



Universiteit Utrecht

Climate-neutral Heuvelrug

Regional Integration Project (GEO1-2416)

Analysis of the energy roadmap of the municipality Utrechtse Heuvelrug

W. van Elzaker (6878865), Z. Floren (7018169), G. Hendrikman (1226909), G. van Putten (5119540), P. Vije (5853413)

Supervisor: Dr. ir. Ioannis Lampropoulos

Contents

- 1. Introduction 3
- 2. Literature review 4
 - 2.1 Monitoring CO₂ emissions..... 4
 - 2.2 Comparing different road maps 4
- 3. Methods..... 7
 - 3.1 Quantifying feasibility 9
- 4. Results.....11
 - 4.1 Feasibility of the roadmap.....11
 - 4.2 Interviews.....12
- 5. Discussion13
- 6. Conclusion.....16
- 7. Relevance and integration possibilities.....17
- 8. Reference list19
- Annex 1: transcript interview F. Batterink21
- Annex 2: interview transcript L. Putman.....29

1. Introduction

The global rise in temperature is becoming more apparent. Regions with warm and dry summers like California and Australia experience massive forest fires more often. Next to an increased risk of forest fires, other issues are looming. Spain, for example, is one of the regions struggling with desertification. Furthermore, the number of coral reefs worldwide has drastically reduced and 90% of the coral reefs is predicted to become extinct in the next century. (Secore International). However, climate change does not only affect nature. It will be most impactful on human living, because of extreme weather events (Hulme, 2000). These effects are just a selection of the consequences global climate change may have and it has been proven that climate change has been enhanced by human action (Kaufmann et al., 2011). Therefore, to put a halt to the rise of the global average temperature, the Paris Agreement was signed in December 2015 and went into force in November 2016. With the signing of the Paris Agreement, climate mitigation and adaptation became unequivocal. The countries that signed, under whom the Netherlands, agreed to make great efforts to limit global warming below 1.5 degrees Celsius, compared to pre-industrial levels. The first step in achieving this ambitious goal, is to reduce the emission of greenhouse gasses, such as CO₂ (UNFCCC, sd).

The government of The Netherlands set the goal to become climate neutral by 2050 and has set this goal for 30 regions in The Netherlands, covering all municipalities and provinces (Rijksoverheid, 2019). The intention to be climate neutral means emitting net-zero greenhouse gases and thus not impacting the climate. The municipalities must make their own roadmap on how to become climate neutral, in line with the Regional Energy Strategy (RES) as written by the different regions. The municipality Utrechtse Heuvelrug set the ambitious goal of becoming climate neutral by 2035 (Nationaal Programma Regionale Energie Strategieën, 2020).

With every Dutch municipality having their own energy roadmap, it can be experienced as difficult to analyse progress regarding the energy transition. The purpose of the research is to analyse the feasibility of the energy roadmap as defined by Wit & Putman (2017). A literature review on measuring progress and how the energy roadmap came about will take place. In addition to this, a literature review on quantifying feasibility will take place and interviews will be conducted with employees of the municipality and the authors of the energy roadmap. The overarching research question is:

Is the energy roadmap of the municipality of the Utrechtse Heuvelrug, which aspires to be climate neutral by 2035, feasible?

Sub questions to answer the main question are:

- How did the roadmap of the Utrechtse Heuvelrug come about in relation to the Paris Climate Agreement and the Dutch Climate Act?
- Which are the main components of the Utrechtse Heuvelrug energy roadmaps?
- What are the challenges in terms of feasibility and implementation of these roadmaps?
- How can the progress in the implementation of these roadmaps be effectively monitored and assessed?

2. Literature review

In this section, different ways of monitoring progress will be discussed. There will be looked at the increase of generation of renewable energy, as well as how CO₂ emissions are monitored. Lastly, the Utrechtse Heuvelrug's energy roadmap will be compared with the Dutch Climate Act to acquire a deeper understanding of the similarities and differences between the plans.

2.1 Monitoring CO₂ emissions

To quantify how progress is made when it comes to reducing emissions, the CO₂ emissions must be calculated. Monitoring CO₂ emissions can give an indication whether the adopted policies have a significant impact. In case the implementation of the roadmap is not giving projections of achieving climate neutrality in 2035, the aim of the policy, or the policy itself, must be adapted. Therefore, monitoring CO₂ emission levels could indicate whether the implementations of the roadmap are achievable and feasible.

There are various definitions for emissions, and different ways to measure or calculate them. For this research, the method of the Central Bureau of Statistics (CBS) was chosen (CBS, 2010). The CBS releases quarterly estimates of CO₂ emissions that are in accordance with the IPCC (CBS, 2021). The CBS calculates the CO₂ emissions according to the definitions of the environmental accounts. These environmental accounts are set up with definitions of the SEEA (system of environmental economic accounting), which gives international standards for statistics. In this report, both physical and monetary values are accounted for. This means that all emissions caused by Dutch residents is described, even if the location would be outside of Dutch territory. On the other hand, emissions caused by foreigners on Dutch soil are not considered. The calculation methods of the environmental accounts are revised once every five to ten years (CBS, 2010). In these calculations, emissions from natural sources are not included, because only emissions with a relation to economic activity are included.

2.2 Comparing different road maps

Whereas the Dutch Climate Act was published in 2019, the energy roadmap to climate neutrality for the Utrechtse Heuvelrug was created earlier, namely in 2017 (Putman & de Wit, 2017; Rijksoverheid, 2019). After the Dutch Climate Act was published, the municipality decided to shift ambitions to align them with the act. (Putman, 2021; Putman & de Wit, 2017). By comparing the two reports, it is possible to show the differences between them and discuss the point where the municipality potentially has shifted its ambitions.

Since 2019 the national goals have not changed. In the Dutch Climate Act, there is a focus on five main areas. Namely: The built environment, mobility, industry, agriculture and land use and electricity (Rijksoverheid, 2019). A brief summary of the goals for the Climate Act (Rijksoverheid, 2019), is presented in Figure 1: Summary measures Dutch Climate .

Summary measures Dutch Climate Act

Measures taken by the Dutch Climate Accords, summarized.					
	Built environment	Mobility	Industry	Agriculture	Energy Generation
2030	200,000 building conversions to: <ul style="list-style-type: none"> Sustainable heating Well isolated building 	Electric variants of all road-going transport Biofuel for heavy transport.	A circular, globally competitive system.	3.5 megatons of CO2 emission reduction.	<ul style="list-style-type: none"> 20.2 megatons of CO2 emission reduction. Produce 84 terawatt-hour (TWh) of renewable energy.
2050	Convert 7 million houses and 1 million buildings.	'net-zero' emission mobility as the norm.	Reach a 49% reduction for CO2.	A mostly circular agricultural sector.	To be CO2 free.

Figure 1: summary of the measures in the Dutch Climate Act. The goals are presented in a manner that is organised by sector and by proposed year of goal completion. There are two target goals, one before 2030 and the other before 2050. All sector goals are calculated nationwide.

The goals outlined in figure 1 are quite comparable to the Energy Roadmap to climate neutrality of the municipality Utrechtse Heuvelrug, but the main difference is the timeline of the two roadmaps. The roadmap for Utrechtse Heuvelrug states the ambition to become climate neutral by 2035 (Wit & Putman, 2017). Dutch Climate Act is less ambitious, and sets a target of becoming climate neutral by 2050 (Rijksoverheid, 2019). However, it also has goals for 2030, namely to have reduced 49% of CO₂ emissions compared to 1990.

The Dutch Climate Act also state that municipalities, provinces, and regional water authorities have to make their own Regional Energy Strategy (RES) (Rijksoverheid, 2019, p. 9-11). The RES is broadly following the Dutch Climate Act, and the roadmap for the Utrechtse Heuvelrug follows the RES in turn.

The municipality of the Utrechtse Heuvelrug is part of RES region U16, a collaboration between 16 municipalities, the province of Utrecht and 4 regional water authorities (E. Spil et al., 2020). The second version of the RES ambition documents, named RES 1.0, are to be published in July 2021. As a result, most municipalities, under whom the municipality of the Utrechtse Heuvelrug, have written a document on the present progress and ambitions for the future (E. Spil et al., 2020). In this document, written by E. Spil et al. (2020), an energy roadmap for the province of Utrecht has been conducted. Therein has been decided that the municipality of the Utrechtse Heuvelrug will aim to become 95% climate neutral by 2035. This resulted in the municipality of the Utrechtse Heuvelrug conducting their own energy roadmap, in order to achieve this goal. This energy roadmap, named the 'route climate neutral territory 2035', is divided into four categories (Wit & Putman, 2017). The division and main aims of the categories can be seen in Figure 2: Backbone roadmap Utrechtse **Heuvelrug**.

Backbone roadmap Utrechtse Heuvelrug

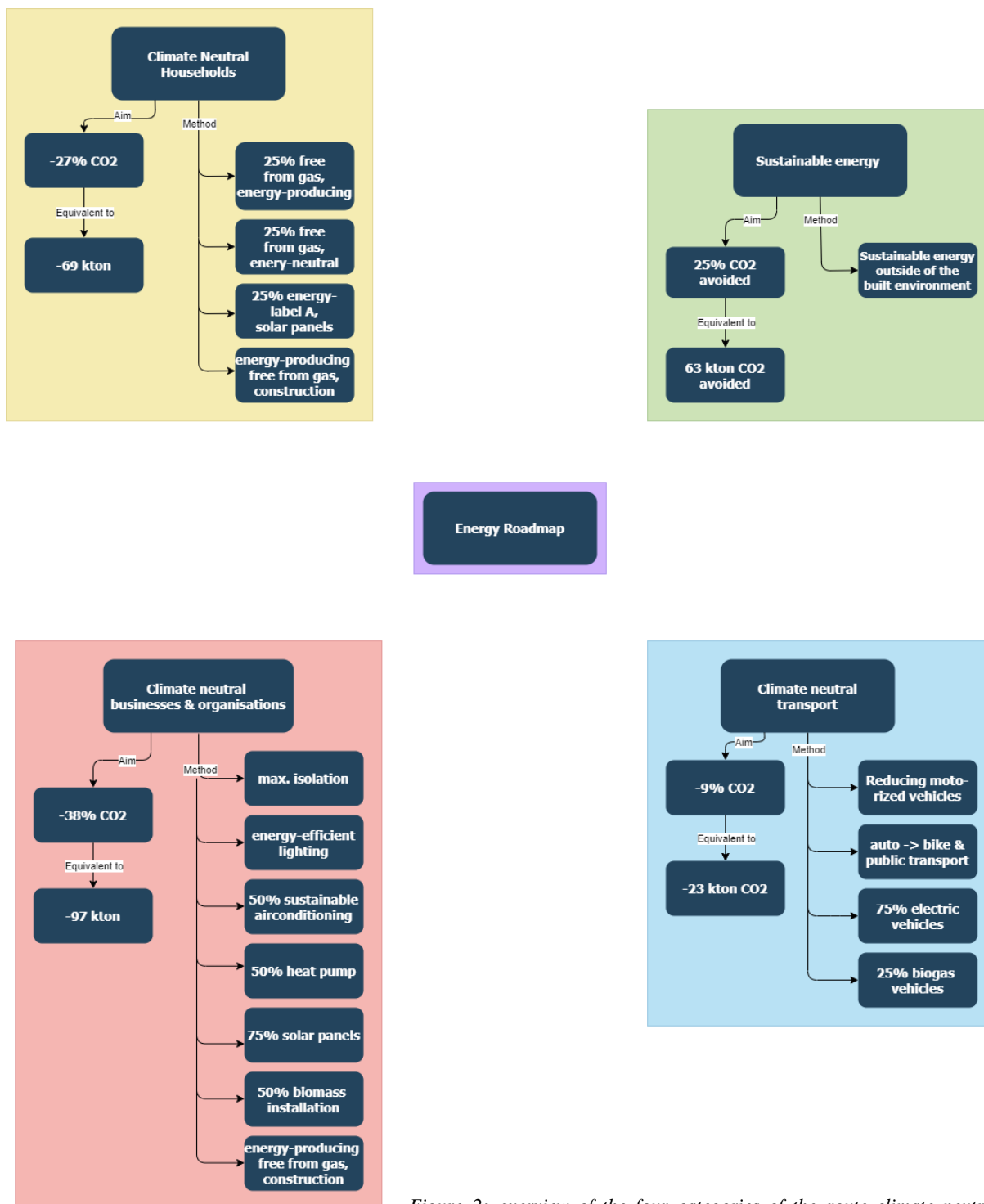


Figure 2: overview of the four categories of the route climate neutral territory 2035 of the municipality Utrechtse Heuvelrug, as written by Wit & Putman (2017). For every four categories, the aim and the methods that will be used to reach the aim have displayed. As is shown, the ambitions are the highest with regard to climate neutral businesses and organisations, and lowest with climate neutral transport/mobility.

