

**A Research Through Design Approach in Exploring Future Energy-Efficient
Neighbourhoods in Developed Countries**

Sjuul Bos

SNR: 2084640

Master Thesis

Communication and Information Sciences

Specialisation New Media Design

Department Communication and Cognition

School of Humanities and Digital Sciences

Tilburg University, Tilburg

Supervisor: Dr. S. Sankaran

Second Reader: Dr. S. Ashby

January 2023



Abstract

One of the main reasons for global climate change is the excessive use of fossil fuels, accounting for nearly 90 percent of all carbon dioxide emissions. To limit global warming, these carbon dioxide emissions must be cut by 50 to 80 percent over the upcoming 25 years. Individuals can make a substantial contribution in this matter, via the adoption of pro-environmental behaviours (PEBs). In precise: collective actions related to energy-efficient solutions. Nevertheless, there is a lack in research exploring how individuals imagine PEBs in a collective setting to look and take place. This exploratory, qualitative study aimed to seek how research through design via a co-design workshop could facilitate the exploration of energy-efficient neighbourhoods for residents living in developed countries. The co-design workshop consisted of the following activities: mind mapping, scenario building, creating artefacts, and a focus group discussion. Results from nine participants showed that collectivism, education, and financial incentives were deemed driving forces of adopting PEBs. Hindering factors and concerns were individualism, misinformation, lack of knowledge, lack of influence, and feelings of obligation. Sustainable energy resources, low-waste lifestyles, and agricultural lifestyles were often linked to energy-efficient neighbourhoods and their energy-efficient solutions. From these findings, six design guidelines were developed to give a better understanding of features considered important by residents to effectively implement energy-efficient solutions within neighbourhoods. This study can serve as groundwork for related academic and practical work.

Keywords: research through design, speculative critical design, participatory design, energy-efficient neighbourhoods, pro-environmental behaviours, energy-efficient solutions

Table of Contents

Introduction.....	5
Theoretical Framework	7
Pro-Environmental Behaviours	8
Motives and Barriers for Adopting Pro-Environmental Behaviours	8
Community Energy Projects	9
Understanding and Exploring Potential Futures	11
Design Methods	12
Speculative Critical Design	12
Participatory Design	12
Near or Distant Future	14
Method.....	18
Design.....	18
Participants.....	20
Materials.....	23
Procedure	24
Data Analysis	27
Results	29
Creative Outcomes.....	29
Mind Map	29
Scenarios and Related Artefacts.....	30
Thematic Analysis.....	35
Energy-Efficient Solutions	35
Driving Forces.....	36
Hindering Factors	37
Concerns.....	37
Workshop Experiences.....	39
Design Guidelines for Realising Energy-Efficient Neighbourhoods.....	40
Discussion.....	41
Collaboration With Room for Tailoring	42
Fighting Power Imbalance With Knowledge	43
Encouragement Versus Enforcement.....	44
Low on Waste, High on Green.....	45
Limitations.....	46

Future research	47
Conclusion	48
References.....	50
Appendix A: Informed consent form.....	62
Appendix B: Qualtrics Questionnaire	66
Appendix C: Focus Group Questions.....	69
Appendix D: Workshop Script	70
Appendix E: Utilised Examples	82
Appendix F: Transcripts.....	85
Appendix G: Coding Scheme	124
Appendix H: Scenario and Artefact Photos and Translations	132

A Research Through Design Approach in Exploring Future Energy-Efficient Neighbourhoods in Developed Countries

Hazardous weather conditions, wildlife going extinct, and the ocean on fire: these are just some of the effects that climate change has on our world. One of the main reasons for global climate change is the excessive use of fossil fuels (i.e., coal, natural gas, and oil) (Schleeter, 2023; SEI et al., 2019). According to the United Nations (n.d.a), these fossil fuels account for over 75 percent of global greenhouse gas emissions and for nearly 90 percent of all carbon dioxide (CO₂) emissions. This leads to global warming, causing disastrous effects for the environment and humankind. For these reasons, two international treaties were designed that related to climate change combat and legislation: the United Nations Framework Convention on Climate Change (1992) and their Paris Agreement (2015). The latter treaty aims to ‘hold the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels’ and pursues ‘efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels’ (Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 2015). To achieve these goals, CO₂ emissions must be cut by 50 to 80 percent by 2050 (Sikarwar & Zhao, 2017), suggesting an urgency for change.

Accordingly, many studies centre around stimulating climate change mitigation and adaptation towards energy companies (Pearce, 2023), (world) governments (Alhorr et al., 2014; Chen et al., 2022) or policymakers (Arens et al., 2021; Cheng et al., 2020). But those do not account for all parties capable of making meaningful change. An increasing number of studies have proved that residents can help combat climate change by embracing pro-environmental behaviours (PEBs) (de Boer et al., 2016, Niamir et al., 2020). Collective actions are also important in tackling climate change, as collective actions can have stronger effects on the adoption of PEBs. This is due to collective efficacy being stronger than self-efficacy in terms of sustainable change (Chen, 2015; Homburg & Stolberg, 2006).

Yet, while there are multiple studies focused on the motives and barriers of individual and collective PEBs (Kalkbrenner & Roosen, 2016; Kollmuss & Agyeman, 2002; Radtke et al., 2022; Sharpe et al., 2021), there is a lack in research exploring how individuals imagine PEBs in a collective setting to look and take place. If speculative research on PEBs is conducted, it is also often based on individual solutions instead of collective solutions. On a more practical note, several studies have shown that developing methods and criteria for effective and easy resident participation and adoption of PEBs are difficult to design (Chen & Liu, 2022; Ryan et al., 2023). Together, this shows that more in-depth research is needed within the field of individuals' perceptions of PEBs in a collective setting by imagining its possibilities.

Whilst there are other considerable options for individuals to combat climate change in collective settings, this research centres around climate change combat through resident's adoption of PEBs via energy-efficient solutions in a neighbourhood context. Adopting energy-efficient solutions can account for a substantial effect in lowering global emissions and global warming (United Nations, n.d.c.; Ritchie et al., 2020), indicating that collective actions related to energy efficiency in neighbourhood contexts are worthy of further investigation. Therefore, there is a need for research on how energy-efficient neighbourhoods are perceived by residents in terms of appearance, implemented solutions and other possible relevant factors, especially with a future-oriented focus.

Residents from developed countries are commonly not confronted with extreme climate events, which results in a lack of direct visibility of climate change and tangible urgency for adoption of PEBs for these parties (Pepermans & Maesele, 2017), such as energy-efficient solutions. Meanwhile, the Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change (2015) stated that 'sustainable lifestyles and sustainable patterns of consumption and production' are needed, 'with developed country parties taking

the lead, play[ing] an important role in addressing climate change'. Developed countries are, thus, expected to lead the way.

To bridge the aforementioned gaps, this study aimed to facilitate residents living in developed countries in exploring and reflecting upon energy-efficient neighbourhoods via a Research Through Design (RtD) approach. RtD is an approach in which design activities (e.g., creating artefacts, scenarios, or prototypes) are used as a way of doing research. These activities are, thus, used to generate and communicate knowledge for research purposes (Stappers & Giaccardi, 2014). This approach leaves room for individual design or co-design amongst several parties. For this reason, the following research question (RQ) was investigated: *'How can RtD in the form of a co-design workshop facilitate the exploration of energy-efficient neighbourhoods for residents living in developed countries?'*. To answer the RQ, speculative critical design (SCD) and participatory design methods were applied. SCD helped in speculating about future energy-efficient neighbourhoods, by provoking thought and reflection on current and future related possibilities and implications (Bowles, 2018; Dunne & Raby, 2013; Koskinen et al., 2011; Malpass, 2017; Mitrović et al., 2021). Participatory design allowed for collective ideations amongst participants, often yielding otherwise unnoticed ideas (Cambre et al., 2020; Prost et al., 2015).

The insights of this exploratory study aimed to create a set of design guidelines which can serve as a foundation in the realisation of energy-efficient neighbourhoods in developed countries. These guidelines give a better understanding of features considered important by residents to help assist neighbourhoods in effectively implementing PEBs through energy-efficient solutions. Finally, this research can serve as a baseline for future related academic work.

Theoretical Framework

In this chapter, previous relevant research and existing models and techniques are discussed to give a basis for the current study and its research methods. In addition, the two sub-research questions of this study are introduced.

Pro-Environmental Behaviours

The Paris Agreement pursues ‘efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels’ and aims to ‘hold the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels’ (Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 2015). To meet these objectives, CO₂ emissions must be cut by 50 to 80 percent in 2050 (Sikarwar & Zhao, 2017). To help achieve this significant decrease, carbon solutions can be applied. The implementation of these solutions is most powerful within the energy sector as this sector is one of the largest contributors to global climate change (Ritchie et al., 2020), accounting for approximately 35 percent of our global carbon emissions (United Nations, n.d.c). Focusing on carbon solutions within this field could, thus, make for the largest effect in reducing global emissions and global warming. Energy consumers can make a substantial contribution in this matter, via the adoption of pro-environmental behaviours (PEBs) (de Boer et al., 2016; Niamir et al., 2020).

Motives and Barriers for Adopting Pro-Environmental Behaviours

PEBs are behaviours ‘in which individuals take protective actions toward the environment’ (Lee & Khan, 2020). There are numerous ways to adopt PEBs: one can start recycling, purchase more sustainable products, or join an environmental group. Individuals can also adopt PEBs via embracing energy-efficient solutions. Examples of these solutions are generating renewable energy, switching from fossil fuel-driven vehicles to electric vehicles, or more cost-friendly options such as using LEDs over other lightbulbs or airdrying clothing (Erickson, 2017; MacMillan, 2023).

Research has proved that context and habit could influence individuals in adopting PEBs (Nielsen et al., 2021; Thomas et al., 2019); people are more likely to acquire and maintain PEBs in their everyday lives when these behaviours are practised enough to become reoccurring actions (i.e., habit) or provide a more favourable situation (i.e., context). Yet, the adoption of PEBs is also influenced by other aspects. One study suggested external and internal factors could play a role in the adoption of PEBs (Kollmuss & Agyeman, 2002). The external factors in this case were availability of sustainable infrastructures, economic factors such as fast return on investments, and cultural norms. The internal factors that were expected to positively affect PEBs were related to personal motivation, emotional involvement with nature, environmentally friendly beliefs and values, environmental attitudes and motivation, and environmental awareness. Some of these findings were in agreement with a study by Sharpe et al. (2021), which found that pro-environmental intrinsic motivation positively influenced PEBs.

According to a study by Kollmuss & Agyeman (2002), an individual's perceived ability to affect change through their own actions (i.e., self-efficacy) and one's feelings of responsibility and personal priorities are of importance too; if PEBs are in line with these qualities, adoption of these behaviours is more likely to follow. This finding was in line with other research that discussed the importance of personal norms and priorities (Dreijerink et al., 2022; Yeboah & Kaplowitz, 2016). Finally, Kollmuss & Agyeman (2002) indicated that a higher level of environmental knowledge was not of influence on the adoption of PEBs, while a different study did suggest that environmental knowledge had influence on PEBs (Wi & Chang, 2019). This demonstrates that evidence on how environmental knowledge affects the adoption of PEBs are yet to be more consistent.

Community Energy Projects

Apart from individuals adopting PEBs, collective actions can also create a positive impact on the necessary cut in CO₂ emissions. These actions are especially important since collective efficacy has been determined to be stronger than self-efficacy in terms of sustainable change, leading to a larger effect on the overall adoption of PEBs (Chen, 2015; Homburg and Stolberg, 2006). One example of collective PEBs is the energy-efficient solutions which neighbourhoods are incorporating into their infrastructure via community energy projects (CEPs) (United Nations, n.d.b). CEPs are projects directed at locally producing and consuming renewable energy by directly involving consumers (i.e., residents) in the process (Gruber et al., 2021). In other words, within CEPs residents use and share local renewable energy resources.

Studies centred around CEPs have given more insight into residents' willingness to participate in such projects. For example, research by Kalkbrenner & Roosen (2016) found that willingness to volunteer in CEPs was higher than willingness to invest money. Moreover, if social norms, trust, environmental concern, and community identity are higher, the willingness of residents to participate was also higher. Another study (Radtke et al., 2022) found that CEPs increased the acceptance of renewable energy via financial participation and emotional attachments to the project.

Residents partaking in CEPs also experienced more positive PEBs and attitudes, partly due to a stronger trust and belief in the project and resident participation (Kalkbrenner & Roosen, 2016; Radtke et al., 2022). These effects, however, differed between residents; residents with higher income and stronger interest in returns had a less positive change in PEBs (Radtke et al., 2022). Both studies show how communities (i.e., neighbourhoods) do not have homogenous populations with identical norms and needs. Moreover, they identified that residents' attitude and feelings within the community itself have a large effect on their participation. This was strengthened by a study of Goedkoop et al. (2022), which also proved

that high community identity and more interpersonal contact with other community members could increase resident participation. This highlights the significance of social factors as motives for residents adopting PEBs related to energy efficiency and their participation in community energy project. Additionally, many motives for adopting communal PEBs correspond with motives for the adoption of individual PEBs. This shows there is a sufficient number of studies focusing on these topics.

Understanding and Exploring Potential Futures

Due to a lack of visible negative environmental effects, residents from developed countries primarily rely on information to understand the reality of climate distress. Here, informative and call-for-action communication related to climate crises frequently emphasise on the risks and dangers, often resulting in climate scepticism and/or climate anxiety (Cook & Overpeck, 2018; Kapeller & Jäger, 2020). The information shared is also occasionally disseminated or fragmented (Cook & Overpeck, 2018). Because of this, climate information can be difficult to understand and could interfere with individual's views towards and adoption of PEBs (Kollmuss & Agyeman, 2002; Steg, 2008).

Prior research showed that narratives can be a more engaging and easier way to understand information compared to traditional logical-scientific communication (Dahlstrom, 2014; Green, 2006), such as studies or news articles. When researching the future environmental state of the world, earlier studies have indeed created narratives as a research method (O'Neill et al., 2017; Pedde et al., 2019; Schanes et al., 2019). Scenario building (i.e., a form of narrative creation) has also helped policymakers in exploring potential future climate and energy strategies (Aro et al., 2023). Yet, a focus on the average resident is, once again, missing. What happens if we let residents take the lead? What do their narratives bring to the table? This led to the first sub-research question of the study:

SQ 1: *How do residents living in developed countries imagine neighbourhoods in which all residents adopt pro-environmental behaviours related to energy efficiency?*

Design Methods

Speculative Critical Design

Speculative critical design (SCD) is a combination of two design practices: critical design and speculative design. Critical design is a design practice coined by researchers Anthony Dunne & Fiona Raby in the mid-nineties, aiming to ‘challenge narrow assumptions, preconceptions, and givens about the role products play in everyday life’ (Dunne & Raby, 2013, p. 34). It is a critical thought, allowing for questions and critiques on designs (Dunne & Raby, 2013; Koskinen et al., 2011). Speculative design is a form of critical design, primarily focusing on ‘socioscientific and sociotechnical concerns’ (Malpass, 2017, p. 56). Speculative design helps answer the ‘what if’ questions to forecast potential future scenarios and reveal unintended consequences (Bowles, 2018). The combination, SCD, aims to explore futures and alternative presents, whilst provoking responses to current and possible social, cultural, and ethical implications (Bowles, 2018; Dunne & Raby, 2013; Koskinen et al., 2011; Malpass, 2017; Mitrović et al., 2021). Since the aim of this study was to explore future scenarios, SCD was a suitable method to apply. It was also applicable in the context of this research specifically as energy-efficient solutions are new developments for which critical assessment and speculation about its possibilities are of importance.

Participatory Design

Participatory design emphasises on treating participants as partners in the research (Forlano & Mathew, 2014). This allows for co-creation of solutions and decisions, by having users (e.g., residents) provide knowledge, experiences, and feedback to the design process (Interaction Design Foundation, 2023). Involving participants or users in creating and

researching designs can provide unique ideas which may have been overlooked by researchers otherwise (Cambre et al., 2020; Prost et al., 2015). For example, a design team could be prototyping a hand-held device, but users would prefer the same device as a wearable.

One study regarding environmental legislation showed that residents felt less empowered during decision-making processes and found participatory processes to be lacking in this matter, whereas governmental bodies reported higher levels of empowerment in identical situations (Cutts et al., 2023). This indicates that the feeling of powerful participation and say in decision-making processes can differ amongst different stakeholders. It is, therefore, important to research participatory design within large environmental decision-making processes (e.g., neighbourhood decisions on energy-efficient solutions).

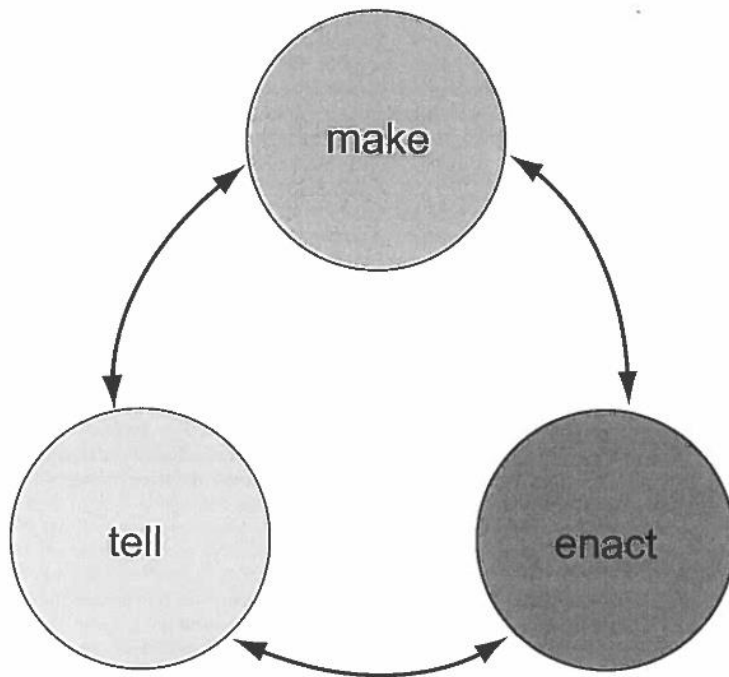
Furthermore, participatory design in design fiction has been researched, which can be of interest for this study as design fiction is a form of speculative design. Evidence has shown that participatory design fiction can have a positive impact on engagement in public discussions on new technologies (Noortman et al., 2019) or possible futures (Beamuz Mingote, 2021). Neighbourhoods could, thus, benefit from participatory design as it can grant more engagement from residents, resulting in a better understanding of residents and their demands and opinions.

Earlier research mentioned a technique argued to be effective within participatory design: the tell-make-enact technique (Brandt et al., 2012). Here, design activities related to telling, making, and enacting are combined. The diagram in Figure 1 shows how the technique is circular, with double-headed arrows illustrating how the actions are connected and to indicate that design process iterations go both ways round. During this study, participants were asked to build a scenario (make and tell), create an artefact (make), and present their future (tell). Enactment was left out due to potential cognitive overload since the

workshop was only a few hours, however, participants were actively reminded to imagine and pretend what their future could be like.

Figure 1

Participatory Design Technique of Tell-Make-Enact



Note. From: *Tools and techniques: Ways to engage telling, making, and enacting* [Copied figure], by Brandt et al., 2012. In *Routledge International Handbook of Participatory Design* (p. 150). Routledge International Handbooks.

Near or Distant Future

To date, there are no specific temporal distances linked to the ‘near’ and ‘distant’ future. Temporal distances are defined as the extent to which remembered past events or imagined future events differ from the present in time (Bar-Anan, et al., 2006). For example, a temporal distance related to the near future could be 5-10 years or 5-10 days. These distances

are hard to set as every future setting is context dependent. Distance also refers to ‘how close a future is to experience and convention, not to the time horizon of when it is envisioned to materialize’ (Augustine et al., 2019), meaning in some cases temporal distance in numbers is not even suitable.

One study, however, has focused on the characteristics of near and distant futures (Augustine et al., 2019). These differences in characteristics are given in Table 1. Additionally, prior research showed that imagining near or distant futures can have different effects on vividness of imagination (Arnold et al., 2011), confidence in prediction, and abstractness of imagination (Liberman & Trope, 1998; Nussbaum et al., 2006; Trope & Liberman, 2000; Trope & Liberman, 2003). Evidence showed that people tend to imagine near future events more vividly than those set in the far future (Arnold et al., 2011). This is due to the (feeling of) familiarity of the future setting. In alignment were the results of Nussbaum et al. (2006), which showed participants imagined far future events more abstract (i.e., less vivid). Yet, here participants did have more confidence in their prediction of the future event, due to its abstractness.

Table 1

Characteristics of the Distant Future and Near Future

Characteristics	Distant future	Near future
Knowledge limitations	Ambiguity, radical uncertainty, unknown possibilities	Uncertainty, risk, probability of different known states to occur
Construal level	High level, abstract, stylized	Low level, concrete, practical, nuanced
Temporal representation	Leap, discontinuity from present and past experience	Continuity, future extends from present and past experience

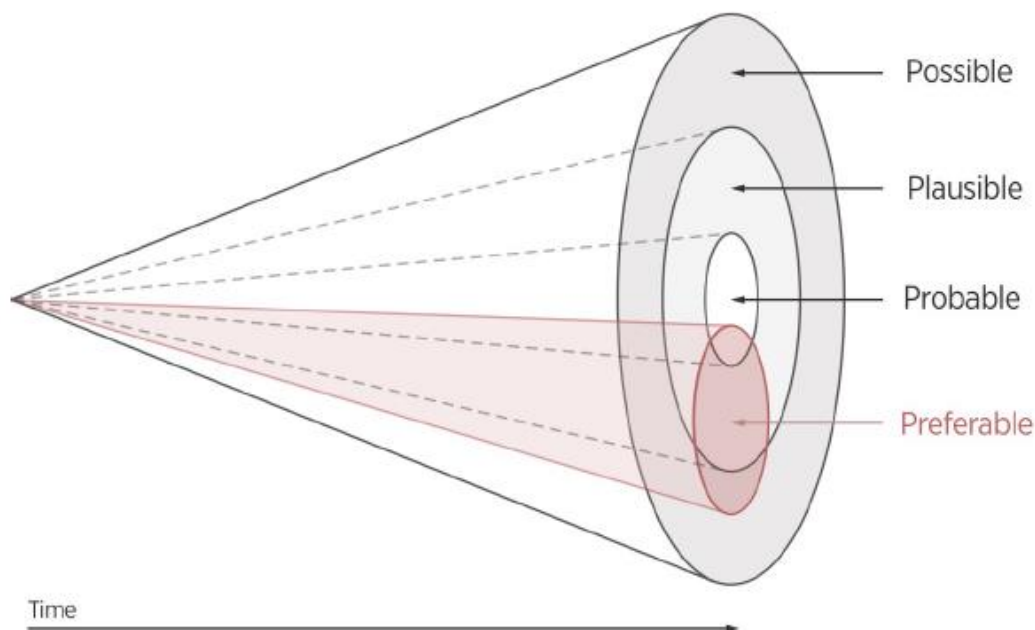
Characteristics	Distant future	Near future
Conception (processes for generating future states)	Imagination based on ideologies, desired identities, principles	Extrapolation, predictions based on assessment of the present, calculation and forecasts
Evaluation (set of futures considered)	Possibilities, what might be, fantasy and fictional hypotheticals	Probability, confidence of happening, feasibility, practicality of accomplishing

Note. From: *Constructing a Distant Future: Imaginaries in Geoengineering* [Copied table Characteristics of the Distant Future], by Augustine et al., 2019. *The Academy of Management Journal*, 62, 1930-1960. <https://doi.org/10.5465/amj.2018.0059>

Together with prior studies and Table 1, the futures cone (Bowles, 2018) was employed to decide upon a temporal distance for this study. The futures cone, as given in Figure 2, illustrates a range of potential futures. On the x-axis, time is displayed; a wider range of potential future scenarios can be generated, the deeper into the future one speculates. Predictability, thus, decreases with time. The futures cone presents four levels of likelihood of potential futures: (1) probable, (2) plausible, (3) possible, and (4) preferable. Probable futures are futures that are most predictable, often stemming from current knowledge. Plausible futures are less likely to happen than probable futures but are still foreseeable. Possible futures, on the other hand, are surprising and often unforeseeable (Bowles, 2018). These futures take critical thinking and higher levels of speculation (Dunne & Raby, 2013). Lastly, probable, plausible, or possible futures can also be preferable futures (Bowles, 2018). These are futures one finds most desired and are, therefore, subjective.

Figure 2

Futures Cone



Note. From: *Future Ethics* [Copied figure], by Bowles, 2018, NowNext Press.

As SCD seeks to depict more tangible and compelling futures or alternative presents while making a connection to current matters (Malpass, 2017; Mitrović et al., 2021), nuance is of importance. This corresponds with the characteristics from the ‘near future’ in Table 1. On the other hand, SCD aims to reveal unintended consequences and possible scenarios (Bowles, 2018), in which ambiguity and focusing on ‘what might be’ are more valuable: two characteristics of the ‘distant future’ in Table 1. According to the futures cone (Figure 2), one can imagine a greater variety of future scenarios if these futures are set further away in time (i.e., having a larger temporal distance). This limits the risk of people primarily imagining probable futures. This effect can be strengthened during this study as the use of participatory methods enable the creation of more plausible futures (Nägele et al., 2018).

