & Deci, 2018). Det vil derfor verken være hensiktsmessig eller effektivt å kun forsøke å øke menneskers motivasjon for å skape ønsket atferd.

Evne-elementet i atferdsmodellen er derimot både enklere og mer lønnsomt å forsøke å øke. Det viser seg at man lykkes i større grad med å endre menneskers atferd, enn å endre menneskers holdninger, tanker og følelser (Karlsen, 2012, s. 201). Evne-elementet handler om konteksten atferden skal oppstå i. Jo enklere det er for mennesket å utføre atferden, jo mer sannsynlig er det at atferden vil utføres (Fogg, u.å.). Å legge til rette for enkel gjennomføring, vil derfor bidra til å skape ønsket atferd. Dette er spesielt relevant når det gjelder kildesortering. I en undersøkelse gjennomført av Opinion for Avfall Norge svarte totalt 45% av deltakerne at mangelfull tilrettelegging for kildesortering var den viktigste årsaken til at folk ikke kildesorterer. 30% svarte at mangel på plass til å oppbevare det kildesorterte avfallet var den viktigste årsaken (Opinion for Avfall Norge, 2011, s. 28). Samlerapporten fra undersøkelsen gir en konkret anbefaling om å optimalisere tilrettelegging for å oppnå bedre

kildesortering og begrunner det slik: “Praktisk tilrettelegging har større betydning for innbyggernes praksis enn holdninger. Blir det for tungvint, sorterer man ganske enkelt ikke” (Opinion for Avfall Norge, 2011, s. 21). Dette legger grunnlaget for bacheloroppgavens prioritering av tilrettelegging fremfor holdningsendring.

Nudging er et effektivt verktøy som brukes for å tilrettelegge for ønsket atferd ved å veilede brukeren til å ta de valgene designeren ønsker. En nudge skal være et subtilt designvalg, som samtidig skal være lett for brukeren å avslå (Barrows, 2021). Målet med nudging er å gjøre ønsket atferd til det enkleste valget (Krukow, 2013). Å tilrettelegge for kildesortering kan blant annet bestå av opplæring i den nye merkeordningen for kildesortering, korrekt merking, anskaffelse av nødvendig utstyr og praktisk plassering av både innvendige og utvendige avfallsdunker. Å nudge til god kildesortering kan bestå av å bevisst lage avfallsdunken for restavfall mindre enn de andre avfallsdunkene for at brukeren skal bli nødt til å kildesortere for å speile hvordan forholdet mellom avfallstypene skal være om man kildesorterer riktig. Eller å plassere de avfallstypene som brukeren er dårligst på å kildesortere nærmest brukeren for å minne om at de finnes og oppfordre til bruk av dem. Dette er subtile valg som ikke begrenser brukerens valgmuligheter, men som likevel kan bidra til å skape ønsket atferd.

For øvrig viser det seg at atferdsendring som skapes av tilrettelegging og økt evne ofte resulterer i holdningsendring og indre motivasjon over tid (Karlsen, 2012, s. 201). Denne tendensen er forsket på i forbindelse med arbeidslivet: "Om arbeidsoppgavene til en viss grad blir tilrettelagt [...] vil den enkelte ansatte utvikle en høyere grad av indre motivasjon" (Jakobsen et al., 2014, s. 71). Likevel legges denne anbefalingen til i samlerapporten fra undersøkelsen gjennomført for Avfall Norge slik: “[I tillegg til tilrettelegging må man] jobbe parallelt med holdninger og motivasjon. Et perfekt system som er 100 % enkelt og lett vint finnes neppe. Dette gjør tro på miljøeffekten og tillit til høy gjenvinningsgrad viktig for at borgerne skal velge å overvinne de praktiske barrierene som alltid vil være der, i større og mindre grad” (Opinion for Avfall Norge, 2011, s. 21).

Kort oppsummert er mangelfull tilrettelegging ikke bare en kjent årsak til lite kildesortering, men det viser seg at god tilrettelegging ofte fremmer motivasjon til å kildesortere, og derfra ofte resulterer i kildesortering. Med dette til grunn, fremmer bacheloroppgaven følgende forskningsspørsmål:

FS2: Hvilke begrensninger finnes ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik?

I denne bacheloroppgaven skal forskningsspørsmålene besvares, og konklusjonene brukes for å utvikle en løsning på oppgavens problemstilling. Løsningen skal utvikles som et produkt eller en tjeneste for en mangfoldig gruppe studenter. Det er derfor essensielt å designe for dette mangfoldet.

1.2.5 Design for mangfoldet

Begrepet “brukeropplevelse” omfatter totalopplevelsen et menneske har av et produkt eller en tjeneste. I en brukeropplevelse inngår med andre ord alt fra hvordan det oppleves å bruke produktet eller tjenesten rent praktisk, til hvilke følelser det å interagere med produktet eller tjenesten skaper hos brukeren. De mange faktorene som spiller inn i brukeropplevelser er følgelig individuelle og varierte (Baxter et al., 2015, s. 4). For å oppnå perfekte brukeropplevelser for alle, er det avgjørende at disse faktorene imøtekommer hver individuelle brukers ulike behov, mål og utfordringer (Lawrence et al., 2018 a, s. 20). Dette ambisiøse målet er grunnlaget for inkluderende designmetodikk.

Inkluderende design tar med andre ord ikke bare hensyn til mangfoldet av mennesker, men til hvert menneske i dette mangfoldet. Dette krever blant annet dyp forståelse av menneskers fysiske og mentale tilgjengelighet, alder, økonomiske situasjon, geografiske plassering, rase, kultur og språk. For å imøtekomme alle menneskers behov, mål og utfordringer er det ofte nødvendig å benytte flere designvariasjoner (Joyce, 2022). Et eksempel på dette er at apper tilbyr både lys og mørk modus, eller at nettaviser tilbyr muligheten til å velge tekststørrelse. For å oppnå inkluderende design tas en brukersentrert designprosess i bruk. I korte trekk handler en brukersentrert designprosess om å sette brukeren av produktet eller tjenesten som

skal designes i forsett ved et hvert designvalg. Hensikten er at produktet eller tjenesten skal passe til menneskene, fremfor at menneskene må tilpasse seg produktet eller tjenesten (Baxter et al., 2015, s. 7).

Det finnes tre prinsipper for brukersentrert design. Det første er at å involvere brukere tidlig vil maksimere kvaliteten av brukeropplevelsene. Arbeidet med å lære målgruppen i denne bacheloroppgaven å kjenne startet derfor allerede i fordypningsprosjektet og videreføres både i bacheloroppgavens utforskningsdel og utviklingsdel. Målet om å utvikle en løsning som imøtekommer alle studenters behov er bakgrunnen for involvering av et mangfold studenter, deriblant i kjønn, alder, fagfelt og nasjonalitet. Det andre prinsippet er å empirisk måle produkt- og tjenestebruk, det vil si å måle brukeropplevelser på en vitenskapelig måte. I denne bacheloroppgaven gjøres dette i form av testing av brukervennlighet i både utforskningsdel og utviklingsdel. Det siste prinsippet for brukersentrert design handler om å utføre repeterende utviklingscykluser, kalt iterasjoner, hvor hver iterasjon fører designet nærmere det brukeren har behov for. På den måten oppdages de store utfordringene tidlig, før for mye innsats er lagt i utviklingen (Baxter et al., 2015, s. 7-9). Dette er grunnen til at bacheloroppgavens utviklingsdel beskriver prototyping og testing i flere runder.

Tilgjengelighet er ett av flere mulige resultater av inkluderende design (Chapman, u.å.). Design for tilgjengelighet har til hensikt å sikre at produkter og tjenester kan brukes av mennesker med funksjonsnedsettelse, deriblant både kognitive og fysiske, og permanente, midlertidige eller situasjonsbestemte (Laugerud, 2021). Statistisk sentralbyrå oppgir at 1 av 4 studenter har en permanent funksjonsnedsettelse, hvorav 5% av disse har lærevansker, og 3-4% av disse har en funksjonsnedsettelse som påvirker syn eller hørsel (Statistisk sentralbyrå, 2018). Midlertidige funksjonsnedsettelse er eksempelvis et brukket ben, og situasjonsbestemte funksjonsnedsettelse er eksempelvis svekket evne til å lese meldinger på grunn av regndråper på mobilskjermen. Funksjonsnedsettelse er med andre ord noe som rammer alle mennesker, i større eller mindre grad, også målgruppen i denne bacheloroppgaven. Målbare standarder for tilgjengelighet slik som Web Content Accessibility Guidelines etablerer en rekke minstekrav til designet av produkter og tjenester for å forhindre at disse funksjonsnedsettelsene skal påvirke brukeropplevelsen (Joyce, 2022). For å sikre at mennesker med synsnedsettelse skulle få nytte av løsningen i denne bacheloroppgaven, på lik linje som andre mennesker, ble det gjennomført et ekspertintervju med en tilgjengelighetseksperter med synshemming. Dette skrives det om i utviklingsdelen.

Universell utforming handler, likt som inkluderende design, om å gjøre produkter eller tjenester tilgjengelig for alle mennesker, og på den måten gi mulighet for likeverdig deltakelse, som er en grunnleggende del av demokratiet (Tilsynet for universell utforming, u.å.). Ulikt fra inkluderende design, har universell utforming som mål å gjennomføre dette med ett enkelt produkt eller én enkel tjeneste, uten behov for ulike designvariasjoner eller tilpasninger (Joyce, 2022). I loven om likestilling og forbud mot diskriminering defineres universell utforming som “utforming [...] av hovedløsningen [...] slik at virksomhetens alminnelige funksjoner kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse” (Regjeringen, u.å.).

Don Norman påpeker i boken sin *The design of Everyday Things* at den beste løsningen på problemet med å designe for alle er fleksibilitet. I dette legger han å benytte flere designvariasjoner slik som gjøres ved inkluderende design. Norman eksemplifiserer slik: “flexibility in the size of the images on computer screens, in the sizes, heights, and angles of tables and chairs” (Norman, 2013, s. 246) Videre forklarer Norman at faste løsninger, slik som ved universell utforming, alltid vil mislykkes og føre til dårlige brukeropplevelser for noen mennesker, mens fleksible løsninger gir flere mennesker en sjanse til å benytte produktet eller tjenesten (Norman, 2013, s. 246-247). Likevel er universell utforming generelt sett mer utbredt i utvikling av fysiske produkter ettersom at det er mer kostbart å produsere flere funksjonelle variasjoner av et fysisk produkt (Joyce, 2022).

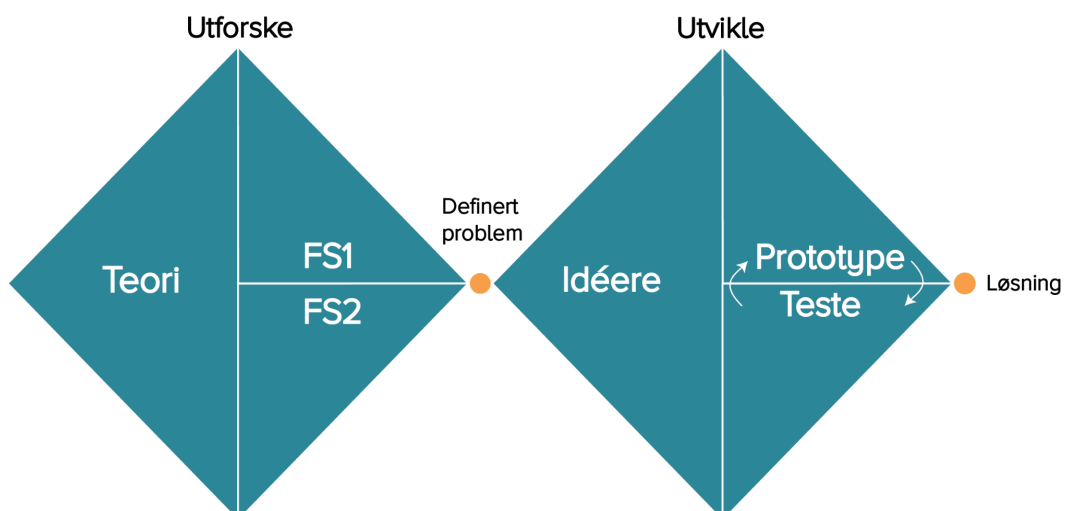
I denne bacheloroppgaven ble både tilnærminger fra universell utforming og inkluderende design tatt i bruk for å utvikle en løsning. Prosess forklares nærmere i neste bakgrunnsdel.

1.2.6 Bacheloroppgavens prosessmodell

Proessen i denne bacheloroppgaven er bygget på prinsippene for brukersentrert design, og kan deles i to overordnede faser, inspirert av designprosess-modellen Double Diamond. Bacheloroppgavens første fase, utforskning, har til hensikt å utforske problemområdet for å avdekke og definere roten i brukernes problemer. Bacheloroppgavens andre fase, utvikling, har til hensikt å utvikle en løsning på det avdekkede problemet. Se en visualisering av bacheloroppgavens prosessmodell i figur 4.

Fasen for utforskning starter allerede i denne bakgrunnsdelen, med innføring i relevant teori på problemområdet. Videre er fasen delt etter bacheloroppgavens to forskningsspørsmål. Hvert forskningsspørsmål utforskes ved hjelp av en rekke forskningsmetoder. I denne rapporten presenteres metodene først, deretter metodenes resultater, før det til slutt trekkes tråder mellom resultatene, og konkluderes med svar på forskningsspørsmålene. Disse svarene anses som roten i problemene forskningsspørsmålene problematiserer.

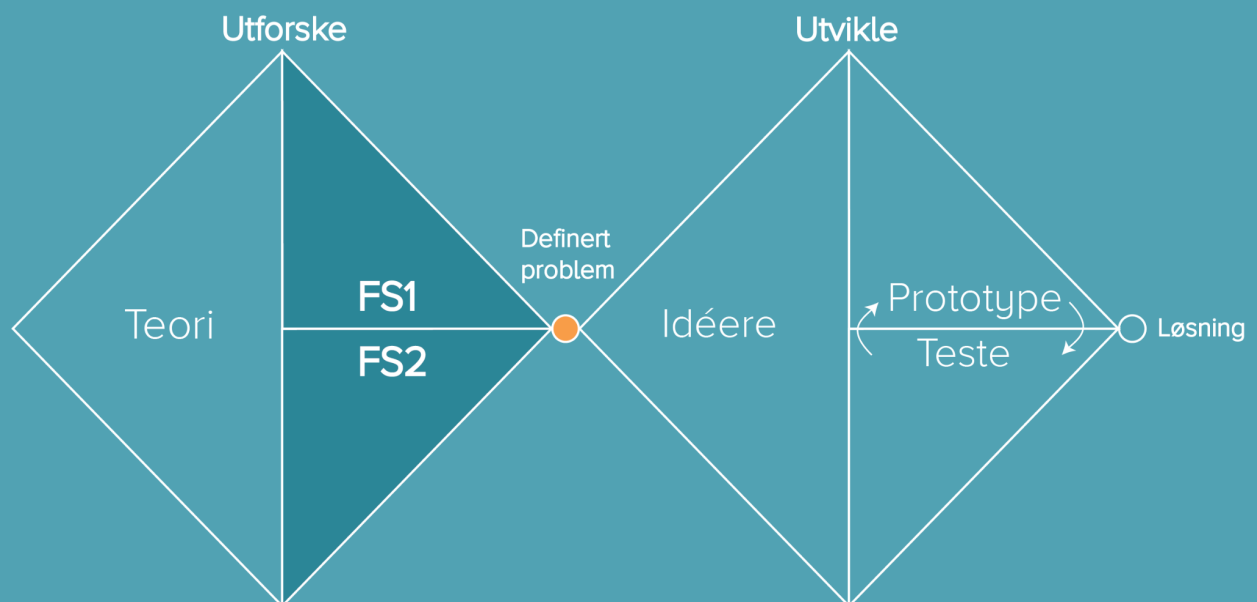
Fasen for utvikling er utført ved idéutvikling, og prototyping og testing i iterasjoner. Idéutviklingen går ut på å undersøke og finne de beste løsningene på problemene som ble definert i fasen for utforskning. Deretter blir produktet av idéeringen prototypet og testet repetitivt, hvor hver iterasjon fører nærmere bacheloroppgavens løsning, som vist i figur 4.



Figur 4: Bacheloroppgavens prosessmodell kan deles i to overordnede faser; utforskning og utvikling, som fører til bacheloroppgavens løsning.

2. Utforskning av forskningsspørsmål

Denne delen utforsker og svarer på de to forskningsspørsmålene som ble fremmet i bacheloroppgavens bakgrunnsdel.



I bakgrunnsdelen ble det fremmet to forskningsspørsmål (FS), så utforskningsdelen i denne bacheloroppgaven er todelt. Den ene har som mål å teste den nasjonale merkeordningen for kildesortering, for å besvare det første forskningsspørsmålet:

FS1: Er merkene for husholdningsavfall i den nasjonale merkeordningen for kildesortering forståelige for studenter og ansatte ved NTNU Gjøvik?

Den andre delen forsker i hvilke begrensninger som finnes ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik, for å besvare det andre forskningsspørsmålet:

FS2: Hvilke begrensninger finnes ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik?

Utforskningen er blant annet gjennomført i form av brukertester, fokusgrupper og befaringer.

2.1 FS1: Nasjonal merkeordning for kildesortering

Med mål om å undersøke om merkene for husholdningsavfall i den nasjonale merkeordningen for kildesortering er forståelig for publikum ble det første forskningsspørsmålet dannet:

FS1: Er merkene for husholdningsavfall i den nasjonale merkeordningen for kildesortering forståelige for studenter og ansatte ved NTNU Gjøvik?

Utforskningsarbeidet ble gjennomført ved en rekke brukertester basert på Nielsen Norman Group sine metoder for testing av ikoner (Harley, 2016). Etersom at merkeordningen skal gjelde for hele befolkningen, ble brukertestene gjort på et mest mulig samfunnsrepresentativt utvalg studenter og ansatte ved NTNU.
















2.1.1 FS1: Metoder

2.1.1.1 Informasjonsforståelsestest

Nielsen Norman Group sin Information-scent test, ble på norsk kalt informasjonsforståelsestest. Denne metoden ble brukt for å teste hva publikum forventer at de ulike merkene i merkeordningen for kildesortering står for. Det er med andre ord ikke meningen å teste om publikum forstår hva de ulike merkene symboliserer rent konkret, det er kun interessant å se om de kobler merket til riktig type avfall. Dette gir innblikk i om publikum forstår merkets funksjon og hensikt, uavhengig av om de forstår hva ikonet på merket er. Overordnet vil dette gi svar på om den mentale modellen merkeordningen baseres på tilsvarer publikums forventninger til den (Harley, 2016).

Den kvantitative testen ble gjennomført på totalt 62 personer. Testpersonene fikk minimal kontekstuell informasjon på forhånd, men fikk utdelt en matrise med eksempler på avfall vertikalt og ulike avfallsmerker for kildesortering horisontalt. Se et utdrag fra matrisen i figur

5, og hele matrisen i vedlegg 2.1. Oppgaven til testpersonene var å skrive hvilket type avfall de ulike merkene representerer, for så å demonstrere hvilken avfallstype de ville sortert de ulike eksemplene på avfall som, ved å sette kryss i matrisen.

Check off where you would throw...									
									
									
									
									
									
									

Figur 5: Matrisen til informasjonsforståelsestesten består av eksempler på avfall vertikalt og ulike merkene for ulike avfallstyper horisontalt.

2.1.1.2 Gjenkjennelsestest

Metoden Recognition test fra Nielsen Norman Group ble på norsk kalt gjenkjennelsestesten. Denne brukertesten ble gjennomført for å avgjøre om hvert merke i merkeordningen for kildesortering er forståelig på egen hånd. Avfallsmerkene vil ofte, men ikke alltid, suppleres med forklarende tekst i konteksten de skal brukes. I tillegg vil avfallsmerkene ofte, men ikke alltid, presenteres samlet. For å ta høyde for anomaliene er det nødvendig å teste merkene isolert fra hverandre og uten hjelpende tekst (Harley, 2016).

Gjenkjennelsestesten er kvalitativ, og ble gjennomført med 31 personer. Individuelt ble hver testperson vist ett og ett avfallsmerke, og bedt om å fortelle hva de så og hva de tenkte. På forhånd ble det ikke gitt noen kontekstuell informasjon. Rekkefølgen avfallsmerkene ble vist i var tilfeldig for hver testperson, for å sørge for at de samme merkene ikke alltid fikk fordelene av å bli vist til slutt, når testpersonene hadde mest mulig kontekstuell informasjon.

2.1.1.3 Differansieringstest

Findability test fra Nielsen Norman Group ble på norsk kalt differansieringstest, og har flere likhetstrekk med informasjonsforståelsestesten. Forskjellen er at en differansieringstest gjennomføres i kontekst. Målet med testen er å forstå hvordan publikum tar i bruk merkeordningen i en mest mulig realistisk situasjon. Derfor er det interessant å se hvordan testpersonene tenker og handler, samt å se hvordan kunnskap og erfaring spiller inn i avgjørelsene og valgene de tar. Testen skal også avdekke om noen av merkene i merkeordningen er vanskelig å skille fra hverandre (Harley, 2016).

Differansieringstesten ble gjennomført på 8 personer, og ga kvalitative data. Testpersonene ble presentert for et utvalg avfall, og et utvalg avfallsmerker plassert på hvert sitt bord. Oppgaven til testpersonene var å sortere avfallet ved å plassere det ved avfallsmerket de mente det hørte til. Testpersonene ble bedt om å navngi hvert symbol, og om å tenke høyt. Der det lot seg gjøre ble teknikken probing brukt, i form av å stille spontane oppfølgingsspørsmål for å få tilgang til mer detaljert informasjon (Dumas & Redish, 1999, s. 31). På denne måten gis det blant annet innblikk i om testpersonene tar i bruk kontekstuelle hjelpemidler, slik som avfallsmerker eller informasjon på emballasjen, og hvilke grunnleggende tanker testpersonene har rundt kildesortering og de ulike avfallstypene.

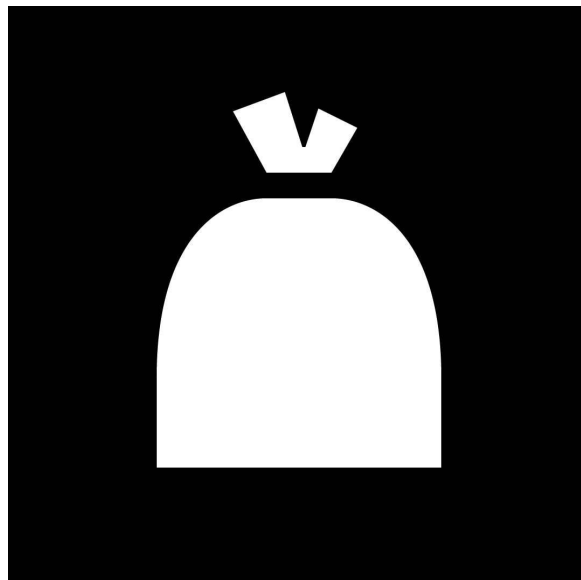
2.1.2 FSI: Resultater

2.1.2.1 Informasjonsforståelsestest

Konklusjonen fra informasjonsforståelsestesten er at det store flertallet forstår hvilke merker som hører til hvilken avfallstype. Det er noe usikkerhet rundt merkene for papp, papir og kartong. Tilbakemeldinger fra testpersonene tilsier at mesteparten av denne usikkerheten skyldes at de ikke er vant til å skille mellom papp, papir og kartong per dags dato. Dette er noe som håndteres ulikt i ulike kommuner. Utfordringen var altså ikke å forstå symbolene, men å forstå forskjellen på ulike typer papp. I tillegg ble det oppdaget at flertallet plasserte knust glass feil. Det er tydelig at disse usikkerhetene bunner i vaner og mangel på kunnskap, ikke i mangel på forståelse for merkene. Se all data fra informasjonsforståelsestesten i vedlegg 2.2.

2.1.2.2 Gjenkjennelsestest

Å teste på denne måten ga innblikk i hver testpersons tolkningsprosess, hva de ser og hva de ser etter. Fra deres første instinkter, til mer aktiv tolkning og febrilsk leting etter kontekstuelle hint. Konklusjonen fra testen er at flertallet forstår samtlige av de nasjonale merkene for kildesortering. Merkene flest sliter med er merket for restavfall og det anbefalte merket for plastemballasje i husholdninger. Over en fjerdedel av testpersonene lyktes ikke i å tildele merket for restavfall riktig navn, eller noe som kunne tolkes som riktig type avfall. Flere av disse forsto ikke hva ikonet skulle illustrere, og klarte derfor ikke å tolke det videre. Se merket for restavfall i figur 6.



Figur 6: Gjenkjennelsestesten viser at merkeordningens merke for restavfall er lite forståelig. (Merket er designet av Goods & Heydays Studio, 2021)

Merkeordningen tilbyr to merker for plastemballasje i husholdningen, ett for hard plastemballasje og ett for myk plastemballasje. Se merkene for plastemballasje i figur 7. Merket for hard plastemballasje er hovedmerket, og skal brukes i alle husholdninger. Merket for myk plastemballasje kan kalles et bi-merke, som kun skal brukes i kombinasjon med hovedmerket, på steder der det skilles mellom myk og hard plastemballasje. Ikonet på merket for hard plastemballasje er av en flaske i plastemballasje, mens ikonet på merket for myk plastemballasje er av en plastpose. Begge merkene ble testet i gjenkjennelsestesten, og resultatet viser at bi-merket er betydelig mer forståelig som plastemballasje enn det hovedmerket er. Se all data fra gjenkjennelsestesten i vedlegg 3.



Figur 7: Det finnes et hovedmerke og et bi-merke for plast i husholdningen. Gjenkjennelsestesten viser at bi-merket er betydelig mer forståelig som plastemballasje enn det hovedmerket er. (Merkene er designet av Goods & Heydays Studio, 2021)

2.1.2.3 Differensieringstest

I differensieringstestene navnga de fleste testpersonene merkene noenlunde riktig fra start. Grovt over kan sorteringsfeil derfor heller ses som et resultat av manglende kunnskap rundt kildesortering, enn som manglende forståelse av merkene. Det oppsto mer feilsortering blant de internasjonale studentene, enn blant de ikke internasjonale studentene. Dette kan komme av at de internasjonale studentene har annerledes kildesorteringsvaner og mindre kunnskap til systemet for kildesortering i Norge. Kun et fåtall av testpersonene observerte at avfallsmerkene og informasjon om hvordan avfallet skal kastes, finnes på emballasjen.

Også i denne testen ble det tydelig at de merkene flest har problemer med å forstå er merket for restavfall og merket for plastemballasje. De fleste testpersonene som identifiserte merket for restavfall korrekt, gjorde dette kun ved hjelp av et spesifikt kontekstue hint: at de forsto at restavfall var det eneste som manglet etter å ha identifisert alle andre merker. Hva gjelder merket for plastemballasje ble både hoved- og bi-merket testet også her. Under tester der kun hovedmerket for plastemballasje ble testet ble det tolket som kun hard plastemballasje. Testpersonen sorterte derfor all myk plastemballasje som restavfall. Der begge merkene ble

testet samtidig forsto alle testdeltakere forskjellen mellom hard og myk plastemballasje, og sorterte deretter. Se all data fra differensieringstesten i vedlegg 4.

2.1.3 FSI: Konklusjon

I denne delen av bacheloroppgaven har det blitt gjennomført tester for å svare på følgende forskningsspørsmål:

FSI: Er merkene for husholdningsavfall i den nasjonale merkeordningen for kildesortering forståelige for studenter og ansatte ved NTNU Gjøvik?

Som svar på dette konkluderes det med at de fleste av merkene er forståelige, men at det finnes utfordringer knyttet til merkene for papp/papir/kartong, plastemballasje og restavfall. Usikkerheten rundt avfallstypene papp, papir og kartong er ikke knyttet til forståelsen av merkene, men til det faktum at det skal skilles mellom de tre avfallstypene. Å fjerne denne usikkerheten vil derfor måtte skje i form av å spre informasjon, fremfor å øke forståelsen av merkene. Grønt Punkt Norge arbeider med å tydeliggjøre forskjellen mellom de tre avfallstypene i deres nasjonale forbrukerkampanje “Takk for at du sorterer!” (Grønt Punkt Norge, 2022).

Utfordringene knyttet til merket for plastemballasje er større. Resultatene fra brukertestene viser at merkene for plastemballasje fungerer best når de brukes samtidig. For da merkene ble presentert sammen var det ingen problem verken å forstå at merkene gjelder for plastemballasje eller å skille mellom hard og myk plastemballasje. Det er når merkene presenteres alene, slik som hovedmerket som skal i husholdninger, at den største utfordringen melder seg. Bi-merket på egen hånd blir oftere forstått som plastemballasje enn det hovedmerket på egen hånd gjør. Med andre ord er hovedmerket for plastemballasje mindre forståelig enn det bi-merket er. Det vil derfor være naturlig å heretter bruke bi-merket som hovedmerke, eller å lage et nytt merke for kombinert plastemballasje som kan brukes i husholdninger.

Den største utfordringen knyttet til den nasjonale merkeordningen ligger, som nevnt, i forståelsen av merket for restavfall. Testpersoner slet med å identifisere merket for restavfall som restavfall uten stor hjelp av kontekstuelle hint. Som skrevet i bakgrunnsdel 1.2.3 skal ikoner være enkle å forstå, og verken være nødvendige å endre eller forklare for å bli forståelige for alle (Harley, 2014). At merket for restavfall ikke oppfyller disse kravene er en tydelig indikator på at merket er lite effektivt, og derfor grunn til at merket burde endres.

Manglende kunnskap om kildesortering blant studenter og ansatte ved NTNU i Gjøvik har også blitt avdekket gjennom brukertestene. Dette ble spesielt tydelig under differensieringstestene, der avfall ble sortert feil uavhengig av om avfallstypene var riktig identifisert. Det konkluderes derfor med at kunnskapsmangel er en faktor i studenters feilsortering.