3. Methods

In this section will be focussed on the input data sets, the four methodological steps and their outputs. An overview of the methodological steps and how they relate to the main research question (RQ) and sub-questions (RSQ) is illustrated in Overview main RQ, RSQs and methodological steps. The lightest grey boxes represent the inputs and are all case-study specific. However, the inputs from academic or grey literature are not case study specific. The middle grey-coloured boxes display the methodological steps. The arrow from an input-box to a methodological-step-box indicates that the input was necessary to conduct the methodological step. The outputs are shown in the darkest grey coloured boxes and an arrow indicates which output is generated from which methodological step. All outputs are connected by arrows to a single white box, which is the relevance. This indicates that the outputs of the methodological steps generated a main output, which is in this case the answer to our research question.

Overview main RQ, RSQs and methodological steps

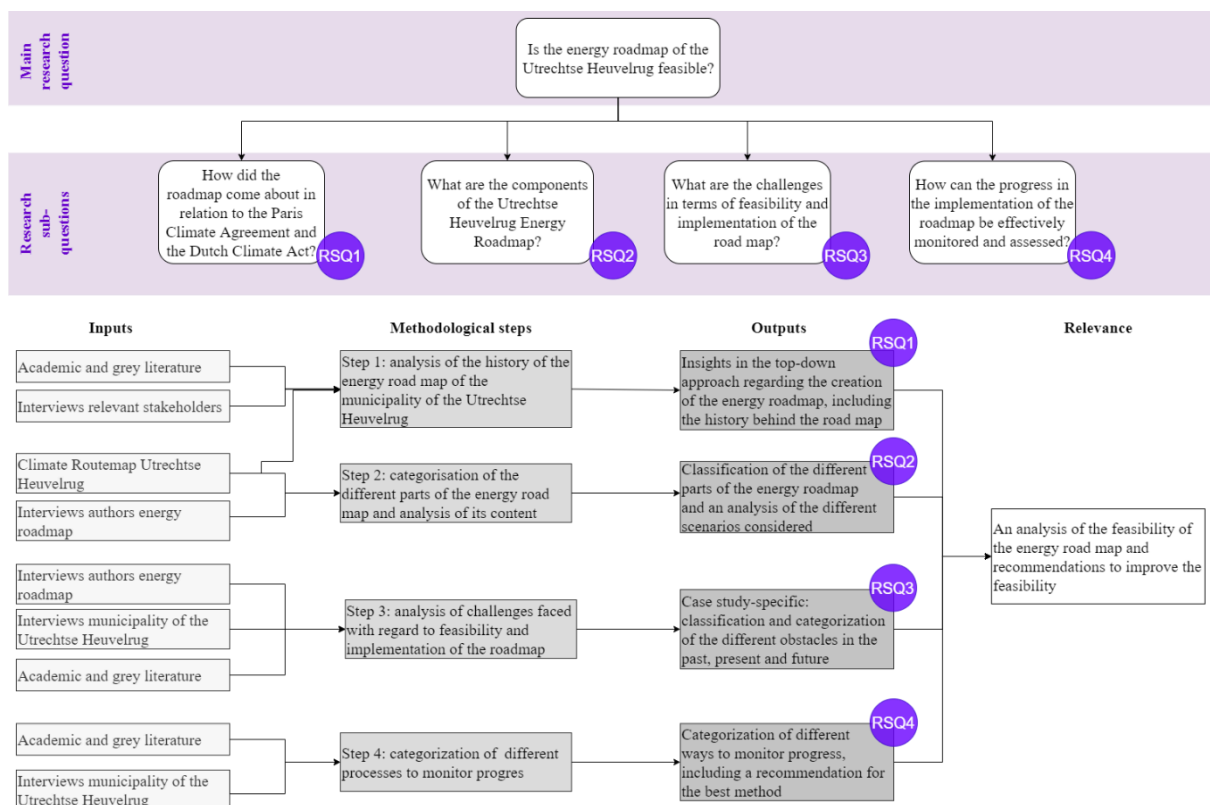


Figure 3: overview of the main research question (RQ) and sub-questions (RSQ) of the research. Methodological steps that will be undertaken are included, together with inputs and outputs per step.

To answer sub-question one: ‘How did the roadmap come about in relation to the Paris Climate Agreement and the Dutch Climate Act’, we used two kinds of data inputs. The first is academic and grey literature on the history of the energy roadmap. This includes a content analysis on academic and grey literature concerning the Paris Agreement, the Dutch Climate Act and the Utrechtse Heuvelrug’s energy roadmap. This data was found through the use of academic networking tools and news articles. In addition to this, a narrative analysis on the conducted interviews with relevant stakeholders took place. All interviews were transcribed, and keywords were used to find relevant information. The keywords differ per interview and per interview-topic and are related to the questions asked. The outputs of this methodological step contributed to understanding the top-down approach that led to the construction of the energy roadmap of the Utrechtse Heuvelrug.

For the second sub-question, ‘What are the components of the Energy Roadmap?’, a content analysis took place for both the Climate Roadmap of the Utrechtse Heuvelrug, and for the interviews with the

authors. A categorization of the different components was made based on the type of energy resource they require, including projections for the future for each component as predicted by the authors.

For the third sub-question, a content analysis was conducted on academic and grey literature regarding quantifying power system feasibility. In addition to this, narrative analyses of the interviews with the authors of the roadmap and the municipality were conducted. The different obstacles found have been classified and categorized.

To answer the fourth sub-question another content analysis was conducted on grey and academic literature concerning monitoring CO₂ emissions and other methods of measuring progress. In addition to this, a narrative analysis of the interview with the municipality took place to classify the method used by the municipality itself to monitor progress.

With the answers to sub-questions 1-4, a descriptive analysis of the feasibility of the energy roadmap was conducted (See ‘ Quantifying feasibility’ below). Based on this descriptive analysis and the answers to mainly sub-question three and four, a recommendation has been given to the municipality regarding the RES 1.0. The RES 1.0 is the revised RES for all energy regions, including region u16 where the municipality is part of, and will be published on the 1st of July.

3.1 Quantifying feasibility

The feasibility of the power system needs to be quantified to analyse the feasibility of the roadmap. However, a definition of ‘power system feasibility’ is lacking (Heart et al., 2017). Nonetheless, scientists agree that two fundamental requirements for a power system are to achieve a reliable and cost-effective system (Zappa et al., 2018). There are multiple approaches to quantifying power system feasibility, in the following paragraphs, we will consider the method used by Heart et al. (2017) and the reaction of Brown et al. (2018) on their method.

The scoring system of Heart et al. (2017) is displayed in Scoring System Feasibility (Heart et al., 2017).

Scoring System Feasibility (Heart et al., 2017)

Criterion	Scoring		Assessment
1 - energy demand projections	0 - 1		Not meeting the criterion: 0
2 - reliability over different time scales	To the hour	0 - 1	“efforts to address ... stood out..., yet still did not address the criterion fully” (Heart et al., 2017): 0.5
	To the half-hour	0 - 1	
	To the five-minute interval	0 - 1	
	Includes the impact of extreme climate events	0 - 1	Sufficiently meeting the criterion: 1
3 – transmission requirements	0 – 1		
4 – ancillary services	0 – 1		

Table 1: the quantification of feasibility as proposed by Heart et al. (2017). In the scoring system, the main focus lies on the reliability of power supply systems over different time scales and the inclusion of an assessment of the impact of extreme climate events on the power supply of a system. In addition to this, criterion 1 focusses on the reliability of the projections of energy demand, on which the output power supply systems have been based. Other important criteria are the inclusion of transmission requirements and ancillary services (Heart et al., 2017).

In a reaction to the paper of Heart et al. (2017) Brown et al. (2018) criticized the four criteria and added two more. Brown et al. (2018) argue that the projections of the reliability of the power supply to a five-minute interval (criterion 2 of Heart et al.) are unnecessary. According to them, “variations in aggregated load, wind and solar time series are statistically smoothed out” because of the large spatial scale of most power supply systems (Brown et al., 2018). However, as the scope of the energy roadmap concerns the municipality of the Utrechtse Heuvelrug, a relatively small area, this critique does not apply to this specific research. They also note that the transmission requirements and ancillary services can be provided with existing technologies. Therefore, they argue that criterion 3 and 4 – although important – should have lower scores, as it concerns socio-economic feasibility rather than technological feasibility (Brown et al., 2018).

The fifth criterion proposed concerns the incorporation of an additional fuel source (Brown et al., 2018). This fuel source should be able to supply electricity and meet demands for transport, heating and the industry in addition to lasting a few decades. However, this criterion will not be considered, as we consider the fuel source described to be of national interest. Criterion six addresses the technologies the energy roadmap is based on. “Scenarios should not rely on unproven technologies” (Brown et al., 2018), a relevant notion and therefore taken into consideration, as shown in Scoring System Feasibility, Adjusted.

Scoring System Feasibility, Adjusted

Criterion	Scoring		Assessment
1 - energy demand projections	0 - 1		Not meeting the criterion: 0
2 - reliability over different time scales	To the hour	0 - 1	“efforts to address ... stood out..., yet still did not address the criterion fully” (Heard et al., 2017): 0.5 Sufficiently meeting the criterion: 1
	To the half-hour	0 - 1	
	To the five-minute interval	0 - 1	
	Includes the impact of extreme climate events	0 - 1	
3 – transmission requirements	0 – 0.5		
4 – ancillary services	0 – 0.5		
5 – additional fuel source	No scoring, as we consider the additional fuel source to be of regional or national interest. We therefore do not think the municipality itself should include plans for an additional fuel source solely for themselves		
6 – should rely on proven technologies	0-1		

Table 2: the quantification of feasibility as proposed by Heard et al. (2017) with the adjustments proposed by Brown et al. (2018). The transmission requirements (criterion 3) and ancillary services (criterion 4) weigh less heavily as the max scores for these criteria has been altered from 1 to 0.5. In addition to these changes, criterion 6 has been added with a max score of 1 and a min score of 0. Whether a power supply system relies on proven technologies now has a significant impact on the quantified feasibility of the system.

4. Results

4.1 Feasibility of the roadmap

As explained in 3.1 Quantifying feasibility, an adjusted method for quantifying the feasibility of power supply systems was used.

The first criterion concerns energy demand projections. In Utrechtse Heuvelrug's energy roadmap, the climate footprint of the municipality has been mapped. Additionally, they have defined what they consider to be 'energy demand' (Wit & Putman, 2017). According to the municipality, the climate footprint exists of several parts, namely: the climate footprint of the built environment, of the public infrastructure (e.g. street lighting) and of mobility (e.g. emission of cars). There are also two parts that positively contribute to the climate footprint, namely the generation of sustainable energy to the energy net and the generation of sustainable gas. The municipality Utrechtse Heuvelrug considers energy demand to be the total amount of energy consumption in the municipality, including the first three categories of their climate footprint, minus the amount of sustainably generated energy, the last two categories of the climate footprint (Putman & de Wit, 2017).