For these reasons, this researcher decided upon using the temporal distance of 25 years in this study. This was leaning more towards a distant future although ensuring the timespan is still to be experienced by most of the participants. It, thereby, allowed for easier exploration

of plausible and possible futures while maintaining a sense of location familiarity. The final argument for this choice was that 2050 is approximately 25 years away. Because 2050 is the ultimate deadline for a decrease in CO₂ emissions by 50 to 80 percent to combat global warming (Sikarwar & Zhao, 2017), this temporal distance helped yield more practical insights for neighbourhoods into how residents view (a part of) its energy-efficient futures. Hence, visual and/or physical representations of these potential futures are needed. This posed the second sub-research question:

SQ 2: *How to design neighbourhoods in which adoption of pro-environmental behaviours related to energy efficiency can be met?*

Method

This chapter discusses the methodology used for this research. This includes the research design, participant recruitment and demographics, utilised materials, workshop procedure, and data analysis.

Design

This RtD research used qualitative and exploratory research methods in the form of a creative workshop ending with a focus group discussion. These qualitative methods were well-suited for this research's aim as it provided more in-depth knowledge regarding experiences, meaning, and perspectives from the participants' standpoints (Hammarberg et al., 2016). Exploratory methods were appropriate as they allowed for informal, flexible exploration of research problems with insufficient previous studies, hoping to gather new and unplanned insights into the topic (Dudovskiy, n.d.; Olajide Olubayo & Oloyede Raheem, 2020). Therefore, a combination of qualitative and exploratory research was of benefit as this study investigated complex and under-researched phenomena such as the (nearby) future, energy efficiency, and people's attitude towards and imagination in both.

Moreover, to answer the RQ and SQ's, a SCD method was applied. As energy efficiency is a wicked problem and the research questions focus on a fictional neighbourhood, SCD forms a fitting method for this study's aim. To strengthen the exploratory sense of this research, the SCD method was accompanied by participatory design. It allowed for average residents to create their own narratives and artefacts during the workshop, making the issue more tangible. No pre-designed probes were used.

The workshop consisted of four activities: (1) mind mapping, (2) scenario building (i.e., creating narratives), (3) creating artefacts, and (4) a focus group discussion. Mind mapping and scenario building were aimed at the exploration of SQ1 (*'How do residents living in developed countries imagine neighbourhoods in which all residents adopt pro-environmental behaviours related to energy efficiency?'*). Mind mapping captured the initial thoughts, experiences, and attitudes that the participants related to the topic of 'energy-efficient neighbourhoods'. Together with scenario building, in which participants explored problem spaces affecting energy-efficient neighbourhoods, these activities helped visualise the imaginaries and understand them on deeper levels.

Creating artefacts was directed towards the investigation of SQ2 (*'How to design neighbourhoods in which adoption of pro-environmental behaviours related to energy efficiency can be met?'*), as here participants were asked to create an aspect of a future energy-efficient neighbourhood. The activity helped discover which features residents consider to be important to effectively implement energy-efficient solutions in neighbourhoods.

Finally, the focus group discussion was focused on the RQ (*'How can RtD in the form of a co-design workshop facilitate the exploration of energy-efficient neighbourhoods for residents living in developed countries?'*). The discussion offered an opportunity to discuss

participants' workshop experience, the scenarios built, and artefacts created, and the possible insights they gained from participating.

As this study had an open and exploratory approach, it is noteworthy that all activities contributed to the exploration of both sub questions and the overall research question.

Participants

All participants were recruited via convenience sampling, using direct messages on WhatsApp to family, friends and acquaintances, announcements on social media platforms (Instagram, Facebook, and LinkedIn) and on a pre-existing Slack thesis group of Tilburg University, and word of mouth. To ensure response bias and self-selection bias were limited, participation was voluntarily, and no incentives were offered to participants. Several inclusion criteria were utilised during participant recruitment, such as living independently. These criteria guaranteed that participants were in control of their own energy use, while still recruiting a diverse yet resembling sample of the general Dutch population in terms of diversity within professional, educational, and demographic backgrounds. A full list of the inclusion criteria is presented in Table 2.

In total, nine participants were recruited for the workshop. This number was determined upon since the scenario building and artefact activities involved group work; three groups were formed for these activities, meaning at least three participants per group were necessary. This structure of smaller group activities was also executed by previous similar workshops (Ashby et al., 2023; iTEC Scenarios, Design and Prototyping, n.d.), which were used as inspirations for this study's workshop. Participants' demographic information and familiarity with the workshop activities are given in Table 3.

Table 2

Inclusion-Exclusion Criteria for Participant Recruitment

Inclusion criteria	Exclusion criteria
The participant lived independently, either alone, with peers, with partner(s) or with family as (one of the) head(s) of the household.	The participant did not live independently and/or lived with family while not being (one of the) head(s) of the household.
The participant was a permanent resident of the Netherlands.	The participant was not a permanent resident of the Netherlands.
The participant was at least 18 years old.	The participant was younger than 18 years old.

Table 3*Demographic Information and Familiarity of the Participants*

Sample Characteristics	Descriptives
<i>Age range</i>	
18-27	2 (22.2%)
28-37	4 (44.4%)
38-47	0 (00.0%)
48-57	2 (22.2%)
58-67	1 (11.1%)
67+	0 (00.0%)
Prefer not to say	0 (00.0%)
<i>Gender (self-identified)</i>	
Male	2 (22.2%)
Female	7 (77.7%)
Non-binary	0 (00.0%)
Other, namely...	0 (00.0%)
Prefer not to say	0 (00.0%)

Sample Characteristics	Descriptives
<i>Nationality</i>	
Dutch	9 (99.9%)
Other, namely...	0 (00.0%)
Prefer not to say	0 (00.0%)
<i>Education level (highest)</i>	
Primary school	0 (00.0%)
Secondary school	1 (11.1%)
MBO	3 (33.3%)
HBO or university Bachelor's degree	4 (44.4%)
HBO Master	1 (11.1%)
University Master	0 (00.0%)
PhD	0 (00.0%)
I have not had school	0 (00.0%)
Other, namely...	0 (00.0%)
Prefer not to say	0 (00.0%)
<i>Familiarity with scenario building</i>	
Very unfamiliar	5 (55.5%)
Somewhat unfamiliar	2 (22.2%)
Neutral	1 (11.1%)
Somewhat familiar	1 (11.1%)
Very familiar	0 (00.0%)
<i>Familiarity with speculative critical design</i>	
Very unfamiliar	7 (77.7%)
Somewhat unfamiliar	1 (11.1%)
Neutral	0 (00.0%)
Somewhat familiar	1 (11.1%)
Very familiar	0 (00.0%)

Sample Characteristics	Descriptives
<i>Familiarity with focus groups</i>	
Very unfamiliar	3 (33.3%)
Somewhat unfamiliar	1 (11.1%)
Neutral	1 (11.1%)
Somewhat familiar	4 (44.4%)
Very familiar	0 (00.0%)

Note. Data is given in number of participants, with the percentages presented between parentheses. Percentages were rounded to one decimal place.

Materials

The materials needed for this study included an informed consent form (Appendix A), a Qualtrics questionnaire with demographic and familiarity questions (Appendix B), and a list of questions for the focus group discussion (Appendix C). The workshop was prepared and rehearsed with a script (Appendix D). Additionally, visual examples of narrative formats and artefacts were shown during the workshop via a laptop and projector (Appendix E). The online Google timer was used to time the activities. Name tags, pens, and papers were also provided throughout the workshop.

For the workshop's activities, a few materials were utilised. An interactive presentation was held on Mentimeter for the ice breaker. A chalkboard, chalk, and chalk erasers were necessary to capture the mind map activity and make public notes. Creative materials were worked with for the scenario building and artefact activities. These materials included crafting supplies (e.g., LEGOs, clay, popsicle sticks, wooden beads) and office supplies (e.g., pens, papers, paper clips, pushpins). Finally, two mobile phones, a tripod stand,

notepads, and pens were necessary for the researcher and videographer to capture the workshop and focus group discussion via video, photos, and written notes.

Procedure

Once the participants were recruited, all communication was executed via WhatsApp. Prior to the workshop, participants were asked to fill in a short questionnaire. This questionnaire contained questions regarding demographics and helpful information for the workshop preparation. Moreover, it showed the informed consent form, stating, amongst other things, the participant's rights, and the overall expectations of the workshop. Once the questionnaire and informed consent form were completed, participants were able to partake in this study. The workshop took place in November 2023 in a classroom of Eindhoven University of Technology (TU/e) and lasted around 3 hours and 15 minutes, of which the overall timeline is given in Table 4. It was led by the researcher with the help of a videographer.

Table 4

Workshop Timeline Including Approximate Duration of Each Procedure

Approximate Durations	Procedures
10 min	Welcome and introduction
10 min	Ice breaker
5 min	Introduction to mind mapping
15 min	Mind map activity
10 min*	Topic voting

Approximate Durations	Procedures
10 min	Welcome and introduction
10 min	Introduction to narratives and scenarios
25 min	Scenario building activity
10 min	Break
15 min	Introduction to SCD and artefacts
45 min*	Artefact activity
10 min	Artefact presentations
5 min	Introduction to focus group
15 min	Focus group discussion
10 min*	Questions and closure

Note. * These durations were pre-determined, however, lasted longer than estimated (with exception of *Questions and Closure*, which lasted shorter). This was often due to bathroom breaks or participants helping themselves to snacks or beverages. This information is given to limit confusion as Appendix D gives the workshop script including a more specific timeline which differs slightly due to these commonplace breaks.

To start off the workshop, the researcher welcomed the participants and introduced the main idea, ground rules, and set-up of the workshop. The researcher also wrote down the

main question of the workshop, *'How does a neighbourhood look in which all residents live energy efficiently?'*, together with the temporal distance of 25 years. An ice breaker was performed to introduce the participants to each other. Afterwards, the mind map activity was explained and executed in one large group setting. This activity was performed to offer a smooth transition into critical thinking for the upcoming activities. The mind mapping was led by questions like *'What things do you think of when imagining a neighbourhood in which all residents live energy efficiently?'* and *'What aspects do you believe (must) receive more attention in an energy-efficient neighbourhood?'*. After the mind map was completed, participants voted for the three topics they found most challenging, interesting, or problematic within future energy-efficient neighbourhoods. Ultimately, the three topics that received most votes were included in the second activity.

The second activity of the workshop (i.e., scenario building) was introduced by explaining what scenario building and narratives entailed. Some practical examples of narrative formats were also given to spark ideas and set boundaries for this activity. Next, participants were randomly assigned to one of three smaller groups. Based on the three topics that received most votes during the mind map, each group built a scenario depicting a problem space within their topic allocation, affecting energy-efficient neighbourhoods. Each group, its participants, and allocated topic are mentioned in Table 5.

For the third activity, the same groups were asked to expand upon their previously defined problem space and create a related artefact. To do so, they first received an introduction to SCD and artefacts including examples of existing artefacts. This helped in understanding the endless possibilities within artefact creation and provided for inspiration. Furthermore, the following design guidelines were given so participants knew what to think of: solutions, products/services used in the future, exaggerated things/situations, thought-provoking pieces, a future neighbourhood/society, and anything else you could possibly think

of. Alongside the artefact, participants were asked to write a text stating the artefact title, what it was, what it entailed, what functions it had, and why it was created by the group. The activity ended with a final presentation of each group's artefact.

Lastly, a follow-up focus group discussion took place. Some questions that were posed during this discussion were 'What was your thought process during the activities?' and 'Did you learn anything new during the workshop?'. This focus group discussion was carried out in one large group setting including all participants. Once the discussion ended, the researcher debriefed the participants on the study and its research questions and thanked them for participating.

Table 5

Group, Participant and Topic Allocations

Groups	Participants	Topics
Group 1	Participant 1, 2, and 3	Circularity/Re-use
Group 2	Participant 4, 5, and 6	Collaboration
Group 3	Participant 7, 8, and 9	Education

Data Analysis

The questionnaire was examined manually, with assistance from Qualtrics. A thematic analysis was performed to analyse the remaining data obtained from the workshop. This included the mind map activity, artefact presentations, and focus group discussion. Because of the exploratory nature of this research, an inductive approach was applied for creating the coding scheme. Thus, the themes and sub-themes were derived from the data explicitly

(Clarke & Braun, 2016). As the thematic analysis was performed by one coder (i.e., the researcher) due to human resource constraints, multiple steps were taken to ensure no important data was excluded.

Firstly, the audio recording of the mind map activity, artefact presentations, and focus group discussion were manually transcribed (Appendix F). Video recordings were used to confirm the transcripts were correct. An affinity diagram was utilised to create the themes for the thematic analysis. This was appropriate because it brought structure to the large qualitative data set and helped innovative ideas and patterns to emerge (Baxter et al., 2015). The affinity diagram was made manually on paper using two rounds of analysis. Finally, a coding scheme emerged from the thematic analysis (Appendix G). An abridged version of this coding scheme including themes and sub-themes is presented in Table 6.

Table 6

Abridged Version of the Coding Scheme (Including Themes and Sub-Themes)

Themes	Sub-Themes
Energy-efficient solutions	Sustainable energy
	Low-waste lifestyles
	Agricultural lifestyles
Driving forces	Financial incentives
	Education
	Collectivism
Hindering factors	Individualism
	Product issues

Themes	Sub-Themes
Concerns	Mis(sed) information
	Misplaced focus
	Differences between countries
	Sense of obligation
Workshop experiences	Collaborative approach
	Creative components
	Overall reactions

Results

This chapter dives into the workshops' creative outcomes (i.e., mind map, scenarios, and artefacts) as well as the thematic analysis originating from the workshop. The latter is discussed using the coding scheme themes from Table 6 in *Method*. Lastly, the design guidelines derived from the results are presented.

Creative Outcomes

Mind Map

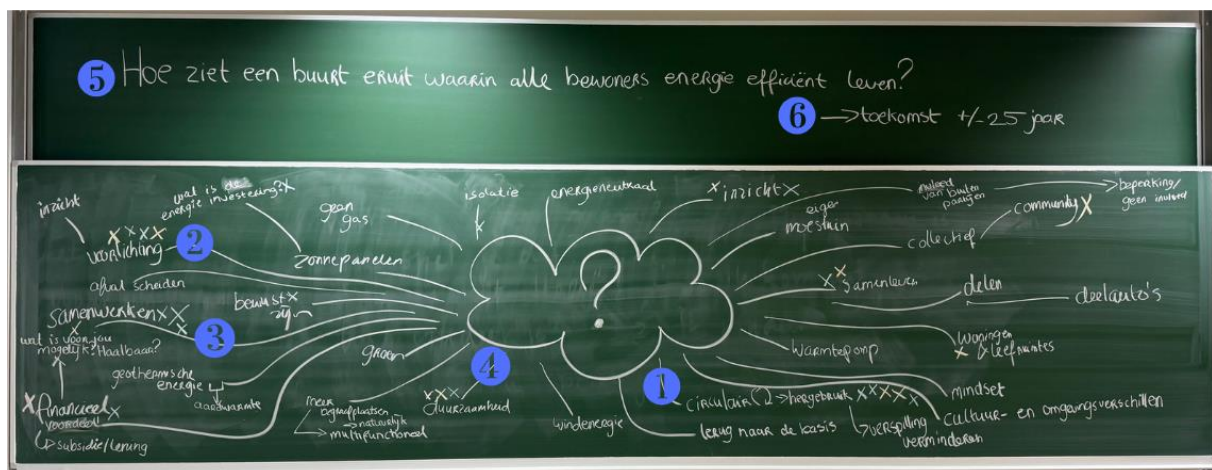
Following the voting process, four topics were considered most challenging, interesting and/or problematic within future energy-efficient neighbourhoods: (1) circularity/re-use, (2) education, (3) collaboration, and (4) sustainability. As the scenario and artefact activities were performed in three groups, only three main topics were intended to derive from the mind map. Consequently, the topic 'sustainability' was disregarded because this topic felt like it could be applicable to any energy-efficient neighbourhood due to its lack

in specificity. The remaining topics (i.e., circularity/re-use, education, and collaboration) were allocated randomly to one of the three groups.

Other topics that derived from the mind map and received votes (from most to least votes) were feasibility, financial benefits, insight, living together, awareness, energy investment, isolation, community, and residences and living spaces. The final mind map including topic votes is portrayed in Figure 3.

Figure 3

Mind Map Including Topic Votes



Note. The mind map was captured in Dutch; however, all necessary information has been translated for the *Method* and *Result* chapters. The topic votes are indicated via crosses.

1 = circularity/re-use, 2 = education, 3 = collaboration, 4 = sustainability, 5 = main question of workshop, and 6 = temporal distance.

Scenarios and Related Artefacts

Group 1 (circularity/re-use) built a future scenario in which residents, although adopting several energy-efficient solutions (i.e., driving electric cars, installing heat pumps

and solar panels), continued having to face the issue of plastic pollution. This was due to a lack of products being 100% recyclable. Based on the scenario, Group 1 created the artefact *Plastastic*, as shown in Figure 4. *Plastastic* was an in-home operated device that could be utilised to fully re-use plastic by creating new products of its waste. The device consisted of a shredder and a 3D printer using the shredded material to create products such as insulation panels or furniture. With this, plastic pollution decreased whilst residents acted more energy-efficient due to developing sustainable energy solutions and not having to drive to purchase the otherwise required goods.

Figure 4

Artefact of Group 1 (Circularity/Re-Use): Plastastic

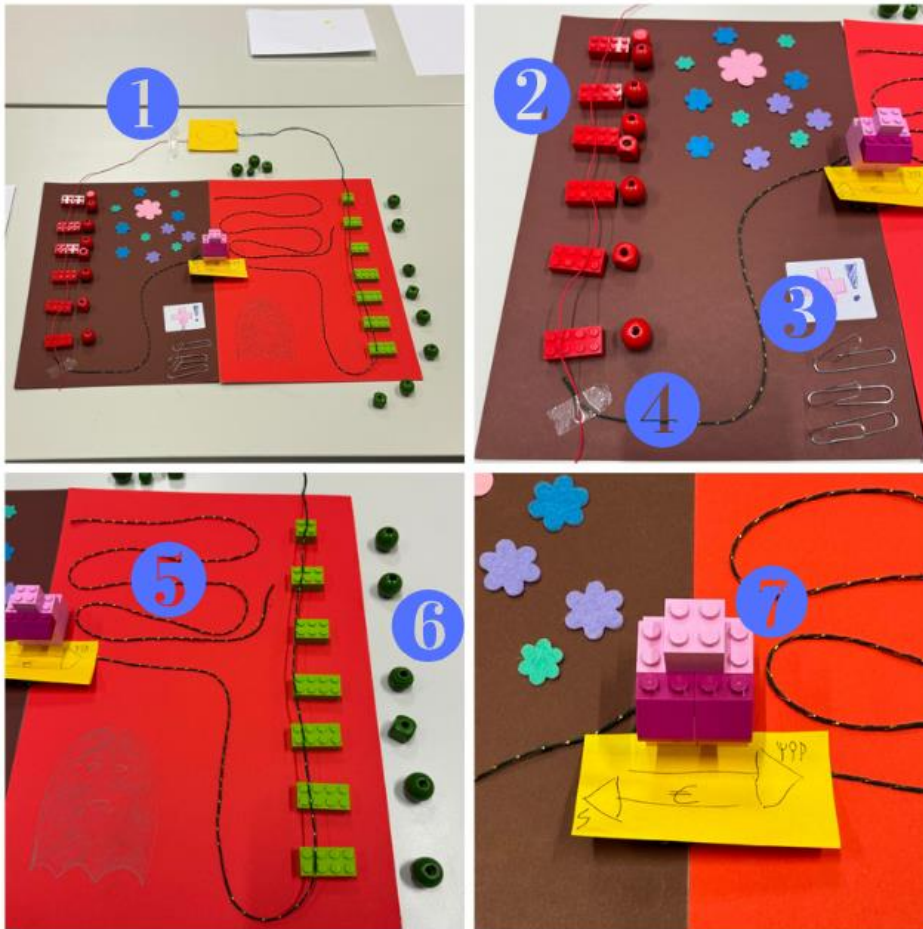


Note. Additional pictures of the scenario and artefact, including their translations from Dutch to English are provided in Appendix H. 1 = plastic waste, 2 = shredder, 3 = 3D printer (hanging), and 4 = examples of produced furniture.

Group 2 (collaboration) created a future scenario about *Groenhoven*, a fictional green neighbourhood. Residents of this neighbourhood signed a contract in 2040, stating that all residents had to pay the same contribution regardless of their individual energy consumption. This contract was meant to create an energy-efficient neighbourhood aimed at fostering collaboration and a share of resources amongst residents. However, it caused division, as the younger residents felt they paid too much for their low energy use whilst the elderly felt entitled to the benefits of the collective contract. The artefact of Group 2 focused on *Groenhoven's* state in 2060, as displayed in Figure 5. Here, the neighbourhood was split into two separate districts, each facing their own challenges: the elderly district suffered from loneliness, lack of elderly care, and energy shortage whereas the youth district was quiet and deserted. Due to these circumstances, life expectancy in *Groenhoven* was ten years below the national average. The marketplace in *Groenhoven* allowed for the districts to sell home-made meals and residual energy to one another.

Figure 5

Artefact of Group 2 (Collaboration): Groenhoven



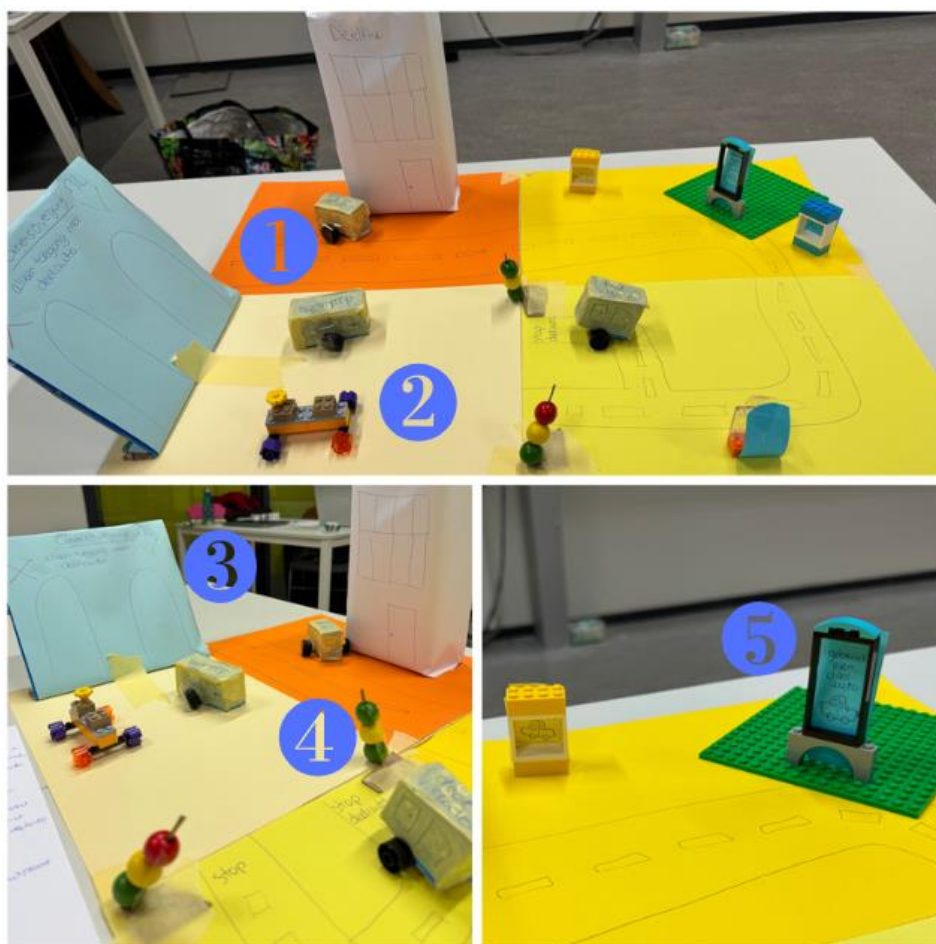
Note. Additional pictures of the scenario and artefact, including their translations from Dutch to English are provided in Appendix H. 1 = solar energy generator, 2 = elderly district with elders at home and energy shortage, 3 = graveyard, 4 = energy connection point, 5 = energy surplus within youth district, 6 = youth district with youth being outside of the house, and 7 = market place.

Group 3 (education) built a future scenario portraying how residents had no interest in using shared cars, regardless of the versatility and volume of information and advertisement about the matter. For their artefact, Group 3 thought of other measures governments could introduce to convince residents into using shared cars. This resulted in a fictional city where governments exerted pressure on residents via advertisements throughout the city (e.g.,

billboards) that were impossible to be ignored. Pressure was also fuelled by multiple governmental and systematic changes: residents using shared cars were given more benefits in traffic (e.g., alternative traffic lights) and border crossings only allowed entry and departure to shared car. These measures indirectly enforced residents to exclusively use shared cars and were aimed at lessening the number of vehicles, simultaneously decreasing CO₂ emissions. The artefact is demonstrated in Figure 6.

Figure 6

Artefact of Group 3 (Education): Shared Cars



Note. Additional pictures of the scenario and artefact, including their translations from Dutch to English are provided in Appendix H. 1 = shared cars, 2 = personal car, 3 = border crossing, 4 = alternative traffic light (green, yellow, green), and 5 = advertisements about shared cars.

