

Affaldssortering DDU Eksamensprojekt

Emne: Miljø



Af Benjamin Bøttcher Burman Bosack og Oscar Olufsen

Dato: 16/12/2022

Problemidentifikation	2
Indledning	2
Idegenerering	2
Idesortering	4
Nøgleproblem	7
Problemanalyse	7
Problemtræ (nøgleproblem + afgrænsning)	8
På nuværende tidspunkt har man fundet de mest relevante virkninger og årsager, dog tilføjes der flere, ved skrivning af den endelige rapport. Dog har vi på nuværende tidspunkt, allerede afgrænset vores problemtræ, til det problem felt vi ønsker at arbejde med. Dette afgrænsede problemfelt, og på problemtræet afmærkeret med grøn.	8
Dokumentation for virkninger og interview	8
Interessentanalyse (evt også undersøgelse ifm. interview)	8
HV analyse	8
Undersøgelse (interview og spørgeskema)	8
Endelig problemformulering	9
Produktprincip	9
Målgruppe	9
Konkurrentanalyse / markedsanalyse	11
Relevante myndighedskrav	11
Kravspecifikation	11
Idegenerering	14
PV skema	15
Produktudformning	15
Tegninger og illustrationer	15
Realisering	16
Værksteds dokumentation	16
Vurdering og evaluering	16
Test af produkt	16
Procesevaluering	16
Litteraturliste	16