The municipality monitored the change in energy demand between 2015 and 2019 and constructed an expectation for the changes in energy demand to 2035. However, they did not consider future energy demand. Instead, the energy road map only includes the pathway towards 0 energy demand in 2035. A growth in energy consumption, caused by a growth in population or an increase in construction, has not been considered. As the municipality did try to address energy demand projections, but failed in explaining the definition, methods and data used to calculate the pathway to climate neutrality concerning energy consumption, a score of 0.5 has been given for criterion 1.

The second criterion regards reliability over different time scales. As the municipality has not mapped future energy consumption, but only the preferred changes in energy demand over time, the reliability of the power supply system has not been considered. Moreover, what the municipality defines as sustainably generated energy and sustainably generated gas was not defined in the energy roadmap. Although the municipality defined how much TW power they would like to generate with solar panels and wind turbines, the reliability of these renewable energy sources has not been defined nor taken into consideration. The municipality has also not investigated the effect extreme weather events might have on their power supply system. They are, for example, looking at aqua thermal energy from surface water, but have not taken future drought projections and its impacts into account. Consequently, a score 0 has been given for criterion 2.

The third and fourth criteria are also not included in the energy roadmap of the municipality. Even though transmission requirements and ancillary services are of utter importance to ensure a reliable and efficient power supply system, both terms do not occur in the energy roadmap. A score of 0 has therefore been given for criterion 3 and 4.

The sixth criterion considers whether the projected power supply relies on proven technologies. According to the first RES of region U16, the power supply of region U16 requires there to be 3 wind turbines and 65 ha of solar panels in the municipality Utrechtse Heuvelrug (Spil et al., 2020). For the wind turbines, 'forest wind' will be used to reduce noise pollution and pollution of the landscape. With 'forest wind' is meant that the wind turbines are placed at the edge of natural, woody areas (Meier, 2019). This reduces landscape pollution and noise pollution caused by the wind turbines. It is also a cost-effective method to generate onshore sustainable energy (Meier, 2012). Moreover, more energy can be generated by the elevated position the wind turbines will be in (Spil et al., 2020). Forest wind is not often used in the Netherlands; however, it is proven to be an effective method abroad (Meier, 2019). The efficiency and reliability of solar panels has also been proven. Solar panels are also already part of certain power supply systems in the Netherlands (Energysage, 2019). Consequently, a score of 1 has been given for criterion 1. The Utrechtse Heuvelrug's energy roadmap therefore scores a 1.5 out of 7 for feasibility.

4.2 Interviews

As mentioned in the 'Methods' section, two interviews were conducted. We contacted the municipality and managed to schedule an interview with the case officer of the Energy Roadmap, F. Batterink. Additionally, we reached out to the authors of the Roadmap, and one of them, L. Putman, was willing to be interviewed.

First, the Utrechtse Heuvelrug's ambitions regarding becoming climate neutral were discussed. L. Putman (2021) explained that, after the publication of the roadmap, the difficulty of the actions necessary to become climate neutral were identified. However, she explained that the goal of the report was not necessarily to reduce emissions with the exact numbers stated in the document, but to acquire a deeper understanding of possible scenarios and their impacts. In 2017, when the energy roadmap was written, different methods to quantify and monitor a reduction of emissions were not available. That the purpose of the report is not to specify the exact numbers of reduction is also shown by the fact that the abbreviation 'n.t.b' is used 70 times, which roughly translates to 'to be determined,' instead of a calculated figure. This was confirmed by our interviewee. This resulted in the municipality shifting the goal of becoming climate neutral to 2050. According to her, this was also influenced by the Dutch Climate Act (Rijksoverheid, 2019; Putman, 2021)

The second interview that was conducted, was with F. Batterink (F. Batterink, 2021). F. is an employee of the municipality and the case officer (behandelend ambtenaar [Dutch]) regarding sustainable development and climate neutrality. So, she is working towards certain climate goals in a team. She explained that the way the municipality goes about tackling problems regarding sustainability, is by assembling a team and consequently setting yearly goals and projects, making the process of becoming climate neutral an immensely incremental one. She did mention that the municipality does have long term goals identified in the Regional Energy Strategy as well. However, these goals are more vague and are meant to provide some perspective more than they are meant to be achieved.

Among the affairs discussed was how the data presented in the ambition document was collected and calculated. Our interviewee disclosed that, in 2017, there were no professional tools or bureaus available to calculate and collect the data presented in the energy roadmap. Therefore, the numbers were "taken from the internet and calculations were made using wooden figures and trees". After discussing F.'s personal opinion regarding the feasibility of the roadmap, she mentioned that the roadmap was actually rejected by the local council six months before the interview took place and that the municipality plans to try to follow the goals and projections set by the Dutch government in the Climate Act.

Furthermore, agriculture and its climate-proofing was discussed. F. Batterink was asked about the non-implementation of agriculture in the energy roadmap, and whether the municipality had other plans to make this industry more sustainable, especially regarding the emission of greenhouse gases (Vellinga & Smit, 2011). She made it clear that there were no specific plans set to address this issue, and speculated that this might stem from the desire of politicians that need to decide upon this matter to stay in the good graces of the population.

All in all, she recognised that the ambition document was indeed too ambitious. She stressed that even though some people on the council might want to do their best to set more sustainable practices in motion, not everyone is. This is mostly due to the unwillingness of citizens to participate in a change in behaviour or to their homes and surroundings, as well as a lack of budget of the municipality (Batterink, 2021).

5. Discussion

To recap, our main research question was: Is the energy roadmap of the Utrechtse Heuvelrug feasible and how can its progress be monitored and assessed?

The first sub-question focussed on how the roadmap came about in relation to the Paris Climate Agreement and the Dutch Climate act. A literature review on the Paris Agreement and Dutch Climate Act helped to acquire a deeper understanding of the history of the Utrechtse Heuvelrug's energy roadmap (see 'Comparing different road maps'). In addition to this, an interview was conducted with one of the authors of the roadmap (L. Putman, 2021). The answer to this sub-question has been discussed in 'Comparing different road maps'.

The second sub-question concerned the main components of the energy roadmap. To answer this question, the roadmap has been analysed and an interview was conducted with one of the authors. The roadmap consists of four major categories, namely: sustainable housing/living, sustainable businesses and organisations, sustainable mobility and sustainable energy outside of the built environment. Figure 2: Backbone roadmap Utrechtse **Heuvelrug** shows a summary of the four main components and its goals.

The third sub-question focusses on the challenges in terms of feasibility and implementation of the roadmap. In order to answer this sub-question, an interview was conducted with F. Batterink (F. Batterink, 2021) an employee of the municipality. In addition to this, a literature review was conducted on systems to measure the feasibility of power supply systems as well as an interview with one of the authors of the Energy Roadmap. The feasibility of the power supply system as proposed by the municipality in the energy roadmap and the RES has been quantified using different academic papers. When following the final method, a combination of the quantification of feasibility by Heard et al. (2017) and Brown et al. (2018), the energy roadmap scored 1.5 out of 7 points for feasibility as was shown in Feasibility of the roadmap. This is a rather low score, caused by a lack of information of the reliability of the power supply system over different time scales. In addition to this, the municipality has failed to include a clear and accurate projection of the energy demand of its residents and businesses over the years. However, even though current and future energy demand had not been analysed, the energy roadmap focussed on a reduction in energy demand by decreasing energy consumption and increasing the generation of sustainable energy. Moreover, as has become clear from the interviews, the implementation of the energy roadmap largely depends on stakeholder participation.

The fourth sub-question asks how the progress in the implementation of the roadmap can be effectively monitored and assessed. To answer this question, literature review was conducted. During the literature research it became noticeable that most current method of monitoring progress concerning CO₂ emissions or implementation of renewable energy sources is done nationwide. Nationwide reports do not give sufficient insight in local emissions, since they do not tell the emissions produced in the Utrechtse Heuvelrug on its own. However, making a regional report may be challenging, since it could prove difficult to set borders to the emissions of the Utrechtse Heuvelrug. CBS takes all CO₂ emissions caused by Dutch economic activity (CBS, 2021). However, this definition can be challenging to implement in a single municipality, since there is more interconnectedness between municipalities. A solution for this could be to implement a 'green energy credits' system. Green energy credits or certificates could be given to municipalities that generate renewable energy. This generation does not have to be in the municipality itself. The number of credits could be compared with the energy demand in the municipality to give a representation of how much progress an area is making. Regional governments may struggle with finding local solutions and the green energy credit could offer an option that suffices. However, the energy credit system focusses on generation of energy rather than emissions. Therefore, there could be processes that are still emitting that are overseen, making it a challenging subject.

In this section, we will discuss the uncertainties and assumptions encountered, the limitations of the methods used and factors that were not taken into account, but could have influenced our outcome.

First of all, the assumption was made that the Utrechtse Heuvelrug would try to follow the pathway to becoming 95% energy-neutral as constructed in the energy roadmap. However, our interviewees mentioned that the energy roadmap was more considered to be an ambition document. They both also disclosed that the municipality has actually rejected the Energy Roadmap six months prior to the interviews (F. Batterink, 2021; L. Putman, 2021). That the energy road map has been rejected by the municipal council is not published on the website or added as a footnote in the document. What this means for the Dutch Climate Act, which aims to reduce greenhouse gas emissions with 49% by 2030, compared to 1990 (Rijksoverheid, 2019, p. 9-11), is unknown.

The following information comes from (F. Batterink, 2021; L. Putman, 2021). The rejection of the energy roadmap is assumed to be a political consideration. According to L. Putman, the municipality now aims to become 95% climate neutral by 2050, thereby following the line of the Dutch Climate Act. The municipality struggled with the question on how far they were willing to go to reach the goal of the energy roadmap, according to her. She discusses that achieving the goal of the energy roadmap would cost 5 times the amount of money than the municipality is currently investing. As a result, the municipal council decided to reject the aim of the energy roadmap and shift to a new goal; becoming 95% climate-neutral by 2050. Nevertheless, we think the assessment of the feasibility of the rejected energy roadmap is still valuable. It might be even more valuable, as the municipality now can learn from her past mistakes concerning the design of the road to climate neutrality. One of the main lessons for the new energy roadmap, is to include a detailed power supply system. In addition to this, the reduction in energy demand should be explained better, and a growth in energy consumption due to a growing population should be taken into account. Moreover, the municipality should define in what way they would like to generate sustainable energy and how much they would like to generate. Extreme weather conditions should be taken into account too.

Second, one of the key limitations of our research is that the sole focus lies on the technical feasibility of the roadmap. This means that only the technological feasibility of the energy road map has been assessed, little to no attention was paid to the financial or social feasibility of the roadmap. As one of our interviewees mentioned, the main challenge for the municipality seems to be the need for collaboration between politicians and stakeholders – mainly residents – to achieve a consensus on the how climate neutrality should be achieved (F. Batterink, 2021). In addition to this, the progress of the energy roadmap highly depended on stakeholder participation, for example by private households connecting to a green energy grid (Putman & de Wit, 2017). These factors may also influence our conclusion. It is therefore important to keep this note in mind while reading the paper.

Another limitation concerns the method we used to quantify feasibility. Firstly, this method too focused solely on the technical feasibility of a power supply system. As the energy roadmap does not define a power supply system clearly, they scored relatively low on feasibility (Feasibility of the roadmap). Second, the feasibility of power supply storage was not taken into account in the calculation of the feasibility. This, however, is important not only during extreme weather conditions, but also during the night. An additional fuel source may play a role in overcoming these issues, but has not been considered in our research as we considered this source to be of either national or regional interest. It should therefore be covered in the Dutch Climate Act or RES 1.0 of region u16, which has to be published on the 1st of July 2021 (Brommersma et al., 2020).