Thematic Analysis

Energy-Efficient Solutions

The first links participants made to the workshop's main question (*How does a neighbourhood look in which all residents live energy efficiently?*) were related to sustainable energy. Participants discussed heat pumps (P1, P2), home insulation (P1), geothermal energy (P5), solar panels (P1, P2, P6), wind energy (P7), and no gas usage (P7). These terms were introduced during the mind map activity and often originated from personal experiences. For instance, participant 2 mentioned the state of their home: *'There are quite a lot of things I have had done to my house like a heat pump and panels and things like that'*, while participant 6 shared their experience abroad: *'and then we saw really immense large stretches of land where there are solar panels for as far as you can see'*.

Other energy-efficient solutions that crossed participants' minds during the workshop were related to low-waste lifestyles. Circularity was introduced during the mind map activity (P1, P3), relating to more than just circular energy in this case. For instance, participant 3 stated *'or that you collect water and use it to, for example, flush the toilets'* as an example of circularity. Participant 1 commented on this by adding *'Yes, or sharing with neighbours, right?'*. Other low-waste lifestyle adaptations discussed were recycling and waste segregation. Three participants (P1, P2, P8) experienced this to be the one of the first measures in sustainable living due to its ease of application in everyday life.

Lastly, seven out of nine participants (P1, P3, P4, P5, P6, P8, P9) felt that a more agricultural lifestyle in which residents are gardening and consuming seasonal produce could also be seen as a solution. Whether this was focused on energy specifically, however, is questionable. There was also a discussion between three of nine participants (P2, P7, P9) regarding a similar concept: *'going back to basics'*. Participant 9 mentioned *'I would think,*

well, let's go back to how it used to be, kind of. [...] Back to basics. Instead of all new things being developed'. Participant 2 thought this offered a sustainable solution for stopping unnecessary plastic packaging. Participant 7, however, was in doubt of the idea of 'going back to basics': *'Yeah, I don't know because, you know, if everyone is going to do that, there are so many more people now'*.

Driving Forces

Four out of nine participants (P1, P2, P3, P7) explicitly stated they believed financial incentives could play a positive role in adopting energy-efficient solutions or PEBs in general. This included governmental incentives such as subsidies and loans. Participant 3 declared the following: *'I think people these days, they are often triggered by the investment they have to make. And if that proves positive, so if the investment is low or they get money off it, they are helped in it, then they are more inclined to be energy efficient'*. Subsidies have personally helped participant 2 in implementing energy-efficient solutions. They recall: *'At first, let's face it, you just think about your wallet. Especially after last year, after that energy crisis [...] and then those subsidies are often the reasons why you think 'Well, I'm going to do that now, I won't wait another five years because...'. Because then it is feasible'*. Participant 2 and 7 also assumed that return on investment was of importance. These assumptions were based on personal experiences for participant 2: *'Let me be honest, I put them [solar panels] on it to indeed just keep [the] end of month enjoyable to [...]'*. Participant 7 merely stated *'Then there are more benefits to it than just subsidies being offered'*.

Five out of nine participants (P1, P2, P3, P5, P9) thought education was of importance to help residents adopt energy-efficient solutions. For example, participant 5 believed almost every topic discussed during the workshop could be used to help educate *'on how to live energy-efficiently and what changes you can make in your own lifestyle'*. Participant 1, 2, and

9 agreed that schools would be a suitable place for this type of education, as well as in 'community centres' (P9). Participant 9 also compared educating children on this topic to 'first aid classes', as they deemed it necessary.

Collectivism was a motive for adopting energy-efficient solutions too (P1, P2, P3, P7, P8, P9). Participant 8, while discussing necessary changes, mentioned 'Yes, but also more collaboration'. Participant 2 expected 'a certain [shared] mindset' could make for a sense of connectedness, and participant 3 thought 'collaborations can move you forward' in achieving collective sustainable change.

Hindering Factors

Some participants (P7, P8, P9) felt that individualism and self-interest could be one of the main obstacles in creating an energy-efficient neighbourhood. For example, participant 8 said 'Now everyone is really self-centred and yeah they only want themselves to do well'. This felt especially troubling because the same participants did see an opportunity in sharing resources amongst residents.

Six out of nine participants (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9) were unhappy with 'sustainable' products or services that they feel do not live up to their name. For example, participant 4 wondered if solar panels are 'actually better for the environment', one of their reasons being 'they are then [when written off] not recycled'. Participant 6 also expressed their opinion on the quality of solar panels: 'So it actually turns out to be just like glass and if you throw a stone at it, it shatters into a thousand pieces'. Participant 1 was also hindered by quality issues: 'We don't have heat pumps yet, but that's because in fact the heat pump[s] itself are still a problem'. Additionally, non-recyclable products were also deemed as hindering factors (P1, P2, P3).

Concerns

One of the largest concerns that came forward during the workshop was the perceived misinformation and/or missed information by participants (P1, P2, P4, P6, P9) on energy-efficient solutions. For example, informal conversations led participant 1 and 2 to recognise their lack of knowledge regarding their recently installed solar panels: *'But we definitely don't know [...] in 25 years what we will do with it then'* (P1) and *'What if they have to be taken off in due course, what happens to them?'* (P2). Participant 4 also wondered if the average person knew that (to their knowledge) *'solar energy and solar panels et cetera cost much more energy altogether to produce [and] to set up those wind farms and so forth than it ultimately produces'*. Participant 6 shared they and their family friend felt left in the dark regarding who is responsible for potential damages and its subsequent costs: *'What happens to those plates [solar panels] when they burst? Is that my concern, is that your concern?'*

Some other concerns participants had regarding energy-efficient living were about how the current focus felt misplaced. According to three out of nine participants (P1, P6, P9), organisations should be held more accountable as they are large contributors to global energy usage: *'Yes, once again projecting something onto us, but the ones you actually have to start with, you let slide'* (P6). Additionally, participants 3, 4, and 6 emphasised their perceived lack of influence as residents on their landlord's decisions concerning sustainable solutions. For instance, participant 3 mentioned *'It's actually a limitation, because [...] we would actually like to do more, but you're up against a party that, on whom you have no direct influence'*. Not having direct insight into the energy expenditure and consumption was also perceived as something negative. Participant 8 disclosed *'Yes, I'm not really working on it [energy saving] much myself, but also my landlord takes care of everything concerning energy, so to speak. So, then you are somewhat more distant from it'*.

Several differences between countries also resulted in concerns for two participants (P1, P6). Participant 6 was troubled by the difference in countries and its energy-related travel

solutions. They said *'Here [The Netherlands] you have roads with petrol pumps, and you can charge your car. And if you go on holiday by car, you actually have to figure out in advance like "Hey where are we going to drive past because where are they [the electric vehicle charging points]?"'*. Together with participant 1, they also sometimes felt agitated with the way the Netherlands is making changes rapidly and that residents are just supposed to follow along: *'We are always the ringleader in that respect. And our attention is also called to the fact'* (P1).

Finally, the artefact of Group 3 (P7, P8, P9) focused on indirect enforcement of an energy-efficient solution (i.e., shared cars). This scenario, however, was perceived as an exaggeration of today's reality by some participants (P1, P6, P9). They described how some energy-efficient solutions feel imposed on them, with participant 1 stating *'The education is being done so much until, indeed, you more or less just think like "Yes", you want to have it [energy-efficient solutions] because it's good'*. Participant 9 mentioned a sense of obligation acts counter-productive with them, as they will feel less inclined to act accordingly (i.e., sustainable).

Workshop Experiences

Eight out of nine participants had a positive view on at least one of the workshop's attributes. Six participants (P1, P2, P3, P5, P7, P8) stated they enjoyed the collaborative approach of the workshop, with participant 1 mentioning *'Because you are together, yeah, you complement each other'*. Various participants also said that working together helped generate new ideas (P2, P3, P8) and expand their own knowledge (P1, P2, P3). For example, participant 7 explained that *'In the beginning, when asked this question [main workshop question], I was like, "Oh yeah, quite broad" and "How am I supposed to see that?" but*

together you can actually get a pretty good idea of what a neighbourhood like this could look like and what it all involves’.

The creative components of the workshop were favoured by five out of nine participants (P1, P3, P5, P8, P9). And this while (together with P2 and P7) participants 1, 5, and 8 considered it intimidating at first. In the end, it was said to help think visually (P7) and think out of the box (P3, P7). Participant 5 stated *‘I found the interactivity of it very strong. I think that keeps you very engaged. [...] And also, above all, that you put the ball in our court’*. The overall workshop activities were also experienced positive and were said to have played a role in helping participants maintain compelled (P4, P5, P9) and gain more awareness in current sustainable practices (P1, P2, P9). Participant 6 had not mentioned any positive nor negative aspects of the workshop.

Design Guidelines for Realising Energy-Efficient Neighbourhoods

Derived from the creative outcomes and thematic analysis of this study, a set of design guidelines were developed. These guidelines can act as a foundation in the realisation of energy-efficient neighbourhoods in developed countries by giving a better understanding of what features are considered important by residents. Both academic work as well as practical work can benefit from these design guidelines. In specific, neighbourhoods can apply these guidelines when designing and/or implementing energy-efficient solutions, while researchers can use these guidelines as groundwork for future related research.

1. Collaboration is considered a key component for effective energy-efficient neighbourhoods. Creating solidarity and cooperation towards the same goals is, therefore, important.

2. An energy-efficient neighbourhood cannot offer one-size-fits-all solutions. Energy-efficient solutions should be adjustable to residents' personal needs to achieve positive collective pro-environmental behaviours.
3. Transparency towards residents is of utmost importance. Being honest about energy-efficient solutions, their strengths, and their weaknesses should be standard. This also includes providing the 'big picture'; how are these solutions produced and what happens to them after implementation and usage?
4. Pro-environmental behaviours and energy-efficient solutions should not feel enforced upon residents. This could act counter productive.
5. Financial incentives could be a motive for resident participation in pro-environmental behaviours, energy-efficient solutions, and within their energy-efficient neighbourhood. Governmental incentives such as subsidies and loans are expected to be of a more positive influence than private financial resources.
6. Energy-efficient neighbourhoods should look and feel natural. Although this is not specifically related to energy efficiency, natural and green lifestyles and measures are often linked to energy-efficient neighbourhoods.

Discussion

This study's aim was to create a set of design guidelines that could serve as a foundation in the realisation of energy-efficient neighbourhoods in developed countries by providing more guidance to effectively implement energy-efficient solutions. To do so, the following RQ was investigated: *'How can RtD in the form of a co-design workshop facilitate the exploration of energy-efficient neighbourhoods for residents living in developed countries?'*. Two SQs were also posed: *'How do residents living in developed countries imagine neighbourhoods in which all residents adopt pro-environmental behaviours related to energy efficiency?'* (SQ 1) and *'How to design neighbourhoods in which adoption of pro-*

environmental behaviours related to energy efficiency can be met?' (SQ 2). A workshop consisting of mind mapping, building scenarios, co-designing artefacts, and a focus group discussion was organised to explore future energy-efficient neighbourhoods and gather insights into features considered important within these neighbourhoods. This chapter elaborates further on these insights and discusses the study's limitations, recommendations for future research, and overall conclusion.

Collaboration With Room for Tailoring

One reoccurring statement in the result section was that collaboration was deemed important by participants in creating an energy-efficient neighbourhood. This was to be expected since 'collaboration' was an allocated topic for the groupwork. However, participants also stated individualism as a large issue in adopting PEBs, leaving it significant for this study. For instance, participant 9 mentioned '*Everyone has their own life*' when discussing little collective sustainable progress. The importance of collaboration was in line with earlier research (Goedkoop et al., 2022; Kalkbrenner & Roosen, 2016), which stated that social factors can be a motive for resident participation in CEPs and the adoption of PEBs. Studies also proved that having a high community identity (Goedkoop et al., 2022; Kalkbrenner & Roosen, 2016; Radtke et al., 2022) and interpersonal contact with other community members (Goedkoop et al., 2022) also positively affect residents' PEBs. Although this was not explicitly stated during the current study, it was somewhat hinted at as the imagined energy-efficient neighbourhoods of two artefacts were not effective partly due to unpreferable interpersonal contact (i.e., a disagreement between residents, Group 2) and no interest in overall common good, relating to community identity (i.e., care for personal needs over collective needs, Group 3). Therefore, it was proved that residents' attitudes and feelings within a neighbourhood could have an effect on resident participation in CEPs, which corresponded with the results of Kalkbrenner & Roosen (2016) and Radtke et al. (2022).

Combining previous findings with the results from this current study, it can be stated that behaviour and attitude within communities and/or neighbourhoods in combination with collaboration could be a key component for effective energy-efficient neighbourhoods. Trying to motivate residents to not only co-exist in the same place but also creating solidarity and cooperation towards the same goals could, therefore, be of benefit. Nevertheless, it remains important to accommodate individual differences and personal convenience of residents when implementing energy-efficient solutions. These characteristics came forth during all three artefacts, thereby being important to address: Group 1 focused on personal convenience and customisable products, Group 2 showcased a disintegration due to neglect of individual differences, and Group 3 pressed the fact that residents are less likely to adopt energy-efficient solutions when not directly (positively) affecting their personal lives. The finding that collective PEBs should have the possibility to be tailored to individual's needs is strengthened by previous research of Kalkbrenner & Roosen (2016) and Radtke et al. (2022). Additionally, the adoption of individual PEBs also depend on whether PEBs are in line with personal needs, norms, priorities, and responsibilities (Dreijerink et al., 2022; Kollmuss & Agyeman, 2002; Yeboah & Kaplowitz, 2016), showing there is not a one-size-fits-all solution.

Fighting Power Imbalance With Knowledge

Throughout the workshop, several participants perceived power imbalances in different forms. These forms included misinformation regarding the actual energy investment necessary for producing and maintaining sustainable energy solutions and a lack of knowledge on its qualities and after care. Participant 2, for example, declared '*We almost didn't think about it. What about 20, 25 years from now? [...] What happens to those panels?*'. Furthermore, a lack of influence on organisations and landlords in terms of energy regulations and usage was discussed. Altogether, participants felt like they had a false sense of certainty regarding PEBs and energy-efficient solutions. While earlier research (Cook &

Overpeck, 2018; Kollmuss & Agyeman, 2002; Steg, 2008) discussed how climate communication can be difficult to understand and could lead to negative effects on the adoption of PEBs, no research has yet investigated how individuals perceive and process information regarding sustainable solutions explicitly. The current findings, therefore, shed light on the topic from an unfamiliar perspective, which could be interesting to investigate in future research.

Similarly, current results implied that educating residents on energy-efficient solutions and their positive and negative qualities could be a way to increase their awareness. Five out of nine participants said education could also help residents adopt energy-efficient solutions easier. Participant 3, for example, stated '*through education you get people on board*'. Therefore, according to this study, gaining knowledge through education could help fight residents' possible perceived power imbalances by eliminating their lack of knowledge. Previous studies found contradictory evidence related to environmental knowledge; Wi & Chang (2019) saw a positive relation between environmental knowledge and PEBs, while Kollmuss & Agyeman (2002) suggested that environmental knowledge had no influence on the adoption of PEBs. Environmental awareness, however, was proved to play a role in adoption of PEBs according to Kollmuss & Agyeman (2002). As education can be utilised for both promoting behavioural change as well as raising awareness, it could prove beneficial in the realisation of energy-efficient neighbourhoods.

Encouragement Versus Enforcement

When creating artefacts, Group 3 incorporated senses of enforcement. While this artefact was aimed at provoking discussion and not necessarily portraying a preferable scenario, three participants did feel it was similar to today's reality. For example, these participants addressed how some energy-efficient solutions feel imposed on them, relating to

indirect enforcement: *'[we are] Actually pushed into a direction'* (P6). Some participants also felt agitated with the way residents are expected to obey to the rapid environmental changes the Netherlands makes. These feelings could be explained by the lack of visible environmental distress in the Netherlands. As residents of the Netherlands rely more on information rather than 'evidence', the situation can be harder to grasp, resulting in more negative views and a hindering factor for the adoption of PEBs as reflected upon in earlier studies (Kollmuss & Agyeman, 2002; Steg, 2008). Moreover, it could result in a lower sense of trust and belief in CEPs and the value of resident participation, resulting in less positive PEBs and attitudes (Kalkbrenner & Roosen, 2016; Radtke et al., 2022).

Financial resources were discussed as motives for the adoption of PEBs and not as a barrier. Therefore, offering financial incentives is a potential technique to encourage residents in adopting energy-efficient solutions and general PEBs. Four out of nine participants explicitly stated they believed governmental incentives such as subsidies and loans were suitable options to encourage residents to adopt energy-efficient solutions. Positive return on investment was mentioned to be of importance by two participants. This was consistent with previous studies, which suggested that fast return on investment played a positive role in the adoption of PEBs (Kollmuss & Agyeman, 2002), and financial participation was a main reason for the acceptance of renewable energy in CEPs (Radtke et al., 2022). Other research related to CEPs (Kalkbrenner & Roosen, 2016) showed that willingness to invest in these projects was lower than willingness to participate, emphasising the importance of financial incentives. This could especially be the case for residents with less private financial resources as resident with high incomes and strong financial motives (e.g., already high returns on investment) are less likely to positively change their PEBs (Radtke et al., 2022).

Low on Waste, High on Green

Five out of nine participants initially visualised renewable energy resources when discussing energy-efficient neighbourhoods. Additionally, when participants imagined energy-efficient neighbourhoods, low-waste lifestyles and agricultural lifestyles came to mind. Low-waste lifestyles included the use of circularity (of products and resources), recycling, and waste segregation and were introduced by four participants. Agricultural lifestyles were hinted at by seven out of nine participants, in which they focussed on gardening and consuming seasonal produce. Participant 1 mentioned *'I think it's very important that we all think sustainably as well. Just like how you're going to eat things that are here at the moment and stuff'*. These findings show that more natural, green lifestyles and measures are linked to energy-efficient neighbourhoods, even if these aspects are not directly linked to energy saving.

Limitations

There were a few methodological limitations in this study. Firstly, the study utilised a relatively small sample size for the workshop ($N = 9$). Preferably, the sample size should have been twelve participants to allow for a more diverse set of perspectives while maintaining a similar set up for the smaller group activities (i.e., 3 x 4 participants). Additionally, all participants were of Dutch and living in the Netherlands. This resulted into limited generalisability for a larger and/or more culturally diverse population. The participants recruited were also friends or family members from the researcher. Motivation during the workshop and the collaborative approach could vary when recruiting unacquainted participants, possibly influencing results. The last methodological limitation is that the thematic analysis was performed by one coder. This means that in the current study, subjectivity and/or confirmation bias could have played a role.

Another limitation of this study is wording bias. During the workshop, the researcher used several examples to display the different possibilities when scenario building and creating artefacts. As the activities and design terms were often unfamiliar to the participants, the researcher opted for one reoccurring sustainable-related example to explain the concepts more tangibly: plastic production. Although it may be coincidence, it is noteworthy that Group 1 also focused on plastic production. They once also used the same description for their own problem space as the example posed: a (plastic) waste pile. Therefore, wording bias could have taken place. To eliminate this risk in future research, it is recommended that fictional examples used for explanation are not related to sustainability in any sense.

Future research

Although this study has proved that a RtD co-design workshop was a suitable approach for the exploration of energy-efficient neighbourhoods for residents living in developed countries, the design guidelines it aimed to create are somewhat abstract. For this reason, it is recommended to set the main focus of future research on the creation of energy-efficient solutions within neighbourhoods exclusively. One possible way to achieve this is by including the third step of the tell-make-enact participatory design technique by Brandt et al. (2012): enacting. The current research had excluded enactment activities from the co-design workshop due to potential cognitive overload. Consequently, it is suggested to also prolong the workshop timewise (e.g., a full day workshop). Guidelines of Elsdén et al. (2017) can, for instance, be used as a starting point for the making of a speculative enactment activity.

Another advice for future research is to examine the design guidelines of this study in more detail. For example, where is the line between perceived encouragement and perceived enforcement when focusing on PEBs or energy-efficient solutions in specific? Or how can neighbourhoods create and implement energy-efficient solutions that allow for collaboration

while actively acknowledging residents' personal differences? As this study was, to this researcher's knowledge, the first to include participatory design in exploring energy-efficient neighbourhoods in this context, these design guidelines serve as the initial basis for future related work. There also seems to be a gap in literature concerning the effects of communication about sustainable solutions on the adoption of PEBs. This could, therefore, also be interesting to investigate in future research.

Conclusion

This research investigated how a RtD approach in the form of a co-design workshop could facilitate the exploration of energy-efficient neighbourhoods for residents living in developed countries. The organised workshop made use of speculative critical design and participatory design and consisted of four main activities: (1) mind mapping, (2) scenario building, (3) creating artefacts, and (4) a focus group discussion. The study found that the exploration of energy-efficient neighbourhoods was indeed facilitated by the chosen RtD approach; it helped explore the features residents considered important in these neighbourhoods. Moreover, the approach gave insights into a number of driving forces for resident's adoption of energy-efficient solutions. In precise, the results revealed collectivism and education were deemed important for a realisation of energy-efficient neighbourhoods. Financial incentives were also expected to play a positive role in adopting energy-efficient solutions. Hindering factors and concerns were individualism, misinformation regarding sustainable products, lack of knowledge about energy-efficient solutions, lack of influence on external parties (e.g., organisations and landlords), and feelings of obligation to obey to sustainable living. Design guidelines were formed based on these findings, after which future research to examine the design guidelines of this study in more detail was recommended. Lastly, it was suggested to alter the workshop design when conducting similar research to this current study: it was advised to prolong the workshop (e.g., a full day workshop) to emphasise

more on the imagined neighbourhoods and to include speculative enactment as a workshop activity.

References

- Alhorr, Y., Eliskandarani, E., & Elsarrag, E. (2014, December). Approaches to reducing carbon dioxide emissions in the built environment: Low carbon cities. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 3(2), 167-178.
<https://doi.org/10.1016/j.ijsbe.2014.11.003>
- Andersson, P., Landry, M., & Nguyen, T. (2023). *NATTINATT*. Dutch Design Week.
<https://ddw.nl/nl/programma/10815/nattinatt>
- Arens, M., Åhman, M., & Vogl, V. (2021, June). Which countries are prepared to green their coal-based steel industry with electricity? – Reviewing climate and energy policy as well as the implementation of renewable electricity. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 110938. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110938>
- Arnold, K., McDermott, K., & Szpunar, K. (2011, February 11). Imagining the near and far future: The role of location familiarity. *Memory & Cognition*, 39, 954-967.
<https://doi.org/10.3758/s13421-011-0076-1>
- Aro, K., Aakkula, J., Lauttamäki, V., Varho, V., Martens, P., & Rikkonen, P. (2023, September). The use of scenarios in climate policy planning: an assessment of actors' experiences and lessons learned in Finland. *Climate Policy*, 23(2), 199-211.
<https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2123773>
- Ashby, S., Hanna, J., de Rooij, A., Kasprzak, M., Hoekstra, J., & Bos, S. (2023, June 19). Articulating (Uncertain) AI Futures of Artistic Practice: A Speculative Design and Manifesto Sprint Approach. *C&C '23: Proceedings of the 15th Conference on Creativity and Cognition*, 312-318. <https://doi.org/10.1145/3591196.3596819>

- Augustine, G., Soderstrom, S., Milner, D., & Weber, K. (2019, December 19). Constructing a Distant Future: Imaginaries in Geoengineering. *The Academy of Management Journal*, 62(6), 1930-1960. <https://doi.org/10.5465/amj.2018.0059>
- Bar-Anan Y., Liberman N., & Trope Y. (2006). The association between psychological distance and construal level: evidence from an implicit association test. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135(4), 609–622. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.135.4.609>
- Baxter, K., Courage, C., & Caine, K. (2015). *Understanding your Users: A Practical Guide to User Research Methods (2n ed.)* Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Beamuz Mingote, L. (2021, June). *Exploring Participatory Design Fictions by Average Citizens to Elicit Civic Engagement*. (Publication No. 1362443987) [Master Thesis / Dissertation ETD, Tilburg University]. WorldCat.
- Blank Fish. (2023). *Gas to Green*. Dutch Design Week. <https://ddw.nl/en/programme/9673/gas-to-green>
- Bloomberg Cities. (2018, March 22). *Prototyping city solutions and launching a revolution*. Medium. <https://bloombergcities.medium.com/prototyping-city-solutions-and-launching-a-revolution-34fe69cc7648>
- Bowles, C. (2018). *Future Ethics*. NowNext Press.
- Brandt, E., Binder, T., & Sanders, E. B.-N. (2012, August). Tools and techniques: Ways to engage telling, making and enacting. In J. Simonsen, and T. Robertson. (Eds.), *Routledge International Handbook of Participatory Design* (pp. 145-181). Routledge International Handbooks.