Oppsummert er konklusjonen på det første forskningsspørsmålet at den nasjonale merkeordningen for kildesortering fungerer godt, med noen unntak, og at kunnskapsmangel er en faktor i studenters feilsortering. Videre skal det andre forskningsspørsmålet utforskes for å avdekke hvilke begrensninger som finnes ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik, utover utfordringer tilknyttet merking.

2.2 FS2: Begrensninger ved dagens kildesorteringsløsninger

Atferdsmodellen Fogg Behavioral Model forklarer at motivasjonen til å kildesortere ikke trenger å være høy, så lenge evnen til å kildesortere er det. Samtidig fastslår Avfall Norge følgende: “Praktisk tilrettelegging har større betydning for innbyggernes praksis enn holdninger” (Opinion for Avfall Norge, 2011, s. 21). I arbeidet med fordypningsoppgaven ble det gjennomført flere intervjuer, deriblant med studenter som bor eller har bodd i de minste studentboligene. I de fleste av disse intervjuene ble mangel på plass og for få utdelte avfallsdunker ved innflytting lagt til grunn for dårlig kildesortering. På bakgrunn av dette prioriteres forskning på fysisk tilrettelegging for kildesortering fremfor forskning på holdninger og kunnskapsmangel rundt kildesortering, derav forskningsspørsmålet:

FS2: Hvilke begrensninger finnes ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik?

Med “begrensninger ved dagens kildesorteringsløsninger” menes alle faktorer som hindrer studenter fra å kildesortere ved den nåværende løsningen for avfallshåndtering i studentboligene. Det fokuseres med andre ord på begrensede faktorer ved studentenes tilbud til å kildesortere innendørs, ikke utendørs ved molokkene. Denne avgrensningen er gjort av to grunner. Både fordi at det er ved avfallsdunkene innendørs at kildesorteringsløpet starter, og fordi at de største begrensningene som ble avdekket i fordypningsoppgaven befinner seg inne i studentboligene.

Utforskningsarbeidet ble gjennomført ved bruk av metodene fokusgruppeintervju, ekspertintervju, kontekstuell intervju og befarings. Av hensyn til tid og geografisk plassering ble utforskningsarbeidet avgrenset til å gjelde de studentboligene som ble ansett til å ha flest begrensninger; de aller minste. Brukergruppen det ble forsket på var derfor “studenter som bor eller har bodd i de minste studentboligene i Gjøvik” og befarings ble gjennomført inne i, rundt og utenfor de nevnte studentboligene.

2.2.1 FS2: Metoder

2.2.1.1 Fokusgruppeintervju

Fordypningsoppgaven avdekket to store begrensninger ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene; plassmangel og for få avfallsdunker utdelt av studentsamskipnaden. I arbeidet med bacheloroppgaven utviklet det seg et behov for å bekrefte, avkrefte eller få et mer nyansert bilde av denne konklusjonen. Så vel som å kartlegge flere eventuelle faktorer som hindrer studenter som bor i de minste studentboligene i Gjøvik fra å kildesortere. Det var også ønskelig å få et større innblikk i studentene sine generelle avfallshåndterings- og kildesorteringsvaner, slik som hvilke produkter de kaster oftest og mest, hvor ofte, hvilke avfallstyper som fylles fortest, hvor ofte de tar med avfallet sitt ut av studentboligen og sorterer det i molokkene utenfor og så videre.

For å samle inn denne kvalitative dataen ble det gjennomført et fokusgruppeintervju med tre studenter som bor i de minste studentboligene i Gjøvik. Hensikten med å gjennomføre et intervju på denne måten var å fasilitere gruppediskusjoner, som kan gi mer utfyllende og nyansert informasjon enn å intervjuer enkeltpersoner alene. I tillegg gir et fokusgruppeintervju muligheten til å samle flere synspunkter, slik som ønsket, på relativt kort tid (Baxter et al., 2015, s.101-102).

Den største utfordringen med denne metoden er å unngå partiskhet i fokusgruppen. “Observatøreffekten” er partiskhet som oppstår når fokusgruppemedlemmer påvirkes av forskernes holdninger. “Group think” oppstår når fokusgruppemedlemmer påvirkes av det mest utadvendte eller selvsikre fokusgruppemedlemmet. Og “riktighetskomplekset” gjør at fokusgruppemedlemmer sier det de tror er riktig, fremfor å si det de egentlig mener. For å motvirke dette var det avgjørende å etablere en uformell tone og sørge for at fokusgruppemedlemmene var mest mulig trygge på hverandre, blant annet ved å holde antallet medlemmer i fokusgruppen lavt (Lawrence et al., 2018b, s. 37-39). Det ble utviklet en intervjuguide med spørsmål og temaer som skulle diskuteres, men målet var at samtalen skulle styres av fokusgruppen selv, for å unngå å legge føringer for fokusgruppemedlemmenes skildringer. Se intervjuguide i vedlegg 5.1. Der det var nødvendig for bachelorgruppens medlemmer å ta del i samtalen ble teknikker for upartisk probing brukt, slik som å spørre åpne spørsmål som “Hva tenker du om tilretteleggingen for kildesortering i

din studentbolig?” fremfor mer ledende og lukkede spørsmål som "Er tilretteleggingen for kildesortering i din studentbolig dårlig?" (Dumas & Redish, 1999, s. 299-300).

2.2.1.2 Ekspertintervju med studentsamskipnaden

For å få et bredere bilde på hvordan studentsamskipnaden legger til rette for kildesortering i de minste studentboligene i Gjøvik ble det gjennomført et ekspertintervju med de som er ansvarlige for tilretteleggingen; studentsamskipnadens driftsteknikere, og deres bomiljø- og renholdskoordinator. Målet med intervjuet var å få innblikk i deres opplevelser og vurderinger av dagens kildesorteringsløsning i de minste studentboligene. Det var ønskelig å få kjennskap til de spesifikke tiltakene som er gjort for å legge til rette for god kildesortering, slik som eventuell utdeling av informasjon, eventuelle utvalgte områder for kildesortering, utstyr som har blitt utdelt og så videre.

I forbindelse med fordypningsoppgaven ble det gjennomført et semi-strukturert ekspertintervju med samme deltakere. Dette intervjuet ga gode og konkrete svar på blant annet hvordan den utvendige kildesorteringen foregår i alle studentbyer, men opplevdes også som ansvarsfraskrivende og lite nyansert. For å unngå denne opplevelsen under intervjuet som ble gjennomført i forbindelse med bacheloroppgaven ble det bestemt å holde et helt uformelt intervju, i håp om at dette ville løsne på stemningen og føre med seg mer nyanserte, på grensen til subjektive, evalueringer av dagens kildesorteringsløsning.

2.2.1.3 Befaring og kontekstuell intervju

For å få et førstehåndsintrykk av dagens kildesorteringsløsning utdelt fra studentsamskipnaden i de minste studentboligene, holdt bomiljø- og renholdskoordinator i studentsamskipnaden en befaring i en tom studentbolig. Denne befaringen fungerte som et kontekstuell intervju, fordi det ga bomiljø- og renholdskoordinatoren mulighet til å demonstrere enkelte deler av kildesorteringsløsningen han tidligere kun hadde hatt mulighet til å forklare verbalt. Følgelig ble oppfølgingsspørsmål og diskusjoner mer håndfaste og relevante, og på den måten av høyere verdi for bacheloroppgaven. Denne intervjuutilnærmingen gjorde intervjuobjektet mer aktiv i samtalen, og førte til at han ga mer utfyllende svar enn ved tidligere anledninger (Lawrence et al., 2018b, s.31-33).

2.2.2 FS2: Resultater

2.2.2.1 Fokusgruppeintervju

Diskusjonene under fokusgruppeintervjuet bekreftet funnene fra fordypningsoppgaven. Samtlige studenter bemerket at de kun hadde fått utdelt tre avfallsdunker i studentboligen fra studentsamskipnaden ved innflytting. Dette er ikke en tilstrekkelig mengde avfallsdunker for å kunne kildesortere husholdningsavfall, da kommunen skiller mellom fem ulike avfallstyper; matavfall, papp/papir, restavfall, emballasje av glass og metall, og plastemballasje. Utgangspunktet studentene møtes med er derfor ikke tilrettelagt for god kildesortering. Videre beskrev studentene at det i hovedsak er for lite plass, mangel på kunnskap og ikke minst mangel på motivasjon, som har hindret dem fra å gjøre endringer på kildesorteringssystemet de ble utstyrt med ved innflytting. I tillegg hadde studentene flere tanker rundt måten studentsamskipnaden tilrettelegger for kildesortering på. Deriblant at det er for langt å gå fra boligene til molokkene for å kvitte seg med avfallet sitt, og at de få avfallsdunkene de fikk utdelt ikke var merket. De skal heller ikke ha mottatt noen informasjon om hvordan avfall håndteres, verken i Gjøvik kommune eller ved deres respektive studentbolig eller studentby.

Som ønsket ble flere detaljer rundt studentenes avfallshåndterings- og kildesorteringsvaner diskutert. De fleste studentene skiller kun mellom tre typer avfall: restavfall, papp og plastemballasje. De tre avfallsdunkene som er utdelt blir av flertallet brukt til restavfall og plastemballasje, studentene hadde hver sine løsninger for oppbevaring av papp, slik som på toppen av et skap, i gangen eller stående på kjøkkenbenken. Enkelte skiller heller ikke mellom plastemballasje og restavfall, og bruker de andre avfallsdunkene til papp og/eller glass- og metallemballasje. Årsaken til at det kun skilles mellom tre typer avfall er i hovedsak den begrensede tilgangen til avfallsdunker. Samtidig antok flere av studentene at det ville ta lang tid for én person å fylle fem ulike avfallsdunker. Eksempelvis har ingen av deltakerne i fokusgruppeintervjuet en egen avfallsdunk til mat, delvis fordi de mener at de ikke har nok matavfall til at det er verdt det. Matavfall kastes derfor i restavfall. Alle var enige om at det var restavfallet som fortest ble fullt, og det ble estimert at studentene kaster avfall i molokkene 2-4 ganger i uken. Se all data fra fokusgruppeintervjuet i vedlegg 5.2.

2.2.2.2 Ekspertintervju med studentsamskipnaden

Den uformelle tilnærmingen til ekspertintervjuet, i kombinasjon med en klar tanke om å formulere minst mulig spørsmål som kunne tolkes som kritikk av ekspertenes jobb, virket til å gi mindre defensive og mer nyanserte svar. Ekspertene bekreftet at de minste studentboligene i Kallerud studentby er de med minst utgangspunkt for å kildesortere, på grunn av størrelsen på boligene. De anerkjente også at kildesorteringsutstyret disse boligene er utstyrt med kunne vært bedre. I tillegg så ekspertene forbedringspotensial i studentsamskipnadens informasjonsformidling rundt kildesortering generelt, og kildesortering i kommune og studentby spesielt.

Tiltakene som gjøres av studentsamskipnaden for å bidra til god kildesortering i de minste studentboligene er kun utdeling av tre avfallsdunker ved innflytting. I noen av studentsamskipnadens kollektiv deles det ut flere avfallsdunker, og i alle kollektiv gjennomføres det en trivselssjekk som også skal inneholde sjekk av avfallshåndtering ukentlig. Den eneste måten driftsteknikere og bomiljø- og renholdskoordinator har å evaluere studentene i de minste studentboligene sin kildesortering på er å observere vanene deres ved kasting i molokker. Her ser de at papp og restavfall fylles først. Utdeling av informasjon rundt kildesortering skal ifølge bomiljø- og renholdskoordinator kun ha foregått tilfeldig og på et lavt, generelt nivå ved innflytting for enkelte av studentene. Det finnes ingen rutine for dette. Driftstekniker ga innblikk i plantegninger for de minste studentboligene, dette kom til nytte i utviklingsdelen. Se all data fra ekspertintervjuet i vedlegg 6.

2.2.2.3 Befaring og kontekstuel intervju

Befaringen av studentboligene i Kallerud studentby var avgjørende for avgrensningen som er gjort i denne bacheloroppgaven. Å få førstehåndserfaring med kildesorteringssystemene i de ulike boligene bekreftet at tilretteleggingen i de aller minste studentboligene i Kallerud studentby er mest mangelfull. Der de andre boligene har fem eller flere avfallsdunker til ulike avfallstyper og en noenlunde etablert struktur, har Kallerud kun tre avfallsdunker og ingen struktur. Det skal nevnes at strukturen i de andre studentboligene har oppstått etter behov, ettersom at disse studentboligene er kollektiv, og det derfor nødvendigvis er flere studenter som deler på samme kildesorteringssystem.

Å gjennomføre befaringen som et intervju i kontekst ga en bredere og mer helhetlig forståelse av utfordringene knyttet til dagens kildesorteringssystem i de minste studentboligene. Ikke minst skapte det empati overfor brukerne av disse kildesorteringssystemene, noe som fungerte som en driver i utviklingsprosessen. Under befaringen ble det tatt mål og dokumentert hvilke områder både inne i hver studentbolig, i gangene og utenfor i studentbyen som ifølge bomiljø- og renholdskoordinator i studentsamskipnaden kunne brukes til bacheloroppgavens fremtidige løsning. Se all data fra befaring og kontekstuet intervju i vedlegg 6.

2.2.3 FS2: Konklusjon

I denne delen av bacheloroppgaven har det blitt gjort forskning for å svare på følgende forskningsspørsmål:

FS2: Hvilke begrensninger finnes ved dagens kildesorteringssystemer i de minste studentboligene i Gjøvik?

Det tydeligste svaret på dette spørsmålet er plassmangel. Studentboligenes areal er 14 kvadratmeter, dagens kildesorteringssystem er plassert i et skap under vasken, og det er lite mulighet for ommøblering. Slik kildesorteringssystemet er satt opp av studentsamskipnaden i dag er det kun plass til tre av de nødvendige fem avfallstypene. Studentene er både lite motiverte og ser få muligheter til å gjøre endringer i kildesorteringssystemet boligen deres er utstyrt med. De har med andre ord både lav motivasjon og lav evne til å gjøre grep som bedrer tilretteleggingen på egen hånd, og kan derfor ikke dra nytte av det kompensierende forholdet mellom motivasjon og evne som beskrives i Fogg Behavioral Model (Fogg, u.å.). Følgelig er sjansen for at studentene tar initiativ til å legge til rette for kildesortering i studentboligen deres, lav. Derfor må initiativet til tilrettelegging komme fra andre hold. Mest naturlig ville det vært om det kom fra studentsamskipnaden, eieren av studentboligene, som dessuten har "satsning på bærekraft og miljø" som et av sine overordnede mål (Sit, u.å.). Om studentsamskipnaden la til rette for studenters evne til å kildesortere, ville sjansen for at studentene faktisk kildesorterte økt, ifølge atferdsmodellen (Fogg, u.å.).

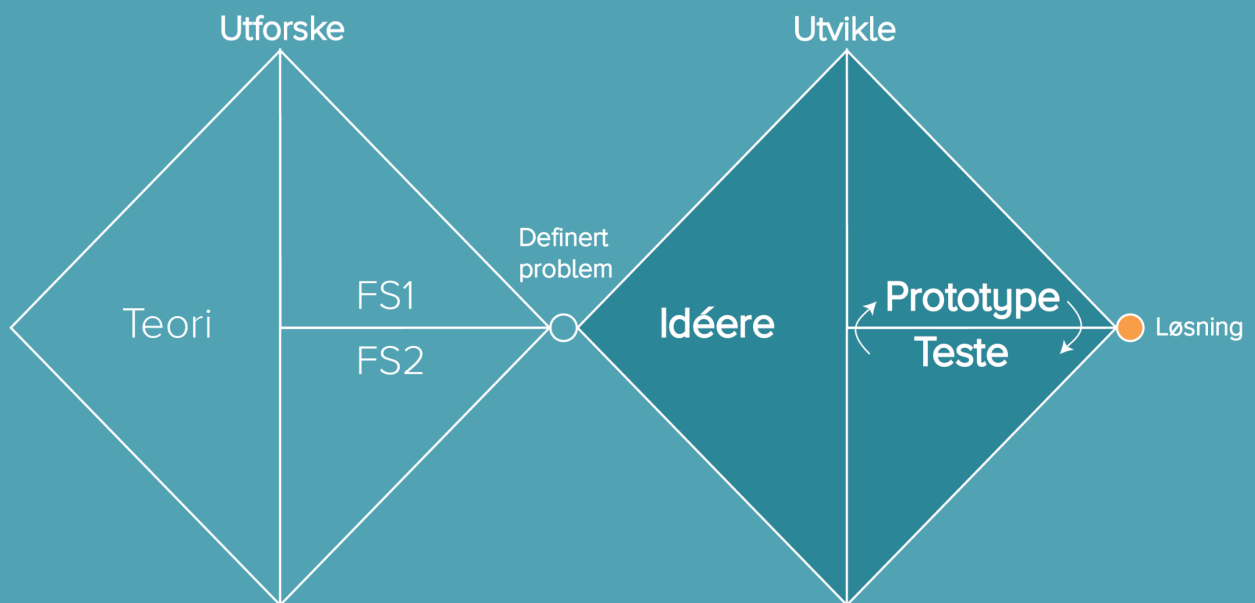
Videre kan studentenes kildesorteringsvaner deles i tre. De som er kjent med systemet for kildesortering og motivert til å kildesortere, men mangler utstyr til det. De som har minimal kunnskap og motivasjon til å kildesortere, og i tillegg mangler utstyr til det. Og de som er motivert til å kildesortere, men mangler både kunnskap til kildesorteringssystemet og utstyret de trenger. Felles for studenter i to av delene er ønsket om å kildesortere, men felles for alle studenter i de minste studentboligene er mangelen på tilstrekkelig utstyr til å kildesortere. Det finnes med andre ord et uforløst kildesorteringspotensial, som per dags dato kun hindres av lite tilrettelegging og delvis informasjonsmangel.

Oppsummert er plassmangel, og lite tilrettelegging av utstyr de største begrensende faktorene ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik. Samtidig har ikke studentene selv verken motivasjon eller evne til å gjøre tilstrekkelige forbedringer, selv om flertallet av studentene i utgangspunktet har ønske om å kildesortere.

I utviklingsdelen av denne bacheloroppgaven fremstilles arbeidet som ble gjennomført for å forløse det nevnte kildesorteringspotensialet, samt utviklingen av nye merker for restavfall og plastemballasje.

3. Utvikling av løsning

I denne delen utvikles bacheloroppgavens løsning på bakgrunn av forskningsspørsmålenes konklusjoner.



Utviklingen i denne bacheloroppgaven er, som illustrert ved bacheloroppgavens prosessmodell, utført ved idéutvikling og prototyping i iterasjoner. Utviklingsarbeidet forklares i tre deler. De to første delene har som mål å forbedre den nasjonale merkeordningen for kildesortering. Dette målet oppsto som følge av konklusjonen på første forskningsspørsmål; at de fleste av merkene er forståelige, men at det finnes særlige utfordringer knyttet til merkene for restavfall og plastemballasje. Del 3.2 tar derfor for seg utviklingen av merket som skal erstatte den nasjonale merkeordningens merke for restavfall, og del 3.3 tar for seg utviklingen av et nytt merke for plastemballasje.

Utviklingsprosessen som oppsto som resultat av konklusjonen på det andre forskningsspørsmålet forklares i del 3.4 av denne bacheloroppgaven. Konklusjonen var at dagens tilrettelegging av plass, utstyr og informasjon utdelt fra studentsamskipnaden hindrer studenter som bor i de minste studentboligene i Gjøvik fra å kildesortere. Målet med utviklingsprosessen er derfor å utvikle en løsning som utstyret studentene med et fullstendig kildesorteringssystem som er plasseffektivt og informativt, innenfor rammene satt av studentboligenes planløsning og møblering.

Før idéutviklingen og prototypingen kunne starte, ble det imidlertid behov for å forankre innsikten i brukergruppen og deres behov i noe håndfast, som kunne brukes som ledesnor i utviklingsarbeidet. Det ble derfor etablert fiktive personifiseringer av brukergruppen.

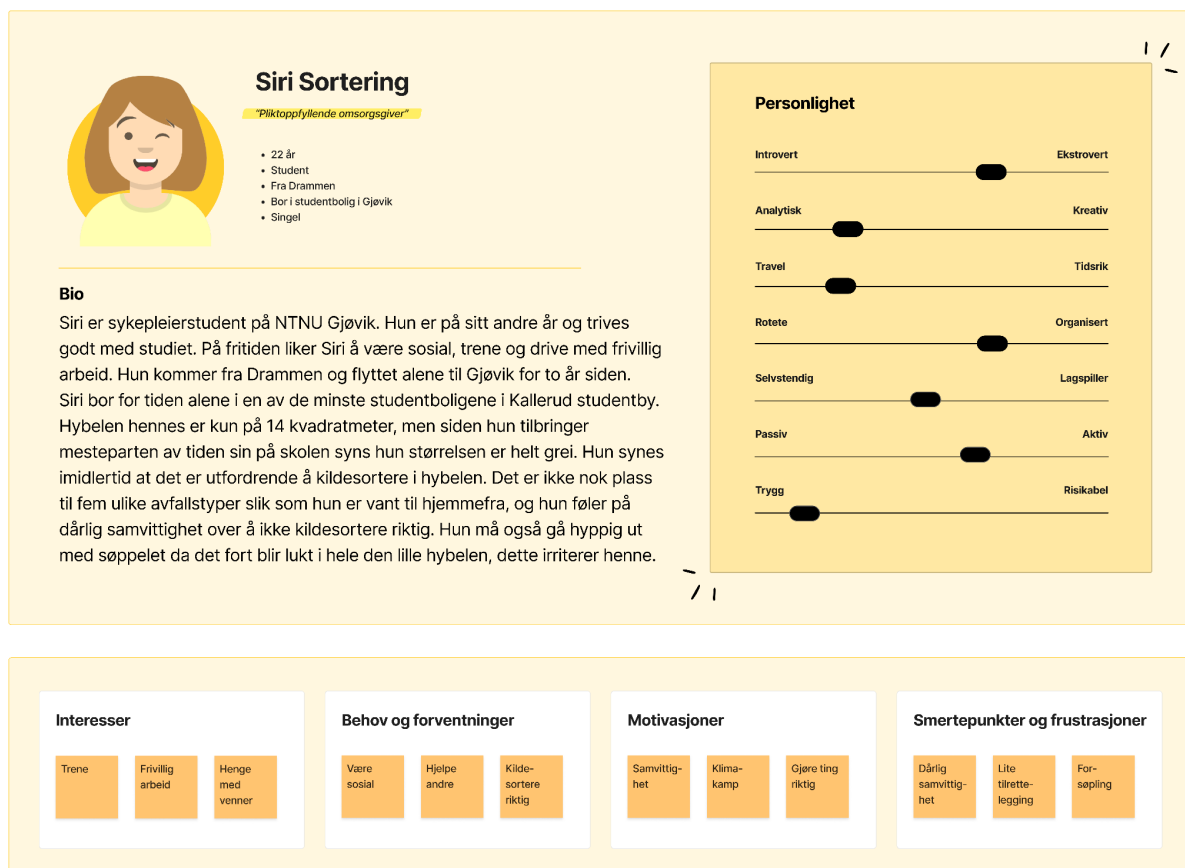
3.1 Personaer

Basert på det andre forskningsspørsmålets konklusjon om at studentenes kildesorteringsvaner kan deles i tre, ble det utviklet én persona som representant for hver av de tre delene.

Personaene ble laget for å ha fiktive representanter fra målgruppen og har som hensikt å gjøre målgruppens behov mer forståelig og menneskelig. Personaene Siri Sortering, Arve Avfall og Rita Recycling har spesifikke behov og mål som er hentet fra ekte mennesker som har deltatt i arbeidet med denne bacheloroppgaven. På den måten er personaene basert på et utvalg reelle representanter fra brukergruppen, og ikke kun på stereotyper (Lawrence et al., 2018a, s. 41-42; Lawrence et al., 2018b, s. 69-72). Dette verktøyet kom til nytte i hele utviklingsarbeidet.

3.1.1 Siri Sortering

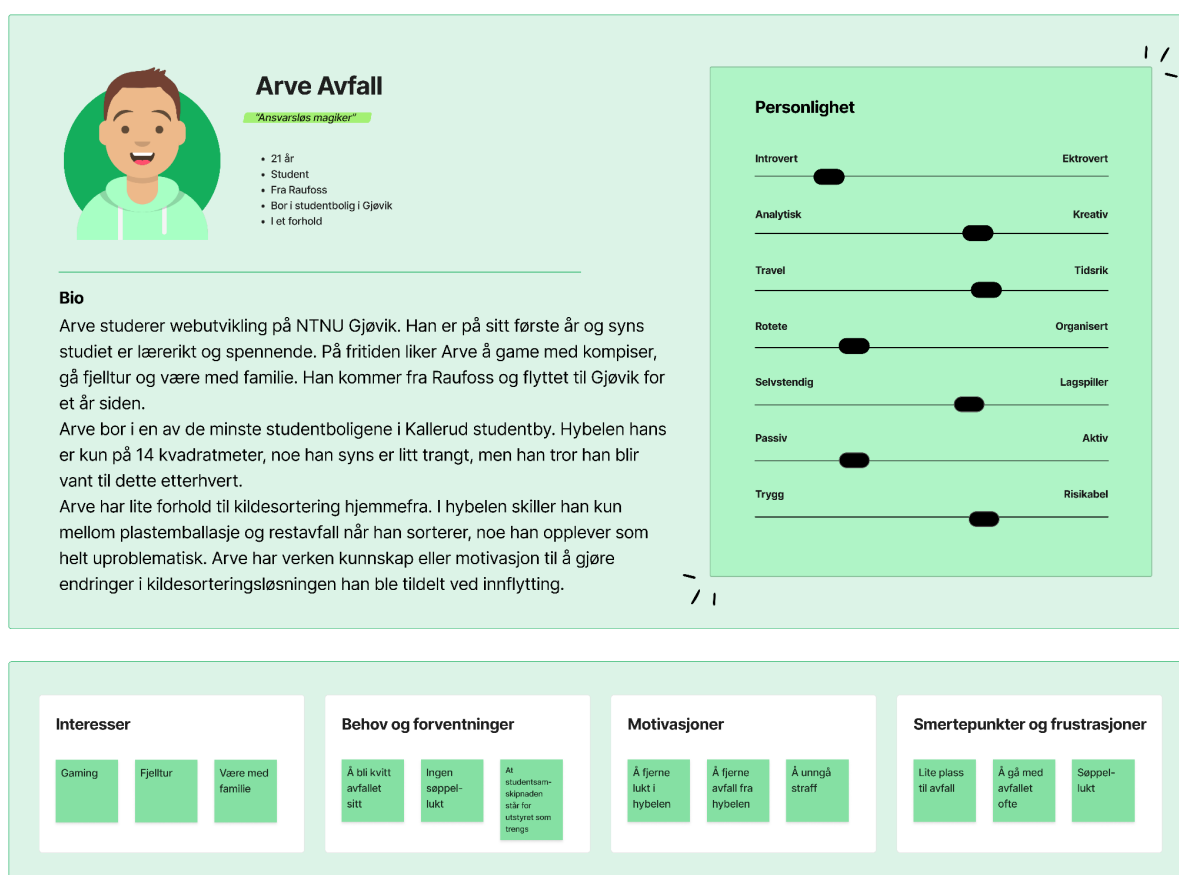
Siri Sortering representerer studentene som har tilstrekkelig kunnskap for å kunne kildesortere, men likevel hindres fra å kildesortere av fysiske begrensninger, slik som mangel på plass og nok avfallsdunker. Siri opplever løsningen for kildesortering som tilbys i studentboligene hennes som mangelfull, men vet ikke hvordan hun kan løse dette på egen hånd, da det ikke er nok plass til fem ulike avfallsdunker i kjøkkenskapet. Hun føler på dårlig samvittighet over å ikke kunne kildesortere slik det anbefales, og irriteres over å måtte gå ut med avfallet hyppig, da det fort blir lukt i hele den lille studentboligen hennes. Siri motiveres av samvittighet, klimakamp og å gjøre ting riktig. Hun har behov for å være sosial og å hjelpe andre, og et ønske om å kildesortere riktig. Se en visualisering av Siri Sortering sin profil i figur 8.



Figur 8: Personaen Siri Sortering har tilstrekkelig kunnskap for å kunne kildesortere, men hindres fra å kildesortere av fysiske begrensninger i hennes studentbolig. Siri har et ønske om å kildesortere riktig, og opplever dårlig samvittighet av egen dårlige avfallshåndtering i studentboligen.