This brings us to another limitation of our research and of, in our eyes, the Utrechtse Heuvelrug's energy roadmap altogether. Namely its sole focus on the municipality of the Utrechtse Heuvelrug. As the municipality is part of RES region u16 (Brommersma et al., 2020), collaboration with neighbouring municipalities, etc., is needed to generate enough sustainable energy to meet the energy consumption. The municipality of the Utrechtse Heuvelrug does not need to cover its own energy consumption and therefore should focus more on the sustainable energy that will be generated in region u16 and the division of that energy. This has not been covered in the energy roadmap, but does play a significant role in the transition towards climate-neutrality, not only for the Utrechtse Heuvelrug, but also for the other municipalities that are part of region u16. An assessment of the feasibility of the RES of region

u16 may therefore have been more fitting. This would, however, take more time and energy as the RES covers a larger area.

6. Conclusion

In conclusion, our research concludes that the energy roadmap of Utrechtse Heuvelrug is not feasible. The goal set by the municipality to become climate neutral by 2035 was too ambitious and based on limited knowledge about the process. This conclusion was also confirmed by both L. Putman and F. Batterink. Following the Dutch Climate Act seems to be a more realistic approach for the municipality, if not technically than politically. This is because the majority of the municipal council did not want to take drastic action, which would be needed to reach the energy roadmap goals, and they voted to dismiss the energy roadmap (F. Batterink, 2021).

Additionally, it is not possible for the municipality to monitor the emissions accurately on a regional level to be able to claim that the region is climate neutral. The energy used by citizens is produced on a national or international level and thus is climate neutrality hard to be monitored on smaller scale than that (Pedraza, 2015). Moreover, much of the Dutch energy infrastructure is monitored and distributed nationally (Netbeheer Nederland, 2019), which makes it even harder, if not impossible, to track emissions on such a local scale. Still, this does not mean that plans that are proven will help reduce emissions cannot be set in motion.

Furthermore, from the interviews that were conducted we can conclude that participation of citizens regarding the energy transition is a challenge. We can also conclude that, since the Dutch government does not actively supervise the efforts municipalities make to become climate neutral, this is something that could, and maybe should, be implemented. An example of that could be instating certain consequences or laws in order to be able to hold municipalities accountable and ensure that they do their best. However, as much as this more enforced top-down approach would be effective, a bottom up one would not hurt to try to implement as well. As F. Batterink mentioned in her interview, there are some movements and action groups that consist of citizens or multiple business owners as well. These groups attempt to exert some pressure on their local councils and the municipalities they live in to implement more environmentally friendly policies.

All in all, to answer our main research question 'Is the energy roadmap of the municipality of the Utrechtse Heuvelrug, which aspires to be climate neutral by 2035, feasible?', we would say 'no, it is not'. In addition to this, future research on the power supply system of the Utrechtse Heuvelrug is needed to assess its feasibility. A clear outline of current energy consumption and future projections of energy consumption within the municipality should be made to calculate future energy demand and design a sustainable power supply system. Furthermore, the Utrechtse Heuvelrug's municipal council should make clear agreements on their ambitions concerning becoming energy neutral, to prevent future inaction to occur.

7. Relevance and integration possibilities

To have a clear overview of the progress of reaching the agreements made in the Dutch Climate Act, it is essential to gain an in-depth understanding of the energy roadmaps of municipalities. While there has been much focus on the amount of greenhouse gasses emitted in the Netherlands and the pathways described in the regional energy strategies, little focus has been placed on the energy roadmaps of municipalities. To answer the overarching research question of topic 5: ‘Can the Utrechtse Heuvelrug become climate neutral by 2035, and what barriers currently stand in the way of this goal?’, the Utrechtse Heuvelrug’s energy roadmap has to be analysed. Our research suggests that the Utrechtse Heuvelrug can not become climate neutral by 2035 and has to alter its energy roadmap in order to achieve climate neutrality at a later stage, namely in 2050. The results of other subgroups of this topic may influence our findings, as is shown in Figure 4: Interconnectedness topic 5.

Interconnectedness topic 5

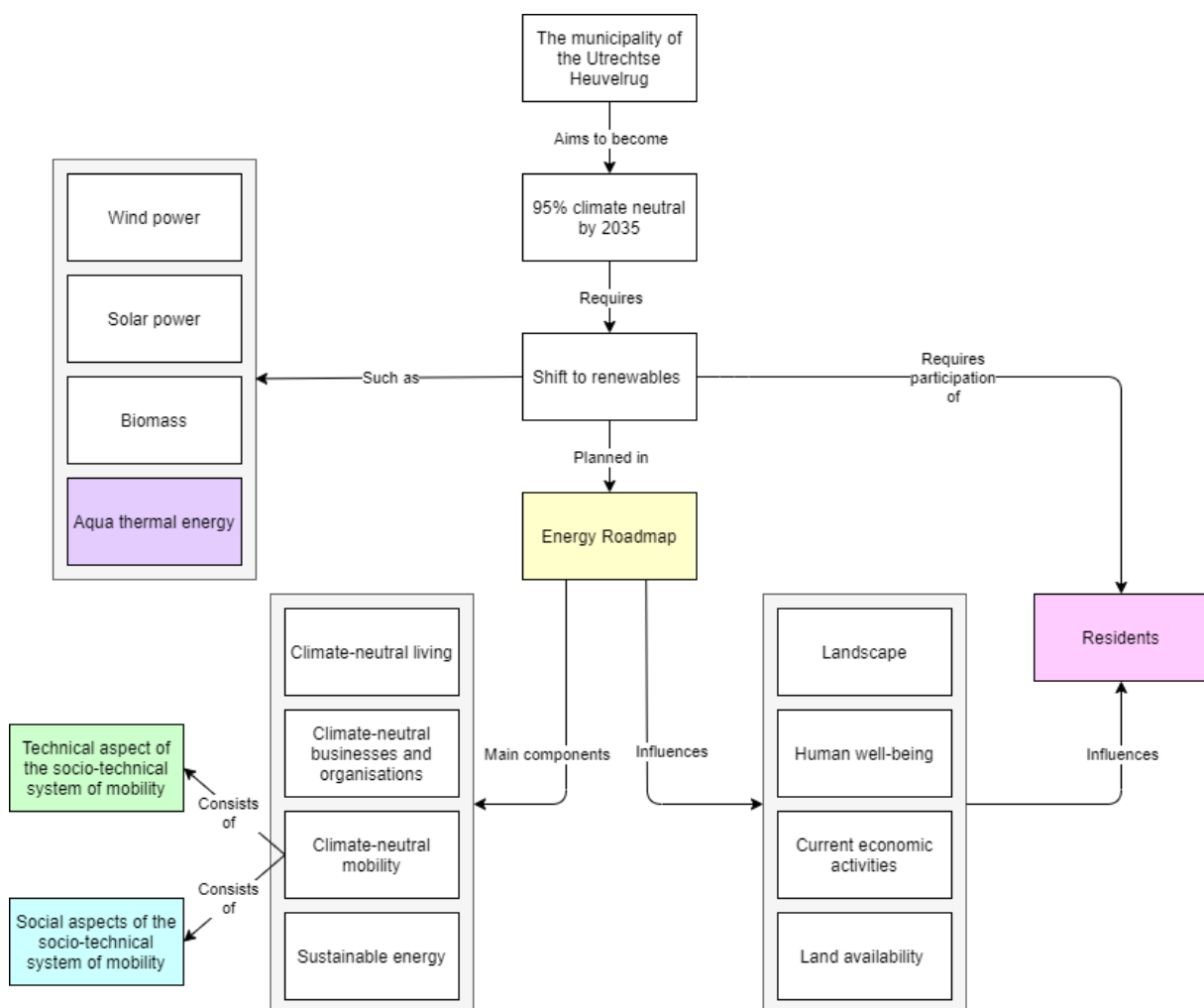


Figure 4: interconnectedness topic 5. In the figure all five subtopics of topic 5: Climate-neutral Heuvelrug have been given a colour. The first subtopic, analysis of energy roadmap, concerns this research and is coloured light-yellow. The second subtopic, residents and renewables, is coloured light-pink. The third subtopic on sustainable mobility in the region is coloured light-green and the fourth subtopic on sustainable mobility and residents is coloured light-blue. At last, the fifth subtopic concerning aqua thermal energy is coloured light-purple. The figure shows how all five subtopic are connected.

The potential of aqua thermal energy, the fifth subtopic, may influence the energy roadmap and the feasibility of the roadmap. Furthermore, the second subtopic, residents and renewables, may influence the feasibility of the energy road map as well, as the energy roadmap partly depends on resident participation for mobility, climate-neutral living and climate-neutral businesses and organisations (E. Spil et al., 2020). The third and fourth subtopic look into the technical and social aspects of the socio-technical system of mobility and thereby assess the feasibility of this component of the energy roadmap. All in all, all subtopics influence the feasibility of the energy roadmap of the municipality.

Our research is not only relevant for the topic of Climate-Neutral Heuvelrug, but also for all other topics. Aqua thermal energy, for example, typically involves thermal energy from surface water, wastewater and drinking water (KWR, 2020). This influences sustainable water management in the Utrechtse Heuvelrug, as surface water and ground water require management to provide ecosystem services, drinking water opportunities and recreational opportunities, for example (Hendriks et al, 2014). Another interlinkage has been found between Climate-Neutral Heuvelrug and Sustainable Food. The municipality's challenge is to make agriculture more nature-inclusive to reduce the loss of biodiversity caused by single crop agriculture (Johnston et al., 2014). This results in sustainable food initiatives such as agroforestry systems as food forests or zero-emission farming. For zero-emission farming it is important to have sustainable machinery, a shift to renewables regarding mobility is therefore needed.

According to the Regional Energy Strategy of region U16, there will be placed 65 ha of solar panels and three wind turbines in the Utrechtse Heuvelrug. These wind turbines will be placed alongside the forest, to make use of so-called forest wind. This may influence Sustainable Forest Management and Sustainable Recreation Management. Visitors may feel bothered by the landscape pollution due to the wind turbines or the noise. Furthermore, bird species may migrate if they experience hinder from the wind turbines and parts of the forest may be disturbed during the construction of the turbines (Meier, 2019).