Problemidentifikation

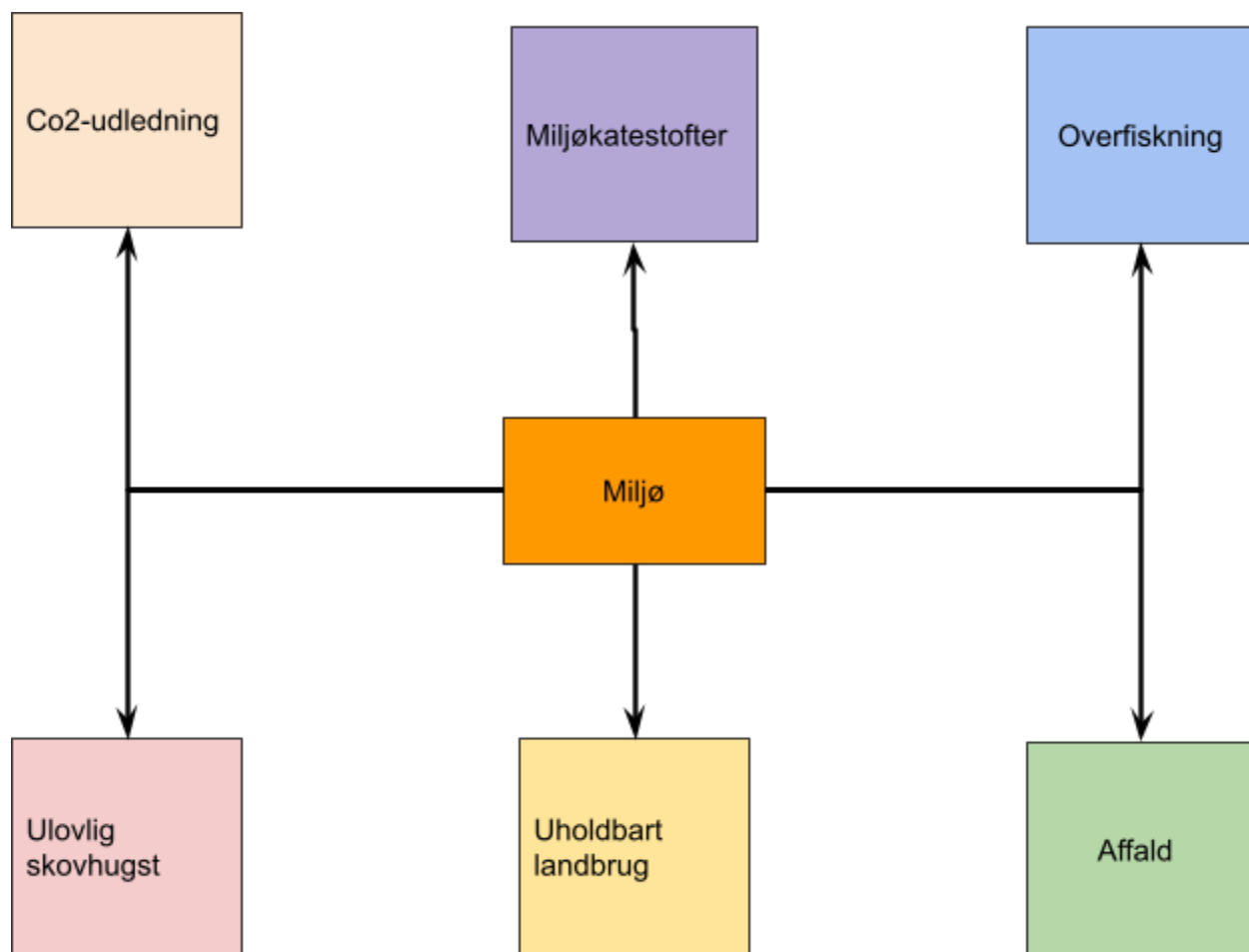
Indledning

Afsnit markeret med gul, er afsnit vi har vurderet til at være vigtige for følgende aflevering, og er de afsnit vi på nuværende tidspunkt har gået i dybden med. De resterende afsnit er afsnit vi har vurderet til at være vigtige for helheden af den færdige rapport, og er afsnit vi ikke er gået i gang med. I visse afsnit markeret med gult, har vi fokuseret på den del som er med til at visualisere vores visioner for dette projekt, og vi har altså ikke lavet alle gult markerede afsnit færdig på nuværende tidspunkt.

I denna rapport, har vi valgt at arbejde med sortering af affald, da man via undersøgelser, samt en mulgruppe analyse, har fundet frem til, at visse individer kan være forvirrende omkring, hvordan man affaldssortering korrekt. Vores færdige produkt, har derfor til formål at øge mængden af affald der sorteres korrekt, samt oplyse det enkelte individ, om hvordan han/hun bedst affalssortere.

Idegenerering

For at kunne identificere et nøgleproblem har vi lavet et mind map som vi benytter som en tragt. I mindmappet starter vi med det overordnede emne miljø. Ud fra miljø vil vi skrive alle de problemstillinger vi kan komme på vedrørende miljøet:



Vi ønsker nu at finde frem til hvilket af disse emner vi ønsker at arbejde med.

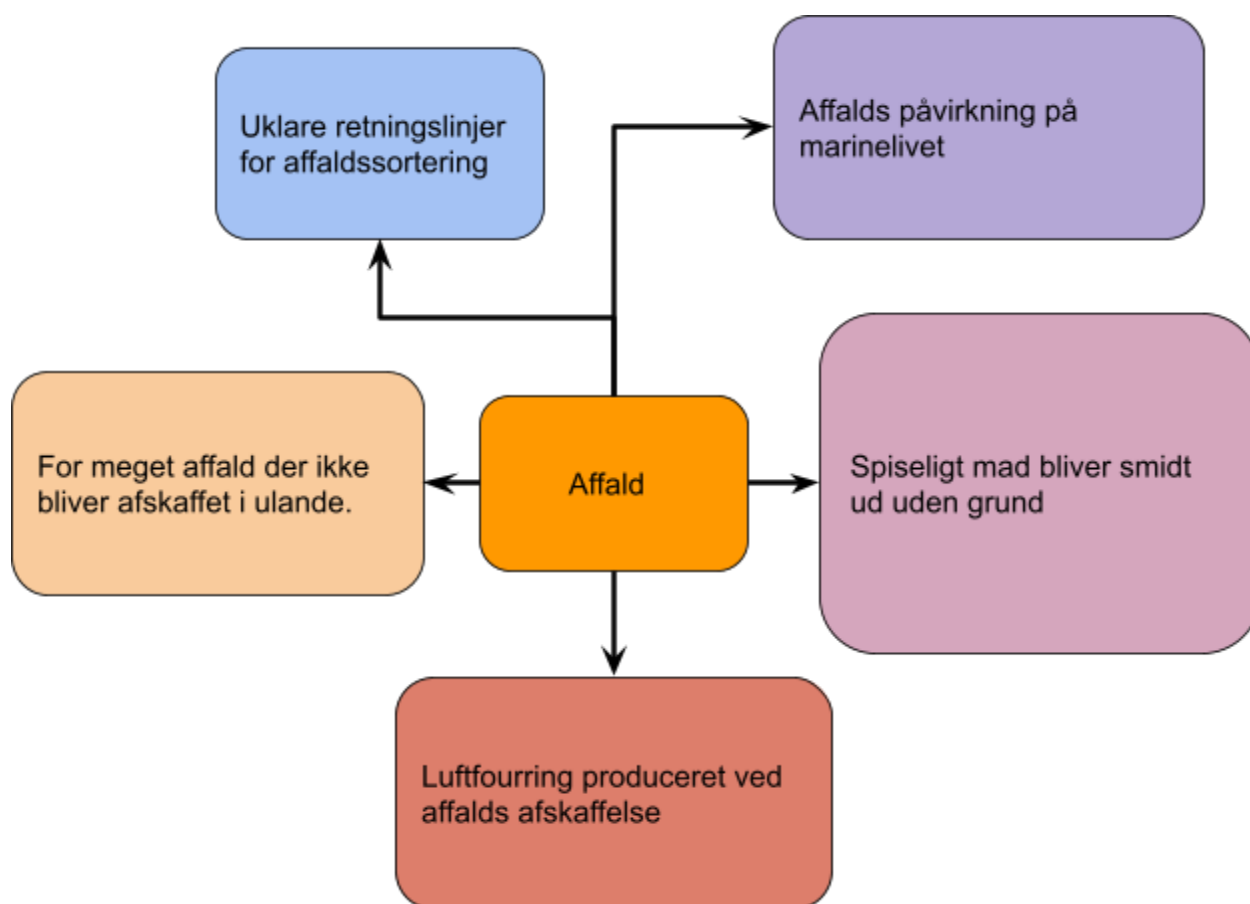
Vi har valgt at anvende en lyskurve sortering til at sortere. Vi vil dermed sætte en række relevante kriterier som vi vil vurdere hvert problem ud fra. Vi vil give dem en karakter mellem et og tre.

