

Calculating and Presenting CO₂e Emissions of Procured Food

*Automating classification of procured food and presenting calculations in an
organisational context*

Master Thesis by

cs-22-ida-10-02

Aalborg University
Department of Computer Science
Selma Lagerlöfs Vej, 300
DK-9000 Aalborg

Copyright © Aalborg University 2022

Layout made with L^AT_EX via the service Overleaf found at <https://www.overleaf.com>.

The content of this report is freely available, however publication (with reference) may only happen with agreement with the authors.



Title:

Calculating and Presenting CO₂e Emissions of Procured Food: *Automating classification of procured food and presenting calculations in an organisational context*

Module:

Master's Thesis

Project Period:

Spring Semester 2022

Project Group:

cs-22-ida-10-02

Participants:

Bjørn Daniel Dam

Magnus Helsvad Hein

Søren Størvring Nielsen

Supervisor:

Mikael B. Skov

Number of pages: 98 pages from Introduction through Conclusion

Date of Completion:

June 9th, 2022

Abstract:

Background: This project explores the possibility of a digital solution for tracking CO₂e emissions of procured food products at Madservice Aalborg. It is expected that the tracking will become mandatory, but uncertainties regarding how the task should be carried out persists.

Methods: Through interviews, workshop, prototyping, evaluation and thematic analysis, an understanding of the organisational context as well as the requirements for a digital solution is gained. Furthermore, machine learning models are applied to automate the task of classifying procured food items from invoices to equivalent food items in The Big Climate Database.

Conclusion: The application of machine learning models can ensure consistency and support feasibility of how calculations can be made, but the precision of calculations will depend on many factors. To best support sustainability changes to procurement practises of food, a digital solution should present information in ways that take users, their context and the purpose of presentation into account. The project provides descriptive examples of incorporating important considerations for the specific context into visual design.

Bjørn Daniel Dam

BJØRN DANIEL DAM

bd17@student.aau.dk

Magnus Helsvad Hein

MAGNUS HELSVAD HEIN

mhh20@student.aau.dk

Søren Støvring Nielsen

SØREN STØVRING NIELSEN

ssni13@student.aau.dk

Resume

This project is based on an initial wonder of how calculation of CO₂ emissions can be automated to support organisations dealing with food procurement undertaking a more sustainable transition.

A collaboration was established with the Danish organisation Madservice Aalborg, that produces food to nursing homes and other eligible residents within Aalborg Municipality, currently accounting for more than 50% of the municipality's total procurement.

Previous research within the concepts of sustainability, food sustainability, Life Cycle Assessment as well as Sustainable Human Computer Interaction have been examined to gain partial understanding of the domain dealing with the above mentioned concepts.

A problem statement was defined after exploring the organisational context further through an interview with an employee who is primarily responsible for handling tasks related to sustainability and procurement of food. The problem statement reads:

How can CO_{2e} emissions of procured food be calculated in a consistent, precise and feasible manner, and how should these calculations be presented to relevant groups at Madservice Aalborg?

The first part of the problem statement has been explored using machine learning as a possible technical solution as well as through an interview with two employees at Madservice Aalborg. We argue that given available data in the form of sales statistics, a possible solution could be through a Support Vector Machine (SVM) model that classifies food items from invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database.

Thematic analysis was used to find distinct themes to provide an overview of the content of the interviews. Through the interview and the subsequent analysis, we have gained a more contextual understanding of the precision and consistency that the technical solution would need, in order to be a feasible solution to calculate CO_{2e} from procured food.

The second part of the problem statement has been explored through a workshop and an evaluation of two visual prototypes. The workshop was held at Madservice Aalborg, with six participating employees occupying different roles. This activity was followed up by the development of two visual prototypes, drawing on inspiration from various visualisation techniques and the gestalt law principles. The prototypes were evaluated by three employees at Madservice Aalborg, using the thinking aloud approach accompanied with a pre-defined set of tasks. The content of the evaluation was analysed using thematic analysis.

The findings of the activities, we have undertaken to answer the problem statement, have then been put in relation to each other. This included discussing both the conceptual fit and practical implications of using machine learning. Additionally, we discuss how we identified the relevant users and possible implications of excluding some participants from the evaluation, as well as how we chose to present the information in the prototypes. This is followed up by a discussion of the opportunities and limitations, that came working with a case, as well as how Madservice Aalborg has been able to benefit from collaborating with us.

Finally, we conclude the project by arguing that a potential solution needed to support the tracking of CO₂e emissions should be consistent, precise and feasible. We propose machine learning as a potential solution that incorporates these three concepts in varying degrees. In addition, we conclude that calculations of CO₂e emissions should be presented in a way that supports the tasks of the different groups.

Contents

1	Introduction	1
1.1	Reading Guide	2
2	Related Works	4
2.1	Sustainability	4
2.1.1	Food Sustainability	5
2.2	Life Cycle Assessment	6
2.3	Sustainability within Human Computer Interaction	8
2.3.1	Sustainable HCI	8
2.3.2	Presenting Data on Sustainability Measures	9
3	Previous Collaboration	11
3.1	Madservice Aalborg	11
3.2	Our Previous Project Work with Madservice Aalborg	12
4	Problem Area	15
4.1	Preliminary Understanding – First Interview	15
4.1.1	Interview Method	15
4.1.2	Findings	16
4.2	Political Initiatives	17
4.3	The Big Climate Database	21
4.4	Problem Statement	22
4.4.1	Delimitations	23
5	Technical Solution	24
5.1	What is Machine Learning?	26
5.2	Gathering Data	27
5.3	Data Preprocessing	28
5.4	Researching Model Fit for Type of Data	31
5.4.1	Supervised Learning Algorithms	31

5.4.2	Unsupervised Learning Algorithms	32
5.4.3	Reinforcement Learning Algorithms	32
5.4.4	Selection of Models	32
5.5	Training and Testing the Models	34
5.5.1	Support Vector Machine	35
5.5.2	Naive Bayes	37
5.5.3	Logistic Regression	38
5.6	Evaluating the Models	39
5.7	Summary	40
6	Understanding the Fit of a Technical Solution – Second Interview	41
6.1	Thematic Analysis Approach	42
6.2	Findings	44
6.2.1	Experiences with Sustainability Initiatives at Madservice Aalborg	44
6.2.2	The Right Food for the Citizens	45
6.2.3	Lack of Standardisation	46
6.2.4	Change Takes Time	48
7	Workshop	50
7.1	Preparing and Executing the Workshop	50
7.1.1	Creation and Selection of Relevant Parameters	51
7.1.2	Structure of the Workshop	54
7.2	Findings	57
7.2.1	Selected Parameters - Results	58
7.2.2	Talking Points During Discussion	60
8	Visual Prototypes	63
8.1	Development of Visual Prototypes	63
8.1.1	Generic Design Decisions	64
8.1.2	Prototype 1	67
8.1.3	Prototype 2	71
9	Evaluation	75
9.1	Planning	75
9.1.1	Thinking Aloud	75
9.1.2	Participants	76
9.1.3	Pilot Test	76

9.2	Procedure	76
9.2.1	Tasks	76
9.2.2	Practical Details	77
9.2.3	Data Collection	77
9.2.4	Roles	77
9.3	Results	78
9.3.1	Interacting with the Prototypes	78
9.3.2	Understanding Information	80
9.3.3	Participants and Domain Knowledge	81
9.3.4	Practical Applicability of Prototypes	83
10	Discussion	85
10.1	Machine Learning as a Viable Solution	85
10.1.1	Conceptual Fit of Machine Learning	86
10.1.2	Practical Implications of using Machine Learning	87
10.2	Presentation of Calculations	90
10.2.1	Relevant Users	91
10.2.2	Choosing Relevant Information	92
10.3	Contributions of this Project	94
10.3.1	Opportunities and Limitations of Working with a Case	94
10.3.2	Practical Use	96
11	Conclusion	97
11.1	Problem Statement – Part One	97
11.2	Problem Statement – Part Two	98
Bibliography		98
A	Transcripts	105
A.1	Interview with Sustainability Project Worker from Madservice Aalborg	105
A.1.1	Interview Guide	105
A.1.2	Transcription of the Interview	109
A.2	Interview with Sustainability Project Worker and Assistant Manager from Madservice Aalborg	128
A.2.1	Interview Guide	128
A.2.2	Transcription of the Interview	134
A.3	Transcription of the Workshop	164

A.4	Transcriptions from Evaluation	179
A.4.1	Transcription of the Evaluation Conducted with Sustainability Project Worker .	179
A.4.2	Transcription of the Evaluation Conducted with Assistant Manager	188
A.4.3	Transcription of the Evaluation Conducted with Kitchen Manager	200
B	Miscellaneous	211
B.1	Organisational Questions and Answer – Email	212
B.2	Center for Green Transition Denying Interview Request – Email	213
B.3	Ministry of Food, Agriculture and Fisheries – Selection of Suggestions for Minimum Criteria	214
B.4	Workshop Results	217
B.4.1	Individual Exercises	217
B.4.2	Group Exercises	223
B.5	Overview of all Parameters Used in Workshop	225
B.6	Classification Reports	227
B.6.1	Support Vector Machine - Classification Report	227
B.6.2	Naive Bayes - Classification Report	229
B.6.3	Logistic Regression - Classification Report	231
B.7	Planning the Evaluation	233
B.7.1	Evaluation Plan	233
B.7.2	Tasks	233

List of Figures

3.1	The page where the user would search the underlying database to match the product on their invoice, taken from the previous project (Ottosen et al. 2021)	14
4.1	SDG 12 - Ensure sustainable consumption and production patterns	18
5.1	Illustrative overview of the process of selecting, training, testing and evaluating the three models	25
5.2	Conceptual illustration to demonstrate the many-to-one relationship that has to be established through machine learning	27
5.3	An example of a sales statistic, some food items are omitted for brevity	28
5.4	An example of a pandas DataFrame	30
5.5	Conceptual illustration of SVM	33
7.1	New parameters are shown in each cell, and are extrapolated from the overarching parameters shown in the first row and left-most column. Parameters coloured green were included in the workshop, whereas red parameters were excluded based on redundancy or obscurity.	53
7.2	Physical setup at the beginning of the workshop	55
7.3	Table and parameters laid out in front of the participants.	57
8.1	Screencap which highlights examples of the application of the gestalt principles	66
8.2	Overview of prototype 1 showing its 1st graph.	67
8.3	The table of prototype 1. The rows are given different colours based on food item category (<i>Varegruppe</i>).	67
8.4	1st graph of prototype 1. The graph shows the average CO ₂ e emissions for each kilogram of food items procured a given year, relative to the year 2017.	69
8.5	2nd graph of prototype 1. The graph shows the average CO ₂ e emissions for each food item category at a given year, measured by weight. The colours of the categories match the colours of the accompanying table. The black dotted line represents the average of the entire set of procured food items for each year.	70

8.6	Overview of prototype 2 showing its 1st graph.	71
8.7	The table of prototype 2. The rows are given different colours based on food item category. The food item category is not explicitly present as a parameter in the table, but the colouring matches the graph, where the categories are present.	72
8.8	1st graph of prototype 2. The graph shows the amount of protein each food item category contains for every kilogram of CO ₂ e the category has emitted, for a given year.	73
8.9	2nd graph of prototype 2. The graph shows the amount of protein each food item category contains for every DKK (Danish currency) spent on the category, for a given year.	74
10.1	Bar chart showing how the labels within the data set used for training the model were balanced	89
10.2	2nd graph of prototype 1. The graph shows the average CO ₂ e emissions for each food item category at a given year, measured by weight. The colours of the categories match the colours of the accompanying table. The black dotted line represents the average of the entire set of procured food items for each year.	93
B.1	Screencap of questions and answers regarding Madservice Aalborg as an organisation. Answers are coloured blue and provided by Assistant Manager from Madservice Aalborg	212
B.2	Screencap of email denying our request for scheduling an interview with Center for Green Transition at Aalborg Municipality	213
B.3	Screencap of slide no. 9: criteria for procurement of food	214
B.4	Screencap of slide no. 12: criteria for procurement of food	215
B.5	Scanned document showing the result of the Sustainability Project Worker's individual exercise	217
B.6	Scanned document showing the result of Buyer 1's individual exercise	218
B.7	Scanned document showing the result of the Manager's individual exercise	219
B.8	Scanned document showing the result of the Kitchen Manager's individual exercise	220
B.9	Scanned document showing the result of the Assistant Manager's individual exercise	221
B.10	Scanned document showing the result of Buyer 2's individual exercise	222
B.11	Scanned document showing the result of Group 1's (Buyer 1, Sustainability Project Worker and Kitchen Manager) group exercise	223
B.12	Scanned document showing the result of Group 2's (Manager, Assistant Manager and Buyer 2) group exercise	224
B.13	Overview of all parameters used in the workshop	226

List of Tables

5.1	How the encoded vector in theory would look like when returned by the <code>CountVectorizer()</code> module	36
5.2	How the encoded vector in practice looks like when returned by the <code>CountVectorizer()</code> module	36
5.3	An example of computed idf values for table 5.2	36
5.4	Overview of precision, recall and F-score for the different models. See appendix B.6 for detailed classification reports for the implemented models.	39
7.1	Results from exercise one - Distributed by amount	58
7.2	Results of chosen parameters from both exercises - Distributed by amount	59
A.1	Interview guide – Sustainability Project Worker – Madservice Aalborg	105
A.2	Interview guide – Sustainability Project Worker and Assistant Manager – Madservice Aalborg	128
B.1	Classification report for the implemented Support Vector Machine model	227
B.2	Classification report for the implemented Naive Bayes model	229
B.3	Classification report for the implemented Logistic Regression model	231
B.4	Plan for evaluation described in detail	233
B.5	Overview of tasks given to each user during the evaluation along with a definition of successful completion	234

List of Code Snippets

5.1	The code responsible for opening the pdf and extracting all the text within it	29
5.2	An example of a regular expression used to capture the product groups within the PDF	29
5.3	Converting the named tuple to a pandas DataFrame	29
5.4	Converting the number_of_kg data type to a float	30
5.5	Saving the formatted DataFrame as a CSV file	30
5.6	Loading the labelled data	34
5.7	Splitting the data into training and test data	35
5.8	Pipeline for the SVM model	35
5.9	Pipeline for the Naive Bayes model	37
5.10	Pipeline for the Logistic Regression model	38

1

Introduction

In recent years, there has been an increasing focus on how to reduce the impact on climate change from food systems, as recent estimates point to the global food systems being responsible for up to 18 billion tonnes of CO₂e per year equivalent to a third of total greenhouse gas emissions (Crippa et al. 2021). The global food distribution and consumption systems, thus address the most basic need for all human beings, while at the same time posing an increasing environmental challenge. In addition, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), state in a report from 2012 that food production has to increase by 60% by 2050 in order to meet the demands of a growing population (Alexandratos and Bruinsma 2012). As a result, the environmental impact from food production is expected to worsen even further unless radical changes are made to the way we produce and consume food (Schau and Fet 2007; Notarnicola et al. 2017).

To encourage changes in how food is procured, it is useful to make the environmental impacts of these foods measurable. One way to do this could be through life cycle assessments (LCA) of a product's impact from each link of the supply chain. However, this comes with its own challenges in terms of different methodologies and approaches, which can yield different results.

This project aims at exploring the possibility of developing a digital solution to support a transition to more sustainable food procurement practices at an organisational level. This is done within the context of the Danish food procurement organisation Madservice Aalborg. Madservice Aalborg is an organisation which produces meals as a subscription service for nursing homes and eligible residents within Aalborg Municipality. To examine this we look at related literature in the areas of sustainability, LCA and sustainability in human computer interaction (HCI). This is done to find out what the research says about the concept of sustainability and which underlying factors that are behind calculating the CO₂ impact of food. In addition, we also look at how sustainability has been presented within the HCI area. Then we present and unfold the problem area, both in relation to Madservice Aalborg, but also in relation to the political climate they operate in as a revenue-covered company. Having uncovered the problem area, we present a proposed solution, in the form of machine learning, that could potentially help solve the challenge of calculating CO₂e emissions of purchased food. We then examine the proposed solution in the context of Madservice Aalborg, to see if a solution of

this type would be feasible. Then we explore how the results of these calculations can be presented in a way that relevant groups at Madservice Aalborg find meaningful, this is done with a workshop with employees from Madservice Aalborg. The results from this are then incorporated into two visual prototypes which are subsequently evaluated.

1.1 Reading Guide

In this section we provide a short overview of the following chapters' content. It is worth noting early, that the problem statement presented in chapter 4 has been processed in a seemingly split way, as part of the problem statement is concerned with finding a technical solution to the problem, and the other part is concerned with presenting the solution in meaningful ways. When discussing and answering the problem statement in chapter 10 and 11, these parts are however dependant on each other.

- Chapter 2, **Related Works** presents works related to food sustainability, life cycle assessments, and human computer interaction regarding food sustainability.
- Chapter 3, **Previous Collaboration** describes a previous collaboration with Madservice Aalborg and the results of the collaboration. This is done to clearly differentiate the current collaboration from the previous.
- Chapter 4, **Problem Area** provides an initial description of how procurement of food items at Madservice Aalborg is performed, as well as giving an overview of relevant political ambitions regarding sustainability of food. Lastly, the problem statement is presented and accompanied by delimitations.
- Chapter 5, **Technical Solution** presents machine learning as a possible solution for tracking the CO₂e emissions associated with procured food. This is done by implementing three machine learning models on a set of procured food items obtained from Madservice Aalborg.
- Chapter 6, **Understanding the Fit of a Technical Solution – Second Interview** describes contextual understanding relevant when considering how CO₂e emissions could be calculated in a consistent, precise and feasible manner. This is done by interviewing two employees at Madservice Aalborg.
- Chapter 7, **Workshop** presents the planning, execution, and results from a workshop performed with six employees at Madservice Aalborg. The purpose of the workshop has been to gain understanding of, and prioritise, the information which could be relevant to users of the potential CO₂e tracking system.
- Chapter 8, **Visual Prototype** presents the development of two visual prototypes, representing parts of a potential system for tracking CO₂e of procured food. The information present in the prototypes are based on earlier chapters' findings.

- Chapter 9, **Evaluation** presents the planning, procedure and results from the evaluation of the two prototypes. The evaluation was conducted on three employees at Madservice Aalborg, using the *thinking aloud* approach with the purpose of exploring whether the calculations of CO₂e emissions of procured food were presented in a meaningful and understandable way to the participants.
- Chapter 10, **Discussion** presents a discussion of the projects activities, by putting the findings of chapter 5, 6, 7, 8 and 9 in relation to each other as well as the research presented in chapter 2.
- Chapter 11, **Conclusion** presents the answers to the two parts of our problem statement.

2

Related Works

In this chapter we will present related works in the areas of sustainability, food sustainability, life cycle assessment and the interplay between food sustainability and human computer interaction.

2.1 Sustainability

In order to explore how a digital solution can support Madservice Aalborg to take more sustainable measures in their food procurement, it has been important to first understand the concept of sustainability. In recent years, research within sustainability has dealt with how the concept is to be defined, understood and which factors that influence whether something is sustainable or not. This remains true to this day where there are no universally agreed upon definition on what sustainability is. However, in 1987 the World Commission on Environment and Development (WCED) published a report entitled Our Common Future (the Brundtland Report¹) which tries to deal with the concept of sustainability in a holistic way. In the report, sustainability in the context of sustainable development is defined as: "*[...] development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.*" ([WCED 1987, p. 54](#)).

According to [WCED 1987](#) the "*[...] goals of economic and social development must be defined in terms of sustainability [...]*". The holistic nature of this definition is shown through an understanding of sustainability that relates to both the environment, society and the economy. A holistic concept of sustainability thus implies a thinking together of the three areas, and it requires thinking in wholes as the areas are closely intertwined in the context of sustainability. This means it is necessary to assess possible solutions to sustainability problems on the basis of all three parameters.

Since the publication of the Brundtland report, the concept of sustainability has been widely expanded into multiple different domains. The current ubiquity of the concept sustainability thus makes it difficult to construe meaning for the use of the concept in different contexts. [Vos 2007](#) addresses this point by stating that:

1. The document came to be known as the Brundtland Report after the Commission's chairwoman, Gro Harlem Brundtland.

"There is unlikely to ever be a single answer to the question, 'what is sustainability'. Instead, definitions should be crafted to serve well in different times and contexts. And, more importantly, the definitions should be practiced, by implementing metrics and indicators of progress along the road to sustainability."

(Vos 2007, p. 6).

With this in mind, it makes sense to try to define the concept of sustainability from the context of this report, where the focus is on sustainability in food.

2.1.1 Food Sustainability

Food is fundamental to our survival, but at the same time its production and consumption poses an increasing challenge to our environment. With an increasing global population and changing consumer needs, the sustainability of our food supply chains are under pressure (Sala et al. 2017; Tilman et al. 2011; Godfray et al. 2010).

Various perspectives and solutions have been researched to mitigate some of the environmental effects this has. According to Garnett 2013, three perspectives can be taken when trying to understand food sustainability and the challenges that reside within it, these are: the production challenge, the consumption challenge and the socio-economic challenge.

Garnett 2013 argues that in order to create a sustainable food system, we need to address all three of these challenges. As the challenges identified can be seen as an expression of different perspectives on sustainability in food, it is essential to:

"[...] pay more attention to the values that different stakeholders bring to the debate on food sustainability. These are the source of much disagreement and miscommunication; but by identifying values that are common among apparently very different stakeholders it may be possible to resolve some differences and make progress."

(Garnett 2013, p. 36).

Different perspectives and different values for what it means to be sustainable therefore further explicates the great complexity found with the concept of sustainability.

One example of this complexity can be found in the link between diet quality and environmental impact. So far, a large proportion of research has pointed to healthy diets also having lower environmental impacts. However, much of this literature have left out the impact of food waste (Conrad et al. 2018). The relationship between consumer food waste, diet quality, nutrient waste and agricultural resources was explored by Conrad et al. 2018. Diet quality was measured by the Healthy Eating Index-2015 using a score system to evaluate how well different set of foods reflect the 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. Their findings show that higher quality diets lead to greater food

waste, irrigation of water and pesticides while leading to less waste of cropland and fertilizers. As such they add to the literature suggesting that diet quality and environmental sustainability are not interdependent but should be accounted for simultaneously.

Another example asserts itself in relation to consumer choice. For instance, [Grunert, Hieke, and Wills 2014](#) explored the understanding, motivation and use of sustainability labels on food items of European consumers. Four sustainability labels were chosen, of which two dealt with the environmental dimension of sustainability and two dealt with the ethical dimension. The study found that even though there was a high level of concern regarding the sustainability in food production, it did not lead to taking behavioural measures. According to [Grunert, Hieke, and Wills 2014](#), one explanation may be due to the consumers having a more general understanding of sustainability. Thus, when asked about specifying their concerns regarding specific product categories, a considerable part of the consumers had no concerns ([Grunert, Hieke, and Wills 2014](#)). That food sustainability can be a difficult concept to grasp was further supported by the consumers understanding of the concept *sustainability* and the specific label descriptions. Most consumers associated sustainability in terms of environmental protection and were less concerned with the ethical aspects, despite showing high levels of awareness of the labels and ability to communicate their meaning ([Grunert, Hieke, and Wills 2014](#)).

Lastly, as [Vos 2007](#) and [Garnett 2013](#) argues that in order to successfully work with and practice sustainability there needs to be an agreement on what values and what perspective that are common among different stakeholders and at the same time implement metrics and indicators to measure progress along the way. In relation to implementing metrics and indicators, this presupposes that food sustainability is made measurable in a way that caters to the various stakeholders. One way to do this could be through life cycle assessments.

2.2 Life Cycle Assessment

The global supply chain of food is complex and often times, the modelling of environmental impacts involve burden shifting from one aspect of the chain to another ([Hellweg and Canals 2014; Cucurachi et al. 2019](#)). In order to prevent this, a method is needed that take all aspects of the food supply chain into account. Life Cycle Assessment (LCA) is a way to assess the environmental impact of a given product by following its entire journey through the supply chain, and specify the environmental impact from each link. More precisely, LCA can be defined as "*The compilation and evaluation of the inputs, outputs and potential environmental impacts of a product system throughout its life cycle*" ([Hellweg and Canals 2014, p. 1109](#)). LCA is one of the most widely used methods to support decision making on sustainability within food systems, recommended by the European Commission and the United Nations Environment Program ([Cucurachi et al. 2019](#)).

The International Organization for standardization (ISO) viewed that LCA can be used as an envi-

ronmental performance indicator ([Schau and Fet 2007](#)). ISO describes the LCA method as comprising of four iterative phases: 1) goal and scope definition, 2) inventory analysis, 3) impact assessment, and 4) interpretation ([Cucurachi et al. 2019](#)). In short, the first phase involves the definition of a purpose, system boundary and the functional unit. The system boundary refers to the links of the supply chain that are looked at. The functional unit refers to the unit that is analysed, often the mass or volume. In phase two, data is collected and inputs/outputs as well as emissions are estimated. In phase three an environmental assessment of the impact within different categories is carried out. The last phase involves the interpretation of the results and suggest areas for improvement ([Cucurachi et al. 2019](#)).

Traditionally two different approaches have been applied to estimating environmental impacts through LCA analysis, the first being a *bottom-up* and second *top-down*. The bottom-up approach involves a detailed analysis, often of only few product groups or a single product. The bottom-up approach often require a large effort and will usually require cut-off rules of certain aspects of the supply chain ([Feng et al. 2011](#)). Another approach is top-down, often looking at national data of inputs and outputs to help determine drivers of environmental impacts. These approaches usually set comprehensive system boundaries looking at the entire supply chain ([Feng et al. 2011](#)). The different approaches have proven to lead to different results in terms of calculating environmental impact, especially within agriculture. One example, came from a study calculating water footprints for the agricultural sector in eight different nations ², that found a difference of up to 48% between using a bottom-up approach compared to two different top-down approaches ([Feng et al. 2011](#)).

LCA can, furthermore, be distinguished by two different methods to analyse the inventory in phase two, namely attributional or consequential modelling ([Dalgaard, Schmidt, and Flysjö 2014](#)). Attributional modelling shows the historic emission when producing a given product, whereas consequential modelling shows the future emission by choosing a given product ([Chrintz and Minter 2021](#)). The two methods, therefore, serve two different purposes. Attributional modelling can be relevant when companies want to report their impact. Consequential modelling, on the other hand, can be relevant when companies want to know the impact of their decisions ([Schmidt et al. 2021](#)).

As such, LCA methods may prove to have a positive impact in a transition towards more sustainable food production and consumption compared to other environmental assessment methods ([Notarnicola et al. 2017](#)). This is specifically concerning estimation of the impact of specific products for a given link in the supply chain, which can be used to identify environmental hotspots ([Mogensen et al. 2021](#)) In addition, LCA can also be used to estimate an overall environmental impact, by preventing that the impact from one process is shifted towards another process. Thus, LCA can help highlighting if certain trade-offs exist across different environmental impact categories ([Mogensen et al. 2021](#)).

2. Australia, China, Japan, U.S, Brazil, Germany, Russia, South Africa

Several challenges still persist if LCA methods are to be comprehensive at assessing long-term sustainability within the food production (Notarnicola et al. 2017). One of the most prominent restriction of LCA studies relate to inconsistency when it comes to the choice of methods (Mogensen et al. 2021). For instance, the results of a an LCA study conducted with attributional modelling will not be compatible with the results of a consequential modelling. Another issue is related to the use of reliable data. Most LCA studies use extensive background data from databases. However, when it comes to using LCA in food systems, the databases often represent a specific site at a specific time, and often lack transparency in the way the data is presented (Notarnicola et al. 2017). This is a problem, specifically associated with food systems, because the production of a food item in different locations, even within the same region, involve uncertainties and a high degree of variations when it comes to the input and output data. This makes it difficult for LCA practitioners to adapt background data to a specific case study. This raises a need for more regionalised databases with more flexible data structures (Notarnicola et al. 2017).

2.3 Sustainability within Human Computer Interaction

As we wish to make a contribution within the interplay of the fields of food sustainability and Human Computer Interaction (HCI), we have examined previous research within this domain. Specifically we have focused on research done within the concept of sustainable HCI and how to present data on sustainability measures.

2.3.1 Sustainable HCI

Hansson, Pargman, and Pargman 2021 conducted a systematic literature review of research within sustainable HCI (SHCI), that had been published in the period between 2010-2019. They did so by applying the United Nations Sustainable Development Goals (SDG's) as a framework, categorising each paper according to the SDG's they address. The review found that out of 71 papers, 51 papers could be mapped to one or more SDG's, while 20 papers did not directly address an SDG. Of the 51 papers, 42 papers specifically addressed SDG 12 *Responsible Consumption and Production*, while five more SDG's could be covered by the remaining nine papers. Thus, 11 out of the 17 SDG goals were not addressed by any of the papers (Hansson, Pargman, and Pargman 2021). As such, Hansson, Pargman, and Pargman 2021 points out that the research within SHCI in the last 10 years, when using the SDG goal as a framework, can be viewed as somewhat narrow. Looking more specifically at the 42 papers addressing SDG 12, 26 of those papers could be mapped to target 12.2 *By 2030, achieve sustainable management and efficient use of natural resources* and 12 papers to the SDG goal 12.5 *By 2030, substantially reduce waste generation through prevention*. While the results suggest that SHCI have focused on some aspects of food consumption and production, notably, in our case, SHCI research do not seem to address 12.7 *Promote sustainable public procurement practices*.

In terms of food [Clear et al. 2016](#) points out that this has received less attention within HCI research compared to other aspects such as work and entertainment. One explanation according to [Clear et al. 2016](#) could be found in digital technology being less developed to support food related practices in everyday life. In addition when it comes to sustainability within food systems [Norton et al. 2017](#) suggest, that most research has been focused on technologies that do not help create sustainable food systems. Instead [Norton et al. 2017](#) suggest the need of a new food and sustainability research agenda in HCI that address challenges of food systems along broader perspectives to better understand why they are failing. This includes understanding the role of policies and the legal and regulatory constraints when designing sustainable food systems.

Finally, the complexity of developing more sustainable food systems, is supported through research of how technological tools can support calculation of greenhouse gas emissions (GHG) along the food supply chain. Both [Lewis et al. 2013](#) and [Colomb et al. 2013](#) compared the results of using different calculators, reaching the conclusions that there are considerable differences in results depending on the type of calculator used. [Colomb et al. 2013](#) reviewed 18 different calculators that were all based on the IPCC guidelines and its tier classification, from industrialised countries as defined by the United Nation Framework Convention on Climate change. While they found that the results were not directly comparable due to differences in scope, emission factors and reporting unites, they do call for more uniformity in terms of the methodology used. [Lewis et al. 2013](#) compared five different calculators across nine European arable farms and also suggest a need for more harmonisation of the tools, especially in terms of emission factors, methodology, functional units and boundaries.

2.3.2 Presenting Data on Sustainability Measures

Building on the knowledge that sustainability can be a difficult concept to comprehend, we were thus interested in exploring research that has used different ways of presenting sustainability measures.

[Edwards et al. 2016](#) did a systematic review of behaviour change techniques in smartphone apps using gamification to promote health and noted the most common change techniques to be: Feedback and monitoring (94%), Comparison of behaviour (81%) and Reward and threat (81%). Similarly, [Hedin et al. 2019](#) found feedback and monitoring to be the most commonly used behaviour change technique when reviewing papers exploring behavioural change interventions for sustainable food consumption practices. However, [Hedin et al. 2019](#) also noted that only two of the 15 papers examined, measured the actual changes in behaviour, suggesting the need for future studies to explore long term effects.

Another study explored the potential of a visualisation tool, EcoPanel (EP), to promote organic food shopping practices ([Katzeff et al. 2020](#)). The EP prototype was a web application that the participants could access to visualise their purchase data in four different ways: 1) A view of the total amount spent in the last 12 months and the organic percentage, 2) A monthly view with two alterna-

tives in money spent and organic percentage, 3) A view dividing the purchase into different categories and finally 4) A visualisation of the percentage of purchase of five specific food categories that were deemed important to change to organic. The study showed that the average percentage of organic purchases increased by 23% in the test period, suggesting that the participants visualisation of their purchases through EP hold some potential in promoting more sustainable behaviour.

Finally, O'Rourke and Ringer 2016 examined the impact of sustainability information of health, environment and social responsibility on consumer purchase intentions. This was done by assessing interactions on the website GoodGuide.com, measured by the purchase intention rate (PIR). The products examined included personal care, household chemicals, staple foods, convenience foods and pet food. The sustainability information was presented as an overall score from a zero to ten scale. Participants were distinguished as either direct users (directly entered the URL of the website) or non-direct users (arrived through search engine). Overall their findings showed that sustainability information had little affect on the PIR compared to other factors such as price and quality. For direct users, only health and social rates were linked with a higher PIR. Interestingly for non-direct users the health and environment scores had a negative effect on PIR, while the social scores had a positive impact. Thus, this could suggest that a product viewed as more sustainable can even lead to a decrease in purchase intention amongst consumers not actively looking for sustainable products. In addition, when it comes to the impact of environmental information, the study hypothesize that the consumers had difficulties relating to what the rating was actually a measure of, while the complexity was difficult to communicate to the users through the website.

3

Previous Collaboration

In this chapter we describe Madservice Aalborg as an organisation and our previous collaboration with them. We describe our previous collaboration because we want to clearly indicate the differences between the current project and the previous project.

3.1 Madservice Aalborg

It is through the context of Madservice Aalborg this project came to be, which is why we will broadly describe the organisation in this section. Madservice Aalborg is an organisation which produces complete meals as a subscription service for nursing homes and eligible residents only within Aalborg Municipality. They currently provide food for around 1650 residents in nursing homes, 800 citizens living at home, and 150 disabled citizens. The organisation has around 115 employees in total, and consists of two kitchen units and a bakery, all at different locations within the municipality. Aalborg Municipality is in close cooperation with Madservice Aalborg, and offers Madservice Aalborg's services to the residents of public nursing homes, while private nursing homes within the municipality use other alternatives. There are several different subscription options, taking into account the citizens personal preferences and dietary needs. The most commonly chosen subscription consists of three main meals and three to four snacks. It is also possible for citizens and nursing homes to do parts of the cooking themselves, instead of serving pre-cooked food ([Aalborg Kommune 2022; Madservice Aalborg 2022](#), Appendix B.1).

Madservice Aalborg's procurement of food items account for more than 50% of the municipality's total procurement of food items ([Ottosen et al. 2021](#)), which amounts to more than 100.000 kilos of food item each month (Appendix A.1.2: 478). The food is prepared in Madservice Aalborg's kitchens six days a week and is delivered up to multiple times a day to nursing homes, and once a day to citizens living at home (Appendix B.1). when looking at [Aalborg Kommune 2022](#) and appendix B.1, the dinner meal provided by Madservice Aalborg is the only meal that has somewhat strict guidelines in terms of content. It must fulfill the following criteria:

- Consist of 2250-3100 kilojoule.
- Include either 100 grams of meat, 120 grams of fish, or 120 grams of minced meat with other added food item.
- Include either 75 grams of vegetables or 25 grams of pickled vegetables.
- Include 1,5 deciliters of sauce.
- include either 2 deciliters of dessert or 2,5 deciliters of soup.

3.2 Our Previous Project Work with Madservice Aalborg

During a previous semester, we collaborated with Madservice Aalborg³. In this section, we summarise the purpose and findings of the previous project. This is done in order to later scope the current project, as well as being transparent about our process.

The previous project developed an application for keeping track of CO₂e emissions of procured food. The project was framed by the "*eat sustainably*" challenge, which was proposed by AAU and Aalborg Municipality as part of the Megaprojects initiative. The Megaprojects initiative processes global problems by using the sustainable development goals (SDG's) of the UN, and facilitates interdisciplinary student collaboration (AAU 2022).

The previous project included an initial exploration of the current challenges Aalborg Municipality and their partners were facing regarding eating sustainably. During the previous project, a CO₂-impact calculator for food items was developed in close collaboration with Madservice Aalborg, taking their presumed use and organisational context at into account. The presumed use was investigated through interviews and sketches presented during interviews, and solidified later through user testing. Regarding the organisational context, multiple interviews with people in different job positions within Aalborg Municipality were performed to map the processes related to procurement of food. Furthermore, it was found that several political wishes for lowering the CO₂-impact of food procurement had been proposed, but were unattainable due to disagreements or technical difficulties in terms of actually keeping track of the associated impact. The previous project argued and assumed that the newly published public database called *The Big Climate Database* would be good enough to accommodate the challenges that had previously put a stop to the political initiatives. This was because the database constituted an unprecedented data foundation for calculating generic CO₂-impact in a Danish context, in terms of precision, consistency and scale. For these reasons, the CO₂-impact calculator was developed to be a generic decentralised system, with the potential to be used by all organisations procuring food within the municipality. This made sense in order to support the municipality's tentative wish for reducing the climate impact on food procurement by 25% by the end of

3. The previous semester project can be found at Aalborg University's online project library, but requires log-in.

2024. This would allow the municipality to implement the calculator at any organisation procuring food, to keep track of the overall impact of food procurement in the municipality ([Ottosen et al. 2021](#)).

The conclusion of the previous project discuss the many implications in relation to developing the calculator in the specific context, and how the system could be used to support decision-making at Madservice Aalborg. Summarising only the parts relevant for the current project:

1. **Manual data entry:** While the Assistant Manager and Sustainability Project Worker taking the usability test, were mostly positive towards the system during the test, the time spent manually inputting and matching was extensive during testing. While it was expected that this time would decrease as the users gained experience, there is still the question of feasibility. When considering the amount of food being procured by Madservice Aalborg, the workload of inputting and matching would become great, repetitive, and prone to errors. This was despite the early identification of the need for a dynamic and effective search bar, which was meant to assist the user.
2. **The use of presented data:** The output of the calculator was presented and filed as a small variety of tables and diagrams, which Madservice Aalborg expected to be useful in various decision-making processes; quick comparisons across kitchens and time, locating best practice, strategic meetings, and of course during procurement of food. This expectation was however only expressed by two of the informants at Madservice Aalborg, and other potential users were not asked. This combined with the fact that the visuals presented by the system were also delimited from depicting nutritional values and economic costs of procured food, even though they probably pose important factors in some decision-making, meant that the potential use of the system was only narrowly explored ([Ottosen et al. 2021](#)).

The current project originates from a problem we have identified with the practical use of such an application. To use the CO₂-impact calculator from the previous project, users had to manually search for food items on their invoices or delivery notes and meaningfully match these with the names of the food items present in the underlying database, which contained the associated CO₂-impact of each food item, see figure 3.1.

Figure 3.1: The page where the user would search the underlying database to match the product on their invoice, taken from the previous project (Ottosen et al. 2021)

As already mentioned, this practical use is problematic in multiple ways. Taking into account the amount of food items Madservice Aalborg procure alone, the manual task associated with entering and filing the calculations would be considerable. Additionally, the linking of food items on the invoice and the food items in the underlying database was handled manually, only assisted by the dynamic search function. The user would have to know, based on name alone, which database food item matched the food item on the invoice. This was especially problematic since the same food items can have vastly different ways of being referred to.

4

Problem Area

With the results and their limitations of the previous collaboration in mind, we explore the current problem area further. In this chapter we gain an initial understanding of how food is currently procured at Madservice Aalborg and describe some of the political initiatives relevant to this project. These lead to the subsequent problem statement which has been scoped and delimited accordingly.

4.1 Preliminary Understanding – First Interview

Early in the current project we reached out to several potential stakeholders who participated in selling or procuring food at a large scale. A collaboration with Madservice Aalborg was established, and we set up a short initial meeting, where we discussed the project idea for a system which would take invoices or delivery notes as input, and automatically output a CO₂e value of the products. After agreeing to pursue the project idea further, we planned a formal interview with a Sustainability Project Worker at Madservice Aalborg who, amongst other things, handles tasks related to sustainability and procurement of food (See appendix A.1.2 for the transcribed interview).

The following subsection contains a description of the methods used for the interviews performed throughout the project. This is followed by a subsection containing the takeaways from the first interview performed, which in part has been used as justification for the problem statement in section 4.4.

4.1.1 Interview Method

The Interviews in section 4.1 and chapter 6 have both been performed in similar ways, using a combination of methods described by Benyon 2019d and Spradley 1979. In preparation of each interview and for the specific focus of the interview, an interview guide was prepared, which can be found in appendix A. Both the focus of the interview, as well as our wish for recording audio for later transcription and the use of the transcription, was made clear to the interviewee(s) when setting up the interview appointment, as well as prior to starting the recording during the interview. This was done in order to be as transparent as possible, apprehending some of the early uncertainty.

Interviews were performed in a semi-structured way, which allows for mixing specific questions with broader questions. We argue that this was the desirable approach in our case, as we needed the

opportunity to explore the context broadly. When asking broader questions, it is up to the interviewer to keep track of what is important in order to guide the conversation to the interesting aspects of the answer, while avoiding less important aspects. In order to help tracking the interview, we mainly did two things. Firstly, we performed the interviews in pairs, meaning that one interviewer could be fully focused on the conversation at all times, while the other went through the interview guide (Benyon 2019d). Secondly, being aware of and using the different types of *descriptive questions* as described by Spradley 1979, was a great help when asking the interviewee(s) to elaborate. The descriptive questions provide several different ways of asking interviewees to elaborate, such as using *experiences of the interviewee, hypothetical scenarios, typical scenarios, direct language use*, and so on, as ways of forming the question.

4.1.2 Findings

The interviewee of the first interview was a Sustainability Project Worker, who handles a variety of administrative work for Madservice Aalborg, but most importantly, she is involved in many tasks and projects related to sustainability. The interview was performed with multiple objectives in mind; 1) Getting the study group up to date with recent developments since the previous collaboration. 2) Mapping the workflow and tasks related to filing invoices and delivery notes. 3) Speculating and exploring possibilities of the project idea formally, given the context of Madservice Aalborg.

Regarding the first objective, Madservice Aalborg has participated in multiple activities regarding sustainability of food. They acquired a 'silver badge' in organics by having organic food constitute 68,1% of their procured food (Appendix A.1.2: 337-338), which is above the 60% needed in order to be eligible. The interviewee also mentioned throughout the interview, that she strongly suspects a political wish for measuring and lowering CO₂e emissions associated with procurement of food to become a reality in the near future

"[Sustainability Project Worker]: [...] what I believe is going to happen within a year or so, is that something official regarding this will come out, along with a control body; "How does your CO₂e accounting look?". It would be beneficial to be able to market one self as a green business on the right course. [...] Even though we are a municipal institution, we also want to be part of the overarching Sustainable Development Goals, and we include these in our development plan. There it is also possible to see, how many of the Sustainable Development Goals regards food items. It is a lot."

(Appendix A.1.2: 541-547).

Perhaps more interesting has been the development by one of Madservice Aalborg's suppliers called AB Catering. The interviewee mentions that AB Catering provides a CO₂e estimation on all their food items, by utilising the data from The Big Climate Database (AB Catering 2022) (description

of the database can be found in section 4.3). She also mentioned that AB Catering is their only supplier who provides a service like this, and that Madservice Aalborg has used the feature to get motivated about the subject (Appendix A.1.2: 398-408).

The second objective of the interview was regarding the workflow and tasks related to filing invoices and delivery notes, as these are the two types of data which Madservice Aalborg receives, that lists the procured food items and the amount of these. A prerequisite for us to further justify our project idea of automatically outputting precise emission estimates of procured food, has been to identify pragmatic problems in the domain context. During the interview, the interviewee estimates that each of Madservice Aalborg's two main kitchen departments receive a minimum of 10 delivery notes each day (Appendix A.1.2: 473-477). Each delivery note is by default physically received, and someone at Madservice Aalborg has to accept and sign for the delivered goods. The delivery note is then handed to the person responsible for paying the invoice, which is typically received through the municipality's online vendor portal called TrueTrade. Each delivery note is manually matched with an invoice, the invoice gets paid, and the interviewee physically files away the delivery note for each supplier, for a lawfully required period of five years (Appendix A.1.2: 114-128, 522-526).

Lastly, while more in-depth contextual understanding is still needed, the interviewee mentioned several aspects regarding the third objective of the interview. We have not yet provided a specific scope, so while many of these might be more or less interesting to explore, we highlight only a few here:

- The complexity and difficult decisions which Madservice Aalborg faces when trying to navigate the landscape of their broad set of stakeholders. Examples of stakeholders are politicians, suppliers, residents and their next of kin, who all have opinions about Madservice Aalborg's operation. (Appendix A.1.2: 55-60, 302-311).
- Decisions about which food to procure impacts the current practice of preparing the food. This has been the case during Madservice Aalborg's upscaling of procuring organic food, and similar challenges are likely going to occur when environmental impact of food becomes a decision factor as well (Appendix A.1.2: 348-353).

4.2 Political Initiatives

In recent years, there has been an increasing focus on political initiatives to increase sustainability. These initiatives have been of various kinds, and range from global to municipal initiatives where the focus has been either on making the use of available resources more efficient, circular or reducing the use of these.

Back in 2015, the 2030 Agenda for Sustainable Development was adopted by all United Nations Member States ([UN 2022c, 2022d](#)). The 2030 Agenda for Sustainable Development "*provides a shared*

"blueprint for peace and prosperity for people and the planet, now and into the future" ([UN 2022c](#)). At the core of this agenda are the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) which are 17 goals with 169 targets that all UN Member States have agreed to work towards achieving by the year 2030. The goals range from achieving gender equality ([UN 2022b](#)) to ensuring responsible consumption and production patterns ([UN 2022a](#)) and thus covers a lot of different areas in regards to sustainable development. However, in the context of this project, it makes sense to focus on the SDG that address food sustainability in relation to consumption and production, which is SDG 12.

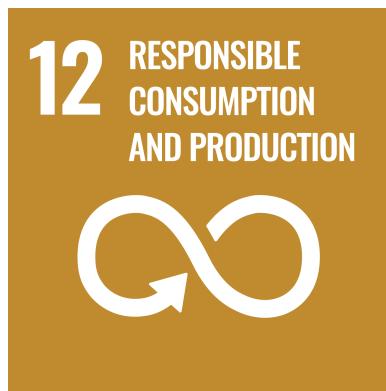


Figure 4.1: SDG 12 - Ensure sustainable consumption and production patterns

Within SDG 12 there are several targets that specify which targets must be met in order to reach this goal ([UN 2022a](#)). These include, but are not limited to:

- 12.2** By 2030, achieve the sustainable management and efficient use of natural resources.
- 12.6** Encourage companies, especially large and transnational companies, to adopt sustainable practices and to integrate sustainability information into their reporting cycle.
- 12.7** Promote public procurement practices that are sustainable, in accordance with national policies and priorities.

As the various targets for SDG 12 indicate, working with SDGs is a complex area with many facets, for which it can be difficult to see an immediate solution. It may therefore make sense to look at sustainability initiatives in a European context.

At a European level the European Green Deal was adopted in 2019 with the aim to make the European Union (EU) the world's first climate-neutral continent by 2050 ([European Commission 2022a](#)). The European Green Deal covers several different areas of action with associated strategies. Most interesting in the context of this project however, is the "From Farm to Fork" strategy ([European Commission 2022b](#)). The strategy aims to accelerate the transition to a sustainable food system, where the aim is, among other things, to "*ensure food security, nutrition and public health, making sure that everyone*

has access to sufficient, safe, nutritious, sustainable food" ([European Commission 2022b](#)). The interesting part here seen in the context of this project is especially that food must be sustainable, however, the EU does not propose any concrete solutions in terms of increasing food sustainability other than proposing legal frameworks to support the implementation of this strategy. In addition, the overall success criterion for the entire European Green Deal is defined as being climate neutral by 2050.

At a national level, the Danish government adopted The Climate Act (Klimaloven) in 2020 which is broadly in line with the European Green Deal. In particular, the stated goal that Denmark must be climate neutral by 2050 is repeated. In addition, The Climate Act also includes a target that Denmark must reduce greenhouse gas emissions by 70% by 2030 compared to the level in 1990 ([Klima-, Energi- & Forsyningsministeriet 2020, §1](#)). The interesting thing is that with the adoption of the law, the Climate Council, which are independent experts advising the Minister of Climate, Energy and Supply, commits to preparing a catalogue of possible concrete measures to meet the stated goals. This catalogue contains concrete suggestions such as:

"All Danish municipalities and regions should prepare climate strategies that provide clear guidelines for climate-friendly choices in for example canteens, transport, construction and procurement. The strategies should include plans for follow-up, so that it is clear whether the strategies are followed and if the objectives are achieved."

([Klimarådet 2020, p. 111](#))

In addition to this, the Climate Council also states that climate strategies are necessary to "*be able to work systematically to reduce the municipality's or region's climate footprint*" ([Klimarådet 2020, p. 110](#)). In order to be able to follow how climate efforts are going, The Climate Council states that it is necessary with "*clear definitions of what is green and that there are precise estimates of what climate footprints the various products, forms of energy and investments have*" ([Klimarådet 2020, p. 110](#)). Finally, the Climate Council also recommends that:

"The state should further develop guidelines and tools for green procurement that municipalities and regions can use. This applies, for example, to a tool for calculating the municipality's climate footprint, both within and outside the municipality's territory"

([Klimarådet 2020, p. 112](#))

However, as of writing this project, no plans or proposals have been made for concrete tools to calculate the municipalities' climate footprint although it is the Council's ambition, according to the adopted legislation, to have these implemented by 2030.

Through a correspondence with Aalborg Municipality's Center for Green Transition, we were provided with a slideshow prepared by the Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, regarding sustainable procurement of food items in the public sector. Within the slideshow, a draft for

minimum criteria was presented. Most interesting for this project were the following criteria, as they show the political ambition of tracking, as well as what should be tracked:

*"In 2025 it is required that all municipal, regional and public dining units monitors their overall procurement, as well as the amount of fruit and vegetables, legumes, and meat. It is required that these values are in line with the values provided in **table 1 and 2**, depending on the dining unit's target group."*

(Appendix B.3)

"In 2025 it is required that all municipal, regional and public dining units document their climate impact of procured food items, and that at a municipal, regional and state level, goals for reduction are set for each dining unit."

(Appendix B.3)

At a municipal level, Aalborg Municipality prepares a new sustainability strategy for the municipality every four years. This strategy guides the municipality's work with sustainability and is prepared by the city council. The sustainability strategy includes all seven of the municipality's administrations, where the individual administrations themselves help define specific goals and actions for the focus areas in the strategy. The latest sustainability strategy was proposed in 2021 and contains four overall strategic goals for the municipality ([Aalborg Municipality 2020a](#)):

- Change through partnerships and collaborations.
- The "citizen" at the center.
- Most sustainability for the effort.
- Sustainability in case work.

Of these strategy goals, it is particularly interesting to look at *Change through partnerships and collaborations* in the context of this project, as the municipality here focuses on the development and implementation of sustainable solutions. In the municipality's own words, the prerequisite for success with this goal is among other things:

"That we continuously develop and implement "special products" such as Network for Sustainable Business Development (NSBD), sustainable procurement, green development plans, master plans etc. to ensure that we are perceived as an attractive collaboration partner"

([Aalborg Municipality 2020a, p. 2](#))

These strategic goals are further supported by the draft of concrete strategic initiatives that Aalborg Municipality has defined in relation to the focus area Sustainable Procurement ([Aalborg Municipality 2020b](#)). However, through the correspondence we had with Aalborg Municipality's Center for Green Transition, we were told that *the draft of initiatives were not politically approved* (Appendix B.2). Nonetheless, we have decided to cover the draft as it shows what ambitions Aalborg Municipality at least had. The draft states that it is important to "*Ensure the purchase of CO₂ friendly food in the municipality's administrations*" ([Aalborg Municipality 2020b, p. 9](#)) on the grounds that it is necessary with an "*Increased focus on the climate impact of food, including the establishment of a climate calculation tool for food*" ([Aalborg Municipality 2020b, p. 9](#)) and that the effort is necessary to "[...] achieve the new national climate target of a 70% reduction in greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990 (Climate Act)." ([Aalborg Municipality 2020b, p. 9](#)).

More interesting, however, are the proposed objectives for the strategic focus area Sustainable Procurement which, among other things, are "*Reducing the climate impact by food procurement by 25% by the end of 2024*" ([Aalborg Municipality 2020b, p. 18](#)).

In order to achieve this goal, it is, therefore, necessary to know the climate impact on procured food before one can even start talking about having to reduce this by 25% before the end of 2024. In this context, the recently published public climate database "*The Big Climate Database*" provide an opportunity to link food items to representative CO₂e-values of food item types in a Danish context, which is described in the following section 4.3.

4.3 The Big Climate Database

The Big Climate Database can be viewed as an example of a database that seek to address some of the aforementioned challenges in section 2.2, regarding reliable and transparent data across regions. The database has been developed by the Danish green "think tank" CONCITO, through funding by the Salling Foundation. This makes it particularly interesting in our case since it includes data for 500 food items sold in supermarkets in Denmark, using the multi-regional background database EXIOBASE ([Schmidt et al. 2021](#)). In addition, it seeks to provide more flexible data, by using crops and animal categories from all over the world, while being easily updatable with the newest data from global databases ([Schmidt et al. 2021](#)). It also offers full transparency of the available data through its website, making it possible to track the journey of each of the 500 food items included in the database.

The LCA approach of The Big Climate Database encompasses three of the four ISO standard phases, since it is yet to be reviewed in an interpretation phase. It does not have a functional unit, but use a reference flow of one kilo of food at retail ([Schmidt et al. 2021](#)). In terms of the system boundaries, it can be defined as a "cradle-to-gate" LCA, as all links up until retail are included. The LCA uses a hybrid approach combining a "top-down" perspective with a "bottom-up" perspective. Finally, it uses consequential modelling of inventory data, meaning the results reflect both current

and future change in demand when producing or buying a specific food item. Thus, the database is intended to support decisions in the next 5-10 years (Schmidt et al. 2021).

4.4 Problem Statement

In this section we summarise the parts of the problem area necessary to justify the problem statement we present. Following that, we briefly discuss the specific wording of the problem statement, as well as delimitations of this project's scope.

The project will use Madservice Aalborg as case, since Madservice Aalborg is responsible for most of the food procured by Aalborg Municipality. During the previous project described in section 3.2, a system was developed on the basis of the organisational context and the practical use for Madservice Aalborg. The result was a generic system, wherein users manually input and match the names of food items on the invoice, with the names of food items in the underlying database of the system. While a solution like this had the potential to be used by all who are procuring food items in a Danish context, multiple practical challenges arose. One such challenge was found in the integrity of the system, which required consistent and correct use by the users. Furthermore, we have argued that manually inputting and matching the names of food items is too great, repetitive, tedious, and prone to errors.

As shown in section 4.1 and 4.2, there is a wish for guidelines and standardisation regarding documentation of environmental impact of procured food. Specific for Aalborg Municipality is the wish for reducing emissions associated with procured food. To document this reduction, the municipality will need to calculate the environmental impact over a period of time. We imagine that the municipality, much like The Climate Council, would prefer guidelines and tools to be present, when these wishes are to be accommodated. The Big Climate Database could be one such tool, as it provides an unprecedentedly precise and consistent data foundation for calculating climate emissions of the most common food items in a Danish context.

As described in section 3, the previous project did not set out to broadly explore the potential different use of the developed system. This was partially because the informants included throughout the design of the system were limited, as well as an early decision to exclude nutritional and economic aspects. To differentiate the current project from the previous, thorough efforts to explore potential different use will be included.

With the above in mind, we present the following problem statement for the project:

How can CO₂e emissions of procured food be calculated in a consistent, precise and feasible manner, and how should these calculations be presented to relevant groups at Madservice Aalborg?

The calculations will be based upon invoices from Madservice Aalborg, as these are the documentation of what is being procured. The invoices contain information such as name of the supplier,

prices, amounts, food items, and so on. Invoices are stored by Madservice Aalborg for at least five years, which make it possible to keep track of the changes of the procured food over time. As such, we intend to use invoices as a data source for making calculations.

While we intend to use The Big Climate Database as the foundation for making calculations, we acknowledge that the CO₂e and nutritional values the database contains arguably differ from the 'actual' values of food items. We believe this becomes interesting when combined with the obligation for calculating precisely, as well as the request for guidelines and tools posed by different stakeholders, as we expect a balance must be struck between precision and feasibility when developing these tools and guidelines.

To acknowledge the continuous need for a municipality-wide solution in order to reach the political goal, we want to consider the consistency and feasibility of the calculations. Should any major stakeholder; such as Madservice Aalborg which has several kitchen units, and Aalborg Municipality which has several different departments and private partners; wish to keep track of their emissions over time and across departments, we expect a consistent and feasible solution to be desirable.

At current writing, we can not unambiguously define the relevant groups at Madservice Aalborg, since we do not have an overview of exactly which groups could benefit from using the tool. However, we assume that the calculations could have influence on multiple groups with different workflows within Madservice Aalborg. We intend to explore this further through interviews and workshops.

The elaboration of the problem statement above clarifies several expectations, which must be investigated further in the following chapters.

4.4.1 Delimitations

In this section we list and argue all delimitations relevant for this project, even though some of the delimitations only became relevant during later stages of the project work:

- **Systemically isolated prototype:** We set out to develop a systemically isolated prototype with the purpose of exploring important concepts relevant to the problem domain. As such, we do not intend to integrate the developed prototype with, or extend functionality of, any existing system.
- **Censorship of invoices:** While invoices have been provided by our stakeholders, we are not allowed to disclose or handle information regarding actual pricing of food items procured. This has meant the provided invoices we received had no pricing information on them.
- **Machine learning:** The project group has personal ambitions of engaging with machine learning during this project. This ambition is a partial reason for working with the outlined problem, as we imagine machine learning to be especially useful for pushing boundaries in the problem domain. We argue the use of machine learning for this case in chapter 5.

5

Technical Solution

In this chapter, we start by arguing why machine learning can be seen as a possible solution, then we explain different approaches within machine learning. Next we explain how we gathered and preprocessed our data and finally, we implement and evaluate three different machine learning models. We chose to implement three different models because they each use different algorithms within classification and supervised learning, and therefore could be compared to find the model that would solve the task of classifying food items from invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database. During our evaluation, we found that a model based on Support Vector Machine had the highest F-score and therefore was the most precise of the implemented and evaluated models.

The process to arrive at the SVM model being the most precise can be briefly described using the following illustration:



Figure 5.1: Illustrative overview of the process of selecting, training, testing and evaluating the three models

This chapter follows the same structure and therefore we will start by explaining what machine learning is and why it makes sense in this project.

5.1 What is Machine Learning?

Machine Learning refers "*to a computer program that can learn to produce a behaviour that is not explicitly programmed by the author of the program*" (Joshi 2020). According to Joshi 2020 the learned behaviour is typically based on three factors:

1. Data that is consumed by the program
2. A metric that quantifies the error or some form of distance between the current behaviour and ideal behaviour
3. A feedback mechanism that uses the quantified error to guide the program to produce better behaviour in the subsequent events

Machine learning algorithms work by building models on data in order to make predictions or decisions without being explicitly programmed to do so. This makes machine learning applicable in many different situations where it would otherwise be too time-consuming and resource-intensive to develop advanced algorithms that take all possible scenarios into account. Within machine learning different algorithms are used for different purposes. The three factors raises some interesting points in relation to how a project that contains machine learning would have to be structured and what prerequisites would be necessary for it to succeed. First, a prerequisite would be the need for the data that the program would have to consume. Without data, it would be difficult both to train the program to "learn" what classification of foods it would have to make in relation to The Big Climate Database. This means that we at least need some form of data that documents the procurement made by Madservice Aalborg. We gained access to this data in the form of invoices from Madservice Aalborg. This is described in further detail in section 5.2.

The second factor also requires that some prerequisites are met in relation to us being able to quantify the margin of error. Here, advances in especially Natural Language Processing (NLP) could be helpful to involve in order to translate text into something that a program would understand i.e quantify the text input. By doing this it also enables us to measure the margin of error which would be harder, if not impossible, if we were to treat text as text.

The third factor requires that you continuously evaluate and adjust the parameters in your model. This is important as otherwise you may risk overfitting or underfitting the model. The risk of overfitting is that the model performs well on known data and therefore may fail to fit additional data (i.e. unknown data) and predict future data in a reliable manner (Joshi 2020). Underfitting is the risk that the model does not sufficiently capture the underlying structure of the data thus resulting in training errors and poor performance of the model.

5.2 Gathering Data

In this project, we wanted to classify food items from invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database. As shown in figure 5.2, the problem we are trying to address can best be illustrated by thinking of it as a many-to-one relationship that needs to be implemented. The food items on the invoice at Madservice Aalborg will each be paired with one entry in The Big Climate Database, however, the entries of The Big Climate Database can be paired with multiple food items on the invoice.

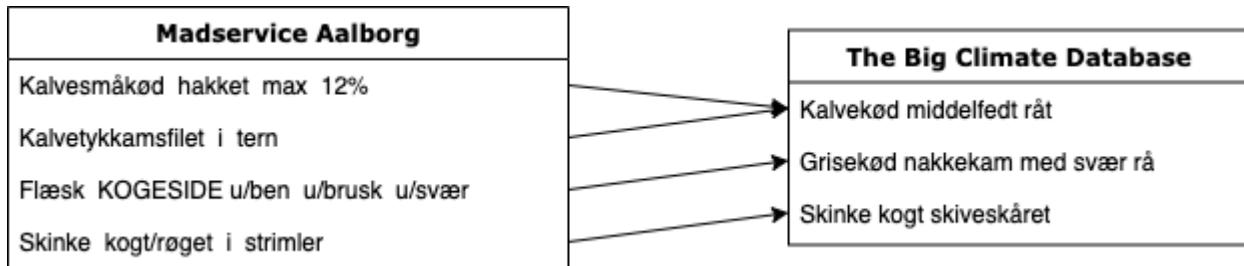


Figure 5.2: Conceptual illustration to demonstrate the many-to-one relationship that has to be established through machine learning

In order to be able to make a calculation of the amount of emission associated with procured food at Madservice Aalborg, it was at least required that we could obtain data containing the food items name and the quantity of how much of the food item that were procured. Procurement of food by Madservice Aalborg takes place in the TrueTrade system which is a closed system used by Aalborg Municipality (Appendix A.1.2: 87-92). However, it was not immediately possible to access this system, as it also contained information on terms of sale and pricing agreements for the individual suppliers which is information of a rather sensitive nature. It thus quickly became clear to us that it was not an option to get data from the TrueTrade system and we therefore had to have a dialogue with Madservice Aalborg about what other options were available. We discussed the possibility of using invoices in PDF format generated on the basis of data in the TrueTrade system, however, there was still a challenge in that the prices still figured on these and this information was still not permitted to be passed on to us. Furthermore having to remove the price element from these would be too extensive a task with the amount of data we wanted to have available. However, a compromise was reached when we agreed that the sales statistics, which is an aggregation of all invoices for a given quarter, would be a viable solution, as there would not have to be so many price elements removed from these. We also delimited it further in the form that the sales statistics were only for the procurement of meat. After a few days, we thus received sales statistics for the year 2021 containing meat procurement for both of Madservice Aalborg's kitchens. An example of one of these can be seen in figure 5.3

For our project, this has meant any development has been systemically isolated from other systems. We do however suspect that it could be beneficial to integrate a finished solution with some

form of centralised system already used by Aalborg Municipality, such as TrueTrade.

The next step was to preprocess these sales statistics into a data format that we could use to train a machine learning model.

5.3 Data Preprocessing

In order to preprocess the raw unstructured data we received from Madservice Aalborg in the form of PDF sales statistics we developed a tool for scraping and structuring the data.