- Cambre, J., Reig, S., Kravitz, Q., & Kulkarni, C. (2020, July 3). "All Rise for the AI Director" Eliciting Possible Futures of Voice Technology through Story Completion. *DIS '20: Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference*, 2051-2064. <https://doi.org/10.1145/3357236.3395479>
- Chen, L., Msigwa, G., Yang, M., Osman, A. I., Fawzy, S., Rooney, D. W., & Yap, P. (2022, April 8). Strategies to achieve a carbon neutral society: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 20, 2277-2310. <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01435-8>
- Chen, M. (2015, June). Self-efficacy or collective efficacy within the cognitive theory of stress model: Which more effectively explains people's self-reported proenvironmental behavior?. *Journal of Environmental Psychology*, 42, 66-75. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.02.002>
- Chen, S., & Liu, N. (2022, June 20). Research on Citizen Participation in Government Ecological Environment Governance Based on the Research Perspective of "Dual Carbon Target". *Journal of Environmental and Public Health*. 2022, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2022/5062620>
- Cheng, X., Long, R., & Chen, H. (2020, February). A policy utility dislocation model based on prospect theory: A case study of promoting policies with low-carbon lifestyle. *Energy Policy*, 137, 111134. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111134>
- Clarke, V., & Braun, V. (2016, December 9). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 297-298. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>
- Cook, B. R., & Overpeck, J. T. (2018, December 21). Relationship-building between climate scientists and publics as an alternative to information transfer. *WIREs Climate Change*, 10(2), e570. <https://doi.org/10.1002/wcc.570>

- Cutts, S., Fricano, R., & Peters, R. (2023, September 18). Environmental justice for whom? Citizen participation and brownfield redevelopment in downtown Birmingham, Alabama. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 1-26
<https://doi.org/10.1177/25148486231199330>
- Dahlstrom, M. F. (2014, September 15). Using narratives and storytelling to communicate science with nonexpert audiences. *The Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(4), 13614-13620. <https://doi.org/10.1073/pnas.1320645111>
- de Boer, J., de Witt, A., & Aiking, H. (2016, March 1). Help the climate, change your diet: A cross-sectional study on how to involve consumers in a transition to a low-carbon society. *Appetite*, 98, 19-27. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.12.001>
- Dreijerink, L., Handgraaf, M., & Antonides, G. (2022, October 11). The impact of personal motivation on perceived effort and performance of pro-environmental behaviors. *Frontiers in Psychology*, 13, 977471. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.977471>
- Dudovskiy, J. (n.d.). *Exploratory Research*. Business Research Methodology. <https://research-methodology.net/research-methodology/research-design/exploratory-research/>
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. The MIT Press.
- Elsden, C., Chatting, D., Durrant, A. C., Garbett, A., Nissen, B., Vines, J., & Kirk, D. S. (2017, May 2). On Speculative Enactments. *CHI '17: Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 5386-5399.
<https://doi.org/10.1145/3025453.3025503>

- Erickson, L. E. (2017, June 29). Reducing greenhouse gas emissions and improving air quality: Two global challenges. *Environ Progress & Sustainability Energy*, 36(4), 982-988. <https://doi.org/10.1002/ep.12665>
- Forlano, L., & Mathew, A. (2014, December 22). From Design Fiction to Design Friction: Speculative and Participatory Design of Values-Embedded Urban Technology. *Journal of Urban Technology*, 21(4), 7-24. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.971525>
- Goedkoop, F., Sloot, D., Jans, L., Dijkstra, K., Flache, A., & Steg, L. (2022, February 9). The Role of Community in Understanding Involvement in Community Energy Initiatives, *Frontiers in Psychology*, 12, 775752 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.775752>
- Green, M.C. (2006, August 4). Narratives and Cancer Communication. *Journal of Communication*, 56(1), S163-S183. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00288.x>
- Gruber, L., Bachhiesl, U., & Wogrin, S. (2021, October 4). The current state of research on energy communities. *Elektrotechnik und Informationstechnik*, 138(8), 515-524. <https://doi.org/10.1007/s00502-021-00943-9>
- Hammarberg, K., Kirkman, M., & de Lacey, S. (2016, January 11). Qualitative research methods: when to use them and how to judge them. *Human Reproduction*, 31(3), 498-501. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev334>
- Homburg, A., & Stolberg, A. (2006, March). Explaining pro-environmental behavior with a cognitive theory of stress. *Journal of Environmental Psychology*, 26(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.03.003>

- Interaction Design Foundation. (2023, March 17). What is Participatory Design?. Interaction Design Foundation – IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/participatory-design>
- iTEC Scenarios, Design and Prototyping. (n.d.). *Participatory Design Workshop Guidelines*. <http://itec.aalto.fi/participatory-design/workshop-guidelines/>
- Kalkbrenner, B. J., & Roosen, J. (2016, March). Citizens' willingness to participate in local renewable energy projects: The role of community and trust in Germany. *Energy Research & Social Science*, 13, 60-70. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.12.006>
- Kapeller, M. L., & Jäger, G. (2020, February 28). Threat and Anxiety in the Climate Debate- An Agent-Based Model to Investigate Climate Scepticism and Pro-Environmental Behaviour. *Sustainability*, 12(5), 1823. <https://doi.org/10.3390/su12051823>
- Kawade, S. (2023). *D-TRASHED Temples*. Dutch Design Week. <https://ddw.nl/nl/programma/11415/d-trashed-temples>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redström, J., & Wensveen, S. (2011). *Design Research Through Practice: From the Lab, Field, and Showroom*. (1st ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- LÆRO. (2023). *Cycleau*. Dutch Design Week. <https://ddw.nl/nl/programma/10029/cycleau>
- Lee, E., & Khan, A. (2020, October 26). Pro-Environmental Behavior. *Encyclopedia.pub*. <https://encyclopedia.pub/entry/2546>

Liberman, N., & Trope, Y. (1998). The role of feasibility and desirability considerations in near and distant future decisions: A test of temporal construal theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 5–18. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.5>

MacMillan, A. (2023, August 8). *Easy Ways to Save Energy at Home*. NRDC – Natural Resources Defence Council. <https://www.nrdc.org/stories/easy-ways-save-energy-home>

Malpass, M. (2017). *Critical Design in Context: History, Theory, and Practices*. (1st ed.). Bloomsbury Publishing.

Mitrović, I., Auger, J., Hanna, J., & Helgason, I. (2021). *Beyond Speculative Design: Past – Present – Future*. University of Split.

Nägele, L. V., Ryöppy, M., & Wilde, D. (2018, September 29). PDFi: participatory design fiction with vulnerable users. *NordiCHI '18: Proceedings of the 10th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, 819-831. <https://doi.org/10.1145/3240167.3240272>

Niamir, L., Kiesewetter, G., Wagner, F., Schöpp, W., Filatova, T., Voinov, A., & Bressers, H. (2020, January). Assessing the macroeconomic impacts of individual behavioral changes on carbon emissions. *Climatic Change*, 158, 141-160. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02566-8>

Nielsen, K. F., Clayton, S., Stern, P. C., Dietz, T., Capstick, S., & Whitmarsh, L. (2021). How psychology can help limit climate change. *American Psychologist*, 76(1), 130-144. <https://doi.org/10.1037/amp0000624>

- Niño, A., McCarthy, E., Marrella, F., & Ric-Hansen, J. (2020). *Plasticful Food – An Innovative Project Tackling The Plastic Pollution Problem*. Waste2Worth.
<https://plasticfulfoods.com/>
- Noortman, R., Schulte, B. F., Marshall, P., Bakker, S., & Cox, A. L. (2019, May 2). HawkEye-Deploying a Design Fiction Probe. *CHI '19: Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-14.
<https://doi.org/10.1145/3290605.3300652>
- Nussbaum, S., Liberman, N., & Trope, Y. (2006). Predicting the Near and Distant Future. *Journal of experimental psychology*, 135(2), 152-161. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.135.2.152>
- O'Neill, B. C., Kriegler, E., Ebi, K. L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D. S., van Ruijven, B. J., van Vuuren, D. P., Birkmann, J., Kok, K., Levy, M., & Solecki, W. (2017, January). The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. *Global Environmental Change*, 42, 169-180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>
- Olajide Olubayo, T., & Oloyede Raheem, L. (2020). Exploratory Research Design in Management Sciences: An X-Ray of Literature. *Annals of “Dunarea de Jos” University of Galati Fascicle I Economics and Applied Informatics*, 26(2), 79-84.
<https://doi.org/10.35219/eai15840409109>
- Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Dec. 12, 2015, T.I.A.S. No. 16-1104.
- Pearce, P. (2021, November 23). Duty to Address Climate Change Litigation Risks for Australian Energy Companies—Policy and Governance Issues. *Energies*, 14(23), 7838. <https://doi.org/10.3390/en14237838>

- Pedde, S., Kok, K., Hölscher, K., Frantzeskaki, N., Holman, I., Dunford, R., Smith, A., & Jäger, J. (2019, May). Advancing the use of scenarios to understand society's capacity to achieve the 1.5 degree target. *Global Environmental Change*, *56*, 75-85.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.03.010>
- Pepermans, Y., & Maesele, P. (2017, September 26). Climate Change Communication in Belgium. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*.
<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.456>
- Prost, S., Mattheiss, E., & Tscheligi, M. (2015, February 28). From Awareness to Empowerment: Using Design Fiction to Explore Paths towards a Sustainable Energy Future. *CSCW '15: Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing*, 1649-1658.
<https://doi.org/10.1145/2675133.2675281>
- Radtke, J., Yildiz, Ö., & Roth, L. (2022, January 24). Does Energy Community Membership Change Sustainable Attitudes and Behavioral Patterns? Empirical Evidence from Community Wind Energy in Germany. *Energies*, *15*(3), 822.
<https://doi.org/10.3390/en15030822>
- Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2020, June 10). *Emissions by sector: where do greenhouse gases come from?*. Our World in Data.
<https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>
- Ryan, M., Giesbers, E., Heffernan, R., Stock, A., Droy, S., Blanchet, T., Stec, S., Abat Ninet, A., Gurzawska, A., & Warso, Z. (2023). Developing normative criteria for meaningful citizen participation and deliberation in environmental policy. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*.
<https://doi.org/10.1080/13511610.2023.2217520>

- Schanes, K., Jäger, J., & Drummond, P. (2019, January). Three Scenario Narratives for a Resource-Efficient and Low-Carbon Europe in 2050. *Ecological Economics*, 155, 70-79. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.02.009>
- Schleeter, R. (2023, September 15). *Global Carbon Emissions*. National Geographic. <https://education.nationalgeographic.org/resource/global-co2-emissions/>
- Schoonen, S. (2023). *Design for a Heavy Future*. Dutch Design Week. <https://ddw.nl/nl/programma/10997/design-for-a-heavy-future>
- SEI, IISD, ODI, Climate Analytics, CICERO, & UNEP. (2019). *The Production Gap: The discrepancy between countries' planned fossil fuel production and global production levels consistent with limiting warming to 1.5°C or 2°C*. <http://productiongap.org/>
- Sharpe, E. J., Perlaviciute, G., & Steg, L. (2021, August). Pro-environmental behaviour and support for environmental policy as expressions of pro-environmental motivation. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101640. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101650>
- Sikarwar, V. S., & Zhao, M. (2017). Biomass Gasification. *Encyclopedia of Sustainable Technologies*, 3, 205-216. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10533-0>
- Stappers, P., & Giaccardi, E. (2014, January 1). 43. *Research through Design*. Interaction Design Foundation - IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/research-through-design>
- Steg, L. (2008, December). Promoting household energy conservation. *Energy Policy*, 36(12), 4449-4453. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.09.027>
- The Incredible Machine. (2018). *Transparent Charging Station*. Dutch Design Awards. <https://www.dutchdesignawards.nl/en/gallery/transparant-charging-station/>

- Thomas, G. O., Sautkina, E., Poortinga, W., Wolstenholme, E., & Whitmarsh, L. (2019, February 26). The English Plastic Bag Charge Changed Behavior and Increased Support for Other Charges to Reduce Plastic Waste. *Frontiers in Psychology, 10*, 266. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00266>
- Thwaites, T. (2009). *The Toaster Project*. <http://www.thetoasterproject.org/page2.htm>
- Trope, Y., & Liberman, N. (2000). Temporal construal and time-dependent changes in preference. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*(6), 876-889. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.6.876>
- Trope, Y., & Liberman, N. (2003). Temporal construal. *Psychological Review, 110*(3), 403-421. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.3.403>
- United Nations Framework Convention on Climate Change, May 9, 1992, S. Treaty Doc No. 102-38, 1771 U.N.T.S. 107.
- United Nations. (n.d.a). *Causes and Effects of Climate Change*. United Nations. <https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- United Nations. (n.d.b). *Solar superpowers, wind warriors and hydro heroes: How communities are embracing renewable energy*. United Nations. <https://www.un.org/en/climatechange/how-communities-are-embracing-renewable-energy>
- United Nations. (n.d.c). *Your guide to climate action: Home Energy*. United Nations. <https://www.un.org/en/actnow/home-energy>
- Wi, A., & Chang, C. (2019). Promoting pro-environmental behaviour in a community in Singapore – from raising awareness to behavioural change. *Environmental Education Research, 25*(7), 1019-1037. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1528496>

Yeboah, F. K., & Kaplowitz, M. D. (2016). Explaining Energy Conservation and Environmental Citizenship Behaviors Using the Value-Belief-Norm Framework. *Human Ecology Review*, 22(2), 137–160.
<https://www.jstor.org/stable/24875161>

Appendix A: Informed consent form

In Appendix A, the informed consent form is given. Participants received this form before the start of the workshop via a Qualtrics link (which also included the questionnaire, Appendix B). Upon agreeing to and signing this form, they could participate in the study. The informed consent form was given in Dutch.

Dutch Informed Consent Form (Copied Text)

Bedankt voor uw interesse in dit onderzoek. In dit toestemmingsformulier leest u meer over de studie, de verwachtingen en uw rechten tijdens en na het onderzoek. De woorden ‘studie’ en ‘onderzoek’ betekenen in dit formulier hetzelfde.

Waar gaat dit onderzoek over? Dit onderzoek wordt uitgevoerd als onderdeel van een masterscriptie voor de opleiding Communicatie- en Informatiewetenschappen aan de Tilburg Universiteit. De onderzoeker volgt daarin het New Media Design track. Het doel van deze studie is om te onderzoeken hoe onderzoek door middel van design (Research Through Design - RtD) de verkenning van energie-efficiënte buurten kan bevorderen. De werktitel van het onderzoek is ‘Can a RtD workshop facilitate the exploration of energy-efficient neighbourhoods?’.

Wat gaat u doen tijdens dit onderzoek? Als eerste wordt u gevraagd om een enquête in te vullen, bestaande uit open en gesloten vragen. Hier wordt wat demografische informatie van u gevraagd. Ook krijgt u een aantal vragen over uw bekendheid met bepaalde thema’s van de workshop. Naast de enquête, wordt u gevraagd om deel te nemen aan een workshop die bestaat uit creatieve activiteiten en een focusgroep discussie. De workshop zal plaatsvinden met andere deelnemers op het terrein van de Technische Universiteit van Eindhoven (TU/e). Tijdens deze workshop zal u gezamenlijk een fictieve buurt verkennen waarin bewust

energieverbruik en energie-efficiëntie de norm is. Tot slot zult u gezamenlijk uw ervaring van de workshop bespreken.

Hoe lang zal uw deelname van dit onderzoek duren? Het invullen van de enquête zal enkele minuten duren. Daarnaast zal deelname aan de workshop 3 tot 3,5 uur duren.

Wat zijn de potentiële voordelen van dit onderzoek? U kunt ervaring opdoen met design praktijken, meer leren over duurzaamheid en meer bewustzijn creëren over energieverbruik en energieverpilling. Ook zult u door deelname aan dit onderzoek bijdragen aan wetenschappelijk onderzoek.

Wat zijn de potentiële risico's van dit onderzoek? De verwachte risico's verbonden aan dit onderzoek zullen niet groter zijn dan die in het dagelijks leven.

Welke data wordt verzameld en hoe wordt dit vertrouwelijk bewaard? Uw persoonlijke gegevens en identiteit worden strikt vertrouwelijk behandeld. Alleen de onderzoeker van deze studie (Sjuul Bos) zal toegang hebben tot uw volledige naam (zoals gegeven in dit toestemmingsformulier). Daarnaast zal er een video-opname plaatsvinden van uw deelname aan de workshop, waartoe nogmaals alleen de onderzoeker toegang heeft. Deze video-opname wordt door de onderzoeker getranscribeerd en wordt gewist zodra de transcripties zijn gecontroleerd op nauwkeurigheid. Ook worden er foto's gemaakt tijdens de workshop en worden de workshop creaties vastgelegd en bewaard. Deze foto's en workshop creaties kunnen worden getoond in het uiteindelijke verslag. Noch uw naam, noch andere identificerende informatie zullen in verband kunnen worden gebracht met de video-opnamen, de transcripties of de foto's. Alle participanten worden slechts met een code beschreven (bijv. Participant 1 zei "..."). Uw persoonlijke gegevens zijn alleen toegankelijk voor de onderzoeker (Sjuul Bos), de supervisor (S. Sankaran) en de tweede lezer (S. Ashby) van deze studie. De gegevens worden voor 5 jaar bewaard in het datasysteem van Tilburg Universiteit.

Is dit onderzoek op vrijwillige basis? Deelname aan dit onderzoek is volledig vrijwillig. U heeft het recht om zich op elk moment vóór publicatie (uiterlijk 14 januari 2024) terug te trekken uit het onderzoek, zelfs na akkoord van deelname. Dit omvat ook dat u mag verzoeken uw gegevens uit het onderzoek te laten verwijderen. Uw beslissing om deel te nemen en/of u terug te trekken heeft geen gevolgen voor u en zal geen invloed hebben op uw relatie met de onderzoeker, de instelling of andere betrokken partijen.

Contact Informatie: Indien u enige vragen, opmerkingen of bezorgdheden heeft over deze studie en/of uw deelname, dan kunt u contact opnemen met Sjuul Bos via het mailadres s.bos_1@tilburguniversity.edu.

Documentatie van Geïnformeerde Toestemming: Ik heb de gelegenheid gehad om dit toestemmingsformulier te lezen en het onderzoek te begrijpen. Daarnaast kreeg ik de gelegenheid om vragen te stellen over het onderzoeksonderwerp, en indien ik die had, zijn zij allemaal beantwoord. Ik ga akkoord met deelname aan het bovengenoemde onderzoek en geef de onderzoeker toestemming om de workshop op video op te nemen en foto's te maken tijdens de workshop. Ik geef ook toestemming voor het gebruik van visuele beelden (foto's) in dit onderzoek. Voorafgaand van de workshop zal ik duidelijk met de onderzoeker bespreken of ik op de foto's wil staan of niet. Ik begrijp dat ik de keuze heb tussen onscherp of niet herkenbaar met mijn gezicht op de foto te staan, om alleen met de achterkant van mijn hoofd op de foto te staan, of om helemaal niet met mijn gezicht of lichaam op de foto te staan.

Ik bevestig dat ik ten minste 18 jaar oud ben. Ik heb dit toestemmingsformulier zorgvuldig gelezen en begrijp het onderzoek en de vereisten. Ik ben bereid om deel te nemen aan dit onderzoek en ga met het bovenstaande akkoord.

Ja, ik ga akkoord en deel mee aan het onderzoek.

Nee, ik ga niet akkoord en deel niet mee aan het onderzoek.

Volledige naam van de deelnemer: (open answer)

Datum van toestemming: (open answer)

Appendix B: Qualtrics Questionnaire

In Appendix B, the questions of the Qualtrics questionnaire are given. These include questions related to demographic information, familiarity with the workshop activities, and allergies/dietary wishes for the workshop beverages and snacks provided. Participants were also given the opportunity to give remarks regarding the questionnaire or workshop. The questions were given in Dutch.

Dutch Qualtrics Questionnaire (Copied Text)

1. In welke leeftijdscategorie bevindt u zich?
 - a. 18-27
 - b. 28-37
 - c. 38-47
 - d. 48-57
 - e. 58-67
 - f. 67+
 - g. Zeg ik liever niet

2. Met welk geslacht identificeert u zich het meest?
 - a. Man
 - b. Vrouw
 - c. Non-binair
 - d. Anders, namelijk... (open answer)
 - e. Zeg ik liever niet

3. Wat is uw nationaliteit?
 - a. Nederlands
 - b. Anders, namelijk... (open answer)
 - c. Zeg ik liever niet

4. Wat is uw hoogst behaalde opleidingsniveau? Als u student bent, selecteer dan het niveau waarop u momenteel studeert.
 - a. Lagere school
 - b. Middelbare school
 - c. MBO
 - d. HBO of Universitaire Bachelor
 - e. HBO Master
 - f. Universitaire Master
 - g. PhD
 - h. Anders, namelijk... (open answer)
 - i. Zeg ik liever niet

5. Hoe bekend bent u met scenario's bouwen en diens 'narratives' (verhalende formats)?
 - a. Zeer onbekend
 - b. Enigszins onbekend
 - c. Neutraal
 - d. Enigszins bekend

- e. Zeer bekend
6. Hoe bekend bent u met speculatief kritisch design?
- a. Zeer onbekend
 - b. Enigszins onbekend
 - c. Neutraal
 - d. Enigszins bekend
 - e. Zeer bekend
7. Hoe bekend bent u met focusgroepen?
- a. Zeer onbekend
 - b. Enigszins onbekend
 - c. Neutraal
 - d. Enigszins bekend
 - e. Zeer bekend
8. Heeft u allergieën of dieetwensen?
- a. Ja, namelijk.... (open answer)
 - b. Nee
9. Heeft u opmerkingen omtrent deze workshop en/of de enquête, die u graag met de onderzoeker wilt delen?
- (open answer)

Appendix C: Focus Group Questions

In Appendix C, the focus group questions are given. These questions were used as a guideline for the semi-structured focus group discussion. During the workshop, questions were posed in Dutch, however, below they are formulated in English to understand the general flow of the discussion better.

Focus Group Questions (Copied and Translated Text)

1. How would you describe your experience of today's workshop?
2. How have you approached today's activities?
3. What was your thought process during the activities?
4. Did you learn anything new during the workshop today?
5. Do you think you will use or remember anything from the workshop? *
6. Did today's workshop make you think about your individual energy use or the energy use of your neighbourhood?
7. Do you have anything you would like to share with me or the group?
8. Did you experience any difficulties during the workshop? **

* This question was not posed during the focus group discussion.

** This question was posed during the focus group discussion but was not in the pre-determined set of focus group questions. To present readers with a full understanding of the discussion, this question was included later when authoring this thesis.

Appendix D: Workshop Script

In Appendix D, the workshop script is given. This script was established before the workshop took place, used at workshop rehearsals and other preparations, and utilised as a guidance during the workshop. Later, the timeline of each workshop stage was included. This script was written in Dutch as the workshop was carried out in Dutch as well.

Stage 1: Welcome and Introduction (10 min, 13:15 - 13:25)

Hallo allemaal!

Hartelijk bedankt voor het komen en meedoen aan deze workshop. Welkom! Ik hoop dat jullie allemaal wat te drinken of te eten hebben gepakt en het comfortabel hebben gemaakt. Even ter introductie, mijn naam is Sjuul en ik ben jullie workshopbegeleider van vandaag. Ik ben tevens de onderzoeker van deze studie. Naast mij zit [videographer], hij zal mij helpen met de praktische zaken van de workshop en het filmen van bepaalde delen van de workshop. Mochten jullie vragen hebben o.i.d., dan kunnen jullie altijd bij een van ons terecht.

Als eerste zal ik beginnen met een introductie over het onderzoek en wat we precies tijdens deze workshop gaan doen. Daarna zal ik jullie rechten even kort en tot slot zal ik een aantal basisregels bespreken die tijdens de workshop gelden. Zo kunnen we allemaal voorbereid aan de slag!

Deze workshop wordt dus gegeven als onderdeel van mijn scriptie voor de opleiding New Media Design op Tilburg Universiteit. Tijdens deze workshop gaan we via creatieve designactiviteiten ontdekken hoe jullie duurzaamheid zien. En dan voornamelijk omtrent energiegebruik en wijken/buurten. Om jullie daarbij te helpen, heb ik eigenlijk een grote hoofdvraag bedacht voor deze workshop, namelijk “Hoe ziet een buurt eruit waarin alle bewoners energie-efficiënt leven?”. Deze vraag staat vandaag centraal en mocht je dus een

keertje even niet meer weten waar we precies mee bezig zijn vandaag of in welke richting je moet denken, kun je hier altijd weer op terug kijken. De vraag zal hier dus ook heel de middag blijven staan.

Nou, “Hoe ziet een buurt eruit waarin alle bewoners energie-efficiënt leven?”....
Daarbij vraag ik jullie om straks te denken aan een buurt in de toekomst waarin alle buurtbewoners bewust gebruikmaken van energie en waar voor iedereen energie-efficiëntie dus de norm is. We gaan deze vraag geleidelijk verkennen dus als het nu nog erg groot of vaag voelt, maak je je niet te veel zorgen. Vandaag gaan we deze vraag namelijk samen beantwoorden. Als eerste zullen we bijvoorbeeld met de hele groep een mind map maken, om te brainstormen over het onderwerp en iedereen zich er wat meer bekend mee te maken. Daarna zullen we er verhalen over creëren en vervolgens zullen we gaan knutselen hoe zo’n fictieve, toekomstige buurt eruit kan zien. Als laatste zullen we met z’n allen bespreken hoe alles dan te werk ging.

Zoals jullie horen zijn er dus veel “design” activiteiten tijdens deze workshop en die zal ik straks allemaal één voor één uitleggen. Deze manier van onderzoek doen heet dus ook onderzoek door middel van design, en uiteindelijk hoop ik dan dus ook een duidelijker beeld te krijgen over wat deze manier van onderzoek kan betekenen om deze hoofdvraag van vandaag te beantwoorden.

Ook heeft iedereen een pen en papier voor zich liggen zodat je altijd aantekeningen kunt maken tijdens de workshop, als er bijvoorbeeld iemand aan het praten is en je wat bedenkt, dan kun je hierop alles schrijven wat je wilt onthouden of als je wat interessants wilt noteren.