3.1.2 Arve Avfall

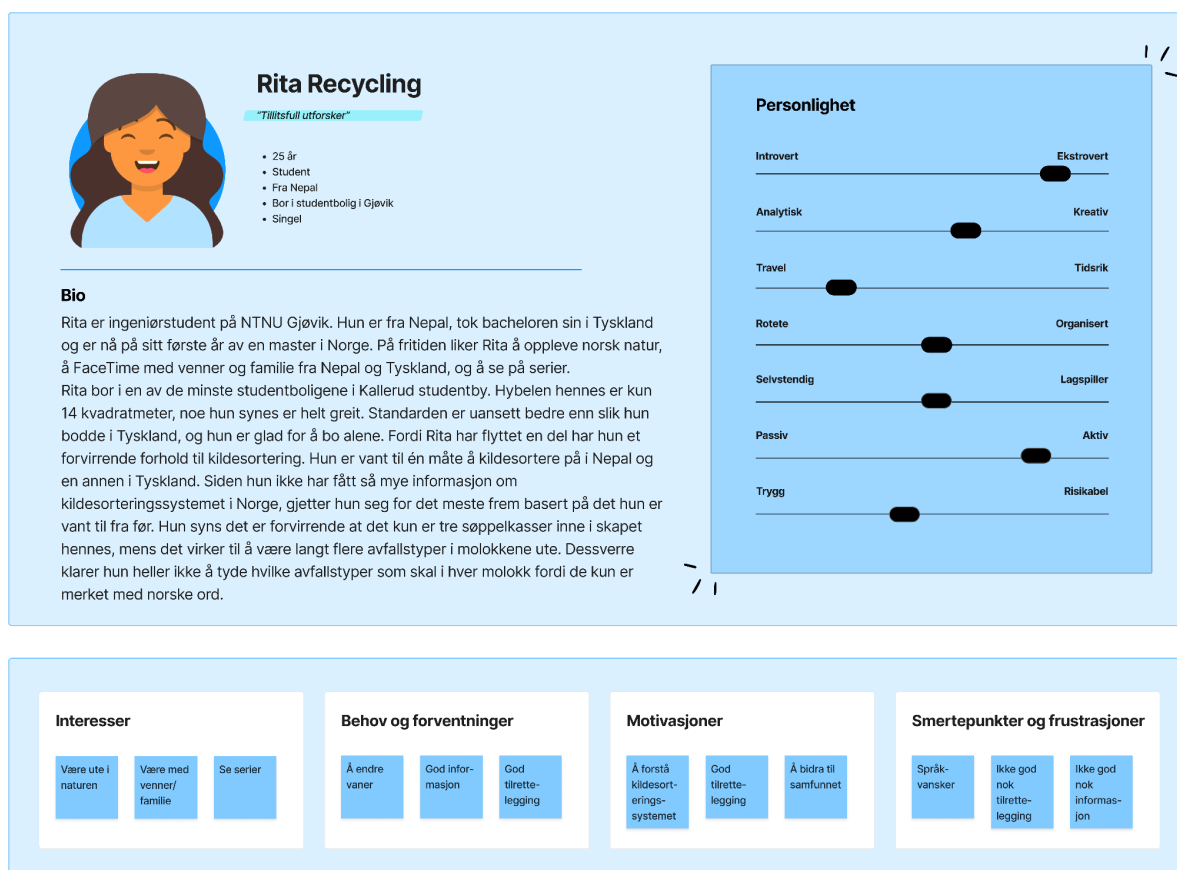
I motsetning til Siri har Arve Avfall lite forhold til kildesortering hjemmefra, og det viktigste for Arve er å få avfallet ut av studentboligen sin. I studentboligen skiller han kun mellom plastemballasje og restavfall, noe han opplever som helt uproblematisk. Arve har verken kunnskap eller motivasjon til å gjøre endringer i kildesorteringsløsningen han ble tildelt ved innflytting. Han forventer at studentsamskipnaden står for utstyret som trengs for å kildesortere, og har selv kun behov for å bli kvitt avfallet sitt og hindre at det oppstår avfallslukt. Se en visualisering av Arve Avfall sin profil i figur 9.



Figur 9: Persona Arve Avfall har lite forhold, kunnskap og motivasjon til å kildesortere. Arve tar i bruk utstyret han ble tildelt ved innflytting, helt ukritisk. Det viktigste for Arve er å kvitte seg med avfallet sitt.

3.1.3 Rita Recycling

I likhet med Siri vil Rita Recycling gjerne kildesortere riktig, men siden Rita har flyttet en del har hun et forvirrende forhold til kildesortering. Hun er vant til én måte å kildesortere på i Nepal og en annen i Tyskland. Siden hun ikke har fått så mye informasjon om kildesorteringssystemet i Norge, gjetter hun seg for det meste frem basert på det hun er vant til fra før. Hun synes det er forvirrende at det kun er tre avfallsdunker inne i skapet hennes, mens det virker til å være langt flere avfallstyper i molokkene ute. Dessverre klarer hun heller ikke å tyde hvilke avfallstyper som skal i hver molokk fordi de kun er merket med norske ord. I likhet med Arve, er Rita derfor avhengig av mer informasjon, i tillegg til god tilrettelegging, for å tilpasse seg det norske kildesorteringssystemet. Rita føler det kun er henne som synes dette er vanskelig, og tørr ikke spørre andre om hjelp og tips. Se en visualisering av Rita Recycling sin profil i figur 10.

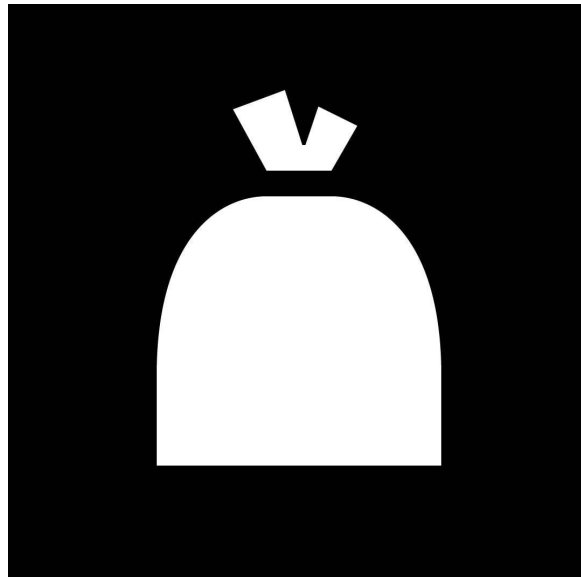


Figur 10: Rita Recycling har bodd i flere ulike land, og er derfor ikke kjent med det norske kildesorteringssystemet, likevel har hun et ønske om å kildesortere. Rita er derfor avhengig av informasjon og god tilrettelegging, for å tilpasse seg det norske kildesorteringssystemet.

Med innsikten i brukergruppen og deres behov forankret i bacheloroppgavens tre personaer, ble det utviklet to nye merker for kildesortering. I første omgang; merket for restavfall.

3.2 Utvikling av nytt merke for restavfall

Utforskningsarbeidet i denne bacheloroppgaven konkluderer med at den største utfordringen knyttet til den nasjonale merkeordningen er manglende forståelse av merket for restavfall. Brukertestene avdekket at testpersoner slet med å identifisere merket for restavfall som “restavfall” uten stor hjelp av kontekstuelle hint, slik som eliminering av andre avfallstyper. Testpersonene forsto ikke hva ikonet i merket for restavfall skulle illustrere, og klarte derfor ikke å tolke det til å gjelde for riktig avfallstype. Det er derfor kun symbolet i merket som må endres. Se den nasjonale merkeordningens merke for restavfall i figur 11. Det ble gjennomført en workshop for å utvikle et nytt symbol til merket for restavfall, og deretter en A/B test for å måle merkeordningens merke for restavfall opp mot merket som ble skapt i workshopen.



Figur 11: Merkeordningens merke for restavfall er lite forståelig. Brukertestene avdekket at testpersoner slet med å forstå hva ikonet i merket for restavfall skulle illustrere, og derfor ikke klarte å tolke det til å gjelde for riktig avfallstype. Symbolet i merket skal derfor endres. (Merket er designet av Goods & Heydays Studio, 2021)

3.2.1 Design Studio Workshop

Med mål om å utvikle et mer effektivt symbol til merket for restavfall enn det som brukes i den nasjonale merkeordningen for kildesortering, ble det holdt en workshop i henhold til Nielsen Norman Group sin metode Design Studio Workshop. Kjernen i en workshop er at en gruppe mennesker samarbeider om å løse et problem (Kaplan, 2021). Denne metoden ble brukt fordi den effektivt involverer ulike deler av målgruppen i en strukturert, men kreativ prosess. På den måten kan ulike idéer utforskes med påvirkning og perspektiver fra studenter. Denne metoden gjorde det mulig å både utforske en bred samling av idéer, og å prioritere og konkretisere de for å komme frem til en felles visjon for løsning, på relativt kort tid (Kaplan, 2017).

For å utvikle et forståelig symbol for flest mulig, ble workshopen gjennomført ut ifra prinsippet om samskaping. Ved å inkludere ulike brukere av den nasjonale merkeordningen for kildesortering i utviklingen av det nye symbolet, ble et større mangfold av idéer, refleksjoner og tolkninger tilgjengelig. I tillegg åpnet dette for mer kreativ videreutvikling av idéer, enn om workshopen kun besto av likesinnede designere (Ku & Lupton, 2020, s. 24).

Det ble rekruttert ti deltakere til workshopen. Tallet ti ble valgt fordi det er tilstrekkelig for å representere et mangfold studenter, samtidig som det er få nok til at alle deltakere tør å dele, og gruppen kan lett håndteres. Bachelorgruppens resonnering underbygges i en artikkel om hvordan man skal bygge en deltakerliste for UX-workshops, der Brown mener at en gruppe på 6-12 deltakere vil være stort nok til å representere et mangfold, og samtidig være engasjerende for alle deltakerne (Brown, 2022). For å sikre et mangfold av studenter, ble deltakerne rekruttert etter studieretning. Samtidig var det ønskelig at deltakerne hadde minst én de kjente fra før i gruppen, for å skape trygghet og åpenhet under workshopen. Deltakerne ble derfor rekruttert parvis. Workshop-gruppen besto derfor av studenter fra tre ulike felt; helse, design og økonomi.

Under workshopen fungerte to av bachelorgruppens medlemmer som fasilitatorer. Hensikten med å ha to fasilitatorer var å gjøre det lettere å holde deltakerne fokuserte og engasjerte under workshopen, og samtidig ha kontroll over alle idéer og bidrag. I tillegg kunne det siste medlemmet i bachelorgruppen fungere som observatør og transkriberer. Hensikten med

arbeidsfordelingen var at deltakerne skulle observeres, slik at skjulte og usagte meninger som oppdages gjennom kroppsspråk kunne registreres, uten at deltakerne følte seg overvåket.

En Design Studio Workshop består av fire faser; sketch, present and critique, converge og prioritize (Kaplan, 2017). I denne bacheloroppgaven ble følgende faser benyttet: skissering, presentering, videreutvikling og prioritering.

3.2.1.1 Skissering

Denne fasen i workshopen fungerte som oppvarming. Likevel, var hovedhensikten med denne fasen å generere idéer. For å generere flest mulig idéer på kort tid ble det gjennomført en variant av Nielsen Norman Group sin Post Up-metode. Hver workshop-deltaker fikk utdelt en blokk med post-it lapper og en penn, og ble bedt om å tegne sine svar på spørsmålene som ble stilt (Gibbons, 2020). Først fikk deltakerne to minutter på å tegne ting de kaster i restavfall, dette som en oppvarming for å få deltakerne til å tenke på restavfall. Deretter to minutter på å tegne det de ser for seg at er merket for restavfall i dag. Dette for å se om noen kjenner til dagens merke for restavfall, og eventuelt hvilke elementer av merket de husker. Aller sist fikk deltakerne i oppgave å tegne det de mente burde være ikonet for restavfall.

3.2.1.1.1 Resultat av skissering

Å gjøre deltakerne komfortable med hverandre, og komfortable med temaet ikoner og restavfall, var avgjørende i å få dem til å dele og diskutere egne og andres idéer.

Workshop-gruppen genererte om lag 90 post-it-lapper med idéer ved hjelp av Nielsen Norman Group sin Post Up-metode. Spørsmålet om hvilke ting deltakerne kaster i restavfall fungerte som oppvarming til temaet, i tillegg til å inspirere fremtidige idéer. På spørsmål om hvordan deltakerne tror dagens merke for restavfall ser ut, var svarene varierte. Kun et par deltakere tegnet noe som kunne ligne på ikonet i merkeordningens merke for restavfall; en full, igjenknytt avfallspose. Flere tegnet et spørsmålstegn, et ikon som er brukt for restavfall ved flere anledninger og av flere renovasjonsselskaper, deriblant Norsk Gjenvinning, men som aldri har blitt etablert som et nasjonalt symbol (Norsk Gjenvinning, 2021).

Spørsmålstegnet i ulike varianter ble igjen foreslått på deltakernes aller siste oppgave om å tegne det de mener burde være ikonet for restavfall. I tillegg ble flammer, avfallsdunker,

3.2.1.2.1 Resultat av presentering

I praksis fungerte denne fasen mest som en diplomatisk presentasjonsrunde, da deltakerne brukte mer tid på å presentere egne idéer enn å videreutvikle eller kritisere andres. Det var imidlertid interessant å høre ulikhetene i gruppenes tolkninger av en idé og idéhaverens forklaring av samme idé. Generelt ble idéer som inkluderte flammer tatt imot positivt først etter at de ble forklart. Det var med andre ord ikke intuitivt for deltakerne at flammer symboliserte brennbart og derfor skal tolkes som restavfall. Idéer som inkluderte avfallssekker eller avfallsdunker ble ansett som for generelle, slik at det ikke kunne sies med sikkerhet hvilken avfallstype de symboliserte. Dette støtter opp om konklusjonen fra bacheloroppgavens forskning på den nasjonale merkeordningen om at merket for restavfall, som består av et ikon av en avfallssekk, kun forstås ved å eliminere alle andre avfallstyper.



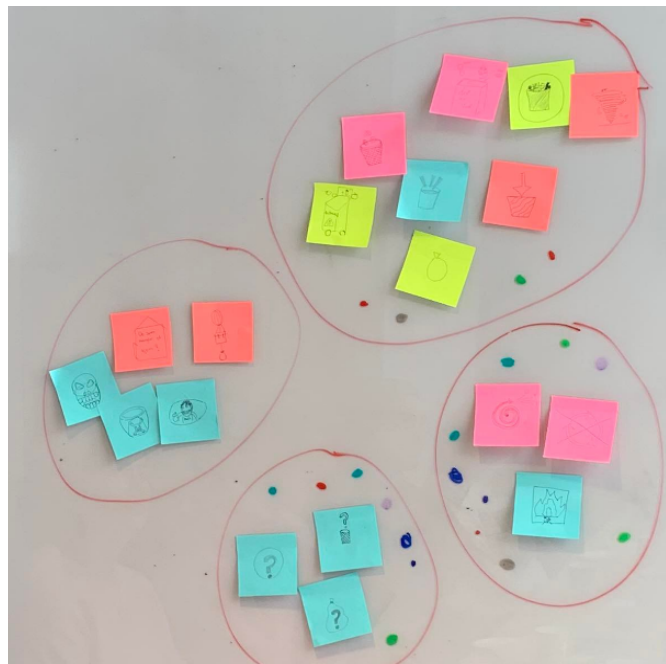
Figur 13: Under presenteringen i workshopen ble alle idéer hengt opp på en tavle for å presenteres og kritiseres.

3.2.1.3 Videreutvikling

Underveis og etter idéene ble presentert i andre workshop-fase, fikk deltakerne mulighet til å tegne nye idéer eller tanker som oppsto fra disse presentasjonene og medfølgende vurderinger. Dette for å både generere nye idéer og videreutvikle eksisterende idéer. Videre ble det gjennomført en Affinity Diagramming, som går ut på å sortere idéer i grupper basert på likheter eller tema (Gibbons, 2020). Alle post-it lapper fra de to siste spørsmålene ble derfor hengt opp på ei tavle, og sortert av deltakerne i fellesskap, veiledet av fasilitatorene. Slik ble fasens hensikt om å generere nye idéer ved å videreutvikle og kombinere sterke elementer fra eksisterende idéer, fylt (Kaplan, 2017).

3.2.1.3.1 Resultat av videreutvikling

Idéene ble sortert i fire grupper etter likheter i innhold. Én gruppe med idéer som inneholdt spørsmålstegn, én gruppe med idéer som symboliserte noe som beskrev selve definisjonen på restavfall, det vil si brennbart eller ikke-resirkulerbart, én gruppe med idéer som inneholdt avfallsdunker eller avfallssekker, og én gruppe med diverse. Gjentakende eller identiske idéer ble fjernet, slik at alle varianter kun var representert én gang. Se sorteringen av idéene i figur 14.



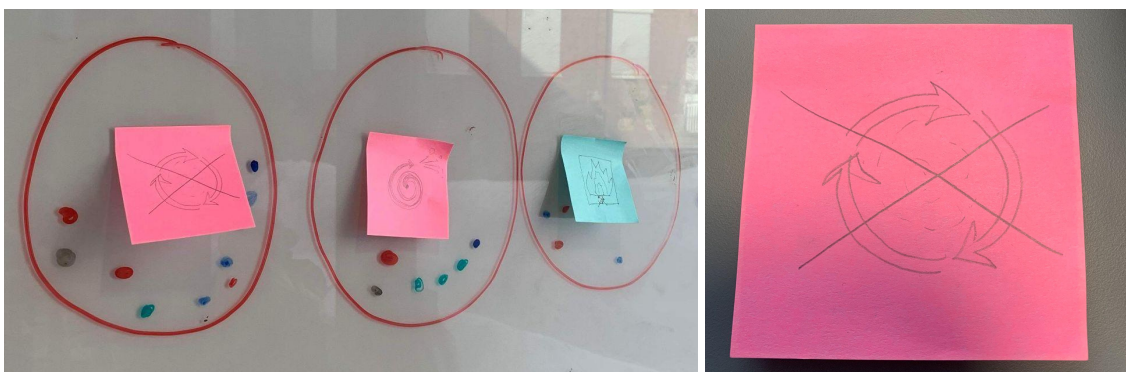
Figur 14: Idéene fra workshopen ble i fasen for videreutvikling sortert i grupper etter likhet i innhold.

3.2.1.4 Prioritering

For å bedømme og sammenligne idéene ble det brukt en metode for tvungen rangering, kalt Dot Voting. Hver deltaker ble bedt om å plassere sine to stemmer ved den idégruppen de synes best representerte avfallsgruppen restavfall. Deretter ble hver deltaker bedt om å plassere nye to stemmer ved det symbolet eller den idéen innenfor den vinnende idégruppen som de synes best representerte avfallsgruppen restavfall. Slik kom workshop-gruppen i fellesskap frem til en idé for et nytt symbol for restavfall. På den måten ble idéene bedømt, sammenlignet, og rangert inspirert av Design Studio Workshop sin prioritize-fase (Kaplan, 2017).

3.2.1.4.1 Resultat av prioritering

Den vinnende idégruppen var gruppen med idéer som symboliserte noe som beskrev selve definisjonen på restavfall. Den vinnende idéen ble symbolet for resirkulering; tre piler formet som en trekant, med et kryss over. Tanken er at symbolet skal tolkes som “ikke resirkulerbart”, som er selve definisjonen på restavfall. Se den vinnende idégruppen og den vinnende idéen i figur 15. Symbolet i den vinnende idéen ble digitalisert ved hjelp av Adobe Illustrator, og plassert på en svart kvadratisk bakgrunn, slik merkeordningens ikon for restavfall er. Slik ble forslaget til det nye merket for restavfall utviklet.



Figur 15: Den vinnende idégruppen og den vinnende idéen fra workshopen. Innholdet i den vinnende idégruppen ble delt opp for avstemning. Symbolet for resirkulering, det vil si tre piler i ring, med et kryss over ble den vinnende idéen.

3.2.2 A/B-test

For å avgjøre hvilke av de to mulige merkene for restavfall som er mest forståelig, ble det gjennomført en A/B-test, der A-merket er det originale merket fra den nasjonale merkeordningen, og B-merket er det nye forslaget utviklet i Design Studio Workshopen. En A/B-test avdekker hvilket av to kandidater som har sterkest informasjon scent, som tidligere i denne bacheloroppgaven har fått det norske navnet informasjonsforståelse. Med andre ord vurderes kun publikums forståelse av merkenes funksjon, uavhengig av forståelse av ikonene på merkene (Harley, 2016).

Testen ble gjennomført på tilsvarende måte som gjenkjennelsestesten i bacheloroppgavens utforskningsdel 2.1.1.2. Med minimal kontekstuell informasjon utdelt på forhånd, ble de 40 testpersonene vist ett og ett avfallsmerke, og bedt om å fortelle hva de så, hva de tenkte og til slutt hvilken type avfall de trodde at merket gjaldt for. Rekkefølgen avfallsmerkene ble vist i var også denne gangen tilfeldig for hver testperson. Av de 40 testpersonene ble 20 tilfeldige personer vist A-merket for restavfall, og den andre halvparten vist B-merket for restavfall (Norman, 2013, s. 224-225).

3.2.2.1 Resultat av A/B-test

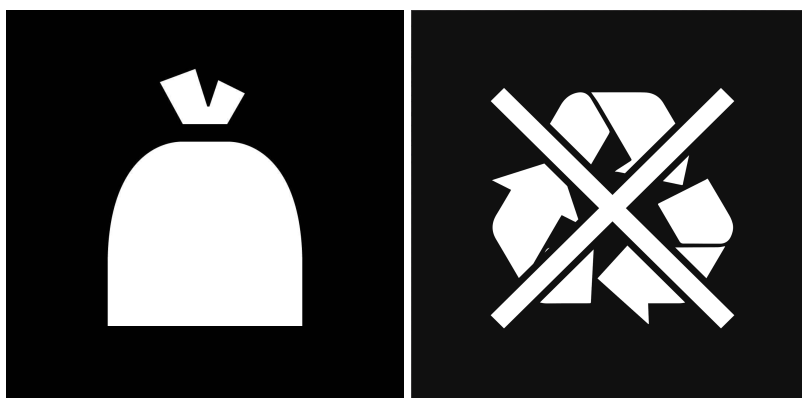
Testene med A-merket, det originale merket fra merkeordningen, viser det samme som ved gjenkjennelsestesten utført i denne bacheloroppgavens forskning på den nasjonale merkeordningen for kildesortering; et stort sprik i hvordan testpersonene tolker merket for restavfall. Rundt en tredjedel svarte restavfall. Alle andre svar var ikke knyttet til restavfall i det hele tatt, slik som for eksempel “mat” og “plast”.

Under testene av B-merket, det nye forslaget til merket for restavfall, blir merket kalt “ikke-resirkulerbar” av flertallet, akkurat slik workshop-gruppen ønsket at det skulle tolkes. Teoretisk sett betyr dette det samme som restavfall, men når teknikker for upartisk probing blir brukt og testpersonene blir spurt om å utdype svarene sine blir en brist mellom tolkning og kunnskap tydelig. Flere gir eksempler på ikke-resirkulerbart avfall som “elektronikk” og “batterier”. Ettersom at batterier og elektronikk er resirkulerbare, og ikke skal sorteres som restavfall, viser disse svarene til mangel på kunnskap om restavfall. Rundt en fjerdedel svarer “restavfall” som første svar på B-merket.

Det er et tydelig flertall som tolker B-merket, fremfor A-merket, til å gjelde for restavfall eller noe lignende. B-merket vurderes derfor til å være mer effektivt enn A-merket. Likevel kommer B-merket med en tydelig utfordring: å forstå at ikke-resirkulerbart avfall er det samme som restavfall. Å spre denne informasjonen, i tillegg til generell kunnskap rundt kildesortering, jobber blant andre Grønt Punkt Norge med i deres nasjonale forbrukerkampanje “Takk for at du sorterer!” (Grønt Punkt Norge, 2022). Det konkluderes derfor med at B-merket, det nye forslaget utviklet i Design Studio Workshopen, skal brukes i denne bacheloroppgaven, istedenfor merkeordningens A-merke. Se data fra A/B-testen i vedlegg 8.1.

3.2.3 Bacheloroppgavens merke for restavfall

Bacheloroppgavens merke for restavfall er bestemt til å være merket som ble utviklet gjennom Design Studio Workshopen. Merket har svart kvadratisk bakgrunn, lik som merket for restavfall fra den nasjonale merkeordningen for kildesortering, fordi det ikke ble avdekket noen tolkningsproblemer knyttet til bruk av denne fargen, og fordi denne fargen er etablert som fargen for restavfall nasjonalt. Symbolet i bacheloroppgavens merke for restavfall er, ulik alle merkene i den nasjonale merkeordningen for kildesortering, ikke et ikon. Symbolet består av to deler; et symbol for resirkulering, og et kryss. Se den nasjonale merkeordningens merke for restavfall sammen med bacheloroppgavens merke for restavfall i figur 16.



Figur 16: Bacheloroppgavens merke for restavfall består av et symbol for kildesortering med et kryss over, for å symbolisere ikke-resirkulerbart, og bruker samme fargeprofil som den nasjonale merkeordningens merke for restavfall. (Den nasjonale merkeordningens merke for restavfall er designet av Goods & Heydays Studio, 2021)

3.3 Utvikling av nytt merke for husholdningsplast

I tillegg til utfordringer knyttet til merket for restavfall konkluderer utforskningsarbeidet i denne bacheloroppgaven med at manglende forståelse for merkene for plastemballasje også skaper utfordringer for bruk av den nasjonale merkeordningen for kildesortering. I merkeordningen finnes det et hovedmerke og et bi-merke for plastemballasje. Se merkeordningens merker for plastemballasje i figur 17. Der merkene presenteres sammen skal hovedmerket gjelde for hard plastemballasje, og bi-merket for myk plastemballasje. Der kun hovedmerket presenteres på egen hånd skal merket gjelde for alle plastemballasje, både hard og myk.



Figur 17: Den nasjonale merkeordningens merker for plastemballasje er lite forståelige hver for seg, derfor skal det utvikles et nytt merke for husholdningsplast. (Merkene er designet av Goods & Heydays Studio, 2021)

Resultater fra brukertestene viser at merkene for plastemballasje fungerer best når de brukes samtidig. Der hovedmerket ble brukt på egenhånd, slik merkeordningen oppfordrer til i husholdninger, oppsto det usikkerhet blant testdeltakerne knyttet til om merket kun gjaldt for én type plastemballasje eller begge. At hovedmerket endrer betydning avhengig av om det presenteres sammen med bi-merket eller alene skaper inkonsistens i publikums mentale modeller, og svekker dermed merkets brukervennlighet. I denne bacheloroppgaven foreslås det derfor å utvikle et nytt, kombinert merke for både hard og myk plastemballasje, som kan brukes i husholdninger.

Det nye merket for hard og myk plastemballasje, som heretter også vil refereres til som merket for husholdningsplast, ble utviklet etter inspirasjon fra det danske piktogramsystemet for kildesortering. Deretter ble det gjennomført en A/B-test for å måle merkeordningens hovedmerke for plastemballasje opp mot merket for husholdningsplast som ble skapt for denne bacheloroppgaven.

3.3.1 Idéering basert på analogier og assosiasjoner

Metoden “Ideation based on analogies and association” fra boken *This is service design methods* ble brukt til å forme et nytt merke for husholdningsplast. Denne metoden går ut på å oversette eller tilpasse eksisterende løsninger, fremfor å skape helt nye idéer. Å benytte analogier og assosiasjoner gir muligheten til å hente inspirasjon fra et bredere fagfelt, å nyansere problemer, og tilpasse idéer som allerede eksisterer (Lawrence et al., 2018b, s. 129-131).

3.3.1.1 Resultat av idéering basert på analogier og assosiasjoner

Å benytte denne metoden gjorde det enkelt å avgrense og definere hva innholdet i det nye merket for husholdningsplast skulle være. Som inspirasjon ble det sett nærmere på Dansk Affaldsforening sin løsning av samme problem. For designmessige begrensninger ble retningslinjer for den norske merkeordningen for kildesortering tatt i bruk.

Det danske piktogramsystemet for kildesortering inneholder et merke for hard plastemballasje og et merke for myk plastemballasje, så vel som et merke for kombinert plastemballasje. Som nevnt samarbeider pådriverne bak den norske merkeordningen og det danske piktogramsystemet om å normere merkene for kildesortering i hele Norden. Derfor er det naturlig å hente inspirasjon til et norsk merke for kombinert plastemballasje fra det danske piktogrammet for kombinert plastemballasje. Se det danske piktogrammet i figur 18.



Figur 18: Det danske piktogramsystemets merke for kombinert plastemballasje består av ikonene for hard og myk plastemballasje. (Dansk Affaldsforening, u.å.)

Hensikten med et nytt merke for husholdningsplast er å tydeliggjøre at merket gjelder for både avfallstypen hard plastemballasje og avfallstypen myk plastemballasje. For å opprettholde kontinuiteten i merkeordningen og fremstille avfallstypen tydelig, er det derfor hensiktsmessig å ta i bruk ikonene fra merkene for både hard og myk plastemballasje i det nye merket for husholdningsplast, slik det er gjort i det danske piktogrammet for kombinert plastemballasje. Etter retningslinjer fra LOOP skal merkets bakgrunnsfarge selvsagt være lik som alle andre norske avfallsmerker for plast (Sortere.no for LOOP, u.å. a).

For å avgjøre plasseringer og størrelser på innholdet i det nye merket, ble det skissert ulike variasjoner av det bestemte innholdet. Den skisserte varianten hvor innholdet er plassert likt som innholdet i det danske piktogrammet ble valgt som det nye merket for husholdningsplast, på bakgrunn av det nordiske samarbeidet sin ambisjon om å sikre lik merking for kildesortering i hele Norden. Se alle skisser og den valgte varianten i figur 19. Deretter ble merket digitalisert ved hjelp av Adobe Illustrator.



Figur 19: Ikonene fra merkene for hard og myk plastemballasje ble kombinert på ulike måter under utviklingen av bacheloroppgavens merke for husholdningsplast. Kombinasjonen i merket nederst til høyre er den valgte varianten.

3.3.2 A/B-test

For å avgjøre hvilke av de to mulige merkene for kombinert plastemballasje som er mest forståelig, ble det gjennomført en A/B-test, der A-merket er hovedmerket for plastemballasje fra den nasjonale merkeordningen, og B-merket er det nye forslaget for husholdningsplast. En A/B-test avdekker hvilket av to kandidater som har sterkest informasjon scent, som tidligere i denne bacheloroppgaven har fått det norske navnet informasjonsforståelse. Med andre ord vurderes kun publikums forståelse av merkene funksjon, uavhengig av forståelse av ikonene på merkene (Harley, 2016).

Testen ble gjennomført på tilsvarende måte som gjenkjennelsestesten i bacheloroppgavens utforskningsdel 2.1.1.2 og A/B-testen av merket for restavfall. Med minimal kontekstuell informasjon utdelt på forhånd, ble de 40 testpersonene vist ett og ett avfallsmerke, og bedt om å fortelle hva de så, hva de tenkte og til slutt hvilken type avfall de trodde at merket gjaldt for. Rekkefølgen avfallsmerkene ble vist i var også denne gangen tilfeldig for hver testperson. Av de 40 testpersonene ble 20 tilfeldige personer vist A-merket for kombinert plastemballasje, og den andre halvparten vist B-merket for kombinert plastemballasje (Norman, 2013, s. 224-225).