SALGSSTATISTIK			
Periode: 01/01/2021 - 31/03/2021			
Varenr	Varenavn	Antal Kg	Belsb
Varegruppe: Kalv			
2840	Kalvesmåkede hakket max 12%	39,59	
2855	Kalvetykkamsfilet delt m/net	6,34	
2856	Kalvetykkamsfilet i tern	209,35	
2890	Kalvelever i tern	135,21	
2891	Kalvelever i skiver	552,60	
2894	Kalvelever hakket	53,30	
Varegruppe: Kalv sousvide			
6253	Kalvebovlump delt m/5% suppeurter-salt	694,21	
6254	Kalvebovlump delt m/bruningskrydderi	848,92	
6255	Kalvebovlump delt sprangt m/5% suppeurt	17,29	
(...)			
Total ksb . . . : *****			
Total antal kg : 23.835,60			
Heraf skologi :			
Skologi procent:			
Silkeborg Slagteren A/S • Bank: Jyske Bank • Cvr: 97185053 • post@silkeborgslagteren.dk Engros: Højgade 10 • 8600 Silkeborg • Tlf: 87880200 Silkeborg Slagteren Detail Aps • Bank: Jyske Bank • Cvr: 37697508 • bus@silkeborgslagteren.dk Grønhøjvej 8 • 8600 Silkeborg • Tlf: 8788 0970			

Figure 5.3: An example of a sales statistic, some food items are omitted for brevity

We chose to use Python as it is frequently used for creating and managing data structures, which we need to do in order to structure the unstructured data found in the sales statistics. We primarily

used the Python libraries *pdfplumber*⁴, *re*⁵ and *pandas*⁶ to extract and preprocess the data. We used pdfplumber to open the various PDFs and make an unstructured extract of all available data in these.

```

1 # Imports the PDF from the specified path
2 file = 'data/pdf/gug/01_gug_q1_page1.pdf'
3
4 # Opens PDF file and extracts all text
5 with pdfplumber.open(file) as pdf:
6     page = pdf.pages[0]
7     text = page.extract_text()

```

Code Snippet 5.1: The code responsible for opening the pdf and extracting all the text within it

We then used the re library in order to create regular expressions that captured and grouped different types of data present in the PDFs. This was done for all the data types within the sales statistics, which included *item number*, *item name*, *number of kg*, *product group*, *supplier*, *department*, *start period* and *end period*.

```

1 # Finds product groups
2 product_group_re = re.compile(r'^Varegruppe') # Matches the lines starting with
   ↵ "Varegruppe"
3 for line in text.split('\n'):
4     if product_group_re.match(line):
5         product_group = line

```

Code Snippet 5.2: An example of a regular expression used to capture the product groups within the PDF

After this we took all the captured data and appended it to a named tuple which we then converted to a pandas DataFrame, which is a 2-dimensional labeled data structure.

```

1 # Creates a DataFrame containing the namedtuple
2 df = pd.DataFrame(sales_statistic)

```

Code Snippet 5.3: Converting the named tuple to a pandas DataFrame

4. <https://github.com/jsvine/pdfplumber>
 5. <https://docs.python.org/3/library/re.html>
 6. <https://pandas.pydata.org>

The nature of the pandas DataFrame thus made it relatively easy to convert this to a CSV file containing the grouped data. However, before we saved our DataFrame as a CSV file we had to convert some of the different data types in order to validate whether or not we had actually captured all the data present in the PDFs. Usually the pandas library will infer the correct data types, however in our case all data types in our DataFrame was inferred as being of the type objects (which corresponds to string in Python).

	item_number	item_name	number_of_kg	...	department	start_period	end_period
0	2840	Kalvesmakød hakket max 12%	39.59	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
1	2855	Kalvetykkamsfilet delt m/net	6.34	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
2	2856	Kalvetykkamsfilet i tern	209.35	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
3	2890	Kalvelever i tern	135.21	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
4	2891	Kalvelever i skiver	552.60	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
5	2894	Kalvelever hakket	53.30	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
6	6253	Kalvebovlump delt m/5% suppeurter-salt	694.21	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
7	6254	Kalvebovlump delt m/bruningskrydderi	848.92	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
8	6255	Kalvebovlump delt sprængt m/5% suppeurt	17.29	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
9	6350	Lammekølle u/ben m/hvidløg m/persille	295.69	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
10	4114	Hot-dog pølser GøL 62,5 gr	420.00	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
11	4135	Cocktail pølser 1Ø gr	1.01	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
12	1215	kraftben OKSE delt	800.00	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
13	1674	Smakød OKSE hakket Max 12% EU	701.25	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31
14	1676	Smakød OKSE hakket Max 12% EU	16.41	...	Gug	- Madservice	Aalborg 2021-01-10 2021-12-31

Figure 5.4: An example of a pandas DataFrame

We ended up converting item_number, number_of_kg, start_period and end_period to different data formats. Item_number was converted to an int and start_period and end_period were converted to datetime formats. However, number_of_kg needed to be converted to a float as this number contained decimals.

```
1 # Converts the column to the data type float
2 df['number_of_kg'] = df['number_of_kg'].astype(float)
```

Code Snippet 5.4: Converting the number_of_kg data type to a float

Finally, the entire data frame had to be converted and saved as a CSV file. As mentioned earlier, this was not as extensive as the two types are quite closely related.

```
1 # Convert DataFrame to CSV
2 df.to_csv('data/csv/01_gug_q1_page1.csv')
```

Code Snippet 5.5: Saving the formatted DataFrame as a CSV file

5.4 Researching Model Fit for Type of Data

With our preprocessed data we started researching which type of models that could be beneficial in classifying food items from invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database.

According to [Joshi 2020](#), learning algorithms within machine learning can be classified into three main types:

- Supervised learning algorithms
- Unsupervised learning algorithms
- Reinforcement learning algorithms

5.4.1 Supervised Learning Algorithms

Supervised learning algorithms uses labeled data to train the algorithm. This labelled data include both input and correct output, which enables the model to "learn" based on this. The way the algorithm learns is by continuously adjusting its loss function until the margins of error between the predicted output and the actual output are at an acceptable level ([Gori 2017](#)). Supervised learning algorithms can be further divided into two subcategories, namely classification and regression.

Classification

Classification algorithms are used to predict *discrete values* i.e. finite values by taking specific entities from a data set and trying to draw some conclusions as to how these should be labeled. An example of a task a classification algorithm would be able to solve could be to classify emails as being either spam or not spam.

Regression

Regression algorithms are used for *continues values* i.e. infinite values by taking specific entities from a data set and trying to calculate some value based on these. An example of a task a regression algorithm would be able to solve could be to calculate monthly rent based on how many rooms and the location an apartment have.

5.4.2 Unsupervised Learning Algorithms

Unsupervised learning algorithms can be seen as the opposite of supervised learning algorithms as these do not make use of labeled data. Instead, these unsupervised learning algorithms attempt to explore underlying patterns in the data. Unsupervised learning algorithms can be further divided into two subcategories, namely clustering and association.

Clustering

Clustering algorithms are used when data is to be divided into categories/groups. Unlike classification algorithms, the categories/groups are not known in advance, which makes it the job of the clustering algorithm to find similarities in the data that indicate some kind of coherence. An example of a task a clustering algorithm would be able to solve could be to discover customer segments based on behaviour and categorise/group these together.

Association

Association algorithms are used to discover dependencies between different entities in the data and map these accordingly. An example of a task a association algorithm would be able to solve could be to suggest additional items on an online shop based on buyers who have previously purchased the same item and the suggested items.

5.4.3 Reinforcement Learning Algorithms

Reinforcement learning algorithms are neither supervised nor unsupervised as they involve elements from both. Reinforcement learning algorithms work by getting feedback from its environment and continuously adjusting its behaviour on the basis of the provided feedback.

5.4.4 Selection of Models

With the different categories of learning algorithms, their subcategories and our preprocessed data in mind, it made sense to select models that suited our situation. We chose classification algorithms, as our challenge was to classify food items from Madservice Aalborg's invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database.

This made sense as our desired outputs consisted of discrete values, because The Big Climate Database contained approximately 500 food items and their associated CO₂e emission per kilo. However, the choice of supervised learning algorithms presupposes that you have labeled data available to train the model with. We did not have this at the time, but we decided to label the data afterwards. However, a fair argument would be that Madservice Aalborg itself should have done it, so the model was trained based on their mapping of their procurement in relation to The Big Climate Database and not ours. This, we are aware, can influence the trained model and its accuracy and will be addressed in chapter 10 where we discuss some of the choices we have made in this project more in depth.

With our labeled data in place, we thus chose the following three models, which all belongs to supervised learning and the subcategory classification algorithms:

- Support Vector Machine
- Naive Bayes
- Logistic Regression

Support Vector Machine

According to Joshi 2020 the Support Vector Machine (SVM) is a linear model which can solve both linear and non-linear problems. The overall idea in SVM is to define a line or hyperplane which separates data into different classes. To define this line or hyperplane the SVM model uses support vectors to find the data points closest to the line from both sets of data. Then the distance between these two points are calculated, this is then called the margin. The goal of the SVM model is to maximize the margin. The line or hyperplane in which the margin is at a maximum is then the optimal.

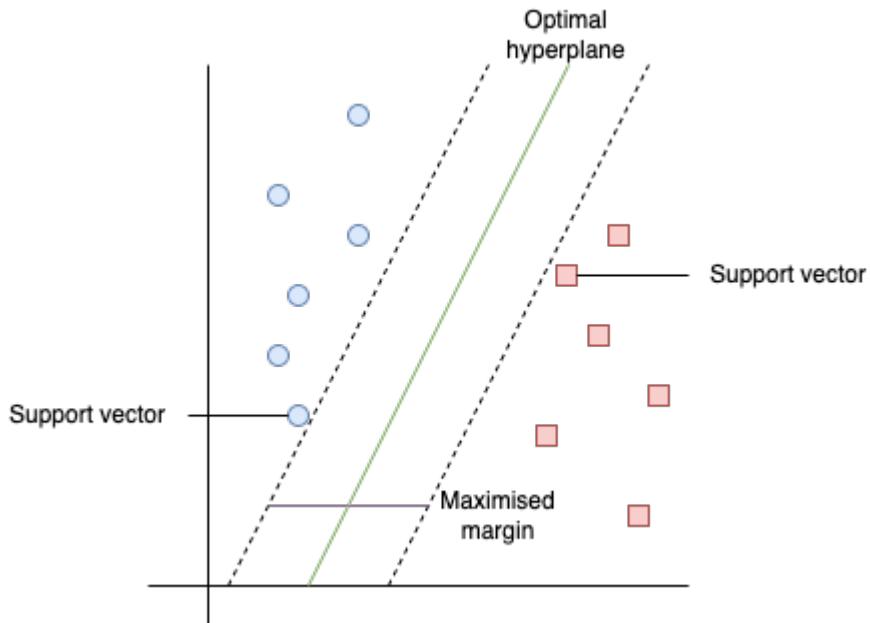


Figure 5.5: Conceptual illustration of SVM

When the data is not linearly separable, you can not draw a straight line that separates and classifies the data points. Here, however, one can convert the data to linear separable data in a higher dimension, which can be a rather difficult concept for us humans to understand, as we usually operate with three dimensions, however, computers do not care about this. Thus, SVM can also be used to solve multi classification problems and not just binary classification problems.

Naive Bayes

Naive Bayes is a model based on Bayes' Theorem of the probability of an event occurring given the probability of another event that has already occurred. The overall idea in the Naive Bayes model is that all the data used to predict the outcome of a given event is being classified independent of each other, hence the term naive.

Logistic Regression

Logistic regression is a model which can be used for both binomial and multinomial classification. The model is based on the concept of probability, which it uses to predict whether the given data belongs to one category or another. In order for this to be feasible for the model, a decision threshold must be defined in order to map the predicted values to probabilities.

5.5 Training and Testing the Models

To implement, train and test our selected models, we used the library *Scikit-learn*⁷. Scikit-learn is an open-source library containing various tools and models for machine learning in Python. The implementation of each of the three selected models follows almost the same structure. Therefore, we briefly review the loading of data as well as the separation into training and test data.

First, we load our combined preprocessed data set which we have enriched with labels that indicate what the food items procured at Madservice Aalborg present in the data set must be matched with in The Big Climate Database. We load this from a CSV file into a pandas DataFrame. Then we indicate with the variables `X` and `y` which of the columns in our pandas DataFrame that contains the food items name and which that contains the label.

```

1 df = pd.read_csv('combined.csv')
2
3 X = df.item_name
4 y = df.label

```

Code Snippet 5.6: Loading the labelled data

Next, we split our data set into training and test data. According to Joshi 2020 this should be done with a distribution of 70 or 75% of the data available for training and 30 or 25% for testing. We use the module `train_test_split` from Scikit-learn to split the data. In this function `X` are the food item names and `y` are the labels we have assigned them. `test_size` indicates how much of the total data that must be saved to test the model with. Here we have chosen 25%, cf. Joshis recommendation.

7. <https://scikit-learn.org>

Finally, there is `random_state` which controls the shuffling applied to the data set before the splitting into train and test data. By passing an int such as 42 we get a reproducible output even if we do multiple function calls.

```
1 x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size = 0.25,
    ↪ random_state = 42)
```

Code Snippet 5.7: Splitting the data into training and test data

5.5.1 Support Vector Machine

As mentioned in section 5.5, the implementation of the selected models almost follows the same structure. Therefore, in the following subsections, we will only explain each model's pipeline. A pipeline can be seen as a series of steps which aims to further preprocess the data before training the model. Sci-kit learn provides a module for handling this called `Pipeline([])`. The module works by taking the output of the first step, which then becomes the input of the second step, and so on. The pipeline for our implementation of the SVM model consists of three steps, which is: `CountVectorizer()`, `TfidfTransformer()` and `SGDClassifier()`.

```
1 svm = Pipeline([('vect', CountVectorizer()),
2                  ('tfidf', TfidfTransformer()),
3                  ('clf', SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = 1e
4                           ↪ -3, random_state = 42, max_iter = 1000)),
5                ])
```

Code Snippet 5.8: Pipeline for the SVM model

CountVectorizer()

`CountVectorizer()` is a module from Sci-kit learn which transforms text into an encoded vector based on the frequency of how many times the word appears. This is necessary as the model cannot process text directly, so to work with our data set we need to convert it to numeric values or encoded vectors in this case. Vectors should here be seen as a numerical representation of a given word in the data set. The `CountVectorizer()` module works by tokenizing the provided data and thereby dividing the sentences into words, in our case the food item names. The tokenized data is then returned as an encoded vector with an integer count which indicates how many times the given word appears and an index representing all the unique words present in the data set. In theory the encoded vector would look something like this when returned by the `CountVectorizer()` module:

Table 5.1: How the encoded vector in theory would look like when returned by the `CountVectorizer()` module

Word	leverpostej	rullepølse	svinefilet	svinekoteletter	røget
Frequency	2	1	1	3	1
Index	1	2	3	4	5
Frequency	2	1	1	3	1

However in practice the encoded vector looks something like this:

Table 5.2: How the encoded vector in practice looks like when returned by the `CountVectorizer()` module

Index	1	2	3	4	5
Frequency	2	1	1	3	1

The encoded vector which is the output of the `CountVectorizer()` module will then be used as input for the `TfidfTransformer()` module.

TfidfTransformer()

`TfidfTransformer()` is a module from Sci-kit learn which computes the *tf-idf* score for the data set given. Tf-idf stands for Term Frequency – Inverse Document Frequency and is a numerical statistic that reflects how important a word is to a document or in this case a data set. Since we already have the term frequency (tf) for our data set in the form of our encoded vector from the `CountVectorizer()` module, we only need to compute the inverse document frequency (idf) values in order to get the tf-idf for our entire data set. Idf can be seen as a weight indicating how common a word is used within a data set. The more frequent its usage, the lower its score. The lower the score, the less important the word becomes. An example of idf values based on the aforementioned table (5.2) could be:

Table 5.3: An example of computed idf values for table 5.2

Word	Idf value
leverpostej	0.301
svinekoteletter	0.125
rullepølse	0.602
svinefilet	0.602
røget	0.602

With the idf values in place, tf-idf is now calculated for the entire data set. This is done by multiplying the term frequency with the inverse document frequency for each word. This is then the output of the `TfidfTransformer()` module. This output is then used as input for the `SGDClassifier()` module.

SGDClassifier()

`SGDClassifier()` is a module from Sci-kit learn which optimizes/minimizes the loss function of the machine learning algorithm. The module optimizes/minimizes via what is called stochastic gradient descent (SGD) meaning that it optimizes/minimizes via random probability by only taking a few samples randomly from the data set instead of taking the entire data set for each iteration. This is an advantage when data sets become too large, as it is faster and less computationally expensive. However, it can be at the expense of precision as it only optimizes/minimizes based on randomly selected samples.

When implementing the `SGDClassifier()` module we specified some parameters. The first parameter is `loss` where we specify which loss function the algorithm should use. Here we have set it to `hinge` since we want it to optimize/minimize for a linear SVM model. The next parameter is `penalty` which is the regularisation term to be used. This we set to `l2` as this is the standard regulariser for linear SVM models. The next parameter is `alpha`, which is the constant that multiplies the regularisation term, in other words it is a tuning parameter that decides how much we want to penalize the model. We set this parameter to its default value of `1e-3`. The next parameter is `random_state` which is set to `42`, and it does exactly the same as described in section 5.5 since this value is really only intended to control the shuffling applied to the data in order to randomly select samples for optimizing/minimizing the loss function. Last but not least, we have the parameter `max_iter` which specifies how many iterations over the training data it should use in order to optimize/minimize the loss function. In this case we specified `1000` iterations over the training data as this was the default value for this parameter.

5.5.2 Naive Bayes

The pipeline for our implementation of the Naive Bayes model consists of three steps, which is: `CountVectorizer()`, `TfidfTransformer()` and `MultinomialNB()`. Since both `CountVectorizer()` and `TfidfTransformer()` are described in subsection 5.5.1, only `MultinomialNB()` will be described here.

```

1 nb = Pipeline([('vect', CountVectorizer()),
2                 ('tfidf', TfidfTransformer()),
3                 ('clf', MultinomialNB()),
4                 ])

```

Code Snippet 5.9: Pipeline for the Naive Bayes model

MultinomialNB()

`MultinomialNB()` is a module from Sci-kit learn which is suitable for classification with discrete values. It calculates the probability of each label for a given sample and then gives the label with the highest probability as output. We chose `MultinomialNB()` module as it can be used to find the probability of a certain label in instances where there are more than two possible outcomes. We did not specify any parameters for this module.

5.5.3 Logistic Regression

The pipeline for our implementation of the Logistic Regression model consists of three steps, which is: `CountVectorizer()`, `TfidfTransformer()` and `LogisticRegression()`. Since both `CountVectorizer()` and `TfidfTransformer()` are described in subsection 5.5.1, only `LogisticRegression()` will be described here.

```

1 logreg = Pipeline([('vect', CountVectorizer()),
2                   ('tfidf', TfidfTransformer()),
3                   ('clf', LogisticRegression(n_jobs = 1, C = 1)),
4                   ])

```

Code Snippet 5.10: Pipeline for the Logistic Regression model

LogisticRegression()

`LogisticRegression()` is a module from Sci-kit learn which can handle both binomial classification problems i.e. the probability that something is true/false, spam/not spam, etc. and multinomial classification i.e. the probability of what something is based on more than two classes. We have used the latter as we are dealing with a multi classification problem.

When implementing the `LogisticRegression()` module we specified some parameters. The first parameter is `n_jobs` which is the the number of CPU cores used when parallelizing over classes, this set to the default value of `1`. This parameter has nothing to do with the actual precision of the model, but determines how fast and efficient the model can process the data.

The next parameter is `C` which is responsible for the inverse of regularisation strength, meaning that it controls how much "extreme" data should be penalized when training the model. A high value of `C` tells the model to give high weight to the training data, while a lower value of `C` tells the model to give more weight to the complexity penalty. In other words, a high value of `C` means trust the training data, while a lower value of `C` means that the training data is not necessarily fully representative of the data the model will encounter in the real world. We set the value of `C` to `1.0`.

as this is the default value for this parameter. This parameter should probably be fine-tuned if there were multiple iterations of training the model with data.

5.6 Evaluating the Models

With our three different models implemented, trained and tested, the next step was to evaluate the different models in relation to how precise they were on the data set used. According to [Joshi 2020](#) a way to evaluate models with discrete values can be by the metrics precision, recall and F-score.

Precision is a score based on how many samples were correctly classified as a specific class, in relation to how many samples in total were classified as that specific class. In cases where a class contains samples that actually belong to other classes, the class will have a lower precision score, because of the false-positive samples present. Recall is a score based on how many samples were correctly classified as a specific class, in relation to the total amount of samples that actually belong to that specific class. The score of recall lowers each time a sample that belongs to a specific class, ends up not being classified as that class ([Joshi 2020](#)). F-score provides a way to combine both precision and recall into a single metric that captures both properties. By itself, neither precision or recall tells the whole story. It is possible to have numerically high precision, but a low recall, or alternately, low precision with high recall. F-score provides a way to express both concerns within a single metric. It therefore makes sense for us to evaluate the different models based on their F-score to see how accurate they have been in predicting the correct labels in our data set. In the table below, we have collected precision, recall and F-score for the three models after they have been trained and tested.

Table 5.4: Overview of precision, recall and F-score for the different models. See appendix B.6 for detailed classification reports for the implemented models.

	Precision	Recall	F-score
Support Vector Machine	0.96	0.95	0.95
Naive Bayes	0.80	0.88	0.84
Logistic Regression	0.91	0.94	0.92

With the limited data set we have trained and tested the models on, it seems that SVM and logistic regression performed best with weighted F-scores of respectively 0.95 and 0.92. Further fine-tuning of parameters as well as a larger data set will most likely have an impact on the F-score in the long run, but at present it seems that a SVM model would be preferable when classifying food items from invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database based on our labelling. We discuss these implications in greater detail in section 10.

5.7 Summary

To summarise and partially answer the first part of our problem formulation which read as follows:

How can CO₂e emissions of procured food be calculated in a consistent, precise and feasible manner?

We argue that machine learning in the form of a SVM model could be a possible solution based on the limited data set we had available for training and testing.

The proposed solution is precise to the extent that the SVM model achieved an F-score of 0.95 with the available data set. The closer this score is to 1.0 the more accurate the model is in predicting classifying food items from invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database based on our labelling. However, at present we can not say anything about how precise the proposed solution would be compared to if a human had to perform the same task, as we do not have data on this.

The proposed solution of using a machine learning to classify food items is feasible in the sense that when the model is trained sufficiently on a large enough data set, then the task of classifying these will go from being manual to automated. This will be an advantage as the quantities of food purchased are of a relatively different nature and the fact that some food items are purchased very frequently due to shelf life considerations. This means less manual work, and in the long run a more automated process.

6

Understanding the Fit of a Technical Solution – Second Interview

This chapter covers the second interview with Madservice Aalborg, including a short description of the interview method extending the description in section 4.1.1, the analytical approach used to process the interview, as well as the initial findings of the interview.

The interview had two interviewees; A Sustainability Project Worker, who were also the interviewee of the first interview, as well as the Assistant Manager at Madservice Aalborg. The Assistant Manager has, like the Sustainability Project Worker, been involved in various projects regarding sustainability at Madservice Aalborg.

The primary point of this interview, has been to gain contextual understanding relevant to the first part of the problem statement, regarding how CO₂e emissions can be calculated in a consistent, precise and feasible manner. This included getting the participants' current thoughts and stance on the issue, as well as clarifying any existing guidelines, standards or regulations, as these are both important when considering a potential system for calculating CO₂e.

This focus lead to the questions of the interview guide having a more conceptual nature, and we did not expect our interviewees to have concrete answers to every question. Because of this, we argue that performing the interview with both interviewees present at the same time was desirable for two reasons; 1) interviewees would be able to be stimulated by each other's answers, leading to a better flow during discussion (Benyon 2019d). 2) Having the perspective of people working in different positions at Madservice Aalborg is important when considering the technical solution.

This focus was also meant to be explored by interviewing Aalborg Municipality in order to frame the two primary stakeholders' current thoughts and stance, so that a technical solution within the boundaries could be explored further. It is important to note, that when reaching out to *Center for Green Transition* at Aalborg Municipality multiple times in the hopes of scheduling an interview, explaining the purpose and background for the interview, we were however denied. The reasoning for denying the request, was that the current work related to reducing CO₂e of procured food was not at a point where Center for Green Transition felt that a qualified discussion could be had. Appendix B.2

shows the denied request.

6.1 Thematic Analysis Approach

This section describe the analytical approach to processing the second interview, as well as the choices we have made. The approach is *thematic analysis*, as described by [Braun and Clarke 2006](#), who sees the method as a flexible method for analysing qualitative data. The method is identified and discussed in relation to other qualitative methods, that methodically analyse qualitative data in similar ways, but differ in theoretical view. As such, [Braun and Clarke 2006](#) highlight the importance of being transparent about the process of analysis, as well as explicitly considering the reasons for carrying out the analysis as such, since the method in itself is compatible with many theoretical views.

Using the terminology of [Braun and Clarke 2006](#), we argue our approach for analysis has been primarily *deductive*. This is apparent through the pre-established purposes for doing the interview in the first place, as described at the start of chapter 6, as well as the chosen bias we have had throughout analysing the interview. The bias is important to explicate, as we are aware this has been a crucial factor in terms of shaping the analysis, and ultimately which points the analysis lead to ([Braun and Clarke 2006](#)). During analysis, we had three particularly important topics in mind:

1. *The organisational context and associated challenges of Madservice Aalborg.* We argue that this topic is important to cover, since the form of a potential system for tracking is deeply dependant on the practical workflow at Madservice Aalborg, as well the potential political initiatives and goals that will impose how the tracking is carried out.
2. *The current experience and knowledge Madservice Aalborg had regarding topics of sustainability.* A focus on their experiences allow for extracting very specific and valid insight, which might also be relevant for future similar endeavors.
3. *The potential use and user groups of a system monitoring CO₂e emissions of procured food.* As we intended to perform a workshop exploring possible designs of a CO₂e emission tracking system, it was important for us to explicate the different potential users that might be relevant to include in the workshop. Additionally, by exploring the potential users prior to the workshop, we hoped that the content of the workshop would be better fitted to the included group.

The performed analysis is primarily *descriptive* in this chapter, meaning we have identified the segments of the interview where the interviewees mentioned things relevant to the points listed above, in order to paraphrase the points in coherent and distinct themes. [Braun and Clarke 2006](#) notes, that a thematic analysis must not only be descriptive, but must also argue the underlying points of the description. We fully agree, but argue that a more meaningful use of the description can be had, when relating the findings of this chapter to the development of the machine learning model from chapter

5, as well as the insights from the workshop in chapter 7, and the subsequent discussion in chapter 10. In short, the descriptive findings of this chapter will be interpreted upon in the context of the workshop and development of the machine learning model.

Braun and Clarke 2006 provides an accessible step-by-step method for doing thematic analysis, which consists of a total of 6 phases. We describe the method and purpose of each phase, as well as our enactment of each phase:

1. **Familiarising yourself with your data:** It is important to be immersed in the entirety of your data, to an extent where you are familiar with the depth and breadth of the content. Ideas and identification of possible patterns will be shaped as you read through the content. This can be done through transcribing, reading the transcription or listening to the recording of the interview (Braun and Clarke 2006). We all heard the interview through the audio recording at least once, and some heard it twice, as they performed the transcription.
2. **Generating initial codes:** Initial coding involves recognising and labeling the most basic extracted segments of the data, which can be assessed in a meaningful way by the analyst. These labels are referred to as codes, and they are organised into groups, which are not to be confused with overarching themes. Themes are generated in the next step (Braun and Clarke 2006). Our coding process involved going through the transcription and audio recording of the interview as a group, highlighting segments of the transcription we found interesting, discussing why these segments were interesting, and associating a few keywords to the segment. Our approach was primarily '*theory-driven*' as Braun and Clarke 2006 puts it, in the sense that we only highlighted segments we found interesting and related to the three topics we had in mind.
3. **Searching for themes:** This phase focuses the analysis at a broader level. The focus shifts to identifying potential themes, which is done by sorting codes into potential themes, clustering the segments of the data relevant for each theme. The relevant segments are identified through the organisation of codes. The codes might end up constituting overarching themes, sub-themes, or be discarded (Braun and Clarke 2006). We ran through each coded segment in order to explicate and write down the key takeaways from the segment. Having listed every point, we then grouped related points together, which formed contemporary themes.
4. **Reviewing themes:** At the end of this phase, it should be clear what the different themes are, how they fit together, and whether they accurately represent the content and meaning of the data. To reach this, it is necessary to go through each theme and consider whether the content of each theme is coherent, and that each theme has clear distinctions. This involves rearranging codes within themes, breaking themes into multiple themes, removing existing codes from themes, and adding new codes to themes by reviewing the contents of the entire data set (Braun and Clarke 2006). We looked through the segments for our contemporary themes, we ensured

coherency of and distinction between themes, by rearranging the segments.

5. **Defining and naming themes:** This phase involves defining and refining themes for presentation in the analysis. This is done by clarifying what the essence of each theme is about, by looking at each segment in each theme and making clear which part of the segments are relevant to the overarching theme. The result of this phase is captured as a short distinct description of what each theme contains, as well as a concise descriptive name of the theme ([Braun and Clarke 2006](#)). [Braun and Clarke 2006](#) states that it is important to not just paraphrase the content of the data, but instead focus on clarifying what is interesting about the content and why. As mentioned in the start of this section, we hold off explicating what is interesting about each theme for now, as this is done through the discussion chapter 10 later, where we can combine themes with the insights from the workshop and development of the machine learning model.
6. **Producing the report:** The result of this phase is to tell the story of the data, in a way that convincingly merits and validates the analysis. This is done by providing evidence of themes through extracts of segments, and by keeping the analysis concise and coherent. Extracts should be embedded throughout the analytical narrative to illustrate the underlying arguments captured in each theme ([Braun and Clarke 2006](#)). As we have argued our explication of interesting points of each theme will be more fruitful when put into the context of insights from the workshop and development of the machine learning model, our extracts of segments in the following section will focus on capturing precise descriptions of each theme, as well as alluring to interesting points.

6.2 Findings

The following subsections present the themes resulting from the analysis, each containing findings related to the theme.

6.2.1 Experiences with Sustainability Initiatives at Madservice Aalborg

This theme covers the current projects and initiatives that Madservice Aalborg is currently involved with regarding sustainability, and how they are involved.

Madservice Aalborg currently has no active practises or initiatives regarding the measuring of CO₂e associated with food items in order to lower emissions (Appendix A.2.2: 592-597). Aalborg Municipality has neither imposed such practises on Madservice Aalborg, as no politically approved plan regarding this exists yet (Appendix A.2.2: 693-700). Madservice Aalborg is however involved in several other projects, and they also make their own initiatives, which could be seen as part of a sustainability transition (Appendix A.2.2: 601-614).

One of the projects they participate in is "*Green Dishes*" as the Assistant Manager calls it, which has included cooperating with other municipalities and suppliers, resulting in Madservice Aalborg's

lunch offerings becoming greener (Appendix A.2.2: 601-608). Arla Foods 2022, one of the participants of Green Dishes, states that the end product of the project has been a collection of 80 vegetarian dishes, suitable for production in industrial kitchens. Madservice Aalborg is also currently helping Technical University of Denmark and Økologisk Landsforening, as they are exploring the climate footprint of organic food. This made sense, since Madservice Aalborg has increased the amount of organic food they procure, as opposed to non-organic, as described in subsection 4.1.2 (Appendix A.2.2: 721-727). Also mentioned in 4.1.2, was the calculations for procured food provided by AB Catering, which has been used by Madservice Aalborg as a way of getting an idea of which food categories that has higher CO₂e emissions associated with them (Appendix A.2.2: 626-633). There is however no current plan of using the calculations provided by AB Catering for any specific purposes (Appendix A.2.2: 679-685).

6.2.2 The Right Food for the Citizens

This theme served as a reminder to us, that taking more sustainable measures must take into account Madservice Aalborg's primary focus, which is the citizens receiving the food. For instance, the Sustainability Project Worker refers to their menu-concept as their core offering (Appendix A.2.2: 787). She later describes delivering "*really good food that is nutritionally adequate*" as their main purpose (Appendix A.2.2: 1357-1358). When talking about an example of a daycare serving vegetarian food, because the parents wanted it, the Assistant Manager mentions that it is important to keep in mind who they are delivering the food to.

"[Assistant Manager]: And my point is, we also need to remember who we are doing this for, and who's going to eat it. It might be that there are some parents - it could be relatives in our case, that maybe have some goals and attitudes, but if we can't get it through their mouths or if we can't defend it in terms of nutrition, I mean it can be really difficult to produce vegan lunch to children at the age of 3, that we also need to defend in terms of nutrition. So there can be many aspects involved"

(Appendix A.2.2: 749-755)

So it is one thing for relatives to try and influence what they are serving, but Madservice Aalborg also have to take into account something like nutrition and whether the citizens enjoy the food, because at the end of the day, they are the ones who are going to eat it. This raises another challenge in terms of serving more green food, since Madservice Aalborg deliver to the elderly, and they typically prefer, what the Assistant Manager describe as "Grandma-food" (Appendix A.2.2: 1123-1124). In the context of participating in the *Green Dishes* project, the Assistant Manager mentions that they do not engage in making a "*delicious wrap with some chickpeas, garlic, chilli stuff because it is not what the customers want*" (Appendix A.2.2: 609-611). However, Madservice Aalborg are still trying to integrate more green foods, but as the Sustainability Project Worker describes it, "*in small amounts and as supplements*" (Appendix A.2.2: 612-614).

In the context of presenting data on CO₂e, and whether that could lead to downgrading of other aspects, such as the economy and nutrition, two further points were made. The Assistant Manager believed it to be important to connect a specific CO₂e number with the protein content and specifically used the term sustainable CO₂.

"[Assistant Manager]: I just thought about that comment, when you say nutrition, if anyone would be interested in; right that is CO₂e, but can we connect it to the protein content? Because, it is fair, that we have to eat a lot of vegetables, but do we remember the protein in this context? We have the legumes, but if...It is important to have that besides, when we are talking sustainable CO₂"

(Appendix A.2.2:1317-1321)

The Sustainability Project Worker continued saying that because they are serving to so many citizens they would have to make sure that the portions they provide are fully covering for that specific meal (Appendix A.2.2: 1322-1324). She later makes the connection that it does not matter if they are delivering healthy food if the citizens do not like what is being served (Appendix A.2.2: 1339-1340). Finally, price was mentioned as part of balancing their responsibilities as a public service and being a revenue generating corporation. As the Sustainability Project Worker describes it "*We are asked to deliver a service by Aalborg Municipality, but we need the economy to add up with the income we receive. So if they don't buy our food, we won't be here*" (Appendix A.2.2: 1327-1329). Thus, this is also a reflection of the complexity within Madservice Aalborg that the presentation of CO₂e emissions would have to take into account.

6.2.3 Lack of Standardisation

This theme covers the lack of standardisation imposed on Madservice Aalborg regarding sustainability, as well as their thoughts about the importance of calculating in a consistent, precise and feasible manner when tracking CO₂.

As mentioned earlier, Aalborg Municipality does not currently impose any requirements on Madservice Aalborg regarding tracking or lowering CO₂e emissions on procured food (Appendix A.2.2: 693-701). The lack of guidelines, standards or politically approved goals, make it difficult for Madservice Aalborg to apprehend the relevant challenges more specifically:

"[Assistant Manager]: [...] What is it we are acting within? It might very well be, if we are told to lower procurement of meat to lower CO₂ emissions – Well okay, then we must look at the quality standard, since there are some requirements there. So there are a lot of things that tie together, but where do we focus?"

(Appendix A.2.2: 868-871)

The challenge of apprehending problems became apparent to us when asking about subjects such as precision, consistency and feasibility of calculating, as shown in the interview guide (Appendix A.2.1). The interviewees had no problem seeing the purpose of having precise calculations, and they also wish for having precise calculations, as this was common practise for them when documenting (Appendix A.2.2: 1068-1072, 861-862). They mentioned, that because they procure such high amounts of food (Appendix A.2.2: 1119-1121), it would be beneficial for calculations to be precise, as even small uncertainties would result in relatively high amounts of CO₂e emissions in weight (Appendix A.2.2: 904-911).

The wish and need for precise calculations do however get challenged when talking about the feasibility of calculating. Whenever the interviewees came up with ideas of making the potentially cumbersome and extensive workload of calculating feasible (Appendix A.2.2: 1055-1056, 1142-1144), it was typically in ways that would undermine precision. They specifically mention a potential solution involving grouping food items into 'chunks' based on category, instead of taking every single food item into account when calculating (Appendix A.2.2: 1127-1144). Another reason for the interviewees willingness to compromise precision, had to do with the current state they were in, regarding the process of tracking and calculating emissions of procured food. They were generally willing to accept more uncertainties during the start of the process, while gaining experience within the domain (Appendix A.2.2: 931-945). The interviewees got an idea for increasing the feasibility of calculating, while maintaining precision, based on their experience with an existing system they use for their menu plans. The existing system is partially automated, as the system can scan the documents they handle, but will also prompt the user for manual input where the scanning is insufficient (Appendix A.2.2: 1026-1041). In terms of having calculations be made in a consistent manner, the Assistant Manager confirmed that it would be problematic if calculations were not comparable over time (Appendix A.2.2: 961-965, 977-978).

At one point the Sustainability Project Worker also mentions that the overarching question is to be able to see how much they emit in CO₂e from their procurement every month (Appendix A.2.2: 1173-1176). When asked how it would help them to have this one number, they clarify that they would like to have subgroups and that they would not be able to resist diving into the calculations (Appendix A.2.2: 1181)

In addition, they had assumptions on how to reduce their CO₂e, such as only serving beef-calf once a week or having green dishes twice a week (Appendix A.2.2: 1187-1192). However, they would like to have data to back those assumptions up.

"[Assistant Manager]: And it is also nice, when you are making some decisions... I mean right now it originates from; well, it is what we are just thinking, and it makes sense. But if there was some data right? That could support the decision [...] It would be fun, if we could press the button today and again in March 2021 to see if it has shifted a bit"

(Appendix A.2.2: 1196-1200)

Finally, the interviewees argue that Madservice Aalborg has a responsibility to be a front runner in terms of reaching and engaging with political goals. Since Madservice Aalborg accounts for such a substantial amount of the procured food in the municipality, lesser organisations would be discouraged to be engaged with political goals, if Madservice Aalborg is not:

"[Assistant Manager]: We know that we have a huge responsibility, since we account for such a high amount of food procurement. [...] If we don't hop on board early, then the smaller schools and canteens... Well, they would not do it. So we have to hop on."

(See appendix A.2.2: 1119-1120,1122-1123)

It is however important to Madservice Aalborg, that potential political plans that imposes on Madservice Aalborg, will equally impose on their competitors (Appendix A.2.2: 883-888). The political plans might have economic consequences for Madservice Aalborg, even though there is no guarantee for additional funding to follow. Through Madservice Aalborg's efforts of contributing to reaching the political goal of increasing the amount of organic food procured in the municipality, Madservice Aalborg experience that they are held to a higher standard than their competitors, which they find inappropriate (Appendix A.2.2: 1151-1159).

6.2.4 Change Takes Time

Lastly, we noticed a reoccurring theme relating to the way a transition into more CO₂e oriented practices was described during the interview. Both interviewees used the term "journey" on several occasions, and compared it to the transition of ecological oriented practices that they had already been through (Appendix A.2.2: 651-652). Interestingly, when it came to CO₂e, they used the term of "getting started", which mainly came down to the lack of concrete political initiatives related specifically to reduction of CO₂e (Appendix A.2.2: 639-644). The lack of guidelines was also used as a way to justify imprecision in the calculation of their CO₂e, since the Sustainability Project Worker mentioned that currently, they do not have a way to calculate CO₂e of their procurement, and as long as they do not have to present specific accounting of their CO₂e emissions, they could use the potential system to get an indication of their CO₂e of food procurement (Appendix A.2.2: 931-934). In addition, when asked about how they use the CO₂e numbers, they receive from one of their biggest suppliers, the Sustainability Project Worker described it as a push and that getting familiarised with the numbers was part of a longer process to develop motivation among all the employees.

"[Sustainability Project Worker]: It is good for getting started. I mean, to get some material and receive a little push to gain insight to what CO₂ equivalents are. What do these numbers give, how do they look? It takes time just getting a larger motivation and the employees who are otherwise practitioners on board"

(Appendix A.2.2: 688-690)

Another obstacle to the transition was related to a purchase agreement of specific food items that Madservice Aalborg are obligated to purchase (Appendix A.2.2: 781-782). We also know from the first interview that they negotiate price once a year (Appendix A.2.2: 1330-1331). Thus, the effect of any new experiments that would be made possible by the potential system, would be limited to the pace in which Madservice Aalborg can change their purchase agreement to include more food items with a reduced CO₂e number.

Finally, the Assistant Manager mentions that the municipality has a quality standard that sets requirements for the amount and kilojoule of the food items, such that for a specific meal it would say "100 gram beef". However, both interviewees would rather want the opportunity to measure it in terms of the protein content such that they themselves can decide where it comes from (Appendix A.2.2: 836-840).

7

Workshop

This chapter sets out to describe the execution and findings of the workshop we have performed in collaboration with six employees at Madservice Aalborg. While the second interview focused on gaining contextual understanding relevant to the first part of the problem statement regarding how calculations could be made, the workshop processes the other half of the problem statement regarding how the calculation should be presented to relevant groups. The workshop focuses specifically on having potential users address the necessity of different types of parameters. The preparation and execution of the workshop builds upon the understanding and previous findings of the chapters of the report up until this point. The results of the workshop will be used to shape the design of the prototype as described in chapter 8, and be part of the discussed material in chapter 10.

This chapter starts by describing the structure, execution and the participants of the workshop, as well as providing arguments for the chosen structure. This is followed by an overview of relevant parameters identified by the workshop's participants, as well as relevant points from the workshop's discussion segments.

7.1 Preparing and Executing the Workshop

The purpose of the workshop has been to identify different types of parameters which potential users at Madservice Aalborg found important to keep track of in order to support their individual and grouped efforts.

Kanstrup and Bertelsen 2011b presents the *User Innovation Management* (UIM) method, which entails engaging with users throughout the innovative design process. While the method provides a step-by-step guide for facilitating user innovation in the design process, we have used it as a way of getting insight and inspiration regarding methods for performing the workshop described in this chapter. We have however been steered by the appreciation for users expert knowledge of their domain, as well as the importance of understanding users and their context, which are both echoed throughout Kanstrup and Bertelsen 2011b and Benyon 2019a. As such, we do not claim to have performed what Kanstrup and Bertelsen 2011b defines as UIM, as that would have required systematic and rigorous inclusion of users throughout the entire design process.

7.1.1 Creation and Selection of Relevant Parameters

The primary method used for engaging participants during the workshop, has been heavily inspired by [Benyon 2019d](#)'s description of *closed card sorting*. Closed card sorting requires a group of people to structure data, concepts or artefacts in meaningful ways. The method is useful for gaining insight into how different people classify and think about the predefined categories, which can lead to an understanding of different user needs ([Benyon 2019d](#)). The selection of parameters from the previous section, along with a mostly empty table cut-out, serves as the predefined categories and cards for our workshop. We supplemented the activity with grouped discussions, where the needs of different participants would become clearer.

Through the second interview described in chapter 6, a number of parameters relevant for a potential calculation system were discussed, such as; price, nutritional value, CO₂e and time. The parameters possible to use for calculations are however limited in the scope of this project, as the parameters must either be possible to extract or extrapolate from either the invoice of procured food or The Big Climate Database. An example of an extracted parameter which could be shown when presenting a calculation is *the amount of a specific procured food item*, as this is shown directly in an invoice. An example of an extrapolated parameter could be *the amount of protein acquired when spending an amount of money when procuring a specific food item*, as the value of the parameter requires knowledge about both the price of the specific food item, as well its nutritional value. Both the invoices and The Big Climate Database contains the values of relevant parameters for each food item, and it is these values a potential system can perform calculations based off. We list the parameters from these two sources used throughout the workshop below:

- CO₂e emitted when procuring specific food items – From The Big Climate Database
- Nutritional energy content of specific food items – From The Big Climate Database
- Protein content of specific food items – From The Big Climate Database
- Fat content of specific food items – From The Big Climate Database
- Carbohydrate content of specific food items – From The Big Climate Database
- Name of specific procured food item – From invoice
- Price of specific food item procured – From invoice
- Amount procured of each procured food item – From invoice
- Category of specific procured food item – Can be extrapolated from the invoice or The Big Climate Database

While the listed parameters constitute the foundation for all possible parameters processed during the workshop, they can be annotated and combined in different ways, leading to many other extrapolated parameters. Specifically, we chose to include the annotation format of '*Total (parameter x)*' and '*% (parameter x)*', which requires explanation as these can be interpreted ambiguously. '*Total (parameter x)*' refers to the total value of a given parameter for a specific food item, after it has been multiplied by the amount procured of that specific food item. An example is '*Total protein*', which in the case of procuring *150 kilograms of minced beef*, would result in *29.100 grams of protein*. '*% (parameter x)*' refers to the percentage share value a specific procured food item constitutes of the total value of the entire set of procured food items, on a given parameter. An example is '*% protein*', which in the case of procuring *150 kilograms of minced beef*, *400 kilograms of potatoes* and *80 kilograms of skimmed milk*, would result in *minced beef* constituting *73.08% protein*, *potatoes* constituting *20.09% protein*, and *skimmed milk* constituting *6.83% protein*, of the total protein from the set of procured food. Shown in figure 7.1 below are the extrapolated parameters, given the existing parameters, as well as a list of the total and percentage value of each parameters. The green parameters, as well as all total and percentage value parameters were included in the workshop, whereas the red parameters were excluded based on redundancy or obscurity:

	CO2e	dkk	kcal	kJ	protein	fedt	kulhydrat	pr kilo (af varen)
CO2e	# kg CO2e/dkk	# kg CO2e/kal	# kg CO2e/kj	# kg CO2e/g protein	# kg CO2e/g fedt	# kg CO2e/g kulhydrat	# kg CO2e/kg vare	
dkk	# dkk/kg CO2e	# dkk/kcal	# dkk/kj	# dkk/g protein	# dkk/g fedt	# dkk/g kulhydrat	# dkk/kg vare	
kcal	# kcal/kg CO2e	# kcal/dkk		# kcal/g protein	# kcal/g fedt	# kcal/g kulhydrat	# kcal/kg vare	
kJ	# kj/kg CO2e	# kj/dkk		# kj/g protein	# kj/g fedt	# kj/g kulhydrat	# kj/kg vare	
protein	# g protein/kg CO2e	# g protein/dkk	# g protein/kal	# g protein/kj	# g protein/g fedt	# g protein/g kulhydrat	# g protein/kg vare	
fedt	# g fedt/kg CO2e	# g fedt/dkk	# g fedt/kal	# g fedt/kj	# g fedt/g protein	# g fedt/g kulhydrat	# g fedt/kg vare	
kulhydrat	# g kulhydrat/kg CO2e	# g kulhydrat/dkk	# g kulhydrat/kal	# g kulhydrat/kj	# g kulhydrat/g protein	# g kulhydrat/g fedt	# g kulhydrat/kg vare	
pr kilo (af varen)	# kg vare/kg CO2e	# kg vare/dkk	# kg vare/kal	# kg vare/kj	# kg vare/g protein	# kg vare/g fedt	# kg vare/g kulhydrat	

Figure 7.1: New parameters are shown in each cell, and are extrapolated from the overarching parameters shown in the first row and left-most column. Parameters coloured green were included in the workshop, whereas red parameters were excluded based on redundancy or obscurity.

- Total CO₂e
- Total kj (kilojoule)
- Total Protein
- Total Fat
- Total Carbohydrates
- Total DKK (Danish krone, currency)
- % CO₂e
- % kj (kilojoule)
- % Protein
- % Fat
- % Carbohydrates
- % DKK (Danish krone, currency)

7.1.2 Structure of the Workshop

This subsection describes the planned structure of the workshop, including the tasks provided to the participants and the physical setup. The structuring of our workshop has been in line with the generic description of workshop structure provided by [Kanstrup and Bertelsen 2011a](#), which entails: 1) Defining the goal of the workshop. 2) Preparing activities, materials, location and a detailed plan for activities. 3) Inviting participants and facilitating co-operation at the workshop. 4) Summing up directions for the future. How we have covered these steps will become clear throughout this subsection.

We contacted the participants from the second interview described in chapter 6, to request a workshop with members of Madservice Aalborg in different positions. The participants did however have in common, that they all did some administrative work. During the previous interviews, we became aware that we could not exclude the fact that there could be other employees in different positions who could also benefit from using the system. As such it was important for us to get a wider perspective on some of the challenges and potential use of the system. These were the six participants of the workshop:

- Sustainability Project Worker
- Buyer 1
- Buyer 2
- Manager
- Kitchen Manager
- Assistant Manager

We had prior to the workshop already planned to develop a visual prototype which could be used to get potential user's feedback, and as such, we wanted the yield of the workshop to benefit that development. In extension of this, it was only possible for the participants to gather for the workshop for a total of 75 minutes. For these reasons, we decided to keep the focus of the workshop narrow and precise.

All three group members had distinct responsibilities during the workshop. One member did the presentation and kept close track of the allocated time for each task and discussion. Another took notes containing timestamps, and the last one supported the participants in their execution of tasks, as well as asking questions when participants discussed and presented their results. While the setup of distinct responsibilities were beneficial for keeping focus and having all points covered, the group members helped each other when possible.



Figure 7.2: Physical setup at the beginning of the workshop.

The physical setup at the beginning of the workshop can be seen in figure 7.2. All the materials needed for the participants to perform the following tasks were laid out beforehand. The materials included the chosen parameters from subsection 7.1.1, which has been given colours and grouped for getting an easier overview, as well as a pen and a mostly empty table, which will be described in a bit. In the front, a presentation had been prepared, containing an introduction to the workshop, the two tasks the participants had to perform, and a timer counting down for each of the tasks. Audio

from the workshop was recorded, allowing us to trace back and transcribe important points during discussion.

The two tasks were similarly worded, with the difference being that the first task was to be performed individually, and the second was to be performed in groups of three. When performing the tasks, the participants were asked to assume that the organisation had access to an IT system capable of automatically calculating the CO₂e emissions of procured food items, and coupling this with pricing and nutritional information. This is the wording of the first task:

"Insert parameters in the table based on what you would be interested in having an overview of, which could be supportive of your daily work. (At least one of the chosen parameters must be related to CO₂e)"

The reason we chose to have the requirement of including at least one CO₂e-related parameter, was because the focus of the project is ultimately CO₂e oriented. Thus, we wanted to prevent a situation, where the participant would ignore the CO₂e all together, although we are aware that in doing so, we might have skewed some of the results.

Figure 7.3 provides a closer look at the parameters and mostly empty table in front of the participants. A complete set of the provided parameters in higher resolution can be found in appendix B.5. For the table and the parameters, we provided their rows with values, representing what each parameter would yield as a result, when the calculation had been performed on a set of three procured food items. The set consisted of the aforementioned 150 kg minced beef, 400 kg potatoes and 80 kg skimmed milk, and in the rows below each parameter, the calculated value for the set was presented. By providing these example values, we hoped that participants would have an easier time grasping the meaning of each parameter, as we ourselves found some of them difficult to immediately grasp.

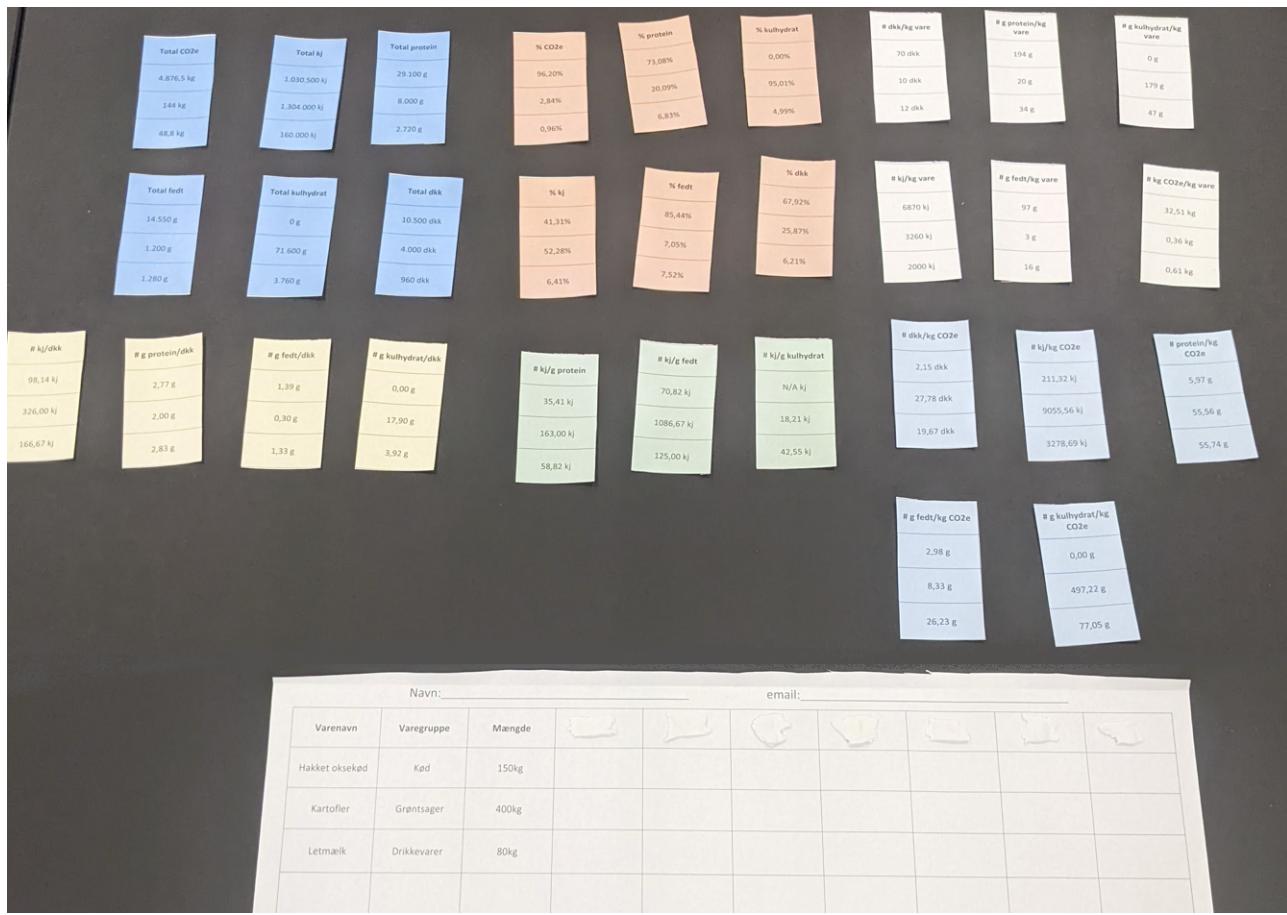


Figure 7.3: Table and parameters laid out in front of the participants.

After the first task, each participant was asked to quickly go through their chosen parameters and why they chose them. Following that, the second task began, this time in groups of three. The second task was very similar to the first task, but this time the group had to discuss and agree upon which parameters to include in their list. During the following presentation, the group was again asked to go through their chosen parameters and their reasoning for choosing them. Furthermore, they were asked to point to parameters they had agreed or disagreed in particular on, and why.

7.2 Findings

In the following section, we will present the findings from the workshop. We start by comparing how each participant placed their parameters from the individual exercise, followed by a comparison of how the two groups placed their parameters during the group exercise. From these findings, we seek to analyse the importance of specific parameters, based on our notes and transcripts from the workshop.

7.2.1 Selected Parameters - Results

In order to provide clarity for the following section, we have provided figure B.13 in appendix B.5, which shows the list of all the parameters that were available to the participants during the workshop. We recommend taking a look at it before reading the rest of the subsection, as we refer to parameters and the type of parameters in the way they are shown in the figure.

Looking at the results from the first exercise, some interesting patterns emerged. First of all, there was a tendency for specific parameters to recur. Thus, of the 30 parameters given to each participants only 13 parameters were chosen to be placed on the tables among all the participants. Specifically, the participants often chose the parameters of types *total (parameter x)*, *(parameter x)/ kg CO₂e*, and *(parameter x)/kg food item*. These three types of parameters together made up 35 of the 42 parameters placed by the participants, while they accounted for 17 of the possible 30 parameters to choose from. The *(parameter x)/ kg food item* type of parameter, was the most represented with 15, while the *total (parameter x)* and *(parameter x) /kg CO₂e* got 10 each. The *% (parameter x)* type of parameter was represented four times. Parameters of the type *(parameter x)/DKK* was represented three times, while zero of parameter type *(parameter x)/g (nutritional parameter)* were chosen.

The results from exercise one are presented in table 7.1, specifying the amount of times each chosen parameter recurred.

Table 7.1: Results from exercise one - Distributed by amount

Parameter	Amount	Role
Total CO ₂ e	5	Assistant Manager, Kitchen Manager, Manager, Buyer 1, Sustainability Project Worker
g protein/kg CO ₂ e	5	Assistant Manager, Kitchen Manager, Manager, Buyer 1, Sustainability Project Worker
kg CO ₂ e/kg food item	5	Assistant Manager, Kitchen Manager, Manager, Buyer 1, Sustainability Project Worker
g protein/kg food item	5	Buyer 2, Assistant Manager, Kitchen Manager, Manager, Buyer 1
Total DKK	4	Buyer 2, Manager, Buyer 1, Sustainability Project Worker
DKK/kg CO ₂ e	4	Buyer 2, Assistant Manager, Kitchen Manager, Buyer 1
% CO ₂ e	3	Assistant Manager, Kitchen Manager, Buyer 1
g protein/DKK	3	Kitchen Manager, Manager, Sustainability Project Worker
kj/kg food item	3	Buyer 2, Manager, Sustainability Project Worker
DKK/kg food item	2	Buyer 2, Sustainability Project Worker
Total kj	1	Buyer 2
% protein	1	Buyer 2
kj/kg CO ₂ e	1	Assistant Manager

Turning to the group exercise, the participants were given the same task. An interesting result from this exercise was that the only new parameter that was added compared to the individual exercise was % DKK. Otherwise nine of the 13 parameters from the individual exercise were also chosen for the group exercise. The point here is that almost no new parameters were chosen and the overlap

is high, when working in groups, which confirms the perceived importance of the parameters chosen in the group exercise.

Looking at table 7.2, parameters involving CO_2e appeared the most; 31 times across six different parameters. Parameters involving *protein* seemed to be the most important nutritional measurement for the participants appearing 19 times across four different parameters. Parameters involving *kilojoule* was the second most chosen nutritional value, appearing seven times across three different parameters, while parameters involving *fat* or *carbohydrates* did not appear at all. Parameters of the type (*parameter x*)/kg food item appeared 18 times across four different parameters. Parameters involving DKK also appeared 18 times across five parameters. Finally, parameters of the type total (*parameter x*) were slightly more chosen than the % (*parameter x*) types, by having 12 appearances compared to seven.

Table 7.2: Results of chosen parameters from both exercises - Distributed by amount

Parameter	Amount
g protein/kg CO_2e	7
g protein/kg food item	7
DKK/kg CO_2e	6
Total CO_2e	6
% CO_2e	5
kg CO_2e /kg food item	5
g protein/DKK	4
Total DKK	4
kJ/kg food item	3
DKK/kg food item	3
Total kJ	2
kJ/kg CO_2e	2
% protein	1
% DKK	1

To understand these prioritisations further, we have taken a closer look at how the participants voiced their choices during the workshop.

7.2.2 Talking Points During Discussion

Looking at the results in figure 7.2, we see that CO₂e is represented in a total of six different parameters, which is more than any other. The importance to keep track of CO₂e in itself is shown by the participants choosing the parameters *total CO₂e* and *% CO₂e*, but also by the expectation that lowering CO₂e associated with procurement will be imposed in the near future. Furthermore, CO₂e is also set in relation to four other parameters in combination, namely *protein*, *price*, *kg food item* and *kilojoule*. Because of this, we argue that there exists a balance to be struck between CO₂e and the related parameters, when transitioning into more CO₂e aware practises. While discussing the overall parameters in detail below – as they are also interesting in their own right – the existing balance them and CO₂e is expressed.

During the workshop several participants argued that the reason protein was often chosen over other nutritional values, was mainly because it is important that their target group get enough protein (Appendix A.3: 1450-1451, 1456-1457, 1460-1461). This would explain the need for the parameter *g protein/kg food item* so they are able to track how efficient the food items are in terms of their protein content. Another point that the participants mentioned was that it is often food items with a high amount of protein that are also CO₂e heavy (Appendix A.3: 1416-1418, 1457). This would explain why the parameter *g protein/CO₂e* was frequently picked, as the parameter would allow them to specifically target CO₂e heavy food items to replace. In addition it could help them in identifying food items emitting less CO₂e as alternatives, while preserving high amounts of protein, which is important for the target group. A challenge however arises in regards to introducing new sources of protein in production, as the quality standard requires certain amounts of meat to be served (Appendix A.3: 1758).

"[Manager]: Because where I think we can be challenged is that we can't just switch over and say now we all have to eat vegetables. Firstly, it is not the target group, and secondly, we don't reach [an acceptable amount] of protein. You could say, if you have to look into the protein content, what does it cost to restructure to other protein sources, poultry, fish.

[Sustainability Project Worker]: Beans, lentils.

[Manager]: Yes, there are some of it, fish and poultry, some of it is more expensive. They can't live off of beans and lentils.

[Sustainability Project Worker]: But we also need to have meat products according to the quality standard.

[Manager]: Yes we have to, and that is also going to cost."

(Appendix A.3: 1750-1759)

So while there are certain cheap and CO₂e light products, such as beans, nuts and some vegetables that have high amounts of protein, they are not necessarily realistic alternatives for substituting meat. Furthermore, the meat protein sources that emit less CO₂e are mostly fish and poultry, and these are both expensive alternatives (Appendix A.3: 1756-1757), which could also explain why the parameter *g protein/DKK* was chosen.

The quality standard also requires some meals to contain certain amounts of kilojoule, which was also the reason why some participants chose to include the parameter *kj/kg food item*.

"[Manager]: [...] If we have a quality standard that defines how many kilojoules there has to be in a meal, then I have also taken [kj/kg food item], I mean the entire meal."

(Appendix A.3: 1478-1480)

"[Sustainability Project Worker]: So I chose [...] [kj/kg food item], so they get enough energy as we just talked about, to make sure that the meal has the energy and protein. Because those are typically the two factors, we have to work with."

(Appendix A.3: 1495-1501)

We expected that parameters including kilojoule would also be beneficial when combined with a focus on pricing of food items, by showing the amount of kilojoule users get from their money spent on specific food items. However, the participants mostly seemed to explain the inclusion of kilojoule related parameters because they have to follow the requirements of the quality standard (Appendix A.3: 1607-1608).

(parameter x)/kg food item, was another frequently picked type of parameter that gives a more detailed insight of what they are getting out of the individual items. This seemed especially important in production, since the Kitchen Manager at one point during the group exercise convinced the Sustainability Project Worker, that they would rather have the parameter *DKK/kg food item* over the parameter *total DKK*, since it would allow them to compare products.

"[Kitchen Manager]: It is easier to compare, when you have the products opposite to each other, what does it cost pr. kilo.

[...]

[Sustainability Project Worker]: And where I had actually put the [total DKK] on, and then I could hear the views from over there, [Kitchen Manager]"

(Appendix A.3: 1687-1691)

Lastly, it was notable that the participants primarily would relate *(parameter x)/kg food item* to protein and CO₂e, which suggest that these two types of parameters are particularly important for them to track in more detail.

While the participants were less explicit about the importance of price related parameters during the workshop, we know from the interviews that Madservice Aalborg is a private company. Therefore, it was not surprising that price was a frequently included type of parameter. However, similarly to *(parameter x)/kg food item*, it was interesting to see how price was mainly related to CO₂e, *(kg food item and protein)*, suggesting the need to track these types of parameters in particular.

Finally, when comparing the type of parameter *total (parameter x)* to the type of parameter % *(parameter x)* some participants argued that the *total (parameter x)* would be more beneficial internally in the organisation, while % *(parameter x)*, would more beneficial when they would have to document externally (Appendix A.3: 1605-1606, 1724-1726, 1765-1771). When discussing the *total CO₂e* to the % *CO₂e*, the Sustainability Project Worker seemed to value having the *total CO₂e*, because it would allow her to figure out how to achieve a reduction of 30% (Appendix A.3: 1727). The Manager, on the other hand, would prefer to have the *CO₂e %*, because it would be easier to relate to in case they had to document it for external actors (Appendix A.3: 1798-1800). One possible interpretation from this would be to make a distinction between users who would take a more internal view needing total numbers, and users with a more external view, primarily needing percentage numbers. However, we are aware that this would not always make sense, as there could be scenarios where external actors would request total numbers, while percentage numbers could also provide an internal overview.