Dan nu even een herhaling van jullie rechten. Het onderzoek is dus volledig vrijwillig. Alle gegevens die ik verzamel tijdens deze workshop zullen anoniem blijven en niet in

verband kunnen worden gebracht met je identiteit of andere identificerende eigenschappen. Je persoonlijke gegevens zullen ook alleen maar door de relevante partijen kunnen worden ingezien. Dit houdt in ik, de onderzoeker dus, mijn supervisor en de 2e lezer van mijn scriptie. Je kunt je elk moment vóór publicatie terugtrekken uit het onderzoek. Dat is dus t/m 14 januari 2024. En verder zullen jullie, indien akkoord gegeven natuurlijk, op geen enkele foto herkenbaar zijn. Ook zal de video die we opnemen na verwerking gelijk worden verwijderd.

Als laatste qua informatie vanaf mijn kant wil ik nog kort een aantal basisregels bespreken voor onze workshop vandaag:

- Wees respectvol: behandel mensen zoals je zelf behandeld wilt worden.
- Blijf ruimdenkend - heb dus een open mind: verwacht verrast te worden.
- Er zijn geen goede of foute antwoorden. Alle ideeën zijn meer dan welkom.
- Wees aandachtig en proactief: sharing is caring.
- Wees kritisch en eerlijk, maar niet brutaal of defensief. Je mag het dus zeker soms niet eens zijn met elkaar of een andere mening hebben, maar sta wel voor alles open.
- Voel je ook deels verantwoordelijk, dit is een gezamenlijke aanpak.
- Wees geduldig en houd rekening met anderen. Niet iedereen doet dit op hetzelfde tempo.
- Wees flexibel, wees niet bang om van richting te veranderen, moedig elkaar aan en houd de dingen interessant.
- Niets is te gek, doe vooral waar je zin in hebt.

Oké, dat was het dan voor mij. Hebben jullie nog vragen voordat we gaan beginnen?

Stage 2: Ice Breaker (10 min, 13:25 - 13:35)

Nu wij ons hebben voorgesteld zou ik graag willen vragen of jullie je ook willen voorstellen. Daarvoor wil ik jullie vragen om allemaal jullie telefoon erbij te pakken en de

volgende website te openen. (Deel op scherm). Of je kunt de QR-code scannen. Het kan zijn dat de instructies in het Engels staan, maar het spreekt allemaal redelijk voor zich.

(Doe Mentimeter quiz met de volgende vragen):

- Wat doe je voor werk en/of studie → woordenwolk
- Ben je eerder creatief of analytisch → A of B, meerkeuzevraag
- Wat doe je graag in je vrije tijd → woordenwolk
- Welk land zou je graag nog eens willen bezoeken → wereldmap
- Met welke woorden kun je jezelf het beste beschrijven → woordenwolk
- Wat is iets wat je graag of vaak zegt → open vraag
- Laten we beginnen, ik heb er super veel ____ in → slotvraag, meerkeuzevraag

Oké, laten we beginnen!

Stage 3: Mind Map Activity (30 min, 13:35 - 14:05)

Ongeacht of je creatief of analytisch bent, we kunnen je sowieso goed gebruiken tijdens deze workshop. En om van elkaar te leren en in de juiste denkrichting en sfeer te komen, zullen we deze workshop beginnen met een brainstormactiviteit: mind mappen. Tijdens deze activiteit gaan we samen een grote denkwolk creëren over de hoofdvraag “Hoe ziet een buurt eruit waarin alle bewoners energie-efficiënt leven?” en alles waar jullie gedachten daarbij naartoe gaan. Het meeste hiervan zal ik noteren, maar als ik iets niet noteer van wat jullie zeggen dan kan dat bijvoorbeeld komen omdat ik het groter beeld ervan ga opschrijven zodat het bord zoveel mogelijk ideeën kan vangen.

Ik laat jullie volledig je gang gaan om van alles op te gooien en indien nodig zal ik vragen of onderwerpen opgooien. Wees vooral niet bang om je gedachtes uit te spreken en om elkaar aan te vullen. Alle input is welkom, nogmaals, er zijn geen goede of foute ideeën en

niet alles hoeft logisch te klinken. En maak dus zeker gebruik van je kladblad als dat handig is. Deze groepsactiviteit wordt ook opgenomen. Zijn er nog vragen?

(Begin met mind mapping - ongeveer 15 min)

Vragen om op te gooien:

- Waar denk je aan wanneer je een buurt voorstelt waarin energie efficiëntie de norm is?
- Welke links maak je wanneer je de woorden 'energie efficiëntie' en 'buurt' hoort?
- Hoe spelen bewoners hierbij een rol?
- Wat gebeurt er als zij wel of niet bewust omgaan met energie?
- Wat betekent energie efficiëntie voor jou?
- Wat zijn punten waar je weinig over weet als je denkt aan energie-efficiënte buurt en buurtbewoners?
- Hoe kun je juist zo energie-belastend als buurtbewoner zijn?
- Wat denk je waar de meeste aandacht aan zit? Of waar zou die moeten zitten (probleem)?
- Hoe verschilt een energie-efficiënte buurt en buurtbewoners in een toekomst setting vergeleken met nu?

Oké. Zoals jullie zien staat er een hoop op het bord en daar gaan we nu in selecteren. Zo zou ik aan jullie willen vragen om te stemmen op onderwerpen in de mind map waar jullie zelf de meeste uitdagingen inzien (hoe ga je hier energie-efficiënt in om?), waar jullie zelf de meeste interesse in hebben, of wat jullie gewoon het meest aanspreekt om dieper op in te gaan. Hiervoor kunnen jullie met de stoepkrijt die hier ligt op 3 onderwerpen stemmen door een kruisje te zetten. Denk dus echt aan wat je het meest interesseert en waar je wellicht de

meeste uitdagen of problemen op dit moment inziet of als je je afvraagt hoe we in zo'n toekomst kunnen terechtkomen.

(doe voting)

Stage 4: Scenario Building Activity (40 min, 14:05- 14:45)

(Beslis 3 onderwerpen)

Nu dat we allemaal samen wat hebben gebrainstormd, gaan we door naar de tweede activiteit van de workshop: scenario's bouwen en narratives schrijven. En dit gaan we doen met de 3 onderwerpen die uit onze mindmap zijn gekomen.

Dus wat houden scenario's bouwen en narratives schrijven in? Heel simpel gezegd is dit een manier van verhalen vertellen. Hoe we dat gaan doen is als volgt:

De eerste stap voor jullie is dat je dus over de onderwerpen (*noem ze*) eerst zal brainstormen over welke problemen eraan gekoppeld zitten. En dit zul je dan doen terwijl je aan de toekomst en de hoofdvraag denkt. Dus, welke problemen zijn er nu die gelinkt staan aan het onderwerp en hoe zien die eruit in de nabije toekomst? Worden ze groter of anders? Misschien treedt er ook een onverwachts of indirect probleem op binnen je onderwerp. Er zullen waarschijnlijk talloze problemen zijn die plaats kunnen vinden later, dus wat je na het brainstormen zal doen is dan de keuze maken op welk probleem je je precies wilt focussen en welke je visueel wilt maken. Zodra je die keuze hebt gemaakt, ga je een verhaal verzinnen om het probleem. Denk dus bijvoorbeeld aan hoe het probleem er precies uitziet, in welke omgeving of scenario bevindt zich het, wie zitten er in jouw verhaal - dus op wie heeft het impact? Dit verhaal zal dan om de onderwerpen en de problemen daarvan tastbaarder te maken, omdat je er een letterlijk voorbeeld van een situatie bij hebt.

Bijvoorbeeld, stel we zouden het hebben over het onderwerp plastic productie, dan zou een van de toekomstige problemen kunnen zijn dat er zo veel plastic is, dat de recyclebedrijven ons plastic afval niet meer bij kunnen houden. Of als je verder zou denken naar wat mogelijk is, zou je bijvoorbeeld kunnen denken aan de microplastics die in ons lichaam zich bevinden en een indirect probleem is dan dat over 25 jaar de ziekenhuizen vol liggen met mensen die hiervan ziek zijn.

En zo'n probleem breng je dan daarna visueel in kaart. Een aantal voorbeelden van hoe dat kan is dus bijvoorbeeld door een storyboard te maken. Dit is een verhaalvorm dat vaak bestaat uit 6 vlakken waarin dus kort met een persoon wordt meegekeken die tegen het probleem aanloopt. Of je kan een cartoon maken wat het probleem in de toekomst laat zien. Maar je kunt bijvoorbeeld ook iets schrijven als je dat liever wilt, zoals een nieuwsartikel of een blogpost uit de toekomst, dat praat over het probleem. *(Laat tegelijkertijd voorbeelden zien)*

Het enige wat er bij scenario's bouwen niet wordt gedaan is letterlijk een verhaal schrijven zoals je in een boek ziet. Het wordt altijd op een net andere manier gemaakt door het dus visueel te maken met beelden en tekeningen, of in een ander format te zetten zoals dus een artikel.

Om jullie een eindje op weg te helpen zal ik het stappenplan van deze activiteit kort op het bord zetten. En daarnaast ook een aantal tips geven over waar je aan kan denken als je je scenario maakt.

Voor deze opdracht heb ik ook 3 random groepjes gemaakt, waarmee je gaat samenwerken voor de aankomende tijd. Deze groepjes krijgen allemaal een van de onderwerpen aangewezen waar we samen mee aan de slag gaan. Dus als je dadelijk in je groepje zit, stel je zeker even voor en klets wat met elkaar. Dat werkt natuurlijk ook een stuk

fijner! Voor deze opdracht krijgen jullie 25 minuten en we zullen een timer plaatsen boven in het scherm. Ik zal tijdens de activiteit ook een aantal foto's maken. Zijn er nog vragen voordat ik de groepjes bij elkaar zet?

(Maak groepjes)

(Begin scenario building activiteit - ongeveer 25 min)

(Schrijf op bord volgende pointers):

Stappenplan:

- Stap 1: Focus op je onderwerp en kijk naar directe en indirecte problemen in de nabije toekomst
- Stap 2: Kies één probleem waar je je scenario over wilt schrijven
- Stap 3: Bouw je scenario in een van de volgende narrative formats: storyboard, cartoon, nieuwsartikel/krant of magazine/blog post
- Denk altijd aan de hoofdvraag
 - o Dus focus op energie-efficiënte door buurtbewoners in buurten/wijken
 - o Focus op de nabije toekomst (ongeveer 25 jaar later)

Tips voor het bouwen van je scenario, denk aan...

- Welk scenario setting is er? (Bijv. omgeving)
- Welke betrokken partijen zijn er? (Bijv. mensen, dieren, samenlevingen, natuur)
- Hoe gaan ze met elkaar om?
- Hoe gaan ze met het probleem om?
- Wat zijn de verschillen tussen de toekomst en nu?
- Wat is de geschiedenis of achtergrond van het probleem - hoe zijn we er gekomen?

BREAK! (10 min, 14:45 - 14:55)

Stage 5: Artefact Activity (75 min, 14:55 - 16:10)

Speculatief kritisch design houdt eigenlijk in dat je over de toekomst gaat speculeren en daarover kritisch nadenkt. Dus de termen spreken daarbij best voor zich. Het is dus niet het eerste beste idee wat in je opkomt, dat je daarmee aan de slag gaat, maar het is echt bijvoorbeeld dan dat eerste beste idee goed bekijken.

Dus als je nu kijkt naar de vorige opdracht waarbij jullie een probleempunt in kaart hebben gebracht, dan kun je bedenken van ‘Wat kan dat probleem nou weer later weer veroorzaken?’. Of je kunt dingen bekijken vanuit verschillende standpunten, zoals een bewoner of een organisatie, wat is dan het verschil en hoe ziet die toekomst er dan uit? Dus je bent echt kritisch bezig, gefocust op verschillende problemen, standpunten en ook op bijvoorbeeld de ethiek die ermee te maken heeft want hoe ga je nu verantwoord ergens mee om.

Tijdens deze activiteit focussen we ons nog steeds op de hoofdvraag (herhaal vraag) en nog steeds op een toekomst van ongeveer 25 jaar later. En voor deze activiteit gaan we dus vanuit de problemen die jullie net in kaart hebben gebracht bij de scenario bouwen activiteit verder kijken naar die toekomst. Dus nu hebben jullie eigenlijk visueel gemaakt van hoe ziet deze toekomst eruit, wat voor probleem is er in die toekomst en zijn er dus eigenlijk verschillende mogelijkheden over wat je met dit artefact kan gaan knutselen.

Een artefact kun je zien als een onderdeel van de toekomst. Dus hier is een zwarte doos, dat is de toekomst, en als ik daar nu iets uitgrijp (beeld uit), dan kan ik daar van alles uitpakken. En deze dingen die dus in de toekomst kunnen bestaan of de toekomst kunnen laten zien, zijn artefacts. De grenzen zijn eindeloos tijdens deze activiteit: het kan een oplossing zijn, het kan iets zijn waar de algemene buurtbewoner mee omgaat, het kan een product of service zijn, het kan een maatschappelijk iets zijn, het kan city planning zijn en het

kan een hele overdreven situatie zijn om bijvoorbeeld een reactie te lokken – dus bijvoorbeeld wat gebeurt er als jullie probleem nog groter wordt, of wat gebeurt er juist als er helemaal geen probleem meer is.

Dit is een hoop informatie en klinkt waarschijnlijk heel vaag. Dus ik heb een aantal voorbeelden klaarstaan om jullie te laten zien wat de mogelijkheden zijn van soorten artefacts. Om echt te laten zien dat er dus geen grenzen zijn, de opties zijn dus echt eindeloos. Doe dus waar je zin in hebt, ga reflecteren over wat je wilt maken en denk dan nog eens een stapje verder en dan kun je misschien wel iets creëren waar je normaal niet aan had gedacht voordat je deze workshop deed.

(Laat voorbeelden zien en licht ze toe)

Het mooie is dat je voor deze opdracht niet per se hoeft te denken aan de logica de achter, aan de logistiek, aan de details. Zolang er een strak idee staat met een strak beeld en je uit kunt leggen wat er precies in deze toekomst aan de hand is, dan is het goed.

Deze voorbeelden zien er natuurlijk supermooi en grandioos uit, want ze staan op het Dutch Design Week of zijn door designers gemaakt. Maar wij zullen vandaag natuurlijk gewoon werken met knutselstukken. Ik zal ze straks even aanvullen achter op de tafel. Je kunt dus zeker hetzelfde beeld maken als wat je in de voorbeelden hebt gezien, van bijvoorbeeld LEGO, klei, karton, papier en wat dan ook. En maak het ook gewoon zo creatief mogelijk als je zelf wilt/kan. Het hoeft dus niet supermooi of creatief te zijn, zolang het idee maar gewoon goed staat.

En dan wil ik jullie als laatste, naast het maken van een artefact, ook vragen om een tekst erbij te schrijven. In deze tekst kun je dan een introductie geven waaronder: de titel van wat je hebt gemaakt, waarom je het hebt gemaakt en wat het doet, en wat bijvoorbeeld de functies zijn. Dan kunnen we deze tekst op het einde als een presentatie aan elkaar voorlezen

als we komen kijken wat iedereen heeft gemaakt. Wat er in je tekst kan staan en ook de soorten artefacts die je kunt maken zal ik straks op het bord noteren.

Jullie krijgen voor deze opdracht 45 minuten te tijd en het zal in dezelfde groepjes zijn als waar jullie al in zaten net. Er is dus genoeg tijd om even te bespreken wat jullie net hebben gemaakt en hoe dat tot jullie artefact kan leiden en dan kun je hem daarna gezamenlijk gaan knutselen. Zijn er nog vragen voordat we beginnen? Dan wens ik jullie veel plezier.

(Begin artefact activiteit - ongeveer 45 min)

(Daarna - ongeveer 10 minuten presentaties)

Stage 6: Focus Group Discussion (20 min, 16:10 - 16:30)

(In cirkel zitten voor de focusgroep)

Een focusgroep is eigenlijk een soort van groepsinterview, alleen bij een interview zou ik constant vragen stellen terwijl ik hier, net zoals bij het mind mappen, soms wat onderwerpen of vragen opgooi en jullie daar samen over kunnen praten of tegen mij over kunnen praten. Deze focusgroep discussie wordt gedaan zodat we gezamenlijk de workshop kunnen bespreken en ik een beter inzicht krijg op jullie persoonlijke gedachten buiten de activiteiten om.

Wees zo eerlijk mogelijk, het is een onderzoek en een van de eerste workshop onderzoeken over dit onderwerp dus zo leer ik en ook andere onderzoekers er het meeste van. Ik zal alles objectief bekijken, het heeft dus totaal geen negatieve gevolgen voor je. Alles is welkom, alle input is goed. En daarnaast wil ik als laatste mededelen dat indien we tijd tekort zouden komen, het kan zijn dat ik iemand vriendelijk zal afkappen, maar wees hier niet bang voor. Vertel alles wat je graag zou willen delen. Dat gezegd te hebben, laten we beginnen.

(Begin focus groep discussie - ongeveer 20 minuten)

Beginvraag: Hoe zouden jullie je ervaring met de workshop vandaag beschrijven?

- Hoe heb je de activiteiten van vandaag benaderd?
- Wat was je gedachtegang tijdens de activiteiten?
- Heb je iets nieuws geleerd tijdens de workshop vandaag?
- Denk je iets van de workshop te gaan gebruiken of onthouden?
- Heeft de workshop van vandaag je laten denken over je eigen energiegebruik als buurtbewoner of individu?
- Heb je nog iets wat je wilt delen met mij of de groep?

Stage 7: Questions and Closure (5 min, 16:30 - 16:35)

- Vertel dat dit het einde van de studie is
- Vertel ze wat ik hoop hieruit te halen
 - o Of dat het een geslaagde workshop en manier van werken en onderzoek was om de hoofdvraag te beantwoorden en deze fictieve toekomstige energie-efficiënte buurten te onderzoeken
- Vertel over de deelvragen
 - o Hoe beelden jullie je een buurt in waarvan alle buurtbewoners energie-efficiënt leven?
 - o Hoe kunnen we een buurt ontwerpen die dit toelaat?
- Hebben ze nog vragen?
- Indien opmerkingen of vragen over hun rechten, kunnen ze altijd bij ons terecht
- Bedanken voor de moeite, einde workshop en einde opnames

Appendix E: Utilised Examples

In Appendix E, the examples utilised for explaining narrative formats and artefacts are given. The narrative format examples consisted of personal prior scenario building projects from the researcher themselves, and in one case a quickly edited fake news article also made by the researcher. The artefact examples were real-life examples from speculative (critical) design practices such as Dutch Design Week projects. Pictures of all examples were shown during the workshop via a PowerPoint presentation, and all examples were explained and credited. Nevertheless, due to possible copyright issues when publishing, the examples used are exclusively addressed via text below. This way, the identical examples can still be utilised whenever reconstructing this workshop for future research purposes. *(Researcher's note: I want to thank the designers of these projects very much as they allowed for great concrete designs from a diverse set of perspectives, approaches, and goals. As I wanted to show participants that were unfamiliar with SCD how limitless this matter can be, I categorised the examples, however, I am aware that this is not the sole purpose of any of the designs created.)*

Narrative Format Examples

- Storyboard used in researcher's prior school project.
- Cartoon used in researcher's prior school project.
- News article format made by researcher via Canva.
- Spoken examples regarding plastic production and plastic waste:
 - A future in which recycling organisation cannot keep up with the surplus of plastic waste, resulting into one large pile of plastic.
 - A future in which all hospital beds are occupied by patients that have become sick due to the build up number of microplastics in their body.

Artefact Examples of Solution-oriented Products/Services

- Cycleau by LÆRO (2023), Dutch Design Week 2023: A small greywater treatment system that collects and cleans greywater so it can be used again as drinking water. It is intended to be installed under sinks, showers, and washing units in homes.
- Nattinatt by Andersson, Landry & Nguyen (2023), Dutch Design Week 2023: A cuddle nightlamp for children. These teddies light up using thermoelectricity, allowing children to fall asleep with lights on without the unnecessary energy consumption of nightlights.

Artefact Examples of City Planning/Portraying the Future

- Gas To Green by Blank Fish (2023), Dutch Design Week 2023: Due to electric transition, gas stations are left empty. To repurpose these lost sites, urban farms will be placed within these gas stations to provide hubs for public use and 'food' to city dwellers.
- Futurama by Norman Geddes and photo by Richard Garisson (1939): A vision of a 1960 United States, commissioned by General Motors Corporation. This speculative city had super-highways, a future of which General Motors Corporation was in favour.

Artefact Examples Focusing on Provoking Discussions

- Design For a Heavy Future by Schoonen (2023), Dutch Design Week 2023: A series of contemporary objects that can be used during nuclear war and its black rain: an umbrella and a pram for walks and a pop-up tent for festivals, all made of lead. These objects were developed with the aim of keeping our lives as normal as possible.
- Transparent Charging Station by The Incredible Machine (2018), Dutch Design Awards 2018: In a future of energy scarcity and electric vehicles using shared public charging stations, this charging station could exist. Here, a smart charging algorithm determines when your vehicle can be charged, depending on your status in society.

Artefact/Design Examples regarding Plastic Production and Plastic Waste (Recall to the Made-up Examples Used during the Narrative Formats)

- D-TRASHED Temples by Kawade (2023), Dutch Design Week 2023: A piece of art made from society's waste. Showing the audience how waste can also be managed, Kawade asks them the question: 'Why buy something new, when things become magical when you make them yourself?'
- Toaster Project by Thwaites (2009): An attempt to build an electric toaster from the ground up. Literally digging up raw materials, trying to process them at home, and shaping them into a contemporary toaster, this project shows what labour actually goes into making a product.
- Plasticful Foods by Niño et al. (2020): Focusing on the global microplastic epidemic, Plasticful Foods are foods (tea, burger, chips) created with organic ingredients and recycled plastic. They show 'waste' can also be viewed as a resource. The foods come hand-in-hand with tablets to help aid the digestion of microplastics in one's body.

Example of Low-fidelity (Fictional) Prototypes

- A picture from Bloomberg Cities (2018) depicting a prototype of a solar-powered 'microgrid' using low-fidelity materials such as LEGOs, googly eyes and cardboard.

Appendix F: Transcripts

In Appendix F, the transcripts of the mind map activity, artefact presentations, and focus group discussion are given. These transcripts are in Dutch, but any necessary information (e.g., quotations) have been translated in the Coding Scheme (Appendix G).

Transcript of Mind Map Activity

R: Laten we dan beginnen inderdaad met “Hoe ziet een buurt eruit waarin alle bewoners energie-efficiënt leven?” Welke, aan welke dingen denk je dan? Zeker als je...Het mag op nu gefocust zijn, het mag ook inderdaad de toekomst gefocust zijn, maar dit is gewoon heel algemeen waar je gewoon aan denkt.

P1: Zonnepanelen.

R: Ja. Gooi maar gewoon door hoor, je hoeft niet te wachten tot ik klaar ben.

P3: Bewust zijn.

P9: Groen.

R: Groen, bewust zijn.

P3: Inzicht.

P8: Eigen moestuin.

R: Eigen moestuin, ja.

P2: Samenleven.

R: Ja.

P1: Warmtepomp.

P3: Circulair.

R: Circulair. Kun je dat voor de mensen die dat wellicht niet begrijpen, wat toelichten?

P3: Uhm, dat je bijvoorbeeld de energie die vanuit de zonnepanelen komt, dat je die weer gebruikt in je apparaten of dat je water opvangt en dat je dat weer gebruikt om, ik noem maar iets, de toiletten door te spoelen.

P1, P2 & R: Ja.

P3: Dus dat het eigenlijk een cirkel in je gebruik in plaats van alleen maar gebruiken.

P1: Ja, of delen met de burens hè.

P3: Of delen met de burens als die het nodig hebben. Goeie ja, delen.

P2: Ja, dat staat ook wel onder samenleven eigenlijk.

R: Ja.

P2: Ja, dat je steeds meer woningen ziet of nieuwe woningbouw waar zeg maar een centraal punt is waar iedereen gaat koken en op die manier ook energie proberen te besparen. Als voorbeeld bijvoorbeeld.

R: Ja, dus hoe woningen en leefruimtes bijvoorbeeld, hoe die kunnen worden ingezet?

P2: Ja.

P4: Duurzaamheid.

R: Duurzaamheid, ja. (*Main question is now out of sight*) Als iemand de vraag niet meer weet, dan roep maar een keertje.

P7: Windenergie.

R: Windenergie, ja.

P8: Deelauto's.

R: Deelauto's, ja. Die zet ik hier bij delen een beetje neer.

P1: Isolatie.

P7: Geen gas.

R: Geen gas? Isolatie? Ja.

P5: Geothermische energie.

R: Geothermische energie. Zou je dat ook voor de zekerheid willen toelichten?

P5: Ja, dat is energie die opgewekt wordt door de hulp van de warmte van de aarde.

P1: Ja, die bestaat ook al ja.

P3: Aardwarmte dan.

R: Ik zal er zo nog even een tekeningetje bij maken.

P1, P5 & P3: Ja.

R: Wat was het?

P1: Aardwarmte.

R: Aardwarmte.

P4: Collectief.

R: Productief?

P4: Nee, collectief.

R: Oh, collectief. Ja. Ik ga het nog een kleine beetje proberen logisch bij elkaar waar mogelijk [te zetten]. Collectief.

P9: Meer begraafplaatsen.

R: En hoe? Waar?

P9: Ik denk dat er in de toekomst meer mensen begraven worden als gecremeerd worden.

