

US. FOOD WASTE

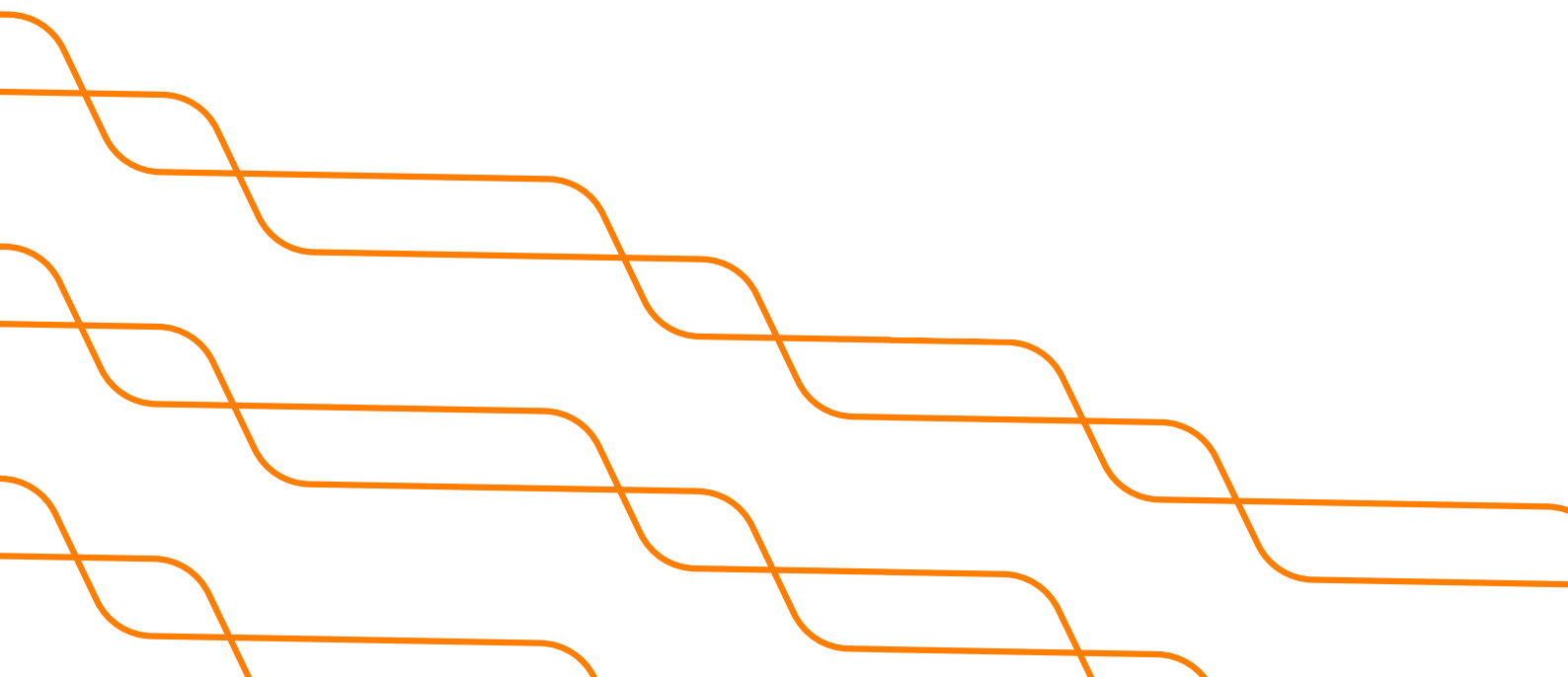
Professionsbachelor i It-arkitektur, vinter 2021
Tværfagligt projekt, 1. semester
Tema: Vejr og klima

Gruppe 1: Hver-guderne

Kerstine Boldsen, Rikke Hein, Cecilie Westerdahl,
William Kruse & Tobias Nicolajsen

Dato: 17.12.2021

Antal tegn inkl. mellemrum: 11.998



Indholdsfortegnelse

Indledning: Beskrivelse af løsningsforslag.....	1
Kontekst og spørgsmål: Analyse af problemet.....	1
Analyse af data	1
Analyse af målgruppe og behov	2
Den visuelle form: Argumentation for løsningsforslag.....	2
Diagram type	2
Visuelle hierarki, farve og komposition	3
Interaktioner	4
Perspektivering: Processen.....	4
Discover.....	4
Define	4
Design.....	5
Implement.....	8
Referenceliste	9
Litteratur.....	9
Links brugt til rapport.....	9
Links brugt til bar chart og treemap	9
Links brugt til spiral cirkel diagram	9
Heroku og GitHub links	10

Indledning: Beskrivelse af løsningsforslag

I denne rapport har vi valgt at undersøge, hvor stort et CO₂ aftryk USA's samlede madspild efterlader. Vi har valgt at tage udgangspunkt i USA, for at indsnævre vores undersøgelse, så vi mere præcist kan målrette visualiseringen til vores målgruppe. USA er en af verdens største nationer, og vi mener derfor det er vigtig, at de får reduceret deres madspild, så CO₂ aftrykket bliver mindre.