These results gave us an indication of which parameters, were valued among the participants, and will serve as an indication of which parameters we should focus on carrying over to the prototype. However, while these parameters were ultimately chosen over others, it does not mean that the excluded parameters should be discarded all together.

8

Visual Prototypes

This chapter describes our development of two visual prototypes which will be used in an evaluation with potential users at Madservice Aalborg. We use the term visual prototype as we have developed prototypes which are not connected to any underlying system logic and therefore are solely for the purpose of presenting potential data such a system could contain. The purpose of developing and evaluating a visual prototype has been to further address the part of the problem statement regarding how calculations should be presented to relevant groups. The activity of this chapter uses insights from the previous chapters as well as relevant literature when arguing design choices throughout the development. The chapter concludes by laying out the results of the evaluation.

8.1 Development of Visual Prototypes

In this section we first describe why and how we have developed two visual prototypes. For each of the prototypes, a subsection presents and argues the content of the prototype in relation to literature as well as insights from previous chapters.

[Spence 2014a](#) provides an introduction to *information visualisation*. By *visualisation*, he refers to "*the activity of forming a mental model of something*" ([Spence 2014b](#), p. 1), which is human activity not dependent on computers, though visualising information can be enhanced by computational support ([Spence 2014b](#)). To better support visualisation it is necessary to consider multiple factors when presenting information, including which *variables* to use, what the *canvas* will be, which *tasks* the presentation should support, how *perception* and *cognition* affects interpretation, and how the presentation both forms and is formed by the *context* it will operate within ([Spence 2014a](#)).

[Benyon 2019b](#) describes a prototype as a "*concrete but partial representation or implementation of a system design*". By showing users prototypes, designers can get feedback on both interface design as well as the intended functionality of a finished system. Prototypes can be used at different stages of design, using different materials, and with different purposes depending on what is being explored ([Benyon 2019b](#)).

In our case, we want to use prototyping as a way of incorporating the insights from the previous chapters into the presentation of calculations, which different users at Madservice Aalborg will find

relevant. As such, the prototypes is a very limited part of a whole system, as it is simply concerned with the presentation of calculations, and nothing else. In order to do this, an important step has been to clarify what purpose the presentation of calculations should serve in a potential system, and who the intended users are. To answer this in short; the purpose of the system is to monitor and support the reduction of CO₂e associated with procuring food products, while taking the organisational context of Madservice Aalborg into account. In terms of users, we acknowledge that many groups at Madservice Aalborg probably could find meaningful use for the system, especially if the design supports their activities. However, these prototypes specifically set out to support users in decision-making and administrative roles. As such, we have summarised three activities our prototypes seek to support:

1. Monitoring and reporting values which are potentially relevant from a political standpoint
2. Locating meaningful changes to procurement of food products in relation to CO₂e, price, protein and kilojoule
3. Comparing calculations and their values over periods of time

We set out to develop two *hi-fi* prototypes in the interface design tool *Figma*⁸, complemented by tables and graphs filled with dummy-data made in *Microsoft Excel*. Making the prototypes *hi-fi*, means that they to a high degree will represent what a final product would look like, both in terms of visual content and system functionality, even though there is no deeper system logic in place. This makes *hi-fi* prototypes especially useful for detailed evaluation, without having the need to develop a real system (Benyon 2019b). Our reasoning for making two prototypes instead of just one, has been to display different strengths and weaknesses, which we hoped our users would comment on during the evaluation.

8.1.1 Generic Design Decisions

Before going through each of the prototypes in the subsections below, we first cover some of the design choices which encompass both prototypes.

Both prototypes are designed to support the above mentioned activities, but not all activities are given equal weight for each prototype. Prototype 1 was primarily designed with the first activity in mind, while prototype 2 primarily seek to support the second and third activities.

In terms of the prototypes content, graphs and tables are useful for presenting quantitative information in different ways, depending on what is important to display in a given situation. Tables are especially useful for looking up one or more individual values, since the connection between any given value and the categories it belongs to, is easy to identify given the simple structure of rows and

8. <https://www.figma.com>

columns in tables. If, on the other hand, one wishes to discern patterns given a set of quantitative values and categories, it often makes more sense to choose graphs that will make potential patterns stand out visually, as patterns are not as easily apparent when looking at values in a table (Few 2012b).

To help guide our choice of graphs, we took inspiration from Few 2012e, who advocates for understanding the different types of relationships that graphs can display, in order to find the type of graph that is best suited to display the quantitative information (Few 2012c). Few 2012c talks about eight different relationships:

- Time series
- Ranking
- Part-to-whole
- Deviation
- Distribution
- Correlation
- Geospatial
- Nominal comparison

While we will not go into depth with the different relationships, we identified *Time series*, *Deviation* and *Ranking* as the best fit for the three activities that our prototypes sought to support.

A *Time series* graph displays "*quantitative values along multiple, sequential points in time*" (Few 2012c, p. 107), allowing us to better compare values over periods of time. *Time series* and *Deviation* graphs are often teamed up to display "*difference between various measures and a reference measure over time*" (Few 2012c, p. 116). This would be beneficial in order to meet a potential political requirement of reducing CO₂e compared to a specific year. A *Ranking* graph displays how "*discrete quantitative values relate to one another sequentially by magnitude, from low to high or high to low*" (Few 2012c, p. 111). This would be beneficial in order to locate overall patterns of food products across different parameters.

When it comes to the type of graph, Few 2012c argues that lines are often the most effective at displaying changes over time, as they make the flow of time visible (Few 2012c). By combining a *Time series* and *Deviation* relationship, we could include a reference line to show how variances changes over time. For *Ranking*, Few 2012c argues that bars do the best job at displaying how each individual values rank compared to other values.

During design, we kept the *gestalt principles* in mind, as these can help organise elements in clearer ways. The principles provide ways of grouping or separating elements by using different visual cues

(Few 2012f). For example, we have used the principle of similarity by giving the lines in the graphs that reflect product groups a colour that is also reflected in the corresponding table, thus indicating that these elements have a coherent relationship. Furthermore, an example of the use of the principle of proximity is the placement of dropdown boxes next to the elements they relate to and interact with. The dropdown box containing year is, for example, placed next to the table to indicate that this has a relation to the table.

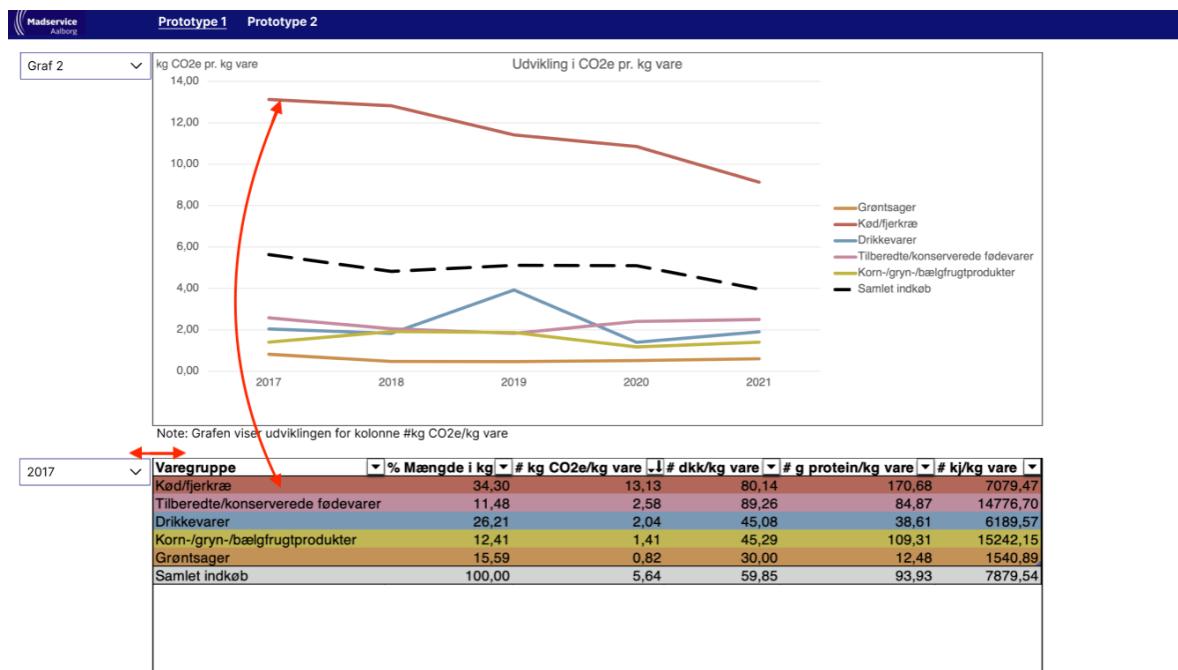


Figure 8.1: Screencap which highlights examples of the application of the gestalt principles

Furthermore, the selection of the light colours we used were provided by Few 2012f. While we could delve deeper into the specific application of principles and colours, it is important to note that these have simply been a means to an end for our purposes. The primary purpose of developing the prototypes, has been to evaluate the content of the various displayed graphs and tables. As such, the descriptions and justifications of elements in the following subsection will focus on this.

8.1.2 Prototype 1

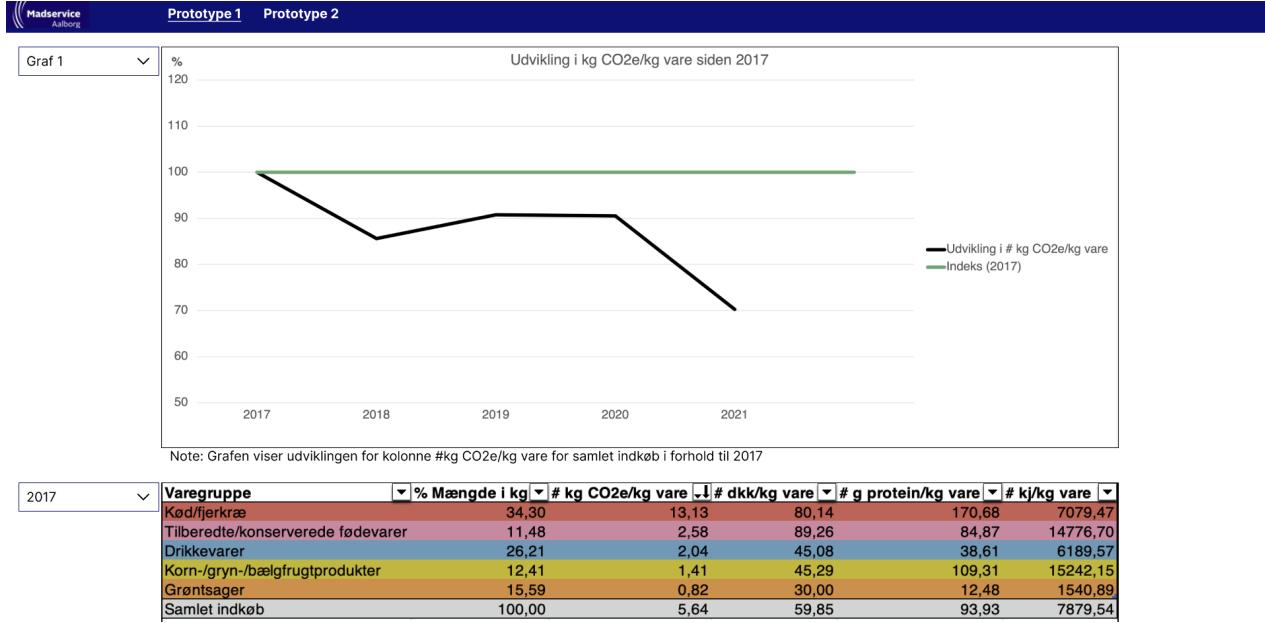


Figure 8.2: Overview of prototype 1 showing its 1st graph.

Figure 8.2 shows a screencap of the first prototype. Within the first prototype it is possible to switch between two different graphs by using the dropdown menu in the upper-left corner. Each of the prototypes contain one accompanying table, which is found below the graph. The content of the table shows information from procured food items for a given year, and can be changed by switching the year in the dropdown menu to the left of the table. The graphs contain no interactivity, while the table allow for sorting off the parameters in the upper row. The second prototype, which will be described in the following subsection, shares this structure.

Varegruppe	% Mængde i kg	# kg CO2e/kg vare	# dkk/kg vare	# g protein/kg vare	# kj/kg vare
Kød/fjerkræ	34,30	13,13	80,14	170,68	7079,47
Tilberedte/konserverede fødevarer	11,48	2,58	89,26	84,87	14776,70
Drikkevarer	26,21	2,04	45,08	38,61	6189,57
Korn-/gryn-/bælgfrugtprodukter	12,41	1,41	45,29	109,31	15242,15
Grøntsager	15,59	0,82	30,00	12,48	1540,89
Samlet indkøb	100,00	5,64	59,85	93,93	7879,54

Figure 8.3: The table of prototype 1. The rows are given different colours based on food item category (Varegruppe).

Before discussing the choices for graphs, we want to present and justify the selection of the parameters included in the table. The first prototype set out to give a broad overview, and does not delve as narrow and deep into specifics, as prototype 2 does. We wanted prototype 1 to first and foremost address the activity of "*Monitoring and reporting values which are relevant/demanded politically*". While none of the values are politically demanded (yet) we included parameters which would adhere to the draft of minimum criteria mentioned in section 4.2 (the draft of criteria can be found in appendix B.3).

One criteria would require keeping track of the amount of procured food items that fall into a select set of food item categories, and that the categories make up certain amounts of the set of procured food items. The parameters to facilitate this are '*Food item category (Varegruppe)*' and '*% Amount in kg (% Mængde i kg)*'. Additionally, prototype 1 stays at the '*food item category*'-level of granularity, and does not allow to look up the specific food items of the procured set.

The other criteria would require keeping track of and documenting the climate impact of procured food items over time. To this end we included the parameter '*# kg CO₂e/kg product (# kg CO₂e/kg vare)*', where the value for each year can be seen in third column last row. It is important to note that the chosen parameter is a ratio, whereas it could have been a total value of the procured set instead. We decided to use the ratio option, as the ratio will not be directly affected by the amount of citizens Madservice Aalborg has to feed. Imagine that Madservice Aalborg would have 10% more citizens to feed next year. This would probably result in Madservice Aalborg procuring more food items, which in turn results in a higher total when calculating total climate impact of procured food items. This effect is avoided if we use a ratio instead, which has its own problem. Imagine that Madservice Aalborg substitute some of the energy-dense food items with vegetables. To reach the same amount of energy, a higher amount of vegetables would be needed than the amount it substitutes. This could lead to the ratio seemingly showing favorable numbers, even though the total climate impact of the procured set could remain the same, and Madservice Aalborg not necessarily feeding more citizens. To avoid these issues, a third alternative would be to include both a ratio and a total value regarding the climate impact, accompanied by the total number of citizens fed and the total amount of food procured. We decided against this alternative, since we wanted to leave space for other elements in the interface.

The remaining three parameters; '*# DKK/kg product (# DKK/kg vare)*', '*# g protein/kg product (# g protein/kg vare)*' and '*# kj/kg product (# kj/kg vare)*' were all included for the same reason: They are important to keep track of when adjusting to CO₂e aware practices, and they were among the chosen parameters from the workshop (See figure 7.2). These three parameters are meant to work together, helping the user keep track of the value they are getting from the procured food.

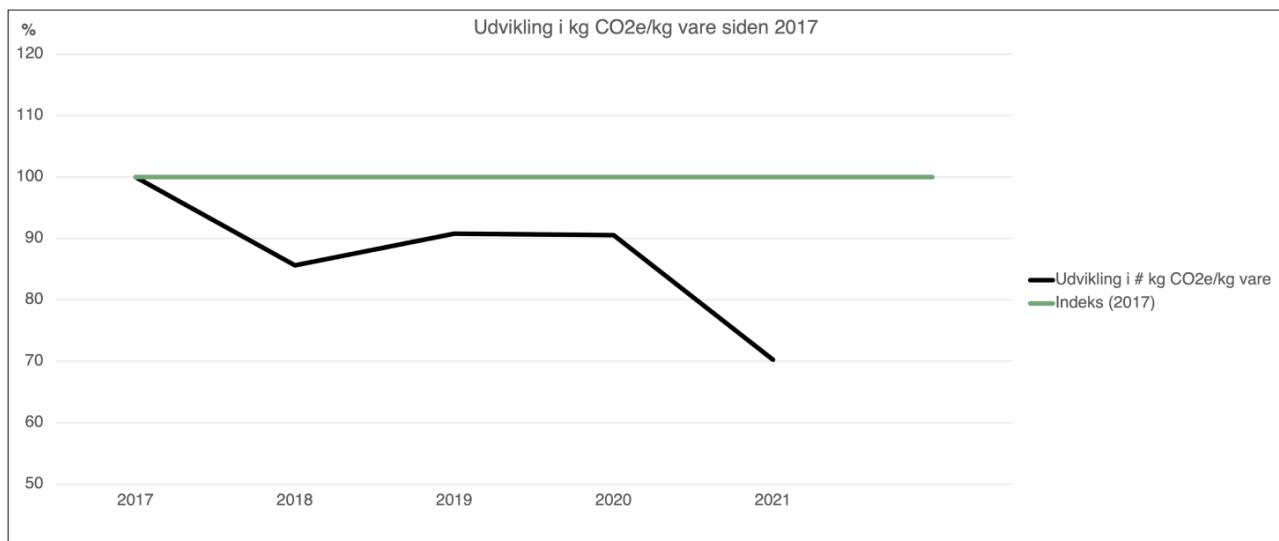


Figure 8.4: 1st graph of prototype 1. The graph shows the average CO₂e emissions for each kilogram of food items procured a given year, relative to the year 2017.

Moving on to the graphs, figure 8.4 depicts the development of CO₂e over time, in the form of emissions per kilogram in the procured set of food items. The line that goes across at 100% is a *reference line* based on the set procured in 2017. Since we know Madservice Aalborg keep their invoices for a period of 5 years, we could use 2017 for illustrative purposes as the baseline, and track the development from there. The development over time is then depicted by the black line in relation to the reference line, where its easy to see the percentage deviation from the baseline for each year. While reference lines are used to provide context and meaningful comparison for the data as described by Few 2012a, this does not mean that 2017 as a baseline, or that this design, is necessarily meaningful in its own right. The assumption we have made, is that a future political initiative will choose an earlier year as a baseline, and that what is being tracked is a ratio value based on the average set of procured food instead of a total value. However, we are aware that by choosing a specific year as the baseline in our visual prototype, we can influence which narrative the graph tells, as all subsequent years are calculated on the basis of this.

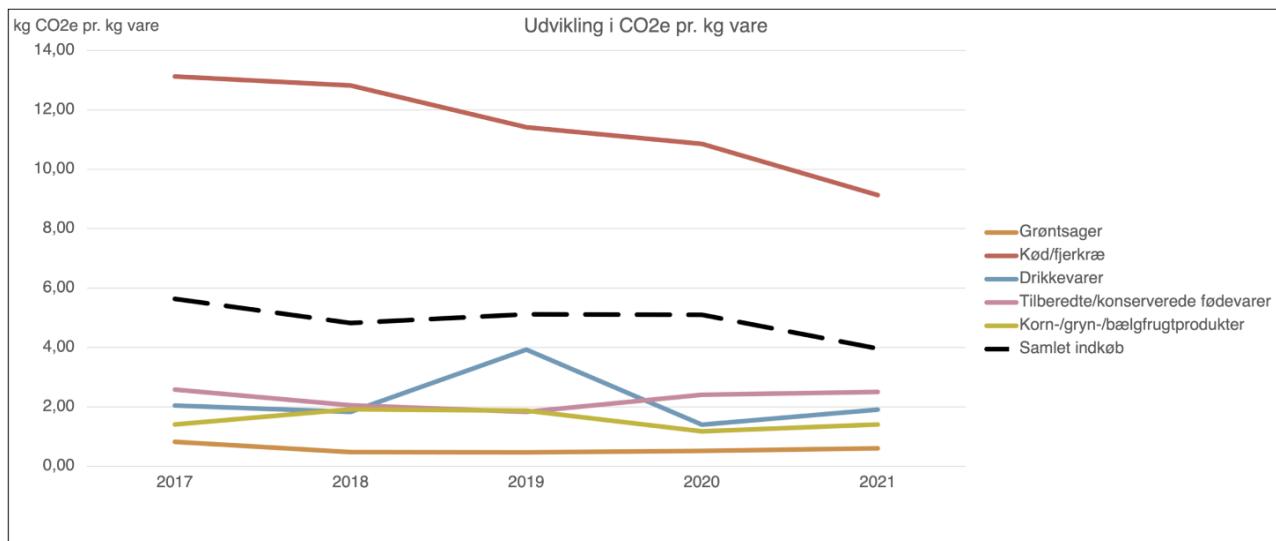


Figure 8.5: 2nd graph of prototype 1. The graph shows the average CO₂e emissions for each food item category at a given year, measured by weight. The colours of the categories match the colours of the accompanying table. The black dotted line represents the average of the entire set of procured food items for each year.

Lastly for the first prototype, we have the second graph depicted in figure 8.5. For this graph, we wanted to provide users with a way of visually understanding the CO₂e impact of procuring for each food item category. Much like the first graph, the second graph depicts the development of CO₂e over time, but this time it is shown for each of the food item categories, as well as the average for each years set of procured food items. The graph also differs, in that the measurements is not shown as percentages in relation to a reference line, but instead as actual values. The graph depicts the amount of CO₂e that has been associated with the procurement each food item category. We argue that this depiction could be useful for locating fluctuations or outliers of procurement which could be candidates for change. However, prototype 1 does not provide users with the opportunity to see specific food items, which means it might be difficult to locate the cause for fluctuations and outliers, or make more meaningful changes.

8.1.3 Prototype 2

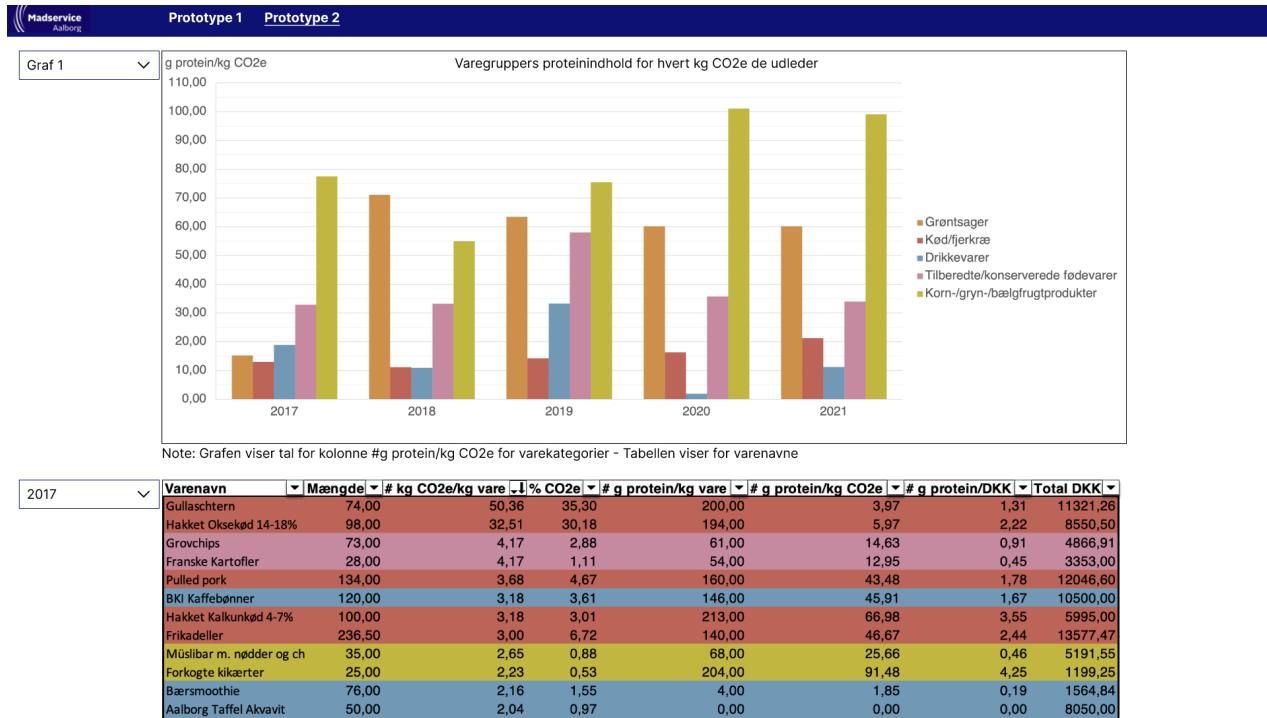


Figure 8.6: Overview of prototype 2 showing its 1st graph.

Prototype 1 differs from prototype 2 in various ways. While prototype 1 set out to first and foremost display values that are potentially relevant from a political standpoint, prototype 2 weighs deeper insight and locating meaningful changes higher. This comes at the cost of the prototype containing more information, making it less easy to understand.

Varenavn	Mængde	# kg CO ₂ e/kg vare	% CO ₂ e	# g protein/kg vare	# g protein/kg CO ₂ e	# g protein/DKK	Total DKK
Gullaschtern	74,00	50,36	35,30	200,00	3,97	1,31	11321,26
Hakket Oksekød 14-18%	98,00	32,51	30,18	194,00	5,97	2,22	8550,50
Grovchips	73,00	4,17	2,88	61,00	14,63	0,91	4866,91
Franske Kartofler	28,00	4,17	1,11	54,00	12,95	0,45	3353,00
Pulled pork	134,00	3,68	4,67	160,00	43,48	1,78	12046,60
BKI Kaffebønner	120,00	3,18	3,61	146,00	45,91	1,67	10500,00
Hakket Kalkunkød 4-7%	100,00	3,18	3,01	213,00	66,98	3,55	5995,00
Frikadeller	236,50	3,00	6,72	140,00	46,67	2,44	13577,47
Müslibar m. nødder og ch	35,00	2,65	0,88	68,00	25,66	0,46	5191,55
Forkogte kikærter	25,00	2,23	0,53	204,00	91,48	4,25	1199,25
Bærsmoothie	76,00	2,16	1,55	4,00	1,85	0,19	1564,84
Aalborg Taffel Akvavit	50,00	2,04	0,97	0,00	0,00	0,00	8050,00
Æblejuice	200,00	1,64	3,11	5,00	3,05	0,73	1366,00
Æggesalat	64,00	1,51	0,92	63,00	41,72	0,53	7658,88
Jasmirris	40,00	1,28	0,48	82,00	64,06	5,38	610,00
Bulgur	62,50	1,15	0,68	118,00	102,61	3,10	2382,50
Pebermix	28,00	1,02	0,27	9,00	8,82	0,17	1493,24
Rødløg	167,00	0,90	1,42	16,00	17,78	1,60	1670,00
Veganske boller	25,00	0,86	0,20	150,00	174,42	2,14	1750,00
Hvedemel	35,00	0,84	0,28	114,00	135,71	8,60	463,75
Rugmel	35,00	0,77	0,26	94,00	122,08	4,82	682,50
Cherrytomater	41,00	0,70	0,27	8,00	11,43	0,14	2349,30
Naturli Hakket	25,00	0,61	0,14	180,00	295,08	2,88	1562,50
Carlsberg	45,00	0,60	0,26	3,00	5,00	0,21	654,75
Øko Agurk	56,00	0,56	0,30	7,00	12,50	0,12	3248,00

Figure 8.7: The table of prototype 2. The rows are given different colours based on food item category. The food item category is not explicitly present as a parameter in the table, but the colouring matches the graph, where the categories are present.

When deciding which parameters to include in the table depicted in figure 8.7, we chose parameter types including *CO₂e*, *price* and *protein*, excluding *kilojoule* even though it was also chosen often during the workshop (see figure 7.2). There are a total of 8 parameters in the table, which does not leave much additional space in the interface. Because of this, we chose to exclude any parameters of the *kilojoule* type, as this seemed the least important during the discussion rounds of the workshop. For the sake of brevity, the primary arguments for including each of the parameters is listed below, in the order they are shown in the table. It is however important to note, that all of these parameters can be used for powerful comparisons, when used in combination with each other:

1. *Food item name (Varenavn)*: Allows for identification of specific food items and their specific values. This will make it possible to compare at item level instead of category.
2. *Amount (Mængde)*: Shows the user how much was procured of each product, putting some of the other values into perspective. Example: It is understandable to have spent more money on a specific type of food item, if you have also gotten a big amount of that item. It might also be easier to accept relatively high values for a parameter such as # kg CO₂e/kg product, if the amount procured of the item procured is very low.

3. **# kg CO₂e/kg product (# kg CO₂e/kg vare)**: Allows for identification of food items suitable for substituting similar food items with higher emissions, and locating outliers and reducing/increasing procurement of these.
4. **% CO₂e**: Allows for locating outliers and reducing/increasing procurement of these.
5. **# g protein/kg product (# g protein/kg vare)**: High protein content is important for Madservice Aalborg's customers. This value shows how protein-dense a food item is.
6. **# g protein/kg CO₂e**: While high amounts of protein is important for Madservice Aalborg, it is typical for protein-dense food to have high amounts of emissions. This parameter is useful when balancing protein-density and climate impact of food items.
7. **# g protein/DKK**: While the ambition and need for CO₂e aware practices are desirable, Madservice Aalborg has expressed that the quality of the food served, as well as the economic feasibility, frame the development. This parameter is useful for locating cheap or expensive nutrients.
8. **Total DKK**: Gives an overview of where money is spent. The parameter could be useful for locating outliers.

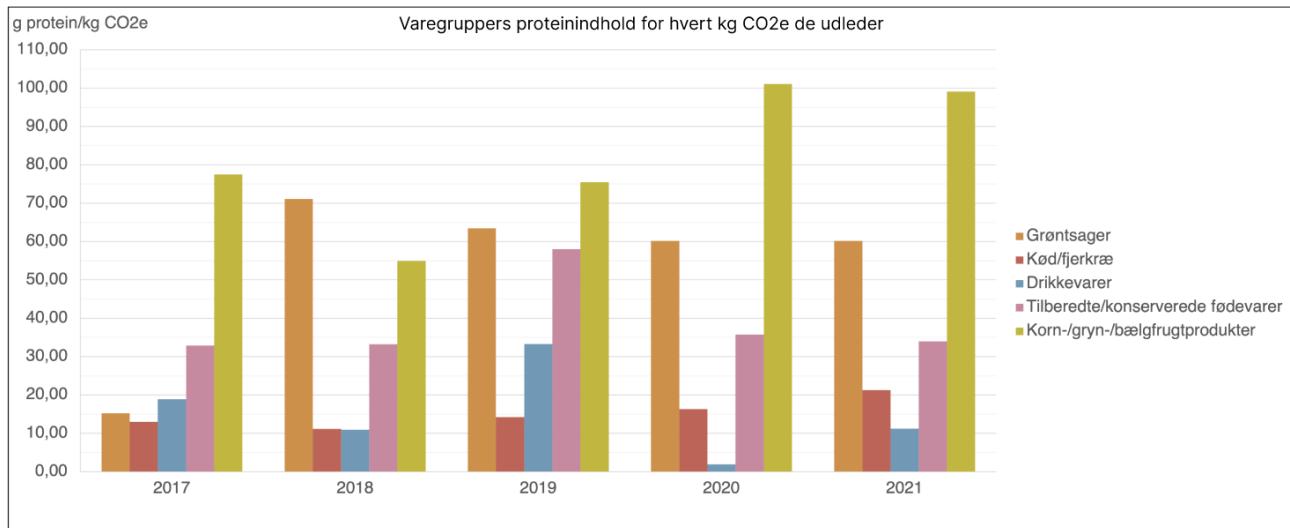


Figure 8.8: 1st graph of prototype 2. The graph shows the amount of protein each food item category contains for every kilogram of CO₂e the category has emitted, for a given year.

Moving on to the first graph of the second prototype shown in figure 8.8, we basically see the parameter **# g protein/kg CO₂e** depicted in bar-chart format. The protein contents per unit of emission is shown as a bar for each of the food item categories for each year. While the information of the graph is similar to that of the column in the table, the graph allow for easily recognising patterns for each food item category over time, as well as comparing them to each other. The second graph

of the second prototype shown in figure 8.9 is included for the same reason, and instead depicts the parameter # *g protein/DKK* from the table, in the same way as the first graph.

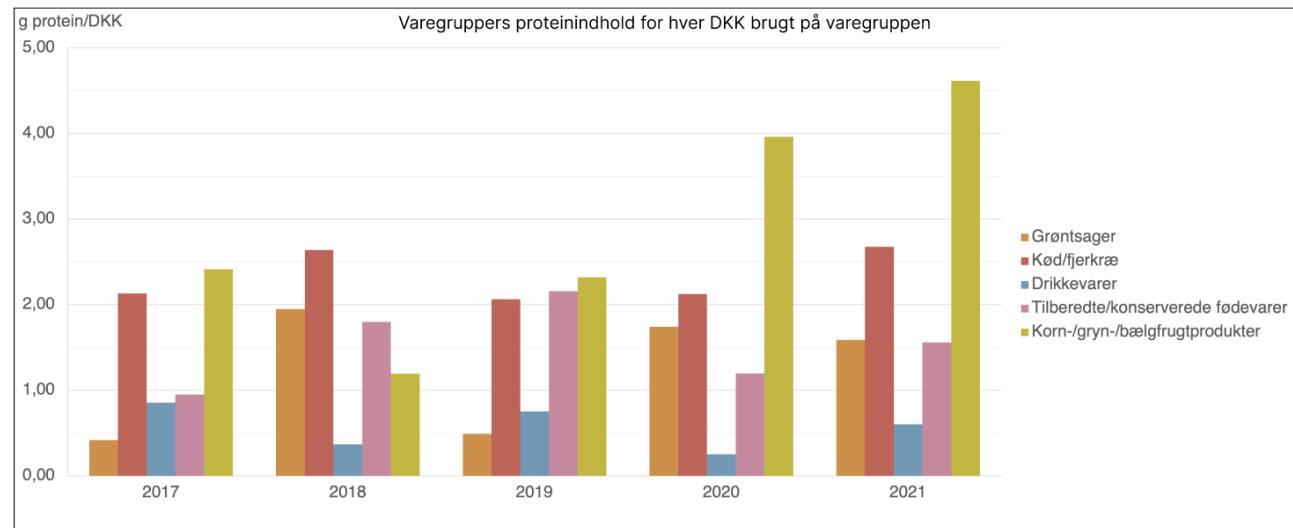


Figure 8.9: 2nd graph of prototype 2. The graph shows the amount of protein each food item category contains for every DKK (Danish currency) spent on the category, for a given year.

9

Evaluation

According to Benyon 2019c "*evaluation is central to human-centred design and is undertaken throughout the design process whenever a designer needs to check an idea, review a design concept or get reaction to a physical design*". We performed an evaluation on our two prototypes by having participants working in relevant positions at Madservice Aalborg evaluate these. This chapter will describe how we planned our evaluation in terms of format, participants, tasks and data collection as well as our analysis of the results of the evaluation.

9.1 Planning

When planning an evaluation it is important to first and foremost have the aim of the evaluation in mind (Benyon 2019c). This is because the aim of the evaluation influences which methods and tools that are suitable to use. The aim of our evaluation is to figure out whether the prototypes present calculations based on food procurement in a meaningful and understandable way for relevant groups at Madservice Aalborg.

9.1.1 Thinking Aloud

With this in mind, we chose to make use of *thinking aloud* meaning that the participants had to verbalise their thoughts while interacting with the prototypes. The advantage of using thinking aloud is that the participant can express what and why they are doing what they do, when interacting with our prototypes. Having the participants do this can be an advantage as we can avoid having to make rationalisations later on when analysing the collected data, as the participants have already expressed these during the evaluation (Nielsen 1993). A disadvantage, however, can be the extra cognitive load participants experience of having to talk while interacting with a prototype, which can make them perform interactions slower than they would otherwise. However, with our focus on whether the presentation of data is meaningful and understandable to relevant groups at Madservice Aalborg, we emphasise that the data collected reflects some of the thoughts and choices they make during the evaluation and less how quickly they for example solve a task. By trying to both collect data on how quickly and efficient participants solve a task and at the same time ask them to think aloud, we would

pollute the collected data, as these two things require two different mindsets when performing the evaluation. However, we recognise that metrics such as efficiency may be useful in other contexts.

9.1.2 Participants

Of the six employees participating in the workshop, we chose to contact four of the employees of which three were able to participate in the evaluation. These were:

- Sustainability Project Worker
- Assistant Manager
- Kitchen Manager

The reason we chose to prioritise these employees, were because they have administrative and decision-making roles. The two buyers who participated during the workshop have been excluded from the evaluation. We found out it is decided in advance which food items they must procure, and the only thing they have to decide upon are the quantities (Appendix A.3: 1574-1579).

9.1.3 Pilot Test

[Benyon 2019c](#) states that you should "*conduct a pilot session and fix any unforeseen difficulties*" when planning an evaluation. With this in mind we chose to do three separate pilot tests as we wanted to know if there were any difficulties with the wording used for the tasks and if the timetable for our evaluation was realistic with the 30 minute time frame we had for each participant.

The pilot tests resulted in us changing the wording of some of the tasks because we during the tests had to clarify some of them in order for the participants to understand.

9.2 Procedure

This section explains the procedure for our evaluation in the form of how we have prepared tasks, the practical circumstances, data collection and the roles each group member had during the evaluation.

9.2.1 Tasks

To supplement the *thinking aloud* approach, we chose to formulate a set of task assignments for the participants to go through during the evaluation. This was preferred over letting the participants roam more freely as it would provide us with more concrete data. At this point in the process, we valued getting qualitative data such as their opinions, over quantitative data such as the amount of time it takes them to complete a specific task ([Benyon 2019c](#)). Thus, the tasks were primarily included to make sure that the participants would get around all the aspects of the prototype.

When formulating the tasks we had to consider the circumstances of the evaluation, such as the time available and characteristics of the participants. Given the limited time of 30 minute per participant and the fact that the participants were seeing the prototype for the first time, we decided upon four tasks for each prototype to allow for a brief introduction to the interface. In addition, we aimed at having the tasks increase in difficulty to prevent the participants from being discouraged. An example of a task the participants had to solve could for example be to find out "*In which product group in 2018 did you get the most grams of protein per kg purchased item?*" (Appendix B.7.2: #2). The full overview of tasks along with their definition of successful completion can be found in appendix B.7.2.

9.2.2 Practical Details

When it came to the practical details of the evaluation, it was important to take into account the context in which a possible system would have to be used. In our case, the potential system is intended as a tool that would have to be used in parallel with the other daily tasks of the various relevant groups at Madservice Aalborg. This means that it was intended to be used in an office setting on a desktop/laptop computer. The evaluation was conducted at Madservice Aalborg's office located in Gug, which is where the participants do their daily work. The evaluation was held in a closed meeting room in order to avoid disturbances from colleagues. The evaluation was performed on a laptop with the operating system that the participants normally use in their daily work, however, the laptop was of a different type than the one they normally use. During the evaluation, participants had the option to use a mouse if they were not familiar with using the laptop's touch pad.

9.2.3 Data Collection

We planned to collect data in the form of audio recordings of the participants so that we could later return to the things they said during the evaluation. This made sense as we had asked the participants to think aloud during the evaluation. The transcript of these audio recordings can be found in appendices A.4.1, A.4.2 and A.4.3. In addition, we also kept a log containing observations that we made during the various evaluations. Observations could be signs of frustration or interesting points brought up by the participants during the evaluation.

9.2.4 Roles

Finally, we defined and divided roles during the evaluation between us. One of us was assigned the role of facilitator, which meant that he was responsible for the participant thinking aloud during the evaluation and giving them the prepared tasks. Another of us was given the responsibility of keeping track of the time. As the evaluation took place under a relatively tight time frame, it was important that we tried to the best of our ability to adhere to the time we had been given with the various participants. The last of us was given the responsibility of keeping a log during the evaluation. This

log would later supplement the audio recordings from the evaluation, and be used to analyse the results from the evaluation.

9.3 Results

The transcripts of the evaluation has been analysed using a similar thematic analysis approach as described in chapter 6. The format of the results are also similar, where the title of each section below is a theme containing distinct content. The approach during analysis has again been primarily *deductive*, as the reasons for doing the evaluation in the first place have been guiding for eliciting points from the transcripts. To be specific, we looked for excerpts and points directly relating to the prototypes, effectively excluding many of the points already made during the second interview and workshop in chapter 6 and 7. In addition, we have taken into account both the points that applied to all participants as well as points that could only be related to the individual participants. Since we only have three participants, we could not prioritise the importance of a given point, just because it could only be related to one of the participants. Throughout this subsection, we will therefore refer to the participants as either '*participant*' or by using their role in the organisation, for example '*Kitchen Manager*'. When the roles of the participants are used, it is because the role in question is relevant to the point being written. If the participant's role is not relevant to the point, then they are referred to as a participant.

9.3.1 Interacting with the Prototypes

This theme focus on the participants interaction with the prototype, and whether taking specific actions were clear or not.

We noticed that all three participants did not find the option to change the graphs through the drop down menu particularly obvious. Thus, when asked to find the year where beverages had emitted the most CO₂e pr. kg (Appendix B.7.2: #3), a task we had specifically designed to be answered through locating '*Graph 2*' in the drop down, the immediate approach by all three participants was to look through the different years in the table (Appendix A.4.1: 1831-1841; Appendix A.4.2: 2159-2172; Appendix A.4.3: 2476-2477). The following quote could suggest that it was because of an unclear interaction with the drop down menu and not necessarily because the participants preferred to use the table to solve the task.

[Sustainability Project Worker]: That is to say, I just need to locate beverages [...] Okay, I need all of it, so I have to look at each year or what? Initially I have gone back to 2017. I am thinking if I can do something [...]

[B]: Yes, so the approach you have now, is to try and change in the years?

[Sustainability Project Worker]: Yes, that gives some indication of which year it has emitted the most.

[B]: You also have the option to change the graph, you can try that, to see if it makes sense.

[Sustainability Project Worker]: It does. As soon as I am on graph 2 I can see that there is a [blue line] that represents beverages. It says a lot about, that in 2019 we have the highest emission of CO₂ pr kilo. And it is a really fine overview image on graph 2 actually. It gives a good indication"

(Appendix A.4.1: 1833-1841).

Through this quote it is clear that the participant is aware that looking through the table is not the ideal way of solving the task, as it only gives her some indication and she is wondering what her options are to find the particular year. However, it is unclear if the issue was solely related to the drop down menu, as we did not see the same unclear interaction in the drop down menu displaying the years. Thus, when the participants were asked to find which food item category that had the most protein pr. kilo for the year 2018 (Appendix B.7.2: #2), two of the three participants found it obvious to use the drop down menu to change the years (Appendix A.4.1: 1826-1828; Appendix A.4.3: 2464-2466). One participant though did say that she did not find it clear that she could press the arrow in the drop down menus (Appendix A.4.2: 2355-2357).

Another interaction, that the participants did not find clear to use was the opportunity to sort the different parameters in the table from highest to lowest value. The first indication of that, was when the participants were asked to find the food item category that had the most '# g protein/kg product' for the year 2018 (Appendix B.7.2: #2), where none of the participants took advantage of the sorting option. To this point, it was fairly simple to point out the correct answer without using the sorting option, as the table in prototype 1 only contained six rows and you did not have to scroll. However, two of the three participants continued to not use the sorting option in prototype 2 where the table contained a minimum of 25 rows. In this table, you would need to scroll to view all the rows, which could suggest that it was down to an unclear interaction (Appendix A.4.1: 1888-1899; Appendix A.4.3: 2563-2570). One participant in particular showed a clear frustration with the table, as she did not understand what happened when she clicked on a parameter and nothing would happen (Appendix A.4.3: 2511-2514). This showed us that it was not clear to the participant that she was already on the sorted column and had to press another parameter before the table would change. Another participant said that it would have been useful for her to know that she could have sorted the columns, and that it would have been important knowledge to see the arrows (Appendix A.4.1: 1905-1911). This could be interpreted by the difference of the icons between a sorted column and a non-sorted column being not clear enough.

Once the participants had gotten a feel for sorting the rows they seemed to appreciate the options it gave them. This was made particular clear by the last task, where the participants were asked to find substitutes for minced meat in the year 2020 (Appendix B.7.2: #8). The question was specifically designed to have the participants sort on different columns to compare food items along different pa-

rameters. Thus, one participant quickly located two alternatives by sorting on '#g protein/kilo product' and then '#g protein/dkk' (Appendix A.4.1: 1961-1966). Another participant did not immediately begin to use the sorting option, but preferred to just look through the food item names focusing on what would make sense for the finished product in terms of taste (Appendix A.4.2: 2217-2220). What was particularly interesting was once she became aware of the sorting option, she quickly found a suitable substitute (Appendix A.4.2: 2234-2238).

9.3.2 Understanding Information

This theme focus on the visualisation aspects of the prototype. Unlike in the theme '*Interacting with the Prototypes*', where the focus was on whether or not certain interactions were clear, this theme covers their understanding of the information presented, once they had located it.

During the evaluation, we were interested in testing whether the participants would realise the potential of seeing overall patterns in the graph that they could explore further in the table. As Few 2012b points out, tables are useful for looking up specific values, while graphs make it easier to see patterns. An important finding from the evaluation was that the participants generally seemed to understand how the graphs and tables supported each other and could be used for different purposes. This was especially evident from task #4, when we asked the participants to determine whether they in the food item category '*pre-cooked/preserved food*' had emitted more or less '# CO₂e pr. kilo product in 2021 compared to 2017 (Appendix B.7.2: #4), which would be ideal to detect on the graph. However, since the difference was so small, the participants would have to look up the specific numbers in the table. All three participants found it natural to look at the graph first, only to realise that they could not tell the difference. In addition two participants were immediately aware that they would then have to use the table, while one of the participants had to be told, that there was an easier way to determine the difference (Appendix A.4.1: 1846-1848; Appendix A.4.2: 2180-2184; Appendix A.4.3: 2490-2499). To help making the connection between the graphs and the tables more obvious we used the gestalt law of similarity to colour code the food item names belong to a specific food item category in the same colour. This was also something that the participants seemed to value during the evaluation (Appendix A.4.1: 1882-1887; Appendix A.4.2: 2334).

We had designed prototype 2 to depict the development of '#g protein/kg product' in one graph and '# g protein/dkk' in another graph, using vertical bar-chart format for five different food item categories. In addition prototype 2 had a table with the food items for each category along with their specific value. The relationship between the graph and the accompanying table was clear for two of the participants:

"[Assistant Manager]: And the first thing I am spotting, is that some are tall and some are really short. And of course I will be curious about that [...] I would quickly be able to get a creative first hand impression of where I would have to look."

(Appendix A.4.2: 2312-2316)

"[Sustainability Project Worker]: The protein content of the food item category for each DKK purchased. There, you can say, it has been really low, it is then really exciting that it has increased wildly in 2021. I mean that difference you would have to dive further into."

(Appendix A.4.1: 2059-2061).

Finally, we were also interested in evaluating our choice of graphs by paying attention to how well the graphs could support the participants in completing the tasks. The choice of line charts with an index seemed to do well in supporting the participants describe changes over time. One such example was from the first task, where we asked the participants to find whether there had been an overall reduction or increase in '# kg CO₂e/kg product' since 2017 (Appendix B.7.2: #1). All three participants understood that they had to look at the black line, showing the overall purchase, and compare it to the green line, the index, to determine that there had been a reduction (Appendix A.4.1: 1821-1824; Appendix A.4.2: 2127-2136; Appendix A.4.3: 2463). Another example was when the participants were asked to find in which year, beverages had emitted the most '# kg CO₂e/kg product' (Appendix B.7.2: #3). As mentioned in the previous theme '*Interacting with the Prototypes*', it was unclear that they could change the graph. However, once they changed the graph, they all spotted the blue colour for beverages and located the year (A.4.1: 1833-1841; Appendix A.4.2: 2171-2176; Appendix A.4.3: 2483). Finally, the choice of bars in prototype 2 seemed to support the participants in spotting how the different food item categories ranked compared to each other. An example, was when they were asked to assess in which food item category they had gotten the most protein pr. kg CO₂e (Appendix B.7.2: #5), and all three participants identified the correct category (Appendix A.4.1: 1878-1881; Appendix A.4.2: 2187-2188; Appendix A.4.3: 2526-2537). However, one of the participants, mistook the right category with a different name in the legends, saying the colours were too similar to each other (A.4.3: 2530-2532).

9.3.3 Participants and Domain Knowledge

This theme focus on how the participants domain knowledge affected their understanding of the information in the system.

While all participants were generally able to locate and understand parameters (Appendix A.4.1: 1871-1867, 1909-1911; Appendix A.4.2: 2143-2145), they sometimes looked at a parameter they thought represented what they were looking for, but in reality, the parameter represented something different but similar. Although this speaks to the complexity of the parameters, it could also be due to difficulty in distinguishing between the parameters in the table. A possible interpretation is that the table did not sufficiently support the participants in highlighting what parameter was in question. While other reasons for this could be speculated, the Assistant Manager said that she might have preferred

a small explanation of each parameter, as she found it difficult to wrap her head around what the parameters meant by a glance. She found that when the parameter formatted as '# g protein/kg product', is said aloud in an everyday-language kind of way '*number of grams of protein per kilogram of product*', it becomes easy to grasp what the parameter represents (Appendix A.4.2: 2364-2384). While this issue might be resolved by gaining further experience with system, some of the parameters were also problematic, even after the participant had grasped what the parameter represented. This was again mentioned by the Assistant Manager when talking about the parameter '# g protein/DKK' represented in the second graph of prototype 2:

"[Assistant Manager]: [...] I can spot pretty quickly that from 2017 to 2021, there has almost been a doubling. But, two grams of protein per DKK, is that a lot or a little? So I have to understand, before I can put it into a system, but either way I can tell that a doubling has happened."

(Appendix A.4.2: 2322-2325)

While she understands the development over time, she does not know whether the numbers are relatively high or low, except when comparing them to each other. Our interpretation of this is, that it is relevant for participants to know whether specific values are relatively high or low, regardless of the comparability within the system. Because this was the only time a participant articulated this insecurity, our guess is that the specific parameter in question is not commonly used.

When interpreting information presented in the system, factors which are not displayed, could play a deciding role for participants. When the Sustainability Project Worker was looking at the graph displaying each food item category's '# kg CO₂e/kg product', she said that it would make sense to put efforts towards lowering emissions in the meat category, as this category by far had higher values displayed in the graph. When asked to consider 'spices' as a category displayed in the graph (which it was not), and that this category also has high emissions for each kilogram, she answered:

"[Sustainability Project Worker]: But the amount you would buy would be incredibly small. Because it is correct, it is [also] the same when you are looking at the price per kilo for spices, but you perhaps buy a glass containing less than 100 grams. So our common sense tells us a lot here; that it would decline. But that is of course because I sit where I sit, and I have attained knowledge over time regarding this."

(Appendix A.4.1: 1987-1990)

The Sustainability Project Worker understands that the graph must be interpreted, while keeping the *amount* they procure of each food item category in mind, if she wants to make more meaningful changes. Similarly, both the Assistant Manager and the Kitchen Manager pointed out, that when considering specific food items in the table, it can be both helpful and important to know the properties

of that food item. An example is that legumes might seem expensive when looking at price per kilogram, but can usually soak some liquid, effectively making them heavier and more filling (Appendix A.4.2: 2247-2249).

The points made in this section speaks to an overarching point; that the information of the system can be used and interpreted differently, depending on the knowledge of the participant.

9.3.4 Practical Applicability of Prototypes

This theme focus on how participants during evaluation articulated their thoughts on the overall usefulness of the different prototypes. The different elements of the prototypes could be included in a potential system, and the separation of elements into two prototypes, should not be seen as the elements necessarily being incompatible. The reasoning for developing two prototypes however, has been that through comparison, the strengths and weaknesses would be easier for participants to comment on.

Regarding prototype 1, all three participants thought it is best suited for getting an overview of the organisations current situation. The Sustainability Project Worker and the Assistant Manager were both certain that the information in prototype 1 would be useful for their Manager, when she reports to the municipality or other interested third parties (Appendix A.4.1: 1978-1981, 1991-1994; Appendix A.4.2: 2282-2291). Both participants thought that the granularity of information in prototype 1 was more appropriate in these situations, as the details of prototype 2 would be unnecessary (Appendix A.4.1: 2021-2024, 2028-2032; Appendix A.4.2: 2282-2291).

Prototype 2 on the other hand had deeper detail and information, which all participants found suitable for making changes to procurement. The Kitchen Manager states:

"[Kitchen Manager]: [...] But [the information of prototype 1] does not tell me anything about the particular dish I have to work with. If I need to know something about minced beef for example, then I would have to look in prototype 2. Here I have a much larger basis for comparison, because here I have the possibility for figuring out that for example chickpeas have a high biological value in terms of protein at least. Well I could practically substitute one-to-one, and it would be quick for me to see what is possible and what isn't [...] if I had to develop something new."

(Appendix A.4.3: 2680-2689)

To support meaningful changes at a more detailed level, the participants found the sorting function on the parameters to be useful, as it allowed them to quickly compare numeric values of pricing, protein content and CO₂e emissions, for similar food items (Appendix A.4.1: 1930-1952; Appendix A.4.2: 2234-2245). Extending this, the Sustainability Project Worker said that the detailed values of food items could be used to ensure that when making changes to procurement for, for example economic reasons, protein is still at an acceptable value.

On a closing note, the Kitchen Manager indirectly pointed out a very important limitation present in both prototypes; the system only contains information of food items which have been bought before. While the Kitchen Manager knows that beans could be useful for raising the protein content of for example bread, she will not be able to see the direct values of beans, unless they have been procured before (Appendix A.4.2: 2604-2612). Even if beans had been procured before, the participant would still have to know in which year beans were procured and navigate to it, if the participant wants to access the values of beans.

10

Discussion

The purpose of this chapter is to pick up where the chapters 5, 6, 7, 8 and 9 left off, in order to put the findings of the activities in relation to each other. The chapter concludes by reflecting upon the contribution of this project as a whole.

As the reader may recall, chapter 5 argued machine learning could be a viable solution for performing calculations of procured food items. In this chapter, we further discuss the limitations and possibilities of the machine learning model chosen in relation to the specific context of our case.

Chapter 6, 7, 8 and 9 were all activities that primarily set out to understand either the context of Madservice Aalborg or how calculations should be presented to relevant groups. The findings from each of these chapters' activities were described in each chapter, but not yet explicitly interpreted upon. Together the four chapters' findings will be discussed in relation to the presentation of calculations, as well as the organisational context of Madservice Aalborg.

10.1 Machine Learning as a Viable Solution

As we argue at the end of chapter 5, machine learning could, in the form of a SVM model, be a possible solution based on the limited data set we had available for training and testing. The overall challenge of having to keep an account of CO₂ emissions of procured food requires that solutions must be found in different places, whether it is at the organisational, municipal or national level. In this project, we have worked on the basis that this should take place on an organisational level with Madservice Aalborg as the focal point. This does not mean that a solution containing machine learning could not be implemented at municipal or national level, however, this does mean that some other choices would have to be prioritised based on the needs of municipalities or national agencies. Even based on Madservice Aalborg and the fact that they would have to register and classify their procurement of food in relation to CO₂ emissions, this problem turns out to be both extensive and complex. With a monthly amount of procured food in the vicinity of 100.000 kilos (Appendix A.1.2: 478), there is a need for both a consistent, precise and feasible solution. We will discuss these three concepts in relation to the proposed solution and Madservice Aalborg in the following.

10.1.1 Conceptual Fit of Machine Learning

In this subsection we discuss the conceptual fit of machine learning as a possible solution for classifying food items from invoices with the most accurate equivalent in The Big Climate Database. We do this by revisiting arguments from previous chapters regarding machine learning as a potentially viable solution, in order to nuance previous assumptions.

We have previously argued that machine learning could be a *consistent, precise* and *feasible* solution. Machine learning models can be *consistent* in the sense that they can be developed to calculate based on the same premise. This could be beneficial if the intent of implementing a potential system is to compare results, as the results at least are based on an equal premise, and are therefore more reliable. In section 2.2 it is mentioned that the results of life cycle assessments often differ greatly depending on the approach chosen when making the assessment, and that the approach chosen is not always specified, making it difficult to interpret results. Since the same concern is arguably present when considering how tracking the CO₂e emissions of procured food should be carried out, we point to the strength of consistency within some machine learning models. Additionally, during this project we have illustrated a further alleviation of this concern by using data from The Big Climate Database as the basis for our calculations. While we chose The Big Climate Database because of its consistency in terms of approach, precision in terms of method, and applicability in a Danish context in terms of scale and scope; the important takeaway is to consider the implications of the assumptions and limitations within the data used to base calculation off of. Even though The Big Climate Database contains values based on a consistent LCA approach, the values it contain might be far from the actual values of a specific supplier's product. This is because the values contained in The Big Climate Database regarding a certain product, is derived from several suppliers' products.

When referring to the precision of a potential system, we refer to how closely the values within the system reflects the reality of what they represent. The discussion of the precision within a potential system is ultimately important in the sense that the tracking of CO₂e emissions of procured food should lead to change that will have effect not only in the development of the tracking, but also in the real world. We have become aware of how precision and the need for precision will depend on different elements, which we will discuss here. Our use of The Big Climate Database introduces multiple uncertainties that lead to less precision. As mentioned in section 2.2, the practice of doing LCA, even though it might be consistent, involves a setting a system boundary for the LCA, which delimits the degree of detail the LCA will include. Much like the point relating to consistency, this results in The Big Climate Database containing values derived from other values, and the value cannot be expected to directly reflect the values of the procured food products of Madservice Aalborg in reality. The values within The Big Climate Database are estimations of what each type of product emits and nutritionally contain. The precision is further worsened by the fact that The Big Climate Database contains the estimated values of around 500 food products, which is not extensive enough

to represent the many types of food products Madservice Aalborg procures. This became clear to us in chapter 5, where we often ended up labelling food products, from the data set provided by Madservice Aalborg, to food product types in The Big Climate Database we knew were not particularly close matches, but they were the closest we could find within The Big Climate Database. In the following section, 10.1.2, further implications regarding our specific implementation of machine learning models are discussed.

In terms of how feasible the proposed solution is, we mentioned in subsection 5.7, that it is feasible in the sense that the process of classifying procured foods to equivalent foods in The Big Climate Database would go from being a manual task to an automated task. This can have several derivative positive effects in terms of fewer resources spent for manually classifying procured food items and more consistent classification. The solution of having the machine learning model classify food items, as opposed to a human, alleviates the scenario of compromising precision in an attempt to making the manual task feasible for a human. This alternative has been mentioned in subsection 6.2.3, where instead of classifying procured food items to their most precise counterparts in The Big Climate Database, users would group food items into 'chunks', which would result in cruder and less precise calculations.

The points above regarding consistency, precision and feasibility are not only interesting in their own right, but also illustrates that sometimes a compromise between these attributes has to be made. While subsection 6.2 describes that employees at Madservice Aalborg saw the benefits of calculations being made consistent, precise and feasible, they were unsure to what degree these were necessary. For their internal use, the general takeaway was that any tracking indicating their development regarding CO₂e emissions of food items would be beneficial, especially for getting started. For external needs, there is currently no politically imposed goal or tracking regarding the CO₂e emissions of procured food, which Madservice Aalborg needs to adhere to. Furthermore, while the contemporary draft of minimum criteria from the Ministry of Food, Agriculture and Fisheries (Appendix B.3) provides some idea of what regulation might look like in the future, it is still a draft that leaves much up to interpretation. In many ways, this left it up to us to figure out and suggest how a potential system should operate, and what it should look like.

10.1.2 Practical Implications of using Machine Learning

The proposed solution of leaving machine learning to classify procured foods to equivalent foods in The Big Climate Database is consistent in the sense that when a model is sufficiently trained and tested it will classify the procured food items the same way each time, however this does also mean that, if not detected and corrected, it will also wrongly classify the same procured food items each time.

The consistency of a model depends a lot on which data set the model is trained with. In this project, the data for training the models were in the form of '*actual*' procurement data from Madservice Aalborg in the year 2021. However, the data used only contained procured meat, and thus, for example, not vegetables and dairy products. A possible challenge that arises in connection with how consistent the model is in relation to Madservice Aalborg, is how the data set has been labeled in relation to equivalent foods in The Big Climate Database. We chose to label this ourselves, but this is based on our understanding of which food that was best suited as an equivalent in The Big Climate Database. This is a significant point, as our way of doing this may be different than it would be if employees at Madservice Aalborg did it. As such, our labeling has influenced the learned behaviour of the model.

In addition, we have not paid much attention to how balanced the labels in our data set used for training the model was. This can be problematic for several reasons where one of them can be in relation to the consistency of the model. When you introduce unbalanced labels when training a model, there is a risk that the model develops bias in relation to the labels that are over represented in the data set. This is especially evident if we plot the different labels into a bar chart where the height of each bar represents how many times the label is present in the data set used:

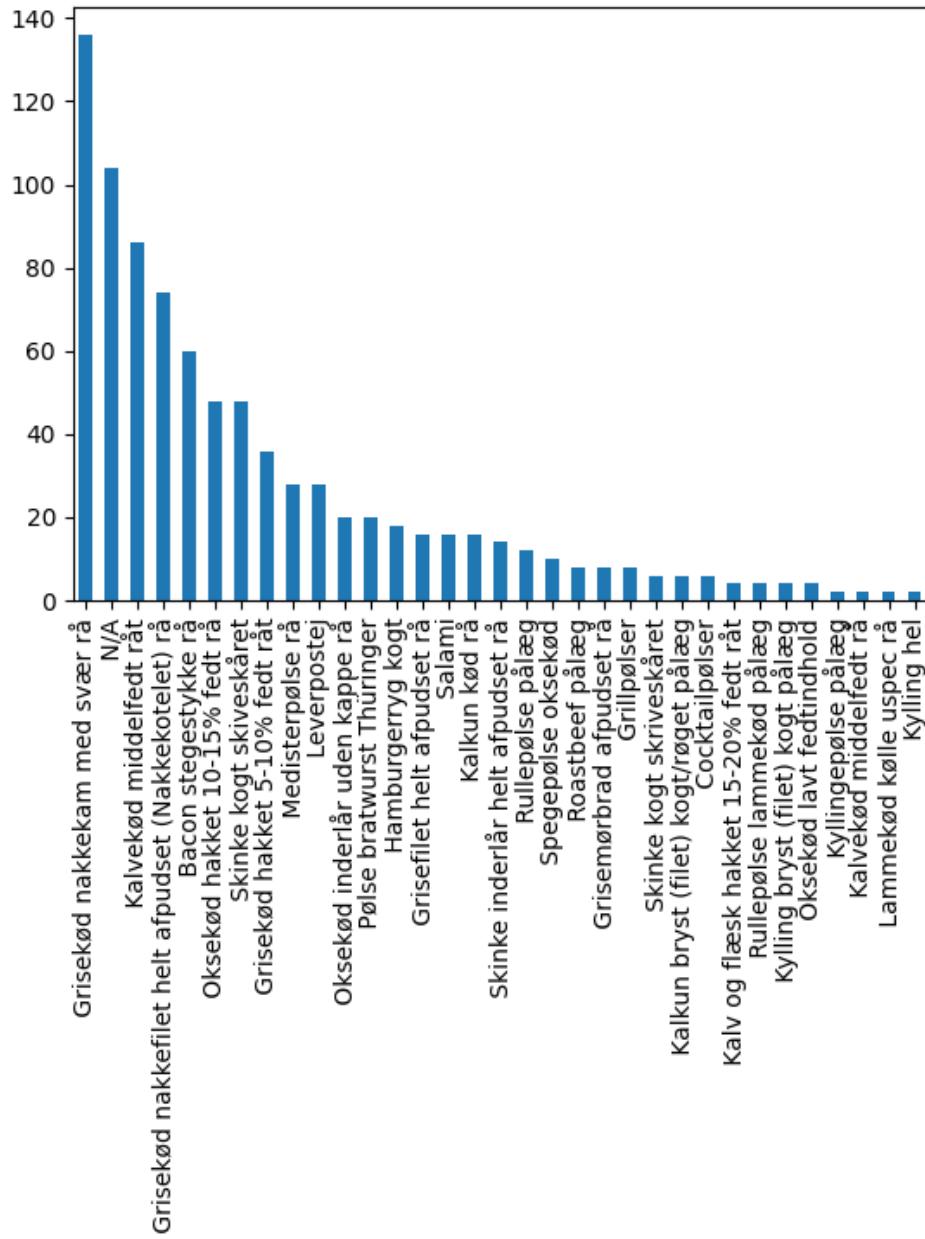


Figure 10.1: Bar chart showing how the labels within the data set used for training the model were balanced

As illustrated in figure 10.1, there is a big difference in how many times the different labels appear in the data set. If we look at both ends of the scale, then we have '*pork neck with rind raw*' (*grisekød nakkekam med svær rå*) and '*chicken whole*' (*kylling hel*), respectively, where the former occurs over a

hundred times more in the data set than the latter. This can make the trained model more biased towards classifying procured foods as pork neck with rind raw. We were not aware of this challenge when training and testing the models and it may thus have had an influence on how consistent the model will be in the future when exposed to unknown data.