P1: Hoezo?

P9: Ja, gewoon. Je hebt van die doeken, je hebt van die doeken en daar zitten allemaal zaden in van bomen en die...

P7: Ja, jij bedoelt natuurbegravingen?

P3: Gewoon erbij?

P9: Ja en dan worden die mensen natuurlijk begraven en dan is dat meteen weer, weet je wel. Ja, ik denk dat dat ook wel een beetje meer komt.

R: Ja, in plaats van crematies?

P9: Ja, want je hebt dadelijk heel veel, ja dat geeft ook allemaal veel uitstoot enzo allemaal. Dus ik denk dat dat ook misschien wel meer, meer terugkomt.

R: Ja.

P1: Natuurlijk. Das ook wel mooi.

P5: Voorlichting.

P1: Ja, vooral dat ja.

R: Is dat dan voorlichting inderdaad over, waarover precies?

P5: Ja, ik denk juist dat er van alles wat er op het bord staat, over hoe kun je energie-efficiënt leven en welke veranderingen kun je maken in je eigen levensstijl.

P9: En ik denk bij die meer begraafplaatsen, dat er straks ook wel misschien zo zou komen dat je daar zeg maar, dat je van, ja hoe moet ik dat nou zeggen... Dat het niet alleen een gedenkplaats wordt maar dat het ook zeg maar wordt gebruikt zeg maar. Snap je een beetje wat ik bedoel?

P3: Als tuin?

P1: Ik zou al zeggen, dat zou ik heel luguber vinden. Als moestuintje.

P9: Nee, nee maar stel dat, nee maar stel dat, stel dat daar bomen zouden zijn en je hebt dat hout ergens voor nodig, dat dat ook gewoon gebruikt wordt. En dat het dan niet vreemd is dat je dan iets verstoort of zo.

P1: Nou, dat zou ik zelf niet hebben.

P9: Nee, maar...

P7: Ja, als je in de toekomst leeft.

P9: Ja, want in de toekomst dan heb je er misschien zo veel.

P1: Ja, maar het idee erachter is, aan een natuurlijke begraafplaats is dat je er mooi rustig plekje vindt. En niet dat daar dan de bomen weer worden gekapt.

P9: Ja, nee maar als er, als er, stel dat dat terug zou komen en er zijn er heel veel die dat van dat natuurlijke begraafplaats, dan groeit en bloeit dat maar en dan denk je echt zo van, weet je wel, dat neemt ook ruimte in. Dus dat moet wel ook, zeg maar, een beetje een doel hebben dat je dan daar weer iets mee doet in plaats van dat je, ja. Je mindset moet dan een beetje zo van, niet zo van 'Oh oké hier ligt m'n moeder of Pietje Puk of mensen die we helemaal niet kennen'.

P7: Ja, maar als je daar dan zaadjes enzo plant, dat je die bloemen dan misschien weer plukt en thuis zet en dan een beetje op die manier mensen herdenkt.

P1, P3, P5 & P7: Ja.

P1: Ja, als je het zo bedenkt wel ja maar niet...

P9: Nee, echt gewoon moestuin...

P1: Nee...

(P1 & P9 laugh)

R: Oké, dus dan heb ik, ik heb nu multifunctioneel als doel, als plaats zijnde, dat het in ieder geval inderdaad meerdere functies heeft dan alleen het begraven zelf.

P1 & P9: Ja.

R: En als jullie dan nu zouden kijken naar bijvoorbeeld, even kijken...

P9: Ik mocht alles zeggen toch?

R: Ja, dat mag zeker.

P1: *(jokingly)* Jij zegt ook alles.

R: Zijn er bijvoorbeeld punten waarvan jij denkt van 'Oh hier zou, als je kijkt naar een buurt waarin bewoners allemaal energie-efficiënt zijn, hier zo meer aandacht of veel aandacht aan kunnen worden geschonken?' of een link die je maakt tussen buurtbewoners en energie, welke dat dan kunnen zijn?

P3: Ik denk dat voorlichting, inzicht en een collectief heel belangrijk zijn.

R & P2: Ja.

P1: Voorlichting sowieso ja.

P3: Als onderdelen, om het samen te doen. Misschien zelfs groter als een buurt, een wijk, een stad.

R: Ja, dus niet alleen samenleven maar echt samenwerken dan?

P3: Ja. En dat je door voorlichting mensen meekrijgt, dat je inzicht krijgt of inzicht moet hebben om wijzigingen door te voeren, manieren door te voeren, of duurzaamheidsonderdelen door te voeren.

P2: Ja, sowieso. En ik denk dat de mensen die daarvoor open staan, die vinden dat ook.

P3: Ja, of die gaan dan mee als ze overtuigd zijn dat ze het inzicht hebben bij wijze van.

P2: Ja. Je hebt nu al een wijk hè, ik weet niet of dat bij iemand al bekend is, in Veldhoven een nieuwbouwwijk. En daar is inderdaad, dat zijn allemaal hofjes en daar wonen mensen die gezamenlijk bepaalde zaken afnemen en ook energieneutraal proberen te leven uiteindelijk. Die hebben dan inderdaad een locatie waarin ze samen dingen doen. En ze geven ook, er zit ook een gedeelte zorg zit er in die gezamenlijke locatie, voor straks als ze wat ouder zijn en ze hebben zorg nodig, dat ze dan iemand inhuren om daar het een en ander op te vangen.

P1: En is dat dan, dat er dan jong en oud woont ofzo?

P2: Nee, dat is allemaal zo'n beetje 60+. Maar wel met het idee zo van, we willen gewoon, we hebben de mogelijkheden, we hebben de financiële mogelijkheden omdat we ons huis goed hebben kunnen verkopen en wij vinden dit heel belangrijk voor onze kinderen, kleinkinderen. Dus wij gaan ervoor. Dus die hebben ook een bepaalde mindset, hebben die

mensen. Die gaan echt, die hebben zijn eigen huis, maar die hebben ook echt een soort verbintenis maken die nou.

P3: Ja. Als in een community?

P1: Ja.

P2: Ja, zo zwart-wit niet maar wel dat idee.

R: Ja. Dus ik heb nu daaruit gehaald: energie-neutraal, maar dan ook misschien een gedeelde mindset, community, een gevoel van ja...

P2: Ja.

P3: Ja, misschien vanuit dat collectief.

R: Ja, heel mooi. En nu ga ik heel lullig mensen eruit pikken. [P8] of [P6], hebben jullie misschien iets waarvan jullie denken 'Nou dit is echt een, een link die nog niet op dit bord staat waar ik wel aan zou denken.' Als je toekomstgericht zou zitten.

P8: Met iets specifieks of gewoon in het algemeen?

R: Ja, gewoon. Je mag alles opgooien waar je aan denkt.

P8: Ja, ik had net al iets maar dat ben ik nu helemaal kwijt.

R: Oh ja, dat had ik nog helemaal niet gezegd. De blaadjes die voor jullie liggen, mocht je nou aan iets denken en mensen zijn tussendoor iets aan het opgooien, dan zijn dit je kladblaadjes. Dus maak vooral aantekeningen voor wanneer je iets kwijt wilt of wanneer je iets interessants ziet waarvan je denkt 'Hé, daar wil ik later even verder op ingaan', dat kan dan zeker. Ja, denk er vooral nog even over na, maar wees vooral niet bang om dingen op te gooien waarvan je denkt 'Ja dit staat er al op maar ik denk er net iets anders over' of juist 'Ja ik weet niet zeker of het ermee te maken heeft' want om eerlijk te zijn, ja, is het voor mij ook

een ontdekking van wat hier precies opkomt. Even kijken, misschien voor vragen als in ‘Wat zijn punten waar je eigenlijk weinig over weet?’ als je denkt aan energie-efficiënt ter werk gaan in een buurt. Zijn er dingen waarvan je denkt ja daar, ‘Hoe zouden ze dat doen?’.

P4: Waar ik denk dat de samenleving weinig over weet is dat zonne-energie en zonnepanelen et cetera veel meer energie kosten bij elkaar om te produceren om die windparken en dergelijke op te zetten dan dat het uiteindelijk oplevert. Dus we nemen aan dat we heel, dat het heel, het is voor de portemonnee beter want als de zon schijnt dan betalen we er minder voor als we zonnepanelen hebben, maar of het daadwerkelijk beter is voor het milieu is...

P1: Ja, dat klopt ja. Want het afvoer van de panelen is, is heel veel, ook het maken ervan. Maar ze gaan niet te lang mee zeg maar, waardoor dat het daarna weer een probleem wordt.

P4: Ja, en die worden dan niet gerecycled.

P2: Ja, nog niet, misschien dat dat in de toekomst dan hopelijk wel gaat gebeuren.

P1, P5 & R: Ja.

P4: Schijnzekerheid hè.

P3: Ja, of impact van op de wereld.

P1: Ja, maar dat is hetzelfde als dat ze ooit plastic hebben bedacht maar niet wetend wat het zou doen.

P2: Ja.

R: Ja. Dus ik heb nu inderdaad “Wat is nu eigenlijk de energie-investering die het eigenlijk nodig heeft om het te laten...”

P3: Produceren?

R: Ja.

P9: Ja, als ik normaal over zoiets zou denken, zou ik onderhand denken nou ga maar weer terug naar hoe het vroeger was een beetje. Beetje dat een beetje. Terug naar de basis. In plaats van dat er allemaal nieuwe dingen worden ontwikkeld. Ik heb juist het idee van, ja, misschien een beetje. Ja, inmiddels zijn we een beetje verwend hè.

P2: Ja, zeer zeker.

P9: Kijk, maar ik denk als je, als je terug naar de basis zal gaan, dan ja.

P8: Ja, maar ook meer met samenwerken. Nu is iedereen echt op zichzelf en ja die wil alleen het voor zichzelf goed hebben, maar als je meer samenwerkt dan...

P2: Ja, maar als je gaat nagaat, ik was als tiener in de supermarkt, dan kocht ik alles los voor mijn gevoel. Toch? Appeltjes, peren, zoals op de markt. Zo kochten we vroeger ook in de supermarkt.

P1: Ja en nu zit alles verpakt.

P2: Echt, en steeds meer. En steeds royaler. Dat gevoel. Dus ik denk dat je dat bedoelt met ga maar terug naar de basis, ga maar terug van ja..

P9: Ja, maar ook als je, als je bijvoorbeeld ziet op de televisie hoe het ze daar in Alaska in de bossen leven. Dat ze daar vissen op het water en hoe ze een vuurtje bouwen en hoe ze daar hun wasje wassen met natuurlijke producten en dat, weet je wel. En dan denk ik ja, in mijn ogen is dat minder schadelijk als allemaal...

P7: Ja, dat weet ik niet want weet je, als iedereen dat gaat doen, je bent nu met zoveel meer mensen.

P9: Ja, dat is ook zo.

P7: Als iedereen dan maar op bepaalde dieren gaat jagen, dan zijn die dieren dadelijk allemaal weg.

P1: Ja, ook dat.

P7: Andere dieren gaan dan ook weer dood want...

P9: Ja, maar ik heb niks over jagen gezegd, het was meer bedoeld met energie. Niet over eten.

P7: Ja, maar die moeten toch ook eten? Want je zei jagen, ofja vissen.

P9: Ja, ja, vissen ja.

P7: Ja, want nu wordt alles wat dat betreft, zeg maar, geproduceerd, ook vlees enzo.

P9: Ja, of een combi ervan.

P2: Ja, tot het niet meer mag en dan komt er weer een verbod en ja.

P6: Ja, maar dat is ook overal verschillend. Wij, hier in Nederland wordt er een bepaalde manier zeg maar aangehouden: zonnepanelen, van het gas af en noem het maar op. Alleen ja, wij, ik ben met [naam] naar Amerika geweest. Ik heb in drie weken net zoveel plastic gezien als wat ik hier normaal gesproken in nog geen jaar te zien krijg. En dan denk ik...

P1: Ja, dat is het ook precies. Wij zijn wat dat betreft wel haantje de voorste altijd. En wij worden er ook op geattendeerd hè. Dat in Amerika enzo heb ik het idee dat het hun daar allemaal niet zo boeit.

P6: Er wordt wel op gelet. Want ja, wij zijn natuurlijk langs de [plek] geweest, en toen hebben we echt immens grote stukken land zien staan waar gewoon voor zover als je kunt

kijken de zonnepanelen staan, alleen hier is het zeg maar 'Ja we moeten het op die manier doen en minder plastic en meer elektrisch' maar we komen nergens uit.

P9: Ieder heeft zijn eigen leven.

P6: Ja, en nou is het Amerika maar je kunt bijvoorbeeld ook naar België of Frankrijk gaan. En als je daar met de auto naar toe zou gaan. Hier heb je wegen met benzinepompen en je kunt je auto aan de stekker leggen. En als je met de auto op vakantie gaat moet je van tevoren eigenlijk al uitrekenen van 'Hé waar gaan we langs want waar staan ze?'

P1: Ja, ja klopt. Ik denk dat het heel belangrijk is dat we allemaal duurzaam denken ook gewoon. Vanwege gewoon, van hoe je zeg maar dingen gaat eten, dat we daar op dat moment zeg maar...

P3: Seizoensproducten bedoel je?

P1 & P6: Ja, seizoensproducten ja.

P9: Ja en minder verspillen enzo. Dat je, dat je met meerdere dingen doet.

P1: Dat je daar gewoon meer bewust van wordt.

P9: Dat je bijvoorbeeld je aardappelschillen bewaard en dat je, dat je gewoon je sinaasappelschillen en die in een potje doet met water en daar, en daar weer je moestuintje water geeft in plaats van...

R: Dus als ik hiervan, ja sorry, als ik hiervan dan een conclusie trek dan is het ook misschien het weinig, het anders omgaan met afval, het weinig verspillen.

P1: Weinig verspillen sowieso ja.

R: Ja. Dat is ook weer circulair, hergebruik enzo.

P9: En het afval wat je hebt, als dat eventueel kan worden hergebruikt, hergebruiken.

R: Ja. Ja, dan kan ik dat inderdaad daar wel.

P3: Verspilling verminderen.

R: Ja.

P1: Nou, als je ziet wat we allemaal nu weggoeien.

P2: We hebben heel wat te doen als je...

R: Nee, maar zeker. Er zijn ook inderdaad een hoop dingen waarvan, wellicht, op het moment zelf zoals 'terug naar de basis' een goed idee lijkt, maar als heel de wereld het gaat doen dat het dan weer anders is. Dus het is inderdaad ook gewoon heel goed dat we die verschillen hebben in, in ja, wat, waar denken we aan en als we daar verder over na gaan denken, wat komt er dan nog meer in ons op.

P2: Ja en wat is haalbaar in je dagelijks leven. Vermoed ik ook.

R: Ja. Uhm, zijn er bijvoorbeeld dingen waarvan je zou denken 'Nou daar lopen mensen straks tegen aan?' of juist iets waarvan je denkt 'Ik heb daar vertrouwen in, dat dat bij zo'n toekomstige buurt beter wordt geregeld?'.

P3: Ik denk dat mensen die worden tegenwoordig vaak getriggerd door, uhm, de investering die ze moeten doen. En als dat positief uitwijst, dus als de investering laag is of ze krijgen er geld op toe, ze worden erin geholpen, dan zijn ze meer genegen om energie-efficiënt bezig te zijn.

P2 & R: Ja.

P7: Dan zitten er meer voordelen aan dan alleen subsidies die worden geboden.

P2 & P3: Ja. Ja.

R: Dus, dus financieel voordeel in dat geval. Als die er, op de een of andere manier zullen zijn.

P1: Ja er wordt wel al wat aan gedaan in grotendeels.

P2: Ja. Ja.

R: Ja, maar hoe meer voordeel...

P1: Ja, te weinig misschien voor degene die... die te weinig financiële middelen hebben om het aan te schaffen, ondanks die subsidie die ze dan krijgen.

P3: Maar misschien, ik denk dat wel op elk niveau dat we daar ons eigen ding mee kunnen doen. Afhankelijk van de investering die je zelf wilt maken. Ik bedoel maar iets, stel je, je scheidt al afval op de juiste manier. Dat kost niks en dat is makkelijk te doen, alleen het is een stukje bewust zijn wat je dan misschien hebt in om dat in te zetten op de juiste manier.

R: Ja, dus echt misschien meer kijken naar wat is voor jou mogelijk, dat is wat ik er een beetje uithaal.

P3: Ja.

P1: Ja en wat is voor jou haalbaar.

R: Ja, inderdaad.

P9: Ja en misschien dat mensen die, die, die het, die het financieel minder zouden hebben, misschien dat die daar ookal als ze het zelf niet doen, dat die ook al gebaat zijn om bijvoorbeeld inderdaad zijn eigen, zijn eigen uhm, plantenmix om plantjes te maken uit afval, dat scheelt dan ook al, dan scheelt hun ook al geld zeg maar, aan, aan, aan die middelen eventueel te kopen die ze nodig zouden hebben.

R: Ja. En uhm, als je nu kijkt dat jullie uit verschillende uhm, bijvoorbeeld verschillende thuissituaties komen, verschillende leefsituaties, ook qua gezinssamenstelling, alleen wonen of uhm, heb je zelf ook ervaringen met energie-efficiënt of energiegebruik in het algemeen waarvan je denkt ‘Nou daar, daar denk ik aan als ik zou moeten denken van nou als ze nu aan mij zouden vragen “Energie efficiëntie is de norm, waar ben ik dan mee bezig”.’ Zijn er dan andere dingen die dan op het bord staan waar je misschien ook aan denkt?

P2: Bedoel je dan meer van hoe je je eigen huis verduurzaamd, bedoel je dat?

R: Ja, en hoe je zelf bezig bent inderdaad Dus niet in het algemene, maar als je nu zou denken op jouzelf als individu, zijn er dan andere dingen dan die op het bord staan waar je je ook mee bezig zou houden? Op een positieve of negatieve zin.

P2: Ja, ik heb... het staat wel op het bord maar er zijn best wel veel dingen die ik aan mijn woning heb laten doen zoals zo’n warmtepomp en panelen en dat soort zaken. Het scheiden van je afval, uhm, plastic, papier. Dat is eigenlijk waar iedereen hier wel een beetje mee begint hè. Papier, plastic, groenbak.

P1 & R: Scheiden ja.

P2: Ja, en uhm, ja jij zei dat volgens mij net van [motions to P3], dat subsidiepotje natuurlijk wel ook een beetje...

P3: Een stimulans?

P2: Ja, je wilt dat... in eerste instantie, laten we eerlijk zijn, denk je gewoon aan je portemonnee. Zeker na vorig jaar, na die energiecrisis, dan denk je ‘Oké, hier moet ik iets gaan doen, iets sneller dan dat ik van plan was’ en dan zijn die subsidiepotjes zijn wel vaak toch wel de reden waarom je denkt ‘Nou dat ga ik nú doen, ik wacht niet nog eens vijf jaar want...’. Want dan is het haalbaar.

P1: Ja, maar dan is het nog, dan is het nog zeg maar, naar de portemonnee van een...

P2: Van een persoon, absoluut.

P1: Ja, want...

P2: En dat zou inderdaad wel wat makkelijker mogen, maar er zijn ook natuurlijk woonwijken net zoals waar die zonnepanelen, bij jullie bijvoorbeeld in de huurwijken. Dat is bijvoorbeeld al anders dan dat je het zelf...

P1: Dan zou eventueel een lening zeg maar... met weinig rente ofzo...

R: Dus ik heb subsidie en lening, en als ik ga kijken naar zeg maar uhm, uhm, de jongeren mensen, ofja zeg maar de mensen die net klaar zijn met studeren zoals [P5] en [P8], of mensen met jonge families, hoe zit dat als je alleen woont. Zijn er dan andere dingen dan? Ik kan begrijpen dat het misschien uhm, dat er wellicht, dat je wellicht een andere focus hebt van waar je op dit moment bezig bent gezien je leeftijd of situatie thuis.

P1 & P2: Ja.

P8: Ja, ik ben er zelf niet echt veel mee bezig, maar ook mijn huurbaas die regelt alles omtrent energie zeg maar. Dus dan sta je er wat verder vanaf zeg maar.

R: Dus je hebt dan ook, zeg maar, de eigen controle nodig?

P1: Ja, maar dan alsnog kun jij zeg maar aan je energie denken ondanks... Toch?

P8: Ja, ja, natuurlijk ja.

P4: Ja, maar wij wonen ook in een huurwoning en dan is het toch wel ingewikkeld om invloed te hebben op hoe het, wij zouden andere dingen willen doen, maar ja, wij...

P1: Ja, maar het verbruik zeg maar, daar kun je wel nog aan doen, toch? Dat zit persoonlijk in je.

P4: Ja, sterker nog, wij hebben een slimme meter en daarop zien we hoeveel energie het ople... als de zon schijnt, hoeveel terugwinst we hebben en zetten we dan de wasmachine aan. Zo bewust zijn we wel, uhm...

P1 & P2: Ja, ja, ja.

R: Ja, maar dan inderdaad van de buitenpartijen zoals inderdaad een huurbaas of ja, dan neemt dat wel een, een, ja...

P2: Ja.

P1: Je, je bent afhankelijk.

P3: Het is eigenlijk een beperking, want je bent eigenlijk of in dit geval wij zouden dan wel graag meer willen doen, maar je zit tegen een partij aan te werken die, uhm, waar je niet direct invloed op hebt. Of waar je als collectief invloed op moet uitoefenen om tot een investering over te gaan bij wijze van.

R: Ja. Ja, beperking/geen invloed. Uhm, ik denk dat we al een goed beeld hebben van wat er allemaal is. Zijn er nog dingen die jullie graag nog, die nog missen op het bord waarvan jullie denken 'Nou dat moet er nog bij voordat we doorgaan naar de volgende activiteit'? Of hebben jullie het gevoel dat alles wat nodig is al is gezegd?

P2: Ja.

P1: Ja, goed over na gedacht.

Transcript of Artefact Presentations

R: Oké dan uhm, gaan we beginnen met de presentaties. Ja, maar als je nog even iets afmaakt, dan doe je ding. Maar uhm, dan wil ik beginnen hier met het linker groepje [Group

1]. Dus als iedereen erbij kan komen? Gewoon om heel even te bewonderen wat ze hebben gemaakt.

P3: Oké. Uhm, ja zal ik beginnen?

R: Ja.

P3: Nou, vanuit uhm, we hebben de opdracht gekregen van Sjuul om de circulaire hergebruik gedeelte aan te vliegen. Uhm en we hebben gekeken van, nou wij zien dat er heel veel afval is, een grote afvalberg. Uhm, dus we lopen er eigenlijk tegen aan dat uhm, dat al het afval maar op een berg wordt gegooid en dat er eigenlijk uhm verschillende partijen bij betrokken zijn in het uhm, het creëren eigenlijk van iets nieuws dat toch niet helemaal 100% recyclebaar is. En toen hebben wij de Plastastic bedacht. En de Plastastic is een uhm, is een apparaat wat je uh...

P1: Thuis hè.

P2: Ja.

P3: Ja, thuis. Wat je thuis gewoon in je woning kan doen. Dat je op individueel, individueel niveau uhm een apparaat in je huis hebt staan en al je afval, je plastic afval kan je erin stoppen. Daar zit een, uh, rad...

P1: Hakselaar.

P3: Een hakselaar in, een 3D printer in en dan kan je door middel van dat apparaat weer nieuwe producten die je zelf in je woning kan gebruiken, bij wijze van isolatieblokken, bij wijze van een stoelpoten of een stuk van een lamp of dingetjes, dus die kun je 100% alles wat je erin stopt kan je 100% hergebruiken om op die manier weer...

P1: Iets nieuws te maken.

P2: Ja, ja.

P3: Nieuwe producten in je huis te uhm, ja te maken. Waardoor je eigenlijk op individueel niveau in ieder geval het plastic gedeelte volledig hergebruikt.

P1: En dan hoeft je ook niet zeg maar weer de weg op met de auto, waardoor je daar weer brandstof en [wordt] al die milieu misschien wel weer beter.

P2: Ja.

R: Ja. Mooi.

(Everyone claps)

R: Uhm, deze groep, middelste groep [Group 2].

P5: Ja, wij uhm, wij hebben eigenlijk heel erg een beetje de buurt nageschetst zoals wij die uhm zagen in 2060.

P4: Ja, ons probleem was samenwerken.

P5: Ja, ons probleem was samenwerken. En wat wij een beetje als probleem hadden als eindconclusie is dat uhm mensen nu een gelijk aantal, uhm, een gelijk bedrag investeren in hun woningen in die energie-efficiënte buurt. Toen ontstond er een heel conflict tussen jong en oud, waarbij jong zei 'Hé, wij zijn nooit thuis, wij zijn altijd aan het werk, maar wij betalen evenveel als de ouderen' en ja, dat is gewoon een scheve verhouding waarbij de jongeren dus allemaal uit die buurten trokken en allemaal in dezelfde buurt gingen wonen. Dat zie je hier, dit is zeg maar een beetje de jongerenkant en dit is de oudere kant. Die zijn ook echt bijna opgesplitst. Uhm, en daarbij hebben we wat verschillende elementen erin. Jullie weten dat iets beter dan ik...