8. Reference list

- Batterink, F. (June 3rd 2021). Interview employee municipality Utrechtse Heuvelrug, case officer sustainable development (Interviewer: Hendrikman, G.)
- B.P. Heard, B.W. Brook, T.M.L. Wigley, C.J.A. Bradshaw. (September 2017). Burden of proof: A comprehensive review of the feasibility of 100% renewable-electricity systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 76, 2017, Pages 1122-1133, ISSN 1364-0321. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.114>.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2010). *De Nederlandse milieurekeningen: methoden (The Dutch environmental calculations: methods)*. CBS, Centraal Bureau voor de Statistiek, 15–17. Retrieved from: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onzediensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/aanvullendeonderzoeksbeschrijvingen/milieurekeningen-methoden>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (April 26th 2019). *Vermogen zonnepanelen meer dan de helft toegenomen (Power solar panels increased for over half)*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/17/vermogen-zonnepanelen-meer-dan-de-helft-toegenomen>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2021). *Quarterly estimates of greenhouse gas emissions in accordance with the IPCC guidelines*. Retrieved from: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2021/10/uitstoot-broeikasgassen-8-procent-lager-in-2020>
- Energysage. (June, 2021). *Net Metering: What You Need To Know* / EnergySage. <https://www.energysage.com/solar/solar-101/net-metering/>
- European Automobile Manufacturers Association. (February 1st 2021). *Average age of the EU vehicle fleet, by country*. Retrieved from Acea: <https://www.acea.auto/figure/average-age-of-eu-vehicle-fleet-by-country/>
- Hendriks, D. M. D., Kuijper, M. J. M., & Van Ek, R. (2014). *Groundwater impact on environmental flow needs of streams in sandy catchments in the Netherlands*. *Hydrological Sciences Journal*, 59(3-4), 562-577.
- Hulme, M. (2000). *Global warming. Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 24(4), 591–599. <https://doi.org/10.1177/030913330002400407>
- Johnston, M., Knight-Lira, A., Mager, Z., Mulrooney, N., Poppleton, M., Shaw, S., & Wilkinson, M. (2014). *Critical food forest scan & ideas for a food forest in Peterborough*. <https://doi.org/10.22215/cfice-2014-03>
- Kaufmann, R. K., Kauppi, H., Mann, M. L., & Stock, J. H. (2011). *Reconciling anthropogenic climate change with observed temperature 1998–2008*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(29), 11790–11793. <https://doi.org/10.1073/pnas.1102467108>
- KWR. (April 6th 2020). *Heating homes with energy from water has promising future*. <https://www.kwrwater.nl/en/actueel/heating-homes-with-energy-from-water-has-promising-future/>
- Meier, P. H.. (September 2019). *Wind Farms Adapt to Forest Conditions*. *Renewable Energy World*. <https://www.renewableenergyworld.com/wind-power/wind-farms-adapt-to-forest-conditions/>

- Meier, P. H. (February 23th 2012). *Can wind farms and forests mix?* Renewable Energy Magazine. <https://www.renewableenergymagazine.com/wind/can-wind-farms-and-forests-mix->
- Nationaal Programma Regionale Energie Strategieën. (2020). *Regio U16 Ontwerp RES*. <https://www.energieregio utrecht.nl/publicaties/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=1612365>
- Netbeheer Nederland (May 2019). *Basisinformatie over energie-infrastructuur* (Basic information on energy infrastructure). https://www.netbeheernederland.nl/upload/Files/Basisdocument_over_energie-infrastructuur_149.pdf
- Pedraza, J. M. (2015). Electrical Energy Generation in Europe. *Electrical Energy Generation in Europe*. Published. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-16083-2>
- Putman, L. & Wit, B. de (July 2017). *Routekaart Klimaatneutraal grondgebied 2035* (Energy Roadmap Climate Neutral Territory). Utrechtse Heuvelrug Duurzaam Klimaatneutraal. <https://simcms.heuvelrug.nl/flysystem/media/klimaatroutekaart.pdf>
- Putman, L. (June 4th 2021). Interview author - Routekaart Klimaatneutraal grondgebied 2035. (Interviewer: Van Elzaker, W.)
- Rijksoverheid. (June 2019). *Klimaatakkoord.(Climate Agreement)* <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>
- Secore International. *Why coral reefs need our help*. Retrieved from Secore: <http://www.secore.org/site/corals/detail/coral-reefs-are-dying.23.html>
- Spil, E., Brommersma, A., Hagen, K., Groot, H. de, Bekker, P., Spelt, G. ... Zijthoff, W. ten (March 25th 2020). *Regio U16 Ontwerp RES: Tussenstand van de verkenningen voor de RES 1.0 met het concept bod voor duurzame energie (Region U16 Design RES: Current state of the explorations of the RES 1.0 with the concept offer for sustainable energy)*. Retrieved from U16 RES: [Publicaties - Energie Regio Utrecht](https://www.energieregio utrecht.nl/publicaties/energie-regio-utrecht)
- T.W. Brown, T. Bischof-Niemz, K. Blok, C. Breyer, H. Lund, B.V. Mathiesen. (September 2018). *Response to 'Burden of proof: A comprehensive review of the feasibility of 100% renewable-electricity systems'*. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Volume 92, 834-847. ISSN 1364-0321. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.04.113>.
- UNFCCC. (n.d.). *The Paris Agreement*. Retrieved from United Nations Climate Change: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- Vellinga, T. V., & Smit, P. X. (2011). *De voetafdruk van de landbouw (The footprint of agriculture)*. Wageningen University and Research. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/170140>
- Zappa, W., Junginger M., Broek, M. van den (2018). *Is a 100% renewable European power system feasible by 2050?*. Applied Energy, Volumes 233–234, 2019, Pages 1027-1050, ISSN 0306-2619. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.08.109>.

Annex 1: transcript interview F. Batterink

Gwen: Hoe word er door jullie gemeente invulling gegeven aan het naleven van de routekaart klimaat neutraal grondgebied?

F.: Nou wij hebben eigenlijk een team binnen de gemeente die werken aan duurzaamheid. We maken ieder jaar een uitvoeringsprogramma waarin we zeggen van 'deze projecten gaan we oppakken', met ook budget enzo erbij. En dat verdelen we onderling. We hebben de taken per teamlid een beetje thematisch verdeeld. En zo pakken we het aan.

Gwen: En dus er wordt dus per jaar een ander team opgesteld?

F.: Nee, per jaar maken we een uitvoeringsprogramma, dus per jaar kijken we van welke projecten pakken we op, en welke niet, want ja, vaak wil je eigenlijk meer dan je kan waarmaken. Dus je moet ook prioriteren en zeggen van, dit is echt belangrijk, en dit zouden we wel willen maar dat gaan we toch niet doen.

Gwen: Oke. Ja want deze routekaart is opgesteld met als einddoel 2035, dus als er per jaar dan gekeken wordt wat er gedaan wordt, lijkt het niet heel erg op een planning voor de lange termijn, terwijl de routekaart wel voor de lange termijn is opgesteld. [waar wil ik heen?] Wordt er dan meer gefocust op de korte termijn, worden eerst de 'makkelijkere' projecten aangepakt, of zijn jullie ook wel bezig met lange termijn?

F.: Ja wij hebben dus een heleboel projecten, en sommige focussen op de lange termijn, en sommige zijn echt voor nu. Dus eh, onderwerp waar ik zelf bijvoorbeeld veel aan werk, is de RES. Daar hebben jullie vast wel iets over gelezen, en die gaat over 2030. Dus dan kijk je door naar, he waar willen we in 2030 staan qua duurzame opwekking? Ja. Vaak is de vraag, hoe langer de termijn is, hoe minder concreet het ook allemaal is. Wij kunnen voornemens of zoekgebieden of dat soort dingen, terwijl bij een project je bijvoorbeeld kan zeggen, dit jaar gaan we 100 ondernemers aanschrijven om te vragen of we ze kunnen helpen zonnepanelen op hun dak te leggen. Dan is het iets wat je bijvoorbeeld dit jaar al kan doen. Zo is het een mix van ja, sommige dingen wil je gewoon nu doen, maar je hebt ook die visie nodig voor de lange termijn.

Gwen: Ja precies, bedankt voor uw antwoord. Hoe worden de plannen die in het ambitiedocument staan, hoe worden die door derde partijen naar de praktijk vertaald? Of worden de plannen überhaupt wel door derde partijen in praktijk gebracht, of doet de gemeente dat?

F.: De gemeente is gelukkig niet de enige partij die werkt aan duurzaamheid, anders zouden we natuurlijk het ook nooit kunnen bereiken, volgens mij staat dat ook wel in de routekaart, zonder medewerking van ondernemers en organisaties kom je er gewoon niet, dus je wil kijken wat is de rol die je als gemeente kan innemen, soms is dat meer een beetje stimuleren, of een project coördineren ofzo, en wat ligt bij andere partijen? Is dat een antwoord op de vraag?

Gwen: Ja ik denk dat we met deze vraag liever een concreter antwoord zochten, maar ik begrijp ook als u dat niet kunt geven. Maar wij vroegen ons af hoe dan de gemeente aanstuurt op het naleven van bepaalde doelen.

Pieter: Ja, zit er contractmatig dwang achter, is het aanschuiven, is het aansporen, hoe zit dit?

F.: Ja dit verschilt natuurlijk een beetje per organisatie, bijvoorbeeld met een woningcorporatie is er wel overleg. Woningcorporaties hebben ook een eigen klimatroutekaart, om hun huizenvoorraad te verduurzamen, dus daar gaat het een beetje samen op. Dus bijvoorbeeld is onze energiecorporatie, dat is een hele actieve club van vrijwilligers, die energieprojecten willen realiseren, bijvoorbeeld postcoderoos projecten, zonnevelden, die zijn eigenlijk gewoon lekker bezig, daar overleggen wij wel mee, en wij kunnen her en der wel een beetje helpen, maar die kunnen ook veel, die

doen ook heel veel zelf gewoon helemaal goed. Ja en als we het over ondernemingen hebben, ja daar zit ook verschil in, daar hebben we ook een handhavende rol, ondernemers zijn bijvoorbeeld ook verplicht om bepaalde maatregelen te treffen, dus daar zitten we dan meer in de rol om ze op die verplichting te wijzen, om te checken of ze zich daar wel aan houden

Gwen: Bedankt. Denkt u zelf dat de inhoud van de routekaart haalbaar en realistisch is?

F.: Ja dan moet ik oppassen met wat ik zeg want het wordt natuurlijk opgenomen [haha]. Ik denk dat het wel nogal optimistisch is om klimaatneutraal te zijn in 2035. Ik denk ook dat het zegmaar dat in de tijd dat deze routekaart opgesteld werd, van een aantal jaar geleden, ook gewoon van heel veel zaken de consequenties nog niet helemaal doorgedrongen waren, ook dat de politici die zegmaar instemden met dit document destijds, ook dat die de consequenties ook nog niet helemaal tussen de oren hadden.

Gwen: Het is natuurlijk ook lastig om dat compleet te overzien, danwel onmogelijk.

F.: Er is wel veel veranderd in dit veld in een paar jaar tijd. Je zag eigenlijk een paar jaar geleden dat alle gemeentes in Nederland ambities gingen hebben van klimaatneutraal 2030,2035,2040; iedereen doet maar wat, lijkt het. In de praktijk zag je dat de gemeentes naar elkaar keken zovan: "oh wat doen zij? Oh 2030. En zij? 2040? Dan gaan wij ertussen in zitten". Dat leek een beetje hoe het ging, en ik zie nu het onderwerp steeds meer aandacht en politieke zwaarte krijgt, en dat er steeds zorgvuldiger naar gekeken wordt. Overigens is een halfjaar geleden de klimaatambitie van de gemeente ook verworpen door de gemeenteraad.

Pieter: Oke?

F.: Het werd natuurlijk concreter, ik vertelde al, ik ben bezig met de Regionale Energie Strategie, plannen voor zonnenvelden, windmolens, en dan merk je toch wel dat een deel van de politieke partijen, die willen dat eigenlijk niet meer dan strikt noodzakelijk, en ook niet te snel. Ze denken nou, laten we niet te snel gaan, want over een paar jaar zijn er misschien innovaties, en dan leveren de zonnepanelen veel meer op, en dan hebben we misschien minder hectare nodig voor een zonnenveld.

Pieter: En dan blijf ik hier specifiek heel vaag, is dat een beetje het rechtse politieke spectrum dat dat probeert in te houden, of wordt dat algemeen ondersteund?

F.: Nee dat zag je inderdaad wel in de stemmingsverhouding, dat de conservatieven, de rechtste partijen zijn voorstander van het wat rustiger aan doen, en de linkse partijen wouden graag de vaart erin houden. Bij ons waren de, de andere flank had een krappe meerderheid, dus die heeft dan per motie de klimaatambitie weggestemd, en dat is nu geworden dat wij in lijn werken met het landelijk beleid. Dus klimaatneutraal in 2050 zijn.

Gwen: Oke, dus het ambitiedocument is verworpen, en jullie volgen nu puur de richtlijnen van het algemene Nederlandse klimaatakkoord.

F.: Ja eigenlijk wel

Gwen: En wat is er volgens u nodig om een beetje schot in de zaak te krijgen?