In terms of how precise the proposed solution is, we saw that there was a significant difference in this depending on which model that was trained. As presented in table 5.4 in chapter 5 the three models achieved different F-scores with the SVM model achieving the highest F-score of 0.95. However, this F-score is the result of a single `random_state` value of 42 which was applied to the data set for each of the models before training and testing these (see code snippet 5.7). On the one hand, it means that all the models were trained with the same data samples for training and testing, on the other hand, it does not exclude that we could have been '*lucky*' in relation to what data that has been trained and tested with.

To mitigate this and get a more accurate picture of the precision of the different models we could have performed cross validation of our results. According to Joshi 2020 this should be done by splitting the data set into to three parts (train, validate and test) instead of just two parts (train and test). This can make sense on larger data sets where one can afford to slice it into three representative parts. However, it would have been a challenge to do in a meaningful way with our relatively small data set, especially with our imbalanced labels in mind.

Finally, the overall F-score, which we used to evaluate the models in comparison to each other, does not say anything about the distribution of correct classifications. For example, whether the model has primarily classified the labels that appear most often in the data set correctly and the labels that appear fewer times in the data set incorrectly. This can potentially become a problem when we have such an unbalanced distribution of labels as is the case. Consider an example where the overall weighted F-score is 0.9. In this scenario the model could obtain an F-score of 1.0 for 80% of the unknown data, as these labels have made up a large part of the training data. While for the remaining 20% it could be an F-score of 0.5 because these labels has not been present to the same extent in the training data. Therefore, it is advantageous to take a closer look at the F-scores for the individual labels as these might help uncover certain aspects of exactly how precise the model is.

10.2 Presentation of Calculations

To uncover how meaningful representation of calculations should be presented to relevant groups at Madservice Aalborg, we performed three activities all including participants from Madservice Aalborg. Firstly, we interviewed two participants in administrative roles to gain an understanding of the organisational context. Secondly, we developed and performed a workshop with six participants in both administrative, managerial and procuring roles. The workshop had participants prioritise and argue for including specific parameters to keep track of. Lastly, the insights from both these activities

were included in the development of two visual prototypes, which three participants in administrative and decision-making roles evaluated through tasks and discussion. In the following subsections we interpret some of the findings from these activities.

10.2.1 Relevant Users

The problem statement in section 4.4 talks about '*relevant groups at Madservice Aalborg*'. In this section we describe who the relevant groups have been in our case, and which tasks a *potential system* should facilitate. To reiterate from section 8.1: "*the purpose of the system is to monitor and support the reduction of CO₂e associated with procuring food items, while taking the organisational context of Madservice Aalborg into account*".

The prototypes we developed were only evaluated by three users in administrative and decision-making roles, whereas the workshop included a broader set of participants by including two kitchen workers who were responsible for procuring food for each kitchen department (Referred to as '*buyers*'). It may seem like an obvious choice to have included these two in an evaluation of the prototypes, as the purpose of the potential system is to support change in procurement, but we ended up deciding against it. During the workshop, we used the opportunity to ask the buyers what the task of procuring involved, and we were made aware that they had practically no say when it came to deciding what to procure. They simply ordered the food items specified by the menu plan, in the quantities necessary for the established recipe (A.3: 1570-1589). This speaks to the point that the people who are involved with decision making are more relevant users, and especially the people responsible for planning menus and deciding upon recipes.

To contrast the point above, it became obvious during the evaluation of the prototypes, that the technical understanding of food items, their attributes and behaviour during cooking, could play an important role when interpreting the information in the system (see subsection 9.3.3). The Kitchen Manager put it bluntly: "*Yes, I would be able to pretty quickly spot what is and isn't possible, if I had to develop something new.*" – (Appendix A.4.3: 2688-2689). So while the prototypes did include information such as price, protein contents, CO₂e emissions and amounts procured for each food item, which we know are important to Madservice Aalborg, users benefit from being knowledgeable about food items. This complicates the decision of making a system primarily for decision-making, managerial or administrative workers, as it might be the people in the kitchen who have a deeper technical understanding of food items. It is however worth noting, that the current practices of planning menus and deciding upon recipes at Madservice Aalborg, involves citizen feedback on dishes and a task-force of employees (appendix A.2.2: 771-773, 783-793).

10.2.2 Choosing Relevant Information

When the problem statement in chapter 4 asks how calculations *should* be presented to relevant groups, it implies there are beneficial ways to present the calculations. This is in line with Spence 2014c stating that raw data is often unsuited for gaining purposeful insight. In this subsection we start by recapping how information was selected, and why this selection was made. This will be followed by a discussion of some of the implications in the visual design of the prototypes.

As Few 2012c points out, graphs display relationships of quantitative information, while different types of graph are better suited to displaying different types of relationship. Based on the activities that our prototypes sought to support, we identified three types of relationships that our graphs would need to display; *Time-series*, *Deviation* and *ranking*. Although we did not allow ourselves to be strictly limited by the graphs Few 2012c suggested for these relationships, it ultimately influenced our choices. This also speaks to the wording of our prototype activities. For instance, for the second activity *Locating meaningful changes to procurement of food products in relation to CO₂e, price, protein and kilojoule*, you can argue that it would also make sense to look at a *correlation* relationship. This would have meant us exploring the possibility of including a graph type, such as *Points* in the form of a scatter plot. To this end, the identification of other types of relationships could have lead to choosing different types of graphs, which undoubtedly would have led to different findings.

In section 4.4 we limited the scope of the project to use Madservice Aalborg's invoices and The Big Climate Database as the basis of calculations. This basis allowed for a set of certain parameters to be made during the preparation for the workshop in section 7.1. While we removed redundant and obscure parameters from the set, we still brought 30 parameters to the workshop, because at the time we were unable to find reasonable arguments for removing any of the remaining parameters when comparing them to each other. The workshop helped in this regard, as it tasked a broad set of participants to prioritise, relate and discuss the set of remaining parameters. The results of the workshop from section 7.2 showed that parameters of types *CO₂e*, *protein*, *price* and *kilojoule* were the most important, effectively excluding the two other nutritional parameter types *fat* and *carbohydrates*. It is important to note that these parameters were especially important to Madservice Aalborg, given their organisational context of being a private company serving elderly customers. The participants' answers were fed into the representation of information within the prototypes, as an attempt to ground the choices for which information to include.

The results from the user evaluation in section 9.3 showed that the participants found the prototypes useful in many ways, while they struggled to navigate through and interpret some of the information presented. Here however, we would like to discuss a few important implications regarding the chosen design for presenting information in specific ways.

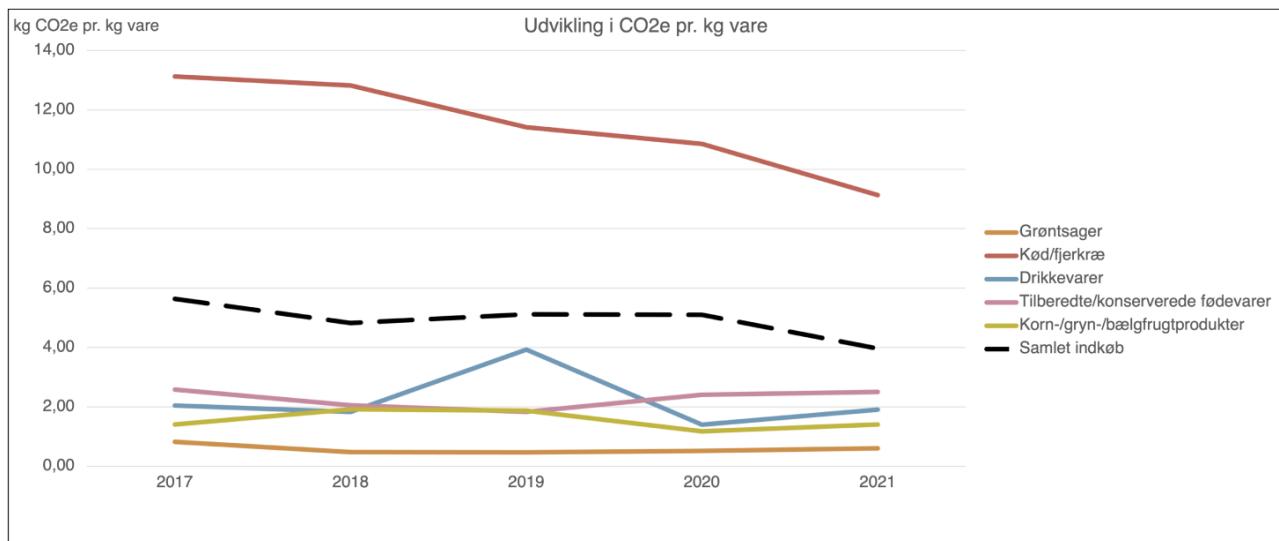


Figure 10.2: 2nd graph of prototype 1. The graph shows the average CO₂e emissions for each food item category at a given year, measured by weight. The colours of the categories match the colours of the accompanying table. The black dotted line represents the average of the entire set of procured food items for each year.

Using figure 10.2⁹ above as reference, we included five food item categories in our prototypes, each represented by different colours in both the graphs and the tables. While deciding which categories to include, we had several options we thought would make sense:

1. Choosing based on the 13 food item categories that already existed within The Big Climate Database, keeping the categorisation at a generic level.
2. Get someone at Madservice Aalborg to categorise a set of food items, and use that categorisation, making the categorisation better fit for Madservice Aalborg's purposes.
3. Choose categories based on the contemporary draft of minimum criteria from the Ministry of Food, Agriculture and Fisheries (see appendix B.3), supporting the tracking of what is politically imposed.

While the three options are not mutually exclusive, they provoked a discussion of which needs to cater to. Had we chosen the first option of including 13 categories from The Big Climate Database, these would have been unfit for displaying on a line-graph and colour-coding, as the overlapping and similarities would have become too great (Few 2012d). Had we chosen the second option, we would have to spend both Madservice Aalborg's and our own resources on an activity we considered a lower priority. By choosing the third option, we ran the risk of leaving much of the insight gained through the evaluation obsolete, as the presentation would be based on political drafts. We ended up

9. The figure has previously been shown in section 8.1.2

doing a compromise of all three; using only five of the 13 categories from The Big Climate Database, which we thought probably made up most of Madservice Aalborg's procured products as well as being able to facilitate tracking of the categories mentioned in the political draft.

Additionally, we used 2017 as the 'starting point' in all the graphs. In figure 8.2 we even used the values from the 2017 calculation as an indexed *reference line*, which the calculations of the following years would be plotted in relation to. This was done in an attempt to illustrate one way politically imposed tracking could function; by setting a goal for reducing with a specific year as reference point. If for example such an approach is politically chosen, the year chosen as the reference point and the way of measuring reductions, would be important for Madservice Aalborg and organisations like them. Similarly in section 8.1.2, we argued that choosing a *ratio* value as opposed to a *total* value when displaying the development of CO₂e emission associated with procured food items at Madservice Aalborg over time, would not be as affected by the changing number of customers fed, and thereby being more indicative. The *ratio* value however came with the drawback of being manipulable.

While we will not here claim to have succeeded in keeping the visualisation generically applicable to all contexts or organisations, well-suited for the specific purposes of Madservice Aalborg, or even facilitating future politically imposed tracking needs; the point of bringing this up has been to illustrate the importance of considering the specific strengths and weaknesses associated with certain representations, their implications, and the purposes they will serve. This is also a contributing reason for us having difficulties determining whether the representations from the prototypes would be fit for future use in a potential system, as the contemporary context of tracking CO₂e associated with procurement of food items includes uncertainty that is still being dealt with.

10.3 Contributions of this Project

In this section, we reflect on the decision to work with a case, as well as how Madservice Aalborg has been able to benefit from collaborating with us.

10.3.1 Opportunities and Limitations of Working with a Case

Throughout this project we chose to work case oriented by collaborating with Madservice Aalborg. This was a deliberate choice as we wanted to explore the transition to more sustainable food procurement practises at an organisational level. This decision came with both opportunities and limitations.

One notable opportunity comes through the lack of SHCI research addressing issues regarding SDG 12.7 *Promote sustainable public procurement practices* compared to SDG 12.2 *By 2030, achieve sustainable management and efficient use of natural resources* and SDG 12.5 *By 2030, substantially reduce waste generation through prevention* (Hansson, Pargman, and Pargman 2021). This project can be seen as an attempt to address SDG 12.7, by exploring the issues that occurs at Madservice Aalborg, when it comes to taking more sustainably measures in their procurement. As pointed out from the research

there is also a specific need to address challenges in food systems by better understanding the role of policies and other regulatory constraints (Norton et al. 2017). This was also something that became clear during our collaboration with Madservice Aalborg, as they mentioned the lack of standardisation, in terms of clear CO₂ emission reduction goals, as one of the primary reasons for not keeping track of their own CO₂ emissions.

In addition it gave us the opportunity to work with people who have domain knowledge of food sustainability. As noted in the literature food sustainability is an extremely complex concept that is difficult to comprehend for regular consumers (Grunert, Hieke, and Wills 2014). Moreover, several studies pointed to the fact that consumers are difficult to motivate in taking actual behavioural changes when it comes to buying more sustainable (Grunert, Hieke, and Wills 2014; O'Rourke and Ringer 2016). This complexity was also present during our collaboration, most notably expressed by how Madservice Aalborg will have to balance their CO₂ emissions between several different parameters.

Finally, we believe that Madservice Aalborg is an organisation that is ready and willing to reduce their CO₂ emission, as shown by their recent sustainability initiatives. In addition, we saw from the literature, that feedback and monitoring can be an effective behaviour change technique when it comes to sustainable food consumption practices (Hedin et al. 2019). As noted during the interviews, just becoming aware of their CO₂ emissions is viewed as the first step in their journey towards reducing it. Thus, we argue that providing Madservice Aalborg with a way to monitor their CO₂ emissions, while paying attention to the importance of balancing different parameters, has the potential to provide meaningful change.

However, working case oriented has also had its limitations. One such limitation has been the amount of time and resources Madservice Aalborg has been able to provide us throughout the project. In addition, as we are aware that we are asking employees to take time out of their work day to participate in the different activities, we also put self-imposed restrictions on our collaboration.

An example was the workshop, where we proposed a 90 minute time frame with 3-6 employees, as we did not expect all of the employees to be able to allocate more time from their work day. This also seemed to be the case, as we were ultimately given the choice of having a 90 minute workshop, with the Manager unable to attend the last 30 minutes, or a 75 minute workshop where all employees could participate in full duration. The short duration also meant that we chose to limit the workshop to focus on the importance of the different parameters with one individual exercise and one group exercise. While the 10 minute time frame allocated for each exercise was appropriate, ideally with a longer overall duration for the workshop, we could have had more rounds of exercises. We realise that the amount of different parameters must have been a lot to take in for the participants, and having more exercises would provide the opportunity to explore whether their initial understanding of the importance of the parameters would change the more time they spent discussing them.

Another example was in regards to the evaluation, where we requested the participation of four of the six employees who participated in the workshop and the Manager was unable to attend any of the proposed dates. We believe evaluating on three employees still gave us valid insight to the different use and understanding of the system. However, we became aware that especially one of the prototypes would have been preferable to get the Managers insight to. Thus, one of the participants said during the evaluation that she could see prototype 1 being useful for the Manager when she would have to report externally, which would have been interesting to explore further through the Managers own words.

10.3.2 Practical Use

At the conclusion of our collaboration with Madservice Aalborg, we ask ourselves the question: What did Madservice Aalborg gain from collaborating with us throughout the project? We argue Madservice Aalborg has benefited in two ways in particular:

First, we believe there is currently a knowledge gap between impending legislation on tracking and reducing CO₂e, and how to achieve this at Madservice Aalborg without compromising their core services. We believe that Madservice Aalborg throughout this project has been able to benefit from our discussions about their considerations and challenges regarding how a transition into more CO₂ oriented practices would look like for them. This was especially in terms of unfolding the complexity within food sustainability. For instance, during the interviews the employees spoke of the importance of securing the nutritional value and the price of the food they delivered, while reducing CO₂e. However, several of the participants in the workshop still seemed surprised at the amount of parameters that were put in front of them. Thus, the workshop might have served as an eye-opener to all the different parameters, that would be beneficial to keep track of in relation to each other.

Secondly, as mentioned earlier, Madservice Aalborg do not currently have a way to track CO₂e from procured food, and only one of their food suppliers provide this service. However, throughout our collaboration some employees expressed a desire to have their own system. For instance, during one of the interviews the Assistant Manager spoke of the importance of having data to support their decisions (Appendix A.2: 1196-1200). During the evaluation the Sustainability Project Worker, also said that it would be interesting to be able to prove what their common sense would tell them (Appendix A.4.1: 1989-1991). However, because there are no concrete political initiatives or standardisation in regards to reduce or measure CO₂e, Madservice Aalborg lack the context of where to direct their focus. We argue, our proposed prototypes may have served as an inspiration as to how a possible solution could look like, which could be useful at the very least up until more specific political demands exist.

11

Conclusion

This project has explored the possibility of a digital solution for supporting a transition to more sustainable food procurement practises at an organisational level. Because political regulation regarding procurement of food is currently under development, Madservice Aalborg expects that tracking the emissions of their procured food will become relevant in the near future. The following problem statement will be split into two, and concluded upon in the following subsections:

How can CO₂e emissions of procured food be calculated in a consistent, precise and feasible manner, and how should these calculations be presented to relevant groups at Madservice Aalborg?

To be able to provide an answer, we have performed several activities, including interviews, workshop, user evaluation, thematic analysis and implementation of machine learning models.

11.1 Problem Statement – Part One

The first part of the problem statement:

How can CO₂e emissions of procured food be calculated in a consistent, precise and feasible manner?

We have argued, and confirmed, that the solution needed to support the tracking of CO₂e emissions of procured food products should be *consistent, precise* and *feasible*, but acknowledge a balance exists between these three. It is desirable that calculations are performed in a *consistent* manner, in order to make reliable and meaningful comparisons over time and between organisations. *Precision* is important, as it refers to the degree which calculations within the technical solution reflects the actual impact in the real world. *Feasibility* is important as the organisations being responsible for tracking the CO₂e emissions associated with their vast amount of procured food products should have a manageable way of carrying out this task.

We propose machine learning as a suitable solution, as it has the potential for supporting consistency, precision and feasibility of calculations. The Support Vector Machine learning model implemented in chapter 5 can perform consistent calculations, as it, once implemented, will approach

different input in exactly the same manner. Depending on the input however, different degrees of precision will be obtained. To support precision of calculations, we not only implemented several machine learning models to see which performed better; we also used The Big Climate Database as the source of food products' attributional values, since it currently provides the most detailed, cohesive and encompassing life cycle assessments of commonly used food products in a Danish context. While both the use of machine learning and The Big Climate Database cannot fully eliminate the imprecision of calculations, as both have inherent limitations and uncertainties, they allowed us to automate the process of calculating and maintain consistency, effectively making the task of tracking CO₂e more feasible.

11.2 Problem Statement – Part Two

The second part of the problem statement:

How should the CO₂e-calculations be presented to relevant groups at Madservice Aalborg?

This part of the problem statement had two assumptions built into it; the first one being that calculations can be presented in more or less appropriate ways, and the second one being that some groups at Madservice Aalborg will benefit more than others from interpreting the presented calculations. As a result of the evaluation of prototypes in chapter 9, we did find these assumptions to be true.

From the two visual prototypes we had developed to support specific tasks, participants of the evaluation confirmed that the first prototype would be more suitable for gaining a quick overview and communicating the overall development of CO₂e emissions to external parties, such as the municipality. Participants also confirmed that the second prototype would be more suitable for internal use in regards to changing procurement practises. This was the case as the two prototypes provided different levels of granularity in information, accompanied by visual elements that sought to strengthen the mental models of participants, as suggested by design literature. As such, we conclude that calculations should be presented to relevant groups, while taking the users, their context, and the purpose of the presentation, into account when designing. Even though we cannot conclude upon the extent to which the contents of the visual prototypes in our project would be applicable for a future system, as they were developed on the basis of several assumptions; we do however argue that they provide concrete and descriptive examples of incorporating key considerations, which are relevant for designers of a future system.

Bibliography

- Aalborg Kommune. 2022. "Hjælp til beboere på plejehjem." Accessed February 27, 2022. <https://madservice aalborg.dk/media/16626693/kvalitetsstandard-2022-beboere-paa-plejehjem.pdf>.
- Aalborg Municipality. 2020a. *Strategiplan 2021 for Bæredygtighed og Udvikling*. Technical report. <http://referater aalborg.dk/usercontrols/AalborgKommune/Referater/Pdf.aspx?pdfnavn=21449164-22877177-1.pdf&type=bilag&pdfid=117002>.
- . 2020b. *Strategiske indsætser og konkrete målsætninger for Bæredygtighedsstrategien 2020-2024*. Technical report. <http://referater aalborg.dk/usercontrols/AalborgKommune/Referater/Pdf.aspx?pdfnavn=21537687-23050590-1.pdf&type=bilag&pdfid=118020>.
- AAU. 2022. "The 17 Goals." Accessed March 31, 2022. <https://www.megaprojects.aau.dk/>.
- AB Catering. 2022. "CO2e - AB Catering." Accessed February 14, 2022. <https://abcatering.dk/inspiration/co2e-nu-kan-du-se-klimaabtryk-paa-vores-raavarer/>.
- Alexandratos, Nikos, and Jelle Bruinsma. 2012. *World agriculture towards 2030/2050 - The 2012 revision. ESA Working paper No. 12-03*. Technical report. Rome, FAO.
- Arla Foods. 2022. ""Grønne gryder": Vegetarisk mad til kantiner, hospitaler og plejecentre." Accessed March 27, 2022. <https://www.arlapro.com/da/inspiration/gronne-gryder-vegetarisk-mad-til-kantiner-hospitaler-og-plejecentre>.
- Benyon, David. 2019a. *Designing User Experience: A Comprehensive Guide to HCI, UX and Interaction Design*. 4th ed. 674 pages. Harlow: Pearson Education. ISBN: 9781292155531.
- . 2019b. "Envisionment." Chap. 8 in *Designing User Experience: A Comprehensive Guide to HCI, UX and Interaction Design*, 4th ed., page 182–208. Harlow: Pearson Education. ISBN: 9781292155531.
- . 2019c. "Evaluation." Chap. 10 in *Designing User Experience: A Comprehensive Guide to HCI, UX and Interaction Design*, 4th ed., page 239–268. Harlow: Pearson Education. ISBN: 9781292155531.
- . 2019d. "Understanding." Chap. 7 in *Designing User Experience: A Comprehensive Guide to HCI, UX and Interaction Design*, 4th ed., page 146–181. Harlow: Pearson Education. ISBN: 9781292155531.

- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. 2006. "Using thematic analysis in psychology." *Qualitative Research in Psychology* vol. 3:page 77–101. ISSN: 14780887. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- Chrintz, Torben, and Michael Minter. 2021. *Den store klimadatabase - Baggrundsrapport*. Technical report. Concito. <https://concito.dk/udgivelser/store-klimadatabase-baggrundsrapport>.
- Clear, Adrian K, Kirstie O'neill, Adrian Friday, and Mike Hazas. 2016. "Bearing an Open "Pandora's Box": HCI for Reconciling Everyday Food and Sustainability" [in eng]. *ACM transactions on computer-human interaction* vol. 23:page 1–25. ISSN: 1073-0516.
- Colomb, Vincent, Ophélie Touchemoulin, Louis Bockel, Jean-Luc Chotte, Sarah Martin, Marianne Tinlot, and Martial Bernoux. 2013. "Selection of appropriate calculators for landscape-scale greenhouse gas assessment for agriculture and forestry" [in eng]. *Environmental research letters* (BRISTOL) vol. 8:10 pages. ISSN: 1748-9326.
- Conrad, Zach, Meredith T Niles, Deborah A Neher, Eric D Roy, Nicole E Tichenor, and Lisa Jahns. 2018. "Relationship between food waste, diet quality, and environmental sustainability" [in eng]. *PloS one* (SAN FRANCISCO) vol. 13:18 pages. ISSN: 1932-6203.
- Crippa, M., E. Solazzo, D. Guizzardi, F. Monforti-Ferrario, F.N. Tubiello, and A. Leip. 2021. "Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions" [in eng]. *Nature food* (BERLIN) vol. 2:page 198–209. ISSN: 2662-1355.
- Cucurachi, S, L Scherer, J.B Guinée, and A Tukker. 2019. "Life Cycle Assessment of Food Systems" [in eng]. *One Earth* vol. 1:page 292–297.
- Dalgaard, Randi, Jannick Schmidt, and Anna Flysjö. 2014. "Generic model for calculating carbon footprint of milk using four different life cycle assessment modelling approaches" [in eng]. *Journal of cleaner production* (OXFORD) vol. 73:page 146–153. ISSN: 0959-6526.
- Edwards, E.A, J Lumsden, C Rivas, L Steed, L.A Edwards, A Thiagarajan, R Sohanpal, et al. 2016. "Gamification for health promotion: systematic review of behaviour change techniques in smart-phone apps" [in eng]. *BMJ open* (LONDON) vol. 6:9 pages. ISSN: 2044-6055.
- European Commission. 2022a. "European Green Deal." Accessed February 14, 2022. https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal_en.
- . 2022b. "Farm to Fork strategy - for a fair, healthy and environmentally-friendly food system." Accessed February 14, 2022. https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en.

- Feng, Kuishuang, Ashok Chapagain, Sangwon Suh, Stephan Pfister, and Klaus Hubacek. 2011. "Comparison of bottom-up and top-down approaches to calculating the water footprints of nations." *Economic Systems Research* vol. 23(4):page 371–385.
- Few, Stephen. 2012a. "Component-level graph design." Chap. 10 in *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*, 2nd ed., page 205–256. Analytics Press. ISBN: 0-9706019-7-2.
- . 2012b. "Differing roles of tables and graphs." Chap. 3 in *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*, 2nd ed., page 39–52. Analytics Press. ISBN: 0-9706019-7-2.
- . 2012c. "Fundamental variations of graphs." Chap. 6 in *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*, 2nd ed., page 87–143. Analytics Press. ISBN: 0-9706019-7-2.
- . 2012d. "General design for communication." Chap. 7 in *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*, 2nd ed., page 141–154. Analytics Press. ISBN: 0-9706019-7-2.
- . 2012e. *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*. 2nd ed. 373 pages. Analytics Press. ISBN: 0-9706019-7-2.
- . 2012f. "Visual perception and graphical communication." Chap. 5 in *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*, 2nd ed., page 61–86. Analytics Press. ISBN: 0-9706019-7-2.
- Garnett, Tara. 2013. "Food sustainability: Problems, perspectives and solutions." *Proceedings of the Nutrition Society* vol. 72:page 29–39. <https://doi.org/10.1017/S0029665112002947>.
- Godfray, H Charles J, John R Beddington, Ian R Crute, Lawrence Haddad, David Lawrence, James F Muir, Jules Pretty, Sherman Robinson, Sandy M Thomas, and Camilla Toulmin. 2010. "Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People." *Science (American Association for the Advancement of Science)* (Washington) vol. 327:page 812–818. ISSN: 0036-8075.
- Gori, Marco. 2017. "Machine learning: A Constraint-Based Approach." Chap. 2 in *Learning Principles*, 1st ed., page 52–106. Morgan Kaufmann. ISBN: 978-0-08-100659-7.
- Grunert, Klaus G, Sophie Hieke, and Josephine Wills. 2014. "Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use" [in eng]. *Food policy* (OXFORD) vol. 44:page 177–189. ISSN: 0306-9192.
- Hansson, Lon, Teresa Cerratto Pargman, and Daniel Pargman. 2021. "A decade of sustainable hci connecting shci to the sustainable development goals" [in eng]. In *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. ISBN: 9781450380966.

- Hedin, Björn, Cecilia Katzeff, Elina Eriksson, and Daniel Pargman. 2019. "A systematic review of digital behaviour change interventions for more sustainable food consumption" [in eng]. *Sustainability (Basel, Switzerland)* (BASEL) vol. 11:23 pages. ISSN: 2071-1050.
- Hellweg, Stefanie, and Llorenç Milà I Canals. 2014. "Emerging approaches, challenges and opportunities in life cycle assessment" [in eng]. *Science (American Association for the Advancement of Science)* (WASHINGTON) vol. 344:page 1109–1113. ISSN: 0036-8075.
- Joshi, Ameet V. 2020. *Machine Learning and Artificial Intelligence*. 1st ed. 262 pages. Cham: Springer International Publishing. ISBN: 3-030-26622-2.
- Kanstrup, Anne Marie, and Pernille Bertelsen. 2011a. "UIM Techniques." Chap. 7 in *User Innovation Management - a handbook*, 1st ed., page 75–95. Aalborg University Press. ISBN: 978-87-7307-960-7.
- . 2011b. *User Innovation Management - a handbook*. 1st ed. 104 pages. Aalborg University Press. ISBN: 978-87-7307-960-7.
- Katzeff, Cecilia, Rebecka Milestad, Jorge Luis Zapico, and Ulrica Bohné. 2020. "Encouraging organic food consumption through visualization of personal shopping data" [in eng]. *Sustainability (Basel, Switzerland)* (Basel) vol. 12:15 pages. ISSN: 2071-1050.
- Klima-, Energi- & Forsyningsministeriet. 2020. "Lov om klima." Accessed February 15, 2022. <https://www.retsinformation.dk/eli/ita/2020/965>.
- Klimarådet. 2020. *Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion: Retning og tiltag for de næste ti års klimaindsats i Danmark*. Technical report. Klimarådet. <https://klimaraadet.dk/da/rapporter/kendte-veje-og-nye-spor-til-70-procents-reduktion>.
- Lewis, Kathleen A, Andrew Green, Douglas J Warner, and John Tzilivakis. 2013. "Carbon accounting tools: are they fit for purpose in the context of arable cropping?" [In eng]. *International journal of agricultural sustainability* (Clevedon) vol. 11:page 159–175. ISSN: 1473-5903.
- Madservice Aalborg. 2022. "madservice aalborg.dk." Accessed February 13, 2022. <https://madservice.aalborg.dk/>.
- Mogensen, Lisbeth, Marie Trydeman Knudsen, Fatemeh Hashemi, Andreas Jensen, and Troels Kristensen. 2021. *Vidensyntese om livscyklusvurderinger og klimaeffektivitet i landbrugssektoren: Del 1 Fødevarer*. Technical report. Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. <https://dca.au.dk/raadgivning/>.
- Nielsen, Jakob. 1993. "Usability Testing." Chap. 6 in *Usability Engineering*, 1st ed., page 165–200. Morgan Kaufmann. ISBN: 0125184069.

- Norton, Juliet, Ankita Raturi, Bonnie Nardi, Sebastian Prost, Samantha McDonald, Daniel Pargman, Oliver Bates, et al. 2017. "A grand challenge for HCI: food + sustainability" [in eng]. *Interactions* (New York, N.Y.) vol. 24:page 50–55. ISSN: 1072-5520.
- Notarnicola, Bruno, Serenella Sala, Assumpció Anton, Sarah J McLaren, Erwan Saouter, and Ulf Sonesson. 2017. "The role of life cycle assessment in supporting sustainable agri-food systems: A review of the challenges" [in eng]. *Journal of cleaner production* (OXFORD) vol. 140:page 399–409. ISSN: 0959-6526.
- O'Rourke, Dara, and Abraham Ringer. 2016. "The Impact of Sustainability Information on Consumer Decision Making: Impact of Sustainability Information on Consumers" [in eng]. *Journal of industrial ecology* vol. 20:page 882–892. ISSN: 1088-1980.
- Ottosen, Anders, Søren Nielsen, Bjørn Dam, Mads Andersen, and Anne Gustenhoff. 2021. "Calculating Environmental Impact of Procured Food: An application to support decision-making for reducing CO₂e emissions on food procurement at Madservice Aalborg." Accessed February 13, 2022. [https://projekter.aau.dk/projekter/da/studentthesis/calculating-environmental-impact-of-procured-food\(3d0c997b-493a-4776-8b79-cfce22b49105\).html](https://projekter.aau.dk/projekter/da/studentthesis/calculating-environmental-impact-of-procured-food(3d0c997b-493a-4776-8b79-cfce22b49105).html).
- Sala, Serenella, Assumpcio' Anton, Sarah J. McLaren, Bruno Notarnicola, Erwan Saouter, and Ulf Sonesson. 2017. "In quest of reducing the environmental impacts of food production and consumption." *Journal of Cleaner Production* vol. 140 (January): page 387–398. ISSN: 09596526. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.054>.
- Schau, Erwin Meissner, and Annik Magerholm Fet. 2007. "LCA studies of food products as background for environmental product declarations" [in eng]. *The international journal of life cycle assessment* (Landsberg) vol. 13:page 255–264. ISSN: 0948-3349.
- Schmidt, Jannick, Stefano Merciai, Ivan Munoz, Michele De Rosa, and Miguel F. Astudillo. 2021. *The Big Climate Database*. Technical report. Concito. <https://denstoreklimadatabase.dk/baggrundsinformation>.
- Spence, Robert. 2014a. *Information Visualization: An Introduction*. 3rd ed. 321 pages. Harlow: Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-07341-5.
- . 2014b. "Introduction." Chap. 1 in *Information Visualization: An Introduction*, 3rd ed., page 1–20. Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-07341-5.
- . 2014c. "Representation." Chap. 3 in *Information Visualization: An Introduction*, 3rd ed., page 41–110. Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-07341-5.

- Spradley, James. 1979. "Asking Descriptive Questions." *Introduction to Qualitative Methods*, page 44–61.
- Tilman, David, Christian Balzer, Jason Hill, and Belinda L Befort. 2011. "Global food demand and the sustainable intensification of agriculture." *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS* (United States), From the Cover, vol. 108:page 20260–20264. ISSN: 0027-8424.
- UN. 2022a. "Goal 12 | Ensure sustainable consumption and production patterns." Accessed February 11, 2022. <https://sdgs.un.org/goals/goal12>.
- _____. 2022b. "Goal 5 | Achieve gender equality and empower all women and girls." Accessed February 11, 2022. <https://sdgs.un.org/goals/goal5>.
- _____. 2022c. "The 17 Goals." Accessed February 11, 2022. <https://sdgs.un.org/goals>.
- _____. 2022d. "Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development." Accessed February 11, 2022. <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
- Vos, Robert O. 2007. "Defining sustainability: a conceptual orientation." *Journal of chemical technology & biotechnology*. vol. 82:page 334–339. ISSN: 02682575.
- WCED. 1987. *Report of the World Commission on Environment and Development*. Technical report. <http://digitallibrary.un.org/record/139811>.

Transcripts

A.1 Interview with Sustainability Project Worker from Madservice Aalborg

This interview was conducted February 11th at Madservice Aalborg. The interview was conducted in Danish. The audio was recorded and transcribed. In the following sections you can find the interview guide used for the interview, written in English, followed by a full transcription of the audio recording.

A.1.1 Interview Guide

On the left side, a description of the theme is provided, while the right show the specific questions for each theme.

Table A.1: Interview guide – Sustainability Project Worker – Madservice Aalborg

Themes	Questions
Preliminary questions about the informant and the work they do	<ul style="list-style-type: none">• Can you start introducing yourself and your occupation, and what it is that you do?• For how long have you had your current occupation and position?

Continued on next page

Table A.1 – continued from previous page

Themes	Questions
Revisiting Madservice Aalborg's ambitions regarding sustainability and food	<ul style="list-style-type: none"> • Which ambitions/goals do Madservice Aalborg have in terms of sustainability? • Where do these ambitions come from and why? <ul style="list-style-type: none"> – Political? (Municipality?) – Internally? – Economically? – Others?

Continued on next page

Table A.1 – continued from previous page

Themes	Questions
Interviewee's responsibilities and the workflow regarding invoices and delivery notes	<ul style="list-style-type: none"> • What are your primary tasks and responsibilities at Madservice Aalborg? • Can you tell us about the process that starts by Madservice Aalborg placing an order at a supplier, and ends by you filing the invoices and delivery notes? You can take an order placed at 'Silkeborg Slagteren' as an example? <ul style="list-style-type: none"> – Is the process you described the same for all suppliers? If not, how do they differ? – How are the invoices received and filed? – How are the delivery notes received and filed? – How do you end up with a 'sales statistic'? – What are some of the reasons for filing and keeping these statistics and orders? • What are some important factors to remember when making the food that Madservice Aalborg does? <ul style="list-style-type: none"> – Important factors for canteen managers? – Important factors for the people procuring the food and placing the orders? – What role does economics (the price of food products), food planning, and nutritional values play, when ordering and making food?

Continued on next page

Table A.1 – continued from previous page

Themes	Questions
Current suppliers and their calculations	<ul style="list-style-type: none"> • In which ways do your current suppliers allow you to keep track of information/statistics related to sustainability? (Things such as organic and CO2-impact) • Which suppliers provide this sort of information? <ul style="list-style-type: none"> – How do the suppliers arrive at the numbers they provide? Do you know how they calculate it? – Do you know where the data they use for the calculations come from?

Continued on next page

Table A.1 – continued from previous page

Themes	Questions
Information and scope of our project and case-description	<ul style="list-style-type: none"> • What do you and Madservice Aalborg hope to gain from working with our study group? <ul style="list-style-type: none"> – How do you think we are going to best fulfil these hopes? • If we were to develop a system that could read invoices or delivery notes and provide a precise CO2-impact of the procured food, how would that help Madservice Aalborg? <ul style="list-style-type: none"> – Which employees would it be useful for? – When and how often would you need to use it? – Do you think it would influence the procurement of food? How? – Would it influence the food planning and making of food? How? – Would it help reach the ambitions/goals we asked about earlier? In what ways?

A.1.2 Transcription of the Interview

The following transcript entails the entire interview. The transcription is not strictly literal, as we have removed a few stutters and other disturbing elements like it, which would make the transcript unreadable.

E: = Sustainability Project Worker – From Madservice Aalborg

B: = Bjørn Daniel Dam – Group member

M: = Magnus Helsvad Hein – Group member

¹ **B:** Vil du introducere dig selv, dit arbejde og hvad du laver

² **E:** Jeg hedder [navn] og har været ansat i Aalborg Kommune i 35-36 år, og har været igennem en

³ rejse både som afdelingsleder og som producent og nogen sidder som specialist under Madser-

4 vice Aalborg, hvor jeg arbejder bl.a. med indkøb, udbud, økologi, noget bæredygtighed, lidt
5 klimaorienteret, projektorienteret når der kommer nogle ad hoc opgaver og så har jeg elever
6 derudover. Så det mit arbejde.

7 **B:** Har din stilling et specifikt navn eller er det specialist?

8 **E:** Jeg sidder som en stabsfunktion under lederen, hvor det er specialistbetegnelse, men som projek-
9 tmedarbejder

10 **B:** Ok. Cool. Hvor længe er det du har haft dit nuværende arbejde, eller din nuværende stilling?

11 **E:** Seks år tror jeg faktisk det er ved at være, jeg har sidder her under [Manager] som specialist.

12 **B:** Ja. Så skal vi snakke lidt om de der ambitioner som Aalborg eller madservice Aalborg har. Ja
13 altså, det er bare meget bredt til at starte med om i overhovedet har nogle ambitioner angående
14 madspild eller mad eller, bæredygtighed generelt

15 **E:** altså ved at det er en del af Aalborg kommune, der ligger simpelthen en bæredygtighedsstrategi,
16 og der bliver hele tiden bygget på og udbygget ift. hvad der sker i samfundet, og man kan sige vi
17 følger selvfølgelig også meget tendensen ift. til det, og ved hvor mange penge der er i madspild,
18 og hvor meget mad, det egentlig fylder ift. udledning af co2, hvor mad og madproduktion
19 ligger måske på omkring $\frac{1}{4}$ af den klump. Altså alle sådan nogle ting følger vi rigtig rigtig tæt
20 og selvfølgelig også ved, hvad vi kan være med til at påvirke ift. verdensmål og ift. udvikling i
21 det hele taget, og det er også derfor vi har vundet køkkenprisen. Altså, det er fordi vi er meget
22 opsøgende og er med på noget af det der sker.

23 **B:** Ja, er det, nu blev der nævnt mange forskellige ting men jeg kunne godt tænke mig at spørge til de
24 politiske - nu nævnte du de her bæredygtighedsstrategi. Er det noget som i er pålagt, at skulle
25 prøve at opnå et eller andet indenfor det?

26 **E:** Altså, vi bliver jo hele tiden, ved at vi er en kommuneaftale, når vi snakker bæredygtighedsstrategi
27 så er vi også en del af det og det er jo politisk tilrettet, så det vil sige hvert år bliver den taget
28 op til vurdering, og sige hvad er nu fokuspunkter. Nu har det være meget plast, der har været
29 oppe at vende, og hvor meget plast bruger vi af genbrugsplast, hvad er det for nogle plast typer,
30 bruger vi plast med omhu, hvordan sorteres det. Nå, jamen så er det lige den vej vi er ude af.
31 Men samtidig så kan det godt være ift økologi at vi også stadigvæk skal holde de mål som er
32 sat på minimum 60%. Og co2 kommer helt klart, og der kommer også mellem beregninger når
33 der kommer nogle endnu bedre måske officielle tabeller.

34 **B:** Ja, så snakkede du også om, at det var noget vi alle sammen skulle være med til, og det er noget
35 i går meget op i her på stedet og det er derfor i har vundet køkkenprisen. Hvordan er det – er
36 det sådan interne ambitioner også, om virkelig prøve at gøre en forskel på den front?

37 **E:** Altså, ved at vi producere mad til så stor en del af borgere, som ikke selv længere kan lave mad,
38 så er vi nødt til at stille os op i helikopteren og sige, vi har også et samfundsmaessigt ansvar, og
39 det er jobmæssigt. Hvad folk de gør, når de går ud herfra, det blander vi os måske ikke helt i,
40 men nogle gange så smitter det jo også af, så hvis vi egentlig tager ansvar i madservice så når vi
41 rigtig langt på det område. Så jeg vil sige, der bliver hele tiden sat nogle mål fra [Manager] side
42 om, hvad vi skal hvor mange tons har vi af det her, eller hvad gør vi på det her område.

43 **B:** Er det nogle mål som også bliver sat af nogle økonomiske årsager eller det internt? Hvor kommer
44 den herlyst?

45 **E:** Begge dele er jeg nødt til at sige, fordi selvfølgelig ved at vi er en indtægtsdækkende virksomhed,
46 hvilket vil sige at vi har en pose penge og hvad vi bruger den pose penge til, om det er til
47 løn, til råvarer, til emballage, til lys, vand, varme, hvis vi er ikke ansvarlige hvad det angår,
48 så har vi altså kun den pose penge. Og når det er en indtægtsdækkende virksomhed, dvs.
49 det borgeren betaler for at bo på en plejehjemsplads, det er de penge vi har at gøre godt med,
50 så ønsker de ikke at købe vores mad, så har vi ingen penge, så økonomi har selvfølgelig en
51 omdrejningspunkt, men ved at vi også gerne vil sende nogle ordentlige signaler og være med
52 til at påvirke både ansatte og de politiske mål, så går den jo lidt begge veje.

53 **B:** Helt klart. Er der andre steder, hvor de her ambitioner måske kunne komme fra? Nu har vi været
54 inde over det politiske, det interne og lidt det økonomiske også.

55 **E:** Altså det kan komme fra vores interessegruppe kan man selvfølgelig sige, fordi vi har en meget
56 bred interessegruppe, fordi alle har en mening om mad og der er mange berøringsflader når
57 man leverer mad ud til private i eget hjem, men også til plejehjemsborgere. Så man kan sige,
58 alle andre ansatte, der har kontakt med det mad har selvfølgelig en interesse i hvad vi gør og
59 hvorfor gør vi det. Har de samme holdning? Så man kan sige nogle der også kan påvirke det
60 her er vores interessegrupper.

61 **B:** Hvad mener du når du siger interessegrupper?

62 **E:** Det kan være pårørende, det kan være hjemmeplejen. Det kan være læger, det kan være politikere
63 der påvirker som har set en portion mad, der er serveret i plastik bakke, er det korrekt? Jamen
64 det er måske nok ift. hvad vil det betyde at vaske flergangsemballage op? Og der er transport og
65 alt muligt andet og det skal være hygiejnisk og det skal transporteres og opbevares og opvarmes

66 ikke også? Så det er meget vigtigt vi også har fokus på vores interessegruppe og vi samarbejde
67 egentlig også med dem, pårørende gruppe for hele tiden at mærke hvad sker der ude mellem
68 dem vi leverer mad til.

69 **B:** Ja ok. Så kunne vi godt tænke os at spørge ind til det her med work flow. Hvad er dine primære
70 ansvar i dit arbejd og hvilke opgaver laver du?

71 **E:** Jeg må sige min opgaveløsning er rigtig rigtig bred. Men min primære, det er fx der skal ligge
72 et økologiregnskab, hver tredje måned som er klar til at blive godkendt af fødevarestyrelsen
73 når de kommer på kontrol. Det er en af opgaverne. Så har jeg alt ift. de specifikke krav på
74 udbudsdelens. Og det vil sige hver gang vi går i udbud, enten om det er emballage, om det er
75 fødevare, eller hvad det er så produkt beskriver jeg. Og samarbejder jeg med indkøbsafdeling
76 om prisbøgerne, som bliver listet ind, hver gang der bliver varslet prisstigninger på fødevarer
77 eller alt muligt andet. Så er jeg inde over og konsekvensberegning, hvad betyder det for Mad-
78 service Aalborg når det stiger så meget ift. hvad vi køber ind. Så aftaler jeg også meget med
79 leverandører hvis vi har behov for nye produkter. Hvad priser kan vi få dem til eller hvad er
80 udviklingen på det her område. Så laver jeg også projektarbejde, altså ift. som jeg nævnte med
81 plast eller affald. Hvor meget affald har vi eller det kan også være sortering, det kan være alle
82 mulige projekter vi er inde over. Der er jeg også koblet tit på – det er vi flere der er men jeg er
83 en af dem.

84 **B:** Nævnte du ordet prisbøger?

85 **E:** Ja.

86 **B:** Hvad er det?

87 **E:** Det er fordi vi bruger et indkøbssystem, der hedder truetrade og det vil sige når de er ude i de
88 andre køkkener, også herover, sidder og skal dele fx 210 liter mælk, så kan de sige hvad det
89 koster. Men når der så sker en prisændring, så gennemgår det en prisstigning, så når jeg ved
90 de køber de her aftalevarer så ved vi også hvad det koster og det er lagt rigtigt ind i systemet.
91 Så det er sådan lidt en hjemmeside, bare det er et lukket indkøbssystem, der er under Aalborg
92 kommune.

93 **B:** Så prisbogen?

94 **E:** Indlæses i af leverandøren, men vi skal godkende.

95 **B:** Ok. Sidst vi havde et møde, der viste du os de her fakturere og følgesedler og salgsstatistik for
96 en af jeres leverandører, hvad var det Silkeborg slagteren? Hvad med den arbejdsopgave er det
97 også dig der står for den eller er det et fælles ansvar?

98 **E:** Nej. Jeg har alt hvad der hedder gennemgang af fakturer og opfølgning på at de er betalt men
99 der er nogle der kører dem igennem, så ligger de i en stor stak, og ved at jeg skal kunne dokumentere økologiregnskabet, så er jeg nødt til at have samtlige fakturer sådan som systemet er nu.
100 Så det gør egentlig at jeg har alt faktura opdeling for de 11 – jeg tror vi er oppe på 11 leverandører
101 nu, der leverer indenfor fødevarer fordi det er fødevarer der skal økologi registreres. Man kan
102 så sige, hvis vi kommer til at lave et co2 regnskab, der kan blive andre faktorer også der skal
103 med, udover fødevare. Fordi der kan man sige emballage, det kan være rengøringsmidler, der
104 kan være flere ting man skal ind og kigge på – hvad er vores forbrug af det og hvordan belaster
105 det miljøet?
106

107 **B:** Og med emballage så mener du selvfølgelig fordi i putter det i noget emballage den mad i laver
108 ikke?

109 **E:** Ja.

110 **B:** Vi er måske meget interesseret i den proces med administrativt arkiverings opgaver du laver med
111 de her fakturer og følgesedler så jeg tænkte på om du vil gennemgang processen fra start til slut
112 fra der er nogle der bestiller nogle varer ved fx Silkeborg slagteren til du har færdige administreret
113 de der følgesedler, fakturer- hvordan ser den proces ud?

114 **E:** Den måde at bestillingen foregår på, den er bundet op på en menuplan, fordi det kommer an på
115 hvad vi skal servere til vores borgere. Og når vi ved hvad det er vi skal servere til vores borgere
116 i næste uge – hvor mange har valgt menu 1, hvor mange har valgt menu 2. Så går den proces i gang med at sige jamen så skal vi bruge 314 kg oksekød mandag og vi skal bruge 1412
117 nakkekoteletter mandag. Der sker en bestilling på det i truetrade systemet, så er det lukkede
118 indkøbsystem. Når så varen kommer om mandagen så ligger der en følgeseddel samt det antal
119 genbrugskasser som de skal have retur. Det står også på den der faktura typisk, hvor mange
120 kasser er produkterne leveret i. Det skriver varemødtagelsen under på, at der det de har modtaget.
121 Når de har skrevet under på den følgeseddel, så kommer det ind i vores betalingssystem,
122 så kommer der – altså via vores EAN nummer, så kommer der en faktura ind. Og når de sidder
123 med følgesedlen så må de betale fakturaen. Og når det er betalt så jeg har den her følgeseddel
124 der er skrevet under på, at varen er kommet og det er dem vi så bruger ift. økologiregnskab og
125 som bliver arkiveret i mapper kvartalsvis. Så vi hele tiden kan finde tilbage til mandag, der fik
126 vi oksekød og nakkekotelet – hvor mange kilo var det, fordi et er vi har bestilt noget styk, men
127 det skal også stå som kg, for at vi kan bruge det i regnskabet.
128

129 **B:** Ser den proces ens ud for de andre leverandører også? Sådan, altså fødevareleverandører.

130 **E:** I grove træk, altså der kommer altid en følgeseddel så dem, der står ude ved varemødtagelsen kan

131 se, hvad er det for nogle varer jeg kan forvente at få og der ligger også så de kan se bestillingen
132 så de kan koble det hvis de bliver i tvivl, så kan de koble bestilling, følgeseddel og når der er
133 skrevet under på det så skriver de under på at de har modtaget de varer. De skriver ikke under
134 på prisen, for prisen ligger jo inde i systemet, så det der sker i varemodtagelsen det er at de
135 egentlig skriver under på jeg har modtaget de her vare, sætter dem på plads så må betalingen
136 gå i gang og så er vi nødt til at gemme de bilag for at have noget dokumentation på hvor mange
137 kilo fødevarer har vi fået ind. Og det er i grove træk ens på vores 11 leverandører, i de forskellige
138 køkkener.

139 **B:** Er der nogle markante forskelle imellem nogle af dem som du synes måske er vigtigt lige at få
140 nævnt hvis det var?

141 **E:** Altså der er jo vidt forskel på at nogle af de store leverandører de udvikler sig jo rigtig meget ift.
142 at anvende IT og de ting det kan. Og så har vi en landmand, amen det er jo en håndskrevet lille
143 lap han ligger. Vi skal også sige, det kommer an på, hvilke leverandører så der vil være forskel.
144 Men ellers så synes jeg de store firmaer, de gør det rigtig godt.

145 **B:** Hvordan synes du de gør det godt?

146 **E:** De regner ting sammen. De har fx på hver fakturer og følgeseddel, der står lige nøjagtig, hvad er
147 økologiprocenten på det her produkt jeg får ind. De skriver hvor mange kilo det er. Det er jo en
148 mega lækker ting at man kan sige, vi kan egentlig se her kunne vi have gjort det bedre måske,
149 for her er vi under de 60% på de varer vi har fået ind i dag. Hvis det var det?

150 **B:** Ja. Nu snakkede vi lidt om de her følgesedler der kommer som bliver skrevet under på og så
151 leveret til hvem en der skal stå for betaling og så bliver de efterfølgende arkiveret i det system
152 du havde og systemet var det noget med?

153 **E:** Kvartalsvis mapper.

154 **B:** Ja kvartslamper for hver leverandør?

155 **E:** Ja.

156 **B:** Men hvis vi lige snakker lidt om fakturaen. Den som bliver betalt på til det – hvad er det du kalder
157 det EAN?

158 **E:** Ja nummeret. Det er sådan et kommunalt nummer som leverandøren taster fakturaen ind under.
159 Så kommer det ind i systemet og ligger simpelthen kronologisk næsten. I sådan et stort sys-
160 tem. Og det foregår så snart man snakker kommunale betalings systemer. Og i vil også selv

161 nogle gange kunne have oplevet – har firmaet et EAN nummer. Og det har vi, altså det har
162 kommunale virksomheder.

163 **B:** Jeg tror stadigvæk det er meget nyt for mig det der EAN nummer. Det tror jeg ikke jeg har set før.

164 **E:** Nej så tænker du CVR og der kommunen kun ét men så snart vi er nede at snakke EAN nummer
165 så er det enhederne der har et EAN nummer.

166 **B:** Ja men når det er i modtager en faktura fra fx Silkeborg slagterne, den modtager i online? Eller
167 igennem truetrade? Hvordan er det så sådan konkret betalingen foregår? Man får følgesedlen i
168 hånden man har fakturaen på skærmen, hvad gør man så?

169 **E:** så trykker man godkend, hvis de matcher. Hvis de matcher så bliver de godkendt. Og hvis der er
170 et eller andet med de ikke matcher eller du på skærmen har fakturaen men ingen følgeseddel –
171 vi kan jo forestille at de har glemt at lægge den følgeseddel eller at medarbejderen er kommet
172 til at smide den væk i yderste konsekvens ville det jo kunne ske af en eller anden årsag. Så er vi
173 nødt til at sende dem ud til godkendelse. Så kommer det ud og bliver godkendt af bestilleren.
174 Sådan at man kan sige, det kommer altså ud til lederen af enheden, og bliver godkendt – har i
175 modtaget de her varer? Vi betaler aldrig uden at der er nogle godkender på så.

176 **B:** Du viste os – nu kan jeg ikke huske, var det en salgsstatistik vi fik at se sidste gang, sådan en enkelt
177 A4 side, var det ikke sådan?

178 **E:** mm.

179 **B:** Hvordan er det i ender op med at have en salgs statistik – jamen jeg går ud fra det er for hver
180 enkelt leverandør også pr kvartal eller pr måned var det ikke sådan?

181 **E:** Jeg vil rigtig rigtig gerne have alle salgsstatistikker hver måned for så kan jeg følge hele tiden
182 hvordan udviklingen er. Et er jeg så skal lave regnskabet kvartalsvist. Men det er en rigtig
183 god indikator at sige, hvordan ser januar ud kontra januar sidste år. Så begynder man allerede
184 at have en fornemmelse af nogle ting, hvis der er noget der skrider. Og eftersom man skal
185 indberette også med forbrug af fødevarer, økonomien til [Manager] så er en rigtig god pejling
186 allerede at have, i stedet for der måske lige pludselig henne i april inden jeg overhovedet giver
187 en briefing hvis noget, det er helt kørt af sporet, eller noget der er steget helt vildt, eller vores
188 forbrug har ændret sig. Fordi vores menuplan den ligger grundlag for det vi bestiller men der
189 kan være nogle prisstigninger der gør at lige pludselig januar der er måske meget oksekød på
190 eller hvad det måtte være, så vil prisen måske gøre sådan, hvis oksekød er steget. Så der er
191 nogle ting i det her med månedssstatistikker og det er leverandøren der leverer dem. Der er kun
192 en enkelt hvor jeg selv bruger fakturaerne til at samle på men det er fordi jeg har ingen systemer.

193 **B:** Hvad er formålet med salgs statistikkerne? Du nævner, at du kigger i dem for ligesom at sammen-
194 ligne og holde øje med om tingene ser ordentlige ud. Er der andre formål med dem?

195 **E:** De bliver brugt både til økologiregnskab, men også til det der med at sige, hvor mange kilo, hvor
196 mange penge bruger vi på kød. Bl.a. nu her, når vi kigger bare Silkeborg, hvor man kan sige,
197 det er rigtig vigtigt egentlig lige at se, hvad forskel der er. Gug de køber meget ferske produkter,
198 hvor et af de andre køkkener, Lions parken, de er meget pålægsstilen. Allerede der kan vi sige,
199 hvor mange penge vi bruger mere på pålægsdel. Jamen så kunne det jo godt være vi skulle
200 give nogle lune retter, og af den vej så arbejder vi hele tiden med at udvikle os og sige jamen så
201 kan vi tilbyde borgeren noget de gerne vil have og alligevel spare nogle penge eller flytte nogle
202 penge eller blive mere bevidste om vores forbrug.

203 **B:** Jeg har også lidt det samme spørgsmål igen men måske lidt mere generelt. Hvad er nogle af
204 årsagerne for at arkivere og holde styr på nogle af de her ting – er der, ja altså du har nævnt det
205 her sammenligningsgrundlag som i gerne vil have, så i kan holde øje med diverse ting i de her
206 statistikker, og jeg tror sidst vi mødtes, der nævnte du også – hvad var det i kunne få besøg af
207 en eller anden enhed som så skulle se dem, hvem var det det var?

208 **E:** Altså fødevarestyrelsen kommer jo egentlig og kontrollere. Når man har søgt et spisemærke, så
209 har de egentlig forpligtigelse til at kontrollere, at vi overholder de her fordelingerne som hedder
210 over 60, når vi har søgt spisemærket. Og det vil sige de dykker ned i fakturer. De dykker direkte
211 ned og siger, vi vil gerne se den her faktura om den stemmer overens med det du har skrevet.
212 Og de beder mig direkte om at lave nogle kontroller selv og så dykke ned og sige, et er firmaerne
213 har skrevet at her er 284 kilo økologisk vare, så skal jeg også sætte mig og regne dem sammen
214 og se om det stemmer. Altså det gør jeg måske på hver 50'sne tyvene faktura, lige at tage et tjek,
215 og se om det stemmer og hvis det stemmer så går jeg ud fra de andre også stemmer. Men det
216 er fødevarestyrelsen og noget andet vi også bruger det her statistik, det er at sige, har vi nogle
217 varer vi ikke har lavet en prisaftale på, vi lige pludselig begynder at bruge – enten fordi vi har
218 ændret i menu konceptet eller vi har fået nogle borgere i vores system som måske kræver noget
219 andet mad end det der lige er normalkosten og derfor begynder vi måske lige pludselig at købe
220 et soya produkt eller vi begynder måske at købe nogle helt andre produkter, så holder vi øje
221 med det, for stiger produktet så skal vi lave en prisaftale, så vi får den bedst mulige pris på de
222 produkter vi anvender.

223 **B:** Så tænker jeg vi vil bevæge os lidt videre fra de her diverse faktura og følgesedler og salgsstis-
224 tikker, og så snakke lidt mere generelt om maden ved Madservice Aalborg, og det er generelle
225 spørgsmål er hvad er nogle vigtige faktorer som forskellige individer i organisationen, holder
226 sig for øje når de arbejder eller laver maden, så man kan fx sige, hvad er vigtige faktorer for en

227 køkkenleder – altså hvad er nogle af deres arbejdsopgaver, hvad er det der betyder noget for
228 dem ift. den mad de skal lave eller planlægge?

229 **E:** Altså hele vores grundlag, det er vi er der for borgeren. For det er borgere der ikke selv længere
230 kan lave mad. Så det vil sige, de er afhængige af os 365 dage om året. Som udgangspunkt,
231 skal det være nogle retter de kender. Det skal være nogle retter de har lyst til at spise. Vi
232 producerer det for ikke at lave madspild. Derudover så har alle mennesker behov for at der
233 sker lidt forandring så vi prøver også hele tiden at have for øje at vi udvikler os, i at sige det
234 skal være i små bidder, men der bliver også tilbuddt mormor mad med et tvist. Det kan være
235 kigærter vi er i, men de er kogte og tilberedte eller de er måske hakkede som man nu kan se de
236 er i, hvis det er det vi prøver at sende signaler om, at vi også anvender de bælgfrugter som de
237 klimavenlige kostråd også er en del af. Fordi, et er målgruppen men noget andet er også, at vi
238 bliver nødt til at sige hvad bliver anbefalet til den her målgruppe. Men vi er der udelukkende
239 for borgeren, og ikke for noget andet og så servicerer dem på bedst mulige måde, både med
240 mærkedage, det kan være lige fra fastelavn til pandekagens dag til påske, grillmenu, altså alt
241 hvad man kan forestille sig, fødselsdag eller hvad det er. De er på fuld forplejning 365 dage om
242 året, så skal vi også gøre alt for at det bliver en god oplevelse.

243 **B:** Det giver også meget god mening. Det der var sådan meget generelt, sådan overordnet for hele
244 Madservice Aalborg, vi kunne også godt tænke os at dykke lidt mere specifikt ned i nogle af de
245 forskellige stillinger. Så hvis vi fx tager – det er fordi jeg har skrevet en køkkenleder ned og så
246 har jeg skrevet dem der bestiller maden, dem der laver bestillinger og så hvilken rolle økonomi
247 i det spiller. Så det er egentlig bare de der to første der. En køkkenleder – nu vil jeg ikke putte
248 ord i munnen på dig men er der fx nogle krav ift. næringsindhold i maden som i skal servere
249 og hvem er det der sørger for det bliver overholdt? Sådan nogle ting.

250 **E:** Så snart vi laver menuplaner, så kan man sige det er en stor del af det at vide, hvad er målgruppen,
251 hvilken kosttype skal det være på. Og man kan sige som udgangspunkt, der laver vi mad
252 til normalkost eller forplejning. Der er nogle bestemte normer som vi skal opfylde, når man
253 siger det ord bare fordi, så snart man er 65+ så har man behov for ekstra protein, ekstra D-
254 vitamin, ekstra calcium. Det er grundtrækkene så kører vi på noget der hedder 9 mega joule
255 per dag. Og allerede der, det har vores programmer styr på så vi kan gå ind og se lige nøjagtig,
256 hvor meget protein, kulhydrat og fedt, er i den pågældende menu pr 100 gram. Lige som hvis
257 man næringsdeklarer alle mulige andre produkter, det skal vi også kunne bevise. Så har vi
258 selvfølgelig også en stor gruppe som af en eller anden årsag har fået nogle forhindringer i at
259 spise normalkost, så jeg er lige ved at sige måske endda en 1/3 del af de borgere vi betjener de
260 er på en eller anden form for afvigende, enten det lige frem tykke synke eller det er allergier, eller

261 det er hjertekar sygdomme, diabetes, eller hvad det er der er årsagen til vi skal servere noget
262 andet mad til dem. Men det skal stadigvæk opfylde de ernæringsmæssige krav, men der er så
263 yderligere nogle faktorer vi skal tage højde for. Så allerede bare når vi snakker menuplaner inde
264 i vores system, så har vi over 20 forskellige der ligger for at vi kan køre de rigtige ingredienser på
265 mærkningen af maden. For det er koblet op derpå. Og nu sagde du også lige ift. køkkenleder.
266 Altså dem vi har som afdelingsleder derude, de står for daglig drift og det vil sige, når man
267 siger daglig drift, ved at vi jo selvfølgelig tjener alle dage om året, så skal der også være nogle
268 på vagt, og det vil sige, hun skal vide at hun har personale til at betjene de forskellige funktioner
269 og ved at vi jo selvfølgelig har den størrelse vi har så er vi også specialmaskiner - vi har delt
270 dem ind i teams og hun skal sikre sig at teamet er velfungerende, hver eneste dag, og at de får
271 produceret noget mad vi vil stå inde for.