Med vores visualisering vil vi vise USA's samlede madspild i tons og skabe et overblik over, hvilke sektorer der har det største madspild. Her vil vi sætte fokus på sektoren "residential", da det er den sektor, som har det største madspild, og det er her vores målgruppe hører under. Derudover vil vi vise det CO₂ aftryk madspildet efterlader sammenlignet med andre aktører. Vi ønsker, at vores målgruppe får en øjenåbner for at CO₂ aftrykket fra madspild er større end man umiddelbart tror.

Vores user story lyder på: Jeg som et menneske med fokus på madspild vil gerne have et overblik over, hvor stort et problem madspild er for, at jeg kan mindske mit eget madspild, og dermed efterlade et mindre CO₂ aftryk.

Som bruger af hjemmesiden vil jeg se, hvilken sektor der har det største madspild og se en sammenligning af CO₂ aftrykket med mere relaterbare aktører.

Kontekst og spørgsmål: Analyse af problemet

Nedenfor kommer en analyse af det datasæt og den målgruppe, som vi har valgt.

Analyse af data

Datasættet, som vi har valgt at tage udgangspunkt i, fandt vi via en artikel fra FORBES¹ som ledte os til en hjemmeside, som ReFED Insights Engine står bag². ReFED er et data- og løsningshub, der er designet til alle engelsktalende, der interesserer sig for madspild, og måder hvorpå man kan reducere det. De er en national nonprofit, som fokuserer på at stoppe madspild på tværs af USA³.

Vi har valgt at fokusere på det datasæt, som viser USA's madspild over en årrække på 10 år fra 2010-2019 men med fokus på 2019. Her kan man se fordelingen pr. sektor og hvor stor en del madspild udgør af den samlede forsyning samt CO₂ aftrykket. Baggrunden for vores valg af datasæt er, at det understøtter vores

¹ <https://www.forbes.com/sites/eshachhabra/2021/03/31/a-new-database-lists-solutions-to-our-food-waste-problem/?sh=6f092caf7e66>

² https://insights-engine.refed.org/food-waste-monitor?break_by=cause&indicator=tons-surplus§or=residential&view=detail&year=2019

³ <https://insights.refed.org/>

problemstilling og indeholder detaljeret information, som vi skal bruge til at lave vores visualisering. ReFED har pålidelige kilder til deres data⁴ og rapporter der dokumenterer deres udregninger⁵.

Analyse af målgruppe og behov

Vores målgruppe kategoriseres under den sektor, som har det største madspild, hvilket er “residential”. Vi ønsker en indsnævret målgruppe, for at gøre vores visualisering mere målrettet. Derfor har vi valgt, at vores målgruppe skal være unge i USA i alderen 15 til 35 år.

Vi vurderer, at personer i denne aldersgruppe er mere fokuseret på klimaet og udviser en større grad af omstillingsparathed, som er nødvendigt for at reducere madspild. De har fremtiden foran sig og det burde derfor være i deres interesse at reducere CO2 udledningen.

Vi har sat målgruppen op til 35 år, da vi gerne vil have dem med som formentlig er ved at stifte familie. De har mulighed for at tage et aktivt valg for sig selv og deres familie, for at prøve at reducere deres madspild. Ved at ramme familier er der mulighed for, at de kan give deres gode vaner videre til deres børn, så de også er mere bevidste omkring madspild i fremtiden.

Vi vil gerne, at vores målgruppe laver en aktiv handling for at ændre deres adfærd ved at efterlade et mindre CO2 aftryk, som hermed vil have en bedre effekt på klimaet.

Den visuelle form: Argumentation for løsningsforslag

Nedenfor vil vi komme med argumentation for valget af vores løsningsforslag. Vi vil argumentere for valget af diagramtyper, det visuelle hierarki, farver, komposition og afslutningsvis vores interaktioner.