3.3.2.1 Resultat av A/B-test

Testene med A-merket, hovedmerket for kombinert plastemballasje fra merkeordningen, viser det samme som brukertestene utført i denne bacheloroppgavens forskning på den nasjonale merkeordningen for kildesortering; merket alene tolkes til å gjelde for kun hard plastemballasje. Om lag tre fjerdedeler av testpersonene svarte “hard plast”, hvorav flere svarte “plast” først, men uoppfordret spesifiserte “kun hard plast” like etterpå. Resten av testdeltakerne svarte enten “flasker” eller “glass”.

Under testene av B-merket, det nye merket for husholdningsplast, ble “plast” nevnt av alle testdeltakere. Noen spesifiserte svaret til “plastemballasje”, andre svarte “alle typer plast” eller “vanlig plast”. Et fåtall konstaterte kun det de så: “plastpose og flaske”, uten å koble dette til en avfallstype, ved oppfordring fra bachelorgruppen om å tilegne merket en avfallstype svarte samtlige av disse også “plast”.

Resultatene fra testen viser til en tydelig overvekt av riktige tolkninger av B-merket. B-merket vurderes derfor til å være mer effektivt enn A-merket, og det konkluderes med at B-merket, det nye merket for husholdningsplast, skal brukes i denne bacheloroppgaven, istedenfor merkeordningens A-merke. Se data fra A/B-testen i vedlegg 8.2.

3.3.3 Bacheloroppgavens merke for husholdningsplast

Bacheloroppgavens merke for kombinert plastemballasje er bestemt til å være merket som ble utviklet i arbeidet med denne bacheloroppgaven. Merket har lilla kvadratisk bakgrunn, lik som alle merker for plastemballasje i den nasjonale merkeordningen for kildesortering. Symbolet i bacheloroppgavens merke for husholdningsplast består av ikonet fra merket for hard plastemballasje, plassert over og til venstre for ikonet fra merket for myk plastemballasje. Se merkeordningens hovedmerke for plastemballasje og bacheloroppgavens merke for husholdningsplast i figur 20.



Figur 20: Bacheloroppgavens merke for husholdningsplast består av ikonene fra merkene for hard og myk plastemballasje, i motsetning til den nasjonale merkeordningens hovedmerke for plastemballasje som kun består av ikonet for hard plastemballasje. (Den nasjonale merkeordningens hovedmerke for plastemballasje er designet av Goods & Heydays Studio, 2021)

3.4 Utvikling av nytt kildesorteringssystem

Utforskningsarbeidet i denne bacheloroppgaven konkluderer med at dagens tilrettelegging av plass, utstyr og informasjon utdelt fra studentsamskipnaden hindrer studenter som bor i de minste studentboligene i Gjøvik fra å kildesortere. Studentboligenes areal er 14 kvadratmeter, dagens kildesorteringssystem er plassert i et skap under vasken, og det er lite mulighet for ommøblering. Slik kildesorteringssystemet er satt opp av studentsamskipnaden i dag er det kun plass til tre av de nødvendige fem avfallstypene. Utforskningsarbeidet viste videre at studentene både ser få muligheter og er lite motiverte til å gjøre endringer i kildesorteringssystemet boligen deres er utstyrt med. Men utforskningsarbeidet viste også at et flertall studenter sier at de har et ønske om å kildesortere. Det finnes med andre ord et uforløst kildesorteringspotensial, som per dags dato hindres av informasjonsmangel og ikke minst mangel på tilstrekkelig utstyr.

Målet med utviklingsprosessen er derfor å utvikle en løsning som utstyrt studentene med et fullstendig kildesorteringssystem som er plasseffektivt og informativt, innenfor rammene satt av studentboligenes planløsning og møblering. Løsningen vil riktignok ikke være en radikal innovasjon som vil endre strukturen i hele avfalls-Norge, men det vil likefullt gi studentene muligheten til å ta del i nasjonale ordninger for kildesortering og på den måten bidra til mer forsvarlig og bærekraftig avfallshåndtering. “Radical innovation changes lives and industries. Incremental innovation makes things better. We need both” (Norman, 2013, s. 280).

For å oppnå dette ble det i første omgang utført en rekke metoder for idéering hvor idéer ble forkastet, slått sammen og videreutviklet til én idé for kildesorteringssystemet. Deretter ble det gjennomført flere runder med prototyping og testing. Denne utviklingsdelen av bacheloroppgaven er med andre ord todelt, der del 3.4.1 beskriver idéeringen, mens del 3.4.2 beskriver prototypingen.

3.4.1 Idéeringsmetoder og resultater

3.4.1.1 Inspirasjonstavle

For å samle informasjon om hvilke kildesorteringsløsninger som allerede finnes, ble det gjennomført en metode som i denne bacheloroppgaven kalles inspirasjonstavle, inspirert av defineringsmetoden Mood Boards. Der Mood Boards ofte har til hensikt å samle og visualisere en visuell retning, identitet og uttrykk, har inspirasjonstavlen som ble brukt i denne bacheloroppgaven kun til hensikt å samle bilder av ulike kildesorteringsløsninger for å skape inspirasjon til videre idéering (Lawrence et al., 2018b, s. 207-208). Innholdet i inspirasjonstavlen ble blant annet hentet fra bachelorgruppens private kameraruller, bildedelingsplattformen Pinterest og leverandører av kildesorteringssystemer, slik som NorEngros, sine nettsider.

3.4.1.1.1 Resultat av inspirasjonstavle

Arbeidet med inspirasjonstavlen ga innblikk i hvilke løsninger for kildesortering som finnes. Dette la et grunnlag for videre utvikling, og ga inspirasjon til idéering. Se resultatet av inspirasjonstavlen i vedlegg 9.

3.4.1.2 Crazy 8, Affinity Diagramming og Dot Voting

For å generere et høyt antall idéer på kort tid ble det gjennomført to runder med idéeringsmetoden Crazy 8. Crazy 8 er en av kjernemetodene i en Google Design Sprint. Ved å utfordre hvert sprintmedlem til å skissere åtte ulike idéer på åtte minutter er hensikten å raskt komme forbi de første idéene, som ofte er de minst innovative, og på den måten generere et bredere utvalg idéer. Denne metoden åpner med andre ord opp for rare, umulige eller lite praktiske idéer, derav navnet Crazy 8 (Google Design Sprint, u.å.).

Idéene som ble generert ved hjelp av Crazy 8 ble presentert, sortert og gruppert basert på likheter i innhold inspirert av metoden Affinity Diagramming (Gibbons, 2020). Deretter ble det gjennomført en runde med Dot Voting, en metode for tvungen rangering, for å bedømme hvilke av idéene som skulle videreutvikles. Hvert medlem av bachelorgruppen hadde tre

stemmer å bruke på de idéene de mente best ville bidra til å oppnå målet for utviklingsprosessen; å utstyre studentene med et fullstendig kildesorteringssystem som er plasseffektivt og informativt, innenfor rammene satt av studentboligenes planløsning og møblering.

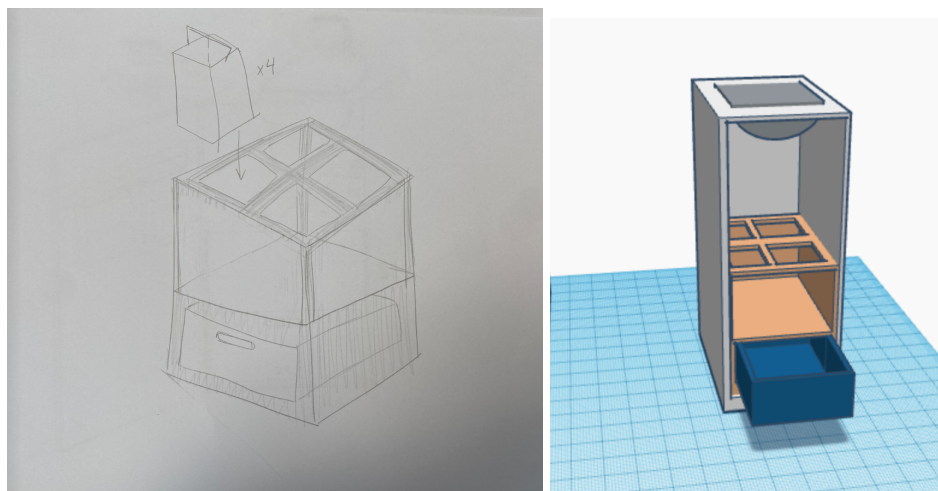
3.4.1.2.1 Resultat av Crazy 8, Affinity Diagramming og Dot Voting

De to rundene med metoden Crazy 8 genererte 48 enkle skisser av idéer til tilrettelegging for kildesortering i de minste studentboligene i Gjøvik. Se alle skissene i vedlegg 10. Dot Votingen førte til tre idéer med et vinnende antall stemmer, se disse i figur 21. Den ene idéen går ut på å lage de fem nødvendige avfallsdunkene som klosser som kan stables på hverandre og plasseres der det er plass i studentboligen. Denne idéen vil ta plass i høyden, men lite i bredde eller dybde. Den andre idéen går ut på å ta i bruk plass til kildesortering i et kleskap. Den tredje idéen går ut på å bygge kildesorteringssystemet som et funksjonelt møbel med sitteplass og hyller, der all plass under sitteplassen skal brukes til en stor skuff til papp, papir og kartong. Utfordringen med alle disse tre idéene er at de vil ta gulvplass, som er mangelvare i de minste studentboligene.



Figur 21: De tre vinnende idéene generert fra metoden Crazy 8 består av avfallsdunker som stables oppå hverandre, idéen om å bruke plass til kildesortering i et kleskap og idéen om å bygge kildesorteringssystemet som et funksjonelt møbel, med skuff under en sitteplass.

I arbeidet med å videreutvikle og kombinere disse tre vinnende idéene oppsto det en ny idé, som i ettertid ble ansett som den endelige idéen fra denne metoden. Idéen kombinerer skuffen til papp, papir og kartong, med tanken om å bruke plass i høyden, men avgrenses til å gjelde for inni skapet under vasken, der dagens kildesorteringsløsninger er, for å ikke bruke gulvplass. Skissen av idéen illustrerer et høyt kildesorteringsstativ, med plass til fire avfallsdunker på toppen, og en skuff til papp, papir og kartong på bunnen, under de fire avfallsdunkene. I tillegg til skissen ble det laget en digital, tredimensjonal skisse av idéen. Se den todimensjonale og den tredimensjonale skissen av idéen i figur 22.



Figur 22: Den endelige idéen fra metoden Crazy 8 ble skissert og fremstilt i en digital, tredimensjonal skisse.

3.4.1.3 Konsept-testing og samarbeidsmøte med studenter

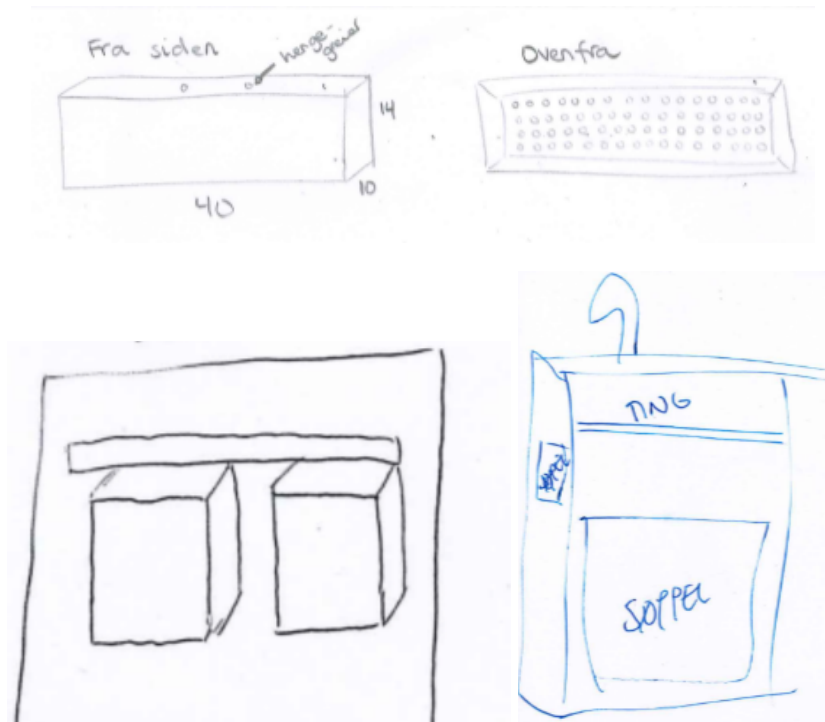
For å evaluere og videreutvikle idéene fra Crazy 8, ble det samlet fem studenter som bor i de minste studentboligene til en blanding av konsept-testing og metoden Design Charette med en tilnærming fra prinsipper om deltakende design og samskaping. Konsept-testing går ut på å dele en tidlig versjon av en idé med målgruppen for å evaluere om essensen i idéen vil oppfylle målgruppens behov. Deltakende designmetoder lar medlemmer av målgruppen samhandle med og gjøre endringer ved elementer av denne idéen (Rohrer, 2017). Metoden Design Charette fungerer som et kort samarbeidsmøte der ulike medlemmer av et designteam samarbeider om å designe og utvikle et utvalg idéer (Pernice, 2013). Den samskapende tilnærmingen kommer av at det gjennomføres sammen med studenter i målgruppen.

Hensikten med å inkludere målgruppen i dette samarbeidsmøte, fremfor å gjennomføre det med kun bachelorgruppens medlemmer, var å åpne for nye, verdifulle perspektiver som ellers ville blitt oversett. Idéene ble presentert og studentene ble bedt om å se for seg og fortelle om de trodde idéene ville fungere eller ikke, og hvorfor. For å grave dypere i målgruppens svar ble igjen teknikken probing brukt, ved å stille åpne oppfølgingsspørsmål. I tillegg ble prinsippet bak metoden 5 Whys tatt i bruk, ved å spørre “hvorfor?” gjentatte ganger etter studentenes svar, for å oppnå en dypere forståelse av studentenes tilbakemeldinger.

3.4.1.3.1 Resultat av konsept-testing og samarbeidsmøte med studenter

Å inkludere studenter i denne idéeringsmetoden ga, slik som ønsket, verdifulle perspektiver på idéene. De tre vinnende idéene fra metoden Crazy 8, i tillegg til den kombinerte, videreutviklede idéen ble presentert og evaluert hver for seg. Til slutt ble det åpnet for sammenligning av alle fire idéer. Studentene bekreftet utfordringene som ble forutsett under metoden Crazy 8; at alle de tre vinnende idéene forutsetter gulvplass som ikke finnes i de minste studentboligene. I tillegg ble det pekt på potensielle utfordringer knyttet til lukt ved å oppholde kildesorteringssystemet fritt i studentboligene. Alle studentene var derfor enige om at den beste løsningen ville være å lage noe som kunne få plass under vasken på kjøkkenet, slik som den kombinerte, videreutviklede idéen.

Tanken om å benytte mer av høyden i kjøkkenskapet, for å lage plass til en skuff til papp, papir og kartong, ble i hovedsak tatt veldig godt imot. Likevel ble to konkrete utfordringer ved denne idéen trukket frem av samtlige studenter. Den første er at kummen tar mye plass i toppen av skapet, og den andre er at rør og vannlås tilknyttet kummen tar plass i bunnen av skapet og langs veggen opp mot kummen. I tillegg etterlyste enkelte studenter plass til oppbevaring av for eksempel poser, oppvaskmiddel, oppvaskbørste og svamp, som de ved dagens løsninger benytter den ledige plassen ved siden av avfallsdunkene til, men som det ikke vil være plass til i den gjeldende idéen. En av studentene tok derfor initiativ til å skisse en idé til løsning for oppbevaring. Denne idéen ble videreutviklet i fellesskap av alle fem studenter. Idéen går ut på å feste en eller flere kurver til oppbevaring på skapdøren, som vil plasseres mellom kummen og toppen av kildesorteringssystemet når døren lukkes. Se skisser av idéen i figur 23.



Figur 23: Under konsept-testing og samarbeidsmøtet med studenter ble det skissert ulike versjoner av en idé om oppbevaringskurver hengende på en skapdør.

3.4.1.4 Ustrukturert ekspertintervju med tilgjengelighetseksperter med synshemming

En grunnleggende ambisjon for løsningen i dette bachelorprosjektet er at den skal kunne brukes av alle studenter som bor eller skal bo i de minste studentboligene i Gjøvik. For å innfri denne ambisjonen er det nødvendig å designe for alles tilgjengelighet fra start. Av den grunn ble det gjennomført et ekspertintervju med en mann som jobber som tilgjengelighetseksperter, og som selv er synshemmet, for å lære av hans opplevelser og erfaringer rundt det å kildesortere. Samtalen ble gjennomført i en uformell setting og ble holdt som et ustrukturert intervju. Dette for å gi eksperten mulighet til å gå inn på hvert punkt med så mye detaljer som han mente var nødvendig og lede samtalen dit han ønsket. Samtidig som det ville gi bachelorgruppen mulighet til å stille spontane spørsmål, og benytte seg av teknikken probing. Å la eksperten styre samtalen vil på den måten kunne gi innblikk i utfordringer som ellers ikke ville blitt oppdaget (Baxter et al., 2015, s. 222).

Det ble stilt generelle spørsmål til hvordan han opplever å kildesortere, både i og utenfor hjemmet, i tillegg til mer praktiske spørsmål som hvordan tilgjengelighetseksperter skiller mellom ulike avfallstyper og hvilke utfordringer han opplever. Videre ble ekspertens bedt om å gi konkrete råd til hvordan utfordringene kan minskes og hva som skal til for å gjøre det enklere for synshemmede å kildesortere. Til slutt ble bachelorgruppens idé om et plasseffektivt kildesorteringssystem forklart, og tilgjengelighetseksperter ble spurt om å dele tanker og tips rundt idéen.

3.4.1.4.1 Resultat av ustrukturert ekspertintervju med tilgjengelighetseksperter med synshemming

Ekspertintervjuet med tilgjengelighetseksperter ga som ønsket innblikk i både utfordringer og løsninger som ellers ikke ville blitt oppdaget. Eksperten oppga at han generelt er opptatt av miljøet og kildesorterer så godt han klarer. I sitt eget hjem skiller han på de ulike avfallstypene ut fra materialet på posene som blir brukt i dem. På andre steder der han er kjent har han lært seg å kjenne forskjell på avfallsdunkene, blant annet på formen på åpningen eller plasseringen av dunken. Utfordringer ved denne måten å skille mellom avfallstyper på er blant annet at det kan ligge avfallsrester på kantene av avfallsdunkene. I tillegg har denne metoden forutsatt at han har vært nødt til å spørre seende de første gangene han har kildesortert på hvert nye sted, for å lære seg forskjellene på de ulike avfallstypene.

Å kildesortere på nye og ukjente steder kan tilgjengelighetseksperter imidlertid oppleve som utfordrende. I slike situasjoner opplyser han at han er avhengig av at seende kan fortelle ham hvilken type avfall som hører til i de ulike avfallsdunkene. Før han legger til at det finnes et stort forbedringspotensial for tilrettelegging av kildesortering for personer med synshemninger i det offentlige rom. Bachelorgruppen presenterte et forslag om å ta i bruk punktskrift i tillegg til visuelle merker og tekst i kildesorteringssystemet, noe ekspertens var positiv til. Samtidig ga han et konkret råd om å ikke kun la synshemmede avhenge av punktskrift, ettersom det ikke er alle som kan lese det. Han bekjente selv å være dårlig til å lese punktskrift, og derfor foretrekke å kjenne etter forskjeller i former og plasseringer. Eksperten opplyste også at han visste om andre mennesker med synshemming som foretrekker å ha lokk på sine avfallsdunker, både for å unngå å ta hånden oppi avfallsdunkene og for å lettere kunne kjenne forskjell på avfallstyper basert på fasongene på lokkene.

3.4.2 Prototyping av løsning

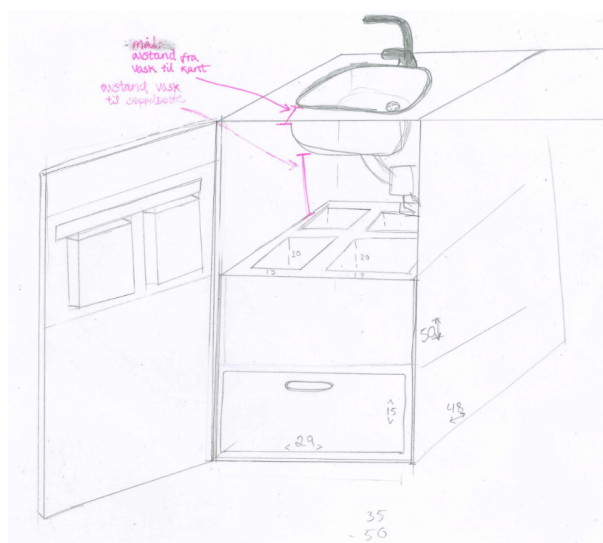
Igen er målet med utviklingsprosessen å utvikle en løsning som utstyres studentene med et fullstendig kildesorteringssystem som er plass effektivt og informativt, innenfor rammene satt av studentboligenes planløsning og møblering. Gjennom metoder for idéering er det utviklet en grunnleggende idé av kildesorteringssystemet, og for å gjøre idéen om til realitet ble det satt i gang med prototyping og testing.

I første omgang ble det utført tre runder med Low-Fidelity prototyping i papir og papp. Deretter ble det laget en High-Fidelity prototype i MDF, som ble brukt til en ukelang brukertest av løsningen.

3.4.2.1 Low-Fidelity prototyper

Målet med de tidlige prototypene var å avdekke de største utfordringene ved idéen. Derfor ble prototypene laget i papp ettersom at det både er billig, enkelt å jobbe med, og enkelt å gjøre endringer i. I tillegg åpnet det å arbeide med papp muligheten for å lage prototyper i den faktiske størrelsen det ferdige kildesorteringssystemet skal ha. På den måten kunne mål og former testes i kontekst og justeres fra start.

Idéen om oppbevaringskurver og kildesorteringssystemet ble skissert sammen, som et utgangspunkt for prototypene. Se skissen i figur 24.



Figur 24: Som utgangspunkt for prototypene ble kildesorteringssystemet og idéen for oppbevaring skissert sammen.

3.4.2.1.1 Første prototype

Den første prototypen i papp besto av en firkantet kasse, med fire like store åpninger til avfallsdunker i toppen, og en skuff nederst på fremsiden. Prototypen ble laget ut ifra mål av kjøkkenskapet under vasken i de minste studentboligene, som ble tatt under befaringen og det kontekstuelle intervjuet. Det ble også laget to poser av gjenbrukt plast til oppbevaring, etter idéen om hengende oppbevaringskurver på skapdøren fra konsept-testingen og samarbeidsmøtet med studentene. Se bilde av prototypene i figur 25.



Figur 25: De første prototypene ble laget i papp og plast for å teste konseptet.

For å følge prinsippet for brukersentrert design om å måle brukervennlighet ble det gjennomført en uformell brukertest, ved at tre tilfeldige studenter fikk en kort innføring i kildesorteringssystemets hensikt og kontekst, og deretter ble spurt om å dele sine umiddelbare tanker om prototypen. Studentene kom med tilbakemeldinger om at det ville vært mer gunstig om de fire avfallsdunkene i toppen av kildesorteringssystemet var i ulik størrelse, ettersom at noe avfall tar mer plass enn annet. Videre var studentene svært positive til skuffen til papp, papir og kartong. De anslo at det ville være enklere å oppbevare flatpakket papp i en slik skuff enn i en avfallsdunk lik som til de fire andre avfallstypene, fordi skuffens fasong er likere fasongen på pappen de kaster enn det avfallsdunkene er. Prototypene av oppbevaringskurvene mottok imidlertid dårlig kritikk. Studentene forsto og satt pris på hensikten bak idéen, men trodde ikke at prototypen ville dekke behovet for oppbevaring. Dette på grunn av prototypens avlange og smale fasong. Studentene mente at det de ville ønsket å oppbevare i en slik kurv ikke ville passe i prototypen.

3.4.2.1.2 Andre prototype

Basert på tilbakemeldingene fra studentene ble det laget en ny prototype i papp av kildesorteringssystemet. Hullene til avfallsdunkene ble laget i ulike størrelser for å passe ulike avfallstyper. Størrelsene og plasseringene ble bestemt ut i fra informasjon om hvilke avfallstyper studenter kaster mest av, fra plukkanalysen det skrives om i bakgrunnsdel 1.2.1 og det studenter selv har oppgitt både i undersøkelser fra fordypningsprosjektet og i fokusgruppeintervjuet. Det ble derfor gitt minst plass til glass- og metallemballasje, deretter matavfall og restavfall, og mest plass til plastemballasje ettersom at de hardere plasttypene ikke kan brettes og derfor krever plass.

På den første prototypen ble det oppdaget at det var mulig å gi skuffen til papp, papir og kartong mer plass både i bredden og i høyden, dette ble derfor gjort i den andre prototypen. Denne gangen ble de fire avfallsdunkene også prototypet. Alle fire ble laget like dype og med brede bremmer på de fire øverste kantene for å holde de festet til toppen av kildesorteringssystemet. Se bilder av prototypene i figur 26. Det ble ikke laget prototype av oppbevaringskurver i denne iterasjonen.



Figur 26: Til den andre prototypen ble det laget avfallsdunker i ulike størrelser.

For å få tilbakemeldinger på prototypen, ble studentsamskipnadens bomiljø- og renholdscoordinator, som det ble gjennomført ekspertintervju, befaring og kontekstuell intervju med i bacheloroppgavens utforskningsdel 2.2.1.2. og 2.2.1.3, bedt om å dele sine tanker. Bomiljø- og renholdscoordinator ga uttrykk for å være positivt overrasket over prototypen, og mente at et slikt kildesorteringssystem var et godt tiltak for å bedre tilrettelegging for kildesortering i de minste studentboligene. Videre ga han råd om å lage

håndtak til avfallsdunkene, ettersom at han har observert at flere studenter tar hele avfallsdunken med ut for å tømme dem i molokkene.

Bomiljø- og renholdskoordinatoren ga også tilgang til en tom studentbolig. Denne ble benyttet for å evaluere om prototypens mål og fasong passet inn i det tiltenkte kjøkkenskapet. Slik kom det frem at prototypens dybde ikke tok nok hensyn til vannlås og rør, slik studentene i konsept-testingen og samarbeidsmøtet forutså at ville bli en utfordring. Bredden var derimot adekvat, mens prototypens høyde var noe for høy. For å sikre mer presise mål på neste prototype ble det tatt nye mål av kjøkkenskapet, som vist i figur 27.



Figur 27: Prototypen var for dyp og passet derfor ikke inn i kjøkkenskapet i den tomme studentboligen, derfor ble det tatt nye mål av kjøkkenskapet.

Prototypen av oppbevaringskurvene fra første iterasjon ble festet på skapdøren for å evaluere størrelsen samtidig som prototypen av kildesorteringssystemet var inne i kjøkkenskapet. Det viste seg at kildesorteringssystemet tar såpass mye plass i høyden at det å ha noe hengende på skapdøren blir utfordrende.

For å evaluere avfallsdunkene og skuffens størrelser ble et utvalg avfall fra de ulike avfallstypene plassert i de tiltenkte avfallsdunkene, slik som på bildene i figur 28. Av dette ble det tydelig at både skuffen til papp, papir og kartong, og avfallsdunken tiltenkt glass- og metallemballasje var større enn nødvendig. Samtidig ble det bestemt at avfallsdunken til restavfall kunne gjøres mindre til fordel for avfallsdunkene til matavfall og plastemballasje. I tillegg ble det avgjort at matavfall og plastemballasje skal plasseres lengst frem på kildesorteringssystemet, mens glass- og metallemballasje sammen med restavfall skal

plasseres lengst bak. Dette for å oppfordre til å sortere både matavfall og plastemballasje, som er de to avfallstypene studenter kaster mest av i restavfall, ifølge plukkanalysen det skrives om i bakgrunnsdel 1.2.1. Ved å gjøre avfallsdunken for restavfall mindre og plassere den bakerst, i tillegg til å plassere matavfall og plastemballasje fremst, nudges studenter til å kildesortere matavfall og plastemballasje fremfor å kaste det i restavfallet.



Figur 28: Det ble plassert avfall i prototypen for å evaluere avfallsdunkene og skuffens størrelser.

3.4.2.1.3 Tredje prototype

Den tredje prototypen i papp ble laget i lik bredde, men ulik dybde og høyde som den andre prototypen i papp etter målingene gjort i kjøkkenskapet i den tomme studentboligen. Avfallsdunkenes størrelser og plasseringer ble justert etter evalueringene gjort i forrige iterasjon. Det ble laget plass i rammen på toppen av prototypen til identifikasjon av hver avfallstype for å tydeliggjøre avfallstypenes plasseringer. Dette ble mulig ved å gjøre de horisontale delene av rammen bredere, i tillegg til å kun lage bremmer på de vertikale kantene av avfallsdunkene, som vist i figur 29.

Identifikasjonen ble laget i form av merkelapper som inneholder avfallstypenes merke, navn som tekst og navn som punktskrift. Merkene er hentet fra den nasjonale merkeordningen for kildesortering og bacheloroppgavens egne merker. Navnene er skrevet på engelsk da dette inkluderer flere brukere enn å skrive på norsk. I tillegg er navnene skrevet som punktskrift slik at personer med synsnedsettelser også har nytte av merkelappene. Dette er en av løsningens elementer av inkluderende design som det skrives om i bakgrunnsdel 1.2.5.