Problem	Realistisk løsningsmuligheder ?	Problemets relevans for brugernes hverdag	Størrelsen af problemets omfang	Samlet
Co2-udledning	2	2	3	7
Miljøkatestoffer	2	2	2	6
Overfiskning	2	1	3	6
Ulovligskovhugst	2	1	2	5

Uholdbar landbrug	1	2	2	5
Affald	3	3	2	8

Ud fra dette mindmap har vi besluttet os at arbejde videre med det overordnede emne, "affald", grundet det er det emne der har fået højest samlede point.

Vi vil nu lave endnu et mindmap ud fra dette, hvor vi idegenerer mere konkrete problemstillinger inden for amnet affald:



Ud fra dette mindmap vil vi nu tage de fem problemstillinger vi er kommet frem til. Vi vil hermed som tidligere sortere disse problemstillinger for at kunne finde frem til et specifikt nøgleproblem.

Idesortering

Vi har igen valgt at anvende en lyskurven til at sortere problemerne vi er kommet frem til. Vi vil sætte en række relevante kriterier som vi vil vurdere hvert problem ud fra. Vi vil give dem en karakter mellem et og tre.

Problem	Realistisk løsningsmulighed?	Problemets relevans for brugernes hverdag	Størrelsen af problemets omfang	Samlet
Uklare retningslinjer for affaldssortering	3	2	3R	8
Affalds påvirkning på marinelivet.	1	3	3	5
Spiseligt mad bliver smidt ud uden grund.	2	2	3	6
Luftfourring produceret ved affalds afskaffelse.	2	1	3	6
For meget affald der ikke bliver afskaffet i ulande.	1	3	3	4

Ud fra vores lyskurve kan det bestemmes at der er et problem der har scoret højere end de andre. Problemet at, "Uklare retningslinjer for affaldssortering", har vi vurderet er det mest relevante problem at løse i forhold til de kriterier vi har sat. Vi kan dermed definere vores nøgleproblem.

Vi vil herunder beskrive de bilag vi har brugt til at danne vores umiddelbare vurderinger af problemerne:

Problem	Kilde(r)	Beskrivelse
Uklare retningslinjer for affaldssortering	Realistiske løsningsmuligheder: <ul style="list-style-type: none"> - Subjektivt Relevans for brugerens hverdag: <ul style="list-style-type: none"> - https://coopanalyse.dk/analyse/02_628-cirkulaert-forbrug/ 	Realistiske løsningsmuligheder: Relevans for brugerens hverdag: Størrelsen af problemets relevans:

	Størrelsen af problemets relevans: <ul style="list-style-type: none"> - https://fagbladet3f.dk/artikel/det-er-besvaerligt-sortere-affald 	
Affalds påvirkning på marinelivet.	Realistiske løsningsmuligheder: <ul style="list-style-type: none"> - Subjektivt Relevans for brugerens hverdag: <ul style="list-style-type: none"> - https://news.scubatravel.co.uk/microplastics-found-in-75-of-fish-we-eat.html Størrelsen af problemets relevans: <ul style="list-style-type: none"> - https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-marine-debris/ 	Realistiske løsningsmuligheder: Relevans for brugerens hverdag: <ul style="list-style-type: none"> - 75% micro plastics Størrelsen af problemets relevans:
Spiseligt mad bliver smidt ud uden grund.	Realistiske løsningsmuligheder: <ul style="list-style-type: none"> - Subjektivt Relevans for brugerens hverdag: <ul style="list-style-type: none"> - https://www.respectfood.com/article/how-much-money-you-can-save-by-reducing-food-waste/ Størrelsen af problemets relevans: <ul style="list-style-type: none"> - https://www.usda.gov/foodwaste/faqs 	Realistiske løsningsmuligheder: Relevans for brugerens hverdag: <ul style="list-style-type: none"> - 1 billion dollars spild Størrelsen af problemets relevans: <ul style="list-style-type: none"> - 30-40%
Luftforurening produceret ved affalds afskaffelse.	Realistiske løsningsmuligheder: <ul style="list-style-type: none"> - Subjektivt Relevans for brugerens hverdag: <ul style="list-style-type: none"> - https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1 Størrelsen af problemets relevans: <ul style="list-style-type: none"> - https://climatechampi 	Realistiske løsningsmuligheder: Relevans for brugerens hverdag: <ul style="list-style-type: none"> - 7 millioner dødsfald årligt Størrelsen af problemets relevans: <ul style="list-style-type: none"> - Emissions from solid waste driven by open