Diagram type

Vi har valgt at lave tre forskellige diagramtyper. For at vise det totale madspild fordelt pr. sektor og gøre det klart, at det er “residential” som er den sektor, der har det største madspild, har vi valgt at lave en stacked vertical bar chart. Den er nem for øjet at læse⁶ og hermed kan vores målgruppe hurtigt sammenligne sektorerne. Vi er opmærksomme på at stacked vertical bar chart kan være mere overvældende⁷ end en almindelig vertical bar chart, da der er mere information at forholde sig til. Dette beskrives under afsnittet om farvevalget.

Den næste diagramtype, som vi har valgt at lave, er et spiral cirkel diagram. Begrundelsen er, at vi vil visualisere det CO2 aftryk som madspild udleder og sammenligne det med andre aktører. Størrelsen på

⁴ <https://refed.org/our-work/data-and-insights>

⁵ https://insights.refed.org/uploads/documents/refed_insights_enginefood_waste_monitormethodology_vfinal_2021.04.12.pdf?_cchid=4f1d745d5f50363e83869ef5f3b2e962

⁶ Storytelling with data, Cole Nussbaumer Knaflitz, side 50, linje 7

⁷ Storytelling with data, Cole Nussbaumer Knaflitz, side 54, linje 17-18

cirklerne visualiserer, hvilke aktører der udleder mest og mindst. Det er hurtigt for brugerne at se og det er med til at gøre det mere relaterbart.

Den sidste diagramtype, som vi har valgt, er et treemap til at visualisere årsager til sektoren “residential” madspild. Det gør vi for at gøre det nemt for brugeren at se, hvilke årsager der er størst. Det understøttes ved størrelsen på kasserne. Derudover har hver kasse en tekst med årsagen til madspild hvilket skaber overblik.

Visuelle hierarki, farve og komposition

Vi ved, at de fleste mennesker læser fra venstre mod højre og at øjnene læser i z’er⁸. Vi har placeret vores diagrammer og tekst ud fra denne viden for at guide vores bruger igennem visualiseringen, og skabe en rød tråd.

Vi gør brug af få farver i vores visualisering for at holde den minimalistisk, da vi ikke vil tage fokus fra det data vi præsenterer. Vores primære farver er hvid, orange, rød og grå på en mørk baggrund. Vi anvender farverne for at understøtte det visuelle hierarki. Vi bruger hvid til teksten, da hvid skiller sig meget ud på en mørk baggrund⁹ og teksten skal understøtte vores visualiseringer. Til vores stacked vertical bar chart og treemap bruger vi farven orange, som fanger brugerens opmærksomhed. Af den grund har vi valgt at bruge denne farve til at informere “tons wasted”, da vi ønsker at brugeren ser dette først og det gør den mere overskuelig. Farven grå har vi brugt på “tons supply”, da brugeren skal have informationen, men det er ikke det vigtigste. Begrundelsen for valget af farven orange til treemap er for at understøtte at denne information er i forlængelse af stacked vertical bar chart. Det er med til at skabe en rød tråd.

Til vores spiral cirkel diagram har vi valgt at bruge rødlige farver til cirklerne. Dette synliggør, at denne data skiller sig ud fra det resterende data. Det er stadig inden for samme farveskema, da mange forskellige farver ikke ville passe ind i den minimalistiske stil. Vi har primært ændret på saturation for yderligere at tydeliggøre størrelsesforholdene i diagrammet. Vi anvender også farve saturation på hover effekterne for at synliggøre interaktionsmuligheder. Vi anvender preattentive attributes med farven orange på udvalgte ord for at give et signal til vores bruger om, hvor de skal læse.

For yderligere at understøtte det visuelle hierarki har vi været opmærksom på, at vores visualisering laver en encoding, som har en komposition. Derfor har vi taget udgangspunkt i gestaltlovene, da det er med til at give en meningsfuld struktur. Vi har anvendt proximity ved at placere diagrammerne ved siden af den tekst der understøtter dem, similarity i form af samme farver til det data der hører sammen og connection ved at lave

⁸ Storytelling with data, Cole Nussbaumer Knaflitz, side 57, linje 7-8

⁹ Storytelling with data, Cole Nussbaumer Knaflitz, side 209, linje 11-12

den grå spiral, og derefter placere de røde cirkler derpå. Det har vi gjort da mennesker ser objekter der er fysisk tæt på hinanden og objekter med samme farve som værende en gruppe¹⁰.