272 **B:** Ift. økonomi hvad er det for nogle overvejelser man gør sig ift. økonomi, både når man indkøber
273 varer men også når man lægger madplanen?

274 **E:** Vi har sådan en grundregel, hvor vi siger, at vi bruger en 1/3 på løn, en 1/3 til råvarer og en 1/3
275 til øvrige udgifter. Og når jeg så siger øvrige udgifter, det er lige fra investering til lys, vand,
276 varme, husleje, transport. Vi betaler transporten også ud til plejehjemmene. Der har vi købt
277 eller samarbejdet med eksternt firma som transporterer det her ud men det får vi regningen på.
278 Så det i grove træk fordelingen det er en 1/3 vi kører med. Og så kan man så sige, når man ved
279 at det ca. er en 1/3 vi har til hver del, og at en børger i plejebolig giver 102 kroner i døgnet for
280 fuld forplejning når de køber det så kan man sige, hvad får man for de 102 kroner? Men man
281 skal så sige, der skal være til løn, der skal være til de råvarer og produktion, der skal være til
282 emballage, det skal transporteret, der skal være de her lokaler vi er i. Det betaler vi også. Så
283 kan man regne frem og tilbage. Så kan hun godt flytte nogle få kroner imellem løn og råvarer,
284 hvis hun tænker, vi vil selv snitte alle grønsager selv frem for at købe noget. Vi vil selv skrælle
285 kartoflerne hvis det var det. Dem får vi så godt nok skrællet fordi vi har fundet ud af det er
286 rigtig miljømæssigt korrekt, at vi ikke ikke skal af med alt det skræl igen. Det bliver kørt direkte
287 ud på marken, for når vi snakker 3-400 kilo kartofler om dagen så er det rigtig vigtigt at det
288 bliver derude, hvor det skal ud igen. At vi ikke skal til at have det kørt herfra igen. Så der har
289 været sådan nogle overvejelser ift. hvordan håndterer vi de forskellige produkter, hvor ligger
290 vi pengene henne?

291 **B:** Ja. Det var fordi, jeg tænkte lidt i forhold til hvis man nu havde det her værktøj hvor man kan
292 følge CO2 over aftryk, og man så skal bruge det som et slags beslutningsværktøj også, til at lave
293 ændringer hist og her; om hvordan man måske kunne komme i karambolage med nogle af det
294 andre faktorer som spiller ind, netop det her med planlægning af maden, økonomi, eller det her

295 nutritional... vitamer, næringsindhold i fødevarer. Kunne du allerede nu forestille dig hvordan
296 at det kunne... Har du nogle bekymringer der i forhold til... eller nogen udfordringer du kan
297 forestille dig der?

298 **E:** Altså jeg tror vores faglighed gør at vi godt ville kunne håndtere en reduktion. Men om vi når på
299 30% reduktion som vi egentlig alle sammen, på en eller anden måde forpligtiger os lidt til, det
300 kan jeg så have svært ved at svare på. For det jeg ikke regnet på, og man kan jo ikke bare... Ét
301 er nogle gange hvad man sådan fornemmer, men hvis man har regnet på det, så kan man vide
302 det. Men der hvor jeg tror vores største udfordring den kan blive, det er vores interessegrupper.
303 Fordi, de kan godt tænke; min far og mor, skal i hvert fald have en bøf der kun indeholder kød.
304 Og lige nøjagtig oksekød er rigtig tungt klimabelastende, og man kan faktisk nogle gange lave
305 et produkt med lidt oksekød i, og måske med nogle bælgfrugter eller kartofler, så man alligevel
306 opnår og overholder de ernæringsmæssige anbefalinger på protein, og et rigtig godt produkt.
307 Men det er jo korrekt, at det ikke er rent kød. Det kan være den bekymring jeg tror vi kommer
308 til at være i og skal sige; vil vi servere en bøf, men sjældnere, eller vil vi finde nogle produkter
309 som supplerer oksekødet, og blander med. Så vi kommer ind i nogle overvejelser nu, herover
310 den næste tid, i forhold til specielt oksekød, som vi ved er så tungt klimabelastende. Skal vi
311 have det sjældnere på? Eller vil vi blande noget i?

312 **B:** Ja, så det var faktisk en helt ny faktor, som også kom i spil der.

313 **E:** Det gør det, fordi nogle bestemte produkter er rigtig rigtig klimabelastende, og vi har ikke lyst til
314 at der ringer nogle pårørende som siger: det her har da aldrig nogensinde været en bøf, hvad
315 er det da I serverer? Det kan være rigtig svært, fordi ét er måske fra os der er almadelige
316 producent hjemme i køkkenet kan stå og hygge os med at putte nogle ting i og synes det er
317 spændende, men lige pludselig at modtage mad et sted hvor man betaler for det, så kan det
318 blive sådan lidt... ja.

319 **B:** Kunne man forestille sig et scenerie, hvor at hvis man havde det her værktøj til at følge det, at
320 så vil man gerne substituere et af de nuværende produkter man plejer at købe med et mindre
321 miljømæssigt skadeligt produkt, men at måske prisen er højere på det miljømæssige mindre
322 skadelige produkt... Altså hvordan forestiller du dig at det scenerie kunne udfolde sig?

323 **E:** Hvis der rent politisk også er opbakning i forhold til de bæredygtige politiske udmeldninger, så
324 er det helt sikkert at så vælger vi dét, fordi vi er en del af noget større. Og det vil også sige, at
325 når man er en del af noget, så er man også nødt til at gå den vej, som man bliver bedt om. Så
326 hvis vi bliver bedt om at dokumentere et CO₂-regnskab, som det næsten forlyder mere og mere,
327 at det kommer vi til. Og at vi også skal bevise en reduktion, så er det også helt sikkert vi vil

328 gøre alt muligt for det. For det har vi vist på vores økologiske rejse, og nu kommer vi over i en
329 klimarejse, for vi kommer helt sikkert den vej. Nu har vi snakket økologirejse, og det kan godt
330 være den bliver sat lidt på et sidespor, men nogle gange kobler den også. Vi er kommet med i et
331 projekt hvor man vil se om det økologiske mad også har betydning på klimaeffekten, og hvor
332 stor den eventuelt bliver. Og det kan man så sige, det kan også være spændende at kigge på.
333 Har det økologiske mad effekt på klimaet, og hvor stor er den effekt? For ét er at vi går og siger,
334 men der kan også være produkter som kommer lidt i karambolage med det her.

335 **B:** Ja, altså økologi er ikke altid nødvendigvis mere bæredygtigt. Det kommer meget an på produkt
336 til produkt.

337 **E:** Ja, og der kommer vi med i et projekt som skal være med til at vise. Vi har sølv spisemærket, og
338 over de her 60% økologi, helt nøjagtigt på 68,1% økologi her. Nu har økologisk landsforening
339 spurgt om vi kunne have lyst til at prøve at være med i det her, for at se om det har nogen effekt
340 på klimaet, at vi er kommet her op. For man kan jo også sige; hvem er det vi laver økologisk
341 mad for? Ønsker de, ved de egentlig at vi har så meget økologi. Men det har været en politisk
342 udmeldning, og så har vi valgt at sige, at vi også er en del af det.

343 **B:** Al det her med økologiprocenten, og det arbejde i allerede har lavet inden for det, det er jo egentlig
344 et meget godt... Det kunne jo minde lidt om det scenarie som jeg spurgte om tidligere; det her
345 med at hvis man har et mindre miljøskadeligt produkt, men som er lidt dyrere. Hvordan er
346 beslutningsprocessen så; for det kunne jeg forestille mig I er stødt på ind i rigtig mange gange
347 allerede med det økologiske.

348 **E:** Det har vi også. Og hvor vi ved at arbejde, både med at sige at der var produkter vi lavede fra
349 bunden; der tjente vi lidt, rent økonomisk, men hvor vi også vægtede og sagde; det bliver et
350 rigtig godt produkt, og vi har flyttet en krone over til løn, for at håndtere det selv. For vi kunne
351 ikke købe det økologiske snittet, måske. Nej så skulle vi selv snitte vores kål, jamen så var det
352 det, vi gjorde. Og det vil blive samme overvejelser på CO₂, fordi vi kan jo ikke alle sammen
353 tage barrieren op og sige; det er de andre der må tage sig af det.

354 **B:** Ja, det var faktisk en interessant pointe; er det noget i rent faktisk har gjort, det der med at købe et
355 produkt som ikke var forarbejdet, men I købte det fordi det var økologisk, og så blev I nødt til
356 at omfordеле ressourcer?

357 **E:** Ja.

358 **B:** Det kunne man jo også var tilfældet med nogle af alle de, hvis man f.eks. skal have linser, så skal
359 de jo koges hvilket tager lidt ekstra tid. Det var også interessant faktisk, at det også kan have
360 indflydelse på gulvet, på den måde.

361 **E:** Der er rigtig mange faktorer i spil, men alligevel har vi oplevet, at medarbejderne har syntes det
362 har været en rigtig spændende rejse, og fandt ud af hvad det egentlig betød, når de lige plud-
363 selig stod med de der kål der. Hold nu op, det gik jo egentlig hurtigere end de havde troet,
364 når de får 300 kilo kål ind, for det er jo simpelthen pallevis af kål, ikke. Vi har fået en kålk-
365 løver, altså sådan en der lige kløver i fire, så man nemmere kan håndtere det. Der er også nogle
366 gode hjælperedskaber, og det tror jeg også kommer på CO2'en. Vi kommer til at arbejde rigtig
367 meget i forhold til forbrug blandt andet af plast, men også på oksekød. For hvis man kigger på
368 oksekøds belastning... Ja...

369 **B:** Så har vi de to sidste kategorier her, så det tror jeg godt vi kan nå. Så mit næste spørgsmål,
370 det vil være; du har nævnt at der er nogle af jeres leverandører, som tillader jer, at kunne se
371 økologiprocenten på de varer i køber i forvejen, og så har du også nævnt, at der vist nok er
372 nogle af jeres leverandører, som også tilbyder et CO2-aftryk forbundet med de indkøb I har. Er
373 det korrekt?

374 **E:** Ja, og det er ret nyt for os. Det er ret nyt at der er kommet det vi kalder en 'blå sky'. Der kom en blå
375 sky på vores varer, hvor man kunne se hvad hvert enkelt produkt belaster med af CO2. Først
376 tænkte vi, at det kommer ikke os så meget ved. Så spurgte de os, om vi ville vide hvor meget
377 CO2-ekvivalent belastning de varer vi havde købt sidste måned havde. Ja det kunne da være
378 interessant, for ét er bare at kigge i Den Store Klimadatabases tal, men noget er er lige pludselig
379 at få serveret noget der var lidt lettere at gå til. Det man så kan sige var sidegevinsten, det var at
380 de egentlig var koblet op sammen med Den Store Klimadatabase, som er det materiale der lige
381 findes pt. der er tilængelig. Det var ret interessant, for vi fandt faktisk ud af, at rigtig mange
382 af vores produkter lå langt nede, i gennemsnitsberegning. Men det er også helt sikkert, at det
383 tunge, det er kødet.

384 **B:** Hvilke leverandører er det der tilbyder denne her?

385 **E:** Det er vores store catering firma, altså AB Catering, som er en af vores hovedleverandører som
386 er her ovre i Nørresundby. De er faktisk ret godt kørende i forhold til at have IT-systemer, der
387 kan servere næsten hvad som helst. Det er jo på grund af deres størrelse og fordi de egentlig
388 er en større sammenslutning, der både er landsdækkende, men også gør rigtig meget i forhold
389 til at sende et ordentligt signal om; vi vil danske varer. De vil gerne profilere sig med, hvor de
390 kommer fra, altså om det er fra Søris eller Skovsgaard gård, og de vil gerne fortælle historien
391 om varen, på de produkter de også sælger. Det kan man så sige, det er for at gøre os mere
392 beidste om, hvor kommer mit produkt fra, inden jeg får det transporteret fra... ja... Et eller
393 andet mærkeligt sted hvor vi får varer fra. Der er selvfølgelig stadig varer vi får derfra, men vi
394 er mere bevidste om, om det er en dansk varer eller ej.

395 **B:** Er AB Catering den eneste leverandør der tilbyder det lige nu?

396 **E:** Ja.

397 **B:** Hvordan var det kontakten med dem, den lige startede omkring det her?

398 **E:** Det startede med, at de på deres hjemmeside, altså på deres webshop for private kunder, hvade
399 sat denne her blå sky på. Ved at man egentlig som almindeligt, bare hvis man googler eller
400 søger, kunne se denne her blå sky, at der stod dét på. Så sagde; hvorfor var det ikke indlæst
401 i TrueTrade, vores indkøbssystem. Så fik de egentlig gjort sådan, at det blev en opkobling til
402 deres hjemmeside vi kan komme via. Til at se de tal. Så har de efterfølgende tilbuddt at vi får en
403 måneds oversigt på vores CO₂-ekvivalent belastning. Men de er det eneste firma, og vi har bare
404 brugt det lidt som sådan en, inspiration til at komme i gang, og blive opmærksom på det her.
405 Ét er når man siger CO₂, men det er jo egentlig CO₂-ekvivalenter vi snakker om, i hvert fald
406 når man så snakker samlet beregning af de gasarter der så bliver udledt. Allerede der er det jo
407 læring for sådan nogle ældre folk som os, der sidder herude, men det er jo ikke ensbetydende
408 med, at vi ikke skal følge denne her udvikling og prøve at blive nysgerrige på det.

409 **B:** Ja. Apropo AB Caterings beregning her, er det noget du har snakket med dem om, hvorhenne
410 deres tal de kommer fra? Nu nævnte du Den Store Klimadatabase. Deres varer er koblet på den
411 Den Store Klimadatabase?

412 **E:** Ja, det er de nemlig. For det var det eneste brugbare der er på nuværende tidspunkt. Lige nu
413 bliver der sådan, meldt meget ud, at man afventer der kommer et officiel statistik, eller tabel,
414 eller hvad man nu kan sige, for der har været noget kritik af Den Store Klimadatabase. Men så
415 længe der ikke er noget at sætte i stedet, så er spørgsmålet, om ikke deres beregninger er det
416 bedste materiale man kan få. Jeg kunne se det sidste jeg læste om det, var at man afventer, at
417 det kommer igennem noget politiske system, og bliver et officielt beregningssystem.

418 **B:** Ja. Ved du, om de viderebeandler de her tal der er i Den Store Klimadatabase på nogen måde?
419 Her tænker jeg f.eks. på... Der er jo nogle af de produkter de jo nok sælger, som ikke passer
420 direkte med én af de ting, der allerede findes i klimadatabasen. Tilbyder de stadigvæk et anslag
421 på den vare, selvom den måske ikke findes?

422 **E:** Ja, og der tænker jeg de har lagt sig tæt op af det, så at de har grupperet noget. Man kan også
423 sige, at det er ikke 100% nøjagtig, for der mangler varer i den store klimadatabase hvis man skal
424 ned og finde samtlige varer ved indkøb. Det vil man også opleve når man bare tager kød-delen.
425 Man bliver nødt til at gruppere det, så man f.eks. siger; vi kigger på oksekød som én klump,
426 kalvekød som én klump, og kigger på svinekød som en anden klump. Jeg tror det bliver mere

427 gruppering, og ud fra det, alligevel godt kan sige, at fjerkræ belaster noget mindre, fisk belaster
428 noget mindre, hvis man ellers køber certificerede fisk, ikke også. Men det er jo sådan en balance
429 af alle de her ting, vi stadigvæk skal være i. Mit bud er helt klart, at det er en rigtig god start,
430 bare at have nogle beregninger, selvom der vil være en lille fejlmargin.

431 **B:** Ja. Ved du om de, når det er de tilbyder det her estimat på varer, medregner de da ting som
432 transport? Eller er det...

433 **E:** De har taget det totale deri når jeg har slået det op. Så kan det godt være der er nogle varer der er
434 danske, men hvor det måske i Den Store Klimadatabase har været beregnet transport og sådan
435 noget. Men transport er egentlig en meget lille del. Det er det at producere en fødevare og
436 forarbejde den der fylder rigtig meget i vores CO2-regnskab. Transport er faktisk en lille faktor.
437 Vi er faktisk kommet dertil, hvor at vi kan sige, at bare varen er fra EU, så er vi nået rigtig langt,
438 fordi det der med transporten alligevel er så lille en brik i forhold til det med at producere, altså
439 bruge jord og maskiner og skylle i vand og pakke, og alt muligt andet.

440 **B:** Ja. Cool. Så det sidste her, det sidste emne vi gerne vil snakke om, handler lidt om det samarbejde
441 som vi har, og så også lidt spekulation omkring det her mulige system som vi tænker at lave.
442 Lige umiddelbart i hvert fald. Vi kan starte med at spørge; hvad håber Madservice Aalborg at
443 få ud af det her samarbejde som I har med vores studiegruppe? Det kan jo hjælpe os med at
444 bevæge os i den retning også?

445 **E:** Jamen, al udvikling er simpelthen bedre end afvikling. Og når jeg lige siger det, så er det også
446 fordi at vi tænker; jamen kommerder et system som på en eller anden måde ville kunne hjælpe
447 os med de leverandører, der så ikke selv kommer til at kunne lave en CO2-beregning. Hvordan
448 håndterer vi det bedst muligt? Der vil blive ved med at være leverandører eller producen-
449 ter, der ikke kan det her. Eftersom at vi ikke kun har én hovedleverandør, vi har også små
450 leverandører, så bliver det nødt til at være fakturaer, på en eller anden måde man kommer til at
451 skulle håndtere. Der kan man sige; kan I gøre noget der kan være med til at gøre det lettere? For
452 ét er at man kan gøre det manuelt, men er der noget udvikling på det, så er det jo mega godt.
453 Det er sådan som jeg lige umiddelbart vil tænke.

454 **B:** Yes. Hvis vi så... Det her er så det sidste spørgsmål, men det er så lidt langt. Hvis vi fik lavet et
455 system der med ret høj nøjagtighed kan finde ud af at læse de her fakturaer eller følgesedler på
456 det mad som I bestiller, hvordan vil det så hjælpe Madservice Aalborg? Så har jeg sådan nogle
457 del-spørgsmål, for bide den lidt op. Det er sådan, hvilke ansatte ville det være brugbart for, at
458 have det her værktøj?

459 **E:** Det ville være for ledelsen, allerførst. For ledelsen vil efterspørge de her CO2-tal, for alt i dag

460 skal være målbart. Vi skal dokumentere, vi skal måle. Fordi det der med at 'skønne', eller 'vi
461 tror', det duer ikke. Så allerede der, ved at vi ikke engang lige nu kender vores CO₂-ekvivalent
462 belastning, for det gør vi ikke, vi har ingen beregning på det. Så allerede der kan man sige; list
463 udbytte af det her, er bedre end ingenting. Dernæst kan man så sige, at frem for at sidde og
464 regne manuelt i forhold til følgesedlerne, så vil det tage tid med de mængder af følgesedler vi
465 har. Så allerede der tænker jeg, at det er en start på noget vi ikke kender.

466 **B:** Ja. Jeg havde lige et ekstra spørgsmål i forhold til de der... Nu siger du med mængden af følges-
467 edler I modtager. Sidst vi snakkede med jer, der stod I for cirka halvdelen af alle de fødevarer
468 der blev indkøbt for Aalborg Kommune.

469 **E:** Ja, under indkøbsaftalen der står vi for over halvdelen af alt indkøb.

470 **B:** Har du nogen idé om hvor mange følgesedler det bliver til, eller hvor mange forskellige fødevare-
471 produkter der bliver købt, eller... Har du nogen tal på den arbejdsbyrde der så ville være i, at
472 manuelt skulle skrive det ind?

473 **E:** Hvis man har et system som kan regne det hele totalt sammen, så vil jeg sige, at så har vi i hvert
474 fald nok minimum 10 følgesedler per dag.

475 **B:** For begge jeres afdelinger?

476 **E:** Nej, for hver afdeling. Så allerede der kan man sige; nu er AB Catering vores hovedleverandør,
477 og de står måske for halvdelen af følgesedlerne, minimum. Men derfra, og så til at vi får jo
478 friske varer ind hver dag, som vi går i gang med at forarbejde. Det er kartofler, gulerødder, det
479 kan være ost, alt muligt vi får ind hele tiden, hver eneste morgen, fordi med et indkøb på over
480 100.000 kilo fødevarer om måneden, så skal vi ikke håndtere dem mere end højst nødvendigt.
481 De skal køre i produktion. Så allerede ved følgeseddelniveauet, hvis man kunne sige; det be-
482 laster 'med så meget i forhold til antal kilo', så ville det være en stor hjælp. For ét er at vi kender
483 tallene ret godt fra vores økologiregnskab, og ved at vi indkøber gennemsnitligt lige lidt over
484 100.00 kilo fødevarer i Madservice Aalborg om måneden.

485 **B:** Jeg havde lige et ekstra spørgsmål i forhold til følgesedlerne; Du siger at I modtager cirka 10
486 følgesedler om dagen, vil du gætte på. Modtager I det samme antal fakturaer, eller kan det godt
487 være forskelligt, de to?

488 **E:** Det følges ad, fordi vi har egentlig det system, at vi gerne vil have, at det på følgesedlen kan
489 matches op med numrene på fakturaer. Det er fordi, så går processen drøn-nemt når de god-
490 kender. Altså, det er tidsmæssigt. Så det prøver vi at få... De leverandører der har nogle or-
491 dentlige IT-systemer, dem prøver vi selvfølgelig at få til at hjælpe os med det. Så det altid er

492 samme antal og samme beløb, for eller er det jo også svært at godkende, hvis de lægger dem
493 sammen, og matche dem op, når de egentlig kun sidder i systemet og kan se total-beløbet.

494 **B:** Ja. Hvor ofte... Nu er vi tilbage til denne her idé med, at hvis vi får lavet det der system der kan
495 læse fakturaer og give et nogenlunde præcist værktøj; hvor ofte ville du forestiller dig at det
496 værktøj ville blive taget i brug? Og af hvem vil det blive taget i brug af?

497 **E:** Det er helt sikkert opgaven kommer til at lægge på mit skrivebord. Og det er fordi, jeg sidder med
498 den del, kan man sige, både at håndtere, følgeseddelen og faktura. Det er over mit skrivebord så
499 snart vi snakker fødevarer, og det er fødevarer der belaster rigtig meget. Så det vil komme til
500 at lægge der, og uimiddelbart vil jeg tænke engang om ugen. Fordi at jeg nu, også bare har et
501 (indistinguishable) hvor jeg lægger det hele i, og så sorterer jeg det lige op en gang om ugen, så
502 sætter jeg det i mapper, for at begrænse mit forbrug på tid. Nogle gange kan det også være, at
503 jeg lige, når jeg er færdig med en opgave sidst på dagen tænker; okay, så gør jeg lige det her. Så
504 det er ikke en opgave der fylder i hverdagen. Jeg skubber den sådan lidt til...

505 **B:** Ja. Tror du at... Vi har jo selvfølgelig snakket lidt om det, men hvordan tror du at sådan et værktøj
506 vil gå ind og påvirke hvordan fødevarer de bliver indkøbt? Altså, ville det hvilke fødevarer?
507 Hvordan ville det påvirke? Sådan, den der slags...

508 **E:** Med de politiske mål der er sat, med at vi mere eller mindre har sådan en (indistinguishable) der
509 hænger på 30% reduktion til 2030, så kan man jo sige, at med at vi skal reducere 30% til 2030,
510 så kan man jo godt sige; det er jo lige pludseligt lige om lidt. Og så længe vi ikke kender vores
511 udgangspunkt, egentlig, sådan i grove tal, så tror jeg da på at det kan komme til at påvirke rigtig
512 meget. For jeg tror også vi får samme krav. Fordi det der med at fødevarer egentlig er inde og
513 belaste med 25% af al CO₂. Og det er jo fordi man tager selve produktion, forarbejdning, og
514 madspild, altså hele delen, og har lagt det i en klump. Men 25% af al CO₂, så kan jeg også godt
515 tænke; så er vi jo også nødt til at have en del af det her. Så lige nøjagtig på mad-området tror jeg
516 faktisk at vi får et eller andet, og det fornemmer jeg også, det er det der bliver skrevet om når
517 man følger hvad der skrives i vores fagområde lige nu.

518 **B:** Ja. Jeg synes ikke det giver mening at stille de sidste par spørgsmål her, for jeg tror vi har været
519 lidt rundt om det.

520 **M:** Jeg har lige lidt. Du nævnte det her med at Fødevarestyrelsen dykker ned i de her salgsstatistikker
521 en gang imellem. Er de den eneste instans der har behov for det?

522 **E:** Så har vi sådan noget som revision, ikke også. Altså revision kommer her også, og tjekker op, vi
523 har f.eks. lige haft ekstern revision. Altså hvor de også er nede og dykke ned i vores fakturaer,

524 og vores håndtering af fakturaer, og vores betalingssystem. Der kan man sige, at vi er nødt til at
525 opbevare det i 5 år, af samme årsag, og skal kunne finde alt tilbage, kan man sige; hvad har vi
526 håndteret af sager? Ellers, så kan man så sige; ren økologimæssigt, der er det Fødevarestyrelsen.

527 **M:** Ja, og hvad er det så ligesom... Hvor meget fylder CO2-udledningen i deres fokus, når de?

528 **E:** Det har ikke fyldt indtil videre. Det har kun fyldt, hvor stor en del er konventionelle varer, og
529 hvor stor en del er økologiske varer. Det vi så lige nu er blevet spurgt om, fra Økologisk Lands-
530 forening, for de vil selvfølgelig gerne profilere sig lidt i forhold til; hvor stor en del af Danmark
531 bør producere økologiske varer? Så har de spurgt om vi kunne tænke os at prøve, sammen
532 med dem, om vi kan være med til at se hvor stor er klimaeffekten, når man har økologisk
533 spisemærke, f.eks. på sølv. Det kommer vi til at skulle arbejde med lidt her i '22.

534 **M:** Og de tal, som de så efterspørger; hvor ofte har de brug for dem? Altså er det hvert kvartal? Eller
535 på et år, eller?

536 **E:** I første omgang tror jeg vi går ned i månedsbasis.

537 **M:** Også for Fødevarestyrelsen?

538 **E:** Fødevarestyrelsen, der må jeg lave regnskab kvartalsvis. Der er det kvartalsvis, og det skal man
539 skrive ind når man ansøger om spisemærket. Man kan sige; på CO2 lige nu, der er der ingen
540 officielle mærkningsordninger, eller godkendelser. Der er Den Store Klimadatabase man kan
541 lægge sig op ad. Men det jeg tror der vil komme til at ske, i løbet af måske et års tid, det er at der
542 vil komme noget officielt på det her, også en kontrol-instans; 'Hvordan set jeres CO2-regnskab
543 ud?'. For det ville være oplagt, at kunne mærke sig selv som en grøn virksomhed, der er på rette
544 vej. Det har også noget med det at gøre; selvom vi er en delvis kommunal institution, så vil vi
545 også gerne være en del af det overordnede i forhold til verdensmål, og vi har verdensmålene
546 med i vores udviklingsplan. Der kan man også se, hvor mange af verdensmålene som fødevarer
547 egentlig kan komme ind under. Der er rigtig mange.

548 **B:** Ja, jeg tror ikke vi har flere spørgsmål. Inden det er vi stopper; har du nogle tanker eller kom-
549 mentarer, eller et eller andet du tænker ville være oplagt for os at vide, men som vi ikke lige har
550 spurgt ind til? Det kan være hvad som helst.

551 **E:** Nej, ikke sådan lige umiddelbart. Som jeg også har sagt tidligere; jeg tror det kommer. Vi kommer
552 til at skulle dokumentere det her.

553 **B:** Er der nogen folk, som du forestiller dig, ville give rigtig god mening for os at snakke med også?

554 **E:** Altså det kunne være sådan nogle der er startet ud på, at sætte det her på... Der kunne man måske
555 forestille sig, ovre fra AB Catering, at man godt kunne stille dem spørgsmålet; Hvad har fået jer
556 til at sætte det her CO2 på, eller bruge Den Store Klimadatabase? For man kan sige at de er en
557 leverandører, ikke? Vi har ikke efterspurgt det endnu, vel?

558 **B:** Ja, det kunne give god mening. Så kunne man også lære lidt af deres erfaringer med det.

559 **E:** Ja, og hvordan har de, som du også lige nævnte, de produkter der eventuelt ikke er der, hvordan
560 har de håndteret det? Altså, I ville jo godt kunne få noget sparring ved at kontakte dem, kan
561 man sige.

562 **B:** Ja. Det kan vi i hvert fald lige tage bestik af.

563 **E:** Ja, i kan i hvert overveje det, afhængigt af hvad I kommer til at skal beskrive, og hvor I lander
564 henne.

565 **B:** Yes, så tænker jeg lige at stoppe min optagelse, i hvert fald.

566 [End of interview]

A.2 Interview with Sustainability Project Worker and Assistant Manager from Madservice Aalborg

This interview was conducted March 18th at Madservice Aalborg. The interview was conducted in Danish, with both a Sustainability Project Worker and the Assistant Manager. The audio was recorded and transcribed. In the following sections you can find the interview guide used for the interview, written in English, followed by a full transcription of the audio recording.

A.2.1 Interview Guide

On the left side, a description of the theme is provided, while the right show the specific questions for each theme.

Table A.2: Interview guide – Sustainability Project Worker and Assistant Manager – Madservice Aalborg

Themes	Questions
Preliminary questions about the informant and the work they do	<ul style="list-style-type: none">• Can you (Assistant Manager) start by introducing yourself and your occupation, and what it is that you do?• For how long have you had your current occupation and position?

Continued on next page

Table A.2 – continued from previous page

Themes	Questions
Reducing CO2 of procured food	<ul style="list-style-type: none"> • The following questions will mainly handle the goal of reducing CO2 regarding procurement of food, which is presented in the “Strategisk indsats fra Bæredygtighedsstrategi 2020-2024” <ul style="list-style-type: none"> – In which ways are Madservice Aalborg currently working towards reaching this goal? – You mentioned during one of our previous meetings that AB Catering offered a service of providing emmission calculations. What have you used these for? Is there any further plan for this service, or use of this service? • Has the municipality provided any concrete guidelines or standards regarding how you should go about keeping track of the emissions of procured food? <ul style="list-style-type: none"> – If so, are these available anywhere? And who is involved in deciding the guidelines? – If not, is there a plan to establish these standards, or a tentative plan? Do you perhaps have your own standards or guidelines? • Who are you currently in talks with regarding this goal of reducing CO2? What are the general challenges you and the other actors are having?
Continued on next page	

Table A.2 – continued from previous page

Themes	Questions
<p>Processes regarding procurement and handling of food:</p> <p>Sustainability Project Worker</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Who orders the food? • Who decides what is ordered? <ul style="list-style-type: none"> – Are canteen managers included? How so? – Do any higher authorities play a role? Such as the municipality og standardisations/regulations? How so? – Does management, like [Assistant Manager] or [Manager], also influence what is bought? In what ways? <p>Such as the municipality og standardisations/regulations? How so?</p> <p>– Does management, like [Assistant Manager] or [Manager], also influence what is bought? In what ways?</p> <p>Sustainability Project Worker mentioned 'interest groups'. How do these influence what is procured/decided about procurement?</p>
<p>Precision:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Is there a need for the tracking of the reduction to be precise? Why/why not? • Are there any specific plans in place to handle this need? • If there are no plans in place currently, what do you imagine would be of importance to Aalborg Municipality and Madservice Aalborg regarding the precision of the tracking? Do you see any challenges in reaching the wanted precision?

Continued on next page

Table A.2 – continued from previous page

Themes	Questions
Consistency:	<ul style="list-style-type: none"> • Is there a need for the tracking of the reduction to be consistent? Why/why not? • Are there any specific plans in place to handle this need? • If there are no plans in place currently, what do you imagine would be of importance to Aalborg Municipality and Madservice Aalborg regarding the consistency of the tracking? Do you see any challenges in reaching the wanted consistency? • Assuming there are any, does this want for consistency impose challenges regarding precision? Why/why not? <ul style="list-style-type: none"> – How do you imagine the municipality is going to deal with this? How do you suppose the other actors are going to do?

Continued on next page

Table A.2 – continued from previous page

Themes	Questions
Feasibility:	<ul style="list-style-type: none"> • Is there a need for the tracking of the reduction to be feasible? Why/why not? • Are there any specific plans in place to handle this need? • If there are no plans in place currently, what do you imagine would be of importance to Aalborg Municipality and Madservice Aalborg regarding the feasibility of the tracking? Do you see any challenges in reaching the wanted feasibility? • Assuming there are any, does this want for feasibility impose challenges regarding precision? Why/why not? <ul style="list-style-type: none"> – How do you imagine the municipality is going to deal with this? How do you suppose the other actors are going to do? • How about consistency? Does feasibility impose challenges to consistency? Why/why not? <ul style="list-style-type: none"> – How do you imagine the municipality is going to deal with this? How do you suppose the other actors are going to do?

Continued on next page

Table A.2 – continued from previous page

Themes	Questions
Scalability:	<ul style="list-style-type: none"> • Is there a need for the tracking of the reduction to be scalable? Why/why not? • Are there any specific plans in place to handle this need? • If there are no plans in place currently, what do you imagine would be of importance to Aalborg Municipality and Madservice Aalborg regarding the scalability of the tracking? Do you see any challenges in reaching the wanted scalability? • Assuming there are any, does this want for scalability impose challenges regarding precision? Why/why not? <ul style="list-style-type: none"> – How do you imagine the municipality is going to deal with this? How do you suppose the other actors are going to do? • How about consistency? Does feasibility impose challenges to consistency? Why/why not? <ul style="list-style-type: none"> – How do you imagine the municipality is going to deal with this? How do you suppose the other actors are going to do? • How about feasibility? Does it impose on this? Why/why not? <ul style="list-style-type: none"> – How do you imagine the municipality is going to deal with this? How do you suppose the other actors are going to do?

Continued on next page

Table A.2 – continued from previous page

Themes	Questions
Scalability:	<ul style="list-style-type: none"> • Let's say you are able to generate this CO2 emission number from your procurement, do you think the number in itself could lead to any changes? (to the way you handle procurement) • If not: <ul style="list-style-type: none"> - Would the CO2 number need to be seen in relation to something [Sustainability Project Worker]? (e.g. nutrition)
Information and scope of our project and case-description:	<ul style="list-style-type: none"> • What do Madservice Aalborg need knowledge about regarding this challenge? <ul style="list-style-type: none"> - Do you imagine that we could be helpful providing meaningful knowledge to you? How so? • Regarding what we have been talking about during this interview, do you know any stakeholders which you believe it would make a lot of sense for us to talk to as well?

A.2.2 Transcription of the Interview

The following transcript entails the entire interview. The transcription is not strictly literal, as we have removed a few stutters and other disturbing elements like it, which would make the transcript unreadable.

E: = Sustainability Project Worker – From Madservice Aalborg

M: = Assistant Manager – From Madservice Aalborg

B: = Bjørn Daniel Dam – Group member

S: = Søren Støvring Nielsen – Group member

567 **B:** Ja så ideen var egentlig med det her interview, at vi ville se hvorhenne i var ift. nogle af de her
568 punkter som vi har identificeret omkring det her med at sænke CO₂ emissions eller CO₂ gas
569 udledning. Og det samme havde vi tænkt os at gøre på Aalborg kommune, og se hvor henne
570 de står. Og så var ideen at ved at spørge nogle forskellige stakeholders så ville vi ligesom
571 kunne placere en teknisk løsning indenfor de tanker der så måtte være i spil lige for tiden ikke,
572 på en mere meningsfyld måde, i og med det ikke er en beslutning i skal tage alene og det er
573 ikke en beslutning som Aalborg kommune hensigtsmæssigt bør tage alene. Og så måske også
574 noget med nogle leverandører som også gerne vil drages ind i den der proces der. Men aller
575 først [Assistant Manager], vil du ikke starte med at introducere dig selv? Nu har vi jo fået
576 [Sustainability Project Worker] introduktion.

577 **M:** Jo.

578 **B:** Og hvad det er du laver?

579 **M:** Ja. Jeg hedder [navn] og jeg er assisterende leder her ved Madservice Aalborg. Og så er jeg
580 teamleader for vores support team, call center, information og så er jeg teamleader for vores
581 ernæringsteam. Og det er diætister der drager ud af huset?

582 **B:** Ja. Hvad laver ernæringsteamet, sådan mere specifik?

583 **M:** Det er, ja som sagt diætister som kan tage ud til borgere, altså ældre borgere og give dem noget
584 ernæringsvejledning. Og understøtte personale i måltider. Og så har vi også en måltidsmen-
585 tor som også drager ud – Det er så ud på plejehjemmene, og har lidt mere fokus på madspild,
586 genopvarmning, hvordan fungerer det når de bestiller deres vare og sådan lidt mere hushold-
587 ningsfokus.

588 **B:** Så tænker jeg vi begynder at bevæge os hen på det her med den strategiske indsats, og bæredygtig-
589 hedsstrategi for Aalborg kommune her. Så ift det her med at sænke CO₂ udslippet med 25%
590 inden 2025, hvilket vi faktisk lige har fået at vide stadigvæk ikke er politisk godkendt mål. Men
591 de regner med at i en eller anden forstand, at det her med at sænke CO₂ indkøbet af mad bliver
592 aktuelt senere stadigvæk, inden for Aalborg kommune. Men først og fremmest er det noget
593 som Madservice Aalborg arbejder imod lige nu? Det mål at sænke CO₂ på indkøbet af mad?

594 **E:** Både ja og nej. Fordi når jeg siger ja, det er fordi vi er bevidste om, hvilke produkter der påvirker
595 CO₂'en.

596 **M:** Men vi er jo ikke gået ind og taget et aktivt valg om, nu skal vi skære ned på oksekød og frem for
597 bruge noget andet. Der er vi ikke endnu.

598 **S:** Så det er mere en ambition lige nu end det egentlig er

599 **E:** Et mål.

600 **S:** Et konkret tiltag.

601 **M:** Ja, og man kan jo sige, vi er med i et projekt, der hedder projekt grønne retter med nogle andre
602 store kommuner, Odense og København. Og så er der nogle danske (utydeligt) og nogle som
603 også er med inde over. Og vi er jo sådan hver især har fokus på, ja de her grønnere tiltag. Og
604 der kan man sige sådan helt konkret, på det pålæg som plejehjemmene kan bestille jamen der
605 er altid to varianter der er grønne.

606 **E:** Det er det blevet.

607 **M:** Det er det blevet her i 2022, så i 21, var det i efteråret? Hvor de havde fokus på frokost retter,
608 hvor der er flere grønne frokostretter, så man kan jo godt sige, vi gør noget der er aktivt. Men
609 vi skal hele tiden have for øje, hvem er det der skal spise vores mad. Vi går ikke i kast med at
610 lave en lækker wrap med noget kigærter, hvidløgs, chilihalløj, for det er ikke det vores borgere
611 vil have. Men vi kigger jo lidt på det.

612 **E:** Vi anvender også bælgfrugter mere og mere. Men i små mængder og supplement til nogle af de
613 her frokostretter. Og puré og hummus og sådan nogle ting, sender vi også ud i håbet om, at vi
614 begynder lige så stille at komme den vej.

615 **M:** Og så tænker jeg også at det er en rejse fordi, nu er det CO2 det her handler om men ellers så har
616 det jo været bæredygtig ordet, der har fyldt.

617 **E:** Og økologi

618 **M:** Og økologi ja. Så det er også lige med hvad er det for et fokus indenfor den her verden.

619 **S:** Bæredygtighed kan betyde mange ting.

620 **M:** Det er jo det det kan fordi, nu er det bare lidt mere specifikt. Så vi gør noget aktivt på noget
621 5:05

622 **B:** Ja så det var et par af de tiltag, hvad med det her nu nævnte i én af de forrige gange, hvor vi
623 mødtes, at AB catering, de har den her service, hvor de tilbyder en eller anden form for udreg-
624 ning i hvert fald, på de produkter som i køber. Men er det noget som i har brugt til noget, de
625 der udregninger?

626 **E:** Vi bruger det lidt til at få en indsigt i, hvilke produkter giver et højt CO₂ aftryk. Og hvad er
627 gennemsnittet på de kilo vi køber over ved dem? Fordi vi køber rigtig mange varer ved AB, så
628 det er egentlig en god fornemmelse at vide, nå men okay gennemsnittet det ligger måske helt
629 nede på 2 kilo ækvivalent, eller CO₂ ækvivalent pr. Kilo indkøbte varer, hvor når man så kigger
630 kød jamen så tonser det jo lige op. Så det giver sådan en god fornemmelse af, hvad er det
631 her for noget når vi begynder at snakke CO₂ beregninger og ækvvalenter. Og det kommer ud
632 i afdelingerne så det også ser den ude i hver enkelt afdeling i køkkenerne, de får udleverer de
633 her CO₂ beregninger.

634 **B:** De får dem også derude?

635 **E:** Ja.

636 **B:** Ok. Nu siger du, at i bruger udregninger som en form for indsigt ift. hvilke produkter der udleder.
637 Er i også opmærksomme på hvilke begrænsninger og hvordan de der beregninger måtte være
638 lavet? Der tænker jeg ift. den præcision som beregninger rent faktisk reflekterer?

639 **E:** Det er vi ikke gået ind. Det vi er gået ind i det er, hvor de havde tallene fra, fordi de brugte den
640 store klima database, og lige nu ved vi så godt, at der bliver diskuteret om der skal være en
641 officiel klimabase eller hvad man skal sige man skal bruge. Der er jo ikke meldt en beregningsmodel
642 helt endelig ud. Fordi nu har jeg så hørt fra DTU, de siger så måske at jamen det
643 kan være det er Århus Universitets beregning de måske læner sig op ad. Så kom nu an ovre i
644 fødevareministeriet, kom nu. De må melde ud hvad for en af dem vi skal bruge.

645 **S:** Men er det korrekt antage at for nuværende det i får fra AB catering, det skal lidt ses som det er
646 lidt bedre end ingenting?

647 **E:** Ja.

648 **M:** Og så er det også en måde at begynde at få tankerne og også for at afdelingslederne, de er ikke
649 sikkert de er gået ned og sådan rigtig kigge men, der bliver sået nogle frø, ved at man ser ordene
650 på et stykke papir en gang i mellem.

651 **E:** Og det bliver en rejse vi kommer på med CO₂ ækvvalenter ligesom det har været med økologi tror
652 jeg. Det er en proces der vil tage tid.

653 **B:** Grunden til jeg spørger om det her med præcision af udregningen, det er fordi nu havde vi sidset
654 for nyligt og skulle lave sådan nogle, hvad kan man sige, vi skulle matche nogle produkter med
655 nogle Concito produkter, hvor produkterne de er jo egentlig ret forskellige men, fordi Concito
656 ikke har alle produkterne så bliver man nødt til at finde det nærmeste, hvor vi ret ofte

657 **S:** Concito er den store klimadatabase

658 **E:** mhmm

659 **M:** ja.

660 **B:** Ja, den store klimadatabase, altså det der link mellem dem, skulle vi sidde og lave. Og nogle gange
661 så synes vi ikke rigtig, at der var et godt match men så lavede et eller andet match alligevel. Og
662 det skøn som vi laver når vi sidder og linker dem det kan jo betyde at den udregning så kommer
663 efterfølgende på baggrund af det link der, bliver ret præcist egentlig. Og der tænker jeg, er der
664 nogle tanker I har gjort ift. det aspekt, af det her værktøj som de ligesom tilbyder. Sådan ift.
665 præcision eller et eller andet?

666 **S:** Man kan måske med fare for at stille det lidt firkantet op, er det mere et spørgsmål om, det er det
667 tal der, så det er det man arbejder ud fra og så ved man godt, at det måske ikke er så præcist
668 som det kunne være, men det er noget man kan arbejde hen imod på sigt, hvis det er. Eller
669 fylder det ikke rigtig noget? Det er det der er at forholde sig til så det man arbejder ud fra hvis
670 man kan sige det sådan?

671 **E:** Altså jeg må sige, jeg har forholdt mig meget til de tal, der har været deri, i det vi har kigget på.
672 Fordi så lang tid vi ikke laver et decideret regnskab, så bliver det noget med at sige, jamen at
673 grupperet den siger oksekød, svinekød, fjerkræ, fisk så bliver grupper, at man nemt kommer
674 til at gruppere dem i og så ud fra det sige okay vi har stadigvæk det højeste klimatryk på den
675 gruppe her og på, og det er her vi måske skal begrænse eller kun have oksekødsprodukter en
676 gang om ugen, hvis vi kommer dertil, fordi vi bliver bedt om at reducere med de her 30% som
677 vi egentlig høre der er meldt ud.

678 10:14:

679 **B:** Yes. Er der nogle planer for videreføring af det her AB catering værktøj? Noget som i har snakket
680 om, det kan være ledelsesmæssigt eller ude i køkkenene eller hvor som helst egentligt. Er
681 der nogle planer for det?

682 **E:** Nej.

683 **M:** Nej.

684 **E:** ikke mig bekendt i hvert fald.

685 **M:** Heller ikke mig bekendt.

686 **B:** Ok. Men havde i tænkt jer at blive ved med at bruge det til ude i køkkerne og til indsigt sådan lidt
687 løst og fast eller hvad man siger?

688 **E:** Det er en god opstart. Altså det at få noget materiale og der lige bliver skubbet lidt til at man får
689 en indsigt i hvad er CO₂ ækvvalenter. Hvad giver de her tal, hvordan ser de ud? Det tager tid
690 bare at få en større motivation og medarbejdere der ellers er praktikere med på vognen på det.

691 **S:** Der er lige pludseligt et nyt aspekt man skal forholde sig til?

692 **E:** Fuldstændig, så derfor får de den hver måned.

693 **B:** Yes. Ved I om Aalborg Kommune de ligesom har tilbuddt eller kommet med nogen form for guide-
694 lines eller standard omkring hvordan man bør holde styr på den her CO₂ udledning forbundet
695 med indkøb? Altså noget i den stil?

696 **E:** Nej. Og jeg tror ikke der er meldt noget ud. Vi skal have møde med miljø og energiforvaltninger
697 eller energi i næste uge, tror jeg det er, og nogle gange er det dem der har sagt, hvor er handle-
698 planer henne ift. Miljømæssige og der kan det være der bliver meldt noget ud. Fordi der bliver
699 altid lavet sådan et udkast først, hvor vi kan kommentere lidt på det. Men vi har ikke hørt eller
700 set noget endnu.

701 **M:** Jeg er ikke vidende om noget af det i hvert fald.

702 **B:** Ved I om der er nogle planer eller nogle ønsker indenfor kommunen omkring det her med netop
703 at etablere en form for standard eller guideline, mere specifikt ift. Det her med at sænke CO₂
704 på indkøbet af fødevare.

705 **E:** Det kan vi ikke sige om der er. Men når jeg tænker på hvordan de arbejdede ift. Økologien, der
706 valgte man at sige de kom i sådan nogle, de kom i trappetrin faktisk hvor de sat nogle delmål,
707 og dem skulle man så opnå. Og det var hver forvaltning, der skulle opnå de her delmål. Der
708 kunne jeg godt forestille mig man ville gøre lige sådan med CO₂ ækvvalenter men det er kun mit
709 bedste bud, fordi jeg har ikke noget at have det i. Jeg har bare set hvordan de har arbejdet når
710 vi har fået nogle af de her målsætninger ud. At så er der bliver lavet, virkelig hver forvaltning
711 skal komme ind med nogle resultater på området. Og hvis man skal komme ind med nogle
712 resultater, jamen så skal man også først vide noget om, hvordan kommer vi i gang med det her
713 og så kan man jo sige, jamen der har man brug for noget guideline, noget undervisning, noget
714 et eller andet. Jeg ved ikke om du kan supplere med noget der?

715 **M:** Jeg er enig. Det bliver også optaget [Sustainability Project Worker].

716 **E:** Det havde jeg lige glemt.

717 **M:** Nå nej men, det var præcise ord.

718 **B:** Nu har du været lidt inde på det men hvis vi ser lidt overordnet på det, hvem er det - er i samtale
719 med nogle omkring det her med at reducere CO2 på indkøb af fødevare, nu nævnte du, at du
720 skulle til et møde, hvem var det med?

721 **E:** Vi samarbejder lige nu med Økologisk landsforening og DTU som også kigger på, har økologi
722 betydning for klimabelastningen?

723 **B:** Ja, det kan jeg godt huske, du snakkede om sidst.

724 **E:** ja, og de to vi samarbejder med lige nu, de vil gerne kunne sige, hvis man fx har 30% økologi, har
725 det så betydning hvis man hæver det til 60 ift. CO2 udledning. Og det bliver sådan et projekt,
726 de ville kigge på. Og hvor vi egentlig er med i det med nogle data, fordi vi har vækstet hvor vi
727 stadigvæk har data de kan få lov at kigge i.

728 **B:** Og [Assistant Manager], du nævnte det her med de grønne retter.

729 **M:** Ja.

730 **B:** er der andre lignende tiltag som i er i gang med, som også handler om det her med at sænke CO2
731 på fødevare?

732 **M:** Nej for de andre ting i det projekt har sådan set ikke noget med CO2'en , hvis vi snakker sovs
733 og supper. Det har ikke noget med CO2 at gøre. Og heller ikke nede fra bageriet. Altså at vi
734 putter nogle bønner i en tærte, det har ikke noget med det at gøre.

735 **E:** Det er så for at berige med proteiner, for så på den måde at få proteinet op.

736 **M:** ja det er en anden vinkel. Men der kan jo sagtens være.

737 15:02

738 **E:** Om det så kan tilføre et lavere CO2 aftryk ved at vi gør det, det ved vi egentlig ikke.

739 **M:** nej men det er decideret på kødmængden så er det kun de tiltag der er der.

740 **E:** Eller på grønne frokost retter

741 **M:** Grønne frokost retter og så pålægssdelen.

742 **B:** Hvad er nogle af de generelle udfordringer som dem i arbejder sammen med de måske har når
743 de arbejder – det kunne være det her med grønne retter om der har været nogle specifikke
744 udfordringer der eller?

745 **M:** Altså en som – nu er vi godt nok indenfor ældreområdet men det er eksempel hun havde, det er
746 så indenfor børneområdet fordi de laver måd til vuggestue og børnehaver, men det kan godt
747 bruges i samme. Og der vil de i deres kommune have fokus på de skal have veganer og vegetar
748 mad på børneinstitutioner. Det er forældrene der ønsker det. Og ikke børnene. Og det er dem
749 skal spise det. Og selvfølgelig også dem der skal producere det. Og min pointe med den, det
750 er vi skal også huske, hvem det er vi gør tingene for og hvem det er der skal spise det. Det kan
751 godt være, der er nogle forældre - det kunne også have været pårørende i vores tilfælde som
752 måske har nogle mål og holdninger men hvis vi ikke kan få det ind igennem munden eller vi
753 ikke ernæringsmæssigt kanstå inde for det, altså det kan jo også være rigtig svært at lave noget
754 vegansk frokost til børn på 3 år, som vi også skal stå inde for ernæringsmæssigt. Så der kan
755 være mange aspekter i det. Jeg ved ikke om jeg kørte lidt ad sporet?

756 **S:** Nej det giver fin mening.

757 **B:** Faktisk tror jeg det er meget fint. Hvad med ift. det du snakkede om, er der nogle problemer som
758 de andre i arbejder sammen med de har italesat der? Nogle udfordringer de har haft?

759 **E:** Altså jeg synes også alligevel vi får den her melding på de kan også synes det er spændende nogle
760 gange at få serveret de her nye tiltag, så vi får også sådan nogle synes det er godt, at vi arbejder
761 med nye tiltag og så er der selvfølgelig de der folk der med næb og klør næsten hænger fast i
762 det traditionelle og der skal ikke tilsættes bagt selleri til tarteletter eller hvad det nu måtte være.

763 **M:** Men det er jo en rejse for alle sammen. Én ting er, at det er en rejse for os men det er jo også en
764 rejse for dem der skal spise det eller for de pårørende eller for de forældre.

765 **E:** Jeg tror det var svar på det.

766 **B:** Jamen så tænker nu kommer der lige nogle kedelige spørgsmål som i måske hurtigt kan svare
767 på her. Det er angående når fødevare bliver handlet ind, hvordan det rent praktisk foregår.
768 Hvem er med i beslutningerne, hvem modtager, hvem bestiller og sådan noget. Så det første
769 spørgsmål, det er hvem er det der bestiller fødevarene ved Madservice Aalborg?

770 **E:** Det gør de i hvert enkelt køkken.

771 **B:** Ok. Hvem lægger de madplaner som der skal handles ind efter?

772 **M:** Det er der sådan set en arbejdsgruppe og lederen af madservice der er med i, altså som har lavet
773 madplanerne. Men så er det jo som [Sustainability Project Worker] siger ude i køkkenerne, at
774 de bestiller varerne og forud for det er der jo nogle enkeltaftaler, de ved hvad er det for en mælk
775 de skal bestille.

- 776 **B:** Så det er ledelsen og en arbejdsgruppe, der ligger madplanerne og så er det de enkelte køkkener
777 som står for.
- 778 **E:** Mængderne.
- 779 **B:** Mængderne og handle ind og købe
- 780 **S:** men ikke så meget hvad der bliver handlet ind men hvor meget, er det korrekt?
- 781 **E:** Ja, fordi de indkøbsaftalen har begrænset, hvad for nogle varer vi har aftaler på. Og vi skal bruge
782 de varer der er aftaler på.
- 783 **B:** Den her arbejdsgruppe som ligger de her madplaner. Hvem er med i sådan en? Nu nævnte
784 [Sustainability Project Worker] fx den her interessegrupper i havde?
- 785 **E:** Man kan sige mad har alle en mening om. Og det gør jo at lige fra pårørende, medarbejdere,
786 dem der skal spise maden, de ansatte. Alle mulige har en mening om det her. Men man kan
787 sige, vores menu koncept det er jo simpelthen vores kerneydelse næsten fordi det er jo det vi
788 repræsentere hver gang der kommer mad på bordet det er det der har stået vi skal producere.
789 Og så har vi jo ældrerådet.
- 790 **M:** Seniorrådet hedder det så.
- 791 **E:** Seniorrådet, som egentlig kan komme med input til os og vi kan komme med input til dem også.
792 Hvor de får lov at smage nogle nye retter inden de måske kommer helt ud til.
- 793 **M:** Borgeren.
- 794 **E:** Ja.
- 795 **S:** Form for fokusgruppe de er med i der?
- 796 **M:** Sådan set ja.
- 797 **B:** Ja seniorrådet, det var noget der stod på jeres hjemmeside, hvor det var en lille gruppe af repræsen-
798 tanter, var min forståelse af det nærmest, som Madservice Aalborg selv arbejder sammen med.
799 Var den ikke nedlagt nu eller er hjemmesiden bare ikke blevet opdateret?
- 800 20:08
- 801 **M:** Nej der er et seniorråd. Men det kunne også godt have været et brugerpanel. Jeg ved ikke om det
802 er den der måske er fordi vi har haft et brugerpanel som kunne bestå af en fra seniorrådet og en
803 fra lokalrådet og en fra dut dut dut. Fra forskellige steder som så kom ind til os en fire gange

804 om året, hvor vi så kunne snakke med dem og fortælle dem om nye tiltag. Den er sådan lige på
805 standby, fordi det er lidt svært at få borgere ind i sådan en gruppe.

806 **B:** Så den her interessegruppe og seniorrådet og brugerpanelet. Jeg går ud fra, at de ikke med inde i
807 selve det beslutningslokale der er når madplanen bliver planlagt?

808 **M:** Nej

809 **B:** Men hvem er det? Det var arbejdsgruppen og lederne?

810 **M:** Nu går jeg ud fra det er middagsmåltid vi snakker om og der sidder, altså repræsentanter ovre
811 fra køkkenet, afdelingslederen derovre. Og så sidder der nok også [Buyer 2], som er indkøber.

812 **E:** Og så sidder der nogle portionsansvarlige.

813 **M:** Og så sidder der nogle administrative herude fra som arbejder i vores system. Og så lederen af
814 madservice.

815 **B:** Ja det er måske meget fint for nu. Så tænker jeg, er der nogle højere autoritet, der går ind og spiller
816 en rolle ift. Den her planlægning af mad og også bestilling af mad, nu nævnte I fx indkøbsaf-
817 talerne, og selvfølgelig det her krav til middagsmåltidet som står inde på jeres hjemmeside – jeg
818 går ud fra det er en aftale med kommunen?

819 **M:** Der er jo en kvalitetsstandard. Kommunens kvalitetstandard. Og det har de jo både på pleje-
820 hjem og for mad og for rengøring og alt muligt. Og det er jo en arbejdsgruppe med 17 men-
821 nesker, hvor der sidder en fra myndighed. Der sidder en fra Madservice. Der sidder også en fra
822 rengøringen, der sidder en fra den private hjemmepleje. Fordi så er man inde og kigge på alle
823 kvalitetsstandarder i den her arbejdsgruppe, og der sidder også nogle fra seniorrådet. Så der er
824 også hele paletten.

825 **B:** Og de krav de så stiller til den mad i producerer?

826 **M:** Det er mængde, og det er kilojoule.

827 **B:** Ok.

828 **M:** Så er det sådan noget med leveringstidspunkt men det er ikke relevant for jeres vedkommende.

829 **S:** Kilojoule er det for hele måltidet eller er det mere specifikt?

830 **M:** Nej.

831 **E:** Det er på hovedmåltidet.

832 **M:** Det op hovedmåltidet. Mere specifikt er den ikke

833 **S:** Så der er ikke sådan lad os sige, så mange gram protein, så mange gram

834 **M:** Nej.

835 **S:** Det er der ikke.

836 **E:** Det kunne være et af de tiltag man måske går over og kigger på når man kan sige i stedet for der
837 nu står kød. Så kunne det være en mulighed at sige, i stedet for der er angivet kødmaengde så
838 kunne man måske fremadrettet, og nu snakker vi fremadrettet.

839 **M:** Måltidet skal indeholde 18% protein, så kan det være vi selv må bestemme hvor det kommer fra,
840 men nu der står der jo, 100 gram kød.

841 **S:** Lige præcis.

842 **M:** Eller kilojoule

843 **E:** Afhængig af hvad det er. Og fisk.

844 **B:** Nu nævnte du den her ernæringsgruppe. Var det ikke sådan de hed?

845 **M:** Ernæringsteam.

846 **B:** Ernæringsteam yes. Er de også med inde over og bestemme noget ift. mad eller indholdet i den
847 madplan?

848 **M:** Nej. Det er sådan set det hurtige svar. Men de kan jo blive inddraget hvis det er vi snakker om,
849 hvordan skal konceptet være. Må diabetes få lidt af normalkost, fordi der kommer nogle nye
850 anbefalingerne herover til diabetes, så er det den vej, det ernæringsmæssige, men ikke selve
851 madplanen. Nej.

852 **B:** Ja så tænker jeg vi går videre. Nu kommer der nogle af de der sjove spørgsmål.

853 **M:** De var ellers også gode de andre.

854 **B:** Ja tak ja tak.

855 **M:** De var da gode.

856 **B:** Nogle er bare jeres holdning, nogle gange kan det også være I har noget super konkret til det
857 men ellers i skal bare slå jer løs. Nu havde jeg jo allerede refereret lidt til det men det her med
858 præcision af udregningerne. Er der noget behov for Madservice Aalborg, der siger den her

859 udregning der foreligger på det indkøb af madvarer i har, at den skal være præcis eller den skal
860 afspejle et eller andet? Har i nogle tanker omkring det?

861 **M:** Nej men jeg tænker, at lige så snart man undersøger noget, så er det da rart, det er præcist. Altså
862 det er sådan lidt et fluffy svar.

863 **E:** Jo men så lang tid der er ikke er en politisk dagsorden helt endnu, så er det lidt svært, det er sådan
864 lidt her for os også, så i er ude på sådan noget vandt hvor man kan sige, vi kan ikke lave helt
865 præcise. Det tror jeg virkelig ikke lige nu, for der er ikke en officielt godkendt udregningsmodel.
866 Det kan jeg mærke.

867 25:23

868 **M:** Og så er det nok også fordi vi mangler konteksten eller rammen. Hvad er det for noget vi agerer
869 inde i. Fordi det kan sagtens være, får vi nu at vide, i skal mindske kød indkøb så det er vi
870 mindsker CO₂ udslip, okay jamen så skal vi ind og kigge på kvalitets standarden, fordi der er
871 nogle krav der. Så der er mange ting, der hænger sammen. Men hvor er det vi skal sætte fokus.

872 **E:** Og det kan få betydning på, at det bliver ændret, hvor der ikke står kødmængde men måske står
873 protein indhold i måltidet. Så der er sådan flere ting der kan spille sammen i vores udførelsel.
874 Fordi vi er en udfører enhed.

875 **M:** Og vi lever jo af at folk godt kan lide det vi sender ud.

876 **E:** Ja og vi er en indtægtsdækkerne virksomhed.

877 **M:** Så det skal passe til borgeren. For de skal jo købe vores mad.

878 **E:** For hvis vi ikke har en indtægt er så vi her heller ikke.

879 **M:** Nej.

880 **S:** Det er også lidt et svært spørgsmål. Præcis ift. hvad.

881 **M:** Ja.

882 **E:** Og så lang tid vi ikke har regnet totalt på det.

883 **M:** Og så skal det jo være. Ej nu bliver jeg sådan lidt konkurrenceminded. Fordi den mad vi laver
884 til hjemmeboen, der er jo andre leverandører også. Så hvis der kommer noget, som det er vi
885 skal rette os efter, så skal det gerne gælde alle sammen. Særligt for den målgruppe som vi skal
886 levere mad til. Så hvis Aalborg kommune pludselig har et krav om, det er det her som vi skal
887 gøre, men så kan det måske betyde, de borgere tænker ej, det der smart noget nej nej og så går
888 de over til konkurrenten. Det parameter kan også godt være det.

889 **E:** Hvis det ikke er noget der skal gælde dem også.

890 **B:** Ja. Vi kommer også lidt om det her med udbredelse af det lidt senere men jeg kunne godt tænke
891 mig at fastholde fokus lidt på det her med præcision af – Jeg kan godt gøre det mere konkret for
892 at høre om i har nogle tanker om det bare. Nu snakkede vi om det her med AB caterings tal, og
893 måden de udregner det på og der mindes jeg, at i en af vores forrige samtaler og også inde på
894 deres hjemmeside, der står der de laver det her med tilnærmelser og også lidt ligesom det der
895 link som vi også har siddet og lavet. Så det betyder fx når det er, at I den store klima database
896 de har lavet en masse udregnninger for røde peberfrugter, så når de har en grøn peberfrugt inde
897 ved AB catering så kan det være de bare klassificere den som en rød peberfrugt. Det kunne
898 også være et lidt mere grelt eksempel. For eksempel ribbensteg som vi blev nødt til at referere
899 til som bacon, da vi sad og linkede fordi nogle gange så er der sådan nogle huller hvis man
900 kan sige det sådan. Men det var om Madservice Aalborg – eller om i, nu skal ikke tale på
901 vegne af hele organisationen men om I måske har nogle krav til hvor præcist behøver det der
902 egentlig at være og så kan man godt acceptere at ribbensteg fx bliver klassificeret som bacon i
903 den udregning man har eller bliver det ubrugeligt fordi det er for upræcist?

904 **M:** Jeg tænker der skal det være præcist. Nu ved jeg ikke lige om der er forskel med hensyn til CO2'en
905 men det er jo nogle store mængder vi har med at gøre. Det er ikke bare et kilo ribbensteg. Skidt
906 pyt. Men hvis det er det kan rykke noget at vi lige pludselig køber halvtredshundrede kilo
907 ribbensteg.

908 **E:** Det bliver stadigvæk klassificeret som svinekød.

909 **M:** Ja så det har ikke nogen betydning CO2 mæssigt.

910 **B:** Jo, altså.

911 **M:** Hvis det har betydning CO2 mæssigt, så skal det være detaljeret.