	ons.unfccc.int/a-clarion-call-to-reduce-and-phase-out-of-open-waste-burning/	dumps and landfills account for about 5-12% of total global GHG emission
For meget affald der ikke bliver afskaffet i ulande.	<p>Realistiske løsningsmuligheder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subjektivt <p>Relevans for brugerens hverdag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.theguardian.com/environment/2019/may/14/mismanaged-waste-kills-up-to-a-million-people-a-year-globally <p>Størrelsen af problemets relevans:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.theguardian.com/environment/2019/may/14/mismanaged-waste-kills-up-to-a-million-people-a-year-globally 	<p>Realistiske løsningsmuligheder:</p> <p>Relevans for brugerens hverdag:</p> <p>Størrelsen af problemets relevans:</p>

Nøgleproblem

Ud fra vores ide generering/sortering er har vi bestemt vores endlige problem. Vi vil i det følgende formulere et nøgleproblem.

“Det er svært for borgere at affaldssortere korrekt grundet uklare retningslinjer for affaldssortering”

Problemanalyse

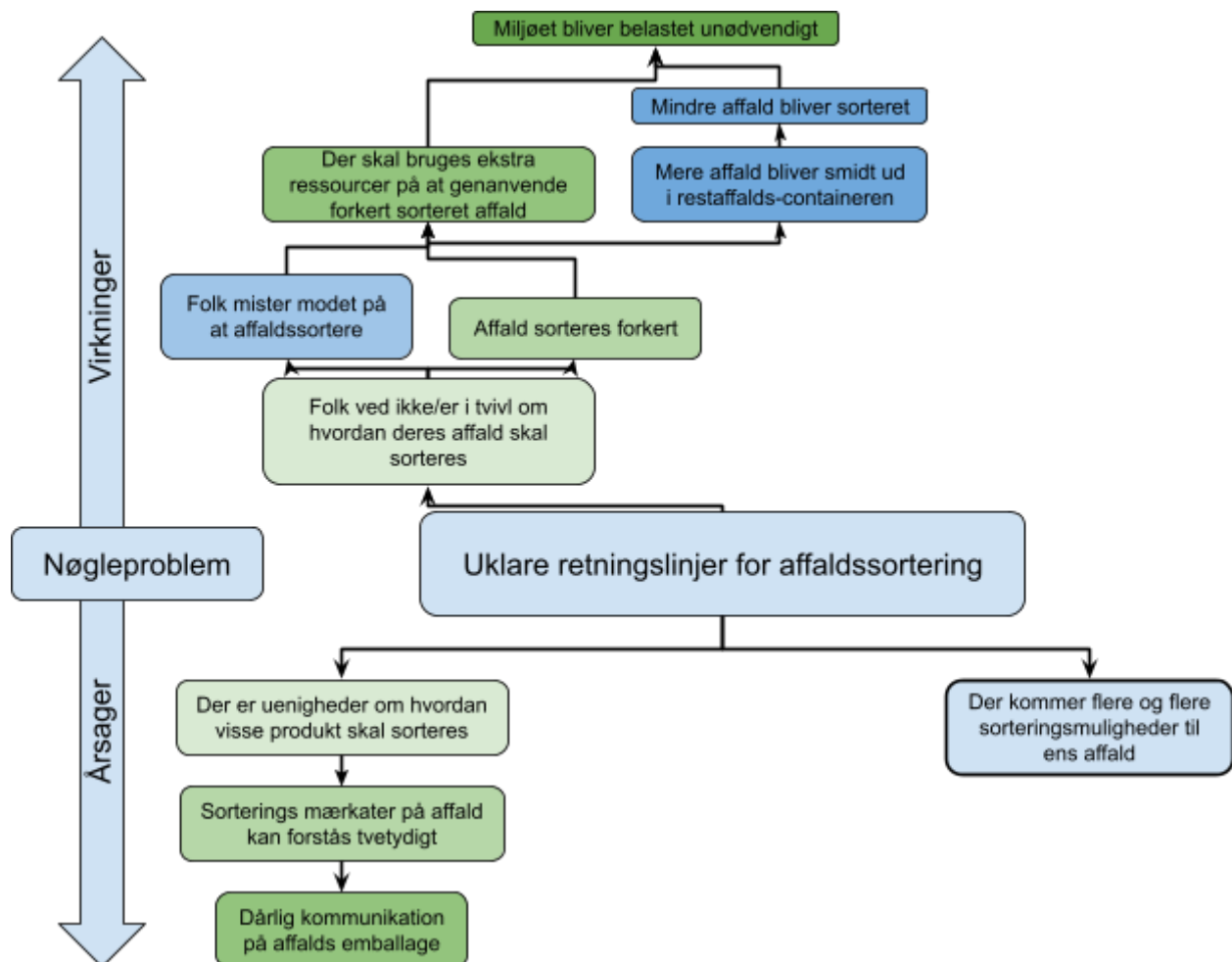
Fra læreplanen:

- gøre rede for relevante faktorer/metoder

- **indsamle viden til analyse af den tekniske problemstilling**
strukturere informationssøgningen til relevant fagligt stof og forholde sig kildekritisk
- **bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksempelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater**
- **producere egen viden**

Det valgte problem og problemformulering undersøges, analyseres og vigtige faktorer i problemstilling forklares. Formålet er at skaffe nok information til at udvælge kvalificerede krav til udarbejdelse af løsningsforslag. Der skal anvendes mange forskellige vidensformer i analysefasen.

Problemtræ (nøgleproblem + afgrænsning)



På nuværende tidspunkt har man fundet de mest relevante virkninger og årsager, dog tilføjes der flere, ved skrivning af den endelige rapport. Dog har vi på nuværende tidspunkt, allerede afgrænset vores problemtræ, til det problem felt vi ønsker at arbejde med. Dette afgrænsede problemfelt, og på problemtræet afmærkeret med grøn.

Dokumentation for virkninger og interview

Interessentanalyse (evt også undersøgelse ifm. interview)

Mindmap over eventuelle Interessenter

Mindmappet er fra Google Draw

HV analyse

Hvem?	Hvad?	Hvor?
Hvornår	Hvorfor?	Hvordan?

Undersøgelse (interview og spørgeskema)

Endelig problemformulering

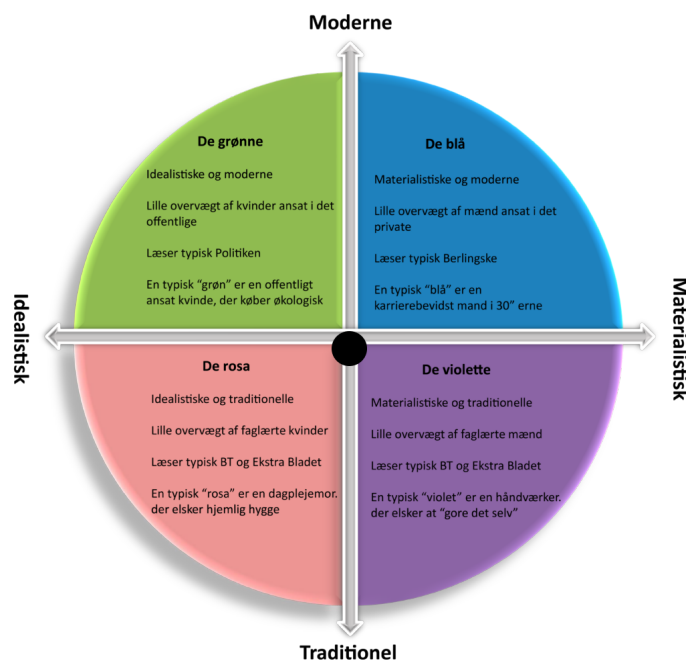
Hvordan kan man forbedre affaldssortering retningslinjerne og kommunikationen omkring dem for at gøre det nemmere for borgerne at sortere affald korrekt, og dermed mindske mængden af fejlsorteret affald og øge genanvendelsen af ressourcer?

Produktprincip

Målgruppe

Man vil i dette afsnit beskrive den målgruppe, som vi ud fra kilder, har fundet til at være mest relevant, for det problem som vi forsøger at løse. Man vil først starte med at beskrive vore målgruppe ud fra minerva modellen, og herefter lave en oppsummering på funden information, via en persona.