Merkelappene er plassert foran hver avfallsdunk, og midt på skuffen for papp, papir og kartong.

Selv om idéen om å feste oppbevaringskurver på skapdøren viste seg å være utfordrende å gjennomføre i praksis, vil fortsatt behovet for oppbevaring oppstå når kildesorteringssystemet tar all plass i kjøkkenskapet, slik studentene påpekte under konsept-testingen og samarbeidsmøtet. I den tredje prototypen løses dette ved å bygge inn plass til oppbevaring i kildesorteringssystemet. Ettersom at det var mer enn nok plass til papp, papir og kartong i skuffen på den andre prototypen av kildesorteringssystemet, ble skuffen i denne prototypen gjort smalere til fordel for en avlang skuff til oppbevaring.

Etter råd fra bomiljø- og renholdskoordinatoren ble det på denne prototypen laget håndtak til avfallsdunkene. Håndtakene ble laget i ståltråd og kan senkes ned i kildesorteringssystemet og på den måten ikke ta plass i høyden over kildesorteringssystemet. Samtidig er håndtakene festet til bremmene på avfallsdunkene, som vist i figur 29. Åpne lenken i vedlegg 11 for å se en video av hvordan håndtakene fungerer. Det ble testet en versjon der kun ett håndtak benyttes per avfallsdunk, ved at håndtaket plasseres midtveis øverst, inne i avfallsdunkene. Denne versjonen ble ikke valgt fordi den gjorde avfallsdunken mer ustabil ved bæring, fordi håndtakene ikke kunne senkes og derfor tok mer plass i høyden, og fordi festene av håndtaket gjorde det mer utfordrende å plassere en pose i avfallsdunken. Versjonen som ikke ble valgt kan skimtes i den fremste, venstre avfallsdunken på det høyre bildet i figur 29. I tillegg til håndtak på hver avfallsdunk, ble det festet en hendel til toppen av kildesorteringssystemet, slik at studentene kan dra kildesorteringssystemet ut og inn av kjøkkenskapet.



Figur 29: På den tredje prototypen i papp ble det laget en skuff til oppbevaring og festet merkelapper, håndtak på avfallsdunkene og en hendel på toppen.

Også denne prototypen ble plassert i kjøkkenskapet i den tomme studentboligen. Denne gangen var målene for både dybde, høyde og bredde korrekt. Plassert i kjøkkenskapet ble prototypen brukertestet med fem tilfeldig valgte studenter som bor i de minste studentboligene, på denne måten var brukertesten tilnærmet lik en plausibel situasjon. Brukertesten gikk ut på at studentene individuelt fikk utdelt et utvalg avfall, for så å bli bedt om å kaste avfallet. I etterkant ble deltakeren stilt uformelle spørsmål til opplevelsen. Konsensus fra studentene var at kildesorteringssystemet var betydelig bedre enn det de har i sine egne studentboliger. Enkelte spurte også om når de kunne få et slikt kildesorteringssystem i sin studentbolig, dette tolkes i positiv retning. Det ble imidlertid påpekt at både avfallsdunken for restavfall og avfallsdunken for plastemballasje var i det minste laget.

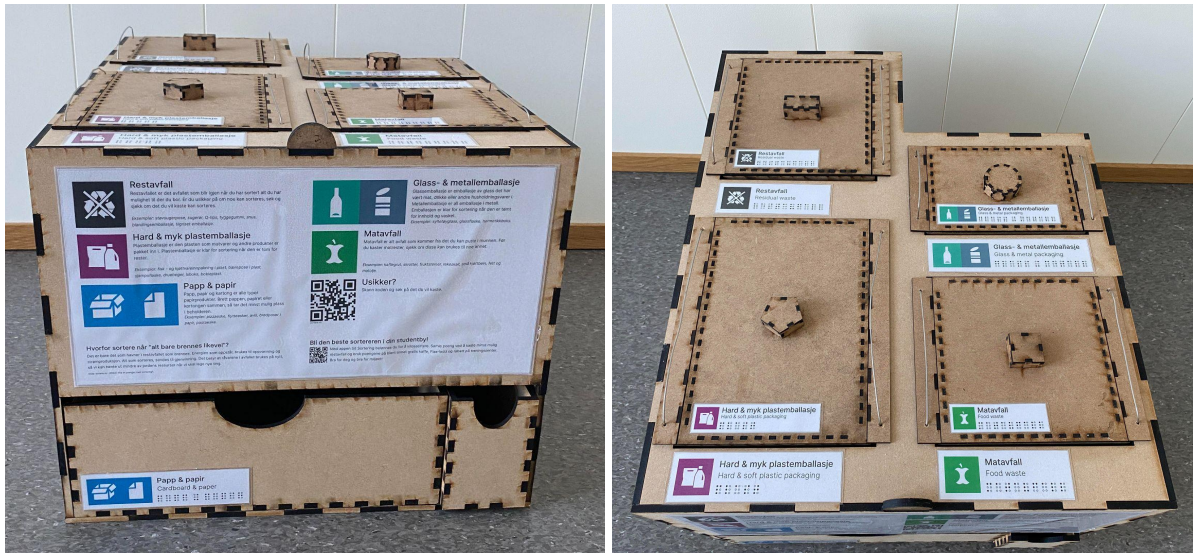
3.4.2.1 High-Fidelity prototype

Etter arbeidet med de tre Low-Fidelity prototypene, ble det laget en High-Fidelity prototype. Målet med denne prototypen er at den skal være en presis representasjon av det kildesorteringssystemet bachelorgruppen ser for seg at kan bli brukt i virkeligheten. Alle mål, former og plasseringer er derfor nøyaktig slik det skal være på det ønskede kildesorteringssystemet. Materialene som er brukt er derimot ikke like som ved kildesorteringssystemet bachelorgruppen ser for seg at kan tas i bruk i alle de minste studentboligene i Gjøvik. Prototypen er sammensatt av ulike laserkuttede deler fra både 3 mm

og 6 mm tykke MDF-plater. Merkelapper og informasjonsplakat er printet, laminert og limt på kildesorteringssystemet. Håndtakene på avfallsdunkene er, likt som i tredje papp-prototype, laget av ståltråd. Disse materialene skaper en mer nøyaktig og robust prototype enn de i papp, men er likevel langt mindre robuste enn materialene de endelige kildesorteringssystemene er tiltenkt å bestå av. Håpet er at High-Fidelity-prototypen skal tåle en ukeslang brukertest.

Også denne prototypen består av rom til fire avfallsdunker i toppen, og medfølgende fire avfallsdunker i ulike størrelser, med håndtak. I bunnen av prototypen er to skuffer; den største til papp, papir og kartong, og den minste til oppbevaring. Merkelappene på prototypen består av avfallsmerker, tekst og punktskrift, og er også her plassert foran den respektive avfallstypens avfallsdunk. Midtveis og fremst på toppen av kildesorteringssystemet er en avrundet hendel, som fungerer som et håndtak.

Den største ulikheten mellom denne prototypen og den forrige er prototypens fasong. Mens den tredje papp-prototypen var formet som en kube, har denne en utstikker bak på venstre side. Denne utstikkeren ble til etter at studentene ved brukertesten i forrige iterasjon uttrykte et behov for større avfallsdunker. Bachelorgruppen besluttet derfor å benytte den tomme plassen bakerst i kjøkkenskapet som ikke går med til rør og vannlås. Kildesorteringssystemet blir således mer plassbygd og volumet i kjøkkenskapet utnyttes enda mer effektivt. Denne endringen i fasong åpnet også for endringer i plassering av avfallstyper. Avfallstypene er plassert i lik rekkefølge som tidligere, men ikke lenger på linje vertikalt. På den måten utnyttes plassen som skapes av den nye fasongen best mulig, og studentene får mer plass til både plastemballasje og restavfall, slik som ønsket. Skuffen for papp, papir og kartong får også en utstikker som følge av dette. Se prototypen i figur 30.



Figur 30: High-Fidelity-prototypen ble laget i MDF med en utstikker bak på venstre side for å utnytte mer av plassen som er til rådighet i kjøkkenskapet. I tillegg er det festet en informasjonsplakat foran på prototypen.

Merkelappene i denne prototypen inneholder både norsk og engelsk tekst, i tillegg til merker og punktskrift. Den norske teksten står øverst i hvert merke med fet skrift, den engelske versjonen av samme tekst står rett under i tynnere, og mindre skrift. Valget om å skrive på begge språk ble gjort for å imøtekomme flest mulig studenters behov og ønsker. På fremsiden av kildesorteringssystemet, over skuffen for papp, papir og kartong, er det en informasjonsplakat. Målet med denne informasjonsplakaten er å tilby den mest nødvendige informasjonen man trenger for å kildesortere, nærmest mulig stedet man kildesorterer. Informasjonsplakaten består derfor av én del der hver avfallstype beskrives og eksemplifiseres i korte trekk, én del som forklarer hvorfor det lønner seg å kildesortere, og én del som oppfordrer studenter til å ta i bruk en fiktiv app som bachelorgruppen har kalt Sit Sortering. Les mer om idéen bak denne appen under forslag til videre arbeid. Den delen som beskriver hver avfallstype inneholder også en QR-kode som leder til sortere.no og en kort tekst om hva man skal gjøre om man er usikker på hvordan avfallet skal sorteres. Det er laget både en norsk og en engelsk versjon av denne informasjonsplakaten. Intensjonen er at studenter ved innflytting skal få valget om hvilken de vil ha, og feste denne på sitt kildesorteringssystem.

Etter oppfordring fra tilgjengelighetseksperter som ble intervjuet i del 3.4.1.4 av denne bacheloroppgaven, ble det laget lokk til hver av de fire avfallsdunkene. Disse er laget både for å minske lukt og for å kunne kjenne forskjell på avfallstypene. Håndtakene på lokkene er

derfor i ulike former. Formene som har blitt brukt på håndtakene er sirkel, kvadrat, rektangel og pentagon. Det er ikke brukt trekant, ettersom at symbolet for farlig avfall, og trafikkskilt som varsler om fare, ofte inneholder trekant-formen. Hvilket avfall som fikk tildelt hvilken form er tilfeldig, ettersom det ikke finnes noen satte standarder for dette. I tillegg er lokkene utstyrt med merkelapper, riktignok i mindre format enn merkelappene på rammen i kildesorteringssystemet, men med likt innhold. Studentene som ble spurt var delt på om de ønsket lokk eller ikke på avfallsdunkene sine. Lokkene er derfor laget minst mulig for enkel oppbevaring om de ikke blir brukt.

Intensjonen er å kunne dra kildesorteringssystemet sømløst ut og inn av kjøkkenskapet på skinner. Ettersom at denne prototypen ikke er laget i like materialer som det endelige kildesorteringssystemet skal lages i, er det heller ikke tatt i bruk robuste skinner. Det ble derimot laserkuttet en midlertidig skinneløsning for den ukeslange brukertesten. Hensikten med skinnene er at det skal være enklere å hente ut de bakerste avfallsdunkene for restavfall og glass/metall.

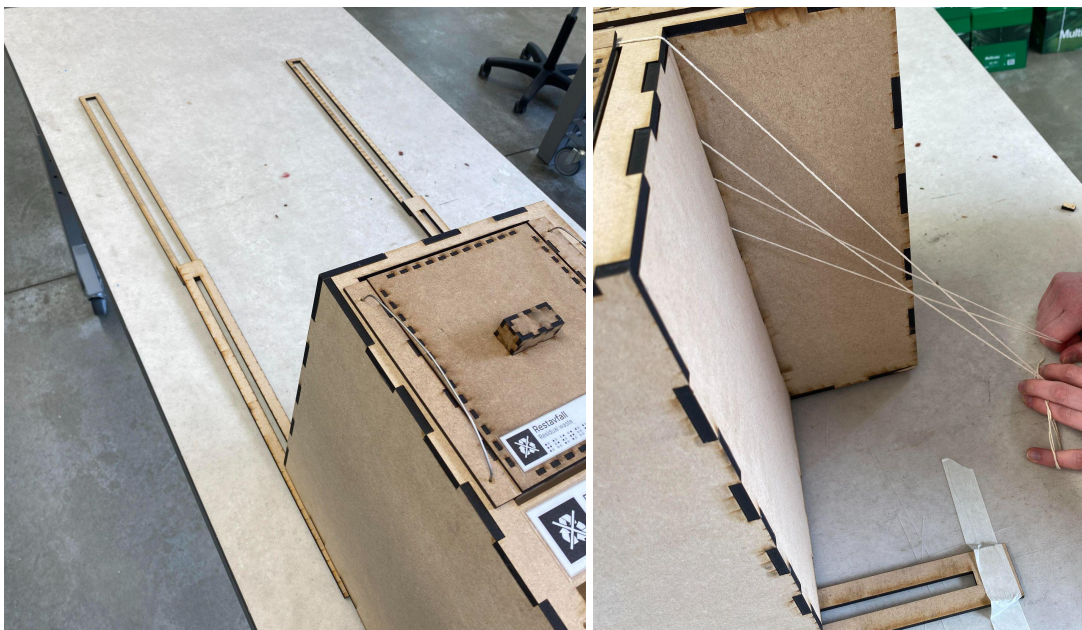
For å evaluere prototypens mål, nye fasong og skisseordning, ble den plassert i kjøkkenskapet under vasken i den tomme studentboligen. Prototypen passet i skapet som ønskelig, også med den nye utstikkeren, se bilde av dette i figur 31. Skinneordningen fungerte derimot ikke som ønsket. Skinnenenes lengde var feilberegnet, og prototypen kom derfor ikke langt nok ut av skapet til at de bakerste avfallsdunkene hadde plass til å tas ut av kildesorteringssystemet.



Figur 31: High-Fidelity-prototypen av kildesorteringssystemet fikk plass inne i kjøkkenskapet.

En ny versjon av skinneordningen ble laserkuttet, denne gangen med bruk av et teleskop-prinsipp for å kunne dra kildesorteringssystemet ut dobbelt så langt. Se bilder av dette i figur 32. Nok en gang ble prototypen plassert i kjøkkenskapet i den tomme studentboligen. Denne gangen var skinnene lange nok til at prototypen kunne trekkes helt ut, og de innerste avfallsdunken kunne tas inn og ut, uten hindringer. Her oppsto derimot en ny utfordring: prototypen ble framtung når det ble dratt helt ut på skinnene, og tippet derfor fremover og datt av skinneordningen.

I visshet om at denne utfordringen kun gjelder for denne prototypen av kildesorteringssystemet, og ikke vil gjelde om det blir brukt mer robuste materialer og skinner, ble det snakk om å utvikle en midlertidig løsning som kunne vare i minimum en uke, for den ukese lange brukertesten. Ulike forslag ble vurdert og delvis testet, deriblant å tilføye en vektskive på baksiden av prototypen for å balansere vekten, og å tilføye et støttende ben festet til en fjær under prototypen som ville sprette ut og støtte opp når prototypen var dratt ut, men brettes under prototypen når den var dyttet inn. Valget falt på å støtte prototypen ved å holde den igjen fra baksiden. Dette fordi det tilsynelatende var den idéen som var enklest å gjennomføre, i tillegg til at idéen, ut fra enkel testing, virket til å være den mest effektive i å stabilisere prototypen. En enkel hyssingtråd-løsning som festes til veggen inne i kjøkkenskapet og baksiden av prototypen, ble etablert. Se bilder av dette i figur 32.



Figur 32: Det ble utviklet en midlertidig skinneordning til testingen av kildesorteringssystemet. To skinner ligger oppå hverandre og den ene føres langs den andre etter et teleskop-prinsipp. Det ble brukt hyssingtråd for å holde prototypen igjen bakfra så den ikke skulle tippe fremover når den var trukket ut.

3.4.2.1.1 Ukelang brukertest med student

Etter at prototypen og medfølgende skinneordning var ferdigutviklet ble det gjennomført en brukertest. Brukertesten gikk ut på å montere kildesorteringssystemet hjemme hos en student som bor i en av de minste studentboligene i Gjøvik, og la han bruke det slik han ønsket i en uke. Underveis ble studenten oppfordret til å notere positive og negative aspekter ved kildesorteringssystemet på et todelt ark utdelt ved brukertestens start, med henholdsvis “+” og “-” på hver side. Etter brukertesten ble det gjennomført en debrief-samtale med studenten for å forstå hans opplevelse av å bruke kildesorteringssystemet. Studenten som deltok i testen var en 23 år gammel mann uten synshemminger eller andre permanente fysiske eller kognitive nedsettelse.

Prototypen ble festet til den bakre veggen inne i kjøkkenskapet ved hjelp av to hyssingtråder og kroker, slik som planlagt. Skinneordningen ble derimot ikke tatt i bruk fordi den ble ødelagt ved installering i studentens studentbolig. Ettersom at prototypen og innsiden av kjøkkenskap har nokså lik bredde, og kildesorteringssystemet derfor ikke har mye slingringsmonn på sidene, fungerte det greit å dra det inn og ut av kjøkkenskapet, selv uten skinner.

Ved installering av kildesorteringssystemet, ble det oppdaget at vannlås og rør inne i studentens kjøkkenskap var noe ulikt plassert enn i den tomme studentboligen prototypen hadde blitt målt til. Prototypens mål samsvarte derfor ikke like godt med studentens kjøkkenskap som med kjøkkenskapet i den tomme studentboligen. Likevel fikk prototypen plass, men den måtte installeres noe skjevt, slik at venstre side av prototypen stakk noen millimeter utenfor kjøkkenskapet, skapdøren gikk derfor ikke helt igjen. Ettersom dette kun er en test og en midlertidig prototype, ble det gjort en midlertidig løsning ved å utstyre studenten med gaffateip som kunne holde skapdøren på plass den gjeldende uken. Studenten uttrykte også at han forsto at det var konseptet som skulle testes, og at visse aspekter ved prototypen, slik som skinneordningen og skapdøren, kun fungerte som midlertidige løsninger.

Forskjeller i plassering av vannlås og rør inne i kjøkkenskapene var ikke noe verken driftsteknikerne eller bomiljø- og renholdskoordinatoren informerte om. Under ekspertintervjuet, befaringen og det kontekstuelle intervjuet ble det kommunisert at alle kjøkkenskapene under vaskene i de minste studentboligene var identiske. Det var ikke noe

bachelorgruppen sjekket selv. I ettertid oppleves det som en selvfølge at vannlås og rør er plassert noe ulikt i hvert kjøkkenskap, ettersom at de er installert for hånd. Det burde derfor vært lagt inn slingringsmonn i målene av kjøkkenskapene for å sørge for at prototypen ville passe i alle de minste studentboligenes kjøkkenskap.

3.4.2.1.2 Resultat av ukelang brukertest med student

Etter en uke ble kildesorteringssystemet fjernet fra studentens kjøkkenskap, og det ble gjennomført en debrief-samtale med studenten for å forstå hans opplevelse av å bruke kildesorteringssystemet. Under debrief-samtalen leste bachelorgruppen og studenten gjennom studentens positive og negative notater i fellesskap, og snakket rundt disse. Se punktene i studentens notater i tabell 1.

+	-
Liker at det er så mye system, blir ikke så rotete i skapet.	Må bruke gaffateip for å lukke døra.
Kjempenyttig tekst, har lært en del jeg ikke kunne fra før.	Litt knotete å hekte poser i hullene.
Liker at rommet for papp ikke er så stort, blir oppfordret til å brette.	Litt liten plass til glass.
Liker at man kan dra den ut.	

Tabell 1 : Det studenten anser som positive og negative aspekter ved kildesorteringssystemet ble notert underveis i brukertesten.

Det studenten anser som positive aspekter ved kildesorteringssystemet er først og fremst at det skapes system i avfallshåndteringen og kjøkkenskapet. Studenten fortalte videre at det var litt vanskelig å ta i bruk kildesorteringssystemet i starten, ikke fordi han ikke forsto hvilke avfallsdunker som hørte til hvilket avfall, men fordi han ikke er vant til å kildesortere og derfor ikke visste hvordan avfallet hans skulle sorteres. Måten han løste dette på var ved å lese på informasjonsplakaten. Dette er helt i henhold til slik bachelorgruppen har intendert at informasjonsplakaten skal benyttes, altså som et verktøy ved sorteringsvalg. Studenten forklarte at han hadde lest noe av teksten for å forstå seg på de ulike avfallstypene, men likevel tok i bruk sortere.no for å få mer konkrete svar de gangene han var usikker på hvordan

noe skulle sorteres. Studenten hadde kjennskap til sortere.no fra før, men ble påminnet om tjenesten av informasjonsplakaten.

Studenten poengterte at han aldri før hadde tenkt over hva som faktisk skulle sorteres som restavfall, før han leste om det på informasjonsplakaten. Å ikke kjenne til innholdet av hver avfallstype er en gjennomgående utfordring i samfunnet, og grunnen til at nasjonale forbrukerkampanjer slik som Grønt Punkt Norge sin “Takk for at du sorterer!” finnes (Grønt Punkt Norge, 2022). Etter å ha blitt bevisst på dette, uttrykte studenten at han var overrasket over at nesten ingenting ble kastet i restavfall i løpet av test-ukene. Ifølge han var avfallsdunken for restavfall den med desidert minst avfall ved endt uke. Som tidligere nevnt, kan lite restavfall være en god indikasjon på effektiv kildesortering, og påvirke både lokalt og globalt miljø i positiv retning (Sortere.no for LOOP, u.å. b). Sammenhenger kan derfor trekkes mellom bruk av bacheloroppgavens kildesorteringssystem og effektiv kildesortering. Med det sagt er det nødvendig å påpeke at dette kun er resultater fra én brukertest, og derfor ikke nok grunnlag til å konkludere med at kildesorteringssystemet fører til mer kildesortering.

Videre ble resten av avfallstypenes størrelse og plassering et tema, hvor studenten ga motstridende svar. Først fortalte studenten at han opplevde at glass- og metallemballasje fortest ble full, og at avfallsdunken for denne avfallstypen derfor med fordel kunne vært større, gjerne til og med byttet med avfallsdunken for restavfall. I samme åndedrag ble det nevnt at både avfallsdunken for plastemballasje og skuffen for papp, papir og kartong opplevdes som noe små. Likevel er skuffens størrelse notert som en fordel på notatarket. Studenten forsvarte dette ved å si at han likte at skuffen til papp, papir og kartong ikke var så bred, fordi det oppfordret han til å brette avfallet allerede inne i egen bolig, istedenfor å vente til det må brettes for å få plass i molokken. Samtidig fortalte studenten at det tok lang tid før avfallsdunkene ble fylt opp, og at han kun hadde kastet avfall i molokkene én gang i løpet av hele uken, noe som er 2-3 ganger mindre enn det han gjør på en vanlig uke.

På dag nummer to i brukertesten falt bremmene på to av de fire avfallsdunkene av. Disse avfallsdunkene hadde dermed ikke mulighet til å henge fast i rammen øverst i prototypen, og falt derfor ned i skuffen for papp, papir og kartong. Avfallet som ble plassert i avfallsdunkene var for tungt, og materialet bachelorgruppen håpet skulle holde i en uke holdt ikke.

Bachelorgruppen fikk ikke beskjed om at avfallsdunkene ble ødelagt, og hadde derfor ikke mulighet til å ordne dem. Tross dette fortsatte studenten brukertesten med de ødelagte avfallsdunkene. Se bilde av prototypen slik den så ut ved fjerning fra studentens skap i figur 33.



Figur 33: I løpet av den ukenslange brukertesten hadde to av avfallsdunkene løsnet fra bremmene sine og falt ned i skuffen for papp, papir og kartong.

Hele denne brukertesten er basert på selvrapporing av egen brukeropplevelse. Noe som ifølge Jakob Nielsen er svært uheldig ettersom at han argumenterer for at selvrapporterte påstander er upålitelige. Nielsen oppfordrer til å følge med på hva brukeren gjør, fremfor å følge med på hva de sier (Nielsen, 2001). Men ettersom at det ikke finnes noen observasjoner av brukeren under denne testen, er studentens selvrapporing alt som kan analyseres. Med det sagt, vil det være hensiktsmessig å ta disse selvrapporingene med en klype salt, og se dem i lys av menneskets natur.

Selvrapporing er naturligvis basert på hukommelse. Studenten fortalte med andre ord ikke hva han gjorde og hvordan han opplevde det, men hva han husker at han gjorde og hvordan han husker at han opplevde det. Ettersom at minner rekonstrueres hver gang mennesket tenker på dem, kan forskjellen mellom hva som faktisk skjedde og hva man husker at skjedde, derfor være betydelig (Weinschenk, 2020, s. 61-62). I en testsituasjon som denne endres minnene gjerne av menneskets ønske om å rasjonalisere egen oppførsel, slik som når studenten påpeker at han ikke har kildesortert før fordi han ikke har visst hva restavfall innebærer (Nielsen, 2001).

I enhver brukertest er det også en sjanse for at brukeren overpresterer. Det vil si at brukerens atferd under brukertesten ikke gjenspeiler brukerens atferd utenfor brukertesten. Dette kan skyldes at studenten vil gi et godt inntrykk eller føler seg presset til å gjøre det bra. I tillegg har mennesket en tendens til å minnes en hendelse mer positivt enn slik hendelsen opplevdes underveis (Weinschenk, 2020, s. 185-186). Det er derfor sannsynlig at studentens uttalelser som “kjempenyttig tekst, har lært en del jeg ikke kunne fra før” og “liker at rommet for papp ikke er så stort, blir oppfordret til å brette”, ikke nøyaktig gjenspeiler opplevelsen studenten har hatt av å lese teksten på informasjonsplakaten, og å benytte skuffen for papp, papir og kartong. Generelt sett kan det antas at realiteten av studentens brukeropplevelse var gjennomgående mindre positiv enn det studenten gir uttrykk for i selvrapporingen.

3.4.3 Bacheloroppgavens kildesorteringssystem

Målet med utviklingsprosessen var å utvikle en løsning som utstyret studentene i de minste studentboligene med et fullstendig kildesorteringssystem som er plasseffektivt og informativt, innenfor rammene satt av studentboligenes planløsning og møblering. Resultatet av utviklingsprosessen og løsningen i denne bacheloroppgaven er konseptet kildesorteringssystemet på bildet i figur 34 representerer.

Bacheloroppgavens kildesorteringssystem er formet som en kube, med en utstikker bak på venstre side, for å utnytte all plass som er tilgjengelig i kjøkkenskapet under vasken i de minste studentboligene i Gjøvik. Kildesorteringssystemet inneholder et tett rammeverk, fire avfallsdunker hengende fra toppen av kildesorteringssystemet, med medfølgende lokk, to skuffer under de hengende avfallsdunkene, merkelapper til hver avfallstype og en informasjonsplakat på fremsiden. Intensjonen er at kildesorteringssystemet skal kunne dras ut og inn av kjøkkenskapet ved hjelp av robuste skinner og en hendel plassert på toppen av kildesorteringssystemet.

De fire hengende avfallsdunkene er beregnet til henholdsvis hard og myk plastemballasje, matavfall, restavfall, og glass- og metallemballasje. Avfallsdunkenes størrelser og plasseringer er tilpasset studentenes behov og kildesorteringmessige ambisjoner, slik som å kaste minst mulig restavfall. Kildesorteringssystemet kommer med et lokk til hver av de fire avfallsdunkene, som kan benyttes ut ifra studentens preferanser. Håndtakene på lokkene er i ulike former for å møte studenter med synsnedsettelse sine behov for å kunne kjenne forskjell på avfallstypene. Hver avfallsdunk har håndtak som er senket ned i kildesorteringssystemet for å ikke ta plass, og som heves opp ved bruk.

De to skuffene under de hengende avfallsdunkene er vendt fremover og kan dras ut på fremsiden av kildesorteringssystemet. Skuffene har ulik størrelse. Skuffen til venstre er størst og er beregnet til oppbevaring av avfallstypene papp, papir og kartong. Skuffen til høyre er beregnet til annen oppbevaring, for eksempel av avfallsposer, nye svamper, eller såpe.

Merkelappene inneholder avfallstypens merke, enten det fra den nasjonale merkeordningen for kildesortering eller bacheloroppgavens egne merker, samt avfallstypens navn på norsk og engelsk, og avfallstypens navn skrevet i punktstift. Merkelappen som tilhører avfallstypene papp, papir og kartong er festet nederst til venstre på den største skuffen. Merkelappene som tilhører de andre avfallstypene er festet foran og til venstre for avfallstypens respektive avfallsdunk, i tillegg til foran og til venstre på avfallsdunkens lokk.

Informasjonsplakaten dekker målet om at løsningen skal være informativ. Plakaten består av én del der hver avfallstype beskrives og eksemplifiseres i korte trekk, én del som forklarer hvorfor det lønner seg å kildesortere, og én del som oppfordrer studenter til å ta i bruk en fiktiv app som bachelorgruppen har kalt Sit Sortering. Les mer om idéen bak denne appen under forslag til videre arbeid. Den delen som beskriver hver avfallstype inneholder også en QR-kode som leder til sortere.no og et kort tekst om hva man skal gjøre om man er usikker på hvordan avfallet skal sorteres. Informasjonsplakaten finnes både på norsk og på engelsk, og intensjonen er at studenter ved innflytting skal få valget om hvilken de vil ha, og feste denne på sitt kildesorteringssystem.



Figur 34: Denne prototypen representerer konseptet for kildesorteringssystemet og løsningen i denne bacheloroppgaven.

Det skal igjen nevnes at et nytt plasseffektivt kildesorteringssystem ikke er en radikal innovasjon, men det vil likefullt gi nærmere 350 studenter muligheten til å ta i bruk dagens ordninger for kildesortering og på den måten bidra til mer forsvarlig og bærekraftig avfallshåndtering. Med det sagt finnes det også aspekter ved løsningen som kan ses som nyskapende. Deriblant å bygge avfallstyper i høyden ved å ta i bruk en skuff til papp, papir og kartong, og å bevisst velge størrelser og plasseringer av andre avfallstyper for å subtilt oppfordre til mer kildesortering.