912 **B:** Ja. Altså hvis man snakker svinekød - nu det bare den måde den store klimadatabase hænger
913 sammen på. Så når det er man snakker svinekød så vil der være et mindre skel ift. de billige
914 udskæringer CO2 mæssigt og så de dyre udskæringer CO2 mæssigt, for svinekød end der fx
915 ville være for de billige udskæringer af oksekød og de dyre udskæringer af oksekød, fordi øksen
916 udleder mere. Så man kan godt sige at spændet er mindre men det er også en interessant pointe
917 i det du siger, at i og med I køber så meget som i gør så kan en lille forskel i præcision betyde
918 ret mange kilo.

919 **M:** Ja.

920 **S:** 200 gram udledning til forskel på et produkt så kan du gange det op med ja 100-200 kilo. Det
921 bliver også til en slat ikke.

922 **M:** Det gør det.

923 30:03

924 **B:** Men er det noget – nu kan man sige, at altså selvfølgelig er det noget der er ønskværdigt, at det
925 bliver så præcist som muligt og lige nu – i hvert fald i en dansk kontekst der er det bedste
926 redskab man ligesom har til det, det er jo den store klimadatabase. Men selv den har de her
927 store huller, som vi i hvert fald har oplevet. Men er det noget som man fra Madservice Aalborgs
928 side, eller fra jeres tanker om det ville kunne acceptere de her store huller så længe man er
929 opmærksom på det, eller forestiller I jer det gør redskabet for dårligt?

930 **M:** Som en opstart på rejsen, er det så ikke okay?

931 **E:** Det er det jeg tænker fordi, hvis vi bare skal have en fornemmelse af hvor meget belaster vores
932 fødevare indkøb CO₂ mæssigt. Det ved vi jo ikke. Vi ved det ikke. Vi har ikke en gang en
933 fornemmelse af det. Altså jo måske nede i. Men ikke i hele organisationen nej. Så som opstart
934 og en så lang tid vi ikke skal lægge regnskab frem så er det jo en god ting at kunne sige.

935 **M:** Så er det en god temperaturmåling på en eller anden måde.

936 **S:** Så så længe der ikke er noget konkret krav højere oppefra, om at i skal - så kan i også godt leve
937 med at præcisionen eller hvor præcis udregningen er, den måske ikke helt er så præcis som den
938 måske burde være hvis der havde været et krav om?

939 **M:** Det tænker jeg.

940 **S:** Så står i lidt på mål på en anden måde ikke?

941 **M:** Ja. Fordi jeg tror også - for mig ville det også hænge meget sammen med at når der sker noget
942 nyt jamen så bliver det sådan lidt overordnet så kan man dykke ned i præcisionen ikke, og nu i
943 vores rejse der er vi i det her overordnede, hvad betyder det her og der kommer nogle tal ja. Til
944 at bruge en gang imellem.

945 **E:** Men først når kravet kommer når du skal reducere.

946 **M:** Så skal vi spændende skoene.

947 **E:** Så kan jeg godt sige jer.

948 **M:** Så skal vi ned.

949 **E:** Så dykker vi.

950 **M:** Så dykker vi.

951 **S:** men så kan sige, så er det også nemmere for jer at stille krav om, at der skal være en standard eller
952 der skal udvikles (utydeligt).

953 **M:** Ja.

954 **E:** og at målet. Så tror jeg også på, at de måleværktøjer der bliver stillet til rådighed de bliver mere
955 og mere skarpe. Mere opdaterede så de også bliver mere præcise, fordi det kommer det til at
956 kræve hvis vi skal have noget dokumentation.

957 **S:** og hvis der bliver vedtaget en fælles standard i forbindelse med et klart mål om at reducere CO₂,
958 så kan det godt være den standard man får stillet til rådighed måske ikke er så præcis som man
959 gerne vil have men så er det i det mindste ens for alle.

960 **M:** ja så arbejder vi ud fra det samme rammeredskab.

961 **B:** Yes. Så har jeg lidt spørgsmål omkring det at være konsekvent i de her udregninger. Eller kon-
962 sekvent i måden man mäter CO₂'en over tid på, måske. Har i nogle umiddelbare ønsker, eller
963 krav eller behov for at det er konsistent den måde man ligesom mäter CO₂'en over tid på.

964 **M:** Jeg tror det giver tryghed. Det er sådan lige det ord der falder mig ind. At hvis der pludselig
965 kommer en anden måde at gøre tingene på. Ahh. Kan vi så sammenligne det med det forrige.

966 **E:** Og man eventuelt deler op kvartalsmæssigt eller et eller andet ligesom man har gjort med andre
967 faste ting, der bliver lagt i vores rul af arbejdsopgaver.

968 **B:** Det var jo lidt det vi lavede på ottende semester, hvis i kan huske det, den måde det system
969 fungerede på, var jo at i manuelt sad og skrev noget ind og så fandt i det som i synes matchede.
970 Hvor, at en af de bekymringer vi havde med det system, var at hvis der var to forskellige brugere
971 af systemet, én i hver afdeling som måske ikke lige snakker sammen så tit, så kan det være at de
972 sidder og linker det samme produkt med forskellige ting i databasen og så får de jo forskellige
973 udregninger. Er det noget som i tænker kunne være - ja altså hvor problematisk tænker i det er?
974 For at holde styr på CO₂'en over tid hvis det overhovedet giver mening.

975 **S:** Det er et lidt ledende spørgsmål.

976 **B:** Ja det er det.

977 **M:** Ja fordi selvfølgelig er det problematisk hvis vi skal have ét resultat men vi gør det på to forskel-
978 lige måde, eller to forskellige tanker.

979 **E:** Jeg tror også det kommer til at ligge et sted

980 **M:** Ja det bliver nok centraliseret

981 35:09

982 **E:** Ja, jeg tror ikke det kommer til at sidde med det ude i enhederne. De får deres regnskab, men det
983 bliver øremærket. Jeg bliver jo ældre.

984 **M:** Jo jo, men det sker også i den nærmeste fremtid.

985 **B:** Hvad tænker du så, hvis du får den arbejdsopgave [Sustainability Project Worker], i 5 år.

986 **M:** Når hun får.

987 **B:** Ja, hvis eller når du får denne her arbejdsopgave, men hvis du så ikke er her på arbejdspladsen
988 længere, og så kommer der en anden en som skal tage over. Hvad tænker I om det? Altså
989 hvordan giver man stafetten videre?

990 **E:** Åh, det kan vi ikke overskue.

991 **M:** Jamen jeg tænker at det er ligesom at give stafetten videre ligesom i alle mulige andre funktioner.
992 Der kan jo være en masse redskaber som [Sustainability Project Worker] har, som jo er ned-
993 skrevne og kan gives videre, men så sidder der også noget i rygsækken som bare vil gå tabt.
994 Det er sådan et generelt svar jeg lige fyrer af nu, men det kræver i hvert fald at vi har noget...

995 **B:** Ja, noget skrevet?

996 **M:** Ja.

997 **B:** Om det så kommer fra [Sustainability Project Worker] eller en standard fra kommunen?

998 **M:** Et eller andet. Vi skal have noget på papir.

999 **E:** Og det er vi egentlig også ret gode til. Altså at sige, der skal ligge noget. Så når der kommer nye
1000 personer, så er der også nye metoder at gøre nogen ting på, og det skal være okay når det er
1001 nedskrevet hvordan man ellers håndterer ting.

1002 **M:** Ja. Men arbejdsgange, retningslinjer og sådan noget, det er i hvert fald vigtigt at have, i alle
1003 henseende.

1004 **B:** Yes. En ting som vi forestiller os i forhold til det her med at være konsistent, det er, at hvis denne
1005 her arbejdsbyrde f.eks. lå ved [Sustainability Project Worker], så er det jo... Det er i hvert fald
1006 rigtig rigtig mange fakturaer som I modtager. Så hvis det er den der manuelle, med at skrive

1007 ind, så ville det jo... Det ved jeg ikke, hvor betydelig en arbejdsopgave det reelt set ville være?
1008 Men I hvert fald, den tanke som vi sidder og har, nu nævnte vi det også første gang vi talte med
1009 jer, det er det her med Machine Learning, hvor man kan træne en maskine til at lave denne her
1010 kobling mellem de to ting. Men i den forbindelse, når man får en maskine til det, så vil der også
1011 være noget...

1012 **E:** Afgigelser?

1013 **B:** Ja. Den vil måske ikke være ligeså præcis som et øvet menneske ville kunne være. Men man kunne
1014 også omvendt lave samme argument med mennesker; at mennesker måske også ville gøre det
1015 forskelligt, og derfor er de også upræcise. Men, kan man godt acceptere en større uvished i
1016 præcisionen, hvis man øh...

1017 **S:** Hvis man ved det er de samme fejl der bliver lavet hver gang.

1018 **B:** Ja, hvis det er de samme fejl hver gang. Det er fordi maskinen, når du træner den i noget, så vil
1019 den ligeså stille opbygge en bestemt måde at gøre tingene på over tid, og så når du ligesom et
1020 punkt hvor du som bruger af systemet skal sige, "nu har den opnået 80 procents præcision, det
1021 kan jeg selv se når jeg gennemgår det manuelt". Men er 80 procent en acceptabel præcision, så
1022 længe den laver fejl på de samme ting? Og den bliver ved med at få de samme ting rigtige?

1023 **M:** Jeg tror mit første spørgsmål ville være, at hvis det er de samme ting der går galt, hvorfor kan det
1024 så ikke blive en rutine for systemet?

1025 **S:** Det vil det givetvis også kunne blive over tid.

1026 **M:** Men jeg tænker også, at 80 procent... Jeg ville nok gerne have den til at være noget højere, men
1027 hvis man så kunne tage de der sidste 20 procent, og så gøre det manuelt. Så har vi da i hvert
1028 fald sparet 80 procent af [Sustainability Project Worker] tid.

1029 **E:** Altså det valgte vi jo f.eks. at gøre i forbindelse med vores menuplaner.

1030 **M:** Åh, i tidernes morgen.

1031 **E:** Ja. Der valgte vi at sige, at alt vi kunne undgå i tastning.

1032 **M:** Det sparede vi jo.

1033 **E:** Ja, ved at vi kunne scanne nogen af dem ind. Så kom de bare ud med en fejl. Og så, de fejl, okay
1034 denne her plan (inaudible) tager man, så kan jeg sidde stadigvæk og have maskinen til at sortere
1035 de menuplaner som den kunne læse. Og de der kom ud som fejl, dem tog vi manuelt. Altså det

1036 er også en måde at gøre det på, hvor man så kan sige; okay, at hvis at vi er opmærksomme på
1037 linje 10, der er en fejl på denne her faktura eller hvad det nu er.

1038 **M:** Ja. Så er det jo også nemmere det manuelle, når man ved, at det er "inde for denne her gruppe
1039 den er".

1040 **E:** Det kunne være et bud.

1041 **M:** Så det ville være okay. Selvfølgelig vil man gerne have den højere.

1042 **S:** Men hvis den ligesom kunne tage rugbrødsarbejdet?

1043 **M:** Ja.

1044 **E:** Ja. Det havde vi meget glæde af, i forhold til scanning af menuplaner.

1045 **M:** Ja for søren.

1046 **B:** Jeg tror egentlig at udfordringen med det du nævner der, med at de 80 procent som den kan få
1047 rigtigt, det gør den bare, mens de sidste 20 må man så have et menneske ind over. Det er, at det
1048 kan være ret svært at få systemet til at vide hvilke 80 procent den har fået rigtigt, og hvilke 20
1049 procent den har fået forkert. Det er sådan en test man laver manuelt, hvor man efterser hvordan
1050 det ligesom forholder sig. Men det relevant at have i baghovedet, at man godt kan lave sådan
1051 en kombinationsløsning; med noget automatisk, og noget manuelt.

1052 **S:** Det er heldigvis vores hovedpine.

1053 **E:** Ja, og det er måske en af de ting I kan skrive i rapporten ikke? At det kan være en opstart på det,
1054 for I løser stadig ret store mængder fakturaer, i forhold til de mængder vi i hvert fald får ind.

1055 **M:** Ja. Og så kan det godt være vi snakker menneskelige fejl, men jeg tænker også arbejdsmiljø. Altså
1056 arbejdsstillinger, det er mange ting du skal taste.

1057 **E:** Altså, det at man kun sidder og taster; det er mega hårdt.

1058 **S:** Måske ikke sådan det mest intellektuelle stimulerende arbejde?

1059 **E:** Nej.

1060 **M:** Nej. Og det er jo også en faktor der taler 'med' de 80 procent.

1061 **B:** Hvad forestiller I... Nu har vi siddet her og snakket om præcision, og det at være konsistent i
1062 udregninger, og I har selvfølgelig, sådan som jeg hører det, så har I det her ønske om at man fra
1063 politisk sidde forholder sig til det, så I kan efterfølge det. Og I har heller ikke noget mod at lave

1064 noget manuelt arbejde i den forstand. Men, hvad forestiller I jer, at Aalborg Kommune måtte
1065 have af krav eller ønsker, måske nærmere, i forhold til det her med at være konstant og præcis?
1066 Tror I deres krav ville være anderledes fra jeres? Det er selvfølgelig bare spekulation kan man
1067 sige, men...

1068 **E:** Normalvis, så det vi videresender, det skal være præcist.

1069 **M:** Jeg tænker, altså i et politisk system, der kan du jo virkelig få én over nakken, når der kommer
1070 nogen og finder det der komma der mangler.

1071 **E:** Det skal ikke mangle. Men alligevel, så tænker jeg, at hvis vi snakker CO₂, så er det så mange kilo,
1072 tons, at selvom der er en 0,01 fejl...

1073 **M:** Ja, altså alt er jo relativt.

1074 **E:** For det er så store mængder vi snakker om.

1075 **S:** Man kan måske sidestille det lidt med jeres økologiregnskaber. Det er jo selvfølgelig lidt simplere,
1076 i og med at enten er det økologisk eller også er det ikke økologisk. Det er ligesom enten eller,
1077 ikke? Om I havde nogle ting som I var ekstra opmærksomme på der, og følte at Aalborg Kom-
1078 mune måske, sådan, godt kunne være lidt efter jer, hvis noget... Nu nævner (inaudible) selv, at
1079 der er også mængder på.

1080 **M:** Ja. Jeg ved ikke om det er kommunen, men man kan sige, at der kommer jo kontroller.

1081 **E:** Ja, så kommer fødevarestyrelsen og kontrollerer.

1082 **M:** Ja, så det kan også godt være der kommer en eller anden anden styrelse og kontrollerer dataen
1083 på CO₂ udslip. Og så skal den jo være præcis, hvis det er noget vi skal til at dokumentere.

1084 **E:** Og det tror jeg på der kommer.

1085 **S:** Men det er måske også igen et spørgsmål om, at der kommer en standard for det?

1086 **M:** Ja.

1087 **E:** Ja. De to ting hænger nemlig lidt sammen.

1088 **M:** Ja. Og hvad er præcist? Det kan også godt være, at de tænker; om det er ribbensteg eller bacon?
1089 Det er gris. Altså, det kan også være de tænker, at det er præcist nok? For de første 5 år. Så kan
1090 det være, at i 2030, der skal vi altså ned på komponent. Måske.

1091 **B:** Ja, fordi er udfordringen ikke lidt, hvis man ser fra kommunens perspektiv, at de gerne vil stille
1092 det her krav omkring en sænkning af CO₂ på indkøbet af fødevarer, men de har både svært at
1093 gøre det præcist, og gøre det konsistent over tid, og derfor bliver de nødt til at gå på kompromis
1094 med konsistens og præcision, og så ender de med at få... Jamen det kan godt være at de så får
1095 nogle tal, men de tal de får, de afspejler i mindre grad virkeligheden, hvis man kan sige det
1096 sådan. Er det ikke sådan...?

1097 **M:** Ja...

1098 **E:** Og alligevel, så er det jo opstart. Man skal jo starte et sted. Vi er også nødt til, at når man starter
1099 noget, så skal man starte et sted. Du skal have en fornemmelse af, "hvor meget belaster Aalborg
1100 kommune?", ingen ved det.

1101 **B:** Men så har jeg et spørgsmål til jer. Hvis vi antager at det er lidt Aalborg Kommunes perspektiv på
1102 det, så vil de jo måske i ret høj grad gerne have præcision, så tallet ligesom afspejler virkeligheden.
1103 Men så kommer der det her spørgsmål omkring at det også skal være muligt for nogen
1104 mennesker at udføre denne her beregning, og denne her tracking over tid. Så er spørgsmålet
1105 jo så, har I nogen tanker omkring nogle krav eller ønsker i forhold til muliggørelsen af denne
1106 her tracking? Hvis det er, at [Sustainability Project Worker] hun sidder og modtager, hvad var
1107 det? 20 følgesedler på en dag? Og 100.000 kilogram fødevarer over en måned, jeg ved ikke hvor
1108 mange forskellige enkelte fødevarer det betyder hun skal sidde og taste ind, hvis det var sådan
1109 systemet det blev lavet. Men, I må jo have nogen tanker omkring hvordan man muliggør den
1110 arbejdssproces? Hvor skal ressourcerne komme fra? Er det nogle der skal finde det? Ja... Altså
1111 sådan noget, jeg ved ikke om det giver mening?

1112 **M:** Det kan være det bliver ligesom økologien; det skal være inden for eget budget.

1113 **S:** Ja, det kan jeg godt huske, der sagde I nemlig at der ikke fulgte penge med?

1114 **M:** Nej.

1115 **E:** Nej. Og det tror jeg heller ikke der kommer til her. Jeg tror også at det er derfor man bliver nødt
1116 til at sige, at det bliver 'overordnet'. I hvert fald (inaudible) tabel. Så bliver man nødt til at sige,
1117 at hvis vi bliver bedt om at lave et regnskab; jamen så bliver det sådan noget... Det er ikke 100
1118 procent korrekt.

1119 **M:** Nej. Og så ved vi jo at vi har et kæmpe ansvar, for vi fylder så stor en del af madindkøbet. Så hvis
1120 ikke vi hopper med på båden til at starte med, så når kommunen ikke...

1121 **E:** Altså vi indkøber cirka halvdelen af de fødevarer der bliver indkøbt gennem Aalborg Kommune.

1122 **M:** Så hvis ikke vi hopper på, så kan de små skoler og kantiner... Altså, så ville de ikke gøre noget.
1123 Så vi er nødt til at hoppe på. Og så er det os der leverer til de mennesker som vil have mormor-
1124 mad, men det er os der er nødt til at hoppe på, altså.

1125 **B:** Men [Sustainability Project Worker], hvad tænker du om den arbejdspraksis der så måtte være
1126 omkring og skulle sidde og ajourføre det her regnskab, på en eller anden måde?

1127 **E:** Det er derfor jeg tror det bliver i klumper. Jeg ville tage en hel klump af svinekød, en klump af
1128 okse-kalv og en hel klump af... Det tror jeg virkelig jeg ville, hvis jeg ikke har leverandøren der
1129 er koblet op på et eller andet for at hjælpe os lidt. Fordi, som [Assistant Manager] siger, vi tror
1130 ikke på at vi får ressourcer med. Og hvis ikke vi får ressourcer med, så bliver vi nødt til at finde
1131 en metode som kan løses uden at det kræver en masse tid.

1132 **B:** Så når det er du siger en klump af oksekød, og en klump af grisekød, hvad er det så mere præcist
1133 du forestiller dig?

1134 **E:** Jamen f.eks. ud af de der 10.00 kilo kød vi køber, der laver jeg en fordeling, siger; hvor meget har
1135 vi købt i januar måned af svinekød, hvor mange kilo okse-kalv, nakkekød, fjerkræ...

1136 **M:** Ja, uden at tænke på om det er flæskesteg eller hakket svin. Det er bare svin.

1137 **E:** Ja, det kan jeg nemt finde på så. Og så sige; her er en beregning.

1138 **B:** Ja, og grundten til at du ville gøre det, det er for at gøre arbejdsbyrden overkommelig?

1139 **E:** Ja, så ville jeg blive nødt til at gøre det på den måde, hvis jeg blev bedt om at gøre det her og nu.
1140 Hvis de sagde "I morgen, [Sustainability Project Worker]" (inaudible) CO2-regnskab.

1141 **M:** Ja, så laver du en lagkage.

1142 **E:** Ja, da ville jeg lave en eller anden form for det, for jeg ville ikke kunne sidde og taste alle pro-
1143 dukterne igennem. Det ville være en uoverkommelig opgave, som du også selv sagde. Over
1144 100.000 kilo fødevarer om måneden... Det ville ikke ske. Jeg skal også sove, jeg er gammel.

1145 **B:** Så det der med ligesom at gøre det i klumper, det er selvfølgelig én idé til hvordan man kunne
1146 gøre det. Om det så er det der ender med at være praktisk muligt, det kommer vel an på hvad
1147 kommunen i samarbejde med hvem end der er involveret, ligesom beslutter sig for skal ske.

1148 **E:** Jeg tror også der kommer et pres en officiel tabel.

1149 **B:** Ja altså der kommer et skub for at man får en officiel tabel?

1150 **E:** Ja.

1151 **B:** Nu tænker jeg i forhold til hvis kommunen kommer ud med det her krav, og de siger; I får ingen
1152 penge med. Så nævner du det her med konkurrenterne også. At så håber I vel på, at det er
1153 noget der kommer til at gælde for alle?

1154 **M:** Ja. Og det gjorde økologien ikke.

1155 **B:** Nå. Okay.

1156 **M:** Jeg kan faktisk ikke huske om det står i kvalitetsstandarden, men virkeligheden er, at det ikke er
1157 det der sker. Og det er ikke i orden.

1158 **E:** Og det arbejder vi på når der skal skrives kvalitetsstandard.

1159 **M:** Det gør vi. Ikke at vi er harm, men vi synes ikke det er i orden.

1160 **B:** Jeg synes bare du skal spitballe der ud af Søren, fordi jeg tror denne her interviewguide her er
1161 rimelig...

1162 **S:** Er vi ved at være igennem den?

1163 **B:** Nej, men jeg synes ikke rigtigt de her spørgsmål giver mening at stille, når vi ligesom er hvor vi
1164 er.

1165 **S:** Er det i forhold til det sidste punkt?

1166 **B:** Ja, men også meget i forhold til feasibility. Vi løber hurtigt ind i en sludder lige
1167 nu. Ikke at det nødvendigvis er ringe heller. Det siger jo også noget. Men måske vi lige skulle
1168 prioritere det sidste konkrete her... Vi har jo snakket om det her før, det her med hvad det er
1169 Madservice Aalborg måske kunne få ud af at arbejde sammen med vores studiegruppe. Men
1170 nu vil vi måske stille et lidt anderledes form for spørgsmål. Næsten det samme, måske. Det er;
1171 hvad for noget viden kunne I godt tænke jer at få fat i omkring denne her udfordring? Hvis I
1172 gerne vil have svar på et eller andet, hvad skulle det så være? Alle ideer er velkomne.

1173 **E:** Prøv lige at hør, hvis I virkelig... Så skulle vi bare have så vi bagefter kunne sige, hvor meget
1174 CO2-ækvivalenter udleder vi i vores indkøb. Det er sådan virkelig, det helt store spørgsmål.
1175 Det kunne jo være dødgodt at vi kunne komme ud og sige; Vi udleder en vis mængde CO2-
1176 ækvivalenter i måneden. Så har vi noget at arbejde ud fra.

1177 **S:** Hvis man så skulle være lidt fræk, og spørge lidt mere ind til det; hvordan ville det hjælpe jer hvis
1178 I bare havde det ene tal? Ville det være nok i sig selv, hvis I havde ét tal for al jeres indkøb? I
1179 udleder, nu siger jeg bare et eller andet, 15 ton CO2 på al jeres indkøb?

1180 **M:** Det er jo rart nok lige at have nogle undergrupper, ikke? For hvor... hvad så...

1181 **E:** Jamen så dykker vi jo ned i de beregninger. Det ville vi ikke kunne lade være med. Ud fra det, så
1182 har vi jo et grundlag og kan sige; at ud fra de her x antal kilo, så kan vi reducere, ved at dykke
1183 ned i tallene.

1184 **S:** Kunne man forestille sig at det måske kunne være på varegrupper, det kunne være, som I også
1185 selv var inde på, på svinekød, oksekød, grøntsager?

1186 **M:** Ja.

1187 **E:** Ja. Det kunne være det der... Min tanke, i hvert fald, nu er jeg nødt til at sige hvad min tanke er,
1188 for det er jo ud fra mine... Det kunne være at vi f.eks. kun har okse-kalve retter på én gang
1189 om ugen. Hvor vi er nødt til at gå ind og kigge på, at det ikke skal være på 5 gange på en uge
1190 til valg, for vi har menuvalg. Men at det måske kun er på én gang, fordi vi egentlig ved, at så
1191 reducerer du rigtig rigtig meget.

1192 **M:** 2 grønne retter om ugen, kunne vi måske turde.

1193 **E:** Men så længe du ikke har lagkagemodellen, som total, eller kan dykke ned i nogle tal, så er det
1194 sådan... Hvad kan vores budget, hvad kan vores variation være? Der (inaudible) højde for det
1195 her.

1196 **M:** Nej. Og det er jo også rart nok, at når man tager nogle valg... Altså lige nu, så løber det ud fra;
1197 nå men det er det, som vi lige tænker, og det giver da god mening. Men var der nu noget data,
1198 ikke? Som kunne støtte op omkring valget, og kunne man så tage... Man kan sige, nu når vi har
1199 lavet det her med frokostretter, og så det her grønne pålæg. Det kunne være meget sjovt, hvis
1200 det var, at vi kunne 'trykke på knappen' i dag, og igen i marts 2021, for at se, har det rykket lidt.

1201 **B:** Ja, specifikt i forhold til det der med at have nogle data at lave beslutninger ud fra, det er også
1202 noget som vi nok kommer til at snakke mere om næste gang vi snakker med jer. Det er noget
1203 vi er meget interesserede i. I den forbindelse vil vi gerne have lidt indsigt i, hvilke mennesker
1204 er det, der gerne vil have adgang til noget data at lave beslutninger ud fra. Og de data som vi
1205 lige umiddelbart tænker vi har at gøre med, det er fakturaerne. Der står en pris. Den kender vi
1206 så ikke, men vi kan lave en eller anden fantasi-pris at lege med, og lave grafer ud fra det. Vi har
1207 også noget næringsindhold i de forskellige fødevarer, det står inde i Den Store Klimadatabase.
1208 Så vi har de enkelte varer, noget næringsindhold, noget pris i hvert fald.

1209 **S:** Og varegrupper.

1210 **B:** Ja. Og så har vi noget tid. Tidsaspektet i det hele, det kan I sikkert huske at det snakkede vi også
1211 meget om sidst vi arbejde sammen, det der; hvor lang tid skal én beregning vises over? Jeg tror
1212 vi endte med at det var per kvartal det skulle vises over, i stedet for fra uge til uge, hvilket ikke
1213 rigtigt mening, og enkelte fakturaer gav ikke mening.

1214 **M:** Ja.

1215 **E:** Ja.

1216 **B:** Så det jeg vil frem til; der er nogle forskellige parametre i spil der, og vi vil nok rigtig gerne, på et
1217 tidspunkt i hvert fald, det kan også være I har nogle tanker om det nu, vide, hvem er det der
1218 kunne få noget ud af de her parametre der er i spil? Og hvordan kunne de godt tænke sig at få
1219 præsenteret det her data på en eller anden meningsfuld måde? For ligesom at understøtte dem
1220 i hvad end det er de laver. Jeg ved ikke om det kunne være køkkenlederne? Måske lederne i de
1221 forskellige afdelinger, som sidder og skal lave de 'større billeder', eller hvad man nu kan sige.
1222 At de måske vil have en eller anden form for tal eller visuel ting. Og dem der sidder og skal
1223 lave madplaner, det kan være de vil have noget helt tredje.

1224 **S:** Det er lidt abstrakt lige nu, og det skal vi nok komme lidt mere konkret ind på.

1225 **E:** Det er helt sikkert at vi er en organisation der gerne vil brede viden ud. Og det vil også gøre det,
1226 at man egentlig kan sige, at I hvert fald afdelingslederne i første omgang, altså ledelsen i det
1227 hele taget. Men det er også vigtigt at få længere ned i organisationen, og få dem til at forstå;
1228 hvad er det egentlig det her betyder? For det påvirker også folk privat, hvis man bliver
1229 påvirket på arbejdsplassen. Så det er sådan, lidt en boomerang, ikke? Vi skal sørge for at de
1230 bliver informeret, men også siger; hvad er det egentlig udviklingen på fødevarer, udviklingen
1231 på CO₂, alle de her faktorer... Det har vi også gjort med økologi, og de er alligevel stolte over at
1232 få de der tal, og de spørger også ind til dem nu; Hvad ligger vi på denne her gang?

1233 **M:** Ja. Det er sådan en måneds-(inaudible) [Sustainability Project Worker] hun laver for hvert køkken,
1234 som så bliver sendt ud.

1235 **S:** Det kan faktisk godt huske, jeg tror vi snakkede om det...

1236 **E:** Ja. Så vi prøver virkelig på... Man kan sige, [Manager], vores chef, skal lave rapportering opad i
1237 systemet. Det er helt sikkert; begynder hun at have nogle fornemmelse af noget CO₂, ville hun
1238 egentlig også gerne fortælle om det, og have det med i sin årsrapport, eller hvad nu... At vi har
1239 fået en indsigt i; hvor ligger Madservice Aalborg henne, i forhold til CO₂.

1240 **B:** Ja, lige præcis. Så hun kunne jo være én person i hvert fald, som har nogle ønsker omkring hvor-
1241 dan hun gerne vil have noget præsenteret.

1242 **E:** Ja, og som [Assistant Manager] også lige nåede at sige; det der kan være rigtig spændende, det er
1243 at sige; hvorhenne er vi nu? Og så med den udvikling vi har i gang, hvad påvirker det i forhold
1244 til det? Så selvom der ligger en officiel CO₂, så kunne det være sjovt alligevel at vide.

1245 **S:** Have noget af en mavefornemmelse?

1246 **M:** Ja. Nu prøver jeg at tænke på når det er vi sådan skal have forskellige ting op ad, og ud gennem
1247 hele systemet. Det kan være personalepolitik, og alle de der lidt kedelige ting, ikke? Men
1248 hvordan vi får det omsat til et brugbart redskab de kan bruge. Lad os sige Vinnie over på
1249 Lionsparken, de der frokostretter, når det er hun selvfølgelig sammen med medarbejderne skal
1250 finde ud af; hvad skal vi lige trylle med i frokostretter? Men så skal de have en eller anden form
1251 for redskab, hvor det ikke bare er et omregningstal, eller en masse ord, som [Manager] også
1252 gerne vil have. Men der skal det mere være noget... Jeg forestiller mig sådan nogle brikker, hvor
1253 man sådan kan... Der er en tegning af en gris, og så står der så lige et eller andet. En okse her;
1254 åh, det er meget, skal vi ikke lige prøve at bytte rundt her. Sådan et eller andet billedligt, helt
1255 nede på børneniveau, faktisk.

1256 **S:** Ja. Det er også interessant det der med, at jo længere udad, eller nedad i organisationen, jo mindre
1257 har man måske egentlig behov for at forholde sig til den samlede udledning, men mere behov
1258 for at vide; Jamen okay, hvor meget udleder det her eksempel (inaudible)?

1259 **M:** Ja, det skal være så simpelt som muligt.

1260 **S:** Eller hvor meget udleder oksekød per kilo, eller denne her specifikke udskæring. For det er noget
1261 de rent faktisk kan tage videre i deres arbejde, hvor man siger; jamen okay, skulle vi ikke prøve
1262 at gøre sådan her i stedet for, fordi?

1263 **M:** Ja, og det kan jo gøres simpelt, altså. Det kan også bare være en plakat med 9 tegninger; en ko, en
1264 gris, en hare, nej jeg ved ikke...

1265 **E:** Insekter, bælgfrugter.

1266 **M:** Sådan et eller andet, mega simpelt. Billede, og så udledning. Hvis det også er helt der vi snakker
1267 om, så må I gerne lave sådan en plakat.

1268 **B:** Ja.

1269 **E:** Ej, det er jo... Nu kan I tage det af det I kan bruge, i forhold til det I skal have skrevet ned, ikke
1270 også?

1271 **S:** Jeg tænker også det er mere det der med at få italesat... Nu skal det heller ikke gøres mere teknisk
1272 end det er, men du har det samme dataset. Men et dataset kan blive præsenteret på forskellige
1273 måder. Fordi folk har brug for noget forskelligt information fra det.

1274 **E:** Ja, og det er nemlig fuldstændig rigtigt, og derfor tænker jeg også, at det (inaudible) brugt meget, i
1275 forhold til at få medarbejderne klædt på og give dem noget viden, nedad i organisationen også.
1276 Fordi, der er jo ingenting ved, at en administration har viden, hvis det ikke bliver brugt. Altså.

1277 **M:** Jeg ville bare lige vise jer denne her, for den synes jeg simpelthen er så god. Der er ikke noget
1278 på bagsiden. Men det er sådan nogle forskellige ting, de joude ved borgeren... Bliver maden
1279 spist... Så er der noget der de kan spørge om. Og det er utroligt simpelt. Det var derfor jeg kom
1280 til at tænke det andet; med en gris, en ko og en...

1281 **E:** Jeg troede (inaudible) ko du ville hente?

1282 **M:** Ja, den er også god, men det var ikke den.

1283 **B:** Nu er der gået en time i hvert fald. Jeg ved ikke hvor travlt I har... Jeg ved heller ikke om I
1284 har nogen afsluttende bemærkninger eller kommentarer? Sådan noget som I synes var super
1285 relevant, men som vi måske ikke lige kom ind på i forhold til de ting vi har snakket om, selvom
1286 det har været meget løs snak i dag.

1287 **M:** Vi kommer altid ind, nu er det kun nogle få gange jeg har været med, men vi kommer altid ind
1288 om nogle andre ting end... Altså, når jeg sådan tænker; gad vide hvad vi skal snakke om i dag?
1289 Men det er meget spændende, og I er gode til at stille spørgsmål.

1290 **B:** Ja i dag var det godt nok lidt... Vi var lidt vidt omkring. Men det var også mest for at se hvorhenne
1291 i var. Det kunne være I var længere på nogle af punkterne end vi lige havde troet, eller kortere,
1292 for den sags skyld.

1293 **E:** Vi har jo været i et år, hvor vi ikke har haft ret mange tiltag på udvikling.

1294 **M:** Ja, det... Corona, er det det vi snakker om?

1295 **E:** Ja.

1296 **B:** Yes.

1297 **S:** Jeg tror heller ikke jeg har mere.

1298 **B:** Jeg har heller ikke rigtig mere. Så tror jeg det sidste vi vil spørge om, det er lidt i relation til det
1299 vi lige snakkede om, omkring datarepræsentation og hvem det er der kunne... Det er fordi,

1300 jeg tror, at en af de meget interessante ting, i hvert fald i forhold til det akademiske aspekt i
1301 vores opgave, det er det her med at, vi kan godt bygge et eller andet værktøj, der kan måle
1302 noget automatisk, i en eller anden grad. Det værktøj, det hænger jo sammen med... Når det
1303 så skal bruges, så kommer det ud, og hvis værktøjet det kun måler CO₂, så kan det være, at
1304 dem der sidder og bruger det her værktøj, de bliver sådan meget... Det kan godt være de får
1305 lidt tunnelsyn på CO₂-aspektet i det. Og så kan det være, at sådan noget som ernæring lige
1306 pludselig bliver nedprioriteret lidt, eller økonomi bliver nedprioriteret.

1307 **M:** Hvad var det [Manager] hun sagde? Hun har snakket med en eller anden, også indenfor det her
1308 CO₂, hvor de ville koble proteinindholdet sammen med. Hvad var det [Sustainability Project
1309 Worker]?

1310 **E:** Det kan jeg jo ikke helt vide. Men det ville være ret nærliggende, at man sådan rent ernæringsmæs-
1311 sigt går væk fra det der med 'hvor mange gram'. Men at man tværtimod siger; hvor meget
1312 energi, og hvordan skal energiprocentfordelingerne være på måltidet?

1313 **M:** Men var der nogen der ville undersøge noget om det? Har du hørt noget om det?

1314 **E:** Nej. Jeg tænker om det er jeres 80-20 projekt?

1315 **M:** Nej.

1316 **E:** Eller jeres menukoncept?

1317 **M:** Nej, det synes jeg heller ikke det var. Jeg kom bare lige i tanker om den kommentar, når du siger
1318 ernæring, om der er nogen der ville være nysgerrige på; godt det er CO₂'en, men kan vi koble
1319 proteinindholdet ind? Fordi, det er jo fair nok, at vi skal spise en masse grøntsager, men husker
1320 vi protein i denne her sammenhæng? Vi har jo bælgfrugter, men hvis... Det vigtigt at have den
1321 på, ved siden af, når vi snakker bæredygtig CO₂.

1322 **E:** Der er altså også... Det er helt sikkert, at det vil vi komme til, som så stor en organisation der
1323 servicerer så mange borgere. Vi vil være nødt til at sikre os, at hvis du spiser denne her portion
1324 mad vi sender ud, så er den fuldt dækkende til det måltid.

1325 **M:** Ja, det skal vi.

1326 **E:** For det er en del af vores arbejde. Så... Den kan vi godt vinge af. Så prismæssigt, eftersom vi
1327 er en 'udføre-del', der er indtægtsdækkende virksomhed. De to dele kan man sige; Vi bliver
1328 bedt om at udføre en service for Aalborg Kommune, men vi skal have økonomien til at hænge
1329 sammen med den indtægt vi får. Så køber de ikke vores mad, så er vi her ikke. Så det skal også

1330 hænge sammen. Og det er helt sikkert, vi forhandler priser én gang om året, og det er ikke til
1331 diskussion. Det er byrådsbesluttet.

1332 **S:** Det er jo også det der gør det her, så enormt kompliceret, og nok også derfor vi er lidt udfordret
1333 engang imellem, og også er nysgerrig på det. Det er jo det her med, jamen altså, det at man
1334 gerne vil nedbringe CO₂ er én del af det, og så har du noget økologi, hvilket ikke nødvendigvis
1335 er det mest bæredygtige i en CO₂-udledende forstand.

1336 **E:** Nej.

1337 **S:** Så har du noget pris, så har du noget ernæring, og så har du også noget... Altså i mangel på et
1338 bedre ord, noget generelt livskvalitet. At man ikke...

1339 **E:** De skal kunne lide retterne, for hvis det ikke bliver spist, så er der jo intet ved, at vi laver sundt
1340 mad. Så det er nemlig rigtigt, at vi er en kompleks faktor at kigge ind i, men måske er det også
1341 det der kan gøre lidt, at det bliver spændende.

1342 **B:** Ja, lige præcis.

1343 **E:** For vi er hele tiden nødt til at agere i det her, og vi vil også udvikle os.

1344 **B:** Jeg tror bare, at det er vigtigt for os at sige, at næste gang vi skriver til jer, en mail, så kommer det
1345 nok til at være i en eller anden lidt mere... Det kunne være noget fokusgruppe interview, hvor
1346 vi kommer med nogle designudkast til et eller andet. Og så kunne det måske være, at vi spørger
1347 jer om, hvem I tænker det giver mening at have med til det der. Altså giver det mening at have
1348 [Manager] med, fordi hun skal måske afrapportere til kommunen, eller hun vil måske gerne
1349 afrapportere til kommunen. Det kunne være at man gerne vil have en mellemleder fra den ene
1350 og den anden afdeling. Det kan være vi gerne vil have en køkkenleder med, fordi hun er med
1351 inde over og bestemme, hvordan man rent praktisk skal møde de madplaner der. Altså hvilke
1352 ting vil de gerne have i værktøjet; vil de gerne have pris? Vil de gerne have... Altså CO₂'en skal
1353 selvfølgelig være der i en eller anden forstand, men skal den så være koblet op på pris på en
1354 måde for de enkelte varer, eller næringsindhold for de enkelte varer, eller skal det være begge
1355 dele, eller skal det være noget fjerde? Så det er nogle af de der tanker der vi gør os, men det er
1356 nogle gange lidt svært for os at vide, hvem det lige er det giver mening at snakke med.

1357 **E:** Alligevel kan jeg ikke lade være med at sige, at vores hovedformål, det er at leve noget rigtig
1358 godt mad, som er ernæringsmæssigt dækkende.

1359 **M:** Ja.

1360 **E:** Så om alle omstændigheder, så skal ernæringen være dækket som punkt et, og det skal være noget
1361 borgerne vil spise.

1362 **M:** Det er jo "Den rette mad"

1363 **E:** Ja, "Til rette borgere". Det er vores...

1364 **M:** Det siger vi nogle gange.

1365 **E:** Ja. Så, allerede der har vi egentlig sagt det lidt, at ernæring er det allervigtigste.

1366 **S:** Jeg tror også det er mere det der med... Nu var vi lidt inde på det også, med det fine postkort her, at
1367 nogle har behov for den information på en måde, og nogle har behov for den på en anden måde.
1368 Så det er ligesom at få afdækket; jamen okay, hvordan får vi præsenteret det her på en måde,
1369 så det giver mening for dig, så du kan omsætte det til noget konkret handling i det arbejde du
1370 har? Fordi, vi har jo også forskellige jobs, og I har forskellige områder I ligesom har... For nogle,
1371 der vil, hvis udgangspunktet er udledningen af CO₂ og bæredygtighed i den forstand, så ville
1372 det være denne her kombination af; hvad er CO₂-udledning og økonomi, og for andre er det
1373 måske næringsindhold og udledning, og for nogle tredje ville det måske være noget andet. Så
1374 hvordan man ligesom får taget det, og præsenteret på en måde som giver mening.

1375 **M:** Ja.

1376 **E:** Og om I så tager én eller to faktorer, af det her udsnit, det kan jeg godt tænke, at det er hvad man
1377 er nødt til at gøre. For ellers, så ville den blive rigtig bred, den palatte. Så man kan være nødt
1378 til at sige; vi har valgt det fra ledelsesside, eller har vi set det fra medarbejdernes side, som går
1379 dernede og egentlig tænker; de her CO₂-tal som [Assistant Manager] sagde, er det for at jeg får
1380 en fornemmelse af; er det fra gris, ko, mel, hvor kommer det fra? Eller er det ernæringsteamet,
1381 som kun går op i; overholder vi de normer for hvad måltidet skal indeholde?

1382 **B:** Ja.

1383 **E:** Og [Manager], der også er økonomisk ansvarlig. Så man kan nemlig se det fra mange aspekter af.
1384 Og der kan man så være nødt til at sige; vi har valgt at koble fra denne her synsvinkel.

1385 **B:** Ja, altså jo helt klart; vi kommer til at skulle lave en eller anden form for afgrænsning i forhold til
1386 det, på et tidspunkt. Men som udgangspunkt, så tror vi, at det er vigtigt at vi i hvert fald bliver
1387 opmærksom på de forskellige ønsker, til en start.

1388 **E:** Fuldstændig. Og hvad med brugerne, kan man sige. For brugerne, er de egentlig interesserende i
1389 det her, eller er det fordi vi går op i helikopteren og tænker miljømæssigt? Ikke også? Så der er
1390 nemlig nogle faktorer her, som kan komme rigtig meget i spil.

1391 **M:** Præcis.

1392 **B:** Ja, lige præcis.

1393 **E:** Du har noteret lidt til [Manager], eller hvad?

1394 **M:** Ja, lige det sidste her.

1395 **B:** Er der nogle afsluttende bemærkninger? Ellers så tænker jeg at stoppe denne her optagelse her.

1396 Og nu er vi også gået 10 minutter over tid.

1397 **S:** (inaudible)

1398 **E:** Det er også dejligt at møde jer.

1399 **M:** Ja, vi glæder os hver gang I kommer.

1400 **B:** Dét er vi da glade for.

1401 [End of interview]

A.3 Transcription of the Workshop

B: Bjørn – group member

S: Søren – group member

MA: Magnus – group member

G: = Buyer 1 – From Madservice Aalborg

U: = Buyer 2 – From Madservice Aalborg

L: = Kitchen Manager – From Madservice Aalborg

H: = Manager – From Madservice Aalborg

M: = Assistant Manager – From Madservice Aalborg

E: = Sustainability Project Worker – From Madservice Aalborg

I: = Ikke tydeligt hvem der svarer

1402 15:38

1403 G: Hvad tænker du?

1404 L: Jeg kører meget i CO₂, men det gør jeg fordi det er det vi kommer til at køre lidt i lige nu. Og
1405 så kører jeg i proteinen, fordi den bliver interessant fremadrettet, ift at kunne erstatte animalsk
1406 protein. Så det er sådan lidt det jeg tænker og så er det selvfølgelig interessant, hvad har vi så
1407 givet for de der kilo CO₂.

1408 17:27

1409 E: Det er i hvertfald vigtigt hvad den der giver for os. Men det bliver også meget aktuelt både
1410 med proteinen, både hvad det koster men også hvad det udleder. Der er det typisk køddelen,
1411 der har CO₂'en

1412 (...)

1413 17:50

1414 E: og vi er også nødt til at forholde os til hvad proteinen (inaudible) hvad har vi fåd til.

1415 18:17

1416 **E:** Grunden til jeg gør det her, det er fordi, det er proteinen der typisk er CO₂ belastende. Og så
1417 tænkte jeg, hvis jeg kun vil vide, hvor meget protein der er pr. vare, men jeg vil egentlig også
1418 gerne vide hvad proteinen giver i CO₂'en

1419 19:48

1420 **U:** Jeg har taget den der lyseblå, som du også sad og viftede lidt med, hvad koster det i kroner pr.
1421 CO₂. Og så har jeg den her mørkeblå eller hvad man nu kalder det, den der totale kroner,
1422 hvad koster det i kroner øre. Og den hvide også, der svarer lidt til den altså hvad koster det
1423 pr. kilo, kroner pr kilo. Og så er der også lidt den der med kilojoulen. Altså der har jeg taget
1424 den mørkeste blå, total kilojoule. Altså det er lidt svært – nu sidder vi så med de her oksekød,
1425 kartofler og letmælk men man kunne vel også have sat en menu op, og så have lavet udregning-
1426 gen på det. Og så har jeg den hvide kilojoule pr kilo vare. Den var jeg faktisk lidt mere usikker
1427 på, hvad er lige måske den hænger op på.

1428 **B:** Ja nogle af dem er lidt svære at komme omkring. Det er vi godt klar over.

1429 **U:** Så jeg ved sgu egentlig ikke hvorfor. Jeg har svært ved lige at argumentere for hvorfor den er med
1430 lige nu. Den så bare rigtig ud.

1431 **MA:** Hvorfor var de grønne og gulige farver ikke så interessante?

1432 **U:** De grønne og de gule? Jamen det er de selvfølgelig også når man sidder med, altså menuplan-
1433 lægning og menu sammensætningen. Så kunne de være ganske interessante. Det er ikke det
1434 jeg sidder med lige nu. I mit hoved. Men den der samlede proteinfordeling, den har jeg så også
1435 med. Den er også vigtigt. Det er som [Assistant Manager] siger, proteinen, der måske er den
1436 største.

1437 **B:** Nu har du valgt den her der hedder % protein, hvor at så oksekød udgør 73% af det samlede af
1438 alle de her tre.

1439 **U:** Ja men det er så igen, hvis man skal lave en menusammenligning.

1440 23:29

1441 **G:** Jamen jeg har jo mange af de samme som [Buyer 2] kan man jo sige. Så det er.

1442 **S:** Det er lidt de samme ting, der fylder i begge jeres hoveder?

1443 **G:** Ja det er det.

1444 **B:** Havde du nogle andre end protein ift ernæring havde du nogle med kulhydrat og fedt?

1445 **G:** Nej.

1446 **B:** hvorfor ikke?

1447 **G:** jamen det er jo igen, hvor vi sidder. Hvad vi sidder med (Inaudible)

1448 **B:** Hvordan kan det være. Det var også noget jeg så i havde derovre, det var meget protein og ikke
1449 så meget kulhydrat og fedt. Hvad er årsagen til det?

1450 **I:** Det er målgruppen. Hvem vi laver mad til i dag

1451 **I:** Det er målgruppen og CO₂.

1452 **E:** Jeg tror nemlig også meget ift. at det er protein, altså køddelen, altså det er de tunge på vægtskålen
1453 og ost og de ting, der udleder CO₂. så der tror jeg hele tiden, vi har den der kobling, at hvis
1454 vi kommer til at skulle dokumentere noget på CO₂, så ved vi godt, at det egentlig også er
1455 proteinerne og hvad koster de her og hvad udleder de?

1456 **H:** Men jeg tænker også, at fordi der bliver sat fokus på proteiner, det er selvfølgelig på målgrup-
1457 pen og så sige, nå men hvis vi skal finde noget erstatning for kødet som udleder meget CO₂,
1458 hvad er det så for en type proteiner? Er det nogle der er optagelige, er de lige så nyttige som
1459 kødproteinerne. Så den tænker jeg i hvert fald.

1460 **M:** Fordi det bare er så ekstremt vigtigt, at de får proteinerne, hvor end de så lige kommer fra.

1461 **L:** Ja det er fordi proteinerne er så vigtige ift. vores målgruppe, at det er dem vi satser på.

1462 **L:** Jeg har meget sådan haft CO₂'en oppe i mit hoved, men det er også fordi, vi bliver mere og mere
1463 påvirket af de 17 verdensmål. Og at når jeg skal stå ude i produktionen og implementerer noget
1464 så ved jeg jo godt, hvad fremtiden bringer. Det er noget med at få nogle andre proteiner ind i
1465 produktionen og hvad betyder det så ift. vores CO₂ udledning og hvad betyder det ift. den pris
1466 vi kommer til at give for vores vare. Så det er lidt det.

1467 **B:** Så hvad for nogle parametre har du?

1468 **L:** Jamen total CO₂, og protein pr. Kilo CO₂. % CO₂. og så hvor mange danske kroner pr. kilo CO₂,
1469 vi giver. Kilo CO₂ pr. kilo vare. Og så gram protein pr. kilo vare. Og gram protein pr danske
1470 krone.

1471 (...)

1472 26:14

1473 **H:** Der begynder jo at komme flere og flere overlap kan man sige. Fordi jeg har også total CO2'en.
1474 Men jeg er også interesseret i hvad koster det så. Så jeg har også total danske kroner med. Så
1475 har jeg også sat fokus på gram protein pr kilo vare, og så igen udledning af CO2 pr kilo vare. Så
1476 har jeg gram protein i danske kroner, hvad koster de proteiner vi nu vil arbejde med og hvad
1477 udleder de her proteiner pr. kilo CO2. Og så har jeg kilojoulen og så antal kilo i vare. Så jeg
1478 tænker også den der med at sige, hvis vi har en kvalitetsstandard, der definerer hvor mange
1479 kilojoule skal der være i et måltid, så jeg har også taget kilojoulen med pr. kilo vare, altså hele
1480 måltidet. Så det er sådan lidt overlap. Vi kører lidt i de der CO2 udledning af proteinen og så
1481 selvfølgelig også hvad det koster, de proteiner vi skal erstatte med.

1482 **MA:** var der nogle du tænkte, de var tæt på at komme med men de klarede ikke helt cuttet?

1483 **H:** Det var gram fedt pr. kilo vare. Og det er igen for at sige, at hvis nu man køber noget der er mere
1484 fed. Udleder det så mindre CO2? Så det kunne jeg tænke mig, det kunne også være sjovt at
1485 være nysgerrig på. Men jeg byttede den godt nok ud igen med en proteinkilde, men det kunne
1486 være interessant at sige, hvis vi køber noget der er mere fed, hvad – men det ville også spille en
1487 rolle på kilojoulen pr kilo vare. Så jeg tror de var de to jeg skiftede ud og sige, nej det duer ikke
1488 bare at fokusere på fedtet. Jeg er nødt til at tage totalen.

1489 **B:** ja der er nogle af parametrene, eller nogle af de her små labels her, de giver mening at have i
1490 sammesætning af hinanden. Fordi ja som du siger, så kunne det være interessant, hvis man
1491 både havde den med fedt og den med protein, altså se varen, hvordan den ligesom balancerer
1492 måske de to, og hvor henne man får mest for sine penge eller for CO2'en.

1493 (...)

1494 28:12

1495 **E:** Jamen jeg er kørt meget i CO2. altså jeg har total CO2. så har jeg protein pr. kilo CO2. Så har jeg
1496 valgt kroner pr. kilo vare. Og så CO2 pr. kilo vare, altså de to så jeg kan skifte imellem dem,
1497 og se hvad koster de her. Og så protein, hvad koster grammene protein, fordi det tror jeg vi
1498 kommer til at skulle kigge på, hvis det er vi skal udskifte noget kød. Og så total omkostning
1499 altså kroner. Og så kilojoule pr kilo vare, og det er for at de får energi nok som vi lige sad og
1500 snakkede om, at vi sikrer os at måltidet har det energi og protein. Fordi det er typisk de to
1501 faktorer, vi skal arbejde med. Det var vidst ordene fra mig.

1502 **M:** Nu fik jeg godt nok lige hevet to gule herner inden jeg sådan var færdig, men nu har jeg valgt de
1503 her. Nå, jeg har valgt protein pr kilo CO2, for at kunne lave en sammenligning og kunne lave
1504 en vurdering. Så har jeg valgt kilo CO2 pr. kilo vare. Og så kommer vi ovre til proteinen igen
1505 med gram protein pr kilo vare. Den kunne jeg måske godt have udskiftet med en af de gule her.

1506 Det skulle så være protein pr. krone. Så har jeg så valgt både total CO₂ og % i CO₂, fordi jeg
1507 kunne ikke sådan lige genkende hvad for en af udregninger der skal bruges sådan udadtil om
1508 det er kilo eller om det er %.

1509 **B:** Men hvis du vidste det ville du så bare have en af dem eller ville du stadig foretrække (Inaudible)

1510 **M:** Så kunne jeg godt tænke mig at fjerne den ene og så tage protein i kroner.

1511 **B:** Der var også en anden en du overvejede at skifte ud med den gule der.

1512 **M:** ja fordi jeg kunne ikke finde ud af hvad for en af dem det skulle være.

1513 **B:** Ok men du synes de to du har fat i der de viser det samme eller hvad?

1514 **M:** Det er bare forskellig. Den ene det er kilojoule og den anden det er protein. Ja. Den sidste det er
1515 kilojoule pr. kilo CO₂, så kunne man også lave noget sammenligning.

1516 30:30

1517 **H:** Men der hvor jeg synes det er interessant, nu har jeg lige et eksempel nede fra vores bageri, hvor
1518 de har arbejdet med smørbønnen. Kunne man bruge smørbønnen i stedet for margarinen i
1519 vores dej. Så går man ind og konstatere om smørbønnen det bliver tre gange så dyrt at bruge,
1520 som at bruge almindelig margarine og smør som vi bruger. Så skal man selvfølgelig ind og
1521 kigge på værdien både i protein og i fedt, og så CO₂. Og så også økonomien hvis man laver
1522 sådan et byt.

1523 **M:** Ja, der er mange parametre.

1524 **H:** Så der er mange parametre, der kommer ind bare på sådan en enkelt råvare. Så det er ikke bare
1525 lige nemt.

1526 **L:** I implementerer bare dem alle sammen (griner)

1527 **E:** Det siger også noget om, hvor vigtigt det er afhængig af hvilken vinkel vi ser ind på. Ser vi på en
1528 dagskost? Ser vi på ét måltid. Ser vi på de indkøbte varer. Så det kan være.

1529 **I:** Den enkelte råvare ikke. Bare på en enkelt råvare, når vi lige snakker vores fedtstoffer kontra en
1530 smørbønne.

1531 41:55

1532 **B:** Er der ikke også en anden med kilojoule, hvad med noget økonomi? Det er der ikke noget af lige
1533 nu i hvert fald, men det er måske ikke så relevant heller?

1534 **E:** Kilojoule kontra kroner øre, det er ikke så relevant fordi du kan købe olie og putte i, hvis det var
1535 for at du ville have noget kilojoule i.

1536 **B:** Men det er jo også meget interessant, fordi hvis man kigger på olie, hvis man nu havde protein
1537 med. I har vel også protein – den her fx, hvis du havde noget olie så ville der ikke være noget
1538 protein i det. Så ville den jo bonge ud hvis man kan sige det sådan. Så bliver det lige pludselig.

1539 **E:** end fedt.

1540 **B:** Ja. Så er der nogle af tingene, hvor man ligesom kan vurdere, får vi det ud af den vare her som vi
1541 gerne vil og hvilke andre vare kunne være interessante.

1542 **E:** Altså lige nu regner vi jo den her i forvejen. Hvad den giver pr kilo indkøbte vare pr. i hvert
1543 kvartal. Der ved vi vi ligger på nogle og 20 kroner på alt indkøb af fødevare.

1544 (...)

1545 43:29

1546 **B:** Men det er egentlig meget spændende det du siger med at det måske mere den her i styrer efter
1547 når i er derude? Altså end en total?

1548 **L:** Altså vi går altid ind og kigger på hvad er kilo prisen? Det går vi altid ind og spørger [Buyer 2]
1549 om, hvad er kilo prisen? Hvis vi skal sammenligne to (Inaudible)

1550 **B:** Ja det er bedre til at sammenligne med det der end et totalt for det?

1551 **L:** ja.

1552 **E:** Men for at man kan reducere med 30%, er vi nødt til at kende det her med CO2'en. For at kende
1553 vores mål.

1554 (...)

1555 44:25

1556 **M:** Men snakker vi udvikling af opskrifter, jamen så skal vi jo have både fedt og kulhydrater. Fordi
1557 som organisation så ligger den der, så dykker vi ikke ned i lige nu. Så er det den der udefraset
1558 de ville være interesseret i, når de kigger ind på os.

1559 **H:** Ja, fordi det er jo ikke bare at lave det grønt

1560 **M:** Nej. Vi skal også kunne vise den der.

1561 **H:** vel. Og fedt det er jeg ikke så bekymret omkring. Fordi så svitser vi nogle grøntsager i noget
1562 fedtstof, hvis det er det. Det er mere proteinen, der kan blive en udfordring.

1563 **M:** Fordi det er dem der er CO₂ belastende. Og vi kan jo ikke bare fjerne kødet.

1564 (...)

1565 44:39

1566 **E:** For at kunne reducere med 30% så er det vigtigt at kende det totale, men alligevel har vi nogle
1567 ernæringsmæssige krav.

1568 **B:** Men det kunne jo være.

1569 **E:** Som vi er nødt til at opfylde selvom jeg sidder og gerne vil reducere det her.

1570 **B:** Men lige nu har i fire, hvor der indgår CO₂, hvor jeg tænker, at i jeres arbejde eller måske i dit
1571 [Buyer 1], altså sådan noget som den her, altså det ved jeg ikke, vil den kunne understøtte noget
1572 af det du laver? Altså protein pr. kilogram CO₂ udledt

1573 **E:** Der vil [Buyer 1] nok bare sige, det er der nogle der styrer længere oppe.

1574 **G:** ja for mig, og det jeg sidder med det er jo bestemt på forhånd, hvad jeg skal.

1575 **B:** ja i styrer.

1576 **E:** Der er lavet aftale. Der er lavet aftale på varen, så de sidder mere eller mindre og siger vi skal have
1577 den her mængde og den her mængde, så er der selvfølgelig et råderum.

1578 **G:** Men også menuplanen. Der er jo også taget stilling til, hvad for nogle menuer skal vi have, hvad
1579 passer med kilojoule, hvad passer med.

1580 **B:** Jeg havde et spørgsmål angående det. Ja så der er jo menuplaner. Jeg går ud fra der også er nogle
1581 fælles opskrifter i følger når i skal købe ind til de her ting? Men er det sådan, at hvis der står
1582 i skal bruge hakket oksekød, er der så forskellig udvalg af hakket oksekød i kan vælge at købe
1583 eller er det bare en?

1584 **G:** Det er én.

1585 **B:** så det er fra den samme leverandør også?

1586 **G:** Det er forudbestemt.

1587 **B:** Ok så i har faktisk ikke så meget indflydelse på den specifikke vare der bliver købt, det er mere
1588 mængden af den?

1589 **G:** Ja. Og det bestemmer opskriften jo.

1590 L: Noget med også at styre madspild og sådan nogle ting.

1591 E: Det kan man så sige, det er jer. At få tallene så tæt på deadline som overhovedet muligt.

1592 L: Så derfor er det heller ikke lige gyldigt om vi producerer for meget af en rød eller om vi producerer
1593 for meget af en frikadelle.

1594 E: Fuldstændig. Og man kan sige lige nøjagtig frikadellen hvis det sådan bliver virkelig omsat or-
1595 dentligt så er det virkelig noget der kommer til at belaste både der, men også på kroner øre.

1596 (...)

1597 47:42

1598 M: Jeg tænker det vi var meget enige omkring, det var at vi kredsede omkring protein stakken, og
1599 så også selvfølgelig CO2'en, og så økonomien. Men det var så proteinen der kom – omdrejn-
1600 ingspunktet for meget af det.

1601 MA: Vil i lige løbe igennem, hvad for nogle i har valgt?

1602 M: nå. Vi har valgt protein pr. kilo CO2. gram protein pr. krone. Gram protein pr. kilo vare. Så
1603 kommer vi til % CO2 og % kroner, % kilojoule og så kroner pr. kilo CO2.

1604 B: Hvorfor så mange med procenterne? Hvad tænker i der er en fordel med det?

1605 M: Altså den med %CO2, det er for at få det her samlede billede, hvad betydning har det også
1606 udadtil, når folk kigger ind på organisationen, og økonomien er jo selvfølgelig vigtig, det skal
1607 hænge sammen. Og så vi kan lave sammenligningerne også med CO2'en. Og kilojoulen den
1608 tog vi med, fordi der er jo nogle anbefalinger vi skal følge.

1609 H: Og så ved vi jo ikke om det er fordi vi skadet (Inaudible) eller om det er fordi vi er kluge, men når
1610 vi arbejder i et politisk styret system, så ved vi at der er noget der tæller.

1611 B: Ja man kan sige, de der procenter, de er måske mere udtryk for et større billede, hvor at hvis man
1612 havde valgt danske kroner pr. kilogram vare eller CO2 udledning pr. kilogram vare, så ville det
1613 være et andet niveau ikke. Men var det nogle i overvejede i stedet for de der procenter?

1614 U: Det var vel lidt sammenlignighedsprincippet ikke. Altså det er jo lidt mere nemmere at sammen-
1615 ligne noget når det er i procent.

1616 M: Og så nævnte vi jo også det der med, når – altså organisationen som helhed og når folk kigger
1617 ind på os, hvad er det så vi kan bruge. Og det var det vi sådan tænkte det gav et godt overblik
1618 og så kan det godt være vi skal kigge ned i noget.

1619 **E:** Og det har vi så gjort (griner)

1620 **H:** Men det er lidt fordi vi er vant til at arbejde (inaudible) når man tænker ude i verden, er vi vant
1621 til at arbejde med det totale tal. Og hvordan vi så har kommet frem til de tal, det er mere internt
1622 i organisationen. At vi har brug for dem. Så det er mere det der totale overblik for at få alle til –
1623 køkkenenheder i Madservice.

1624 **M:** ja og det er jo sådan set lidt det samme med proteinen. For vi var sådan set enige næsten hele vejen
1625 igennem, hvor der kan man sige, der kan vi godt sådan dykke lidt ned, men det er samtidig
1626 noget vi skal bruge som argumentation for hvis der er nogle der spørger, fordi det er det der
1627 bare har betydning.

1628 **MA:** var der nogle i var meget uenige omkring?

1629 **B:** Som i overvejede længe måske?

1630 **M:** Vi hev noget ned omkring proteinen her – vi hev en tre stykker ned. Så var det lige hvad det var.
1631 Men det var nok mere med at finde ud af hvad for en indgangsvinkel vi lige skulle have med
1632 proteinen, hvor måske var det den vi valgte med gram protein pr. kilo vare.

1633 **B:** Nå den har i med eller hvad?

1634 **M:** Den tog vi med, men vi havde sådan en tre stykker hvor vi skulle udvælge én. Men vi var sådan
1635 set ikke uenige. Vi var sådan set meget på lige fod.

1636 **B:** hvorfor tænker i den er federe end de andre i måske havde med, hvad var årsagen til det lige var
1637 den måske? Jeg ved godt det kan være et lidt svært at svare på.