F.: Nou kijk we zijn de afgelopen jaren, ligt er een grote nadruk op beleidsontwikkeling, van die visiedocumenten, en daar gaat heel veel tijd in zitten, maar je wil ook dat het allemaal uitgevoerd wordt, die plannen die je bedenkt, dat daar projecten opzitten, en dat je het echt gaat doen. Zoals het aardgasvrij maken van de woningen, dat is gewoon een megaopgave, en daar moet je heel veel energie opzetten om dat te gaan doen, en kost dus ook heel veel geld, want die capaciteit heeft de gemeente niet, dan moeten er extra mensen geworven worden om die projecten te draaien, en die kosten gewoon geld. Wat ik die is dat onze gemeente, maar ook 2/3e van de gemeentes in Nederland, die hebben geldtekort door de problemen met de jeugdzorg, dus de taken van het rijk met jeugdzorg gingen over naar de gemeentes, maar de gemeentes kregen niet al het geld, en vervolgens kreeg dus bijna niemand zijn begroting meer

rond, en dat speelt ook heel sterk in deze gemeente. Dus er is best wel veel geld voor duurzaamheid, maar dat zou nog wel veel meer mogen.

Pieter: Ja, zo gaat dat altijd.

Gwen: Dus oke om het dan samen te vatten,

F.: Vanuit de gemeente komen heel veel taken toe. Om aardgasvrij te worden, en die hele opgave rond om de regionale energiestrategie. Maar je kan wel heel veel taken naar ons toe schuiven, maar dan moet je ook budget meeschuiven, anders lukt het niet.

Gwen: Dus even om uw antwoord samen te vatten; er is gewoon meer budget nodig.

F.: Ja dat, maar dat is ook niet het enige, want er is denk ik ook meer draagvlak nodig bij de bewoners. Want niet iedereen staat te juichen als we het hebben over plannen om bijvoorbeeld windturbines te bouwen, of huizen van het gas af te halen. Daar zit gewoon enorm veel weerstand op en je kan niet tegen al die mensen zomaar in gaan.

Pieter: Nee, absoluut.

Gwen: En daar had ik ook nog een vraag over. Die komt eigenlijk stiekem later, maar die kan ik eigenlijk ook gewoon nu stellen, als we het er toch over hebben. Is er in de gemeente onder de bevolking een merkbare tegenstand tegen de energietransitie.

F.: Ja dat ga je steeds sterker merken. Ik merk het zelf heel sterk, omdat ik werk aan plannen met onder andere windturbines. Daar is heel veel weerstand tegen, in heel Nederland, maar ook in onze gemeente. En dat laten de mensen duidelijk horen. Met aardgasvrij is het nu nog een beetje rustig, maar ik denk dat zodra zegmaar een gemeente zou besluiten dat het gasnet bijvoorbeeld wordt weggehaald en je dus geen keuze meer hebt als bewoner of je wel of niet op het gas blijft zitten. Ik denk dat de discussies dan best pittig zullen worden.

Pieter: Dus eigenlijk als het heel concreet worden, dan gaan mensen tegenstand bieden.

F.: ja

Gwen: En wat zou daaraan te doen kunnen zijn?

F.: Tja, dat weet ik niet, weten jullie het?

Pieter: Bijvoorbeeld een landelijke campagne, zou dat effect hebben in uw gemeente denkt u?

F.: Ja dat wordt wel vaak gezegd. Dat de rijksoverheid gewoon meer moet doen om ook aan mensen uit te leggen waarom dit echt nodig is en dat goed te benadrukken. Ik merk zelf als bewoner nooit zo veel van die landelijke campagnes. Ik kijk ook niet zo vaak televisie dus misschien ligt het daaraan. Ik lees wel de krant, maar ik zie er nooit zo veel van. Ik vind het ook een beetje slapjes of zo.

Pieter: Op dit moment zijn er niet heel veel campagnes nee.

F.: Dan staat er: iedereen doet mee. Dan zie je, weet ik veel, Bert die vervangt zijn gloeilamp door een Ledlamp, dan denk ik: nou, als we daar nog steeds zitten.

Gwen: Ach ja, babysteps toch? Maar welke groepen zijn er bij de besluitvorming omtrent de klimaatdoelen betrokken? Denk dan aan de gemeenteraad, inwoners, ondernemers. Zijn er onder de bevolking groepen voor die daar een mening over hebben. Of commissies of iets in die geest.

F.: Bij de routekaart van destijds? Wie daarbij betrokken zijn?

Gwen: Ja dat. En dan bijvoorbeeld ook iets meer kenbaar maken onder de bevolking dat er iets moet veranderen, of iets gaat veranderen met de energietransitie.

F.: Sorry, het eerste deel van je vraag was wie er allemaal betrokken waren bij de totstandkoming van de klimaatroutekaart?

Gwen: Ja klopt, laten we het daar voor nu bij houden.

F.: Ik werkte toen zelf nog niet bij de gemeente, dus ik moet het een beetje dan uit mijn kennis doen van wat ik het gelezen maar het is natuurlijk sowieso de gemeenteraad. Die beslist ook over dit soort stukken. Die hebben vaak ook best lange debatavonden, informatiesessies en zo, en ze hebben een spel gedaan destijds om dan meer inzicht te krijgen in een 'serious game' heet dat dan. Om dat meer inzicht te krijgen in de energietransitie. Dus de gemeenteraad is zeer betrokken en het college uiteraard, want iets waar het college niet mee in stemt dat komt überhaupt niet bij de raad. En volgens mij zijn er ook anderen betrokken geweest. Andere organisaties, en wellicht ook wel ondernemingen. Ik weet dat burgers of inwoners ook welkom waren bij die serious game. Ja welke groepen daar nu echt aan mee hebben gedaan dat zou ik zo snel uit mijn hoofd weten omdat het voor mijn tijd is geweest.

Gwen: Dat is ook zo, we hebben ook nog een interview met de schrijvers van dat document dus we kunnen het ook dan vragen.

F.: Ja die weet precies van die heeft dat toen getrokken, van wie er toen allemaal aan meegewerkt hebben.

Gwen: Oke even kijken hoor, dan gaan we even terug naar mijn nieuwe vraag. Welke bedrijven of overheidsinstanties zijn bij de gemeente actief bezig met de routekaart RES?

Pieter: Dus even heel concreet, wie is er actief, en als u het niet meer weet is het ook goed.

F.: Nou dat zijn op of af bedrijven en overheidsinstanties, maar het zijn ook heel veel belangengroeperingen natuurlijk. Of het LTO, de land- en tuinbouworganisatie, die mengt zich in het debat. De energiecoöperaties, ja waterschappen zijn betrokken. De formele betrokkenen zijn gemeentes, provincie, waterschappen, maar ook de netbeheerder uiteraard zit bij ons aan tafel. Dan nog de natuur- en milieuorganisaties die zich er mee bemoeien. Wat ik ook gezien heb is dat tijdens het proces ook burgers en ook als groepen aanmelden voor het proces en dat waren vooral actiegroepen tegen inwoners. Energiecoöperaties zijn trouwens ook groepen met de burgers. Ja dat zijn eigenlijk wel de belangrijkste. En qua bedrijven, ja er zijn natuurlijk energiebedrijven die er interesse in hebben die willen graag projecten ontwikkelen. Die hebben ook wel meegedacht om bijvoorbeeld hun kennis te delen.

Pieter: Oké

Gwen: Oké bedankt. Nog een concrete volgende vraag, welke bronnen worden er door de gemeente gebruikt om besluitvorming op te baseren?

Pieter: Nogmaals, als u dat niet weet, dat is niet erg, dan gaan we naar de volgende.

F.: Nou ja, onderzoeken, en dat zijn vaak onderzoeken waar we zelf wel opdracht voor geven. Dus onderzoeken van hoeveel energie gebruiken we eigenlijk of hoeveel zonnepanelen passen er op alle daken van de gemeente? Of nou ja voor windenergie, waar zou windenergie kunnen, als je alle plekken waar het wettelijk niet toegestaan is wegstreept bijvoorbeeld. Dat zijn allemaal onderzoeken die we wegzetten bij bureaus, en daar baseer je dan je beleid en hopelijk ook je beslissingen op.

Pieter: Oké, ja.

Gwen: Oké, ja dan had ik nog een vervolgvraag hierop, maar hoe zijn de cijfers die in de klimaatroutekaart staan doorgerekend?

Pieter: Misschien kunt u dat algemeen beantwoorden, rekent de gemeente dat zelf door of wordt dat extern geregeld.

F.: ja omdat de routekaart van een paar jaar geleden is, toen waren en nog niet zoveel tools volgens mij, dus dat is echt iemand van de omgevingsdienst. Die heeft zelf zitten rekenen zegmaar, met getallen weet ik veel, wel van internet volgens mij, van levert dat iets op. Die heeft toen zelf ook helemaal zo'n game in elkaar zitten knutselen. Met houten boompjes met plakkertjes erop en zo.

Gwen: Dat is ook een manier.

F.: Dus dat was wel heel schattig, maar wat je in de afgelopen jaren ziet is dat ook best wel veel bureaus die bieden dat aan om dat voor je door te rekenen

Gwen: Oké en heeft u daar ook een naam van?

F.: Nou even kijken, ik zoek hem eventjes erbij, bijvoorbeeld want wij hebben dan een energieanalyse bijvoorbeeld. Die is van 2 jaar geleden of zo. Die was dan niet alleen voor onze gemeente maar voor de hele regio, en die was gemaakt door quintel en generation punt energy.

Pieter: Oké dankuwel.

Gwen: Oké dankuwel.

F.: En zo zijn er wel meer bureaus en hele bekenden zijn bijvoorbeeld Overmorgen. Dat is een bureau in Amersfoort, die doen ook veel onderzoeken voor gemeentes. Er zijn weet ik veel een hal van die bureaus.

Gwen: Oké dankuwel, dat wist ik niet dus dan kunnen we daar even naar kijken. Dan de volgende vraag, het is ons opgevallen dat er in het document opvallend weinig aandacht aan de agrarische sector en de uitstoot van broeikasgassen hiervan. Zijn er plannen om dit aan te pakken of wordt er überhaupt geen aandacht aan besteed?

F.: Ja die zitten er nu niet zo, niet zo heel erg in inderdaad. Dat ben ik wel met je eens, en dat is ook wel een heet hangijzer, die agrarische sector. Kijk, de agrarische gronden zijn natuurlijk wel in beeld, om ruimte te bieden voor duurzame energie opwek van bijvoorbeeld zonnevelden. Waar die dan weer niet zo blij mee is. Maar er wordt niet echt heel specifiek gekeken naar de uitstoot van de sector zelf.

Pieter: Heeft dat denkt u ook te maken met dat uw gemeente relatief weinig landbouw heeft en bijvoorbeeld ook natuur vergeleken met andere gemeenten.

F.: Weet ik eigenlijk niet of wij weinig landbouw hebben.

Gwen: Ik wou net zeggen is dat wel zo?

Pieter: Ja nee dat is een open vraag.

F.: Het is wel een grote gemeente met veel buitengebied, en inderdaad is de helft daarvan bos, dus daar is geen landbouw, maar de andere helft is weliswaar opgenomen in het natuurnetwerk Nederland, maar dat zijn wel veel agrarische gronden.

Pieter: Oke

F.: Nu we zo zitten te praten kan ik me ook herinneren dat de uitstoot van de agrarische sector volgens mij nooit zo hoog naar voren komt in staafdiagrammetjes zegmaar,

Pieter en Gwen: Oke

F.: ... dat is namelijk altijd één derde woningen, bedrijven en één derde auto's, mobiliteit, en dan heb je nog een paar procentjes over voor bijvoorbeeld de agrarische sector.

Pieter: Oke

Gwen: Ja, *schraapt keel* sorry, het is wel natuurlijk zo dat, tenminste dat is mij opgevallen, dat er in dat document alleen aandacht wordt besteed aan de uitstoot van CO₂, en niet aan de uitstoot van andere broeikasgassen zoals methaan en stikstof. Daarin komt de agrarische sector wél vaak hoog naar voren, euhm, dus ik vroeg me af hoe dat in jullie gemeente is en of er ook plannen zijn om dit aan te pakken, of dat dit gewoon los staat, de verduurzaming van de agrarische sector, of dit losstaat van de rest van de energietransitie.