P4: Nou ja, omdat jongeren nooit thuis zijn met het gezin, zijn altijd uit de wijk, wordt er heel veel stroom, is daar heel veel groene stroom over. De ouderen die zijn altijd thuis, die stoken heel veel en daar is een tekort aan stroom. Dus wat ze hadden bedacht is, uhm, nou jongeren zijn nooit thuis maar ouderen hebben wel tijd om uhm de tuin uhm te onderhouden en groente te verbouwen, zij [de ouderen] verkopen het, hier in het middelpunt verkopen zij maaltijden en zij kunnen, de ouderen kunnen de stroom kopen bij de jongerenwijk. Problematiek is natuurlijk wel dat er zorg is, dus hier [ouderenwijk] is er grote vergrijzing en uhm, ja zij hebben ook gewoon een eigen kerkhof er staan op hun eigen terrein. En ze, dat was jouw idee...

P5: Ja, uhm, dat was zo drastisch dat alle ouderen die leiden daar aan eenzaamheid, zorgproblematiek, dus in Groenhoven zoals we dit hebben genoemd, ligt de algemene levensverwachting gewoon tien jaar lager dan het landelijk gemiddelde, wat best wel hoog zou moeten zijn in 2060. Dus uhm ja, een grote uitvergroting van de problematiek die we eigenlijk van tevoren hebben bedacht.

P4: Dus je betaalt voor wat je verbruikt in plaats van “we betalen het collectief en iedereen kan daar gebruik van maken”.

P1: Ja slim.

P2: Ja, mooi bedacht.

(everyone claps and moves to group 3)

P8: Dan doen we allemaal een gedeelte, oké? Nou, ons problematiek was uhm, voorlichting. Dus ja, we hebben als thema gebruikt “deelauto’s”. Dus ja eigenlijk wat, we hebben een nieuwe wereld geschetst waarbij, ja, mensen eigenlijk verplicht worden om deelauto’s te gaan gebruiken. Het is een beetje extreem. Uhm, dus ja je ziet hier allemaal deelauto’s in de wereld, uhm, en eigenlijk wordt iedereen, wordt verplicht om dat te

gebruiken. Ja, er staat bijvoorbeeld een billboard, alles gaat daarover. Bijvoorbeeld stoplichten, gewone auto's hebben een normaal stoplicht, maar voor deelauto's die zijn, ja, gaan sneller op groen. Dus die hebben voorrang. Bij de grensovergang kan je niet naar buiten. Dus je kan bijvoorbeeld niet naar een ander land, alleen als je een deelauto hebt. Dus dat is een beetje het, het idee wat we hebben verzonnen.

P1: Net zoals bij de bussen dus.

P8: Ja.

P1: Tussen haakjes.

P9: Net zoals de bussen?

P1: Ja, die hebben ook voorrang met...

(P2 agrees)

P9: Ja, nee, nee, dit is, dit is eigenlijk meer een beetje heel drastisch als in, in een corona tijd. Zovan 'Jij wil op reis, dan, dan haal maar een spuitje anders kom je de grens niet over'.

P7: Alles maar om te stimuleren dat mensen gebruik gaan maken van die deelauto's.

P9: Ja, het is echt, het is echt een beetje té heel erg, heel erg.

P7: Ja, brainwash dingen.

P9: Ja, brainwash.

P2: Ja, een beetje meewerken van...

P7: Ja.

P9: Ja, het is heel erg van...

P8: Ja, dat, dat mensen steeds minder mogen als ze een normale auto hebben, dat ze wel moeten om deelauto's te gebruiken.

P9: Ja, wij zijn wel heel drastisch gegaan.

P1: Afdwingend.

P9: Ja, ja.

P7: Ja, dat op deze manier dus een soort van voorlichting, maar dan meer een dwingende...

P9: Ja, meer op een dwingende manier omdat anders niemand...

P8: Niemand luistert.

P2: Niemand luistert.

P1: Ja, nee maar dat is wel want wij hadden het er straks ook over dat...

P9: Ja, we hadden in eerste instantie bij onze uhm uitwerkingen dus inderdaad dat we een deelauto wouden voor de buurt, en dat mensen dan iedereen had dan gewoon een eigen auto voor de deur staan en uhm dus die hebben zoiets van 'Wat moet ik met een deelauto als ik met mijn eigen auto kan uhm kan gebruiken want we willen allemaal niet sociaal doen en ik doe mijn eigen ding, ik kan gaan wanneer ik wil gaan en uhm thuisblijven wanneer ik thuis wil blijven'. Dan hadden we uhm, inderdaad de informatie via de televisie, dat ze [citizens] wegzappen omdat ze Netflix leuker vinden en uhm... wat?

P8: Ja, nee dat klopt.

P9: En uhm, hè, dat informatie in de brievenbussen, dat wordt weggegooid en die [citizens] doen alleen maar aan papier recycling. En uhm, ja dat. Dus, dat, dat zal op een

begevend moment een oplossing komen van boven af van ‘Nou, hoe kunnen we de mensen wel bereiken?’ ja dat is dan inderdaad door eigenlijk dingen af te dwingen.

P2: Af te dwingen.

P3: Ja.

P9: ... en op te leggen.

P3: Ja.

P9: Heel slecht eigenlijk. Het is eigenlijk een idee waar we helemaal niet achterstaan.

P8: Nee. *(P7 & P8 laugh)*

P9: Maar zo zou het wel kunnen gaan.

P2, P3: Ja, ja.

P1: Ja, om het toch voor mekaar te krijgen. Hebben wij het toen straks ook over gehad.

(everyone claps)

Transcript of Focus Group Discussion

R: Dus ja, hoe, wat was jullie ervaring in de workshop?

P3: Ik merk dat, dat je buiten je lijnen gaat denken. Dus dat je echt out of the box denkt door dat creativiteit component te koppelen eraan.

P2: Ja

P3: Dat, dat werkt.

P1: Ja, en dat, en dat iedereen ook weer verschillend denkt over iets.

P2 & P3: Ja.

P2: Ja en even de bewustwording daarvan. Want dit doe je normaal niet op zondagmiddag dus dan ben je even bewust van ‘Oh ja, dit leeft ook nog in de wereld’ terwijl misschien ben je er wel mee bezig heel onbewust maar nu was het eventjes zo van ‘Oké’.

P3: Je moet het concreter maken en uhm...

P2: Ja, ja.

P8: En ook omdat je zeg maar visueel nadenkt. Normaal denk ik best wel gewoon theoretisch of zo en dat je dan echt visueel dingen over na gaat denken, dan krijg je veel meer ideeën dan dat je normaal zeg maar simpel denkt zo van ‘afval scheiden’. Je denkt inderdaad veel meer out of the box.

P2: Ja. Precies. Je doet dat gewoon, maar je denkt er niet meer bij na. Je, je scheidt tuis en inderdaad, that’s it, vaak.

P7: Ik had in het begin ook bij die vraag, zeg maar, zoiets van ‘Oh ja, hmm best wel breed’ en ‘Hoe moet ik dat nou zien?’ maar zo met z’n allen, dan kun je er eigenlijk toch best wel een goed beeld van krijgen, ja, hoe zo’n buurt er dan inderdaad uit kan gaan zien en wat er allemaal bij komt kijken.

R: Enneh, uhm...

P9: Ik denk ook wel echt iets voor, voor, voor scholen of zo om zoiets te doen. Maar misschien ook de buurthuizen of zo weet je wel, waar je, waar je dan als, want ja, op een begevend moment zit je natuurlijk niet meer op school. Ja, dat je, dat je daar bijvoorbeeld zo’n infomiddag hè ofzo weet je wel. Alleen ja, dan, dan zit je natuurlijk wel met de voorlichting dat mensen willen komen.

P2: Ja, ja.

R: Dat ze zich wel aanmelden.

P2: Ja.

P9: Ja, maar ik uhm... En tuurlijk heb je in alle buurten heb je altijd wel groepjes die zich eigen inzetten voor hè... het milieu. Die lopen 's avonds met hun stokje al 't vuil op te rapen, dus die, die blijven toch wel bestaan in de buurten denk ik wel. Maar het lijkt wel iets voor, echt voor op, ja, voor zeg maar in buurthuizen, uhm...

R: Als voorlichting zeg maar?

P9: Ja, als voorlichting, als voorlichting te doen. En eigenlijk ook op scholen. Een beetje hetzelfde als dat jij dan, ja, dat ze bijvoorbeeld, EHBO is, is 't dan ook niet, maar zoiets zou ook op scholen moeten.

P2: Ja.

P9: Dat vind ik dit ook wel eigenlijk heel erg belangrijk in zeg maar. Ja, dat je dan toch. En misschien op school, scholen, lagere scholen zullen er natuurlijk meer mee bezig zijn, sowieso al...

P1: Ik denk, ik denk sowieso dat je, jong geleerd is oud gedaan.

R, P2 & P9: Ja.

P9: Maar ja, ik vind dit wel, ik vind dit wel iets, wel een hele mooie... ja, zo in combinatie met de creatie en dat je er echt mee bezig bent, over na moet denken.

R: Ja.

P1: Vooral op scholen. Ben ik van overtuigd, want ik zeg altijd, vroeger kregen wij eigenlijk heel weinig voorlichting in alles en toen waren er ook nog minder problemen natuurlijk, maar tegenwoordig, tja, problemen zijn er gewoon (*several participants agree*), en om iemand echt bewust van te maken, dan moet je gewoon jong...

P9: Ja of in ieder geval met ideeën, dat ze zelf met ideeën komen, want je kunt...

P1: Ja, maar ook door middel van duurzaamheid en al die dingen. Ik denk dat dat wel iets heel goed is. Dat niet die boterham meteen, hup, in de vuilnisbak moet belanden.

P9: Ja, ja.

R: En van, van het groepje in het midden, hoe hebben, hoe hebben jullie het ervaren?

P5: Ik vond het heel sterk dat het interactief was. Ik denk dat je daarmee heel erg de aandacht erbij houdt. Uhm, vooral als je het bijvoorbeeld zou inzetten als voorlichtingstool, dat je daardoor juist, ja, gewoon 3 uur lang mensen toch wel bezig kan houden met het onderwerp in plaats van dat je een lecture geeft van 3 uur lang van 'Hé, je moet dit en dit zo doen', want dan haken mensen heel snel af. *(Several participants agree)* En vooral ook dat je bij deze de bal heel erg bij ons hebt gelegd. Je hebt zelf echt gewoon echt alleen uitleg gegeven over 'Oké, dit gaan jullie doen' maar voor de rest moesten we allemaal zelf nadenken. Ik denk dat dat juist heel sterk werkte.

P1: Ik vond jullie project ook heel leuk.

P2: Ja. *(Participants laugh a bit)* Ja, behalve die begraafplaatsen. *(Participants laugh louder)*

P5: Is ook een beetje dramatisch.

P9: Ja, komt wel weer terug. Was wel natuurlijk toch? Dat maken we er gewoon van.... *(Something about barbequeing - inaudible)*

P2 & P3: Ja, ja, ja.

P2: En ik denk inderdaad, om er op terug te komen, ik denk dat dat op scholen al gebeurt, op basisscholen. Want als je dan bijvoorbeeld kijkt, uhm, ze mogen geen pakjes

meer, dat soort zaken. Ze moeten bekers mee. Dus er wordt wel, wel in het klein, maar kinderen... Ik denk als je een tienjarige vraagt wat duurzaam is, dat ze best wel weten, iets weten te vertellen daarover. Op hun level natuurlijk, maar het is er denk ik wel.

P1 & P4: Ja.

P2: Maar dat mag inderdaad wel meer, zoals [P9] aangeeft.

P1: Dat doen ze ook wel.

P2: Ja, ja.

P1: Ik weet dat van ons [dochter], dat die da ook al...

P2: Ja, dat doen ze, ja.

R: En, uhm, de activiteiten, hoe hebben jullie die vandaag bijvoorbeeld benaderd of wat was jullie gedachtegang tijdens de workshop en tijdens de activiteiten?

P1: Nou, eigenlijk wel goed verders.

P2: Ja.

P8: Ja, nou ja, dat weet ik wel over mij. Wat jij ook aan het begin aan gaf als tip, zeg maar, dat je, er gewoon blanco ingaat en uhm, dat helpt ook wel denk ik.

P9: Ja, want als je inderdaad hier 3 uur had, inderdaad, ons voorlichting had gegeven. Dan had ik blijven zitten, denk ik, gewoon voor jou, maar dan inderdaad later had ik wel heel vaak aan dat zinnetje teruggedacht van 'Ja, als je denkt "nou ik moet naar huis ik ziet hier nu al 3 uur..."' dan was dat, dan was dat denk ik wel al drie of vier keer in mijn hoofd opgekomen en dat had ik nou niet.

(all participants laugh)

R & P2: Ja.

R: Dus de aandacht, die bleef er wel positief bij?

P2 & P3: Ja, ja.

P9: Ja, maar omdat je inderdaad met andere dingen bezig bent.

(Several participants agree)

R: En de gedachtes tijdens de, het, uhm, doen van de activiteiten. Hoe ging je daarmee om, zeg maar, wat vond je er echt van, van de verschillende activiteiten die we bijvoorbeeld hebben gedaan.

P1: Ja, in principe vond ik het heel goed, omdat we, omdat je echt die drie dingen uitgelicht hebt denk ik.

P2, P3, P4: Ja.

P7: Ja en je bouwt het heel goed op.

P2: Ja en je bent bezig inderdaad met iets creatiefs en terwijl je bezig bent, kom je weer met steeds nieuwe dingen uiteindelijk zo van 'Oh dan doen we dit' of 'dan doen we dat'. Ja, dat vind ik wel, ja...

P1: Ja.

P4: Ik vond het onderwerp ook, uhm, heel interessant, voor iedereen. Iedereen bleef geprikkeld om erover na te denken.

R, P2 & P8: Ja.

P4: Interessant om over te praten.

R: Mooi om te horen. Even kijken hoor, uhm... en heb je iets nieuws geleerd tijdens deze workshop?

P2: In de zin van?

R: Algemeen, inderdaad, heb je iets, ja, heb je iets nieuws geleerd, iets opgedaan?

Uhm, het kan op elk vlak vallen. Het kan over de activiteiten gaan, het designen ook.

P1: Ik denk dat ik me eigen er wel meer bewust van, uhm, ben. En daar hebben we het straks over gehad. We hebben zonnepanelen geplaatst, maar wij weten absoluut niet hoe we de, over 25 jaar wat we er dan mee doen en of dat wel, hè, want dat, je hebt zoveel zonnepanelen, maar je gaat niet na van hoe lang, ja, hoe lang dat ze werken dan wel, maar wat als...

P2: Wat als er af moeten te zijner tijd, wat gebeurt er dan mee?

P1: Ja, wat, wat gaat er met de afval gebeuren? Is er heel veel afval? Uhm... wat is daar het probleem van? Van uhm...

P2: Ja.

P1: Dus, uhm, dat zijn dingen waar ik nu wel over na ga denken.

R: Ja.

P1: Ik denk wat beter...

P9: Of in ieder geval meer over wil weten.

P1: Ja, ja.

P2: Ja, maar als ze...

P3: Bewust zijn.

P2: Ja, bewust zijn.

P1: Bewust zijn is er nou inderdaad wat meer denk ik.

P2: Ja, ja, maar dat had je eigenlijk, als we eerlijk zijn, had ik dat ook wel van tevoren willen weten, toch?

P1: Ja, eigenlijk wel.

P2: Nou liggen ze erop. Je gaat ze echt niet zeggen van 'Nou, haal er maar af, want...'

P6: Nee, maar het was, het was zeg maar ook wel zo, het, het kwam en het, de nadruk werd echt gelegd van 'Ja, we moeten naar uhm verduurzaming en zonnepanelen' en das een beetje, die, die, dat het van alle kanten afkomt...

P2 & P3: Ja.

P6: Hè, op de radio en in de krant...

P1: Dat is het.

P6: En op de televisie, zo van hè. (*Motions beckoning sign*)

P9: Ja, een beetje, ja, hetzelfde als die deelauto's. (*P8 laughs*)

P1: Voorlichting...

P6: Eigenlijk een richting ingeduwd.

P1: Ja, dat is het.

P2: Ja, maar inderdaad wat wij zeggen...

P1: De voorlichting wordt zoveel gegeven...

P9: En het is allemaal...

P1: ...totdat je inderdaad min of meer maar denkt van uhm ja je wilt het hebben want het is goed en

P9: En, en, en alleen maar, alleen maar...

P3: Ja.

P9: En alleen maar de voordelen.

P3: Ja.

P2: Ja, maar ik, maar wij zijn al beiden, want we hebben ze allebei twee pas liggen, half jaartje ofzo hè?

P1: Ja.

P2: En we denken alle twee van 'Nou is goed', we hebben alle twee zo'n app, we hebben 26 bomen al gepland "volgens de app"... (*P8 laughs a bit*)

P1: Ja.

P2: ...dat is goed, maar we hebben er geen een, we hebben er bijna niet over nagedacht. Wat over 20, 25 jaar? Waarschijnlijk hebben we dan nieuwe bewoners in onze huizen. En dan? Dan moeten ze eraf, want het brengt niks meer op. En dan? Wat gebeurt er met die panelen? Kun je ze recyclen? Wordt het gewoon op de grond, komt het op "de berg"?

P6: Ja, dan komt het op iets wat, ja, duurzaam is dan iets anders. Bij mijn vader werden ze door de woningbouw, op de huurhuizen werden ze al neergelegd. En iemand in de straat had ze al, halve straat verder, en er was een hagelbui geweest en er kwamen best flinke stenen vanaf en zijn plaat raakte beschadigd en eentje is zelfs, die springen gewoon. Het was glas. Dat ze ook vroegen van, 'Ja, wie'... hij heeft gevraagd aan de woningbouw 'Wat gebeurt er met die platen als ze springen? Is dat mijn zorg, is dat jullie zorg? Want ja, we moeten er wel zelf allemaal voor betalen, maar wie doet er iets mee?'. Want ja, als je ziet wat voor schade dat meebrengt.

R & P2: Ja.

P6: Want ja, ik denk een plaat is een plaat maar het blijkt dus eigenlijk net glas te zijn en als je er een steen tegenaan gooit dan spring ie in duizend stukken.

R, P1 & P2: Ja.

R: Dus het is eigenlijk echt meer het bewust van, misschien was dit schrij...

P6: Wat is het?

R: Ja. Wat wordt er je aangeboden...

P1: Wat houdt het nog verder in.

P9: Ja, ja.

P2: Het zou fantastisch zijn, in de offertes die wij dan bij [bedrijf] maken in dit geval, dat wij er ook inschrijven van dit...

P9: Wat de nadelen zijn.

P2: ...want wij zijn duurzaam dan, denk ik, als bedrijf. Ja nee, want het hoeft niet een nadeel te zijn...

P9: Ja geen nadeel, nee, nee, nee maar, ...

P2: ...maar 'dat en dat, momenteel zijn de stand van zaken zo dat dat en dat gaat gebeuren wanneer die eraf gaan'.

P3: Ja.

R: Het totaalplaatje.

P1: Ja, maar ja... (*laughs a bit*)

P2: Het zal niks meer als reëel zijn, want mensen, kijk, laat ik eerlijk zijn, ik heb ze erop opgelegd inderdaad om einde van de maand ook gewoon leuk te houden. Maar er zijn

ook heel veel mensen die heel bewust duurzaam panelen leggen alleen om het “duurzame gebeuren” voor het milieu. Dat is hun eerste insteek.

P3: Greenwashing.

P2: Ja, en dan denk ik van....

P9: Ja. En, dat, en dat is het dan uiteindelijk niet.

P3: Nee. Ja.

R: Ja.

P2: Maar dan denk ik, wees daar dan gewoon [eerlijk] over.

P1: Nou ja, we denken dat we dat wel doen, alleen... ja. We gaan er niet verder over na denken.

P2: Ja.

R: En naast het bewust zijn, of het meer bewust worden en het totaalplaatje dadelijk wellicht willen, ja, daar meer op focussen, zijn er nog andere dingen die jullie hebben meegekregen of...

P3: Uhm, ik, ik merkte dat dat ik zelf dan een bepaalde visie daarover heb, maar dat door het samenwerken dat je ook uhm op andere gedachten wordt gebracht en dat die samenwerking eigenlijk alleen maar tot een verbintenis, uhm, of dat het een verbintenis als gevolg heeft en dat je tot andere inzichten komt.

R, P1 & P2: Ja.

P3: Dus door die open houding dat je dan ook, dat die samenwerkingen je vooruit kan helpen en dat dat denk ik in, zeker om zoiets te realiseren dat dat noodzakelijk is.

R & P2: Ja.

P1: Ja, dat denk ik ook.

P3: En in het creatieve merk je dat ook, zeg maar, van uiteindelijk kom je daar naar een oplossing die beter past bij.

R: Ja.

P3: En ga je met de neuzen dezelfde kant op staan omdat je zelf, samen vooruit moet.

P1: Ja.

P2: Ja, absoluut.

R: Ja, mooi.

P2: Zo grappig om dan ook inderdaad met kleine generatiekloofjes, dan te kijken hoe jij [P3] dat ziet en hoe wij [P1 & P2] het zien.

P1: *(laughs)* Ja, ja dat is wel waar.

P3: *(laughs)* Generatiekloofje.

P2: Ja, maar dat is toch. Wij zien dan toch anders, denk ik.

P1 & P3: Ja.

R: Ja, nee, heel mooi om dat zo te horen.

P3: Ja.

R: En, uhm, hebben jullie ook veel over inderdaad, naast de zonnepanelen, of ja ik noem maar wat, gewoon afval scheiden want dat is standaard, ook nagedacht over inderdaad verder van jullie energieverbruik en hoe dat bijvoorbeeld in de buurt plaatsvindt bij jullie?

P4: Op dit moment?

R: Ja, of ja, of dat jullie daarover hebben nagedacht tijdens bijvoorbeeld de workshop van vandaag.

P1: Maar ja, wij zijn daar in ieder geval wel goed, tenminste ja, mee bezig, hè? We hebben dan de zonnepanelen, we hebben geïsoleerd. Al die dingen hebben we gedaan. We hebben dan nog geen warmtepompen, maar dat is omdat daar de warmtepomp zelf nog een probleem zijn, tussen haakjes, waardoor dat we het niet aanschaffen, nog niet.

R: Ja.

P1: Maar ja, of der in de buurt... je ziet steeds meer zonnepanelen, dat zie je wel.

R: Maar je bent er wel bewust mee bezig geweest...

P1: Zeker.

R: ...tijdens het creëren van bijvoorbeeld een scenario dat je... meer dat je dan wellicht bij jezelf bent nagaan 'Oh, hoe doe ik dit nu en hoe?' en ja, hoe, ja, heeft dat een deel gespeeld in wat we vandaag hebben gedaan bijvoorbeeld? Dat je dan echt bij jezelf nagaat van 'Oh, wat doe ik eigenlijk?' en hoe heeft dat, heeft dat invloed gehad of zijn die gedachtes überhaupt gekomen tijdens de workshop?

P9: Nou ik, ik had zelf had ik wel... nou ja... ooit heb ik het gevoel dat ik dat niet al te hard moet zeggen, maar ik had wel zoiets zo van nou, net zoals zoiets nou hier met uhm, met ons projectje dat ik denk van nou, ik denk als ze daar ooit van bovenaf mee aankomen, dan uhm, dan denk ik dat ik wel mijn kont tegen de krib aangooi. In plaats van dat ik zomaar overal klakkeloos...

P2: Meega.

P9: ...in meega.

R: Ja.

P9: Dat. Maar meer zo...

R: Kijken hoe je zelf in een situatie zou reageren.

P9: Ja en, en, en, en wat, en wat, en wat inderdaad, misschien toch proberen te denken wat dan de effecten op langere termijn zijn.

P1: Ja, want ze, uhm, dat doen ze nou al eigenlijk hè. Dat is met het roken, dat is dadelijk met uhm, met de alcohol allemaal. Ze maken het zo duur dat mensen er wel tien keer over na gaan denken, want ja 'Moet ik dat sigaretje wel pakken?' of 'Moet ik dat drankje wel pakken?'.

P2: Drankje wel nemen, ja.

P9: Ja, ja, ja, ja, ja, maar dan heb ik, ja...

P6: Wat ik gewoon heel erg vind is, er zijn mensen... vandaag hebben wij er wel iets meer over nagedacht als normaal, maar er zijn mensen en bedrijven die er wel veel over nadenken.

R: Ja.

P6: Maar er zijn dan ook instanties die gewoon mega vervuilers zijn.

P1 & P2: Ja.

P9: Die het, die het heel erg tegenwerken.

P6: Ja, maar hè, ik pak maar even, [producer of steel welded tubes], dat wordt dan hè gezegd, want van de week hoorde je het ook op de radio dat ze met grote vervuilers gesprekken willen voeren. Dat er een jaar geleden door het kabinet is gezegd van 'Oké, dat gaan we doen' en 60% van die bedrijven heeft helemaal niets gehoord.

P1: Nee, klopt.

P6: Dan denk ik, wij moeten overal meer voor gaan betalen...

P1: En dat boeren wel aangepakt worden. (*Laughs a bit*)

P6: ...en wij moeten van alles uit gaan voeren Hè, ik geloof dat ze in uhm eind jaren 80, begin jaren 90 al wisten dat zoiets als dit kwam, maar dat onder andere de Rabobank heeft geïnformeerd of eigenlijk geadviseerd heeft van 'Laat maar even gaan, want we kunnen er nu veel te veel aan verdienen'.

R: Ja.

P6: 'Dus schuif maar door. Dat komt dan wel'.

R: En ben je daar, van dat soort gedachtes, inderdaad, dus wanneer we dit nu bespreken dat je daar dan op komt of is het ook tijdens het creëren, tijdens de opdrachten, dat je daar ook al stiekem mee bezig bent in je hoofd van dat je daaraan denkt.