1638 **M:** Ja. Måske var det det med, at det jo oftest – som vi snakkede om tidligere, det er proteinen der er
1639 CO2 belastende.

1640 **H:** Men den her også, hvor vi valgte gram protein pr. Kilo vare. Det kan vi nok nemmere forholde os
1641 til i dagligdagen end vi snakker kilojoule pr. gram protein. Det var de to vi havde ved siden af
1642 hinanden, hvor vi kan bedre i hverdagen når vi snakker, forholde os til gram pr. kilo vare end
1643 vi kan forholde os til kilojoule.

1644 **B:** Havde i nogle med kilojoule overhovedet?

1645 **M:** Procent kilojoule.

1646 **B:** Men en procent kilojoule det siger jo ikke hvor mange kilojoule i så har. Det siger mere hvordan
1647 fordelingen så er på de forskellige vare, der er indkøbt. Jeg sidder og tænker, er det fordi i
1648 generelt ikke har et problem med at opnå de der kilojoule som måltiderne de skal indeholde?

1649 **M:** Altså det har vi sådan set ikke et problem med at overholde. Jeg tror måske – der har jeg ikke
1650 været skrap, fordi jeg havde tænkt på, hvis jeg fik den her så kunne jeg finde ud af om vi
1651 overholdte det.

1652 **B:** ja ok.

1653 **M:** Det tror jeg, jeg har haft tænkt.

1654 **H:** jeg var nok sådan mere henne i kvalitetsstandarden, når den bliver udarbejdet.

1655 **M:** Men det siger den her selvfølgelig ikke noget om.

1656 **B:** nej så kunne det være det var en af de andre måske. Men du snakker om kvalitetsstandarden. Det
1657 er jo antal, altså der har de 2200 til 3500 hundrede.

1658 **I:** ja. Vi burde måske skifte den ud med total kilojoule.

1659 **M:** Må vi gerne det?

1660 **B:** ja ja, det må i. Hvis i vil. Vi er bare interesseret i at høre.

1661 (...)

1662 53:27

1663 **E:** Vi har valgt total CO2'en. For hvis man skal lave en reduktion, så skal man også vide, hvad er
1664 tallet ellers så har vi intet udgangspunkt. Så den var vi ret hurtige til at få sat på. Og have det
1665 totale CO2. Så havde vi fat i gram protein pr. kilo CO2, for at vide, hvad er det der belaster.
1666 Så vi har fokus på at kunne lave dem i nogle røde farver når vi har tabellen. Så vi kan sige, det
1667 er dem her der belaster, det er dem vi skal kigge på, hvis vi skal reducere noget. Så har vi fat i
1668 kilojoule pr. CO2, fordi det er selvfølgelig vigtigt nok at vi ved, hvad energi er der i det med vi
1669 køber ind. Og så derved havde vi så også danske kroner pr. kilo vare og vi har kroner pr. kilo
1670 CO2. og så har vi taget protein pr. kilo varer. Vi har ikke taget så mange procent. Det kan man
1671 så sige for og imod. Rent politisk kan jeg godt følge, at det er taktisk at lave noget i procent,
1672 men jeg er nødt til at vide hvor mange gram har jeg før jeg kommer videre i procenten. Sådan
1673 havde jeg i hvert fald tænkt den.

1674 **M:** Hvad var den sidste du sagde der [Sustainability Project Worker]?

1675 **E:** Gram protein pr. kilo vare.

1676 **M:** ja ja godt.

1677 E: Det er fordi jeg så tænker, det kan godt være vi skal have en enkel procent på til sidst, men jeg er
1678 nødt til at have grundmaterialet i gang for at jeg kan have procenterne. Og igen kunne jeg nemt
1679 fylde dem ud med de her jeg synes er vigtige.

1680 MA: var der nogle af dem i alle tre var enige om de skulle bare på?

1681 E: jamen det var vi på ret mange. Det eneste vi så egentlig kunne mærke, var hvad vi skulle bruge
1682 det totale kroner til. Der ville vi hellere have kroner pr. kilo vare. Så vi også kunne sige, hvad
1683 er det lige den her vare koster, og det belaster, så når man kigger hen ad så meget.

1684 B: Ja det var i forbindelse med nogle af jer andres jobfunktioner ikke?

1685 G: Jo

1686 B: Hvor den er måske

1687 L: Det er nemmere at sammenligne, når man har to produkter over for hinanden, hvad koster det så
1688 pr. kilo.

1689 B: I stedet for eller i modsætning til (inaudible).

1690 L: Hvis skal sammenligne olivenolie med rapsolie eller whatever.

1691 E: og hvor jeg egentlig havde sat totalen på, hvor jeg så godt kunne høre synspunktet derover fra,
1692 Listelotte.

1693 B: Havde i en der hed kilojoule pr kilogram CO2. Synes i den er god – hvad er det den kan, hvordan
1694 endte i på den, fordi den undrer jeg mig selv lidt over i hvert fald.

1695 E: jamen man kan sige, hvis vi skal opfylde kvalitetsstandarden, og kommer op i energi på de her
1696 vare, så kan man sige jamen ved at vi skal opfylde en kvalitetsstandard, som har sagt i skal
1697 servere 100 gram kød, jamen så er i altså også nødt til at forstå, at så udleder vi så meget CO2 og
1698 kan ikke reducere CO2'en, hvis det er målet med de 100 gram kød i kvalitetsstandarden. Hvis
1699 det ikke kommer til at være gram protein i stedet for.

1700 B: Ok.

1701 E: Altså man kan bruge lidt i det politiske system, som [Manager] hun også siger, vi kan godt komme
1702 til at skulle bruge nogle redskaber for at kunne argumentere for det CO2 udledning vi vil få på
1703 vores indkøb.

1704 **B:** Hvis jeg skulle prøve at angribe den lidt. Du nævnte, da vi lige snakkede sammen der nævnte du
1705 der her med, hvis man kiggede på – vi snakkede om det der olie der fx. Kunne man ikke lave et
1706 lignende eksempel med den der kilojoule pr CO₂, hvor du har egentlig et produkt, der fx olie,
1707 fordi jeg ved ikke hvor meget CO₂ det udleder, men jeg kunne forestille mig, at det er meget
1708 meget.

1709 **E:** Det ligger lavt.

1710 **B:** Meget energitugt, i hvert fald. Så den ville jo give rigtig meget der. Tænker du det kan være
1711 problematisk, hvis det er det parametre man kigger på?

1712 **E:** Ja så den kan ikke stå alene. Den kan ikke stå alene.

1713 **B:** Så der vil man måske være nødt til at have en kilojoule pr. kilo gram vare eller måske nogle kroner?
1714 Hvordan tænker du den kunne kombineres med noget andet så den måske gav mening?

1715 **E:** Altså det ville blive kroner øre eller proteinen.

1716 **B:** ja ok, så får du gram protein pr kilojoule, eller omvendt kilojoule pr. gram protein os. Er det fordi
1717 så ved man også man får noget næring ud af alle de kilojoule os?

1718 **E:** Ja det er det jeg ville sige, så du har proteinerne med.

1719 **H:** Jeg bliver sådan lidt nysgerrig til lidt afklaring. I har valgt den der hedder total CO₂. Vi har så
1720 valgt den der hedder procent CO₂.

1721 **E:** Jamen procenten kan jeg ikke bruge, hvis jeg ikke ved hvad jeg skal reducere med.

1722 **H:** Men hvis du så skal dokumentere?

1723 **E:** Det er også derfor jeg siger, så kan man nemlig komme i den her konflikt.

1724 **H:** Det er det. Altså enheder, altså pr. kilo CO₂ udledning, hvis jeg skal gå videre med den ift. hvad
1725 siger det, (inaudible) som er et kiloantal. Der kan jeg bedre forholde mig til man går med noget
1726 procent.

1727 **E:** Ja men hvis vi skal reducere med 30% så jeg nødt til at vide ud fra hvad.

1728 **B:** Ja det du egentlig siger er, hvis i skal reducere med 30% så skal det være et eller andet startstal
1729 I har og så skal i kunne reducere den over tid, så derfor foretrækker du det bliver et tal. Men
1730 jeg kan også godt se det der – man kan sige det procenten måske kan hjælpe med, er hvad er
1731 fordelingen af CO₂ ud på de vare i har købt, så kan det være at man den ene måned har en vare,
1732 hvor kød udgør 60% af det samlede CO₂ og så kan man sige hold da op, det er godt nok en

1733 stor procentdel det udgør, så lad os tage den erfaring videre ind i næste måned. Og så kan vi jo
1734 prøve at se hvordan fordelingen ændrer sig den måned. Så ville man måske gerne have at, det
1735 ved jeg ikke, grøntsager eller sådan nogle vare de udgør mere CO₂ i fordelingen, procent CO₂
1736 i fordelingen. Men de kan jo lidt forskellig kan man sige. Det kan også være det gav mening at
1737 have begge dele samtidig.

1738 **E:** Det vil jeg sige, fordi hvis man skal gå videre med det, men man er nødt til at vide et udgangspunkt,
1739 så kan man regne den om i procent, hvor langt er vi fra de 30

1740 (...)

1741 1.00.00

1742 **B:** Var der nogle i var særlige uenige omkring her?

1743 **E:** Jamen det var den her total kroner. Hvor [Kitchen Manager] udfordrede mig lidt og sagde hvad
1744 vil du bruge den til? Hun vil hellere have den sat ift. kilo vare. Ift protein eller noget andet.

1745 **B:** Var der nogle af dem, hvor i tænkte den så spændende ud men så faldte den fra, altså var der
1746 nogle i andre overvejede?

1747 **E:** Jamen vi fik jo lidt med jeres procent ift det politiske system, fordi vi har ikke taget så mange i
1748 procent. Men nu har vi sat CO₂ procenten på. Fordi den skal sådan set kobles med kiloen for at
1749 man så kan sige, hvad vej er vi på vej ud af.

1750 **H:** Fordi der hvor jeg synes vi kan blive udfordret er vi kan ikke bare (sappe over - inaudible) over,
1751 og så sige nu skal vi spise (inaudible) nogle grøntsager alle sammen. Det er for det første ikke
1752 målgruppen og for det andet så når vi det heller ikke med proteinen. Man kan så sige, hvis
1753 du skal kigge på protein indholdet, hvad koster det så i kroner at omlægge til nogle andre
1754 proteinkilder, fjerkræ, fisk

1755 **E:** Bønner, linser

1756 **H:** ja, der er jo noget af det, fisk og fjerkræ, der er jo noget af det der er dyrere. De kan jo ikke leve af
1757 bønner og linser.

1758 **E:** men vi skal jo have kødprodukter på ift. kvalitetsstandarden.

1759 **H:** Ja det skal vi, og det er der også nogle der vil komme til at koste.

1760 **E:** Ja så det er begge dele.

1761 (...)

1762 **MA:** jeg kunne bare godt tænke mig at høre, synes i det gav mening at sidde og diskutere det her, og
1763 prøve at lave den der form for prioritering, at I netop ikke kunne have alle labels med? Altså
1764 hvad tænke i om øvelsen?

1765 **E:** Jeg vil i hvert fald godt sige, det er vigtigt egentlig at kunne se at vi sidder på lidt forskellige
1766 stole. Fordi skal man dokumentere opad i systemet eller skal man sidde og trykke på knappen
1767 i bestillingen, og kan se hvor mange kilo CO₂ udleder det her produkt, hvis det er det. Der er
1768 lidt forskel på, og det er også derfor vi får flere forskellige synspunkter ind, og er helt klart på
1769 hvis man skal have noget videre, så kan de ikke bruge kilo. De ville tænke det var et underligt
1770 tal. Der skal procenter på. Og vi regner også i procenter når vi snakker procent dækning af
1771 måltidet, ernæringsmæssigt.

1772 **H:** Jeg synes øvelsen var. Det var en god øvelse, fordi den belyser netop at vi sidder på forskellige
1773 funktioner. Men tilsammen der skal vi jo gå ud hånd i hånd. Vi kan jo ikke gå ud på 10 forskel-
1774 lige retninger, som virksomhed. Så derfor kan man sige øvelsen, den fortæller også, at inden
1775 man laver rejsen, og inden man sådan set begynder, så skal vi også vide en lille smule om, hvad
1776 er det vi vil med det her. Og man (inaudible) skal kunne bruge det i vores hverdag, (inaudible)
1777 men vi skal også dokumentere udadtil.

1778 **M:** Og hvor mange lapper, der sådan set er.

1779 **L:** Der er også forskel på, hvad det er for nogle tal du skal bruge opadtil, og hvad for nogle tal vi skal
1780 bruge i en produktions process eller hvad man skal sige.

1781 **H:** Men vi skal stadigvæk gerne gå hånd i hånd.

1782 **L:** ja, det skal jo kunne bruges hele vejen igennem.

1783 **U:** Men det kommer også an på hvad opgave man sidder med. Altså man kan jo godt sidde med et
1784 eller andet menukoncept, og så skal bruge nogle tal.

1785 **B:** Hvad med, nu havde jeg lige et spørgsmål – grunden til vi snakker om det her med at reducere
1786 CO₂ og sådan noget, fordi det kommer i et eller andet politisk kontekst, om at der er et ønske
1787 om at man reducere på netop CO₂ på indkøbet af fødevare, sådan et sted som her, var det noget
1788 som havde indflydelse på nogle af jeres valg. Var det noget, der styrede jer på nogen måde?
1789 Eller var det sådan lidt afkoblet fra øvelsen?

1790 **L:** Ej det sidder da i baghovedet fordi ellers ville vi nok slet ikke tænke CO₂, hvis ikke det er kommet
1791 et sted fra.

1792 **E:** Så havde vi snakket kun de energivivende næringsstoffer.

1793 **B:** Jeg tænkte måske mere ift. dig også [Manager], hvis det er vi snakket om det her lidt forkromede
1794 overblik og hvordan det skal se ud udadtil, var der nogle gange hvor du måske var i tvivl om,
1795 hvad er så egentlig den jeg bør vælge, hvad er det de vil have udadtil? Ja nu er det bare et
1796 spørgsmål ikke.

1797 **H:** der var ikke nogle hvor jeg tænkte skal jeg vælge den eller skal jeg vælge den. Jo selvfølgelig kan
1798 man sige, jeg ved godt når skal dokumentere udad i det politiske system, så er det jo – så skal
1799 det være noget der, det skal ikke være 10 tal, det skal være i procent og det skal være nemt at
1800 forstå. Hvordan vi så er nået i mål ligesom omkring økologiprocenten ikke, hvor vi siger nå
1801 men vi har en (inaudbile) vi vil nå 70% i år. Så er der ingen der spørger om hvordan vi når den
1802 rejse, og da vi fik køkkenprisen, der kan jeg også kun sige, det er dejligt vi selv har fået lov at
1803 bestemme vores rejse. Det tænkte jeg faktisk her. Så det er ikke sådan jeg tænker nå men er der
1804 nogle begrænsninger her, er der sådan noget jeg tænker det vil være klogt at satse på det og
1805 det, fordi det er noget nyt fokuspunkt og vi er nysgerrige på det, og vi er ikke garvede i det, så
1806 vi stadigude på tynd is, hvor skal prøve os frem og sige, hvad er det egentlig vi kan, hvad er
1807 det vi kan komme godt afsted med og hvad er det vi kan ift. vores kvalitetsstandard. Det er jo
1808 næsten der det starter, med kødmængderne og så går ind og forsøge at præge den.

1809 **S:** Der er jo rigtig mange, det tror jeg også vi i hvert fald selv vi har fundet ud af, der er rigtig mange
1810 af de her ting, der måske er lidt modsætninger af hinanden. Hvor man kan sige, jamen okay så
1811 så skal du have noget protein og noget kød, du skal samtidig reducere CO2' em, du har stadig
1812 nogle energimængder du også skal

1813 **B:** Opretholde også.

1814 **H:** Og jeg sidder egentlig og har et netværksmøde i forrige fredag med seks kollegaer fra små og
1815 større byer her i Danmark, og hvor vi også sidder her alle sammen og siger jamen, er det ikke
1816 noget med der kommer nogle andre kostråd for vores målgruppe? Fordi man hele tiden tænker
1817 på de der små mængder kød, kostrådet har lagt op til os, og så siger jamen det harmonerer slet
1818 ikke med vores kvalitetstandard, og det vi arbejder med i hverdagen, så det er ikke bare lige.

A.4 Transcriptions from Evaluation

The evaluation was conducted May 17th at Madservice Aalborg. The evaluation was conducted in Danish. The audio was recorded and transcribed. In the following sections you can find the full transcription of the audio recordings.

A.4.1 Transcription of the Evaluation Conducted with Sustainability Project Worker

The following transcript entails the evaluation conducted with the Sustainability Project Worker. The transcription is not strictly literal, as we have removed a few stutters and other disturbing elements like it, which would make the transcript unreadable.

E: = Sustainability Project Worker – From Madservice Aalborg

B: = Bjørn Daniel Dam – Group member

Mg: = Magnus Helsvad Hein – Group member

S: = Søren Støvring Nielsen – Group member

1819 **B:** Har der været en generel reduktion eller forøgelse i udledningen af CO₂ ækvivalenter per kilo-
1820 gram vare, i forhold til 2017 på tværs af alle varegrupper?

1821 **E:** På den graf, der er på skemaet, der kan jeg se, at udviklingen i CO₂ ækvivalenter er tegnet ind,
1822 og så er det lavet et indeks, som er den grønne streg. Så kan man sige, at det starter med
1823 udgangspunktet heroppe, og så går det først nedad, der til 2018, og så stiger den lidt henover
1824 til 2019, og falder så igen fra 2020 til 2021. Det er selvfølgelig kun positivt at det falder der.

1825 **B:** Yes. I hvilken varegruppe i 2018 fik I flest gram protein per kilogram indkøbt vare?

1826 **E:** Det var i 2018, så må vi lige kigge... Jeg tænker lige at få den ned, så jeg kan se noget over 2018.
1827 Jeg trykker så jeg skifter årstallet til 2018, og der kan jeg så gå ind og se både mængder og gram
1828 protein i varer. Det jeg blev spurgt om var i hvilken varegruppe... per indkøbt kilo... Jamen det
1829 har I jo gjort helt fint op, så der kan man sige at det har været i kød og fjerkræ-gruppen. Der er
1830 vi på 143 gram protein per kilo indkøbt vare.

1831 **B:** Ja. Så er det tredje spørgsmål. I hvilket år udledte I mest CO₂ ækvivalent per kilogram vare i
1832 varegruppen drikkevarer?

1833 **E:** Det vil sige, at jeg lige skal have styr på drikkevarer... Okay, jeg skal jo have det hele, så der skal
1834 jeg ind og kigge på hvert år, eller hvad?... I første omgang er jeg lige gået tilbage så jeg har på
1835 2017. Jeg tænker om man kan gøre noget...

1836 **B:** Ja, så den tilgang du har nu, det er at prøve at sidde og skifte i årene i hvert fald.

1837 **E:** Ja, der får jeg i hvert fald lidt fornemmelsen af hvilke år det har udledt mest.

1838 **B:** Du har også muligheden for at ændre i grafen, det kan du prøve, for at se om det giver mening.

1839 **E:** Det gør det. Så snart jeg kommer over på graf 2 kan jeg se, at der er en blå der signalerer drikkevarer. Det siger rigtig meget om, at i 2019 har vi størst udledning på CO₂ per kilo. Og det er et
1840
1841 rigtig fint oversigtsbillede der er på graf 2, egentlig. Den giver en god fornemmelse.

1842 **B:** Ja. Så har vi fjerde spørgsmål her. Find ud af om I i varegruppen tilberedte/konserverede fødevarer har udledt mere eller mindre CO₂ per kilogram vare i 2021, sammenlignet med 2017.
1843

1844 **E:** Jamen der har vi så den der vældig fine farve I har ført herop, der er violet. Der kan jeg se lige
1845 nøjagtig hele grafen fra 2017 til og med 2021. Det jeg skulle tjekke var, om det udledte mere
1846 eller mindre, sammenligne de to år... De [to år] ligger meget meget tæt. Altså umiddelbart vil
1847 jeg sige det er sammenligneligt fuldstændigt, de to årstal. Jeg kan så klikke yderligere ind og
1848 så tjekke, hvis jeg vil ned og dykke ned i det. For jeg kan se her, at her hedder den 11,48, og
1849 så kan jeg selvfølgelig gå ind og skifte årstallet til 2021, og så se at det er lidt højere på fjorten
1850 komma... Nej, hvad var det nu i... Tilberedte... 6,33. Fik jeg tjekket det rigtigt herovre... Så der
1851 er en forskel.

1852 **B:** Det er fordi lige nu, der kigger du på den der hedder % mængde i kilogram.

1853 **E:** Nåååå... der skulle jeg nok lige herover og kigge... 2,58 i 2017, og 2,51 i 2021. Så der er en lille
1854 forskel på de to år. Jeg skulle selvfølgelig lige bruge det rigtige, hvor der står kilo CO₂ ækvivalenter
1855 per kilo vare, og det er også det grafen viser. Hvis jeg bruger grafen, så ligger det så tæt,
1856 og det er også det det viser hvis jeg går ned i tabellen.

1857 **B:** Ja, så bliver det for svært at aflæse i grafen måske.

1858 **E:** Ja.

1859 **B:** Nu kan jeg se, at nogle gange prøver du at klikke på de der er hernede, der ligger nede i tabellen.
1860 Hvad er det du forestiller dig der kunne ske? Har du en idé om det? Eller er det bare fordi du
1861 er nysgerrig?

1862 **E:** Altså man kunne jo sige, at det var de varer der lå indenfor gruppen, man havde derunder. Der
1863 kunne det godt være bygget op, så man kunne gå ind og se yderligere, hvad det er for nogle
1864 varer der er lagt ind under gruppen. Det er grunden til at jeg egentlig tænker, gad vide om man
1865 kunne dykke længere ned.

- 1866 **B:** Ja, det er i orden. Så tænker jeg vi skal over i prototype 2 nu. Det foregår meget på samme måde.
1867 Den er lidt anderlederes. Der er nogle andre informationer, lidt flere måske. Så her er det første
1868 spørgsmål til den; i hvilken varegruppe har I som udgangspunkt fået mest gram protein per
1869 kilogram CO₂ ækvivalent?
- 1870 **E:** Det er igen proteinen der er fokus på... Så snart man snakker protein... [Long pause].
- 1871 **B:** Kan du godt regne ud hvad det er tabellen hennede den viser?
- 1872 **E:** Altså i denne her tabel er der lagt rigtig mange varer ind, kan jeg lige umiddelbart se. Det man
1873 kan se her, er at der er tastet en mængde, der er tastet noget CO₂ per kilo vare her, og der er
1874 procenten i CO₂, og der er proteinen, og så er der gram protein per kilo CO₂, og gram protein i
1875 forhold til økonomien i det, altså hvor mange penge man har brugt på det. Og det jeg egentlig
1876 skulle undersøge var, hvor mange gram protein i forhold til CO₂'en...
- 1877 **B:** Ja, og det er også på varegruppeniveau.
- 1878 **E:** Og hvis jeg skal se det på varegruppeniveau, så skal jeg se oppe i [grafen], for der har I delt det
1879 ind i grupper. Umiddelbart tænker jeg, at den der gul-grønne, den er højest på CO₂'en... Gram
1880 protein per kilogram CO₂, så er det jo egentlig korn, gryn og bælgfrugter, der ligger og toppe
1881 hele vejen hen.
- 1882 **B:** Ja. Er det også tydeligt hvad det er farverne i tabellen betyder? Altså hvad det er farverne er
1883 udtryk for.
- 1884 **E:** Jamen de signalerer jo det I har sat op i grafen, hvad det er for nogle produkter I har lagt derop
1885 i. Der kan man så sige at det er lige fra kikærter, bulgur, ris, mel, som er denne her farve der
1886 giver... Det er specielt nok kikærterne der får det til at tonse op ad, for det er en god proteinkilde
1887 i forhold til det det udleder.
- 1888 **B:** Yes. Jeg tænker vi tager den næste så. Find ud af hvilken vare der i 2020 har givet flest gram
1889 protein per kilogram CO₂ ækvivalenter.
- 1890 **E:** Hvilken vare. Jamen hvis jeg først lige kigger varegruppen, så er det stadigvæk enten korn, gryn
1891 og bælgfrugter, eller kødet. Så kan jeg så gå ned på de to, og kigge lidt øh, varegrupper...
1892 Hvilken vare, kun én vare, der i 2020... Så skal jeg lige have gjort så jeg også har den rigtige
1893 tabel. Det var 2020. Så skal jeg have gram protein... Der er sådan noget som hakket kalkun, det
1894 gør det ret godt, men...
- 1895 **B:** Der er en sorteringsmulighed her i tabellen faktisk, du kan se lige nu, er den sorteret her hvor
1896 pilen er. Men det kan måske godt være mere tydeligt...

1897 E: Okay. Ja, den hopper lige op, og ellers havde jeg kigget ned. Og det er rigtig at når jeg trykker på
1898 pilen, jamen så er det hakket kalkun, og så kommer kikærter, gullasctern... Det bliver listet op i
1899 rangorden, rigtig smart.

1900 B: Ja. Man kan sige at din første iagttagelse der, angående denne her tabel her, der sagde du at det var
1901 nok korn eller kød og fjerkræ. Og det har du jo ret i, men sådan behøver det ikke nødvendigvis
1902 at være. Altså det kunne i princippet godt have været en anden, altså en vare der tilhører en af
1903 de andre grupper. Det er vel bare noget man kan være opmærksom på til fremtiden, men det er
1904 rigtig fint og godt, vi bliver lidt klogere her i hvert fald.

1905 E: Det der i hvert fald lige er lidt vigtigt er, at vide at man kan sortere. Altså det tænker jeg kunne
1906 have været vigtig viden for mig, at kunne se de der pile. Nu er jeg sådan én der helst skal
1907 have set det, når så jeg har set det, kan jeg anvende systemer. Men det er rigtigt, for det her
1908 gør lige pludselig også et eller andet i forhold til at du kan gå ind og sortere på hver enkelt
1909 enhed. Jeg kan sortere på hvad mængde vi har fået, hvilke kilo det udleder per kilo indkøbt
1910 vare. Det er rigtig godt. De to, tænker jeg betyder meget hvis man arbejder i sådan et system,
1911 og så proteinerne, da det vil fylde mere og mere for os der arbejder i denne her fødevarebranche.
1912 [13:37]

1913 B: Yes, vi tager den næste. Hvilken varegruppe har I som udgangspunkt fået mest protein per danske
1914 krone?

1915 E: Der kan man sige der i hvert fald er to ting man kan undersøge i det her, for man kan sige; hvad
1916 har vi brugt flest penge på. Der kan jeg gå ind og se hvad vi har brugt allerflest penge på, og
1917 det har vi på hakket oksekød. Så kan man selvfølgelig sige, jamen hvad har vi brugt af... gram
1918 protein per danske kroner, der kan jeg endda gå ind og sortere her. Så man kan sige at der vi
1919 har fået mest protein i danske kroner, det har været på hvedemel.

1920 B: Ja, i hvert fald for 2020, og hvis det er den enkelte vare, så er det fuldstændig korrekt. Det er måske
1921 også lidt svært at regne ud, men vi skal op i graf nummer 2 graf nu. Vi skal skifte til en anden
1922 visning her... Det er fordi vi spørger efter varegruppe-niveau.

1923 E: Ja, okay, og jeg går ned i den enkelte vare. For hvis det er varegrupper, der kan man nemt sige,
1924 at det lige pludseligt er et helt andet billede, for her er varegruppens proteinindhold for hver
1925 danske krone brugt. Der har I direkte gjort det op, og der kan man i hvert fald se, at vi på
1926 grønt-delen, eller korn gryn og bælgfrugter igen toppe i hvert fald de sidste to år, på den del.

1927 B: Ja.

- 1928 **E:** Og jeg tænker det er det der kan være mest interessant, for det er der hvor vi skal lægge noget
1929 vægt efterhånden. Det bliver på korn gryn og bælgfrugter.
- 1930 **B:** Ja, så har vi det sidste spørgsmål her. Først gå til tabellen over 2020. Find produkter du forestiller
1931 dig helt eller delvist kan substituere hakket oksekød. Hvordan sammenligner du? Så vi skal
1932 først ind i tabel 2020.
- 1933 **E:** Kan jeg bruge denne her graf her?
- 1934 **B:** Du må bruge lige de grafer du vil.
- 1935 **E:** Jeg skal selvfølgelig være obs på at jeg skal være på 2020... Gå til tabel over 2020, find produkter
1936 du forestiller dig helt eller... Det vil sige jeg i hvert fald skal have styr på noget oksekød... Jamen,
1937 altså umiddelbart så tænker jeg jo altid på det her med proteinindholdet, og det er fordi vi er
1938 meget afhængige af, at vi sikrer os at de borgere vi laver mad til, de får protein nok. [inaudible]
1939 protein per kilo og i 2020, så kommer hakket kalkunkød, og punkt 2 er kikærter. Og man kan
1940 sige, at det kunne ligeså god være en kombination af de to ting man kunne blande. Og det er jo
1941 rigtig god viden at få, at de ligger så tæt på hinanden også. Og gram protein i danske kroner,
1942 kan jeg også være interesseret i, og der er kalkun jo også det billigste.
- 1943 **B:** Ja, så klikkede du på den, og så kom der helt andre varer oppe i toppen.
- 1944 **E:** Ja. Men det ville stadigvæk ikke kunne supplere oksekøden nok, med de mængder man skal spise.
1945 Så jeg er ikke i tvivl om hvad jeg vil gå efter.
- 1946 **B:** Ja. Altså det er fordi det er urealistisk; nu klikkede vi på denne her gram protein per dkk, og så
1947 kom hvedemel frem oppe i toppen, og det er urealistisk at kunne spise så meget hvedemel.
- 1948 **E:** Ja, absolut, og det ville ikke kunne supplere proteinen med kvaliteten heller i oksekødet. For jeg
1949 sidder også og har en viden, i forhold til hvad der er realistisk, i forhold til aminosyrer og sådan
1950 nogle ting. Det er rent sådan, baggrundsviden, på det. Så jeg tænker det er... Det kunne være
1951 spændende at lege lidt mere med... For jeg synes egentlig det har nogle interessante ting, når
1952 man får lov at lege med de pile.
- 1953 **B:** Ja. Man kan sige, at du kom i hvert fald frem til hakket kalkun og forkogte kikærter. Og så tror
1954 jeg der var en mere man kunne finde, i hvert fald efter hvad vi har vurderet, og det var vist
1955 kyllingeoverlår. Men det er også ret langt fra hakket oksekød måske, altså, sådan i hvilke retter
1956 man måske ville kunne bruge det til.
- 1957 **E:** Ja. Det vi i hvert fald kommer til at arbejde rigtig meget med, er den kombination af ting, for både
1958 at få en ordentlig sammensætning af proteinerne. Så man kan sige, at når to produkter som

1959 kikærter og hakket kalkun, ville man kunne bruge i rigtig mange retter, og stadig opnå en god
1960 proteinsammensætning. Så, spændende.

1961 **B:** Ja. Og måden du fandt dem på her, var at du først sorterede på protein per kilogram varer, og
1962 bagefter på et andet parameter for at se hvordan de klarede sig der.

1963 **E:** Ja. Man kan sige, at rent prismæssigt er kikærterne med oppe, og det kan så være med til at gøre
1964 det billigere, så man opnår en god effekt når man får lov at sidde og lege lidt med det her.
1965 Men jeg er helt sikker på, at hvis man fik lov at lege med sådan et program, og sammensætte
1966 menuerne lidt på en anden måde, så ville det få effekt.

1967 **B:** Jamen vi har jo noget tid tilovers nu, så vi får lov til at freestyle lidt nu her. Jeg kunne godt
1968 tænke mig at stille et meget åbent spørgsmål, og nu nævnte du jo også selv, at du gerne vil have
1969 lov at klikke lidt rundt i det og blive lidt klogere på det. Så hvis vi nu igen vender tilbage til det
1970 her scenario om, at det information du kan finde i det her system, er noget vi leger rent faktisk
1971 er Madservice Aalborgs regnskaber du har adgang til her; hvad kunne du så tænke dig at gøre
1972 ved det? Du må også gå ind i prototype 1, eller skifte grafer, du klikker bare lys nu. De kan jo
1973 lidt forskelligt.

1974 **E:** Det er helt sikkert, at nogle af de ting I har sat op, giver et rigtig godt billede af hvor vi ligger
1975 henne i forhold til vores CO₂. Et er denne her udvikling I har sat op her, hvordan det er per
1976 kilo indkøbt vare. Det giver en ret god fornemmelse af varegrupperne at kunne sige; der er
1977 altså produkter vi ved der tonser helt heroppe. Jamen det gør køddelen, og det er der den store
1978 belastning er, så vi skal lægge fokus hernede på den store mængde af vores varer. Det synes jeg
1979 er én af de grafer jeg ved f.eks. kunne blive brugt i forhold til vores årsrapport, i forhold til hvad
1980 vi melder ind til energi- og miljøforvaltningen, altså hvor vi afrapporterer hvordan Madservice
1981 Aalborg begår sig.

1982 **B:** Ja, nu nævner du det her med at det jo er per kilogram vare man har købt. Og du nævner også
1983 at det er kødet der tonser derudaf, så det er måske der det giver mening at sætte ind. Hvis vi
1984 nu leger, at vi havde taget en varegruppe med der hedder krydderier; krydderier, per kilo vare
1985 man køber af dem, så udleder de også ret meget. Så hvis de blev afspejlet i sådan en graf her,
1986 ville de ligge relativt højt.

1987 **E:** Men, den mængde man så indkøber, den vil være så ufattelig lille, altså. For det er rigtigt, det er
1988 det samme når man kigger kiloprisen på krydderier, men du køber måske et glas hvor der er
1989 under 100 gram i. Så allerede der, siger vores fornuft ret meget, om at så ville det falde ned. Men
1990 det er selvfølgelig også fordi jeg sidder og har den viden jeg efterhånden har, på det her. Her kan
1991 man så se vores udvikling. Det er jo rigtig interessant også; at kunne bevise at vi faktisk dykker,

1992 og måske har fået indkøbt mindre kød, pålæg, eller hvad det er der har gjort at vi dykker. Og
1993 det giver et ret godt billede på, at vi har arbejdet mere bæredygtigt og mere grønt. Det er også
1994 et signal man kan bruge til at sende videre til politikere eller dem der er interesseret i os. Og lige
1995 nu, der er jeg også nødt til at sige, at vi er mega meget i fokus, fordi de snakker plantebaseret
1996 kost, de snakker vegetarkost, de grønne tilbud. Og så kan man diskutere; hvorfor er det lige de
1997 ældre man er faldt over, men det er måske fordi det er nemt at fange sådan et storkøkken, for
1998 den målgruppe der burde komme i fokus, er alle voksne. De burde jo virkelig kigge på; hvad
1999 spiser vi, og hvad køber vi? Men interessant synes jeg også det her er...

2000 **B:** Ja, for jeg skulle lige til at spørge dig også, da du sad herinde i denne her... Ja nu, så godt er det
2001 ikke lige lavet færdigt endnu... Men i hvert fald, det er måske lidt en utaknemmelig opgave,
2002 men hvis vi nu tvang dig til at enten vælge imellem at du fik prototype 1 eller prototype 2, som
2003 et færdigt redskab. Hvad er så nogle af styrkerne og svaghederne ved dem, hvis du prøver at
2004 sammenligne dem lidt?

2005 **E:** Altså umiddelbart kan i hvert fald sige, at prototype 1 giver overblik over de der 5 år, I har lavet
2006 den over. Den siger meget om hvordan udviklingen den lige er. Hvor at jeg tænker det er mere
2007 på varegruppe-niveau, når jeg hopper over på prototype 2. Altså der er I nede, hvor man kan
2008 se, jamen hvordan er de enkelte varegrupper. Og hvis man er politisk, så er det sådan meget
2009 overordnet; de sætter sig op i helikopteren, og skal have et overblik. [Prototype 2] her bliver
2010 mere et arbejdsredskab nede ved os. Hvor at jeg tænker...

2011 **B:** Hvad er det du tænker der gør, at [prototype 2] det er meget et arbejdsredskab nede ved jer?

2012 **E:** Det er fordi, at det er her vi kan regulere på nogle ting. Der kan vi gå ind og så sige; okay, her
2013 ved korn gryn og bælgfrugter, der får vi meget protein per kilo CO₂, og eftersom vi til vores
2014 målgruppe skal have ufatteligt meget fokus på protein, og at de får de essentielle proteiner, så
2015 er vi nødt til at lægge fokus der. Selvfølgelig er det også på vores penge, men ved at vi har en
2016 pose til løn, penge, og det hele, så er det allervigtigste at folk kan klare sig på den kost vi sender
2017 ud, og at den er fuldgyldig. Så kan man sige, så er der også en økonomi i det.

2018 **B:** Ja, og de ting du nævner der, nogle af dem er i hvert fald repræsenteret her.

2019 **E:** Ja, og der vil jeg sige, at i prototype 2, der kan man gå ind nøjagtigt og sige; jamen jeg vil gerne se
2020 hvad det er for nogle varegrupper der toppe op i forhold til penge. For det er lige så vigtigt,
2021 når jeg sidder og arbejder. Men prototype 1 er helt klart de signaler vi skal bruge, hvis det var
2022 [Manager], der skulle sende det videre i systemet. Der bliver [prototype 2] for uoverskuelig, og
2023 for mange signaler. Men det er der hvor vi er nede og arbejde, for at vi kan regulere på tingene.
2024 Så det er to, rigtig gode modeller I har udviklet.

2025 **B:** Hvis man nu kun havde prototype 2, så kunne det være... Altså, man ville stadig kunne, hvad
2026 hedder det... Man ville stadigvæk godt kunne give de nødvendige tal, man ville bare selv skulle
2027 lægge nogle af dem, og selv lave et par udregninger for hvert år.

2028 **E:** Fuldstændig. Man er også nødt til at vide, at når man sender noget enten opad i systemet til rådmænd,
2029 og alle mulige andre vi skal afrapportere til, der skal det være simpelt og overskueligt.
2030 [Prototype 2] vil jeg sige er nede i vores arbejdsredskaber, hvor vi kan justere nogle ting, og hvor
2031 det også er det vi gør, f.eks. lige nu hvor det er, at kød stiger helt vildt. Der er vi inde og kigge
2032 på, hvad det er for nogle produkter det er vi eventuelt kan justere på. Og der har I jo været
2033 så flinke, at I også har taget total i kroner. Det vil sige, at der kan man gå ind og sige; hvad er
2034 det for nogle varegrupper vi bruger allerflest penge på? Er det realistisk i forhold til at vi skal
2035 servicere med proteiner?

2036 **B:** Ja. Jeg tror – Magnus?

2037 **M:** Ja, det var bare 5 minutter. Jeg havde også et spørgsmål. Jeg går ud fra, at du har haft nogle
2038 forestillinger, altså til i dag. Så jeg er lidt nysgerrig på, hvordan det matcher den måde vi har
2039 valgt at vise det på, det du havde forestillet dig? Både positivt og negativt.

2040 **E:** Altså jeg synes det er rigtig godt lavet, det er jeg nødt til at sige. Jeg synes det er rigtigt spændende,
2041 at I både har været nede på varegruppeniveau, som er et arbejdsredskab, når man sidder helt
2042 nede tæt på maden og indkøb, som jeg gør og også...

2043 **B:** Ja, varenavn? Mener du varenavn eller varegruppe?

2044 **E:** Både varenavn, men også gruppen, begge dele. For jeg arbejder med begge dele. Jeg arbejder helt
2045 ned hvor man kan sige; jamen vi skal måske have noget kartofler i vores hakkede oksekød for at
2046 gøre et eller andet lige nu, for prisen den gør sådan [laver stigende armbevægelse]. Hvor langt
2047 kan vi tåle at gå ned, og alligevel dække proteinen. Og det ville dette her kunne, for jeg kan
2048 gå ind og se hvor mange gram giver per kilo indkøbt vare, ved at I har lavet protein i systemet
2049 også. I har fået mange enheder med nede på hver vare, det synes jeg er godt. Så det er godt
2050 lavet.

2051 **B:** En sidste lille øvelse som jeg tænker, som du måske lidt selv skal drive, det er hvis du kigger en
2052 eller anden vilkårlig graf, og så du kigger lidt efter, jamen hvad der nu lige falder dig ind. Om
2053 der er et eller andet der dukker frem, og så se, om du kunne finde en årsag til det, at det måske
2054 er som det er.

2055 **E:** Altså man kan sige, at der er nogle af årene, hvor man så lige går ind og tænker; har vi godt nok
2056 ikke købt flere grøntsager, ikke? For det er en af de ting, hvor man kan sige, f.eks. i 2019...

2057 **B:** Ja, vi sidder i prototype 2 graf 2 lige nu.

2058 **E:** Ja, hvor man kan sige, varens proteinindhold for hver... Ja, nu skal jeg også lige se hvad der står
2059 heroppe... For jeg læste hernede... Varegruppens proteinindhold for hver danske krone indkøbt.
2060 Der kan man så sige, der har det jo været megalavt, det er jo så rigtigt spændende at den så til
2061 2021 er steget helt vildt. Altså den forskel ville man måske nok nogle gange dykke lidt ned i.

2062 **B:** Ja, du kan jo prøve at se om det kan lade sigøre, på en eller anden måde... Så går du ind i tabellen
2063 for 2019 her.

2064 **E:** Ja, for at se om, hvorfor det lige er at de grøntsager ligger helt vildt... [Long pause]...

2065 **B:** Nu kigger vi på gram protein per kilogram vare.

2066 **E:** Ja. Det der så lige overrasker mig, det er, at så skifter den jo.

2067 **B:** Hvordan skifter den, tænker du?

2068 **E:** Jamen det er fordi så skifter den jo egentlig heroppe...

2069 **B:** Nååh, det er en fejl. Ja, okay. Ja, det er en fejl fra vores side af.

2070 **E:** Okay.

2071 **B:** Ja, det der skete det var, at da du sidder og kigger på graf 2 og 2019 tabellen. Så når vi prøvede at
2072 klikke på sortering, så hoppede den fra graf 2 til graf 1. Ja, det er jo selvfølgelig en fejl.

2073 **E:** For ellers, så tænker jeg at det vil være rigtig godt at kunne dykke ned i de her tal nogle gange, og
2074 så kunne sige; hvad er det så det gør? For nu har jeg været inde i 2019, hvad er det for nogle
2075 varer vi har købt.

2076 **B:** Ja. Nu skal vi huske på, at det jo er det heroppe, som denne her...

2077 **E:** Ja, den viser.

2078 **B:** Ja. Lige nu, da kigger vi på denne her, hvor det er gram protein per kilogram vare, men det er
2079 egentlig protein per danske krone vi gerne vil kigge på. Vi har den faktisk her, denne her gram
2080 protein per danske krone.

2081 **E:** Der. Og der kan man så gå ned og se, hvad det er man har brugt så mange penge på. Og det
2082 kan man sige; det er i hvert fald vigtig læring. Og det må jeg sige, det har vi også lært på den
2083 hårde måde her, fordi vi nogle gange har fået sådan nogle årstabeller hvor at man er gået hver
2084 varegruppe igennem, og det er også det I har prøvet at gøre her. Hvor man kan sige, man bliver

2085 måske lidt overrasket over; har vi brugt så mange penge på persille, f.eks.? Og det kan være én
2086 af de ting man så skal ind og dykke ned i og sige; det vil vi ikke blive ved med at gøre på et
2087 grønt drys, måske bruge de penge på noget andet.

2088 **B:** Ja, så det der sker på denne her, det er at vi kigger på persille og øko agurk, som der er brugt
2089 relativt mange penge på i 2019, og det er måske årsagen til at den er så lav, fordi de to produkter
2090 har ret lavt proteinindhold.

2091 **E:** Ja, så det giver mening når man får lov at komme ind og lege med det. Men jeg vil sige, det kræver
2092 at man lige får lov at klikke lidt rundt, og klikke på de her ting.

2093 **B:** Nå, jeg tænker, at det også lidt var tiden. Har I noget afsluttende I to? Har du noget afsluttende
2094 [Sustainability Project Worker]?

2095 **E:** Nej. Jeg synes I har gjort det godt, jeg synes det er spændende, og jeg der er noget at arbejde med,
2096 hvis det var det vi skulle bruge. For vi kommer til at skulle beregne CO2'en.

2097 [32:50 – User evaluation concludes]

A.4.2 Transcription of the Evaluation Conducted with Assistant Manager

The following transcript entails the evaluation conducted with the Assistant Manager. The transcription is not strictly literal, as we have removed a few stutters and other disturbing elements like it, which would make the transcript unreadable.

M: = Assistant Manager – From Madservice Aalborg

B: = Bjørn Daniel Dam – Group member

Mg: = Magnus Helsvad Hein – Group member

S: = Søren Størvring Nielsen – Group member

2098 **B:** Så jeg tænker lige, at sige et par ord først og fremmest. Det som vi sidder og kigger på her er én
2099 prototype – der er to prototyper. Den anden prototype, den ligger heroppe i toppen. Men vi
2100 vil gerne at du ser dem lidt som to forskellige potentielle løsninger. De informationer som er
2101 i hver af prototyperne, er regnskaber fra de sidste fem år ved Madservice Aalborg. Det er så
2102 sådan noget kunstig data, vi har lavet. Men vi skal forestille os, at det er – ja det er alle de ting
2103 som er blevet indkøbt ved Madservice Aalborg i løbet af de sidste fem år, som er i systemet her.
2104 Det vi så gerne vil, at du ligesom gør, det er vi har taget nogle opgaver med her, otte forskellige
2105 opgaver, og så går vi igennem én ad gangen og så vil vi gerne, hvis du kan italesætte løbende,

2106 hvad det er du tænker, nogle overvejelser du gør dig og ellers så sidder jeg her ved siden af og
2107 så skal jeg nok spørge ind, og hjælpe dig lidt på vej, hvis det går i stå. Og det er meget vigtigt
2108 lige at nævne, at det er systemet vi tester og ikke dig så det er ikke fordi du skal, du skal bare
2109 kritisere hvis der er et eller andet der falder dig ind, det er helt i orden, og så vil vi også gerne
2110 sige, at det er helt fint hvis du tager dig god tid, til ligesom at få en idé om, hvad de forskellige
2111 ting, fordi det kan godt være lidt meget at tage ind på én gang, nogle af de der når man bliver
2112 præsenteret for dem første gang. Yes.

2113 **Mg:** du må også gerne prøve at tænke højt, og forklare hvorfor du går ind de forskellige steder.

2114 **M:** Ok.

2115 **B:** Yes. Og du kan ikke komme til at trykke på – du kan bare trykke løs i princippet, der er ikke noget
2116 der går i stykker.

2117 **M:** Ok.

2118 **B:** Hvis det går i stykker er det nemt at rette igen.

2119 **M:** åh det er godt.

2120 **B:** yes. Cool. Er du klar?

2121 **M:** Jeg er klar.

2122 **B:** Perfekt, så læser jeg lige højt for lydfilen her nogle gange. Så det første spørgsmål her til prototype
2123 1, det er: har der været en generel reduktion eller forøgelse i udledning af CO₂ ækvivalenter pr.
2124 kilogram vare i forhold til 2017, på tværs af alle varegrupper?

2125 **M:** Det skal jeg svare på?

2126 **B:** Ja.

2127 **M:** Ok. På tværs af alle varegrupper, så skal jeg have noget samlet indkøb. Vil jeg først tænke på. Så
2128 tænker jeg, jeg spotter sådan lige oppe i varegrupperne, om der er nogle af de her emner. Jeg
2129 tænker jeg skal – der passer til spørgsmålet, og så tænker jeg at den der hedder kilo CO₂ pr. kilo
2130 vare, det passer med det der står i spørgsmålet.

2131 **B:** ja. Og så kigger du på den der hedder samlet indkøb nu?

2132 **M:** Ja. Men det fortæller mig ikke om der har været en reduktion eller en forøgelse. Det giver mig
2133 bare en.

2134 **B:** Værdi.

2135 **M:** Men så kan jeg kigge op i grafen. Og der kan jeg se, at for 2017, der stod den på 100, og så går den
2136 nedad til 18. så der har været en reduktion.

2137 **B:** Ja I hvert fald i 18.

2138 **M:** ja. Og så stiger den lidt i 19, og så er den lidt stabil til 20 og så falder den igen.

2139 **B:** ja.

2140 **M:** Godt. Det var deroppe jeg skulle kigge.

2141 **B:** Ja, du må jo kigge hvorhen du vil men der er jo en idé med nogle af de der ting.

2142 **M:** ja.

2143 **B:** Så er der i hvilken varegruppe i 2018, fik i flest gram protein pr. kilogram indkøbte vare.

2144 **M:** Ja. Flest gram protein pr. kilo indkøbt vare. Det er så den anden sidste spalte, der er her. Og den
2145 der fik flest, det er kød og fjerkræ.

2146 **B:** Ja, det er I år 2017.

2147 **M:** det er 2017. Nå skal jeg så trykke herovre på? I 2018, ja ja. I 2018, så er vi på kød og fjerkræ på 143
2148 gram protein.

2149 **B:** Det er måske også lige værd at nævne, at du kan sortere i tabellen, hvis du vil det, afhængig af –
2150 ja det kan man jo gøre ligesom man vil.

2151 **M:** nå ja så kommer det, fra høj og lav ja.

2152 **B:** yes. Så det tredje spørgsmål, er i hvilket år udledte i mest CO2 ækvivalent pr. kilogram vare i
2153 varegruppen drikkevare. Det er mange varer.

2154 **M:** drikkevare pr. kilo vare. Det er så spalte to, den er her og så skal jeg kigge i et årstal. I 17, der var
2155 den to.

2156 **B:** Hvad er det for en du aflæser nu?

2157 **M:** Jeg aflæser drikkevare

2158 **B:** ja. Drikkevare for 2017

2159 **M:** ja. Den er på to. Og i 18, der var den på 1,83, så den er mindre. I 19, der er den højere, 3,93, så 19
2160 fører. Og 21, så det vil sige, det var i 2019.

2161 **B:** Ja.

2162 **M:** Der er den på 3,93

2163 **B:** Det er det i hvert fald hvis man har husket rigtigt, og det tror jeg også du har. Ja så den måde du
2164 fandt ud af det på, var ved at clicke ned i

2165 **M:** Det var håndarbejde

2166 **B:** skifte nede i tabellerne her. Der er også en graf nr. to.

2167 **M:** prototype to?

2168 **B:** nej graf to.

2169 **M:** graf to.

2170 **B:** ja. Det kunne måske være tydeligere.

2171 **M:** ja gad vide, om det skulle have været i en farve, så man ser firkanterne. Der kommer så en graf,
2172 drikkevare den er blå, og der er stigning i 2019.

2173 **B:** yes.

2174 **M:** Det er smart.

2175 **B:** så det er to måder at finde det samme på.

2176 **M:** Det er det. Grafen var nemmest.

2177 **B:** Så har fjerde spørgsmål her. Det er find ud om I i varegruppen tilberedte/konserverede fødevare
2178 har udledt mere eller mindre CO2 ækvivalenter pr kilogram vare for 2021 sammenlignet med
2179 2017. Det er også en mundfuld.

2180 **M:** ja og jeg bider den sådan lige over. Varegruppen tilberedte konserverede fødevare. Det er den
2181 lyserøde. Mere eller mindre CO2 pr. kilo vare. Nå men så bruger jeg grafen igen. Så den
2182 lyserøde den sammenligner vi lige med 2021 til 2017. Ja, ud fra grafen der virker det til at det er
2183 det samme. Men jeg kan jo så gå ind og kigge i årstallet. I 17 var den på 2,58 og i 21 51, så i 17
2184 udledte vi mere.

2185 **B:** yes. Så går vi til prototype to. Og så det første spørgsmål her, det er i hvilken varegruppe har i
2186 som udgangspunkt fået mest gram protein pr. kilogram CO2.

2187 **M:** og i grafen, den viser gram protein pr. kilo CO₂, så det er grafen vi vælger. Har vi fået mest, så
2188 det skal være den der er højest, det var i 2020 den grønne, korn og gryn og bælgfrugter.

2189 **B:** ja lige præcis.

2190 **M:** Den er højest.

2191 **B:** så har vi næste spørgsmål det er, find ud af hvilken vare der i 2020 har givet flest protein pr.
2192 kilogram CO₂ ækvilenter.

2193 **M:** Det er grafen igen. Og i 2020, der er det den grønne korn, gryn og bælgfrugter.

2194 **B:** Det er rigtigt, at det er varegruppen.

2195 **M:** Det er varegruppen, okay.

2196 **B:** Det er fordi nu spørger vi efter den specifikke vare.

2197 **M:** Specifikke vare så er vi hernede i 2020. Vi ændrer til 2020. og det var gram protein pr. kilo, det er
2198 så spalte, tredjesidste. Så bruger vi lige pilen, for at det er det største, der kommer først og der
2199 er det grønkål, der kommer først.

2200 **B:** Så anden sidste spørgsmål, det er i hvilken varegruppe har i som udgangspunkt fået mest gram
2201 protein pr. danske krone

2202 **M:** det er så den anden spalte, anden sidste spalte. Og der ændrer vi også lige så det er det øverste
2203 tal, der kommer først og der står hvedemel.

2204 **B:** Ja, det er korrekt i hvert fald for 2020. lige nu der er det varegruppen, så det er sådan lidt et trick
2205 spørgsmål igen. Der er en graf nr to til den også. Det er jo lidt svært at vide.

2206 **M:** Der. Graf nr to. Den højeste det er den grønne, korn, gryn og bælgfrugter.

2207 **B:** ja. Så har vi sidste spørgsmål her. Det er gå til tabellen over 2020, find produkter som du forestiller
2208 dig helt eller delvist kan substituere hakket oksekød, og så vil vi gerne høre lidt om, hvordan
2209 du sammenligner.

2210 **M:** Tabellen, det er den nederste.

2211 **B:** ja den er lidt flimsy.

2212 **M:** og vi er I 2020. hvad mener i når i siger delvist substituere?

2213 **B:** Hvis du skal forestille dig, at i skal bytte noget af det oksekød ud i jeres indkøb, hvad ville du så
2214 bytte det ud med.

2215 **M:** ja ud fra det der står her på?

2216 **B:** Ja.

2217 **M:** der kunne jeg godt forestille mig vi kunne tage en hvis procentdel bulgur, vi kunne også godt
2218 bruge noget – hov nu kom jeg til at røre ved musen.

2219 **B:** ja, det gør ingenting.

2220 **M:** bulguren var der. Vi kunne også godt bruge måske noget fintsnittet hvidkål.

2221 **B:** ja så den måde du finder det lige nu, det er du går igennem varenavnene, og så hvordan er det du
2222 vurdere?

2223 **M:** om det giver mening for det færdige produkt. Altså smagsmæssigt.

2224 **B:** du har også muligheden for at sortere på nogle af de her parametre oppe i toppen her. Det kunne
2225 måske hjælpe med at finde produkter. Men kun hvis det giver mening kan man sige.

2226 **M:** ja. Jeg synes der var nogle flere. [problemer med at scrollle]

2227 **B:** ja den der

2228 **M:** ja den trickrer mig lige lidt

2229 **B:** scroll, det er lidt, det virker sådan lidt.

2230 **M:** Altså jeg kan jo altid gå ind og - det mest optimale og sammenligne med, det er jo nok til at starte
2231 med proteinen så jeg sikrer mig, det ernæringsmæssige er rigtig. Det der bliver sendt ud til
2232 borgerne. Så gram protein pr. kilo. Hvor jeg så kan se oksekøden har her 5, 97, nej.

2233 **B:** Det er fordi, det er gram protein pr. kilogram CO₂ den vare udleder.

2234 **M:** Ja det er den vej. Den giver mig ikke noget, så skulle det være gram protein pr. kilo vare. For jeg
2235 kan sikre mig det ernæringsmæssige, og den står så på 194. Det giver mere mening. Og så kan
2236 jeg selvfølgelig altid starte med, hvad for nogle er ellers høje. Kan jeg bruge det til noget. Og
2237 sådan noget som hakket kalkunkød altså en anden kødprodukt, kunne man jo også godt bruge.
2238 Men så skal jeg så samtidig gå ind og kigge på CO₂'en, om det så giver mig noget i den vej.

2239 **B:** ja så nu sammenligner du egentlig på to forskellige parametre, for at se om der er en balance man
2240 kan gå?

2241 **M:** ja. Fordi kunne jeg nu bruge noget kalkun jamen så har jeg i hvert fald proteindelen og den
2242 udleder også lidt mindre CO₂. men gav den nu det samme CO₂, så gav det ikke mening. Men
2243 går jeg nu op og så tager bulgur, eller kigærter. Kigærterne de er jo gode. Der har jeg jo også
2244 proteindelen dernede. Og flot på CO₂'en. Så den er jo helt optimal når det bliver bælgfrugterne.
2245 Om vi skal have prisen med. Vi har sådan en pris. Den kan selvfølgelig få betydning. Men noget
2246 af det jeg faktisk lige lærte i går, det var at når man bruger bælgfrugter i fx fars, så kan det suge
2247 noget mere væske. Det ved jeg ikke om de andre har sagt men de var med til mødet i går, hvor
2248 vi kom til at snakke om det. Så det kan godt være det på papiret tænker det kan være dyrt, men
2249 hvis det er, vi nu kunne putte noget mere vand i, så kan det være vi får større volumen. Så det
2250 har selvfølgelig også betydning.

2251 **B:** Hvis man så putter mere vand i så skal man måske også huske på, at så falder gram protein pr.
2252 kilogram dog også.

2253 **M:** ja den skal man have med. Men så kan det være vi skal kigge på tilbehörsdelen til den ret her.

2254 **B:** Jamen jeg tænker det var spørgsmålene i hvert fald. Så har vi sådan lidt mere generelle ting
2255 egentlig, fordi nu har du kigget i to forskellige prototyper her og de kan jo noget, eller vi har i
2256 hvert fald designet dem lidt forskelligt. Så hvis du nu skulle prøve at sammenligne de to. Og
2257 hvis jeg nu sagde du kun måtte få én af dem som et færdigt system. Hvad vil du så mene de
2258 kan og hvornår er de gode og hvornår er de ikke så gode? Er der fejl og mangler og hvad kan
2259 de?

2260 **M:** altså nu prototype 2 og så med de sidste spørgsmål der var, hvis jeg skal ned og bytte noget ud
2261 altså på varebasis, så er det jo rart at det er detaljeret så jeg ved hvad jeg skal bytte det ud med.
2262 Hvorimod prototype 1, jamen der får jeg jo bare sådan en generel over alt kød og fjerkræ og kan
2263 få sådan en objektiv fornemmelse af, at her er der rigtigt meget, men den giver mig ikke noget
2264 i planlægningsdelen. Så skulle 1'eren være et redskab som [Manager] måske kunne bruge når
2265 hun skal snakke udadtil, opadtil.

2266 **B:** tænker du man slet ikke kan bruge den til planlægning? Altså hvis man kigger på nogle af de
2267 værdier der er nede i den her.

2268 **M:** altså du vil jo godt kunne bruge den for at symbolisere jamen kød, der er der rigtigt meget CO₂ i,
2269 og det er der ikke lige så meget når vi går ned i den gule, altså i bælgfrugterne.

2270 **B:** ja. Der star også sådan en mængde her. På hvor meget i har købt – nu ved jeg godt de der tal
2271 her, de er nok ikke særligt retvisende men hvis man nu – tænker du, at man måske ville kunne
2272 bruge det til, hvis der nu er en høj værdi i den her kilogram CO₂ og der er en høj værdi i den
2273 her, at så ville man måske tænke.

2274 **M:** ja vi skal have et mål om at den skal vi have til at reduceres med 15% inden årgang et eller andet.
2275 Men når så skal ind og arbejde, hvad er det så for noget vi skal reduceret. Så synes jeg den
2276 anden den er god.

2277 **B:** Ja så den her kan kun give sådan et.

2278 **M:** Det er sådan det første indspark. Målsætning måske. Rammerne.

2279 **B:** Men hvis man skal lave mere meningsfulde ændringer. Noget der batter, så er det måske inde i
2280 den anden?

2281 **M:** ja.

2282 **B:** ok. Ja du tænker [Manager] kunne bruge den her? [prototype 1] Hvad vil [Manager] kunne
2283 bruge den til?

2284 **M:** Jamen den vil hun kunne bruge til at når hun er til et møde opadtil, eller hendes chef eller råd-
2285 manden stiller spørgsmåltegn til hvor meget CO2 udleder I i jeres kød. Jamen så kunne hun gå
2286 ind i den her og så bare give ham en generel. Fordi det er ikke sikkert han har interesse i, om det
2287 kommer fra svin eller fra okse. Han skal bare have noget politisk. Men også som et målredskab
2288 til at sige nå men herinde for det næste år, der skal vi gerne være faldet med syv procent.

2289 **B:** ja det er så graf, den første graf, der kan vise det også eller man kan også godt sige den der samlede
2290 indkøb gøre det. Men det er lidt tydelige i den anden.

2291 **M:** ja. Der vil den kunne vise det, fordi det skal bare være overordnet og nemt.

2292 **B:** så prototype 2. Det er selvfølgelig herinde, hvor vi ligesom mener, at de ændringer der batter
2293 noget, at det er herinde man kunne finde dem.

2294 **M:** det ville det være.

2295 **B:** Og hvordan er det så du forestiller dig man gör det? Det var så i forhold til den sidste opgave her,
2296 du nævnte det her med at sammenligne nogle ting. Er det det som det kan?

2297 **M:** Det tænker jeg bestemt det kan. Fordi det er jo meget forskelligt, hvor meget man ved om sådan
2298 noget som det her. Nu gik jeg selv ind og begyndte at kigge på tal. Andre ville måske bruge sin
2299 faglighed og så sige, det samme, men det vidste jeg måske også godt, den med bælgfrugterne
2300 ikke, men det måske ikke sikkert alle de bare ved det. Så kan jeg støtte mig op ad tallene og
2301 stole på de selvfølgelig er valide.

2302 **B:** Ja det var lidt spøjst, at da [Kitchen Manager] var herinde, der kiggede hun rigtig meget ude i
2303 navnene og fandt, hun fandt ret mange bud på ting der kunne substituere. Hun kiggede ikke
2304 så meget ude i parametrene.

2305 **M:** nej. Men det er jo hendes faglighed der virkelig går ind og så tænker uh jeg kan da lave noget
2306 lækkert hvis jeg putter bulgur i eller.

2307 **B:** ja. Hvad med graferne herinde i prototype 2. Der er jo de to grafer der. Hvis du nu skulle prøve at –
2308 hvis vi leger, at det her er retvisende data for Madservice Aalborg, hvis du så bliver præsenteret
2309 med dem, de her ting her, hvordan ville du så, er der nogle diagnoser, du ville stille ud fra de
2310 her – hvad er det for noget der springer dig i øjnene, når du kigger på den ene graf eller på
2311 anden for den sags skyld.

2312 **M:** Ja nu er jeg jo så på graf 2. Og det første jeg spotter, det er at der er nogle der er høje og der er
2313 nogle der er rigtig lave. Og det vil jeg jo selvfølgelig blive nysgerrig på. Protein indhold for
2314 hver krone der er brugt, altså den vil jo klart og tydeligt, hvis det er det spørgsmål jeg ville få,
2315 altså proteinindhold pr. kilo, der ville jeg hurtigt kunne få et kreativt førstehåndsindtryk i hvor
2316 er det jeg skal kigge hen. Hvorimod det andet, det er jo tal. Og her der skal jeg bruge mine
2317 billeder.

2318 **B:** Hvis du kigger på noget af udviklingen over tid. Nu kigger vi så specifikt på den her, der hedder
2319 korn, gryn og bælgfrugt. Synes du det er tydeligt nok, altså hvordan udviklingen har været i
2320 forhold til protein indhold?

2321 **M:** Altså jeg skal jo selvfølgelig lige have en forståelse af, hvad betyder gram protein, altså den ven-
2322 stre spalte. For jeg kan jo godt hurtigt spotte, at den fra 17 og hen til 21, der er næsten sket
2323 en fordobling. Men, to gram protein pr. krone, er det meget eller er det lidt? Så jeg skal lige
2324 fange, før jeg kan sætte det ind i et system men, uanset så kan jeg hurtigt spotte, at der er sket
2325 en fordobling. Den er så faldet helt vildt i 18, det er jo også interessant.