Følgende minerva model er valgt:



Minerva model: Fra (Bohl, 2021)

I følge affaldsselskabet Urbaser, som står for håndteringen af en tredjedel af alt husholdningsaffald i Danmark, er det unge voksne i alderen 18-29 år, som er langt dårligst til at affaldssortere korrekt. Urbaser lavede en undersøgelse, hvor de delte affaldet op i følgende kategorier: Mad, glas og flasker, etal, plast, batterier, elektronik, pap samt papir og aviser. Inden for disse kategorier undersøgte de så hvor mange procent af individer inden for følgende aldersgrupper, der kunne finde ud af at sortere disse typer affald korrekt: 18-29år, 30-39år, 40-49år, 50-59år og 60+år. Inden for alle 8 affaldstyper der blev testet, viste undersøgelsen at individer i aldersgruppen 18-29år, havde flest vanskeligheder med at sortere deres affald korrekt. (Langberg, 2023) I følge kilden (Zero Waste Scotland, n.d.), spiller individers socioøkonomiske status samt deres uddannelsesniveau også en rolle, i det enkelte individs forståelse for affaldssortering. "Zero Waste Scotland", siger nemlig at folk med højere uddannelser og højere socialt status niveau samt individer med en bedre økonomi, er bedre belært med hvordan man affalssortere korrekt, mens folk med et lavere uddannelsesniveau, og en lavere indkomst, har flere problemer vedrørende korrekt affaldssortering. Ifølge virksomheden "Cleanaway", er unge voksne i alderen 18-34år, generelt langt mere forvirrende om hvordan man affalssortere korrekt, end ældre aldersgrupper. De skriver at unge i alderen 18-34år finder affaldssortering forvirrende og krævende, dog skriver de også at det procentvist er folk i denne aldersgruppe, som er mest engagerede i sortering af affald, samt i klimaets velbefindende generelt. (cleanaway2stor, 2022)

Som det kan ses på overstående version af minerva modellen, er der indtegnet en sort prik. Denne skal indikere hvor på minerva modellen vi mener at vores primære målgruppe ligger. Ud fra kilder har vi nemlig fundet ud af at, folk med et lavere uddannelsesniveau, er dem som har mest brug for hjælp til at affaldssortere korrekt, samtidig med at det er folk i alderen 18-34år, som generelt er

dårligst til at affaldssortering. Derfor er det folk i denne aldersgruppe vi vil fokusere på. I under afsnittet "Persona af funden målgruppe" vil komme med et mere specifikt eksempel på hvordan vores målgruppe kan se ud.

Persona af funden målgruppe:

Persona skrives i faktiske rapport, og er baseret på overstående information i afsnittet "Målgruppe"

Konkurrentanalyse / markedsanalyse

Relevante myndighedskrav

Kravspecifikation

I det følgende vil vi lave en række hårde samt bløde krav som et produkt der skal kunne løse vores problemformulering.

Nr.	Bløde Krav	Forklaring	Oprindelse	Test
1	Produktet skal være intuitivt og let at bruge for borgerne.	Brugervenlighed er afgørende for at få borgerne til at bruge produktet og følge affaldssortering retningslinjerne korrekt. Hvis produktet er svært at bruge eller forstå, vil der være mindre chance for at mindske mængden af fejlsorteret affald.		

2	Produktet skal være tilgængeligt for alle borgere, uanset alder og teknologisk syn.	Produktet skal være tilgængeligt for alle borgere, uanset alder, geolokation og teknologiske syn for at sikre, at alle har mulighed for at sortere affald korrekt.		
3	Produktet skal kunne tilpasses forskellige geografiske områder og affaldsordninger.	Affaldsordningerne kan variere meget fra kommune til kommune. Derfor er det vigtigt, at produktet kan tilpasses de forskellige områder for at sikre, at borgerne har adgang til de korrekte og relevante oplysninger om deres lokale affaldssortering.		
4	Produktet skal indeholde relevant information om affaldssortering og genanvendelse	Produktet skal indeholde relevant information om affaldssortering og genanvendelse, for at borgerne kan lære omkring betydningen af korrekt affaldssortering og genanvendelse. Dette vil øge bevidstheden omkring problematikken og motivere borgerne til at sortere affald korrekt.		
5	Produktet skal motivere borgerne til at sortere affald korrekt og øge genanvendelsen.	Motivation er afgørende for at øge korrekt affaldssortering samt genanvendelse. Hvis produktet kan motivere borgerne til at sortere affald korrekt, vil det have automatisk en positiv indvirkning på		

		mængden af fejlsorteret affald og øge genanvendelsen.		
Nr.	Hårde krav	Forklaring		
1	Produktet skal være tilgængeligt online eller som en app på smartphone eller tablet.	Digital tilgængelighed er nødvendig for at sikre, at produktet er let tilgængeligt for alle borgerne og kan opdateres hurtigt/nemt, når der er behov for det.		
2	Produktet skal holdes opdateret med den seneste lovgivning og retningslinjer for affaldssortering.	Det er vigtigt, at produktet er opdateret med de seneste retningslinjer for affaldssortering og genanvendelse for at sikre, at borgerne har adgang til korrekt information. Dermed vil det være en fordel at have et digitalt produkt, da man nemt kan opdatere det.		
3	Produktet skal indeholde en overskuelig og struktureret oversigt over forskellige affaldstyper og hvordan de skal sorteres korrekt	Det er vigtigt at der er en overskuelig og struktureret oversigt over affaldstyper og hvordan de skal sorteres så borgerne kan finde den information, de har brug for.		
4	Produktet skal indeholde billeder eller animationer, der tydeligt viser hvordan affaldet skal sorteres korrekt	Billeder og animationer kan være med til at sikre, at borgerne bedre kan se, hvordan affaldet skal sorteres korrekt, og dermed undgå		

		fejlsortering.		
5	Produktet skal være tilgængeligt døgnet rundt, så borgerne kan få hjælp og information, når det passer dem bedst.	Tilgængelighed døgnet rundt er nødvendigt for at sikre, at borgerne altid kan få hjælp og hurtig information, når de har behov for det.		