4. Avslutning

Rapporten avsluttes med en oppsummering, før relevante aspekter ved bacheloroppgaven drøftes, og problemstillingen konkluderes. Til slutt presenteres forslag til videre arbeid.

4.1 Oppsummering

I bakgrunnsdelen av denne bacheloroppgaven ble først følgende forskningsspørsmål fremmet:

FS1: Er merkene for husholdningsavfall i den nasjonale merkeordningen for kildesortering forståelige for studenter og ansatte ved NTNU Gjøvik?

Ved metoder for testing av merkenes brukervennlighet ble følgende konklusjon fattet:

De fleste av merkene i den nasjonale merkeordningen for kildesortering fungerer godt, men det finnes utfordringer knyttet til merkene for restavfall og plastemballasje.

Derfor ble det utviklet et nytt merke for restavfall, og et merke for husholdningsplast. Se merkene i figur 35.



Figur 35: Som løsning på konklusjonen på forskningsspørsmål 1 ble det utviklet et nytt merke for restavfall, og et merke for husholdningsavfall.

Videre i denne bacheloroppgavens bakgrunnsdel ble følgende forskningsspørsmål fremmet:

FS2: Hvilke begrensninger finnes ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik?

Ved ulike former for intervjumetoder med studenter i målgruppen og eksperter på temaet, ble følgende konklusjon fattet:

Plassmangel, og lite tilrettelegging av utstyr er de største begrensende faktorene ved dagens kildesorteringsløsninger i de minste studentboligene i Gjøvik. Samtidig har ikke studentene verken motivasjon eller evne til å gjøre tilstrekkelige forbedringer på egen hånd, selv om flertallet av studentene i utgangspunktet har ønske om å kildesortere.

Basert på denne konklusjonen ble det utviklet et konsept om et fullstendig kildesorteringssystem som er plasseffektivt og informativt, innenfor rammene satt av studentboligenes planløsning og møblering. Som representasjon av dette konseptet ble det utviklet en prototype. Se prototypen av kildesorteringssystemet i figur 36.

Konseptet om kildesorteringssystemet inneholder bacheloroppgavens merker for restavfall og husholdningsplast, i tillegg til noen av de nasjonale merkene for kildesortering.

Kildesorteringssystemet forener på den måten løsningene fra begge forskningsspørsmål.



Figur 36: Som løsning på forskningsspørsmål 2, og med elementer fra forskningsspørsmål 1, ble det utviklet et konsept om et fullstendig og informativt kildesorteringssystem, her presentert ved en representativ prototype.

4.2 Drøfting

I denne delen av bacheloroppgaven drøftes valg tatt i utforskning og utvikling, elementer ved løsningen, og videre arbeid.

4.2.1 Drøfting av utforskning og utvikling

4.2.1.1 Prioritering av fysisk tilrettelegging

I løpet av utforskningsdelen av denne bacheloroppgaven, ble det prioritert å legge vekt på tilrettelegging av fysiske løsninger, fremfor løsninger som baserer seg på motivasjon og holdninger rundt kildesortering, i utviklingsdelen. Denne prioriteringen ble gjort med bakgrunn i konklusjonen om at mangel på plass og for få avfallsdunker ligger til grunn for lite kildesortering, og på bakgrunn av argumentet som fremmes i bakgrunnsdelen om at man i større grad lykkes med å endre menneskers atferd, enn å endre menneskers holdninger, tanker og følelser (Karlsen, 2012, s. 201). Samtidig viser Fogg Behavioral Model at jo enklere det er for mennesket å utføre en atferd, jo mer sannsynlig er det at atferden vil utføres (Fogg, u.å.). Å øke studenters evne til å kildesortere, ved å legge til rette for enkel gjennomføring, vil derfor øke sjansen for at studentene kildesorterer.

Dessuten vil fysisk tilrettelegging være en forutsetning for kildesortering, uavhengig av studentenes motivasjon. Det vil derfor ikke være hensiktsmessig å arbeide for å øke studenters motivasjon til å kildesortere, gjennom for eksempel holdningskampanjer eller belønning, uten å sørge for deres fysiske mulighet til å sortere de fem ulike avfallstypene først. Fysisk tilrettelegging er med andre ord mer essensielt for at kildesortering inntreffer, enn det motivasjon er, og derfor et naturlig sted å starte. Attpåtil gir Avfall Norge en konkret anbefaling om å optimalisere tilrettelegging for å oppnå bedre kildesortering, og begrunner det slik: “Praktisk tilrettelegging har større betydning for innbyggernes praksis enn holdninger. Blir det for tungvint, sorterer man ganske enkelt ikke” (Opinion for Avfall Norge, 2011, s. 21).

4.2.1.2 Involvering av brukergruppen

Bacheloroppgavens grunnleggende ambisjon er å utvikle en løsning som skal kunne brukes av alle studenter som bor eller skal bo i de minste studentboligene i Gjøvik. For å oppnå dette er det gjennomført en rekke brukertester og på andre måter involvert mennesker fra målgruppen i stor grad. I testing av kildesorteringsmerkene forståelighet ble det lagt særlig vekt på å involvere et bredt spekter av mennesker med ulike bakgrunner, kulturer og nasjonaliteter, ettersom tolkning av symboler påvirkes av konvensjoner og tidligere livserfaringer som gruppetilhørighet og kultur (Berkaak & Frønes, 2005, s. 27). Det ble derfor rekruttert et høyt antall internasjonale studenter til testingen av merkene. For å utvikle en løsning som kan brukes for alle, ble det også i utviklingen av kildesorteringssystemet gjennomført et ekspertintervju med en tilgjengelighetseksperter med nedsatt synsevne. Dette ekspertintervjuet inspirerte til å gjøre tiltak for å imøtekomme mennesker med synsnedsettelse sine behov, i form av lokk med ulike former på håndtakene i tillegg til punktskrift på merkelappene.

4.2.2 Drøfting av bacheloroppgavens løsning

4.2.2.1 Inkluderende og universelt utformet

I denne bacheloroppgaven blir både tilnærminger fra universell utforming og inkluderende design tatt i bruk for å utvikle en løsning. Dette gjenspeiles i løsningen. Løsningen består kun av ett konkret rammeverk som skal brukes av alle, fremfor ulike variasjoner tilpasset ulike brukere. Slikt sett er den universelt utformet. Innenfor dette rammeverket finnes det likevel ulike variasjoner av enkelte elementer som kan tilpasses for å skape best mulig opplevelser for alle brukere.

Det er blant annet laget både en norsk og en engelsk versjon av informasjonsplakaten på fremsiden av kildesorteringssystemet. Intensjonen er at studenter ved innflytting skal få valget om hvilken de vil ha, og feste denne på sitt kildesorteringssystem.

Informasjonsplakaten ble ikke universelt utformet, det vil si at det ikke ble laget kun én versjon som kan gjelde for alle mennesker, av to grunner. For det første ville informasjonsplakaten naturligvis bestå av dobbelt så mye tekst om alt skulle skrives på to

språk. Dette ville kreve enten dobbelt så stor plass på kildesorteringssystemet, eller halvparten så liten tekst. Ingen av disse alternativene var realistiske for å opprettholde brukervennligheten i løsningen. For det andre ble fleksibilitet foretrukket over universell utforming der det var mulig, på bakgrunn av Don Normans standpunkt om at fleksible løsninger gir flere mennesker en sjanse til å benytte produktet eller tjenesten (Norman, 2013, s. 246-247).

Merkelappene for de ulike typene avfall ble det derimot ikke laget ulike variasjoner av. Ved å la merkelappene inneholde avfallstypens navn skrevet på både norsk, engelsk og punktskrift, i tillegg til avfallstypens merke, kan merkelappene gjelde for alle mulige brukere. Merkelappene er derfor universelt utformet fordi det var mulig å få plass til de ulike relevante variasjonene av avfallstypens fremstilling i én og samme lapp, uten at det gikk ut over lesbarheten. På den måten slipper også brukeren å velge variant, og feste alle de ti merkelappene ved innflytting.

Videre kan valget om å bruke lokkene til de fire avfallsdunkene festet til toppen av kildesorteringssystemet, ses som en tilpasning av løsningen. Studentene som ble spurt under brukertesting var delt på om de ønsket lokk eller ikke på avfallsdunkene sine. Det er derfor intensjonen at så mange eller så få av lokkene kan brukes etter studentens egne preferanser. Derfor er lokkene ikke festet til avfallsdunkene slik at de er enkle å fjerne fra kildesorteringssystemet, og laget smalest mulig for enkel oppbevaring om de ikke blir brukt.

4.2.2.2 Hvem har ansvaret for tilretteleggingen?

I denne bacheloroppgaven legges ansvaret for å legge til rette for at studenter kan kildesortere på studentsamskipnaden av to grunner. For det første kommer det frem i utforskningsdelen av denne bacheloroppgaven at studentene verken er motivert, har evne eller ressurser til å gjennomføre tilretteleggingen på egen hånd. Å fortsette å la ansvaret ligge på dem vil derfor ikke føre noen vei. For det andre er studentsamskipnaden utleier av studentboligene, og det kan derfor argumenteres for at de har et visst ansvar for grunnleggende inventar, slik som tilstrekkelig utstyr som kreves for å kildesortere slik det anbefales i kommunen.

Dessuten vil tilretteleggingen som eventuelt skulle blitt gjort av studentene være svært varierende, mens tilrettelegging utført av studentsamskipnaden har potensial til å være av

høyere kvalitet, og ikke minst standardisert, slik det oppfordres til med dette sitatet i bakgrunnsdelen: “standardization provides a major breakthrough in usability” (Norman, 2013, s. 248). Intensjonen med kildesorteringssystemet i denne bacheloroppgaven er nettopp å tilby en standard-løsning som er plasseffektiv og informativ, og som kan brukes i alle de minste studentboligene i Gjøvik. I tillegg ville det vært naturlig om studentsamskipnaden tok ansvaret for tilrettelegging for kildesortering ettersom at de har “satsning på bærekraft og miljø” som et av sine overordnede mål (Sit, u.å.).

4.3 Konklusjon

Problemstillingen som ble fremmet i denne bacheloroppgaven var følgende:

P: Hvordan legge til rette for kildesortering i de minste studentboligene i Gjøvik?

Gjennom utforskning av problemområdet og utvikling av løsning ble følgende konklusjon fattet:

Et fullstendig, plasseffektivt og informativt kildesorteringssystem, som inkluderer merker for kildesortering både fra den nasjonale merkeordningen og bacheloroppgavens egne merker, vil legge til rette for kildesortering i de minste studentboligene i Gjøvik.

Løsningen i denne bacheloroppgaven bidrar til å nå følgende tre bærekraftsmål:

11: Gjøre byer og lokalsamfunn inkluderende, trygge, robuste og bærekraftige.

12: Sikre bærekraftige forbruks- og produksjonsmønstre.

13: Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem.

(Forente nasjoner, 2023 a; c; b)

Ved å gjøre det enkelt for studenter å kildesortere vil kildesorteringssystemet umiddelbart bidra til å sikre bærekraftige forbruks- og produksjonsmønstre, og dermed skape et mer bærekraftig Gjøvik.

4.4 Forslag til videre arbeid

Bachelorgruppen har utarbeidet forslag til videre arbeid med prosjektets løsning og overordnede tematikk.

4.4.1 Sterkere materiale

For at konseptet om kildesorteringssystemet skal kunne realiseres anbefales det å lages av et mer robust og funksjonelt materiale enn bacheloroppgavens prototype i MDF. Materialet må være stødig nok til å tåle belastningen av tungt husholdningsavfall, og slitesterkt nok til å tåle daglig bruk over en lang periode. Et sterkere materiale gir økt levetid og reduserer hyppige reparasjoner, som på lang sikt vil spare både ressurser og tid.

4.4.2 Brukertesting: mer og av et større mangfold

Kildesorteringssystemet kan med fordel testes flere ganger, og av et større mangfold mennesker for å avdekke nødvendige justeringer og sikre at det kan brukes av alle. Selv om det ble utført et ekspertintervju med tilgjengelighetseksperter, ble det ikke brukertestet med mennesker med nedsatt synsevne. For å sikre at løsningen imøtekommer deres behov burde det gjennomføres en eller flere ukeslange brukertester med representanter fra denne gruppen, så vel som flere ukeslange brukertester med mennesker både med og uten andre funksjonsnedsettelse.

4.4.3 Tilrettelegging for kildesortering utendørs

I denne bacheloroppgaven ble det prioritert å utvikle en løsning som legger til rette for kildesortering innendørs, i studentenes boliger. Det finnes også utfordringer knyttet til studentsamskipnadens nåværende løsning for avfallshåndtering utendørs. I arbeidet med fordypningsprosjektet kom det frem at molokkene, det vil si avfallsdunkene utendørs, kun er merket med norsk tekst for avfallstypene, og ingen form for symboler eller merker som indikerer avfallstype. Det kreves dermed å forstå norsk for å kunne sortere avfallet sitt riktig utendørs.

Samtidig er alle molokkene merket med en illustrasjon som har til hensikt å beskrive at avfallsdunken er en molokk. For mennesker som ikke kan lese den norske teksten på hver molokk, og som kun må basere sin forståelse av de ulike molokkene på denne illustrasjonen, vil det derfor virke som at hver molokk gjelder for samme type avfall. For internasjonale studenter, slik som personaen Rita Recycling representerer, kan denne mangelfulle merkingen være en avgjørende faktor i å sortere avfallet sitt riktig. Om avfallet ikke sorteres i riktig molokk utendørs, forsvinner hensikten med å sortere det riktig innendørs. For at bacheloroppgavens kildesorteringssystem skal komme til nytte er det derfor essensielt at forskjellene på molokkene er tydelig for alle. Dette kan oppnås ved å merke molokkene med merkene fra den nasjonale merkeordningen for kildesortering, og ved å skrive avfallstypens navn på engelsk.

4.4.4 Sit Sortering: en app som motiverer til kildesortering

Kildesorteringssystemet legger til rette for kildesortering rent praktisk, og kan på den måten øke studentenes motivasjon til å kildesortere. For å øke motivasjonen ytterligere foreslår bachelorgruppen å utvikle en belønningsapp med navn “Sit Sortering”. På informasjonsplakaten i denne bacheloroppgavens kildesorteringssystem er det lagt ved en QR-kode og en oppfordring om å laste ned appen.

Appen skal administreres av studentskipnaden og brukes av studenter som bor i studentboliger. Målet med appen er å øke studentenes motivasjon til å kildesortere, gjennom belønning og konkurranse. Når en student sorterer avfallet sitt riktig, uten å benytte seg av restavfallet unødvendig, vil dette registreres og studenten motta poeng. Disse poengene kan omgjøres til reelle goder, slik som gratis kaffe i studentsamskipnadens kantine, en uke gratis trening ved studentsamskipnadens treningssenter eller gratis bruk av studentsamskipnadens felles vaskemaskiner. I tillegg vil de oppsamlede poengene kunne presenteres på en ledertavle og sammenlignes med andre i samme studentby. Appen vil også inkludere relevant informasjon om kildesortering i studentens studentby og kommune, og en integrert versjon av sortere.no, slik at studentene kan få svar på hvordan avfallet deres skal sorteres, samle poeng og konkurrere mot medstudenter på ett og samme sted.

4.4.5 Overføringsverdi

Løsningen i denne bacheloroppgaven er plassbygget og spesielt utviklet til studentboliger i Gjøvik. Likevel har både kildesorteringssystemet og de nye merkene for restavfall og husholdningsplast stor overføringsverdi til samfunnet for øvrig. Merkene vil kunne tas i bruk som del av den nasjonale merkeordningen, og konseptet om plasseffektiv kildesortering vil ikke bare være til nytte i lignende studentboliger, men også andre områder med begrenset plass slik som hotellrom og kontorlokaler.

Referanseliste

Trykte kilder

Abdullah, R., & Hubner, R. (2006). *Pictograms Icons and Signs*. WW Norton.

Baxter, K., Caine, K., & Courage, C. (2015). *Understanding Your Users: A Practical Guide to User Research Methods*. Elsevier Science.

Berkaak, O. A., & Frønes, I. (2005). *Tegn, tekst og samfunn*. Abstrakt.

Dumas, J. S., & Redish, J. (1999). *A Practical Guide to Usability Testing*. Intellect.

https://books.google.no/books?id=4lge5k_F9EwC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Gjøvik kommune. (2021). *Kommunedelplan for klima 2022-2026* [PDF]. Gjøvik kommune.

https://www.gjovik.kommune.no/_f/p2/i3c83d9e3-98c1-4a84-b0a7-62190d85dd7c/kli-maplan_2022-2026_web.pdf

Jakobsen, J. M., Lysaker, S. G., & Murad, N. K. (19. mai 2014). Hvilke forhold påvirker den indre motivasjonen hos de ansatte. *Bacheloroppgave i Økonomi og ledelse ved Høgskolen i Gjøvik, avdeling for Teknologi, Økonomi og Ledelse*. NTNU Open.

https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/198241/JMJakobsen_SGLysaker_N%20KMurad.pdf?sequence=1

Javenes, M., Leikvold, L., & Lund, M. L. (6. desember 2022). *Rapport Fordypningsprosjekt - Forholdet mellom kultur og symboler, og dets innvirkning på interkulturelle studenter sine vaner rundt kildesortering i Gjøvik*. NTNU.

Karlsen, P. J. (2012). *Psykologi: Inngangsporten*. Universitetsforlaget.

Knussen, C., Yule, F., MacKenzie, J., & Wells, M. (19. februar 2004). An analysis of intentions to recycle household waste: The roles of past behaviour, perceived habit, and perceived lack of facilities. *Journal of Environmental Psychology*, 24(2), 237-246. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2003.12.001>

- Ku, B., & Lupton, E. (2020). *Health Design Thinking: Creating Products and Services for Better Health*. MIT Press.
- Larsson, B. (5. november 2020). *Plukkanalyser av mat og restavfall fra Horisont Miljøpark IKS (2)* [Rapport - PDF]. EcoRetur.
- Lawrence, A., Schneider, J., Hormess, M., & Stickdorn, M. (2018 a). *This is Service Design Doing: Applying Service Design Thinking in the Real World : a Practitioner's Handbook* (A. Lawrence, J. Schneider, M. Stickdorn, & M. Hormess, Eds.). O'Reilly Media, Incorporated.
- Lawrence, A., Schneider, J., Stickdorn, M., & Hormess, M. (2018 b). *This Is Service Design Methods: A Companion to This Is Service Design Doing* (A. Lawrence, J. Schneider, M. Stickdorn, & M. Hormess, Eds.). O'Reilly Media, Incorporated.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic Books.
- Opinion for Avfall Norge. (2011). Avfall er en ressurs - drivere og barrierer for avfallssortering [PDF]. *Samlerapport kvalitativ/kvantitativ undersøkelse*. Regjeringen. https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/subnettsteder/framtidens_byer/forbruk-og-avfall/samlerapport_holdningsundersokelse_avfall_norge_2011.pdf
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2018). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Publications.
- Sørum, B., Skjold, E., Ronesen, A., & Strand, N. (25. mai 2020). Slik kan Norge kildesortere [PDF]. *Avfall Norge*. <https://sortere.no/wp-content/uploads/2020/08/Prosjektoppsummering-Slik-kan-Norge-kildesortere.pdf>
- Weinschenk, S. (2020). *100 Things Every Designer Needs to Know about People*. Pearson Education, Limited.

Digitale kilder

Avfall Norge. (u.å.). *Felles merkeordning for kildesortering*. Avfall Norge. Hentet 20. april 2023, fra <https://avfallnorge.no/hva-jobber-vi-med/slik-kan-norge-kildesortere>

Baker, C. N. (4. desember 2020). *Kommunikasjon og kontekst - Kommunikasjon og kultur 1*. NDLA. Hentet 21. april 2023, fra <https://ndla.no/subject:1:1f1865fc-e4cc-48a0-918f-3530485ec424/topic:1:ae0e6304-d30e-4d3f-8e94-306d1a884e10/topic:1:b4a83480-e593-4b51-ae4c-9dee708c1616/resource:99b80993-106a-43cf-a71b-0ce227e4ed9e>

Barrows, M. (16. september 2021). *How Nudges in Design Can Effect Behavior Change*. Blink UX. Hentet 23. april 2023, fra <https://blinkux.com/ideas/how-design-nudges-can-effect-behavior-change>

Brown, M. (14. august 2022). *How to Build a Participant List for UX Workshops*. Nielsen Norman Group. Hentet 8. mai 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/workshop-participant-lists/>

Chapman, C. (u.å.). *Accessible Design vs. Inclusive Design with Infographic*. Toptal. Hentet 7. mai 2023, fra <https://www.toptal.com/designers/ui/inclusive-design-infographic>

Dansk Affaldsforening. (u.å.). *Det fælles piktogramsystem*. Hentet 3. mai 2023, fra <https://danskaffaldsforening.dk/faelles-piktogramsystem>

Det Norske Akademis ordbok. (u.å.). *Merke*. NAOB. Hentet 21. april 2023, fra https://naob.no/ordbok/merke_1

Elster, K. (27. oktober 2021). *Ny undersøkelse: Ungdom mest opptatt av klimaet*. NRK. Hentet 9. mai 2023, fra https://www.nrk.no/norge/ny-undersokelse_-ungdom-mest-opptatt-av-klimaet-1.15703152

Fogg, B. J. (u.å.). *What Causes Behavior Change*. Fogg Behavior Model. Hentet 22. april 2023, fra <https://behaviormodel.org/>

Forente nasjoner. (1. februar 2023 a). 11: Bærekraftige byer og lokalsamfunn. FN-sambandet. Hentet 13. mai 2023, fra <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/baerekraftige-byer-og-lokalsamfunn>

- Forente nasjoner. (2. februar 2023 b). 13: Stoppe klimaendringene. FN-sambandet. Hentet 13. mai 2023, fra <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/stoppe-klimaendringene>
- Forente nasjoner. (2. mai 2023 c). 12: Ansvarlig forbruk og produksjon. FN-sambandet. Hentet 13. mai 2023, fra <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon>
- Gibbons, S. (1. mars 2020). *Foundational UX Workshop Activities*. Nielsen Norman Group. Hentet 21. april 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/workshop-activities/>
- Gjøvik kommune. (31. januar 2023). *Renovasjon*. Gjøvik kommune. Hentet 21. april 2023, fra <https://www.gjovik.kommune.no/tjenester/vann-veg-og-renovasjon/avfall-og-miljo/re-novasjon/>
- Goods & Heydays Studio. (6. mai 2021). *National Recycling Symbols*. Goods - Behance Portfolio. <https://www.behance.net/gallery/118830257/National-Recycling-Symbols>
- Google Design Sprint. (u.å.). *Share and engage with the Design Sprint Community*. Hentet 4. mai 2023, fra <https://designsprintkit.withgoogle.com/methodology/phase3-sketch/crazy-8s>
- Grønt Punkt Norge. (4. oktober 2022). *Takk for at du sorterer!* Grønt Punkt Norge. Hentet 2. mai 2023, fra <https://www.grontpunkt.no/aktuelt/nyheter/ny-nasjonal-forbrukerkampanje-takk-for-at-du-sorterer>
- Harley, A. (27. juli 2014). *Icon Usability*. Nielsen Norman Group. Hentet 20. april 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/icon-usability/>
- Harley, A. (7. februar 2016). *Usability Testing of Icons*. Nielsen Norman Group. Hentet 14. april 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/icon-testing/>
- Harley, A. (6. september 2020). *Similarity Principle in Visual Design*. Nielsen Norman Group. Hentet 3. mai 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/gestalt-similarity/>

- Holst, S. (6. april 2018). *Strykarakter i kildesortering*. Under Dusken. Hentet 9. mai 2023, fra <https://underdusken.no/nyheter/strykarakter-i-kildesortering/156398>
- Horisont Miljøpark IKS. (u.å.). *HORISONT - Gjøvik kommune*. Horisont Miljøpark IKS. Hentet 21. april 2023, fra <https://www.hiks.no/renovasjon/gj%f8vik%20kommune/>
- Joyce, A. (30. januar 2022). *Inclusive Design*. Nielsen Norman Group. Hentet 7. mai 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/inclusive-design/>
- Kaplan, K. (2. juli 2017). *Facilitating an Effective Design Studio Workshop*. Nielsen Norman Group. Hentet 21. april 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/facilitating-design-studio-workshop/>
- Kaplan, K. (12. september 2021). *Facilitating UX Workshops: Study Guide*. Nielsen Norman Group. Hentet 21. april 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/facilitating-ux-workshops-guide/>
- Krukow, S. (4. oktober 2013). *Design to nudge and change behaviour: Sille Krukow at TEDxCopenhagen* (TEDx Talks, Ed.) [VIDEO]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=EsUzI9lZMak&t=105s>
- Laugerud, M. (25. mai 2021). *Universell utforming og inkluderende design er ikke det samme*. Kantega. Hentet 7. mai 2023, fra <https://www.kantega.no/blogg/universell-utforming-og-inkluderende-design-er-ikke-det-samme>
- LOOP. (19. april 2023). *Nå skal det bli enda enklere å kildesortere på Stortinget*. LOOP – Stiftelsen for kildesortering og gjenvinning. https://www.linkedin.com/posts/retursamarbeidet-loop_n%C3%A5-skal-det-bli-enda-enklere-%C3%A5-kildesortere-activity-7054363020331823105-jlFP?utm_source=share&utm_medium=member_desktop
- LOOP. (u.å. a). *Digital kampanje: Finn svaret på Sortere*. LOOP. Hentet 21. april 2023, fra <https://loop.no/prosjekt/digital-kampanje-finn-svaret-pa-sortere/>
- LOOP. (u.å. b). *Ny nasjonal merkeordning for avfall*. LOOP - Stiftelsen for kildesortering og gjenvinning. Hentet 20. april 2023, fra <https://loop.no/ny-merkeordning2/>

- Miljødirektoratet. (8. desember 2022 a). *Avfall i Norge - Miljøstatus*. Miljøstatus. Hentet 3. mai 2023, fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/>
- Miljødirektoratet. (28. desember 2022 b). *Behandling av avfall*. Miljødirektoratet. Hentet 4. mai 2023, fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/behandling-av-avfall/>
- Miljødirektoratet. (17. februar 2023). *Miljømål 4.4 - Miljøstatus*. Miljøstatus. Hentet 4. mai 2023, fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/forurensning/miljomal-4.4>
- Miljøstatus. (7. november 2022). *Klimagassutslipp fra avfall i Norge*. Miljøstatus. Hentet 9. mai 2023, fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/klimagassutslipp-fra-avfall/>
- Nielsen, J. (4. august 2001). *First Rule of Usability? Don't Listen to Users*. Nielsen Norman Group. Hentet 8. mai 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/first-rule-of-usability-dont-listen-to-users/>
- Norsk Gjenvinning. (30. september 2021). *Restavfall*. Avfallstyper. Hentet 2. mai 2023, fra <https://www.norskgjenvinning.no/tjenester/avfallstyper/blandet-avfall/restavfall/>
- Pernice, K. (22. desember 2013). *Design Charrettes & Team Sketching: ½ Inspiration, ½ Buy-In*. Nielsen Norman Group. Hentet 5. mai 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/design-charrettes/?lm=mood-boards&pt=article>
- Regjeringen. (u.å.). *Veileder i universell utforming - regjeringen.no*. Veileder i universell utforming - regjeringen.no. Hentet 5. mai 2023, fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/veileder-i-universell-utforming/id2850026/?ch=3>
- Rohrer, C. (17. juli 2017). *When to Use Which User-Experience Research Methods*. Nielsen Norman Group. Hentet 5. mai 2023, fra <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>
- Sit. (u.å.). *Bærekraft og miljø i Sit*. Sit. Hentet 10. mai 2023, fra <https://www.sit.no/om-sit/miljo>

- Sortere.no for LOOP. (mars 2022). *Hva er poenget med sortering?* Hentet 4. mai 2023, fra <https://sortere.no/hvorfor/hva-er-poenget-med-sortering>
- Sortere.no for LOOP. (u.å. a). *Merkeordning for kildesortering og sorteringsmerkene.* Hentet 20. april 2023, fra <https://sortere.no/sorteringsmerker>
- Sortere.no for LOOP. (u.å. b). *Restavfall.* Hentet 13. april 2023, fra <https://sortere.no/avfallstype/Restavfall/110>
- Statistisk sentralbyrå. (7. mai 2018). *Hver fjerde student har en funksjonsnedsettelse - SSB.* Statistisk sentralbyrå. Hentet 5. mai 2023, fra <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/hver-fjerde-student-har-en-funksjonsnedsettelse>
- Statistisk sentralbyrå. (8. desember 2022). *Avfallsregnskapet.* Statistisk sentralbyrå. Hentet 3. mai 2023, fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfallsregnskapet>
- Tilsynet for universell utforming. (u.å.). *Kvifor universell utforming av ikt?* Tilsynet for universell utforming av ikt. Hentet 1. mai 2023, fra <https://www.uutilsynet.no/veiledning/kvifor-universell-utforming-av-ikt/240>
- Tuv, N., & Statistisk sentralbyrå. (3. november 2022). *Klimagassutslippene gikk ned 0,7 prosent i 2021.* Statistisk sentralbyrå. Hentet 9. mai 2023, fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forurensning-og-klima/statistikk/utslipp-til-luft/artikler/klimagassutslippene-gikk-ned-0-7-prosent-i-2021>
- VårtOslo. (17. oktober 2017). *Full forvirring blant oslofolk om hvordan stekeformene som følger med fisk og kjøtt skal kildesorteres.* VårtOslo. Hentet 9. mai 2023, fra <https://vartoslo.no/bjarte-grostol-hele-oslo-kildesorgering/full-forvirring-blant-oslofolk-om-hvordan-stekeformene-som-folger-med-fisk-og-kjott-skal-kildesorteres/134189>
- Vegge, T. F. (19. januar 2016). *Folk er slappe og gidder ikke sortere avfallet.* Fædrelandsvennen. Hentet 9. mai 2023, fra <https://www.fvn.no/nyheter/lokalt/i/5vWJK/folk-er-slappe-og-gidder-ikke-sortere-avfallet>
- Øverbø, O. A., & Energi og klima. (29. mars 2023). *Globale utslipp.* Energi og klima. Hentet 9. mai 2023, fra <https://energiogklima.no/klimavakten/global-utslipp/>

Vedlegg

Vedlegg 1: Nasjonal merkeordning for kildesortering



(Goods & Heydays Studio, 2021)

Vedlegg 2: Informasjonsforståelsestest

Vedlegg 2.1: Matrise for informasjonsforståelsestest

Age: _____ Gender: _____ Occupation/study program: _____ Norwegian citizenship: Yes No

Check off where you would throw...									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									

Vedlegg 2.2: Data fra informasjonsforståelsestest

Resultat fra information scent test

Totalt

NAVN	MAT	PLAST	GLASS	METALL	REST	PAPIR	PAPP	KARTONG	FÆRLIG
SYMBOL	52	48	52	50	48	51	45	39	49
BRØD	61				1				
MELK							11	54	
RØSMME		54			4		1	2	
BATTERI									62
GLASSFLASKE			59						
SKINKEBØKS		48	1		11		1		
TANNBØRST	1	18			40			1	
PIZZAESLE					1		57	5	
JOLLA				59	1				1
BLEV					2	58	4	1	
PIZZA	61				1				
KNUST GLASS		2	51	1	7				1
ALUMINIUM	2		2	41	24			2	2

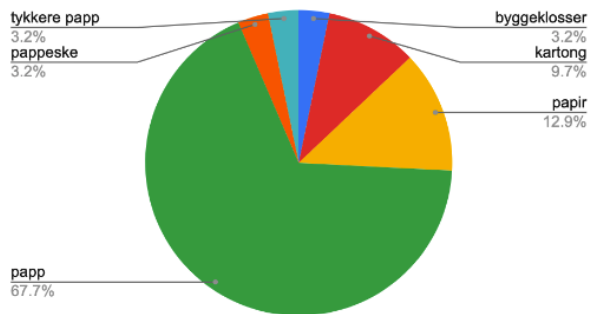
Grønn = fasit

Vedlegg 3: Data fra gjenkjennelsestest

Resultater med kommentarer

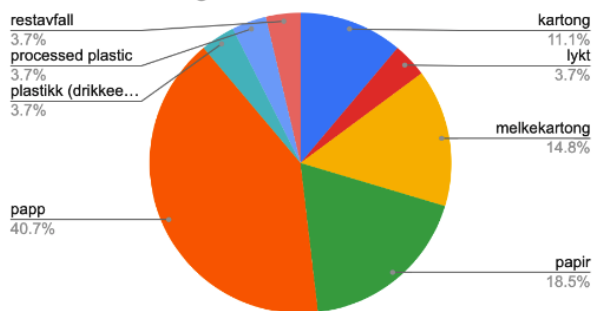
Symbol for Papp/Papir/Kartong

Antall for Papp



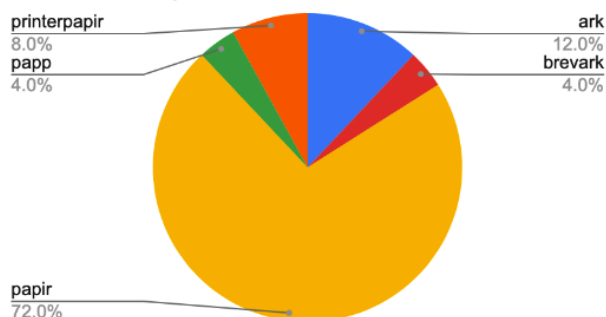
Flesteparten av respondentene med tilknytning til NTNU Gjøvik forstår symbolet for papp. De som ikke sa "papp" sa andre ord med tilknytning til "papp", slik som "kartong" og "papir".