2326 **B:** Ja. Det kan man jo så – hvis jeg nu siger kan du prøve at finde ud af hvorfor den er faldet i 18. Den
2327 specifikke varegruppe der.

2328 **M:** Ja, så kan jeg jo så gå ned i den nederste og så finde 2018. Og så forhåbentligt få et svar når jeg
2329 kigger på det grønne.

2330 **B:** Ja. Så skal man bruge – så ville det nok give god mening at bruge den her gram protein pr. dkk.

2331 **M:** ja og få den i størrelses. Så kan jeg i hvert fald se hvad der sket herinde, altså helt specifikt.

- 2332 **B:** Synes du det er tydeligt nok, hvordan farverne hænger sammen med farverne oppe i
2333 graferne?
- 2334 **M:** ja, den spottede jeg. Den giver super god mening. At det hænger sammen.
- 2335 **B:** Åh vent, det forstår jeg ikke helt [kigger i tabellen]. Burde det ikke være nogle andre ting der står
2336 øverst. Prøv lige hvis du vil scrollle op mens du har musen inde på den her. Er det derfor? Nå
2337 det tror jeg ikke jeg forstår. er jeg dum? Det kan godt være jeg er dum. Nå det er fordi det er
2338 sket igen den der fejl der. Det er fordi grafen er skiftet over da vi sorterede.
- 2339 **M:** Nå ok. Men det giver i hvert fald god mening, at farverne de går igen. Det er jeg hurtigt finder
2340 ud af det er herind jeg skal kigge.
- 2341 **B:** yes. Cool. Jeg ved ikke lige hvor mange flere spørgsmål jeg kan finde på.
- 2342 **S:** så den første er mere overordnet og den anden er mere i detalje hvis man kan sige det sådan?
- 2343 **M:** ja.
- 2344 **Mg:** jeg kunne da godt tænke mig at høre når du kigger på den her interface, er der så noget der
2345 overrasker dig? Det kan både være positivt og negativt?
- 2346 **M:** Altså på tallene eller på layoutet?
- 2347 **Mg:** jamen jeg ved ikke om du havde nogle forestillinger inden?
- 2348 **M:** inden jeg kom herind? Nej jeg havde haft tænkt på der er et eller andet med noget graf og noget
2349 lagkage, så jeg både ser noget der er symboler og så vil der også nok komme noget med nogle
2350 tal. Fordi vi har forskellige hoveder til hvad det er vi ser.
- 2351 **S:** det kommer også lidt an på opgaven er kan man sige. Hvor præcis man skal være.
- 2352 **M:** ja.
- 2353 **Mg:** var der nogle ting der godt kunne have været tydeligere, måske til nogle af de første spørgsmål,
2354 hvor du stadig prøvede at danne dig et overblik?
- 2355 **M:** altså i hvert fald med, at jeg kunne skifte herude i graferne og så i årstallet. Og det der egentlig er
2356 sjovt, det er jeg observerede det faktisk godt, den gang jeg først lige sat mig. Altså at det stod
2357 herude men jeg tænkte ikke længere om at jeg kunne gå ud og trykke på pilen. Men jeg havde
2358 set den. Så den faldt mig ikke lige i øjnene. Og så skal jeg være virkelig skarp når jeg sætter
2359 de der ting sammen. Gram protein pr. kilo CO₂. altså den skal jeg godt nok dreje oppe i mit
2360 hovedet.

2361 **B:** Ja lige præcis, det er ret svært, også nogle af de her spørgsmål, de er ret lange og de kan være mega
2362 svært at forstå hvad det er man overhovedet prøver at kigge efter. Tror du det er noget du ville
2363 kunne, altså hvis du brugte systemet et par gange, at så ville det være noget der blev bedre?

2364 **M:** Det tror jeg fordi jeg sidder også sådan lidt og tænker, kunne det have været rart, der lige var
2365 sådan en, I ved hvor man lige skriver op, spalte et betyder det her, spalte to betyder det her.
2366 Men det står jo i overskriften, når bare lige vi tænker os om. Så det vil bare være fyld, hvis der
2367 stod det.

2368 **B:** Spalte et?

2369 **M:** Altså når man skal læse noget af det her, så er der en forklaring inden man går i gang med at
2370 mængde betyder den samlede mængde. Men det tror jeg ikke giver mening alligevel, fordi
2371 gram protein pr. kilo vare, det giver jo mening når jeg lige tænker mig om. Så hvis der havde
2372 været en forklaring først, så ville det bare være fyld. Giver det mening?

2373 **S:** Man skulle have det til de første par gange.

2374 **B:** er det fordi du tænker sådan, når man ser det her. Altså når der står – hvad hedder det overhovedet
2375 på dansk, hashtag

2376 **M:** hashtag.

2377 **B:** hashtag g protein/kg vare.

2378 **M:** Ja jeg skal lige.

2379 **B:** det er ret svært – når man siger det højt. Gram protein pr. kilogram vare så er det sådan forståeligt.

2380 **M:** så det forståeligt.

2381 **B:** Men hvis man mangler nogle forklaringer, så er der måder man kunne lægge dem ind på. Man
2382 kunne fx lægge dem ind ved at når man holder musen over det så kommer der en lille

2383 **M:** boks frem.

2384 **B:** ja der lige sådan forklare.

2385 **M:** Men jeg tænker faktisk ikke den sådan lige er nødvendig, fordi det giver jo sig selv. Jeg skal bare
2386 lige forstå ordene. Men hvorfor skal der være en hashtag?

2387 **B:** ja det er jo et rigtig godt spørgsmål. Der er noget af det der finere formatering heri netop, som
2388 hashtagget og man kunne også sige, der mangler nogle punktumme ude i de her meget store

2389 tal. Og der mangler måske – det kunne måske også give bedre mening at have nogle af en-
2390 hederne på tallene. Fx når der står mængde, så kunne det være der skulle stå kg bag dem alle
2391 sammen. Den slags ting der dem prøvede vi egentlig bare at streamline ift. hvad i havde kigget
2392 på under workshoppen. Så det er ikke fordi.

2393 **M:** Eller der bare stod mængde i kg.

2394 **B:** ja. Præcis.

2395 **S:** jeg tror egentlig apropos hashtagget eller firkanterne eller hvad man nu skal kalde det, det er bare
2396 et udtryk for det er en nurmerisk værdi og ikke en procentuel værdi, men det er jo også hvis
2397 ikke man ved det hvor skulle man så vide det fra?

2398 **M:** ja.

2399 **B:** ja det er fordi der en balance – den har tabel den fylder i forvejen ret meget, så det sådan hvis man
2400 skulle skrive mere udførlige parametre på så ville det måske være lidt svært at få lige så mange
2401 parametre med. Så det handler jo også om at gå en balancegang der, hvis der er nogle af dem
2402 der ikke giver mening, så kunne man jo fjerne dem og så kunne de andre fyldes lidt mere.

2403 **M:** ja.

2404 **S:** Vi var i hvert fald glade for I ikke skulle bruge den på mobiltelefoner, så havde vi været lidt
2405 udfordret

2406 **M:** ej okay ja, det havde nok os lige været lidt småt. Og det er faktisk også rart det er sådan nogle
2407 matte farver. Nogle gange bliver det sådan nogle skrige farver det er næsten ikke til at holde
2408 ud.

2409 **S:** Det er lidt hårdt for øjnene

2410 **B:** Ja det er jo rart nok at vide. Jeg tror ikke jeg har så mange flere spørgsmål lige nu.

2411 **S:** Det var i hvert fald meget rart lige at høre hvad i tænker om det.

2412 **M:** Det er virkelig flot

2413 **B:** tak

2414 **M:** Det er flot stykke arbejde

2415 **Mg:** så stopper vi den

2416 **B:** yep

2417 **M:** Det er det altså

A.4.3 Transcription of the Evaluation Conducted with Kitchen Manager

The following transcript entails the evaluation conducted with the Kitchen Manager. The transcription is not strictly literal, as we have removed a few stutters and other disturbing elements like it, which would make the transcript unreadable.

L: = Kitchen Manager – From Madservice Aalborg

B: = Bjørn Daniel Dam – Group member

Mg: = Magnus Helsvad Hein – Group member

S: = Søren Støvring Nielsen – Group member

2418 **B:** Det du sidder og kigger på det er den første. Vi har lavet to prototyper, det her er prototype 1
2419 og så er prototype 2 herinde under. Meningen er at du skal forholde dig sådan lidt til dem
2420 individuelt, de er sådan to forskellige systemer.

2421 **L:** Ja.

2422 **B:** Scenariet, det er at, den her information som er inde i systemet, det er over de seneste fem år
2423 regnskab for indkøb hos Madservice Aalborg. Altså de fødevarer de har købt ind.

2424 **L:** Ja.

2425 **B:** Ja, de fødevarer I har købt og det er for de seneste fem år.

2426 **L:** Ja.

2427 **B:** Det vi godt kunne tænke os at du gør, det er at vi har en lille stak på otte små spørgsmål, som vi
2428 gerne vil have at du går igennem én ad gangen. I mens du så gør det, så vil vi gerne hvis kan
2429 sige hvad du sidder og tænker på, altså f.eks. at nu klikker jeg her fordi et eller andet eller hvad
2430 det nu lige kan være. Jeg skal selvfølgelig nok sidde ved siden af og spørge ind hvis det er.

2431 **Mg:** Det er måske vigtigt lige at påpege at det er systemet vi tester og ikke dig.

2432 **B:** Ja.

2433 **Mg:** Så bare tag dig god tid til de enkelte spørgsmål.

2434 **L:** Jaja.

2435 **B:** Lige præcis.

2436 L: Så det er noget med at det er nogle oplysninger som jeg kan finde herinde (i prototypen), som jeg
2437 skal bruge til at svare med eller hvad?

2438 B: Ja, det er korrekt, det er sådan det er sat op. I forhold til hvad der er interresant for dig som bruger,
2439 så afhænger det jo lidt af hvem man er og du kan sådan tænke lidt over hvordan og hvorfor
2440 forskellige information kunne være spændende, og der skal du endelig bare tage udgangspunkt
2441 i dig selv eksempelvis. Altså det der nu er i prototypen som du finder interressant, det er bare
2442 det du bider mærke i så. Men ja, det er systemet vi tester og ikke dig og du skal bare tage dig
2443 god tid til tingene, det er ikke fordi at vi har så travlt trods alt.

2444 L: Nej.

2445 B: Yes, er du klar? Der er en mus her den bruger du selvfølgelig bare, du må klikke hvor du vil og
2446 på alle ting.

2447 L: Okay, kommer der så f.eks. noget op hvis jeg klikker på noget?

2448 B: Du kan ikke ødelægge noget.

2449 L: Nej, kan jeg klikke noget op eller hvad?

2450 B: Ja, du kan bare prøve at klikke lidt rundt.

2451 L: Hvad sker der når jeg klikker her? Så kommer der nogle andre tal, okay.

2452 B: Ja, det er noget sorteret der er.

2453 L: Okay.

2454 B: Ja ja, du klikker som sagt bare løs.

2455 L: Okay, men skal jeg bruge det til noget, det her med at klikke løs?

2456 B: Ja, men det kommer nu.

2457 L: Okay, super.

2458 B: Her er den første opgave. Har der været en generel reduktion eller forøgelse i udledningen af
2459 CO₂e pr. kg. vare i år 2017 på tværs af alle varegrupper? Der skal vi faktisk lige, undskyld jeg
2460 afbryder her midt i det hele, ind på graf 1 her, det er mig der lige havde glemt at sætte det op.

2461 L: Okay, yes. Så referencen det er simpelthen 2017?

2462 B: Ja.

2463 **L:** Okay. Jamen der er jo så sket et fald i CO₂ udledningen, siden 2017.

2464 **B:** Yes, det er jo sådan set rigtigt nok. Jamen så har vi spørgsmål 2. I hvilken varegruppe i 2018 fik i
2465 flest gram protein pr. kg indkøbt vare?

2466 **L:** Så klikker jeg på 2018 herneude. Så jeg kan se det på varegrupper.

2467 **B:** Ja, nede i tabellen.

2468 **L:** Og så er det 2018 og det er pr. kg. indkøbt vare protein, så er det herude. Jamen så er det jo kød
2469 og fjerkræ.

2470 **B:** Ja, det er super. I hvilket år udledte I mest CO₂e pr. kg. vare i varegruppen drikkevarer?

2471 **L:** Så siger vi CO₂ pr. kg. vare og i hvilket år. Okay. Samlet indkøb 4 komma et eller andet. Nu
2472 klikker jeg lige ind på 17 og kigger den, og den er så højere end 18 og 19.

2473 **B:** Og det er så samlede indkøb du kigger efter nu eller hvordan?

2474 **L:** I hvilket år udledte I mest CO₂e pr. kg. vare i varegruppen drikkevarer. Okay. Det er jo så
2475 drikkevarer jeg skal kigge på. Thank you. Så 2,04 og så...

2476 **B:** Ja, den tilgang du har nu, hvor du klikker ind under hvert år nede i tabellen.

2477 **L:** Ja, det gør jeg nu.

2478 **B:** Ja, det er fordi jeg laver bare lige nogle gange sådan lidt kommentarer her, så vi nogenlunde ved
2479 hvad der foregår i lydoptagelsen. Men ja, hvis prøver. Det er jo selvfølgelig én måde at gøre det
2480 på. Men hvis du lige prøver at gå ind på graf 2 i stedet for.

2481 **L:** Arh, ja på den måde.

2482 **B:** Ja, der skal man jo også lige vide hvad der gemmer sig derinde.

2483 **L:** Drikkevarer, jamen så må det jo være i 19.

2484 **B:** Ja, det har du ret i.

2485 **L:** Ja for den blå graf er drikkevarer.

2486 **B:** Ja. Så tager vi den næste, den hedder find ud af om varegruppen tilberedte/konserverede føde-
2487 varer har udledt mere eller mindre CO₂e pr. kg. vare i 2021 sammenlignet med 2017.

2488 **L:** Det er nogle lange spørgsmål haha.

2489 **B:** Ja, men skal lige holde tungen lige i munden nogle gange.

2490 **L:** Tilberedte har udledt mere eller mindre CO₂ pr. kg. vare. Er det noget med samlede indkøb, den
2491 sorte graf måske. Nej, det er den lyserøde, så nogenlunde status quo, måske lidt mere.

2492 **B:** Ja, nogenlunde status quo, ja.

2493 **L:** Det er godt nok den der hedder tilberedte/konserverede fødevarer vi snakker om, ikke?

2494 **B:** Jo, det er det. Men der er en måde hvorpå du præcist kan finde ud af det. Det er i hvert fald lidt
2495 svært at se oppe i grafen.

2496 **L:** Ja, okay. Stadigvæk lidt status quo men stadigvæk lidt mere i 17 end i 21.

2497 **B:** Ja, så det du gjorde der det var at...

2498 **L:** Ja, jeg var lige inde i tabellen og kigge.

2499 **B:** Ja, lige præcis nede i tabellen og kigge under kg. CO₂ pr. kg vare for de to år.

2500 **L:** Ja.

2501 **B:** Yes, cool. Så skal vi over i prototype 2 faktisk. Du skal selvfølgelig bare tage dig lidt tid til at få
2502 dannet et overblik. Men ellers så er første opgave her og den hedder i hvilken varegruppe har
2503 I som udgangspunkt fåest mest gram protein pr. kg. CO₂? Men du kan lige tage dig lidt tid til
2504 lige at få klikket dig igennem, hvis du vil det.

2505 **L:** Protein pr. kg. CO₂. Og der er ikke noget med hviklet år du vil vide noget om?

2506 **B:** Nej, det er sådan lidt et helsides billede, men altså.

2507 **L:** Jamen, så er mit svar umiddelbart kød, sådan overordnet set.

2508 **B:** Ja, hvorfor tænker du det?

2509 **L:** Ja, gram protein pr. kg CO₂. Ja okay, så skal jeg lige ind her kan jeg godt se.

2510 **B:** Ja, inde i tabellen, så kan man sortere, hvis det er.

2511 **L:** Ja, jeg forstår ikke grafen, eller tabellen tror jeg ikke. Altså hvad sker der når jeg gør det her.

2512 **B:** Nu sker der ingenting, fordi du allerede har trykket på den der.

2513 **L:** Ja, den her.

2514 **B:** Men ellers, så vil den bare sortere.

2515 **L:** Sorterer den i rækkefølgen eller hvordan?

2516 **B:** Ja, den sorterer fra størst til mindst.

2517 **L:** Ja, okay.

2518 **B:** Ja, altså alt afgængigt af hvilken parameter du vælger at sortere efter.

2519 **L:** Ja og nu var det altså gram pr. kg. CO₂.

2520 **B:** Ja.

2521 **L:** Så er vi enige om at det er den her?

2522 **B:** Ja, det er i hvert fald for de specifikke varer, hvis du har lagt mærke til det.

2523 **L:** Ja, det kan jeg godt se.

2524 **B:** Ja, altså de her varer som ligger herude på varegruppe niveau. Det er i hvert fald det som vi
2525 spørger ind til.

2526 **L:** Jamen, så er vi jo inde i grøntsager, i hvert fald hvis vi taler 2021, ikke? Varegrupper protein indhold
2527 pr. kg CO₂. Nej, det er ikke det du spørger om.

2528 **B:** Jo, det er det, den er god nok. Jeg tror bare, det er fordi det er svært at se farven her, altså den her
2529 farve, hvis det er de her to du refererer til.

2530 **L:** Nå, det er ikke den farve. Der skal I nok lige lave en anden farve, fordi jeg ser umiddelbart lige
2531 grøntsager her, men det er nok fordi jeg er lidt farveblind haha. Jamen så er det korn-/gryn- og
2532 bælgfrugter.

2533 **B:** Ja, men den kan også godt drille lidt fordi grøntsager den står øverst ude til højre.

2534 **L:** Altså når man ser det her, så kan man jo sagtens se forskellen. Men den der lille firkant, den er lidt
2535 svær at se.

2536 **B:** Ja måske hvis den var lidt større.

2537 **L:** Ja.

2538 **B:** Så tænker jeg at vi hopper videre. Find ud af hvilken vare der i 2020 har givet flest gram protein
2539 pr kg. CO_{2e}.

2540 **L:** Det er korn-/gryn og bælgfrugter stadigvæk.

2541 **B:** Ja, det er varegruppen i hvert fald. Nu spørger vi specifikt ind til en vare.

2542 **L:** Naturli hakket har givet flest.

2543 **B:** Ja, det er også rigtigt, ja for 2017 i hvert fald.

2544 **L:** Arh for pokker, så er det jo grønkål.

2545 **B:** Ja, det er det nemlig.

2546 **L:** Ja, jeg skal lige have fundet ud af hvordan de her fungerer haha.

2547 **B:** Ja, vi bevæger os videre til den næste. I hvilken varegruppe har I som udgangspunkt fået mest
2548 gram protein pr. DKK? Og det er igen på varegruppe niveau.

2549 **L:** Nu skal jeg spørge, hvis nu jeg klikker her, ændrer jeg så på det her oppe? Nej det er altid gram
2550 protein pr. kg CO₂.

2551 **B:** Du kan ændre grafen, hvis nu du vælger den anden graf. Yes.

2552 **L:** Yes, så sker der noget.

2553 **B:** Så er vi i prototype 2 graf 2.

2554 **L:** Ja, men så er det korn-/gryn- og bælgfrugter i 2021 i hvert fald. Og så var der lige et eller andet i
2555 18 som ikke gik så godt. Er det korrekt? Eller skulle jeg have set et andet sted?

2556 **B:** Nej, det er helt korrekt. Så skal vi have fundet tabellen for 2020. Så skal vi have fundet produkter
2557 som helt eller delvist kan substituere hakket oksekød og så kunne vi godt tænke os at vide
2558 hvordan du sammenligner dem. Det er jo ikke et spørgsmål der som udgangspunkt har et
2559 rigtigt og forkert svar kan man sige.

2560 **L:** Først så vil jeg jo gerne vide hvordan eller hvor mange kg. CO₂ man udleder pr. kg. vare. Det kan
2561 man jo se her. Hvis man så kigger på oksekød, så er vi jo højt oppe og gullasch tern er jo endnu
2562 værre.

2563 **B:** Ja, der trykkede og sorterede du jo ikke en gang for at finde den. Hvordan, altså du fandt den ret
2564 hurtigt?

2565 **L:** Jamen, det er jo to cifre, det er jo nemt lige at se forskel på kan man sige og det er endda ret
2566 markant, ikke?

2567 **B:** Jo, men det var jo det med at du identificerede det ret hurtigt nede i tabellen, som jeg synes var
2568 interresant.

2569 **L:** Det er jo bare at skimme den og vi ved jo på forhånd at oksekød, det er noget af det der udleder
2570 allermest og som bonger ud på CO₂ delen.

2571 **B:** Ja.

2572 **L:** Ja, og så vil jeg jo nok lige klikke på den og der ryger kød delen jo også op som nummer 1 og hvad
2573 ryger ned i bunden, og så ville jeg jo nok kigge der. Der ligger jo f.eks. kålsorter og rodfrugter
2574 som jo kunne give mening at skifte det ud med, hvis man altså ville det og kan sådan rent
2575 teknisk.

2576 **B:** Ja, og hvordan tænker du så i forhold til hvad der kan være begrænsende der i forhold til om man
2577 kan det?

2578 **L:** Jamen, i vores verden, der skal vi jo ud og lave et produkt der ligner det vi har i forvejen for at de
2579 ældre de vil spise det. Så hvis vi skulle lave en frikadelle f.eks. eller en oksekødsbolle, så skal
2580 vi jo finde noget at putte i hvor vi kan få kødet ud, og det kan vi jo med bælgfrugter og det kan
2581 vi jo med rodfrugter i et vist omfang. Vi putter f.eks. allerede kartofler i vores hakket oksekød i
2582 dag. Så det ville man jo kunne udvide.

2583 **B:** Yes. Nu har du jo kigget meget på den her kg. udledet CO₂ pr. kg. vare for ligesom at kunne finde
2584 de forslag. Kunne det være at nogle af de andre ting her i tabellen, som kunne give mening og
2585 være relevante for dig at se på?

2586 **L:** Ja, det kunne jo være protein pr. kg vare fordi vi helst ikke skal gå på kompromis med indholdet
2587 af protein i måltiderne i forhold til den optimale ernæring for de ældre mennesker.

2588 **B:** Ja. Så er der f.eks. nogle andre varer som springer dig i øjenene der så?

2589 **L:** Jamen stadigvæk har vi jo at kødet, det er jo en perfekt måde at få protein på, men så ville jeg jo gå
2590 herind og kigge lige nedenunder kød i forhold til hvad der lå der, altså som har en lidt mindre
2591 værdi, men om der var noget jeg kunne bruge der. Fordi det er ligesom der vi får det meste
2592 protein for pengene eller pr. kg. vare. Men sådan lige umiddelbart, så synes jeg stadigvæk vi
2593 skal langt ned for at finde noget der decideret kunne gøre det ud for kød. Så er vi nede i noget
2594 bulgur eller sådan noget.

2595 **B:** Ja, kunne jeg få dig til at sortere efter den her der hedder gram protein pr. kg. vare.

2596 **L:** Ja, så har vi sådan noget som kikærter der springer i øjnene.

2597 **B:** Ja, er det en god substitut?

2598 **L:** Ja, altså både og. Hvis ellers den protein man får ud af kikærterne er biologisk eller har lige så stor
2599 biologisk værdi som kødprotein, så kunne man sagtens. Ja sagtens bare skifte det én til én.

2600 **B:** Ja.

2601 **L:** Men, vi ved jo ikke lige rigtigt hvor meget endnu og sådan.

2602 **B:** Hvad med sådan det økonomiske aspekt i sådan en substitution? Er det noget som du forholder
2603 dig til sådan i dit arbejde?

2604 **L:** Altså det skal det jo være, men når det så er sagt, så er kød jo også det suverænt dyreste. Så
2605 jeg tænker nærmest uanset hvad du kommer i i stedet for kød, så vil det have en eller anden
2606 effekt på økonomien. Så det synes jeg ikke er så svært at forholde sig til. Men havde det nu
2607 været et brød f.eks. du skulle have noget protein i, så havde bønner jo været langt dyrere end
2608 eksempelvis hvedemel.

2609 **B:** Ja, det billede kan man måske finde ud af hvis man klikker ind på den her, altså den som hedder
2610 gram protein pr. DKK. Altså hvis man sorterer efter den. Ja så finder man jo ud af hvor mange
2611 gram protein man får når man har brugt én krone på en eller anden specifik vare.

2612 **L:** Ja, det kan jeg godt se, men nu er der jo ikke så mange bønner herinde.

2613 **B:** Nej, det kan godt være at der ikke lige er så mange bønner derinde.

2614 **L:** Men der er da lidt kikærter hernede. Men der er da ingen tvivl om at det ligesom bliver fremtiden.
2615 Vi er jo begyndt at lege med Ingrid ærter og hestebønner og sådan nogle ting. Men ja kikærterne,
2616 der får du jo i hvert fald protein for pengene.

2617 **B:** Ja, jeg tænker lige vi har en ti minutter tid her til sidst. Men det er fordi nu er vi jo igennem
2618 opgaverne, men så kunne vi godt tænke os at spørge sådan lidt mere generelt. Hvis vi nu lige
2619 igen vender tilbage til at systemet her, det har Madservice Aalborgs indkøb for de sidste fem år,
2620 altså det her en masse information omkring Madservice Aalborg indkøb herover de sidste fem
2621 år. Når du så har siddet og kigget igennem de har to forskellige bud på en løsning. Har der så
2622 været nogle ting som du sådan måske kunne være interesseret i at finde ud af i sådan et system?
2623 Altså nu når den har jeres "data".

2624 **L:** Altså lige nu og her, der handler det jo om bæredygtighed sådan rent politisk. Og jeg ved ikke om
2625 i så fjernsyn i går, men Aalborg Kommune, de skal tilbyde mindst et måltid plantebaseret i de
2626 offentlige køkkener. Så det ville jo nok sådan være det, som jeg ville begynde at kigge efter fordi
2627 det skal vi jo sådan på en eller anden måde opfylde, og sådan på verdensplan, så er det jo sådan
2628 FN's 17 verdensmål vi skal følge. Så det handler jo meget om klima og det handler meget om

2629 bæredygitghed og det er det som jeg nok ville gå efter. Selvfølgelig er der en økonomisk ramme
2630 og den skal man selvfølgelig forsøge at holde sig indenfor, så ikke det hele er på bekostning af
2631 økonomien.

2632 **B:** Nu når du så kigger på de her grafer her, er der så noget som er interresant?

2633 **L:** Jamen, altså den her ude er interresant ikke, fordi det er ligesom den samlede økonomi og så ville
2634 jeg nok kigge meget på CO₂ pr. kg. vare. Som det tredje ville jeg nok kigge herude i forhold til
2635 noget protein.

2636 **S:** Så det er meget i forhold til bæredygtighed?

2637 **L:** Ja, det ville være det overordnede fokus.

2638 **B:** Yes, når du kigger oppe i graferne her, altså i den øvre del. Er der så, altså hvis nu du skulle
2639 diagnosticere Madservice Aalborg med en eller anden, ja altså hvis du skulle stille en diagnose
2640 over de her fem år, hvad er det så for nogle ting du tænker du vil fremhæve.

2641 **L:** Ja, altså hvad jeg ville fremhæve?

2642 **B:** Ja, altså om der er noget som springer i øjnene.

2643 **L:** Jamen, så er det jo klart er korn-/gryn- og bælgfrugter de ligesom kommer ind på en førsteladbs
2644 nærmest overall, med undtagelse af 2018. Der ville jeg jo ligesom sige at der var vi i hvert fald
2645 godt på vej i forhold til det. Jeg ved jo så bare at internt der handler det meget om det her med
2646 at vi har et bageri, som ligesom skubber den graf op og det er jo selvfølgelig fint. Men her i "mit"
2647 køkken om jeg så må sige, der er den jo misvisende, fordi at jeg tænker hvis nu man kun lavede
2648 en på Fortunavej, så ville køddelen bonge meget mere ud. Det er fordi det er sådan nærmest
2649 kun os som har køddelen, vi har også lidt på Lions Park, men det er hovedsageligt os som bærer
2650 vægten af kødet. Så jeg tror det ville se markant anderledes ud, hvis jeg kunne få en kun for
2651 Fortunavej.

2652 **B:** Ja, altså for dit "eget" køkken. Ja, det ville man jo nok også sagtens kunne lave. Jeg har lige et
2653 enkelt opfølgende spørgsmål til det der. I har jo to køkkenafdelingen og så har I den her ene
2654 bager afdeling. Men de to køkkenafdelinger, altså laver de... Hvis man nu holdte styr på de to
2655 køkkenafdelinger individuelt i sådan et system, så man kunne slå de enkelte køkkenafdelinger
2656 op. Ville de så se markant forskellige ud, eller laver de det samme mad?

2657 **L:** Jeg tænker de ville se forskellige ud. Men det er fordi det er meget de kolde måltider som bliver
2658 lavet på Lions Park, og det er primært pålæg og sådan nogle ting, altså primært sådan nogle
2659 kolde og lune retter. Vi laver her mere sådan de tunge middagsretter, hvor køddelen skal veje X

2660 antal gram fordi vi har nogle kvalitetsstandarder som vi er hængt op på. Så jeg tænker det ville
2661 se markant forskelligt ud.

2662 **B:** Okay.

2663 **S:** Jeg tænker sådan helt overordnet, nu startede vi jo med prototype 1 og bevægede os over i proto-
2664 type 2. Hvis nu du skulle forholde dig til dem, sådan i forhold til hinanden, altså hvis du kan
2665 sige noget om hvad du måske synes fungerede godt i den ene og mindre godt i den anden, hvis
2666 der er noget.

2667 **L:** Altså den her, den er jo nem at finde rundt i, hvis man sådan kan sige det, fordi her er det delt op
2668 på varegrupper.

2669 **B:** Ja, det er prototype 1 vi snakker om her.

2670 **L:** Og graferne er også forholdsvis lette at forholde sig til. Men hvis du egentlig vil vide noget, sådan
2671 ned i detaljen, så skal du jo over i prototype 2.

2672 **B:** Hvad tænker du sådan om, altså hvornår ville man bruge den ene sådan i stedet for den anden?

2673 **L:** Altså jeg tænker sådan at hvis man hurtigt skal danne sig et overblik over hvordan det sådan
2674 overordnet ser ud i Madservice Aalborg, så er det her jo fint. Men hvis jeg skal ind og udvikle
2675 på noget for at se hvad jeg kan bytte rundt og bytte ud, så er det jo den her jeg skal have fat i.
2676 Så den her den er god til overblikket, men ikke som noget jeg kan bruge i mit daglige virke.

2677 **B:** Hvorfor er det du tænker at du sådan ikke kan bruge den her i dit daglige virke?

2678 **L:** Men igen, det er sådan noget med at så kan jeg sige at korn-/gryn og bælgfrugter det er fint, det
2679 ligger på en flot førsteplads, alt afhængig af hvad vi selvfølgelig kigger på, men i det at jeg er
2680 interreseret i at kigge på CO₂ pr. kg. vare eller gram protein pr. kg vare. Men det fortæller mig
2681 jo ikke noget om den enkelte ret som jeg skal ind og arbejde med. Hvis jeg skal vide noget om
2682 hakket oksekød for eksempel, så skal jeg jo ind i prototype 2 og kigge. Og her har jeg jo meget
2683 større sammenligningsgrundlag fordi her har jeg jo mulighed for at kigge at f.eks. kikærter det
2684 har en stor biologisk værdi i forhold til protein i hvert fald, ja det kan jeg nærmest bytte ud én
2685 til én og det vil derfor være hurtigt for mig at kunne se at det her kan lade sig gøre det her kan
2686 ikke osv.

2687 **B:** Ja.

2688 **L:** Ja, jeg ville ret hurtigt kunne se hvad der har og hvad der ingen gang har på jorden, hvis jeg skulle
2689 udvikle noget nyt.

2690 **Mg:** Hvordan var det sådan at forsøge at danne sig et overblik i tabellen? Var der noget du sådan
2691 savnede i forhold til at gøre nogle ting sådan mere tydelige?

2692 **L:** Ja, nu er det godt nok meget kort tid, man sådan har haft til at orientere sig i den. Men altså jo
2693 mere jeg kigger på det, jo mere tænker jeg det er brugbart. Først jeg kiggede på det, der synes
2694 jeg godt nok det var sådan lidt forvirrende.

2695 **B:** Ja, det er sådan lidt meget at suge ind på én gang. Det tænkte vi også lidt selv.

2696 **L:** Men sådan er det jo lidt med alle ting. Men jeg tænker f.eks. det I har gjort med farver er rigtig
2697 fint fordi af en eller anden grund, så er den menneskelige hjerne rigtig god til at afkode farver,
2698 så det er nemt at se så er det den blå farve, så er vi heroppe osv.

2699 **B:** Yes, jeg tænker det var vist ved at være det.

Miscellaneous

B.1 Organisational Questions and Answer – Email

Fra: Bjørn Daniel Dam [REDACTED]
Sendt: 6. marts 2022 20:30
Til: [REDACTED]
Cc: [REDACTED]
Emne: AAU samarbejde - Opklarende spørgsmål omkring Madservice Aalborg som organisation

Hej med jer,

Vores går så småt fremad, og vi forventer meget snart at tage kontakt til jer angående endnu et interview. I mellemtiden har vi dog en håndfuld konkrete spørgsmål om Madservice Aalborg som organisation, da vi har ledt lidt forgæves på Google og jeres hjemmeside. Hvis én af jer har tid til at opklare nogle af de spørgsmål vi her lister, så ville vi være taknemmelige :^) Vi ved ikke om alle spørgsmålene giver super meget mening, men ethvert svar er velkommen!

1. Hvor mange medarbejdere er ansat hos Madservice Aalborg? ca 115
2. Bliver mad leveret over flere omgange samme dag hos de enkelte beboere og på plejehjemmene? Borgere i eget hjem kan vælge mellem at få middagsmaden leveret varm eller kold. Derudover kan de vælge madpakke og kræsepose. Det hele leveres samlet så chauffør kommer ikke flere gange på en dag. På plejehjem kan maden leveres af flere omgange pr dag. Da der er mange forskellige retter, komponenter, køl, frost, kolonial.
3. Hvor ofte laves der mad i Madservice Aalborgs køkkener? 6 dage om ugen
4. Vi har kigget i brochuren "Hjælp til beboere på plejehjem" fra Aalborg Kommune, hvori Madservice Aalborg nævnes. Der står blandt andet at "Døgnets måltider består af 3 hovedmåltider og 3-4 mellemmåltider", samt en beskrivelse af hvad et middagsmåltid som minimum består af. Hertil har vi et par spørgsmål:
 1. Er middagsmåltidet det eneste måltid som har meget klare retningslinjer for hvad det indeholder? ja
 2. Er der decidedede krav eller standarder i forhold til næringsindholdet i maden Madservice Aalborg tilbyder? Ifølge kvalitetsstandard skal middagsmåltidet indeholde 2250-3100 kj. Derudover skal vi sikre at der er muligheder for borgere med forskellige kostformer
 3. Er den løsning der hedder 'Døgnkost' den som de fleste beboere vælger? Og er det den løsning som består af de her "3 hovedmåltider og 3-4 mellemmåltider"? ja og ja
5. Hvor mange borgere laver Madservice Aalborg mad til? Ca 1650 beboere på plejehjem, 150 beboere på handicapområdet og ca 800 borgere i eget hjem
6. Er det alle plejehjemmene i Aalborg Kommune som benytter sig af Madservice Aalborg? Har de alternativer? Vi er madleverandøren til plejehjemmene. Ikke til de private plejehjem
7. Leverer Madservice Aalborg mad til plejehjem eller hjemmeboende udenfor Aalborg Kommune? Nej
8. Ville det være i orden med, hvis vi bruger jeres svar på denne mail som bilag i vores opgave, da vi har behov for at kunne dokumentere?

Det er lidt mange spørgsmål at besvare over mail, så hvis I foretrækker at blive spurgt under interviewet, så er det også helt fint :^)

Venlig Hilsen,
Bjørn Daniel Dam

Figure B.1: Screeencap of questions and answers regarding Madservice Aalborg as an organisation. Answers are coloured blue and provided by Assistant Manager from Madservice Aalborg

B.2 Center for Green Transition Denying Interview Request – Email



[REDACTED] <[REDACTED]@aalborg.dk>
to 17-03, 14:14
Bjørn Daniel Dam; +2 flere ▾

Hej Bjørn

Tak for din henvendelse.

Du referere til udkast til tidligere Bæredygtighedsstrategi, som ikke blev godkendt politisk.

Men vi kommer til at arbejde med fødevarers klimaaftskyk på et tidspunkt som en del af vores grønne indkøb i kommunen, men er ikke langt nok til en kvalificeret dialog herom.

Hilsen

[REDACTED]
[REDACTED]
Center for Grøn Omstilling
Aalborg Kommune, Klima og Miljø
Stigsborg Brygge 5
9400 Nr. Sundby
Tlf. [REDACTED]
[REDACTED]@aalborg.dk

Figure B.2: Screencap of email denying our request for scheduling an interview with Center for Green Transition at Aalborg Municipality

B.3 Ministry of Food, Agriculture and Fisheries – Selection of Suggestions for Minimum Criteria

This section contains screencaps of two presentation slides, which was sent to us by a staff member at Center for Green Transition. The slides are part of a presentation for an information meeting, and have been created by the Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. The two selected slides are particularly interesting for the study project.

The slide has a dark blue header with the title 'Præsentation af foreløbige forslag til minimumskriterier'. The main content is divided into two sections: '1. Kriterie for klima og sundhed – indkøbsmonitorering for bespisningsenheder' and '2. Kriterie for klima: Reduktionsmål for bespisningsenheder'. Each section contains a box with text. In the bottom left corner, there is a small logo and the text '9 / Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri – Fødevarestyrelsen/ Minimumskriterier'.

1. Kriterie for klima og sundhed – indkøbsmonitorering for bespisningsenheder

Der stilles i 2025 krav til, at alle kommunale, regionale og statslige bespisningsenheder monitorerer deres samlede indkøb og opgør andelen af hhv. frugt og grønt, bælgfrugter samt kød. Der stilles krav om overholdelse af de i **tabel 1 og 2** angivne værdier, afhængigt af bespisningsenhedens målgruppe.

2. Kriterie for klima: Reduktionsmål for bespisningsenheder

Der stilles i 2025 krav for alle kommunale, regionale og statslige bespisningsenheder om opgørelse af klimabelastning for indkøbte fødevarer, samt at der på hhv. kommunalt, regionalt og statsligt niveau sættes reduktionsmål for den enkelte bespisningsenhed.

Figure B.3: Screencap of slide no. 9: criteria for procurement of food

Tabel 1: Kriterie for klima og sundhed – indkøbsmonitorering for bespisningsenheder	
Frugt og grønt Der stilles krav om minimum 37 pct. frugt og grønt af total mængde indkøbte fødevarer frem mod 2025 og minimum 40 pct. frugt og grønt af total mængde indkøbte fødevarer frem mod 2030.	Daginstitutioner, skoler og kantiner
Forslag til at komme godt i mål: <ul style="list-style-type: none"> Brug flere grønsager end frugt Lad grove grønsager udgøre ca. halvdelen af grønsagerne Vælg så vidt muligt årstidens grønsager, frugter og bær Giv gerne brugeren mulighed for at efterspørge et plantebaseret måltid 	
Bælgfrugter Der stilles krav om minimum 1,5 pct. bælgfrugter af total mængde indkøbte fødevarer frem mod 2025 og minimum 3 pct. bælgfrugter af total mængde indkøbte fødevarer frem mod 2030.	
Forslag til at komme godt i mål: <ul style="list-style-type: none"> Brug flere bælgfrugter end kød Hav ekstra fokus på tilsmagning 	
Kød Der stilles krav om maksimalt 11 pct. kød af total mængde indkøbte fødevarer frem mod 2025 og maksimalt 8 pct. kød af total mængde indkøbte fødevarer frem mod 2030.	
Forslag til at komme godt i mål: <ul style="list-style-type: none"> Vælg hovedsageligt kød der er produceret under hensyntagen til dyrevelfærd, fx kød mærket med det statslige Dyrevelfærdsmærke Begræns forarbejdet kød mest muligt Lad maksimalt okse, kalv og lam udgøre 25 % af den totale mængde indkøbte kød Vælg fx bælgfrugter, grøntsager eller fuldkorn, når der skæres ned på kødet Vælg hovedsageligt magert kød med højst 10 g fedt pr. 100 g 	

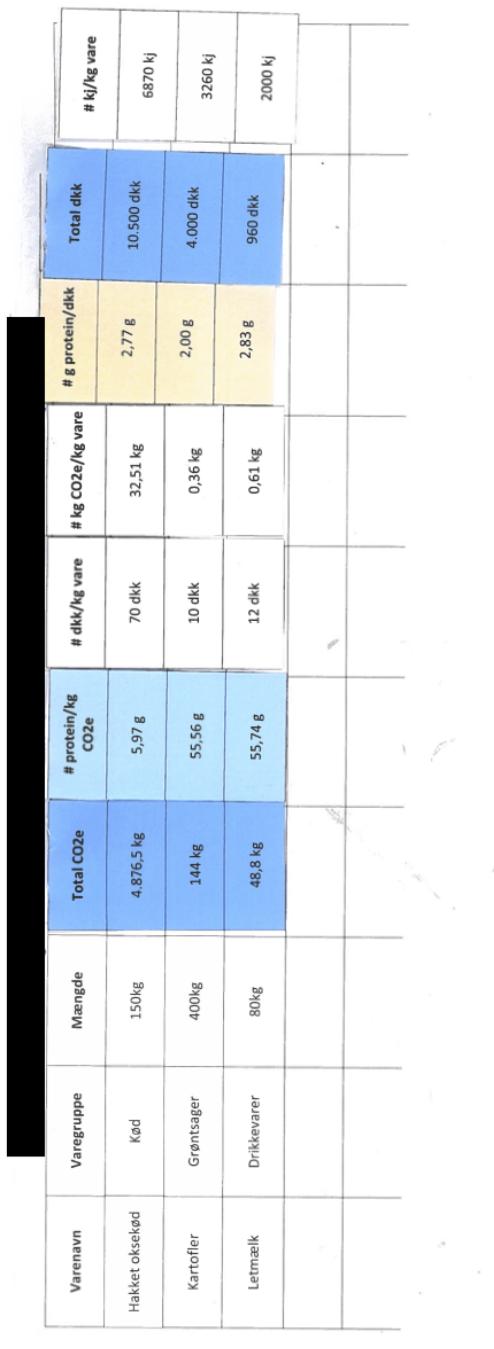


12 / Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri - Fødevarestyrelsen / Minimumskriterier

Figure B.4: Screencap of slide no. 12: criteria for procurement of food

B.4 Workshop Results

B.4.1 Individual Exercises Sustainability Project Worker



The image shows a scanned document with a table titled "B.4.1 Individual Exercises Sustainability Project Worker". The table is organized into columns for Varenavn (Item Name), Varegruppe (Item Group), Mængde (Quantity), Total CO₂e, # protein/kg CO₂e, # dkk/kg vare, # kg CO₂e/kg vare, # g protein/dkk, and # kj/kg vare. The rows represent different food items: Hakket øksekød (150kg), Grøntsager (400kg), Kartofler (144kg), Drikkevarer (80kg), and Letmælk. The last two rows are partially visible.

Varenavn	Varegruppe	Mængde	Total CO ₂ e	# protein/kg CO ₂ e	# dkk/kg vare	# kg CO ₂ e/kg vare	# g protein/dkk	# kj/kg vare
Hakket øksekød	Kød	150kg	4.876,5 kg	5,97 g	70 dkk	32,51 kg	2,77 g	10.500 kj
Kartofler	Grøntsager	400kg	144 kg	55,56 g	10 dkk	0,36 kg	2,00 g	3.260 kj
Letmælk	Drikkevarer	80kg	48,8 kg	55,74 g	12 dkk	0,61 kg	2,83 g	960 dkk
								2000 kj

Figure B.5: Scanned document showing the result of the Sustainability Project Worker's individual exercise

Buyer 1

Varenavn	Varegruppe	Mængde	# dkk/kg CO2e	% CO2e	Total dkk	Total CO2e	# protein/kg vare	# kg CO2e/kg vare
Hæklet øksekød	Kød	150kg	2,15 dkk	96,20%	10.500 dkk	4.876,5 kg	5,97 g	32,51 kg
Kartonfører	Grøntsager	400kg	27,78 dkk	2,84%	4.000 dkk	144 kg	55,56 g	0,36 kg
Letmælk	Drikkevarer	80kg	19,67 dkk	0,96%	960 dkk	48,8 kg	0,61 kg	20 g

Figure B.6: Scanned document showing the result of Buyer 1's individual exercise

Manager

Varenavn	Varegruppe	Mængde	# kJ/kg vare	# protein/kg CO ₂ e	Total CO ₂ e	Total dkk	# g protein/kg vare	# kg CO ₂ e/kg vare
Hakket øsekød	Kød	150kg	6870 kJ	5,97 g	2,77 g	4.876,5 kg	10.500 dkk	194 g
Kartofler	Grøntsager	400kg	3260 kJ	55,56 g	2,00 g	144 kg	4.000 dkk	20 g
Lætmæk	Drikkevarer	80kg	2000 kJ	55,74 g	2,83 g	48,8 kg	960 dkk	34 g

Figure B.7: Scanned document showing the result of the Manager's individual exercise

Kitchen Manager

Varenavn	Varegruppe	Mængde	Total CO ₂ e	# protein/kg CO ₂ e	# dkk/kg CO ₂ e	% CO ₂ e	# kg CO ₂ e/kg vare	# g protein/kg vare	# g protein/dkk
Hakket oksekød	Kød	150kg	4.876,5 kg	5,97 g	2,15 dkk	96,20%	32,51 kg	194 g	2,77 g
Kartofler	Grisntsager	400kg	144 kg	55,56 g	27,78 dkk	2,84%	0,36 kg	20 g	2,00 g
Letmælk	Drikkevarer	80kg	48,8 kg	55,74 g	19,67 dkk	0,96%	0,61 kg	34 g	2,83 g

Figure B.8: Scanned document showing the result of the Kitchen Manager's individual exercise

Assistant Manager

Varenavn	Varegruppe	Mængde	# protein/kg CO2e	# kg CO2e/kg vare	# g protein/kg vare	# dkik/kg CO2e	Total CO2e	% CO2e	# kJ/kg CO2e
Hæklet øsekød	Kød	150kg	5,97 g	32,51 kg	194 g	2,15 dkik	4,876,5 kg	96,20%	211,32 kJ
Kartofler	Grøntsager	400kg	55,56 g	0,36 kg	20 g	27,78 dkik	144 kg	2,84%	9055,56 kJ
Letmælk	Drikkevarer	80kg	55,74 g	0,61 kg	34 g	19,67 dkik	48,3 kg	0,96%	3278,69 kJ

Figure B.9: Scanned document showing the result of the Assistant Manager's individual exercise

Buyer 2

Buyer 2 Purchase Breakdown:

Varenavn	Varegruppe	Mængde	# dkk/kg CO ₂ e	Total dkk
Hakket øsekød	Kød	150kg	2,15 dkk	10.500 dkk
Kartofler	Grøntsager	400kg	27,78 dkk	4.000 dkk
Letmæk	Drikkevarer	80kg	19,67 dkk	960 dkk

Nutritional Information per Kilogram:

# protein/vare	# kj/kg vare
73,08%	6870 kJ
20,09%	3260 kJ
6,83%	2000 kJ
194 g	6870 kJ
20 g	3260 kJ
34 g	2000 kJ

Figure B.10: Scanned document showing the result of Buyer 2's individual exercise

B.4.2 Group Exercises

Group 1 - Buyer 1, Sustainability Project Worker and Kitchen Manager

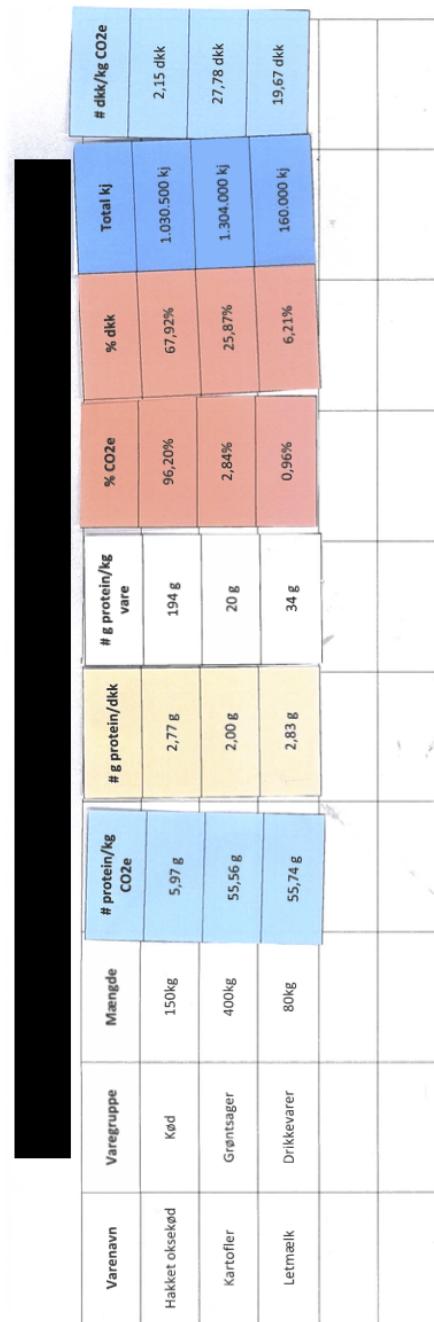


The table displays the following data:

Varenavn	Varegruppe	Mængde	Total CO ₂ e	# protein/kg CO ₂ e	# kj/kg CO ₂ e	# dkk/kg vare	# dkk/kg CO ₂ e	# g protein/kg vare	% CO ₂ e
Hakket øksekød	Kød	150kg	4.876,5 kg	5,97 g	211,32 kj	70 dkk	2,15 dkk	194 g	96,20%
Kartofler	Grøntsager	400kg	144 kg	55,56 g	9055,56 kj	10 dkk	27,78 dkk	20 g	2,84%
Letmælk	Drikkevarer	80kg	48,8 kg	55,74 g	3278,69 kj	12 dkk	19,67 dkk	34 g	0,96%

Figure B.11: Scanned document showing the result of Group 1's (Buyer 1, Sustainability Project Worker and Kitchen Manager) group exercise

Group 2 - Manager, Assistant Manager and Buyer 2



The scanned document shows the results of a group exercise. The table details the protein content and CO₂e emissions per kilogram for different food categories.

Varenavn	Varegruppe	Mængde	# protein/kg CO ₂ e	# g protein/dkk	# g protein/kg vare	% CO ₂ e	% dkk	Total kj	# dkk/kg CO ₂ e
Hakket øksekød	Kød	150kg	5,97 g	2,77 g	194 g	96,20%	67,92%	1.030.500 kj	2,15 dkk
Kartofler	Grøntsager	400kg	55,56 g	2,00 g	20 g	2,84%	25,87%	1.304.000 kj	27,78 dkk
Letmælk	Drikkevarer	80kg	55,74 g	2,83 g	34 g	0,96%	6,21%	160.000 kj	19,67 dkk

Figure B.12: Scanned document showing the result of Group 2's (Manager, Assistant Manager and Buyer 2) group exercise

B.5 Overview of all Parameters Used in Workshop

The following figure provides an overview of all the parameters which participants could chose from during the exercises of the performed workshop.

Total CO ₂ e	Total kJ	Total protein	Total fat	Total carbohydrates	Total dkk	% CO ₂ e	% kJ	% protein	% fat
4.876,5 kg	1.030.500 kJ	29.100 g	14.550 g	0 g	10.500 dkk	96,20%	41,31%	73,08%	85,44%
144 kg	1.304.000 kJ	8.000 g	1.200 g	71.600 g	4.000 dkk	2,84%	52,28%	20,09%	7,05%
48,8 kg	160.000 kJ	2.720 g	1.280 g	3.760 g	960 dkk	0,96%	6,41%	6,83%	7,52%
% carbohydrates	% dkk	dkk/kg CO ₂ e	kJ/kg CO ₂ e	protein/kg CO ₂ e	g fat/kg CO ₂ e	g carbohydrates /kg CO ₂ e	kJ/dkk	g protein/dkk	g fat/dkk
0,00%	67,92%	2,15 dkk	211,32 kJ	5,97 g	2,98 g	0,00 g	98,14 kJ	2,77 g	1,39 g
95,01%	25,87%	27,78 dkk	9055,56 kJ	55,56 g	8,33 g	497,22 g	326,00 kJ	2,00 g	0,30 g
4,99%	6,21%	19,67 dkk	3278,69 kJ	55,74 g	26,23 g	77,05 g	166,67 kJ	2,83 g	1,33 g
g carbohydrates /dkk	kJ/g protein	kJ/g fat	carbohydrates item	kg CO ₂ e/kg food item	dkk/kg food item	kJ/kg food item	g protein/kg food item	g fat/kg food item	carbohydrates/kg food item
0,00 g	35,41 kJ	70,82 kJ	N/A kJ	32,51 kg	70 dkk	6870 kJ	194 g	97 g	0 g
17,90 g	163,00 kJ	1086,57 kJ	18,21 kJ	0,36 kg	10 dkk	3260 kJ	20 g	3 g	179 g
3,92 g	58,82 kJ	125,00 kJ	42,55 kJ	0,61 kg	12 dkk	2000 kJ	34 g	16 g	47 g

Figure B.13: Overview of all parameters used in the workshop

B.6 Classification Reports

B.6.1 Support Vector Machine - Classification Report

Table B.1: Classification report for the implemented Support Vector Machine model

	Precision	Recall	F-score	Support
Kalvekød middelfedt råt	1.00	1.00	1.00	25
Lammekød kolle uspec rå	0.00	0.00	0.00	0
Pølse bratwurst Thüringer	1.00	1.00	1.00	5
Cocktailpølser	0.00	0.00	0.00	0
N/A	0.91	1.00	0.96	32
Oksekød hakket 10-15% fedt rå	1.00	1.00	1.00	12
Oksekød inderlår uden kappe rå	1.00	1.00	1.00	5
Hamburgerryg kogt	1.00	1.00	1.00	5
Bacon stegestykke rå	1.00	1.00	1.00	16
Skinke kogt skiveskåret	1.00	0.64	0.78	11
Grisekød hakket 5-10% fedt råt	1.00	1.00	1.00	3
Skinke inderlår helt afpuddset rå	1.00	1.00	1.00	3
Grisekød nakkekam med svær rå	0.97	1.00	0.99	34
Grisekød nakkefilet helt afpuddset (Nakkekotelet) rå	0.94	0.94	0.94	18
Kylling bryst (filet) kogt pålæg	0.00	0.00	0.00	0
Kylling hel	0.00	0.00	0.00	0
Kalv og flæsk hakket 15-20% fedt råt	1.00	1.00	1.00	1
Grisefilet helt afpuddset rå	1.00	0.86	0.92	7
Rullepølse pålæg	1.00	1.00	1.00	1
Rullepølse lammekød pålæg	1.00	1.00	1.00	3
Roastbeef pålæg	1.00	1.00	1.00	1
Leverpostej	1.00	1.00	1.00	5
Kalvekød middelfedt rå	0.00	0.00	0.00	0
Kalkun bryst (filet) kogt/røget pålæg	1.00	0.33	0.50	3
Kyllingepølse pålæg	0.00	0.00	0.00	2
Skinke kogt skriveskåret	0.00	0.00	0.00	0
Medisterpølse rå	1.00	1.00	1.00	11
Salami	1.00	1.00	1.00	1

Continued on next page

Table B.1 – continued from previous page

	Precision	Recall	F-score	Support
Spegepølse oksekød	1.00	0.75	0.86	4
Grillpølser	1.00	1.00	1.00	1
Kalkun kød rå	0.60	1.00	0.75	3
Grisemørbrad afpudset rå	1.00	1.00	1.00	2
Oksekød lavt fedtindhold	0.00	0.00	0.00	0
Micro average	0.95	0.95	0.95	214
Macro average	0.74	0.71	0.72	214
Weighted average	0.96	0.95	0.95	214

B.6.2 Naive Bayes - Classification Report

Table B.2: Classification report for the implemented Naive Bayes model

	Precision	Recall	F-score	Support
Kalvekød middelfedt råt	0.96	0.96	0.96	25
Lammekød kølle uspec rå	0.00	0.00	0.00	0
Pølse bratwurst Thüringer	1.00	1.00	1.00	5
Cocktailpølser	0.00	0.00	0.00	0
N/A	0.91	1.00	0.96	32
Oksekød hakket 10-15% fedt rå	1.00	1.00	1.00	12
Oksekød inderlår uden kappe rå	1.00	1.00	1.00	12
Hamburgerryg kogt	1.00	1.00	1.00	5
Bacon stekestykke rå	1.00	1.00	1.00	16
Skinke kogt skiveskåret	0.65	1.00	0.79	11
Grisekød hakket 5-10% fedt råt	0.75	1.00	0.86	3
Skinke inderlår helt afpuddset rå	1.00	1.00	1.00	3
Grisekød nakkekam med svær rå	0.77	0.97	0.86	34
Grisekød nakkefilet helt afpuddset (Nakkekotelet) rå	0.85	0.94	0.89	18
Kylling bryst (filet) kogt pålæg	0.00	0.00	0.00	0
Kylling hel	0.00	0.00	0.00	0
Kalv og flæsk hakket 15-20% fedt råt	0.00	0.00	0.00	1
Grisefilet helt afpuddset rå	0.00	0.00	0.00	7
Rullepølse pålæg	1.00	1.00	1.00	1
Rullepølse lammekød pålæg	0.00	0.00	0.00	3
Roastbeef pålæg	1.00	1.00	1.00	1
Leverpostej	1.00	1.00	1.00	5
Kalvekød middelfedt rå	0.00	0.00	0.00	0
Kalkun bryst (filet) kogt/røget pålæg	0.00	0.00	0.00	3
Kyllingepølse pålæg	0.00	0.00	0.00	2
Skinke kogt skriveskåret	0.00	0.00	0.00	0
Medisterpølse rå	1.00	1.00	1.00	11
Salami	1.00	1.00	1.00	1
Spegepølse oksekød	0.00	0.00	0.00	4

Continued on next page

Table B.2 – continued from previous page

	Precision	Recall	F-score	Support
Grillpølser	1.00	1.00	1.00	1
Kalkun kød rå	0.50	0.67	0.57	3
Grisemørbrad afpuiset rå	0.00	0.00	0.00	2
Oksekød lavt fedtindhold	0.00	0.00	0.00	0
Micro average	0.88	0.88	0.88	214
Macro average	0.53	0.56	0.54	214
Weighted average	0.80	0.88	0.84	214

B.6.3 Logistic Regression - Classification Report

Table B.3: Classification report for the implemented Logistic Regression model

	Precision	Recall	F-score	Support
Kalvekød middelfedt råt	0.96	1.00	0.98	25
Lammekød kølle uspec rå	0.00	0.00	0.00	0
Pølse bratwurst Thüringer	1.00	1.00	1.00	5
Cocktailpølser	0.00	0.00	0.00	0
N/A	0.89	1.00	0.94	32
Oksekød hakket 10-15% fedt rå	1.00	1.00	1.00	12
Oksekød inderlår uden kappe rå	1.00	1.00	1.00	5
Hamburgerryg kogt	1.00	1.00	1.00	5
Bacon stekestykke rå	1.00	1.00	1.00	16
Skinke kogt skiveskåret	1.00	1.00	1.00	11
Grisekød hakket 5-10% fedt råt	0.75	1.00	1.00	3
Skinke inderlår helt afpuddset rå	1.00	1.00	1.00	3
Grisekød nakkekam med svær rå	0.89	0.97	0.93	34
Grisekød nakkefilet helt afpuddset (Nakkekotelet) rå	0.94	0.94	0.94	18
Kylling bryst (filet) kogt pålæg	0.00	0.00	0.00	0
Kylling hel	0.00	0.00	0.00	0
Kalv og flæsk hakket 15-20% fedt råt	0.00	0.00	0.00	1
Grisefilet helt afpuddset rå	1.00	0.86	0.92	7
Rullepølse pålæg	1.00	1.00	1.00	1
Rullepølse lammekød pålæg	0.00	0.00	0.00	3
Roastbeef pålæg	1.00	1.00	1.00	1
Leverpostej	1.00	1.00	1.00	5
Kalvekød middelfedt rå	0.00	0.00	0.00	0
Kalkun bryst (filet) kogt/røget pålæg	0.00	0.00	0.00	3
Kyllingepølse pålæg	0.00	0.00	0.00	2
Skinke kogt skriveskåret	0.00	0.00	0.00	0
Medisterpølse rå	1.00	1.00	1.00	11
Salami	1.00	1.00	1.00	1
Spegepølse oksekød	1.00	0.75	0.86	4

Continued on next page

Table B.3 – continued from previous page

	Precision	Recall	F-score	Support
Grillpølser	1.00	1.00	1.00	1
Kalkun kød rå	0.60	1.00	0.75	3
Grisemørbrad afpuiset rå	1.00	1.00	1.00	2
Oksekød lavt fedtindhold	0.00	0.00	0.00	0
Micro average	0.94	0.94	0.94	214
Macro average	0.64	0.65	0.64	214
Weighted average	0.91	0.94	0.92	214

B.7 Planning the Evaluation

This evaluation was conducted May 17th at Madservice Aalborg. In the following sections you can find the evaluation plan used and the tasks that the users were asked to perform, written in English.

B.7.1 Evaluation Plan

A total of three evaluations were performed with three different users. 30 minutes were set aside for each evaluation. The tasks referred to by number (#) can be read in their full length in section B.7.2. Each evaluation followed the same plan as described in the table below:

Table B.4: Plan for evaluation described in detail

Time interval	Allocated time	Activity
00:00-00:05	5 minutes	General introduction to the purpose of evaluation as well as stating that it is the prototypes and not them who are being evaluated on
00:05-00:07	2 minutes	Task #1
00:07-00:09	2 minutes	Task #2
00:09-00:12	3 minutes	Task #3
00:12-00:15	3 minutes	Task #4
00:15-00:17	2 minutes	Task #5
00:17-00:19	2 minutes	Task #6
00:19-00:22	3 minutes	Task #7
00:22-00:26	4 minutes	Task #8
00:26-00:30	4 minutes	Buffer
Total	30 minutes	

B.7.2 Tasks

The tasks that were given to each user during the evaluation had the same wording and purpose. Furthermore a definition of a successful completion of the task was defined, both of these are described in the table below:

Table B.5: Overview of tasks given to each user during the evaluation along with a definition of successful completion

#	Prototype	Task	Definition of successful completion
1	1	Has there been a general reduction or increase in CO2 emissions per kg product compared to 2017 across all product groups?	The user must be able to answer that there has been a reduction
2	1	In which product group in 2018 did you get the most grams of protein per kg purchased item?	The user must answer the product group meat/poultry (kød/fjerkræ)
3	1	In which year did you emit the most CO2e per kg item in the product group beverages (drikkevarer)?	The user must answer 2019
4	1	Figure out if you in the product group prepared/preserved food (tilberedte/konserverede fødevarer) have emitted more or less CO2e per. kg item in 2021 compared to 2017	The user must answer less
5	2	In which product group did you get the most g protein per kg CO2e?	The user must answer the product group grain/groats/legumes (korn-/gryn-/bælgfrugter)
6	2	Find out which product in 2020 that has given the most g protein per. kg CO2e	The user must answer kale (grønkål)
7	2	In which product group have you received the most g protein per DKK?	The user must answer the product group grain/groats/legumes (korn-/gryn-/bælgfrugter)

Continued on next page

Table B.5 – continued from previous page

#	Prototype	Task	Definition of successful completion
8	2	Go to the table for the year 2020. Find products that you imagine can completely or partially substitute minced beef. How do you compare substitutes/alternatives?	<p>The user must answer one or more of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minced turkey meat 4-7% (Hakket kalkunkød 4-7%) • Pre-cooked chickpeas (Forkogte kikærter) • Chicken thighs (Kyllingeoverlår)