Idegenerering

1. For at gøre det nemmere og hurtigere for borgeren at finde frem til hvordan et specifikt stykke affald skal sorteres, kan man lave en QR-kode der skal implementeres på alle produkter. Man kan dermed skanne koden og få information omkring hvordan produktet skal afskaffes på et split sekund. Man kan derudover også inkludere andre formere for informationer omkring denne kategori (x) af affald.
2. For at motivere borgeren til at affaldssortere mere samt gør indlæringen af affaldssortering nemt, kan man lave et spil hvor man scanner det stykke affald man smider ud hvorefter man får point alt efter om man har sorteret det korrekt. Dermed gør man affaldssortering til en spilleform, som i høj grad kan være med til at motivere borgeren.
3. For at lære den nye generation at affaldssortere korrekt kan man lave et spil, hvor man skal trække et stykke til affald til dens korrekte container. Dermed kan man som med ide nr. 2, "gamificere" affaldssortering i håb om at kunne motivere unge til at affaldssortere og gøre det korrekt.
4. En opdatering af affaldssorterings-retningslinjerne og kommunikationen omkring dem på kommunens hjemmeside, inklusiv en mere visuelt tiltalende og interaktiv platform, kunne gøre det betydeligt nemmere for borgeren at få en oversigt over de forskellige kommuneres retningslinjer mht. affaldssortering.

PV skema

Vi har valgt at vægte vores bløde krav fra 1-5 hvor et krav med en vægtning 1 er meget lidt vigtig, mens at et krav med en vægtning på 5 er et meget vigtigt krav. Vi har brugt det samme pointsystem til at vurdere i hvor høj grad vi mener at de enkelte løsningsforslag lever op til de bløde krav, hvor 1 betyder at at løsningsforslaget overhoved ikke lever op til kravet, og hvor 5

betyder at løsningsforslaget lever op til kravet i en meget høj grad. Ideen skal dog leve op til alle hårde krav.

Krav /Ide	Vægtning af krav	Sum af vægtning + produkt	Ide 1	Ide 2	Ide 3	Ide 4
1	Hårdt krav	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
2	Hårdt krav	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
3	Hårdt krav	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
4	Hårdt krav	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
5	Hårdt krav	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
1	2,75	p*v	5	4	4	3
2	2.75	p*v	5	2	2	4
3	3	p*v	5	3	3	5
4	2	p*v	5	5	5	5
5	3	p*v	3	5	5	1
Sum			61.5	50.5	50.5	47.25

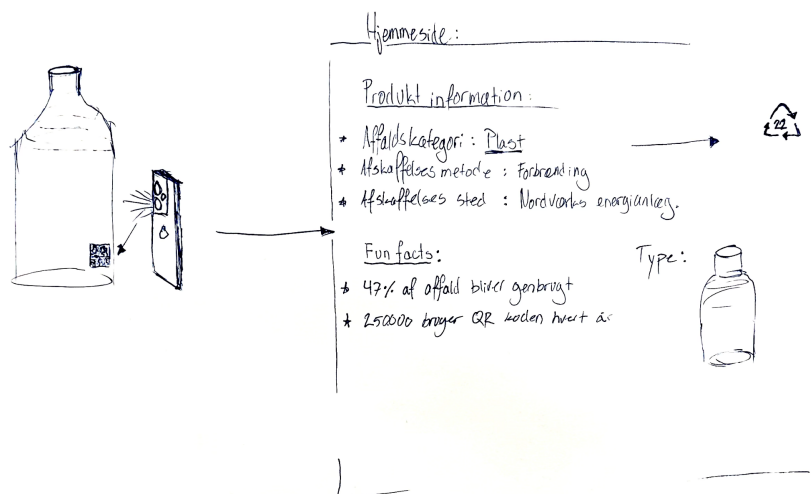
Ud fra vores PV skema har vi elimineret ide nr 4, grundet den har scoret lavet. Vi har derudover også kunne bestemme at ide nr 1 scorer klart bedst ud fra kravene.