F.: Nou ik weet niet of het er helemaal los van staat, maar het zit niet in ons team, om het zo maar te zeggen. Er is ook nog wel een breder team voor beleidsadvisering, en daar zit inderdaad ook *euhm* iemand voor agrarisch en die kijkt wel bijvoorbeeld ook naar stikstofproblematiek, maar dat gaat meer vanuit het rijk, wat die plannen zijn. Hè, dan zijn er bijvoorbeeld uitkoopregelingen, en dan kun je kijken van hé, is dat ook in onze gemeente van toepassing, en zijn er agrariërs die daaraan mee zouden willen doen.

Gwen: Oke, bedankt, dan heb ik de op één na laatste vraag alweer: wordt er door de overheid actief gestuurd op het naleven van het klimaatakkoord en de doelen die door de gemeente zelf gesteld zijn?

Pieter: Dus, of de overheid veel invloed heeft op de gemeente op dit gebied, dus niet per se doorwerkend, maar op de gemeente.

F.: Nou die doelen vanuit het klimaatakkoord die worden wel heel serieus genomen. Hè, daar staan natuurlijk een aantal grote opgaven in, en de belangrijkste zijn voor ons, zijn de warmtetransitie, dus van het aardgas af gaan, de Regionale Energie Strategie. Ja, dat zijn zeker twee onderwerpen waar heel veel aandacht een energie naar uitgaat. Ja, je kunt zeggen van 'de overheid stuurt dat aan' maar dat hebben de gemeentes natuurlijk zelf ondertekend, hè, de gemeentes zijn zelf één van de partijen in het klimaatakkoord,

Pieter en Gwen: hmm ja

F.: en euhm, de gemeentes van Nederland vergaderen ook weer met zijn allen, een paar keer per jaar. Dat doen ze de dan in de VNG, de vereniging van Nederlandse gemeentes, en daar gaan ze dan bijvoorbeeld vergaderen over de vraag van willen wij als gemeentes inderdaad wel deze taak hebben, en volgens mij had toen 99,7% gezegd van 'ja, dat willen we'. Er was er eentje die zei van 'dat willen we niet', en de andere, wat is het, 350 ofzo, gemeentes van Nederland hebben zich uitgesproken dat ze het klimaatakkoord steunen.

Pieter: Ja

F.: Je kunt dus zeggen van ja, 'dat is landelijk', maar daar heb je dus ook zelf voor gestemd.

Gwen: Ja, en u zegt dat de gemeentes natuurlijk ook zelf een partij zijn hierin, en dat ze het ondertekend hebben dat ze eraan mee willen werken, maar wordt dat ook gecontroleerd? Vanuit hogerop, wordt er gecontroleerd of dit nageleefd wordt, of wordt er jullie best wel de vrije hand gegeven?

F.: Dat wordt wél gecontroleerd als in euh, nouja die RES bijvoorbeeld, waar ik aan werk, die sturen wij dan weer, hè dat is dat heel Nederland is opgedeeld in 30 regio's en al die regio's sturen hun plannen naar het PBL, en die gaat daar dan weer aan rekenen. Hè, dus e zien wel van 'wie heeft zijn huiswerk

wel gedaan en wie niet', en dat doen ze met de warmtetransitie ook. Dan zeggen ze van 'zoveel gemeentes hebben hem al en zoveel nog niet', maar of daar nou écht consequenties aan verbonden zijn, zegmaar als je het níet doet, dat weet ik eigenlijk niet. Want dat zou euh, ja, ik kan me wel voorstellen dat er gemeentes zijn die echt heel klein zijn bijvoorbeeld, hè die hebben dan bijna geen ambtenaren, en die laten nog wel eens wat steekjes vallen.

Pieter: Ja, dan heb ik nog wel een vervolgvraag hierop, dus u zegt eigenlijk, even samenvattend, er wordt wel gekeken wat de gemeente doet, maar er wordt niet actief gehandhaafd van 'hè, gemeente B, doe eens even wat beter je best, of doe even dit, doe even dat'

F.: Volgens mij niet op dit terrein. Ik heb nog niet meegemaakt dat als je dan op het vlak van duurzaamheid dat als je iets dan niet doet, dat je dan straf zou krijgen ofzo.

Pieter: Nee oke, duidelijk.

F.: Het zou kunnen, misschien in de toekomst.

Pieter: Wie weet

Gwen: Ja nee dat vond ik inderdaad wel interessant om te weten of er inderdaad consequenties gesteld zijn euhm, maar, als u dat tot nu toe niet heeft meegemaakt dan euhm, ja, [onverstaanbaar]

F.: Ja

Gwen: Ja, precies

F.: We zitten natuurlijk met zijn allen in een proces van ambities, en dan worden die ambities steeds concreter gemaakt, en ja, tot nu toe is alles wel op basis van vrijwilligheid, en ja, je kunt je afvragen of dat over vijf jaar nog steeds zo is. Als je kijkt naar die rechterlijke uitspraken nu, hè, eerst de urgenda, en nu met shell, dan zie je dat die vrijblijvendheid eraf gaat, en dat is voor de politiek wel enorm wennen. Want, nouja, tegen die rechtspraken is ook wel veel weerstand geweest, van dúrft de rechter ons te vertellen wat we moeten doen. Nouja, ik kan me voorstellen dat het steeds minder vrijblijvend wordt.

Gwen: Laten we hopen dat het niet zo ver komt.

Pieter: Zou u ook zeggen dat het een waarschijnlijkheid is dat het gaat komen in, laten we zeggen tien jaar, dat er wat minder vrijblijvende acties worden ondernomen vanuit de overheid of vanuit de rechter?

F.: Het is wel een beweging die ik zie, en dan kun je inderdaad, ja dat is nu ook een beetje de discussie hè, bijvoorbeeld van die windmolens, ja overal in Nederland, als er dan een gebied wordt aangewezen als van nou, daar zouden wel windmolen kunnen komen, dan zie je dat er actiegroepen ontstaan, dat mensen het niet willen. Want, ja, ik kan me voorstellen dat er in veel van de gevallen, dat de politiek zegt van 'laat maar hangen, hier gaan we onze vingers niet aan branden, want dat kost mij mijn politieke kop',

Pieter: Ja

F.: en dan kun je je voorstellen dat als dat echt gebeurt, als dat veel gebeurt en Nederland haalt zijn doelen niet, of dan hogere overheden zoals provincies of rijksoverheid dan gaan zeggen van 'ja, jammer, gemeentes, dat jullie geen windmolens willen, maar volgens ons is deze plek wél geschikt dus we doen het toch'. Dat zou best kunnen gaan gebeuren in de toekomst, maar tot nu toe zijn ze daar heel terughoudend in.

Pieter: Persoonlijk denk ik dat het ook nog een beetje ligt aan de politieke instabiliteit in Den Haag op het moment.

F.: Ja, daarom, ja

Pieter: Maar dat laat ik voor nu wel even

Gwen: Goed, dan heb ik de allerlaatste vraag voor u, hoe staat u persoonlijk tegenover verduurzaming?

F.: Ja, dat vind ik heel belangrijk, eigenlijk een groot deel van mijn leven. Dat is ook waarom ik dit werk ben gaan doen. Dat is ook iets wat ik zie bij veel collega's, in het werkveld van duurzaamheid, dat de meesten zich ook wel persoonlijk dit heel belangrijk vinden. Dat betekent niet dat wij allemaal een soort van heilige, halve heiligen zijn die allemaal vegetariër zijn en nooit het vliegtuig nemen, zo is het ook weer niet, hè, ik heb ook een vervuilende auto en ik eet ook wel eens een hamburgertje, maar ik probeer wel duurzaamheid ook in mijn persoonlijke leven te integreren.

Gwen: Ik denk dat dat wel overeenkomt met hoe wij als studenten van onze studie [GSS] het meeste in staan. We proberen allemaal wel ons steentje bij te dragen en onze consumptie te beperken maar we zijn niet allemaal veganistisch.

F.: Nee, je gaat misschien ook wel een keertje met het vliegtuig naar Griekenland ofzo, haha

Gwen: Nou, het is al een tijdje niet gebeurd, maar wie weet! Haha

Pieter: Dát ligt misschien ergens anders aan, haha

Gwen: Nee, nou, in elk geval, willen wij u graag heel hartelijk bedanken dat u onze vragen wilde beantwoorden. Ik vond het een erg interessant gesprek, en we kunnen hier zeker wel wat mee. Bedankt voor uw tijd.

Annex 2: interview transcript L. Putman

L.: Ja, er staat opname in behandeling.

Wessel: Ja okay super, dan allereerst nogmaals bedankt dat u met mij in gesprek wilt gaan dat vind ik leuk. Ik denk dat het goed is als u begint met een uitleg, kort, wie u bent en waarom wij nu dit gesprek hebben.

L.: Waarom wij dit gesprek hebben mag je zelf vertellen, maar de reden waarom je mij volgen mij gevraagd hebt is omdat ik één van de mensen ben die de klimaatroutekaart gemaakt heeft en het beleid daarvoor gevormd heeft. Mijn naam is L. Putman, ik was destijds programma manager voor Heuvelrug duurzaam en klimaatneutraal, dat was een programma voor de Utrechtse Heuvelrug, een uitvoeringsprogramma, en de eerste strategie is daarvoor gemaakt en waaronder de klimaatroutekaart. Nu ben ik strategisch adviseur bij de gemeente Utrechtse heuvelrug.

Wessel: Oké, dankuwel, inderdaad routekaart waar wij voor ons onderzoek naar kijken, daar vonden we uw naam op het titelblad dus we dachten: “dat is leuk om mee in gesprek te gaan.” Wat ons als eerste opviel is toen we ons gingen verdiepen is dat toen destijds de keuze is gemaakt van, Nederlandse overheid wil klimaatneutraal zijn 2050, maar de Utrechtse heuvelrug gemeente wil graag 2035 [klimaatneutraal zijn]. Waarom is destijds de keuze gemaakt om te ambities zoveel hoger te leggen dan dat er vanuit te overheid wordt ... [opgelegd]

L.: Dit is goed om het dan in historische context te zien, in 2009 heeft de gemeente Utrecht heuvelrug voor het eerst klimaatbeleid gemaakt, toen is er gezegd we willen klimaatneutraal zijn in 2035. Toen waren nog heel veel gemeenten aan het zoeken ‘hoe maken we klimaatbeleid?’ Utrechtse Heuvelrug dus ook, en er was daar een stukje subsidie voor, dat waren de BAMS-subsidies vanuit het Rijk, met allerlei projecten dat daar mee samenhangen, in 2009 heb ik het dan over. Klimaatneutraal, energieneutraal, CO2 neutraal, werd allemaal door elkaar gebruikt en toen de deze routekaart gingen maken, dat was in 2017 was er nog geen één klimaatbeleid vanuit Nederland die zei: “dan, en dan willen we energie- of klimaatneutraal zijn of wat verstaan we daaronder.” Toen zijn we zelf gaan zoeken van wat verstaan we eigen echt onder en hoe kunnen we het ook zo maken dat we dat kunnen monitoren, dat we kunnen kwantificeren op een makkelijke manier, dat betekent dat we vooral zijn gaan kijken, van voor gegevens zijn er eigenlijk al en dat heb je ermee te maken dat als je bij geluid en lucht kijkt dan heeft zich een heel systematiek ontwikkeld hoe je dat meet en bijhoudt. En in die tijd werd dat ontwikkelt door onder andere RVO, Rijkswaterstaat. Met name Rijkswaterstaat, toen nog Cente novum, het ... wat nu de klimaatmonitor heet aan het ontwikkelen en tegelijkertijd had Stedin een goed daadwerkelijk gemeten monitorsysteem, dus dan kon je echt zeggen van dit is daadwerkelijk het gebruik of uitstoot. En op grond daarvan zijn we echt de definitie mee gaan maken, hebben wel gekeken wat kunnen we aan data krijgen en wat vinden we een logische definitie en dat klimaat Nederland[se overheid] pas weer later is met die definitie kan ik niks aan doen. Je ziet dat heel veel gemeenten, dat Nederland als rijk erg weinig doet, deed, relatief weinig deed, toch geprobeerd hebben om veel klimaatbeleid te maken, en daardoor heb je woud van definities gehad, een woud van manieren van het vertellen en daar is pas de laatste 5 tot 10 jaar beetje eenheid in gekomen.