Interaktioner

Vi har været opmærksomme på den oplevelse, som vores bruger får når de interagerer med vores visualisering. Vi har tænkt meget over heuristikkerne, som understanding og discoverability, da vi gerne vil have at vores brugere nemt kan interagere med visualiseringen. Det kræver, at de kan forstå anvendelsesmulighederne og er sikre i deres undersøgelse af siden. For at understøtte disse heuristikker, har vi været opmærksomme på vores brug af signifiers, feedback og mapping. Vi har valgt at lave vores signifiers i form af hover effekt, når man holder musen over diagrammerne. Der sker en dynamisk hinting, som gør det klart for brugerne, hvad de kan interagere med og det understøtter vores heuristik omkring understanding. Derudover understøtter det også brugerens mentale model, da de bliver mere sikre i deres undersøgelse af siden, og hermed bliver heuristikken discoverability understøttet.

Til vores spiral cirkel diagram har vi valgt at bruge endnu en signifier i form af, at cursoren ændres fra en pil til en pointer. Det har vi gjort for at tydelig gør, at brugerne kan klikke på cirklerne, og dermed få en feedback i form af bl.a. en zoom effekt. Vores feedback i stacked vertical bar chart og treemap sker i form, at der kommer en informationsboks når cursoren holdes over dem og det skaber en dynamisk mapping.

Perspektivering: Processen

Som afslutning på vores rapport vil vi komme ind på den proces, vi har været igennem for at komme frem til vores visualisering. Det gør vi ved dele det op i discover, define, design og implement.

Discover

For at forstå, hvor stor et CO2 aftryk USA's madspild udleder begyndte vi at informationssøge på nettet for at finde frem til brugbart data. Vi blev ledt ind på ReFED's hjemmeside¹¹. Vi undersøgte kilden og fandt frem til det datasæt, som understøttede vores problemstilling.

Define

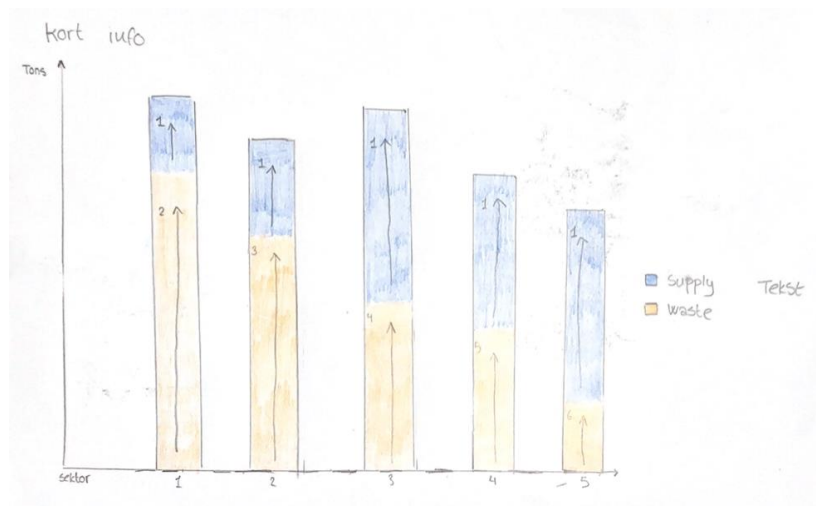
Vi lavede et interview af vores datasæt, og normaliserede det ved at reducere mængden af dataene. Vi lavede queries og udregninger i vores datasæt, for at få vist det data, som var interessant for vores brugere.

¹⁰ Storytelling with data, Cole Nussbaumer Knaflic, side 75 -linje 1-2, side 76 - linje 1-2, side 80 – linje 1-4.

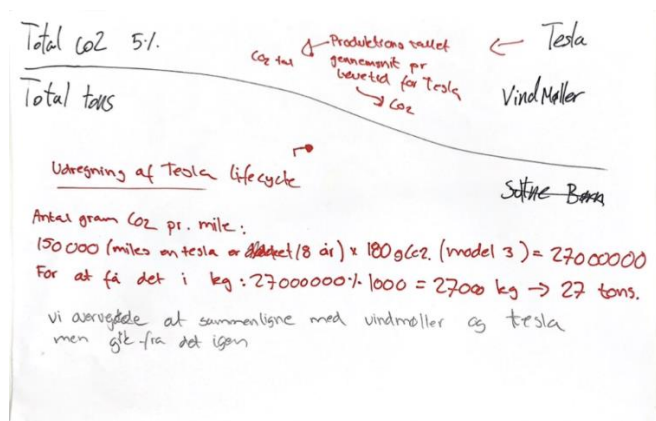
¹¹ https://insights-engine.refed.org/food-waste-monitor?break_by=cause&indicator=tons-surplus§or=residential&view=detail&year=2019