Produktudformning

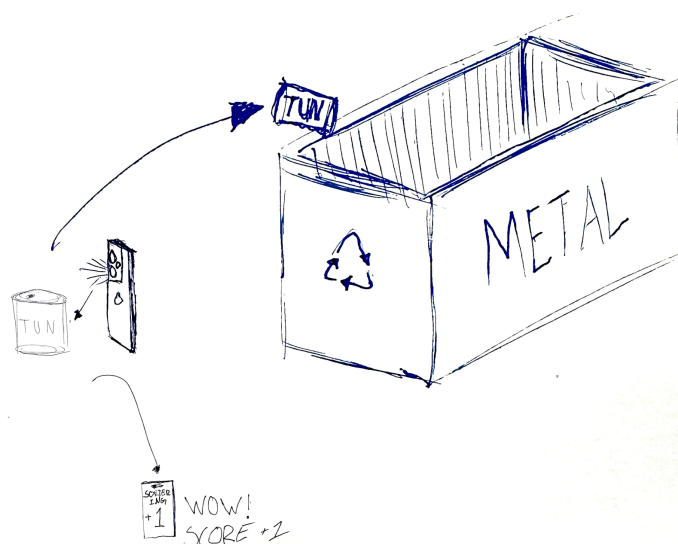
Tegninger og illustrationer

Vi vil nu tage de tre forrige løsningsforslag der har scoret højest i PV skemaet. Vi kan nu illustrerer de tre løsningsforslag i form af nogle skitser hvorfor vi vil skrive en beskrivelse af hver løsning. Dette vil give os en mere visuel vurdering af hver produkt, hvilket kan hjælpe os danne grundlag for hvilken en af disse tre ideer vi vil gå videre med.

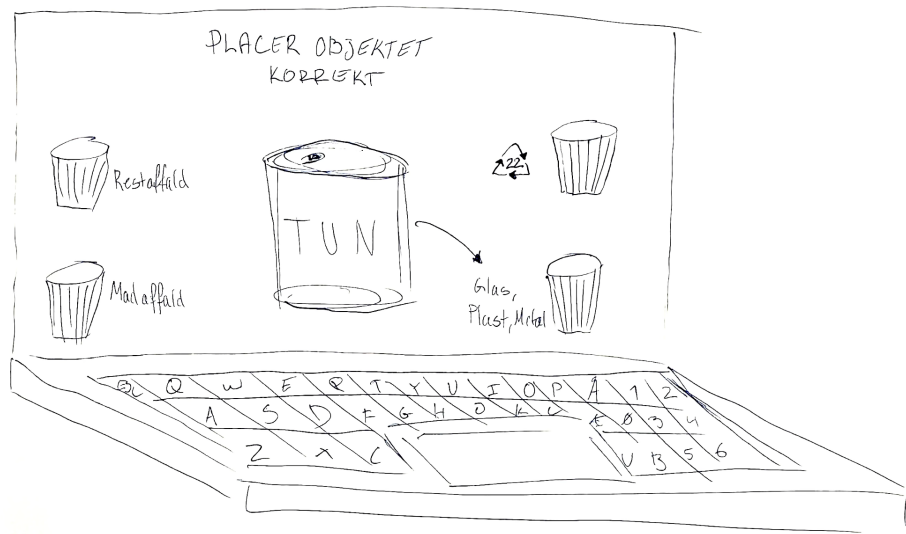
Løsnings ide 1:



Løsnings ide 2:



Løsnings ide 3:



Ud fra skitserne vurdere vi at løsningsforslag 1 er den bedste løsning eftersom det klart er den der klare sig bedst ud fra kravene. Løsningsforslag 2 samt 3 er også gode ideer, dog er point forskellen så stor mellem ide nr 1 og de andre, at det ikke giver mening at vurdere dem ud fra andet.

Realisering

Værkstedets dokumentation

Vurdering og evaluering

Test af produkt

Procesevaluering

Litteraturliste

<https://p5js.org/reference/#/p5/createButton>

<https://editor.p5js.org/>

QR kode "kode":

<https://editor.p5js.org/ajrp/sketches/0VSicEZfE>

Indsæt link for at lave QR kode

References

Bohl, T. (2021, November 23). *Minerva modellen er en dansk udviklet model*. Dansk Firmaprofil. Retrieved March 5, 2023, from <https://danskfirmaprofil.dk/minerva-modellen/>

Langberg, M. (2023, January 12). *Ny undersøgelse har testet de unges sorteringsevner – og resultatet overrasker*. Nyheder. Retrieved March 5, 2023, from <https://nyheder.tv2.dk/samfund/2023-01-12-ny-undersoegelse-har-testet-de-unges-sorteringsevner-og-resultatet-overrasker>

Zero Waste Scotland. (n.d.). *Zero Waste Scotland*. Zero Waste Scotland. Retrieved March 5, 2023, from <https://www.zerowastescotland.org.uk>