P6: Ik denk daar wel aan.

R: Ja.

P6: Om even een voorbeeld te noemen, met die zonnepanelen. Het wordt maar doorgeduwd, doorgeduwd, doorgeduwd en dan denk ik 'Ja, weer iets op ons te projecteren, maar hetgeen waar je eigenlijk mee moet beginnen die laat je gaan'.

R: Ja.

P1: Maar nu tijdens de workshop denk je daar gewoon, ik bedoel, we waren er al wel wat bewust van...

P2: Ja.

P1: ...maar nou ga je daar gewoon tijdens de workshop veel meer aan denken.

P3: Hmm.

R: Ja.

P1: Meer bewustwording, ja.

R: [Even] Kijken... En uhm, ja, zijn er ook uhm, bijvoorbeeld dingen geweest die je lastig vond? Juist aan de workshop, aan de activiteiten die we deden.

P1: Nou in eerste instantie dacht ik wel aan creatief van 'Oeh ooh, wat moeten we maken'

P2: Ja, ja.

(Everyone laughs)

P1: Maar uiteindelijk, ja, dan komen we toch, hè, als je dan samenwerkt inderdaad... als je er alleen voor staat wordt het denk ik wel een dingetje...

R: Ja.

P7: Klopt.

P8: Uhu.

P1: ... maar omdat je samen bent, ja, dan vul je elkaar aan.

R: Nog andere dingen?

P8: Ja, hetzelfde dacht ik inderdaad. Dat had ik ook.

P5: Ja, 100% dat gewoon.

P8: Ja. *(laughs)*

(everyone laughs)

R: Oké, en uhm, dan als laatste: Hebben jullie misschien nog opmerkingen, uhm, aanmerkingen, uhm, gedachtes die jullie met de groep willen delen of met mij willen delen? Over de workshop, over het onderzoek, over... alles.

P1: Nou, ik heb da..., ik vind dat je het gewoon heel goed in kaart hebt gebracht...

P2: Ja, zeker. *(P8 nods along)*

P1: ... en duidelijk, uh, hebt uitgelegd wat je van ons verwacht.

P4: Ja, super goed voorbereid.

P1, P2 & P5: Ja.

(P8 nods)

P1: Zekers.

(P2 starts cheering and clapping and the other participants join in clapping)

R: Oké, nou dan bij deze sluit ik dan, uhm, de workshop af.

Appendix G: Coding Scheme

In Appendix G, the coding scheme resulting from the thematic analysis is given. The thematic analysis was performed using the transcripts from the mind map activity, the artefact presentations, and the focus group discussion. These transcripts can be found in Appendix F (in Dutch). The coding scheme itself is presented in Table 7, and consists of the established themes and sub-themes, a description per sub-theme, and example quotations per sub-theme depicting the range of input.

Table 7

Coding Scheme

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
Energy-efficient solutions	Sustainable energy	Discusses the sustainable energy solutions that arose during the workshop	<i>'and then we saw really immense large stretches of land where there are solar panels for as far as you can see' (P6)</i>
			<i>'There are quite a lot of things I have had done to my house like a heat pump and panels and things like that' (P2)</i>
			<i>'Yes, in fact, we have a smart meter and on it we see how much energy it is gene... if the sun is shining, how much return [on investment] we have and then we turn on the washing machine' (P4)</i>
	Low-waste lifestyles	Discusses how several low-waste alternations in one's lifestyle are considered as energy-efficient solutions	<i>'or that you collect water and use it to, for example, flush the toilets' (P3)</i>

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
			<i>'Separating your waste, plastic, paper. That's actually where everyone here sort of starts right. Paper, plastic, green bin [bin for organic waste]'</i> (P2)
			<i>'Yes and wasting less and stuff. That you do with several things. For example, that you save your potato peels and that you just save your orange peels and put them in a jar with water and use that to water your vegetable garden'</i> (P9)
	Agricultural lifestyles	Discusses how several agricultural alternations in one's lifestyle are considered as energy-efficient solutions	<i>'Just like how you're going to eat things that are here at the moment and stuff'</i> (P1)
			<i>'I would think, well, let's go back to how it used to be, kind of. [...] Back to basics. Instead of all new things being developed'</i> (P9)
			<i>'If everyone then just starts hunting certain animals, those animals will all be gone soon'</i> (P7)
			<i>'Yes, we have become a bit spoiled nowadays, right'</i> (P9)
Driving forces	Financial incentives	Discusses which and why financial incentives can be considered as driving forces for the adoption of energy-efficient solutions	<i>'Then there are more benefits to it than just subsidies being offered'</i> (P7)

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
			<i>'Let me be honest, I put them [solar panels] on it to indeed just keep [the] end of month enjoyable too' (P2)</i>
			<i>'I think people these days, they are often triggered by the investment they have to make. And if that proves positive, so if the investment is low or they get money off it, they are helped in it, then they are more inclined to be energy efficient' (P3)</i>
	Education	Discusses why and how education is considered to be a driving force for the adoption of energy-efficient solutions	<i>'Education [...] on how to live energy-efficiently and what changes you can make in your own lifestyle' (P5)</i>
			<i>'And that through education you get people along, you gain insights or need to gain insights to make changes, implement [sustainable] manners, or implement sustainability elements' (P3)</i>
			<i>'I think [it is] also really something for schools or so to do something like that. But maybe also the community centres' (P9)</i>
			<i>[Dutch saying, similar to] 'You're never too young to learn' (P1)</i>
	Collectivism	Discusses why collectivism is considered to be a driving force for the adoption of energy-efficient solutions and	<i>'Yes, but also more collaboration' (P8)</i>

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
		how this could be realised	
			<i>'Yes, or sharing with neighbours, right?' (P1)</i>
			<i>'those collaborations can move you forward, and I think in, certainly to realise something like this, that that is necessary' (P3)</i>
Hindering factors	Individualism	Discusses why individualism is considered to be a hindering factor in the adoption of energy-efficient solutions	<i>'Everyone has their own life' (P9)</i>
			<i>'Now everyone is really self-centred and yeah they only want themselves to do well' (P8)</i>
	Product issues	Discusses which products and product qualities are considered issues, resulting in being hindering factors in the adoption of energy-efficient solutions	<i>'We don't have heat pumps yet, but that's because in fact the heat pump[s] itself are still a problem' (P1)</i>
			<i>'and there had been a hailstorm and pretty hefty pieces of hail had fallen and his [a neighbour's] panels got damaged and one even, they just shattered. It was glass' (P6)</i>
Concerns	Mis(sed) information	Discusses the fields in which participants perceived misinformation and missed information	<i>'We almost didn't think about it. What about 20, 25 years from now? [...] What</i>

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
		regarding energy-efficient solutions	<i>happens to those panels? (P1)</i>
			<i>'It will be nothing more than realistic [to give all needed information], because [...] there are also a lot of people who are very consciously sustainable and install these panels only for the "sustainability" for the environment. That is their initial drive' (P2)</i>
			<i>'What I think society knows little about is that solar energy and solar panels et cetera cost much more energy altogether to produce [and] to set up those wind farms and so forth than it ultimately produces' (P4)</i>
			<i>'What happens to those plates [solar panels] when they burst? Is that my concern, is that your concern?' (P6)</i>
	Misplaced focus	Discusses how the focus of adopting energy-efficient solutions is misplaced and should not only focus on residents	<i>'Yes, I'm not really working on it [energy saving] much myself, but also my landlord takes care of everything concerning energy, so to speak. So, then you are somewhat more distant from it' (P8)</i>
			<i>'Yes, but we also live in a rental home and then it is quite complicated to influence how it [goes], we would like to do other things, but yeah' (P4)</i>

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
			<i>'Just to give an example, with those solar panels. It gets pressed, pressed, pressed and then I think "Yes, once again projecting something onto us, but the ones you actually have to start with, you let slide" (P6)</i>
	Differences between countries	Discusses how differences between countries in adoption of energy-efficient solutions are concerns	<i>'We are always the ringleader in that respect' (P1)</i>
			<i>'Here in the Netherlands, there is a certain way so to speak: solar panels, no gas and so on. Only yeah, I went to America with [name]. I saw as much plastic in three weeks [in America] as what I normally get to see here [in the Netherlands] in less than a year' (P6)</i>
	Sense of obligation	Discusses the perceived sense of obligation around the adoption of energy-efficient solutions	<i>'[We are] Actually pushed into a direction' (P6)</i>
			<i>'The education is being done so much until, indeed, you more or less just think like "Yes"' (P1)</i>
			<i>'I think if the government or another higher party ever comes up with that [the scenario of Group 3], I think I'll kick up a storm. Instead of just blindly [...] going along with everything' (P9)</i>

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
Workshop experiences	Collaborative approach	Discusses the views participants had on the workshop's collaborative approach	<i>'I, I noticed that, that I myself have a certain vision about it, but that by working together you are also brought to other thoughts, , and that that collaboration actually just leads to a connection, uhm, or that it results in a connection and that you come to different insights' (P3)</i>
			<i>'So funny to then, with small generation gaps, to see how you see it and how we see it' (P2)</i>
			<i>'Because you are together, yeah, you complement each other' (P1)</i>
			<i>'In the beginning, when asked this question, I was like, "Oh yeah, quite broad" and "How am I supposed to see that?" but together you can actually get a pretty good idea of what a neighbourhood like this could look like and what it all involves' (P7)</i>
	Creative components	Discusses the views participants had on the workshop's creative components	<i>'I found the interactivity of it very strong. I think that keeps you very engaged. [...] And also, above all, that you put the ball in our court' (P5)</i>
			<i>'Well at first I did think about the creativity [part] like "Ooh, what do we have to make" [...] But in the end, yes, then we do come [to</i>

Themes	Sub-themes	Descriptions	Example quotations
			<i>something], right, if you then work together indeed' (P1)</i>
			<i>'Normally I think theoretically and when you really start thinking about things visually, you get a lot more ideas than when you normally just think in simple terms like "separate waste"' (P8)</i>
	Overall reactions	Discusses the general views participants had on the workshop's activities	<i>'Yes and raising awareness for a moment. Because normally you don't do this on a Sunday afternoon, so that makes you aware of "Oh yeah, this is also still going on in the world", although maybe you are involved in it very subconsciously, but now for a moment it was like "Okay"' (P2)</i>
			<i>'I also found the subject very interesting, for everyone. Everyone stayed stimulated to think about it' (P4)</i>
			<i>'I think you just mapped it out very well and clearly explained what you expect from us' (P1)</i>

Appendix H: Scenario and Artefact Photos and Translations

In Appendix H, additional pictures of the scenario and artefact, including their translations from Dutch to English are provided. The appendix is divided into three main chapters discussing the work of each group (Group 1: Circularity/Re-use, Group 2: Collaboration, Group 3: Education). Within these chapters, sub-chapters are presented focusing on the scenario each group built and the artefact and accompanying text the groups created.

Group 1 (Circularity/Re-Use)

Scenario – Translation

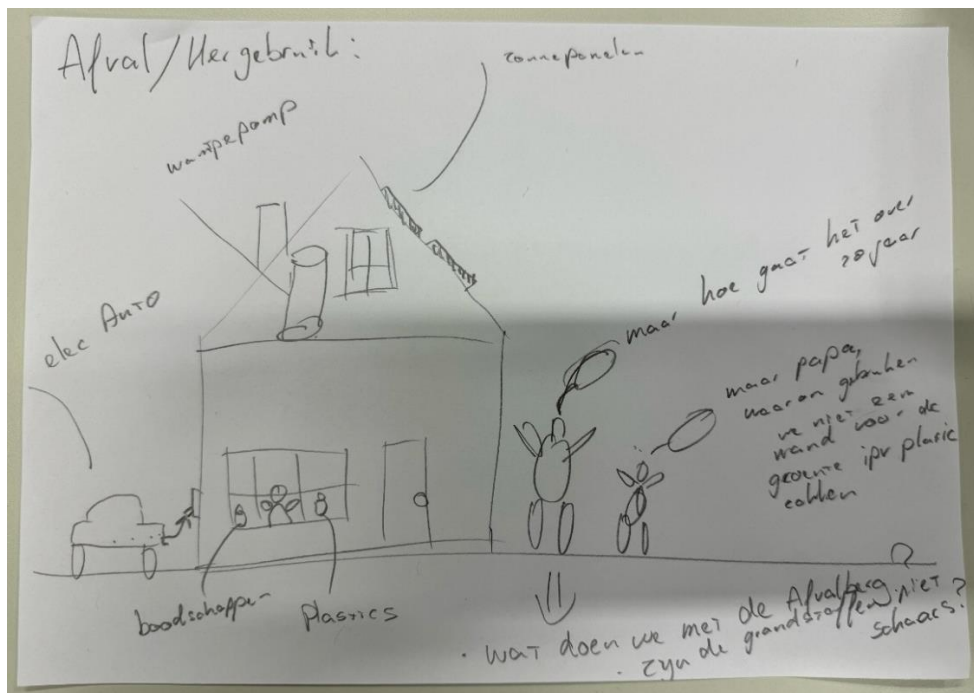
To build their scenario, Group 1 made a drawing depicting plastic pollution amongst energy-driven homes. A picture of this drawing is given in Figure 7. The annotations and speech bubbles are translated in the paragraphs below.

Annotations of the house, from up to down → ‘Waste/Re-use:’, ‘solar panels’, ‘heat pump’, ‘electric car’, ‘groceries’, ‘plastics’.

Speech bubbles and annotations of the residents, from up to down → ‘But how will it be in 28 years’, ‘But Dad, why do we not use the wall for the vegetables instead of the plastic bags’, ‘What do we do with the mountain of waste?’, ‘Are the commodities not scarce?’.

Figure 7

Scenario of Group 1 (Circularity/Re-Use)



Artefact and Accompanying Text – Translation

For their artefact, Group 1 made the “Plastastic” device. Pictures of this device and its accompanying text are given in Figure 8. The text translation can be found in the paragraphs below.

Plastastic

From Plastic to Fantastic

What

A personal machine that processes plastic waste and can also produce any new creations you desire! :)

How (processing, shredding, printing)

From plastic waste in your home, you can process it independently by placing it in your machine. It then processes it and makes new products from it, whichever you desire.

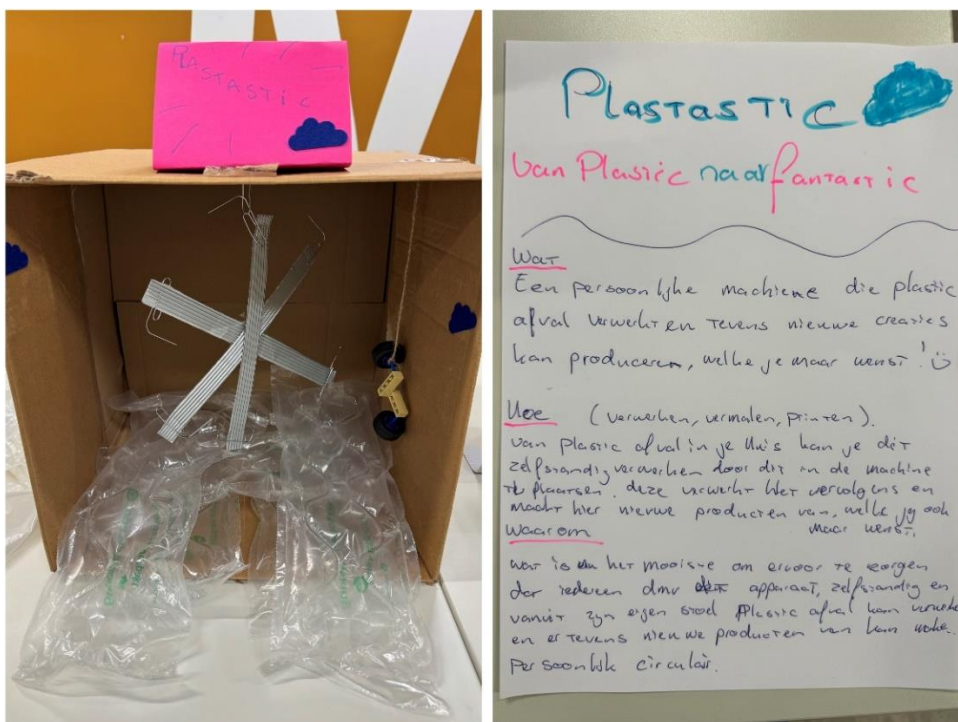
Why

What is better [than] to make sure that everyone can process plastic waste independently and from the comfort of their own chair, and also make new products from it.

Personally circular.

Figure 8

Artefact and Accompanying Text of Group 1 (Circularity/Re-Use)



Group 2 (Collaboration)

Scenario – Translation

To build their scenario, Group 2 wrote a news article about a fictional green neighbourhood called Groenhoven. A picture of this news article is given in Figure 9. The translation can be found in the paragraphs below.

19 November 2048

Lean or Mean?

Groenhoven

A hefty neighbourly dispute has arisen in the Groenhoven neighbourhood. In the energy-efficient neighbourhood focused on collaboration, conflicts are proving unresolvable. Workers and pensioners are diametrically opposed. The neighbourhood consists of 30% working residents and 70% of residents aged 70+. The minority consumes the least energy but is paying the most for it. This leads to dissatisfaction.

Mr. X, 35, married with 2 children aged 13 and 15, consumes 60% less energy than his 71-year-old neighbour but pays exactly the same amount. The collective contract, signed in 2040 by all residents of Groenhoven, proves to be divisive instead of providing its intended collectiveness.

The idea was for all residents to contribute equally, regardless of age, income, and family situation. If one would consume less energy, the other could make use of it. So too with food and other amenities. Cost: €300, - v.v.e. (homeowner association) per month.

Yet this noble plan is proving to be skewed. The innovative neighbourhood that was supposed to be an example for the rest of the Netherlands is now causing division after all.

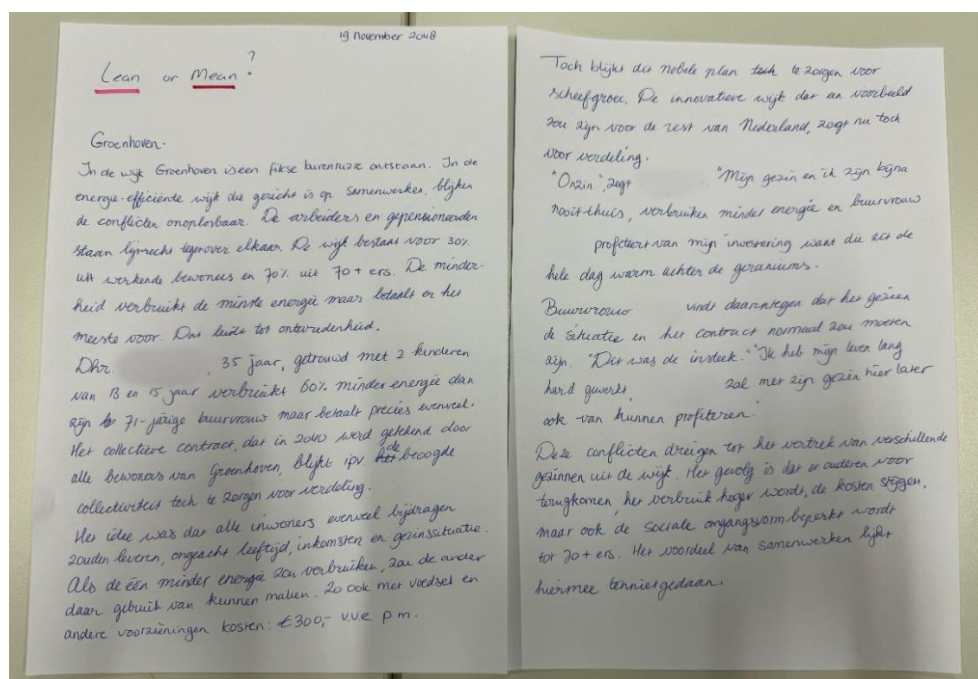
Nonsense," says X. "My family and I are hardly ever at home, use less energy and neighbour Y benefits from my investment because she spends all day sitting warmly behind the geraniums." (Researcher's note: 'Sitting behind the geraniums' is a Dutch saying suggesting the person in question is often at home, being jobless or inactive.)

In contrast, neighbour Y thinks it should be normal given the situation and the contract. "This was the idea." "I have worked hard all my life, X and his family will also be able to benefit from this later in life."

These conflicts threaten to cause several families to leave the neighbourhood. As a result, older people are coming in return, consumption increases, costs rise, but social interaction is also limited to people aged 70+. This seems to negate the benefit of working collaboratively.

Figure 9

Scenario of Group 2 (Collaboration)



Note. Identifiable information has been erased from this scenario by adding blank spaces instead.

Artefact and Accompanying Text – Translation

For their artefact, Group 2 created a ground plan of Groenhoven. Pictures of this ground plan and its accompanying text are given in Figure 10. The text translation can be found in the paragraphs below.

Groenhoven - 2060

The conflicts between young and old in recent years, have led to a complete division of these groups within society.

Both groups have decided to live only in districts with peers.

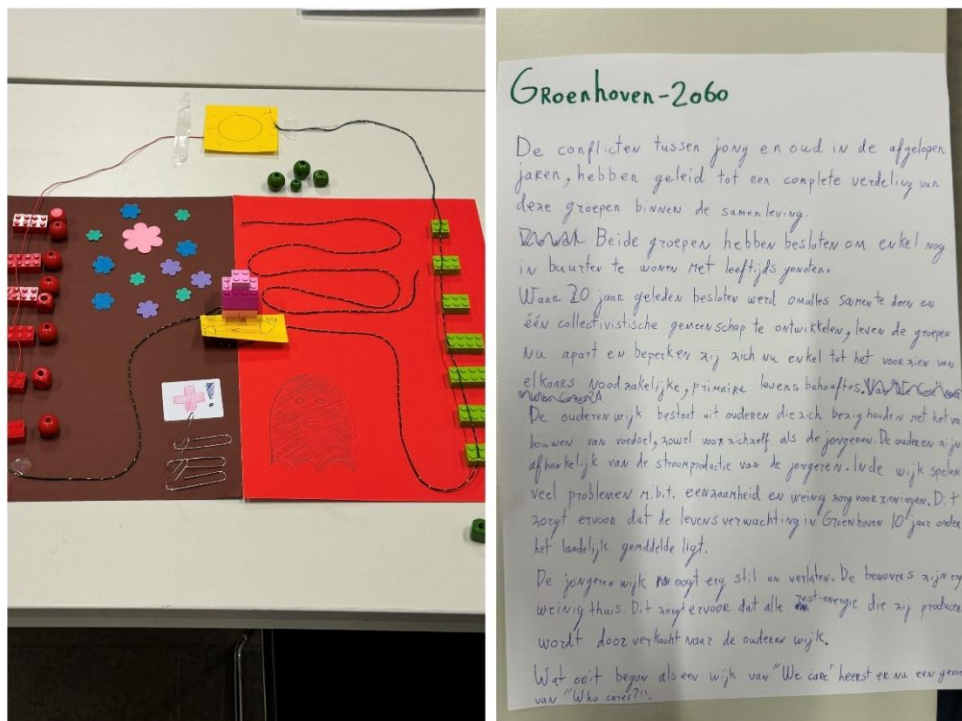
Whereas 20 years ago it was decided to do everything together and develop one collectivist community, these groups now live separately and are limited only to providing each other with necessary, basic necessities of life.

The elderly district consists of the elderly who are engaged in growing food, both for themselves and the young. The elderly depend on the power production of the young. The district has many problems of loneliness and few care facilities. As a result, life expectancy in Groenhoven is 10 years below the national average.

The youth district looks very quiet and deserted. Residents are very rarely at home. This results in all the residual energy they produce being sold to the elderly district.

What once began as a neighbourhood of 'We care', there now reigns a sense of 'Who cares?'.

Figure 10

Artefact and Accompanying Text of Group 2 (Collaboration)**Group 3 (Education)*****Scenario – Translation***

To build their scenario, Group 3 made a storyboard regarding residents not being interested in using shared cars. A picture of this storyboard is given in Figure 11. The speech bubbles are translated in the paragraphs below.

Speech bubbles, from left to right and up to down → Panel 1: shared car', panel 2: 'shared car' being advertised everywhere, panel 3: 'I have my own car, why all the trouble?? I don't feel the need to share, I won't use it.', panel 4: 'share the shared car' and 'Netflix' on tv, 'Boring, I am not interested!', panel 5: 'Too much of a hassle, I already separate paper

[waste]!', 'shared car' on folder, panel 6: 'information centre room', 'I hope for a good turnout!', 'All seats are empty'.

Figure 11

Scenario of Group 3 (Education)



Artefact and Accompanying Text – Translation

For their artefact, Group 3 produced a fictional world in which residents were pressured into using shared cars instead of personal cars. Pictures of this world and its accompanying text are given in Figure 12. The text translation can be found in the paragraphs below.

Educating → Shared cars

What it is & what it entails

New world where shared cars are the new norm. People are seeing shared cars all around them and benefits are being given to people with shared cars. Without a shared car, you don't really belong anymore.

In the beginning, people didn't want to be involved, but in fact people are slowly being forced to do so. Everyone starts getting a shared car faster and faster, because at some point you can no longer live without one. At border crossings you are refused entry without a shared car, so you can no longer leave the country.

What functions does it have

Fewer cars in the world, so fewer emissions.

Figure 12

Artefact and Accompanying Text of Group 3 (Education)