Count of Kartong



Flesteparten av respondentene knyttet symbolet for kartong til pappemballasje, men kun 26% sa "kartong".

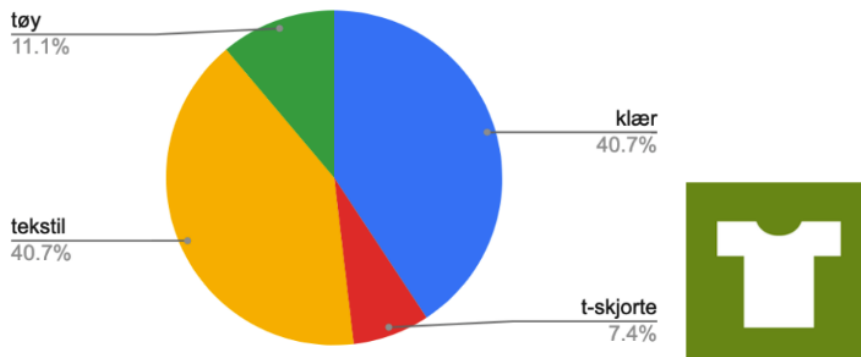
Count of Papir



Omtrent alle (96%) forsto at dette symbolet symboliserer et papirark, og er symbolet for papiravfall.

Symbol for Tekstil

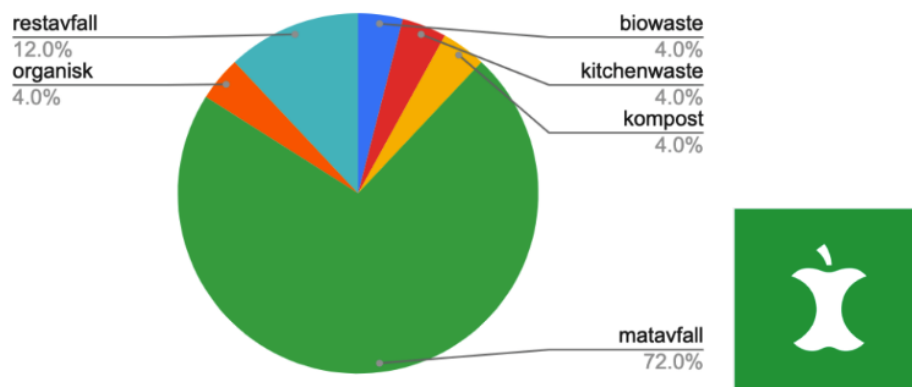
Antall for Tekstil



Alle respondenter knyttet symbolet for tekstil til tekstilemballasje, men brukte forskjellige ord for det, deriblant "tøy", "klær", og "tekstil". En person sa kun "t-skjorte".

Symbol for Matavfall/ Organisk

Antall for Matavfall

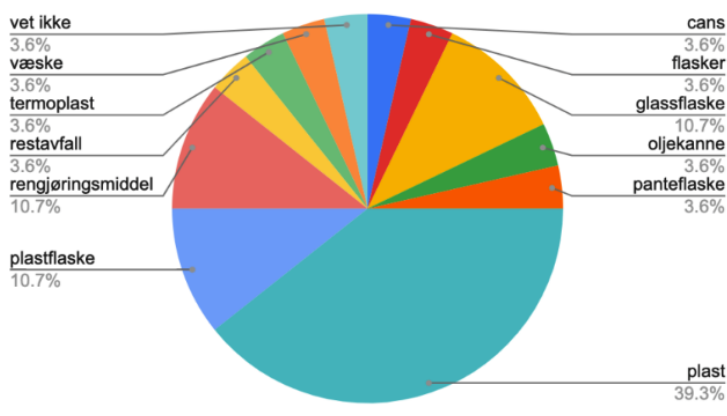


Respondentene opplevde at symbolet for matavfall var forståelig. En liten andel trodde symbolet var restavfall. Med 72% som så at symbolet betydde matavfall konkluderer vi med at symbolet er forståelig for folk på NTNU Gjøvik.

At noen respondenter trodde at symbolet var for restavfall, kan komme av kunnskapen deres om kildesortering og ikke av at symbolet oppleves som lite beskrivende/ vanskelig å tolke.

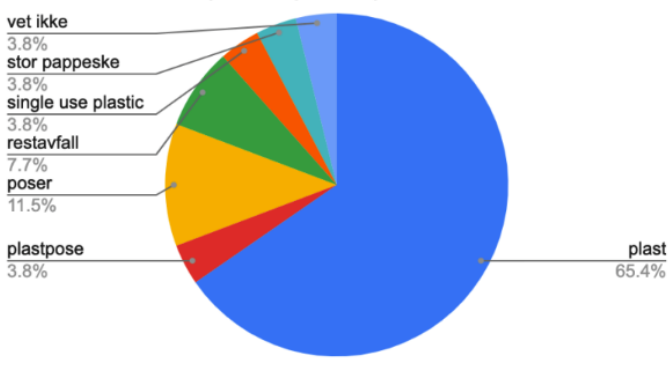
Symbol for Plast

Count of Plast (flaskesymbol)



Respondentene synes det var vanskelig å forstå at dette symbolet betydde plast. De assosierte det med type flasker, alt fra glassflaske til rengjøringsmiddel. Kun 39.3% svarte plast, noe som er vesentlig mindre enn pose-symbolet under som hadde en prosentandel på 65.4%. Det er dette symbolet som er "hovedsymbolet" for plast, men etter våre undersøkelser er det pose-symbolet som er mest forståelig for folk på NTNU Gjøvik. Vi konkluderer da med at dette symbolet ikke er forståelig nok for folk på NTNU Gjøvik.
Ikke forståelig/ for lite beskrivende.

Count of Plast (posesymbol)

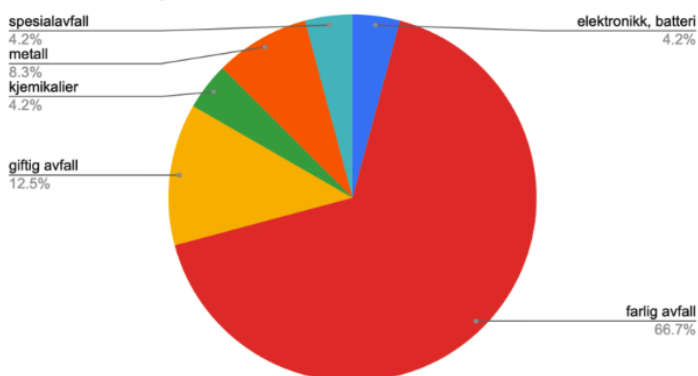


65.4% av respondentene sa at dette var symbolet for plast. 15.3% trodde det kun var poser og plastposer. De resterende trodde det var restavfall og annet, men en liten andel trodde det var noe annet enn plast. Dette symbolet er forståelig for folk på NTNU Gjøvik.

Forståelig

Symbol for Farlig avfall

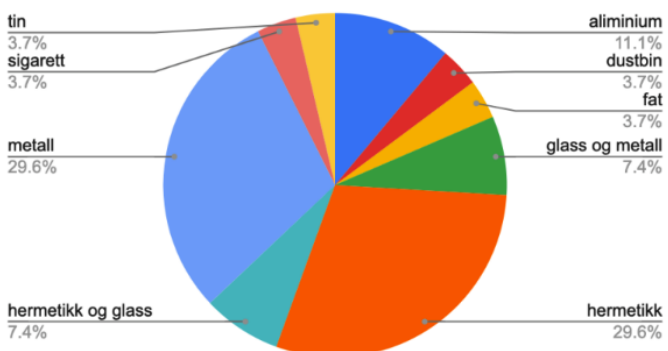
Count of Farlig avfall



Flesteparten av respondentene svarte at symbolet for farlig avfall var for farlig avfall. Flere sa også "giftig avfall" og enkelte kalte det "spesialavfall". Dette symbolet er derfor nokså tydelig for folk på NTNU.

Symbol for Metall

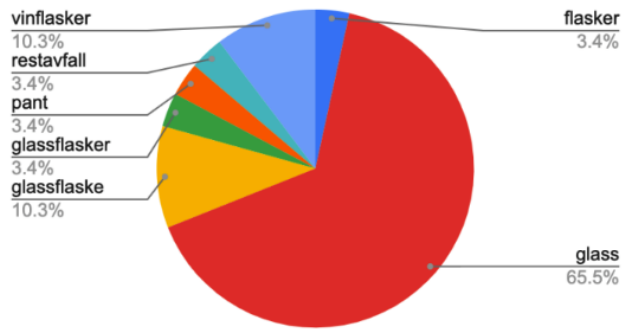
Count of Metall



De fleste respondentene forstår at dette symboliserer hermetikk og metall. 14,8% tror at symbolet symboliserer hermetikk/metall og glass avfall. Dette kan komme fra at noen kommuner i Norge har egne søppelkasser for glass og metall utenfor hjemmet sitt. de forstår at det symboliserer metall, men av "vane"/tidligere erfaring ville de kastet glass også i denne avfallsdunken. 3.7% tror at det symboliserer en søppelkasse (dustbin) og 3.7% tror det symboliserer en sigarett. Dette kan ha blitt påvirket av alle respondentene har vokst opp i ulike kulturer og gruppetilhørigheter. Dette kan medføre at mennesker/individer tolker tegn og symboler ulikt, ettersom tidligere erfaring og kunnskap er forskjellig, og har blitt tilegnet fra forskjellige områder/land/kulturer/grupper. (Berkaak og Frønes, 2005)

Symbol for Glass

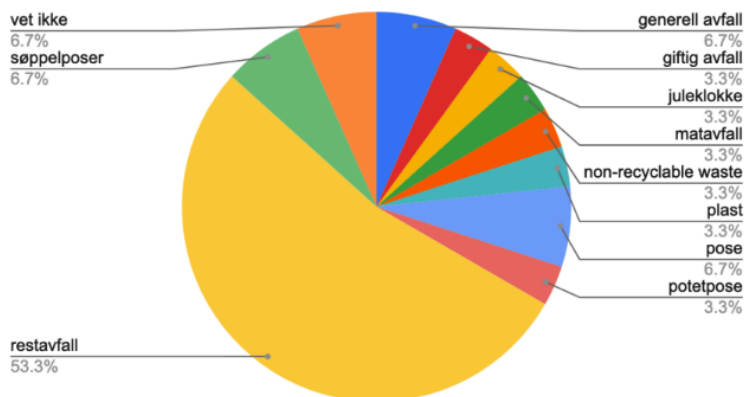
Antall for Glass



65.5% av respondentene sa at dette var symbolet for glass. Mange sa også glassflasker. Dette symbolet er forståelig for folk på NTNU Gjøvik.

Symbol for Restavfall

Count of Restavfall



Rett over halvparten av alle respondentene (53,3%) forsto symbolet for restavfall. 6,7% av respondentene svarte blankt eller sa "vet ikke", 6,7% kalte det "generell avfall" som vi tolker som veldig likt "restavfall", 6,7% sa "pose", og 6,7% sa "søppelposer". Resten av respondentene svarte ulikt. En person sa plast, en annen sa mat.

Vedlegg 4: Data fra differensieringstest

Funn oppsummert

De fleste skiller plastavfall symbolene ut fra hard (flaske symbol) og myk (pose symbol) plast.

Det er også noe usikkert om hvor bra vi fikk testet symbolene, ettersom kunnskapen om kildesortering var til tider svært varierende blant respondentene.

Ingen eller få hadde observert at symbolene og informasjon om hvordan avfallet skal kastes, finnes på de fleste av emballasje/produkt.

Restavfall symbolet er vanskelig å tyde da det ligner en pose, flere påpekte at de trodde dette var et symbol for plast.

Samtlige sliter med å skille avfallet fra hverandre, som for eksempel sjokonøtten der avfallet skal sorteres i forskjellige dunker (glass og plast).

3, 20 min = 3 feil, 3 små feil

3, 43 min = 4 feil

4, 26 min = 7 feil, 2 små feil

Test 1

Testperson

Mann, internasjonal student, 26

Tid

3 min 20 sek

Sortering

Plast (flaske): matolje, tøymykner

Plast (pose): Thinks of organic waste. Druer, **tomatsuppe**, pommes frites, grønnsaker, rundstykker, handlepose

Restavfall: **yoghurt**, uka bånd, svamp, **prislapp**

Glass: **sjokonøtt**, **pizzasaus**

Metall: coca cola, mais

Papp: egg, pizzaeske

Kartong: melkekartong, **kvittering**, konvolutt, avis, "min pappa"

Pant:

= 3 feil, 3 små feil

1: Tomatsuppe (rest) i plast, pose.

2: Prislapp (rest/papir) i restavfall. Tråd skal i rest.

3: Kvittering (rest) i kartong

1: Yoghurt topp (plast) i restavfall.

2: Sjokonøtt lokk (plast) i glass.

3: Pizzasaus lokk (metall) i glass.

Kommentarer

Plast 1 eller 2?

Gjenkjente plastflaska og ville brukt denne enn plastposen. Syns det han la bak symbolet passet best med pose symbolet. Pose symbolet kunne minne om papir.

Ombestemte seg mye under testen, begynte å legge plast i kartong.



Test 2

Testperson

Kvinne, internasjonal student, 24

Tid

3 min 43 sek

Sortering

Plast (flaske): sjokonøtt lokk, matolje, tøymykner

Plast (pose): handlepose, druer, **tomatsuppe**, pommes frites, grønnsaker, rundstykker

Restavfall: svamp, ukabånd, tråd på prislapp

Glass: sjokonøtt, pizzasaus

Metall: lokk pizzasaus, coca cola, mais

Papp: **egg**, pizzaeske

Kartong: melkekartong, **yoghurt**

papir: konvolutt, "min pappa", avis, **kvittering**, prislapp

Pant:

= 4 feil

1: **Tomatsuppe (rest) i plast, pose.**

2: **Egg (papir) i papp.**

3: **Yoghurt (rest/plast) i kartong.**

4: **Kvittering (rest) i papir.**

(kork til yoghurt skulle vært tatt av og kastet i plast.)

Navn på symboler

cartons

plastics

cans

paper

plastic, but clean it first

glass

milk bottle

First I thought about food, but since it is black, I believe it is rest.

Observasjon

Respondent startet med papir og papp. **Pizzaeske plasseres bak papir, men flytter fort til papp.** Eggekartongen plasseres også bak bak pappeske symbolet..

Colaboksen plasseres bak metall.

Olje og skyllemiddel bak plast.

Mais boks bak metall.

Melk plasseres bak kartong symbolet.

Freia glass bak glass, og tilhørende lokk bak plast.

Respondent bruker litt tid på å bestemme seg på hvor drue boks skal, men går for pose symbolet.

Grønnsaker og fries bak pose symbol. Tomatsuppe bak pose symbol. Rundstykker og pose plasseres også bak posesymbolet.

Avis, bokomslag, konvolutt plasseres bak papir.

Yoghurt plasseres bak kartong symbol.

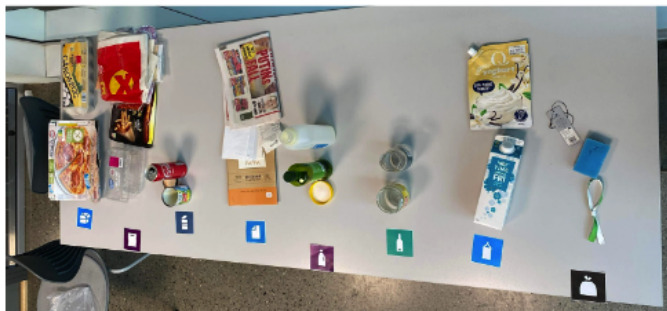
Festivalbånd og svamp plasseres bak rest. Prislapp plasseres først bak rest, men respondenten er usikker og tar det tilbake, og bestemmer seg deretter for å skille trå og lapp. Trå plasseres bak rest, og lapp bak papir symbol.

Kommentarer

Respondent tanker i etterkant:

Vanskelig å skille rest, pose og plastflaske symbol.

oljeflaske er kjemikalier hjemme, men ikke her så usikker.



Test 4

Testperson

Mann, professor, 39 år

Tid

3 min 40 sek

Sortering

Plast (flaske): matolje, tøymykner

Plast (pose): handlepose, grønnsaker, yoghurt, "min pappa", pommes frites, rundstykker, druer

Restavfall: tomatsuppe, svamp, bånd på prislapp, ukabånd

Glass: pizzasaus, sjokonøtt

Metall: mais, cola

Papp: egg, pizzaeske

Kartong: melkekartong

papir: avis, prislapp, konvolutt, kvittering

Pant:

= 4 feil 2 små feil

1: Yoghurt (rest/plast) i plast, pose.

2: Egg (papir) i papp.

3: Kvittering (rest) i papir.

4: "min pappa" (papir) i plast, pose.

1: Pizzasaus lokk (metall) i glass.

2: Sjokonøtt lokk (plast) i glass.

Navn på symboler

papp: carton boxes

rest: plastic

plastpose: plast

kartong: vet ikke, icepack

hermetikk: cans

psper

bottle

glass (?)

Observasjon

olje bak glassflaske

pose, grønnsaker og fries bak plastpose symbol.

pizza, egg bak pappeske symbol.

usikker på bokomslag. usikker på plast eller papir. Går for plast ettersom det kjenner mer ut som plast og det ikke sto noe på den.

mais og cola bak hermetikk, fordi den er svensk, hadde den vært norsk ville han ikke satt den der.

freia og tomatsaus glass bak glass. Olje flyttes fra glass til plast. Skyllmiddel bak plast.

melk bak kartong, hjemme ville den blitt papp.

regner med rest symbol er rest. tomatsuppe og svamp bak rest. prislapp ville han delt og satt lapp i papir og trå i resy. bånd i rest. konvolutt og kvittering i papir.

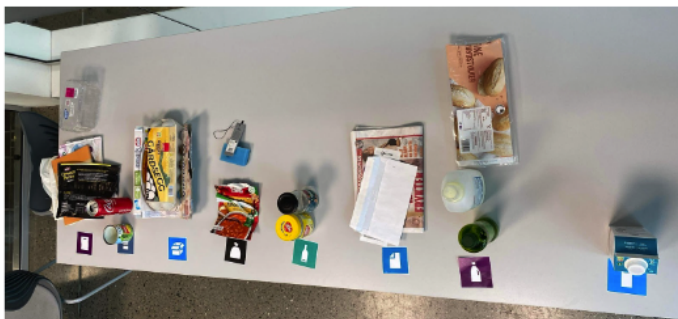
Kommentarer

Usikker på bokomslag.

Synes restavfall ligner en pengesekk.

ikke sett symboler på emballasje fra før.

Plastflaske symbol forbindes med hard plast. Posen = myk plast.



Test 5

Testperson

Kvinne, phd student (internasjonal), 26 år

Tid

3 min 22 sek

Sortering

Plast (flaske): Tøymykner, matolje

Plast (pose): **tomatsuppe**, rundstykke, grønnsaker, pommes frites, **yoghurt**

Restavfall: **druer**, svamp, **pose**

Glass: **pizzasaus**, **sjokonøtt**

Metall: mais, cola

Papp: **melkekartong**, pizzaeske, **egg**

Kartong: **ukabånd**, **prislapp**

papir: avis, konvolutt, **kvittering**, "min pappa"

Pant:

= **9 feil 2 små feil**

1: Tomatsuppe (rest) i plast, pose.

2: Yoghurt (rest) i plast, pose. (Topp skal i plast)

3: Druer (plast) i restavfall.

4: Pose (plast) i restavfall

5: Melkekartong (kartong) i papp.

6: Egg (papir) i papp.

7: Uka bånd (rest) i kartong.

8: Prislapp (rest/papir) i kartong.

9: Kvittering (rest) i papir.

1: Pizzasaus lokk (metall) i glass.

2: Sjokonøtt lokk (plast) i glass.

Observasjon

skyllemiddel bak plast, matolje også

glassemballasje bak glass, skiller ikke på lokk og boks.

bånd og prislapp bak kartong, fordi hun tror kartong betyr tags/merkelapp(?).

tomatsuppe bak plastpose, sammen med rundstykker og grønnsaker. Fries også her.

avis bak papir, sammen med konvolutt og kvittering.

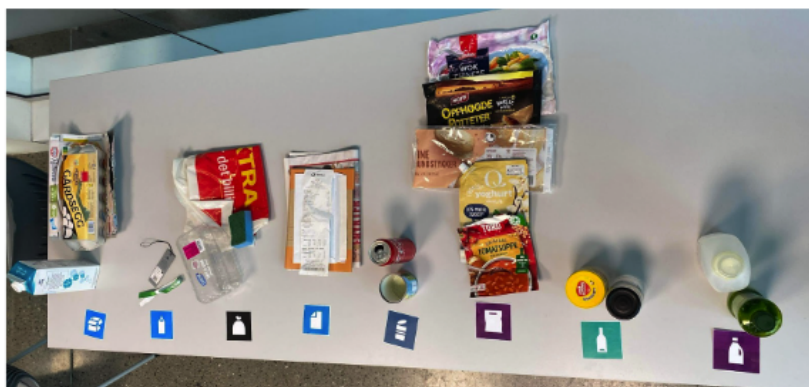
druer bak rest, sammen med svamp og plastpose.

melk, egg og pizza bak papp.

Kommentarer

satt plast i rest, og plast.

skiller mellom flat plast, og plast med form (pose vs flaske)



Test 6

Testperson

Mann, phd. student (internasjonal), 26 år

Tid

4 min 55 sek

Sortering

Plast (flaske): tøymykner

Plast (pose):

Restavfall: yoghurt, pizzasaus lokk, svamp, grønnsaker, ukabånd, handlepose, pommes frites, tomatsuppe, rundstykker

Glass: pizzasaus, sjokonøtt

Metall: cola, mais

Papp: egg, druer, pizzaeske

Kartong: melkekartong, matolje, sjokonøtt lokk

papir: avis, "min pappa", kvittering, prislapp, konvolutt

Pant:

= 8 feil 3 små feil

1: Grønnsaker (plast) i restavfall.

2: Handlepose (plast) i restavfall.

3: Pommes frites (plast) i restavfall.

4: Rundstykker (plast) i restavfall

5: Egg (papir) i papp.

6: Druer (plast) i papp.

7: Matolje (plast) i kartong.

8: Kvittering (rest) i papir.

1: Prislapp tråd (rest) i papir.

2: Pizzasaus lokk (metall) i restavfall.

3: Sjokonøtt lokk (plast) i papir.

Navn på symboler

cardboards

bottles, cardboard bottles

other trash, rest

paper

metallic can

organic

glass

other products like bleach.

Observasjon

blå er plastic or paper.

the black thing is

cans, glass, plastic.

product, toxic or not toxic, bleach and stuff.

Starter med de han er sikker på.

melk bak kartong.

egg bak papp.

avis bak papir, og yoghurt bak rest.

pizzasaus bak glass, og lokk i rest.

druer i papp.

svamp i rest. sammen med festivalbånd.

skyllemiddel bak plastflaske

pizzaeske bak papp.

grønnsaker bak rest. Fries og pose i rest.

mais og cola bak hermetikk.

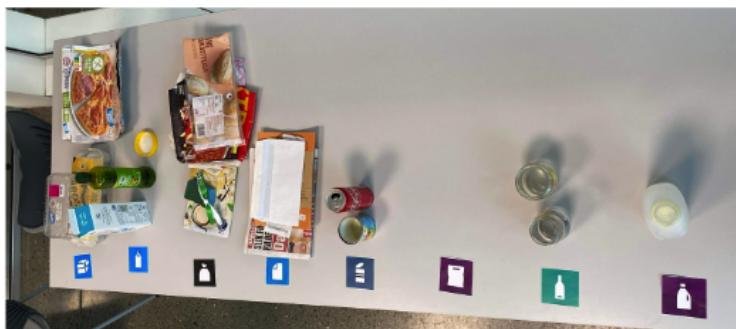
bokomslag bak papir.

usikker på matolje, og om det er olje inni eller om den er ren.

kvittering og merkelapp i papir.

freia i glass, men lokk bak kartong.

Rundstykker i rest.



Test 7

Testperson

Mann, phd. student (internasjonal), 29 år

Tid

3 min 22 sek

Sortering

Plast (flaske): tøyemykner, matolje

Plast (pose): Druer, **tomatsuppe**, **yoghurt**, handlepose, rundstykker, pommes frites, grønnsaker, **uka bånd**

Restavfall: svamp

Glass: **pizzasaus**, **sjokonøtt**

Metall: cola, mais

Papp: **egg**

Kartong: melkekartong

papir: avis, "min pappa", **kvittering**, **prislapp**, konvolutt, pizzaeske

= **5 feil 3 små feil**

1: Tomatsuppe (rest) i plast, pose.

2: Yoghurt (rest/plast) i plast, pose. Topp i plast.

3: Uka bånd (rest) i plast, pose.

4: Egg (papir) i papp.

5: Kvittering (rest) i papir.

1: Pizzasaus lokk (metall) i glass.

2: Sjokonøtt lokk (plast) i glass)

3: Prislapp tråd (rest) i papir.

Navn på symboler

cardboard

cartons

paper

metal

plastic

glass,

plastic bottles

Observasjon

egg bak papp.

melk bak kartong.

prislapp bak papir.

usikker på plast, men legger rundstykke bak plastpose symbol, sammen med fries og handlepose. drue bak plast. ukabånd bak plast.

bokomslag og avis bak papir. Pizzaeske også.

freia glass bak glass, og lokk bak plastflaske symbol. pizza saus og mais bak hermetikk. cola og

matolje bak plastflaske.

yoghurt, tomatosuppe, grønnsaker bak plast

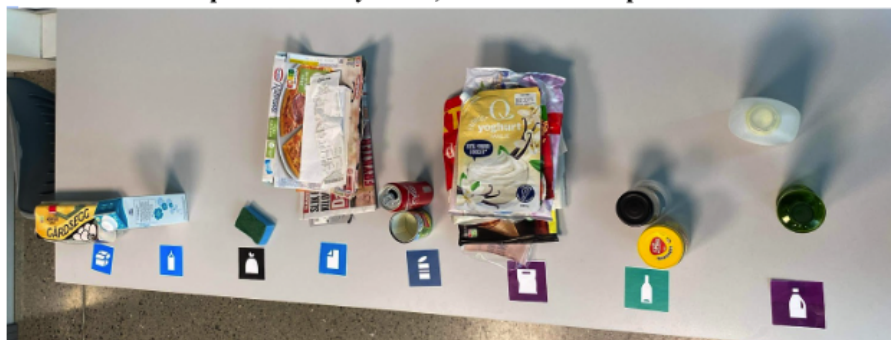
Kommentarer

han er usikker på hva glass symbolet symboliserer.

han kjenner ikke til gråfargen bak hermetikk betyr, for han kjenner til blå, rød og svart fra hjemsted/land. (Kommentar: det kan tyde på at respondenten forbinder avfallssymboler med bakgrunnsfarge, og leser/tolker symbolet ut fra fargen og ikke symbol).