Design

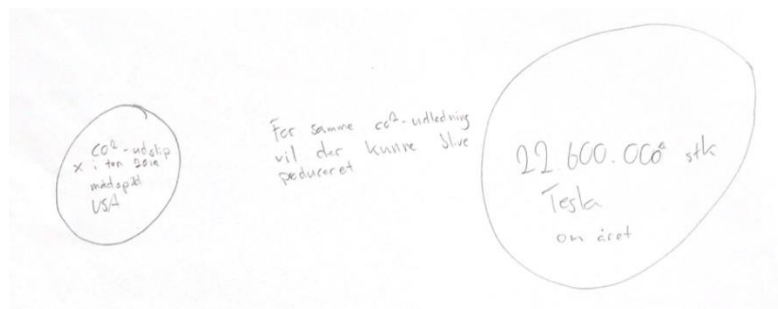
Vi blev hurtigt enige om, at vi ville lave en stacked vertical bar chart til at visualisere madspild og supplerer i tons fordelt pr. sektor. Som det kan ses nedenfor, har vi ikke foretaget mange ændringer.



Den væsentligste iteration vi har haft forekom i vores sammenligning af madspildets CO₂ aftryk. Vores første idé var at sammenligne med antal Teslaer og vindmøller, der kan produceres for den samme mængde CO₂ aftryk, som USA's madspild udgør. Se billede nedenfor:

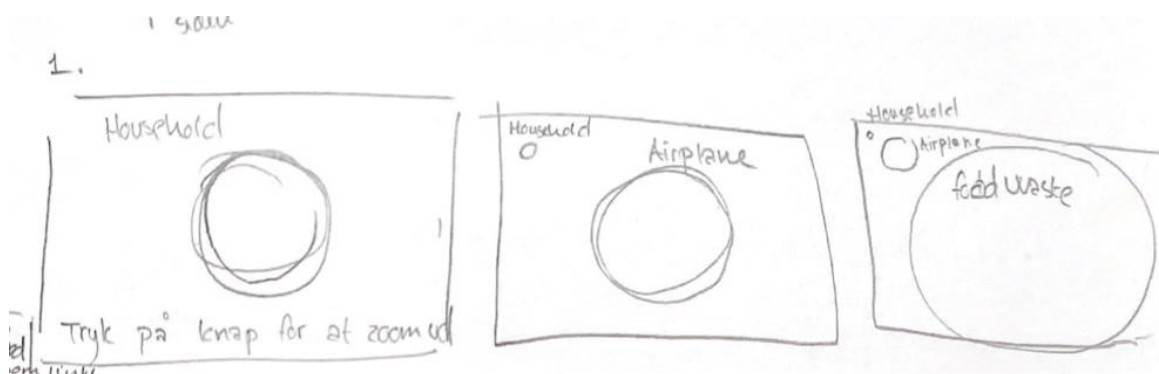


Vi ledte efter data, og udarbejdede vores grove sketch:

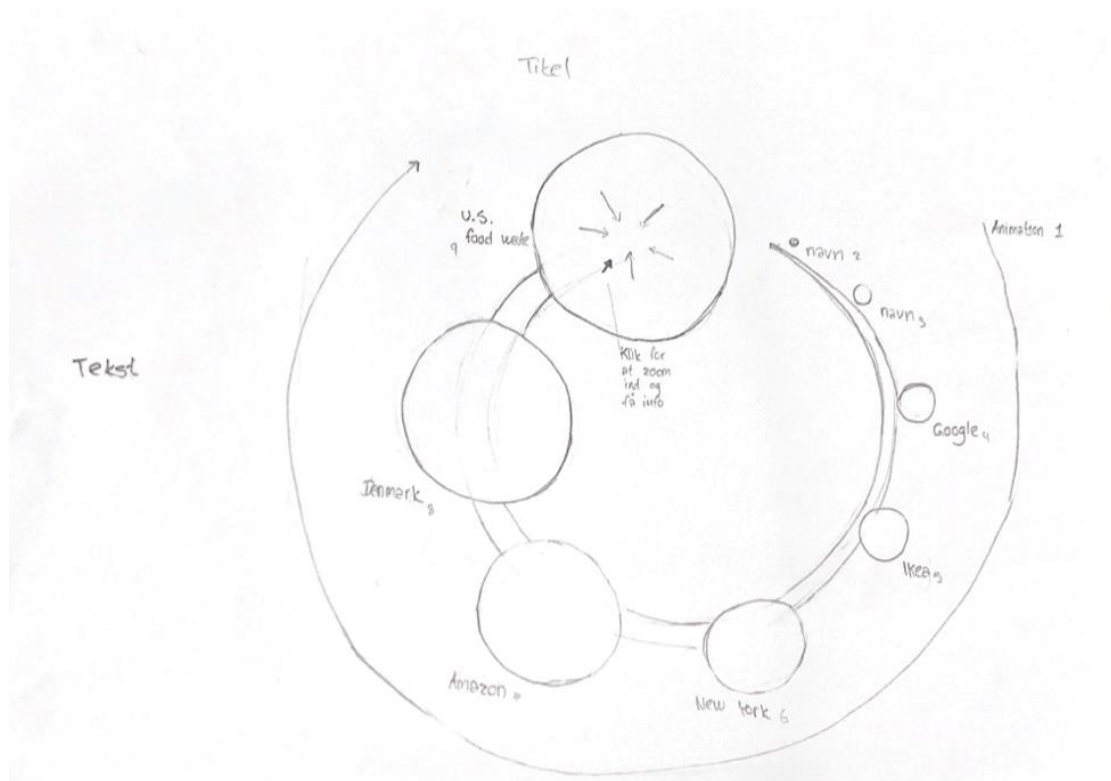


Vi fandt hurtigt ud af, at det var svært at finde konkret data og der opstod en problematik da det var to forskellige måleenheder. Vi var dog stadig vilde med idéen om at lave sammenligningerne ved hjælp af cirkler, da det gør det nemt at forholde sig til forskellen på CO2.

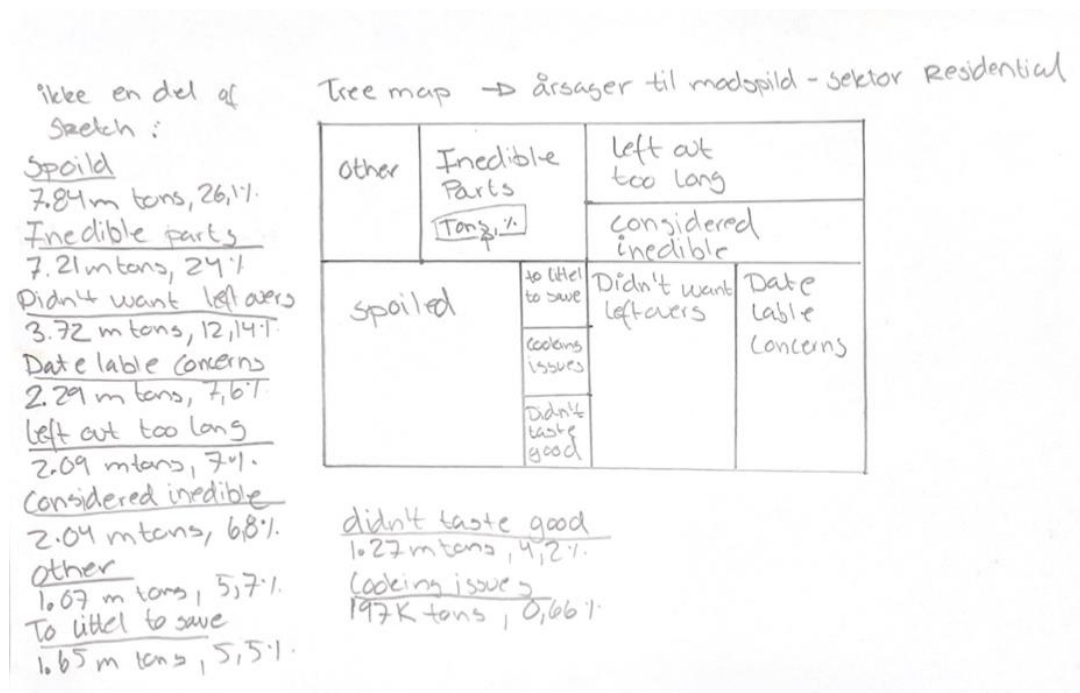
Nedenfor ses idéen med nyfundet data. Hertil fandt vi en ny problematik - nu vil man ikke kunne sammenligne cirklernes størrelse side om side.