Han forstår etterhvert at glass er glass, så derfor plasseres pastasaus og freia.

Han tror ikke det er problem med symbolet, men med kunnskapen.



Test 8

Testperson

51 år, professor

Tid

4 min 41 sek

Sortering

Plast (flaske): matolje, tøymykner, sjokonøtt lokk, topp på yoghurt, druer

Plast (pose): handlepose, pommes frites, rundstykker, **yoghurt**

Restavfall: prislapp tråd, svamp, tomat супpe, uka bånd

Glass: pizzasaus, sjokonøtt, **mais**

Metall: pizzasaus lokk

Papp: **egg, prislapp**, pizzaeske

Kartong: melkekartong

papir: konvolutt, **kvittering**, "min pappa", avis

pant:

= 5 feil

1: Yoghurt (rest) i plast, pose.

2: Mais (metall) i glass.

3: Egg (papir) i papp.

4: Kvittering (rest) i papir

5: Prislapp (rest/papir) i papp.

Navn på symboler

papp: papp

kartong: kartong

søppelpose: rest

papir

hermetikk, så metall aktig

plastpose, så myk plast

flaske plast, ser ut som hardplast.

glassflaske.

Observasjon

Pizzasaus bak glass, sier han burde tatt av lokk, men pleier ikke gidde det, lokk legges i hermetikk.

Freia glass, lokk i plastflaske symbol.

matolje bak plastflaske symbol. skyllemiddel bak plast.

egg bak papp. prislapp-lappen sammen

pose i plastpose symbol, sammen med rundstykker og fries.

tråd og pose i rest. svamp og tomat супpe også.

melk bak kartong

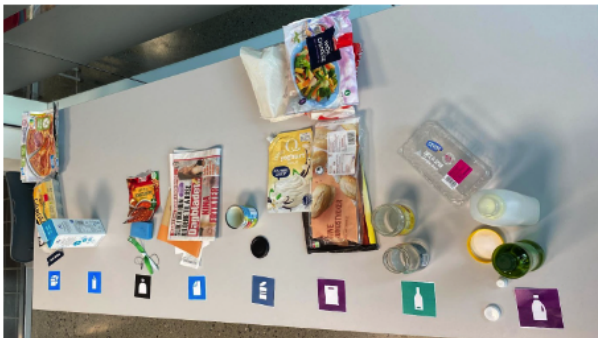
Kommentarer

litt i tvil om papp og kartong.

kvittering kunne vært rest, men tar i papir.

cola skal pantes, men må man kaste så kast i hermetikk, men velger å sette den utenfor.

usikker på om druer, er den myk eller hard plast, men går for hardplast. skrudde av kork på youhurt, og skilte på disse to. legger også kork til melk i plast.



Vedlegg 5: Fokusgruppeintervju

Vedlegg 5.1: Intervjuguide til fokusgruppeintervju

Intervjuguide

Introduksjon

1. Hva heter du?
2. Hvordan bor du? Hvilken studentby, kollektiv/alene?

Kartlegging av dagens kildesorteringssituasjon

3. Kildesorterer du?
4. Hva tenker du om plassen du har fått av sit til å sortere søppel? Er du fornøyd med måten det er lagt til rette for søppelhåndtering nå?
5. Hvilke søppelkasser har du fått utdelt? Hva skiller du mellom?
6. Har du lagt til noen søppelkasser selv?
7. Er det noe du føler du har for lite/mye plass til?

Hindringer fra å kildesortere

8. Hva hindrer deg i å kildesortere? (lite plass)
9. For kollektiv; hvordan er det å samarbeide med andre om kildesorteringen?

Mengde og type søppel

10. Hvor ofte går du ut med søpla?
11. Hvilken søppel kaster du mest av? Hva går du ut med mest?
12. Er det noe du føler du har for lite/mye plass til?

Etter; hvis tid

13. Hva tenker dere kan gjøre det enklere for dere å kildesortere i deres bolig?
14. Hva tenker du om en slik løsning? Vise skisser og be om tilbakemelding.
15. Hva ville du endret (på skissene)?
16. Er det noe du føler du har for lite/mye plass til?

Vedlegg 5.2: Data fra fokusgruppeintervju

Etter fokusgruppe

Sammendrag etter fokusgruppe

Fokusgruppen ble gjennomført ved planlagt tidspunkt og med tre deltakere. To av deltakerne var unge menn, og en ung kvinne. Alle bodde i 14 kvadratmeter hybel(sit-bolig) på Kallerud. Gjennomføringen av fokusgruppen gikk greit, men vi slet med å få god flyt i samtalen. Dette kan skyldes antall deltakere og hvor komfortable de var med å prate, samt litt dårlig planlegging og usikker moderering av oss. Vi opplevde å ha fått svar på det meste vi lurte på tidlig i fokusgruppen, og at deltakerne derfor kun gjentok det de hadde sagt tidligere under resten av fokusgruppen. I tillegg forsto vi at deltakerne forventet å være i en gruppeintervju-setting og ikke i en fokusgruppe-setting, dette gjorde at de kun svarte på spørsmålene som ble stilt av oss, men ikke diskuterte så mye med hverandre. Denne erfaringen har gjort oss bevisst på å starte både planlegging og rekruttering av deltakere tidligere ved neste fokusgruppe.

Resultat

Tross middelmådig gjennomføring av fokusgruppen fikk vi oppnådd det vi ønsket. Vi fant ut at det som i hovedsak hindrer studenter som bor i sit-bolig fra å kildesortere er liten plass til flere søppeldunker, mangel på kunnskap og motivasjon. Deltakerne hadde flere tanker rundt måten sit tilrettelegger for kildesortering på. Deriblant at det er for langt å gå fra boligene til molokkene for å kvitte seg med søppelet sitt, og at de ved innflytt ikke fikk utdelt nok søppelkasser til å kunne kildesortere, og at de få søppelkassene de fikk utdelt ikke var merket. De mottok heller ingen informasjon om hvordan avfallet håndteres verken i Gjøvik kommune og ved deres respektive sit-bolig. Vi fikk også innblikk i flere detaljer rundt studentenes kildesorteringsvaner. De fleste skiller kun mellom tre typer søppel; rest, papp og plast. Ingen har en egen søppelkasse til mat, mest av plassmessige årsaker, men også fordi de mener at de ikke har nok matavfall til at det er verdt det. Mat kastes derfor i restavfall. Enkelte skiller heller ikke mellom plast og rest. Alle var enige om at det var restavfallet som fortest ble fullt. Deltakeren som bor i den minste sit-boligen kaster søppelet sitt i molokkene enten hver dag eller annenhver dag. Alt i alt virket deltakerne positive til ommøblering av hybel for bedre tilrettelegging og plass til kildesortering.

Gjennomføring av fokusgruppe

Notater og observasjoner

Alle tre respondentene bor ved sit Kallerud, i hyblene på 14 kvadratmeter.

Respondentene er enige om at det er mangel på plass. "Vi har boksene, men har ikke plass". Respondenten 1 (R1) sier han fikk 3 bokser ved innflyttingen. Sto ingenting om hvilke avfall, men har valgt mat, rest og plast.

Respondenten 2 (R2) sier han ikke hadde fått bøtter ved innflytting, og måtte ordne dette selv. Respondenten 3 (R3) sier at hun fikk søppelkasser ved innflytting. Respondenten har glass, pant og plast i en kasse i gangen. Respondenten legger til at hun i starten slet med å finne hvor glassavfallet skulle kastes ute.

Respondentene sier også at det var ingen informasjon om avfallshåndtering og kildesortering ved innflytting.

Skuret som finnes ved molokkene i studentbyene er nytt, det kom for 1,5 år siden, oppgir en av R1 som har bodd i sin hybel i 2 år. Dette skuret brukes for plastavfall.

R2 har en litt negativ holdning til å kildesortere, og tror ikke det vil finnes noe som kan få studentene til å kildesortere mer. Han har ikke troen på at det kan gå.

R1 foreslår å benytte fellesrom/arealer som kan legge pant, plast, midlertidig for å slippe å gå helt ut hver gang. Felles med pant, papp, og glass. Det man samler opp over tid før man går ut med det. Foreslår at pant kunne gått til felleskasse.

Alle respondentene er enige om at dersom det hadde vært flere avfallsbøtter klare før innflyttingen, hadde de kildesortert [i større grad].

De er heller ikke gira på å ut hele tiden med søppel.

R1 forteller at glassavfall må oppbevares oppå klesskap, papp imellom klesskap og kjøkkeninnredning, på grunn av plassmangel.

Ingen av respondentene hadde forventninger til hvordan avfallshåndteringen var i studentbyene. R2 sier: "Det var som forventet, de får heller tåle litt matavfall i restavfall." R1 sier han bodde i kollektiv det første året. "Jeg er fornøyd. Jeg flyttet inn med 3 andre. Der var det heller ingen klistremerker eller brosjyrer på hvordan man kan lagre ting og kaste søppel.

Da vi spurte om "trivsel sjekk" sier respondenten: "Det var mer som at de kom brasende inn døra på tirsdager. Plasten måtte være tom og kjøkkenet rent. Det varierer hvem og hvor mye de sjekker" Respondentene oppgir at det er ingen som sjekker (utfører trivselssjekk) med mindre du bor i organisert kollektiv. I hybel er det ditt eget ansvar.

R2 oppgir at det er kjøttdeig som er det eneste matavfallet som kastes, derfor går alt i rest. Det å kaste mat i restavfall er en vane fra oppveksten og hjemmefra. Ellers skilles det mellom papp og rest.

R3 forteller at det skilles mellom rest, papp og plastavfall. Respondenter sier hun har funnet et system som fungerer for henne. Hun kaster avfall(plast) i rest dersom det ikke skylles først. Også hos R3 kastes matrester i rest. R3 googler når hun er usikker på kildesortering.

Da respondentene ble spurt om de hadde hørt om Sortere.no, var det 2 av dem som har hørt om sortere.no før. R3 forteller at hun har appen på mobilen, men at appen aldri har blitt brukt.

Et av problemene respondentene oppgir er at søppelkassene blir fort fulle (Usikker på om respondenten mener søppelkasse i egen bolig, eller ute ved molokkene).

R2 sier han ikke har matavfall, det er fordi han bare har kaffe av avfall som skal gå i matavfall. Nå har han gått over til kaffekapsler. Derfor går alt i rest. Går ut med søpla 2-3 ganger i uka.

R1 går ut med søpla hver 2. dag, kommer ann på hva han har til middag. Har han fisk, går han ut med en gang. R1 har ikke egne dunker til pant, papp, glass og hermetikk, men tar disse samtidig når han kaster søppel i molokkene. Plast og rest pleier han å gå med samtidig. Dette er hva han går ut med samtidig. Har poser i boksen til matavfall.

Hva tror dere er grunnen til at studenter er så dårlige til å kildesortere?

R1 "Vi får ikke belønning eller straff".

R2 "Jeg ser for meg at alt blir sendt til et og samme brenneri. Jeg ser ikke grunn til å kildesortere." (R2 har gitt inntrykk om å ha en negativ holdning til kildesortering. Det viste seg at han hadde flere ubesvarte spørsmål, som hvorfor man bør kildesortere, og hva som skjer med avfallet, både det som kildesorteres og det som ikke kildesorteres.)

R3: "Jeg synes det er viktig å ta miljøansvar. Jeg prøver å gjøre så godt jeg kan, og det jeg orker."

Hva tror dere må til for at flere studenter vil kildesortere?

"Større plass under vasken, gidder ikke ta ut fukt greia i kylling esken, så da kaster jeg heller alt i rest."

R2 beskriver opplevelsen av å kaste avfall i molokk slik: søpla blir lagt i rør og blir sluppet bort, og så var det ute av verden.

Det blir foreslått å gi belønning for å kildesortere riktig. Kortere vei til molokkene, og mellomagring for søppel.

R3 sier at molokkene er tilgjengelige, og ser ikke på avstanden som noe problem eller utfordring.

Respondentene blir presentert for alternativer for å løse plassmangelen:

R2 sier at dersom søppelkassene inne skulle flyttes bort fra vasken, hadde han satt pris på om den hadde hengt på veggen, "så jeg slipper å flytte den når jeg støvsuger".

R1 har innredet hybelen med en stol, et piano og en plante. Ellers er det egentlig ikke plass til noe mer av egne møbler. Det er ikke plass til å ha søppelkasser utenfor skapet under vasken. Foreslår å ha et vaskerom til søppel. Viste på plantegning. En ny søppelkasse bør helst ikke bruke så mye gulvplass.

Respondentene ble presentert for en idé om å løfte sengen opp, og flyttet oppbevaringen under sengen.

Respondenten i hybel sier "kunne jeg hatt posene på veggen, så kunne jeg hatt matavfall". Smartere løsning for oppbevaring".

Ellers er responderten veldig på at det er for lite plass til en bedre løsning, enn dagens. Respondent likte skoskap ideen.

Respondenten i hybel sier at han har plast og rest store søppelbøtter. Hadde rest vært liten hadde jeg byttet om.

R3 sier at hun lenge var usikker på hvordan batteri og lyspærer skal kastes, men vet nå at det man må ta med til butikken for å resirkulere.

Alle respondentene er enige om at areal og rom påvirker hvilken løsning som er best. Ingen av respondentene har lagt merke til symbol på molokker, de leser kun teksten.

Vedlegg 6: Data fra ekspertintervju, befaring og kontekstuel intervju

Møte, sit driftsteknikere
20.03.2023, Driftssentralen ved Kallerud

Innhold oppsummert:

- Kjøkken løsning i dag
- Tegning av gammel og ny løsning

Notater fra møtet:

Prøver å få inn 80 cm skuff, ikea, 4 kurver, mat, plast, papir er ute. i de fleste boligene.
Ønsker dette som en slags standard.

Synes det er positivt å måtte tømme søppelkassen ofte. Det står i kontrakt at du skal ut med søppel daglig. Ønsker å få studentene til å innarbeide en rutine på det. Gjerne at de får ut avfallet som kan begynne å lukte.

Sørbyen: 3 og 4 kollektiv, med ganske lik kjøkkenløsning

Nordbyen: 4-er kollektiv, felles kjøkken

61-63 (de minste hyblene på Kallerud): 97 enheter

De små er det 2 avfall. Løsningen i dem er "veldig dårlig". Tipper de fleste skiller mellom rest og mat.



Små hus (Kallerud): 80 cm skuff, ikea, 4 kurver, mat, plast, papir er ute.

80 cm skuff fungerer godt. men vet ikke om hvordan kunnskap, og hvor godt de får brukt det. Om de faktisk kildesortere riktig.



Nytt kjøkken:

Plassert under komfyr, for å ikke "rive" ut rør under vasken.

Møte, sit driftsteknikere
20.03.2023, Driftssentralen ved Kallerud



Gammelt kjøkken:

Har prøvd komprimator-søppelkasser, de ble ødelagt.
Kommunen godtar ikke molok for plast. Det blir for mye luft, så den blir fylt med en gang.

Problem de opplever: (sett fra driftsteknikere sine synspunkt)
Går ikke ut med søpla ofte nok. Lukten er verre når det er varmere i luften.

(Bilder er tatt i studentboliger på Kallerud).

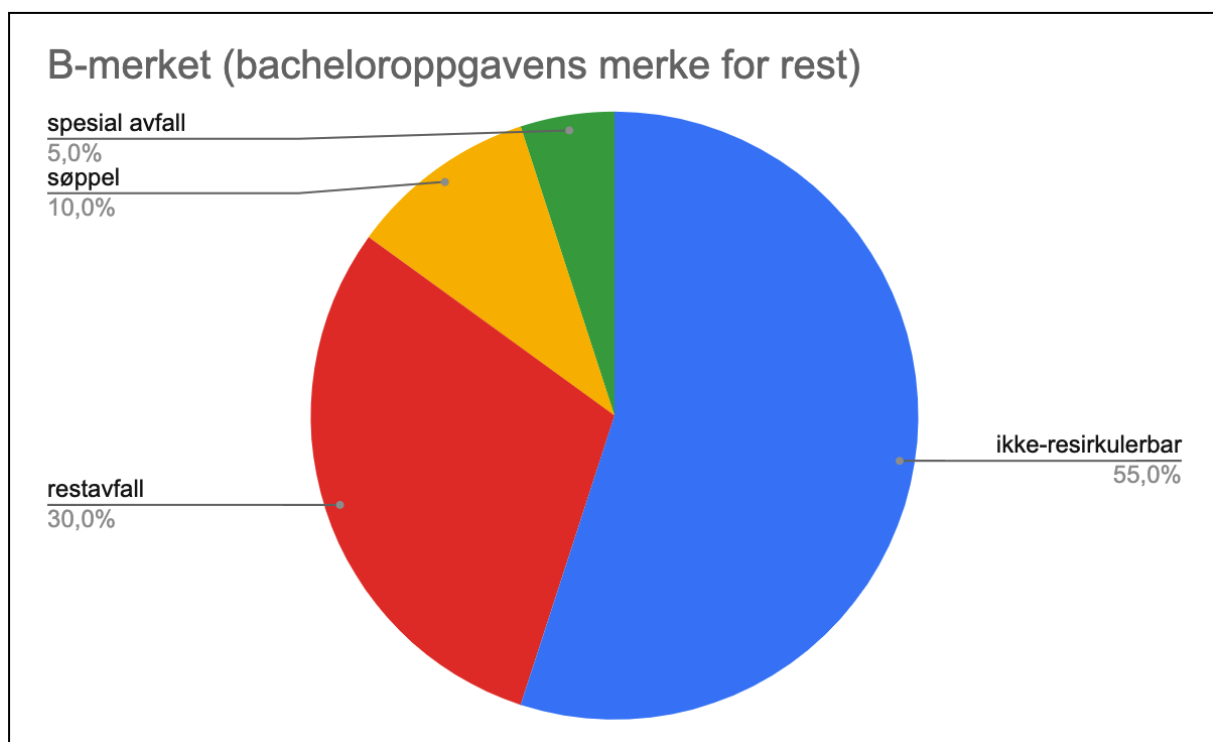
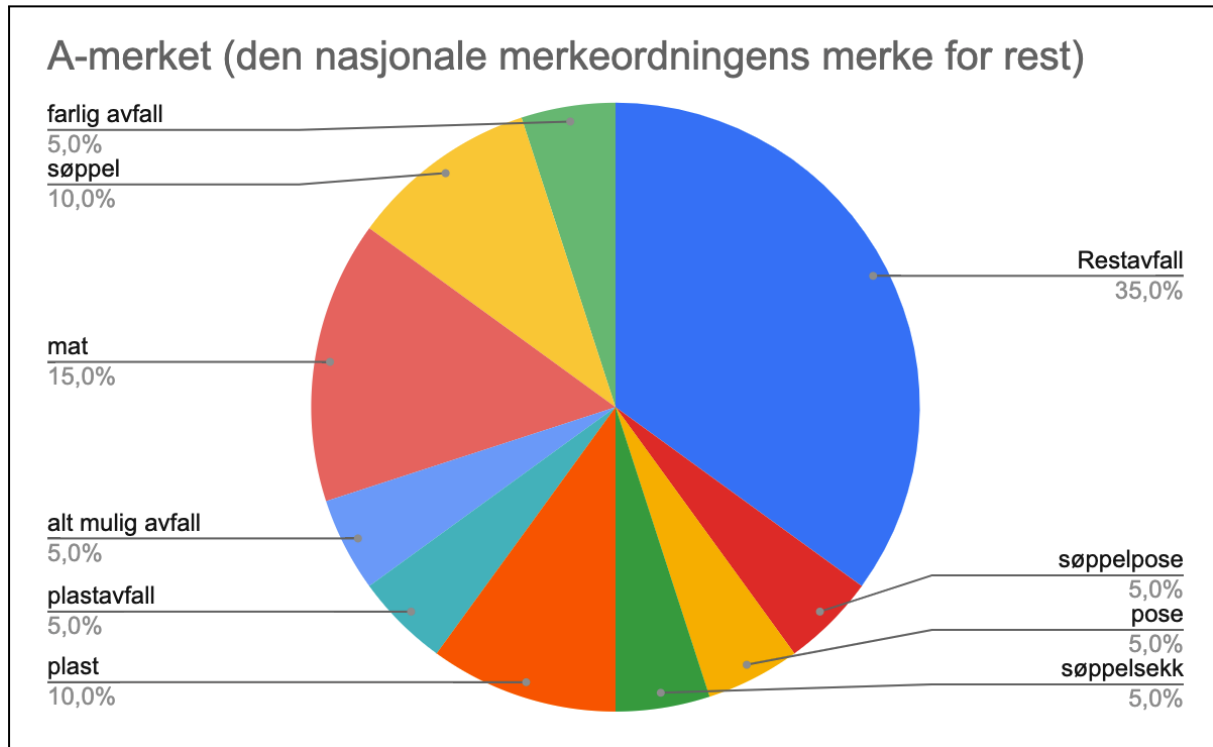
1 av 2

Vedlegg 7: Alle idéer fra Design Studio Workshop



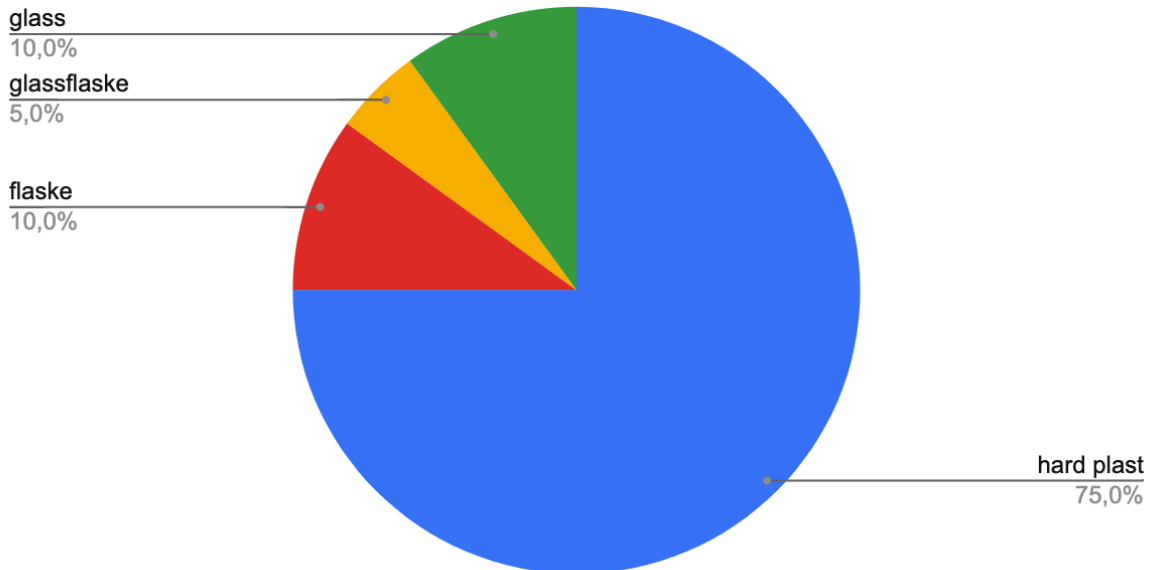
Vedlegg 8: A/B-tester

Vedlegg 8.1: Data fra A/B-test for merke for restavfall

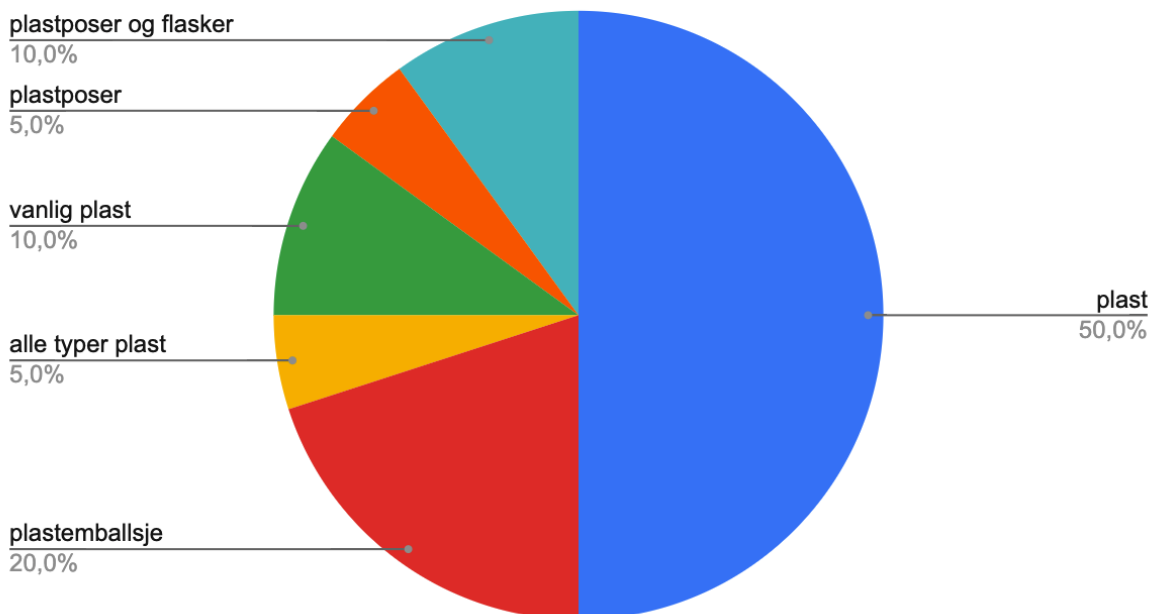


Vedlegg 8.2: Data fra A/B-test for merke for plastemballasje

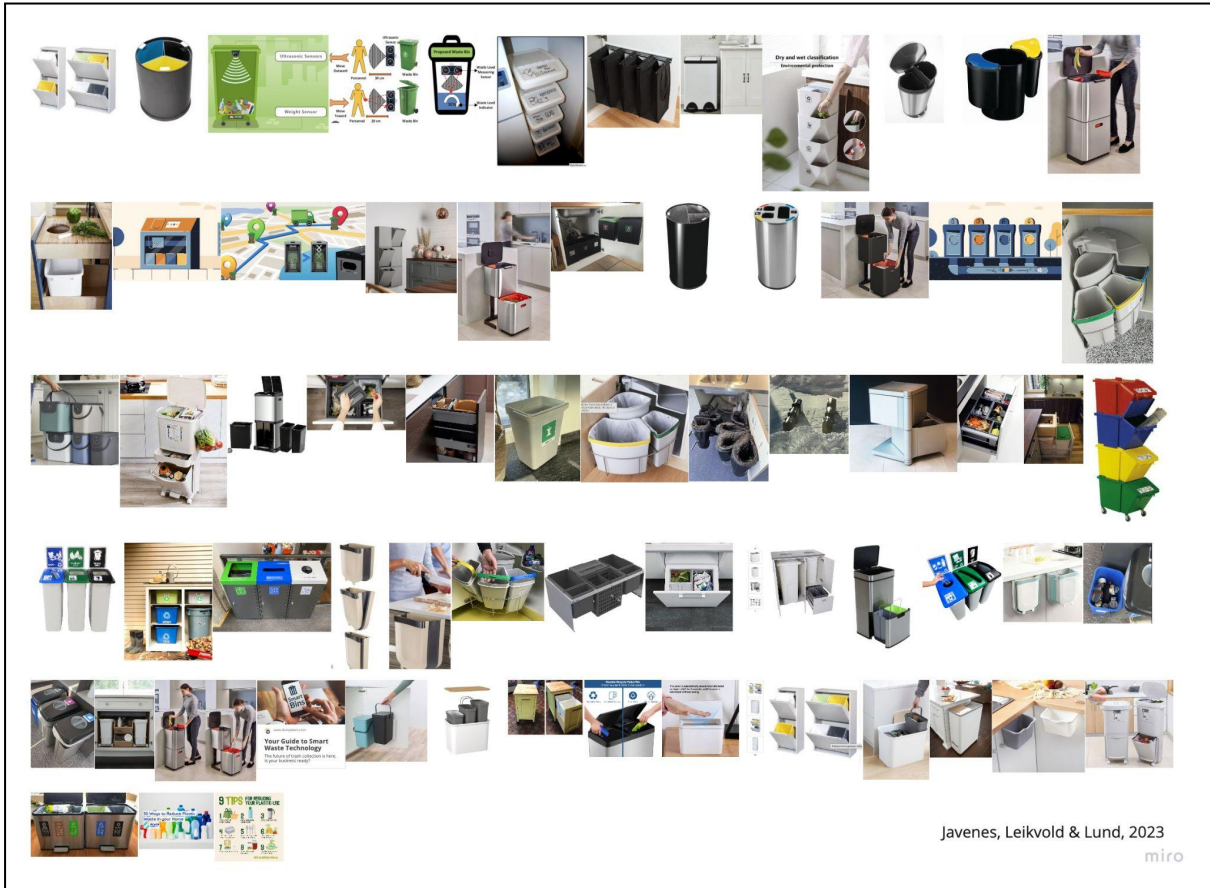
A-merket (den nasjonale merkeordningens merke for plastemballasje)



B-merket (bacheloroppgavens merke for plastemballasje)



Vedlegg 9: Inspirasjonstavle



Vedlegg 11: Video av håndtak i Low-Fidelity prototype

https://drive.google.com/file/d/1SHtBL0_rrG_C81ktm6dMZb4mEC34FVFf/view?usp=sharing