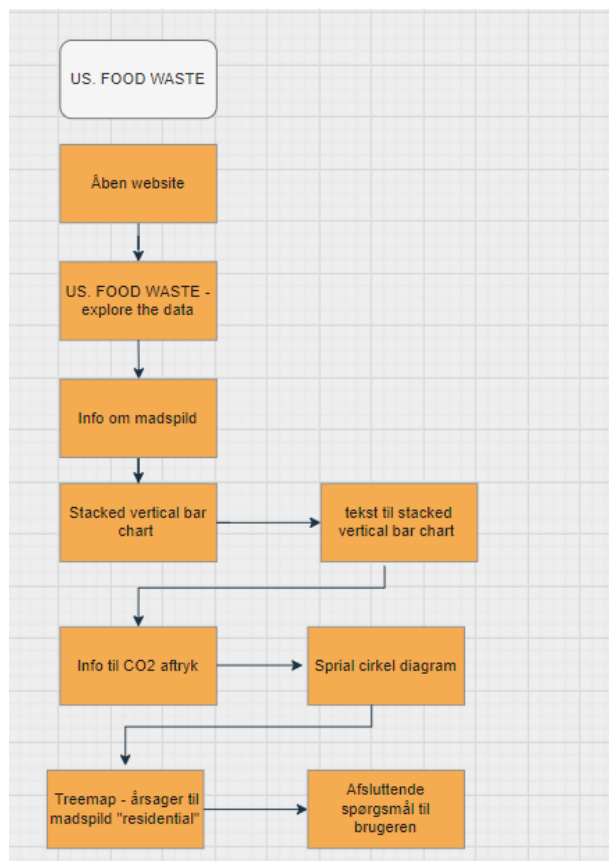
For at løse denne problematik valgte vi at lave en spiral cirkel hvor man nemt kan sammenligne cirklernes størrelser. Nedenfor kan den endelige sketch til vores visualisering ses:



Nedenfor ses vores sketch til treemap:

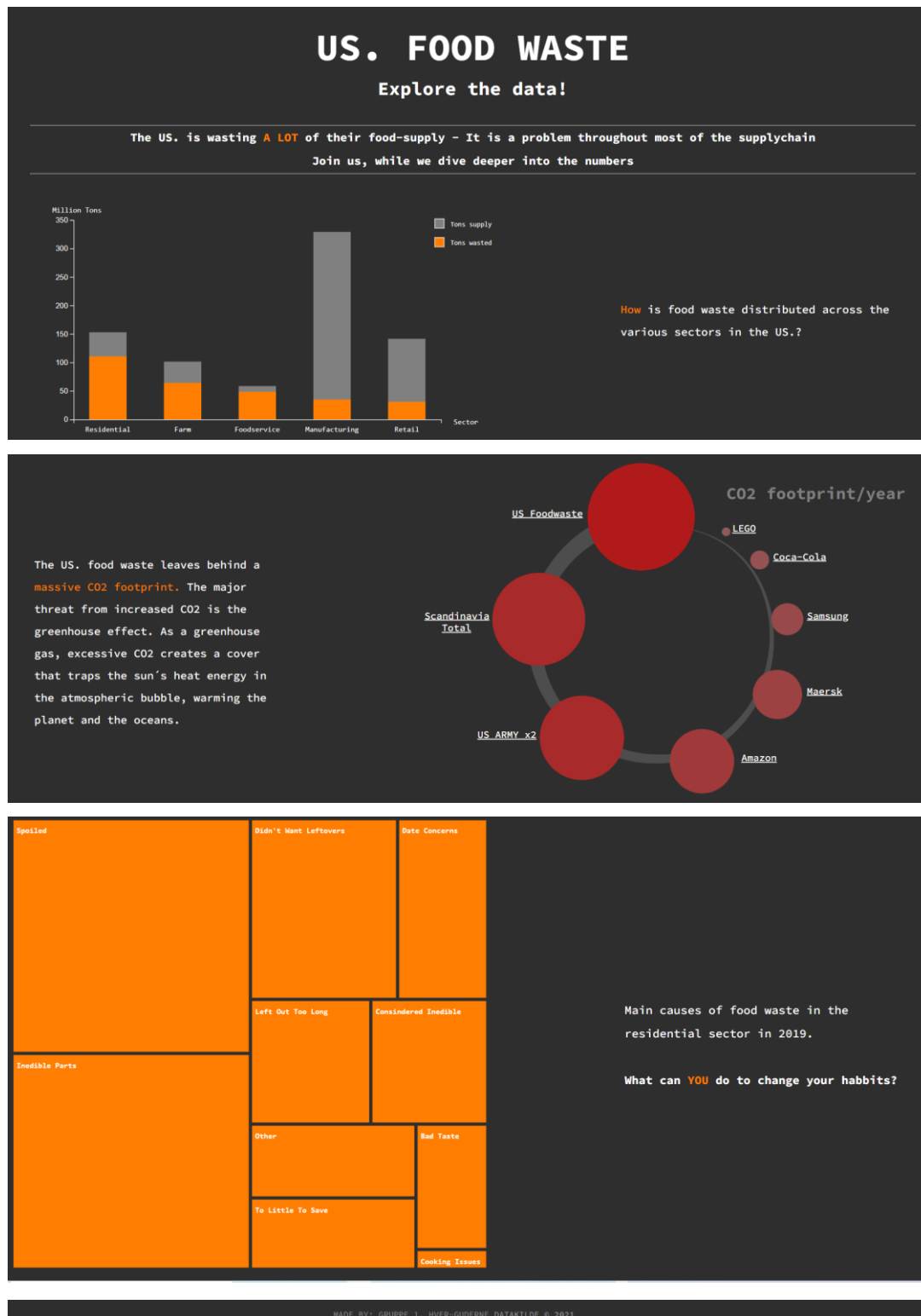


Afslutningsvis har vi lavet et flowdiagram for at skabe gennemsigtighed i teamet:



Implement

Vi har hentet en CSV-fil og oprettet en relationel database i PostgreSQL. Til kodning har vi anvendt programmeringssprogene JavaScript, HTML og CSS, samt D3 bibliotek. For at lave en Cloudløsning har vi brugt ElephantSQL og Heroku. Nedenfor ses vores visualisering:



Referenceliste

Litteratur

Storytelling with data, Cole Nussbaumer Knaflic – published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Links brugt til rapport

- Artikel fra FORBES:
<https://www.forbes.com/sites/eshachhabra/2021/03/31/a-new-database-lists-solutions-to-our-food-waste-problem/?sh=6f092caf7e66>
- ReFED hjemmeside:
https://insights-engine.refed.org/food-waste-monitor?break_by=cause&indicator=tons-surplus§or=residential&view=detail&year=2019
- ReFED kilder:
<https://refed.org/our-work/data-and-insights>
- ReFED rapporter:
https://insights.refed.org/uploads/documents/refed_insights_enginefood_waste_monitormethodology_vfinal_2021.04.12.pdf? cchid=4f1d745d5f50363e83869ef5f3b2e962

Links brugt til bar chart og treemap

- Bar chart:
https://insights-engine.refed.org/food-waste-monitor?break_by=cause&indicator=tons-surplus§or=residential&view=detail&year=2019
- Treemap:
https://insights-engine.refed.org/food-waste-monitor?break_by=cause&indicator=tons-surplus§or=residential&view=detail&year=2019

Links brugt til spiral cirkel diagram

- Amazon: 60.64 millioner tons i 2020
<https://www.cnbc.com/2021/06/30/amazon-says-carbon-emissions-rose-19percent-in-2020.html>
- Coca Cola: 5.24 millioner tons 2020
<https://www.statista.com/statistics/575829/coca-colas-carbon-dioxide-emissions-worldwide/>
- Lego: 1.1 millioner tons i 2018
https://www.lego.com/cdn/cs/aboutus/assets/bltbc3014acd4030002/LEGO_Group_2018_CO2_emissions_publication.pdf
- Mærsk: 35.5 millioner tons 2018
<https://www.reuters.com/article/us-maersk-emissions-idUSKBN1O40QW>
- Samsung: 15 millioner tons 2019
<https://www.statista.com/statistics/682631/samsung-electronics-greenhouse-gas-emissions/>
- Skandinavien (Danmark, Norge, Sverige) : 126,158 Millioner tons 2016
<https://www.worldometers.info/co2-emissions/co2-emissions-per-capita/>
- Information omkring CO2 faktaboks før spiral cirkel:
<https://sciencing.com/co2-bad-planet-4876.html>
- Scandinavia:
https://da.wikipedia.org/wiki/Nils_Olav
- Amazon: personlig mening +
https://www.google.com/finance/quote/AMZN:NASDAQ?sa=X&ved=2ahUKEwjOuLvr-uL0AhVdQ_EDHZePD6QQ3ecFegQIChAc
- US army: William Kruse - 2021

- Lego:
<https://kidskonnnect.com/fun/lego/>
- Samsung:
<https://www.wearethemighty.com/intel/samsung-military-department/>
- Mærsk:
https://www.porttechnology.org/news/5_awesome_facts_about_maersk/
- Coca-cola:
<https://inshorts.com/en/news/coke-was-the-1st-soft-drink-consumed-in-space-1467986068525>
- US foodwaste:
<https://www.usda.gov/foodlossandwaste>

Heroku og GitHub links

- Heroku:
<http://hverguderne.herokuapp.com/>
- GitHub:
<https://github.com/WilliamKruse/projekt1>