Wessel: De stukken die nu op de site van gemeente staan wordt ook vanuit de gemeente gezegd 2050, volgens mij is die doelstelling later verschoven, dat is voor ons onderzoek beetje jammer, weet u, ook al bent u misschien niet meer zo betrokken hierbij, weet u waarom dit gebeurd is?

L.: Dat zijn politieke afwegingen, ik zeg altijd elke ambitie kan je waarmaken maar hoeveel heb je er voor over, en daar zit precies het politieke en bestuurlijke gesprek en die ambitie, toen die in 2009 gesteld werd, toen was er nog niet zoveel zicht wat het zou betekenen in 2017/2018 met de klimaatroutekaart werd het scherper en toen zijn we het gaan monitoren en toen werd er gezien ‘dit is best pittig’ dit heb je niet zomaar voor elkaar dit je moet veel investeren, de huidige gemeenteraad heeft 4 jaar geleden gezegd als we het ambitie niveau van het rijk halen is het al pittig genoeg, en ik denk dan altijd, van ja als we, dat is mijn persoonlijke opvatting, of er nou 2035 of 2050 staat, we zitten hier [zo hoog] en we moeten zo diep naar beneden, dan is het zonde van de discussie, dan kunnen we beter

zorgen over hoe kunnen we zo snel mogelijk naar beneden gaan en 2050 is dan nog steeds pittig maar 2035 kan je ook voor gaan als je het maar als een instrument ziet om die beweging naar beneden te krijgen.

Wessel: Interessant, inderdaad naarmate de kennis meer kwam van houdt het eigenlijk in is er besloten om het te verlaten en inderdaad dezelfde ambities als de overheid

L.: Ja, en ook omdat er steeds meer zicht was op hoeveel het ging kosten, dus ik heb een raming gemaakt voordat de nieuwe gemeenteraad kwam, dus dan zit je 3,5 jaar geleden, van als we dat aardgasvrij willen doen, als we alle, als we een flinke zet willen maken op mobiliteit, we hadden meer van dat soort dingen, als we echt alles zouden willen doen zou je zo een miljoen per jaar uit moeten trekken en daarvan heeft deze gemeenteraad gezegd: "dat is fantastisch maar dat gaan we niet doen." We besteedde toen op dat moment ongeveer twee ton per jaar, dus dat is keer vijf en dat moet wel ergens vandaan komen.

Wessel: Dat is inderdaad waar, ik kan me voorstellen inderdaad niet de kosten van alle andere dingen altijd...

L.: Ik vind het een politieke afweging, mijn politieke kleur is je moet er gewoon voor gaan maar het is legitiem van de gemeenteraad, dus al die partijen samen in Utrechtse heuvelrug hebben gezegd, dit is wat we wel willen en dit is wat we niet willen.

Wessel: Ik weet niet precies hoe erg u bij deze keuze dan nog betrokken bent geweest, maar, ik zat dan te denken 'dan is het dus nu met meer kennis verplaatst' Zet dat niet een soort van... dat er een mogelijkheid blijft dat als er weer verkiezingen zijn geweest en een nieuwe gemeenteraad, dat ze het weer kunnen verplaatsen inderdaad. Op gegeven moment, kijk die vijftien jaar zal in de longterm niet zoveel uitmaken, maar uiteindelijk moet je er wel echt voor gaan, wat inderdaad ook uw persoonlijke opvatting is.

L.: Wat deze raad zegt is 'we willen niet per se harder lopen dan het rijk' en we zien ook dat het heel ingewikkeld is en wij hebben ook niet alle middelen ervoor over, dat was legitiem, wat wel gebeurd is, in het beginsel is dit beleid tot stand gekomen uit beleidsvrijheid van de gemeente. De gemeente hebben sommige dingen die ze moeten doen van het rijk en een aantal dingen waar we vrij in zijn om te kiezen, en de gemeente Utrechtse Heuvelrug heeft altijd uit vrije keuze gekozen voor een best wel ambitieus klimaatbeleid, en dat is eigen geld en eigen middelen ingelegd, wat er ondertussen wel gebeurd is, dat is ongeveer 3 à 4 jaar geleden, is dat er een klimaatwet is gekomen, en met een klimaatwet is een klimaatakkoord en met een klimaatakkoord zijn afspraken gemaakt over wat de gemeentes moeten doen. En met dat moeten doen zegt het Rijk ook, en daar is ook heel veel discussie over, dan krijgen de gemeenten daar ook geld voor. En dan krijg je een hele andere dynamiek, dan kan de gemeenteraad voor sommige dingen zeggen, daar hebben we wel of geen zin in, maar de dingen die je moet doen, moet je gewoon doen, daar krijg je ook geld voor als gemeente. Dus de dynamiek is heel anders dan 10 jaar geleden.

Wessel: Oké, dus het is eigenlijk meer gegaan van 'de gemeente wil erop vooruitlopen, [meer ambities moet mogelijk zijn], maar het belangrijkste is dat de dingen die we van de overheid moeten doen, dat we die halen en dat er daarna gekeken wordt van 'wat is er voor de rest mogelijk.'

L.: Ja, en dat komt een beetje ook wel door de aardgasvrij discussie, want aardgasvrij heeft aan de ene kant erg goed geholpen, dat er gezegd is in 2050 moet alles aardgasvrij zijn. Terwijl iedereen aan het zoeken was om eigenlijk iedereen te isoleren, en dat heeft echt een doel en heel concreet en iedereen moet nu ergens naartoe gaan werken, dus dat is enorm qua impuls. Maar dat heeft ook ... heleboel mensen op de feiten gedrukt hoeveel er eigenlijk moet gebeuren, bijna één grote herstructurering van je gebouwde omgeving. En daarvan zegt zo'n gemeenteraad dan 'dat is al zoiets groots, nog meer erboven op stapelen vinden we spannend' en zoals iedere gemeente nu de gesprekken heeft ook in het kader van de regionale energiestrategieën. Wind en zon, je gaat zien hoeveel wind en zon je nodig hebt om het op te wekken of warmtebronnen die je moet gaan zoeken, ja dan wordt het in

één keer heel erg zichtbaar in je eigen omgeving dat doet wat met mensen. En dan is wel de vraag, wil ik het wel echt? Die vraag is nu natuurlijk wel aan de gang op heel veel plekken.

Wessel: Okay, dankuwel, interessant inderdaad. Even kijken hoor, in het kopje 4.1.2 wordt er gesproken over een 'no-regret' aanpak als het gaat om het verduurzamen van woningen. Wat wordt er met deze term, zou u misschien nog een beetje kunnen uitleggen wat er bedoeld wordt met een 'no-regret' aanpak?

L.: Ja, bij de gebouwde omgevingen, dus woningen maar geldt eigenlijk ook voor bedrijfsgebouwen. En dit is wel alweer 5 jaar geleden, dat is wel goed om steeds vast te houden.

Wessel: dat ik me goed voorstellen

L.: is gezegd van 'je kan nu al gaan voor nul op de meter, en dat betekent dat je alle innovaties en alles uit de kast moet pakken en als je dat op dat moment zou doen, en dat geld moet trouwens ook van..., dat kost best wel veel geld voor een inwoner of een bedrijf of instelling. Je kan ook de maatregelen nemen die altijd goed zijn, en dat is eigenlijk aan de basis van jouw gebouw, dus de isolatie van de vloer, de isolatie van de gevel, isolatie van je dak, altijd goed. En als je dat op een slimme manier doet zodat je niet te weinig doet, maar zoveel dat je inderdaad nul op de meter mee kan worden, ja dan kan je in ieder geval die stap nu al gaan nemen, dus daar kan eigenlijk iedereen mee aan de gang. En als je dat dan doet met een blik al..., over 10 jaar wil ik deze woning op nul op de meter hebben, of over twintig jaar, dan kan je de dingen die nu al winst is, en is dat vooral isolatie, kan je gewoon doen. Dat is een 'no-regret' maatregel. Je kan ook dingen aan de woning doen waardoor het ingewikkelder wordt om nul op de meter, in de toekomst, te worden, dus als net je een dun isolatiepakket er op doet, en maar een beetje isoleert, dan moet je straks alles weer strippen en opnieuw isolatie doen en dat is gewoon niet zo handig zegmaar. Dus dat is eigenlijk een beetje wat erachter zit. Zonnepanelen op dak is ook altijd oké, zeg maar, en die kan je ook heel makkelijk aanpassen ook in de toekomst. Dat zijn eigenlijk de maatregelen waar het over gaat.

Wessel: Oke, dankuwel. Dan even over de berekeningen die er gemaakt worden, eigenlijk elk scenario dat er gemaakt wordt [heel veel kopjes en onderwerpen hebben natuurlijk vier scenario's] de CO2 vermindering heel erg specifiek neergezet, maar er staat eigenlijk alleen maar in de inleiding 'het is voor ons berekend'. Weet u nog hoe dit tot stand gekomen is, deze cijfers?

L.: Ik heb zelf niet de berekeningen gedaan, dat heeft iemand van de omgevingsdienst regio Utrecht, Bianca de Wit, maar ook Erwin Mikkens, hebben dat gedaan. Wat wij dus gebruikt hebben zijn de systemen van Stedin en van Rijkswaterstaat de klimaatmonitor die toen in ontwikkeling was, en Erwin heeft daar ook de CO2 factoren ook bij gebruikt. Ook hebben we met Rijkswaterstaat om tafel gezeten, 'hoe zouden we dit het beste kunnen doen', deze berekeningen. Je moet je voorstellen, in die tijd was er nog geen goede manier om dit hanteerbaar te maken, dus als je over klimaat ging praten, dan ging iedereen de specifieke techniek van zonnepanelen en dergelijke bekijken, en toen hebben we zitten zoeken van 'hoe kunnen we dit nou in grote brokken krijgen', en [euhm] tegenwoordig zijn er serious games voor ontwikkeld, onder andere de hogeschool Groningen heeft dat gedaan, maar dat was er toen nog niet. Dus wij hebben echt zitten denken van 'hoe kunnen we dit behapbaar maken, nouja dit is de CO2 van nu, hoe kun je die grofweg blokken verzinnen van maatregelen, zodat iedereen wel over grofweg die maatregelen kan praten', en ja, er zijn CO2 factoren, welke je dan hebt, en welke getallen, dat was toen heel erg zoeken, dus Erwin heeft ook eigenlijk aan Rijkswaterstaat dingen gevraagd van 'hebben jullie hier getallen van' of 'hoe kunnen we dat gaan berekenen?'. Het is toen met toen de beste kennis berekend.

Wessel: Oke

L.: Als je echt de berekeningen erachter wilt hebben, dan moet ik je in contact met Erwin Mikkens brengen, maar ik weet niet of hij ze nog heeft, want dit is ondertussen alweer een tijd geleden

Wessel: Ik kan me goed voorstellen... ik denk niet dat echt alle berekeningen nodig zijn maar ik vond inderdaad omdat er, naar mijn gevoel, net niet genoeg over gezegd is, van waar komen deze getallen vandaan want...

L.: Dit was wel een beetje een bewuste keuze, want wat je krijgt is als je dus alle berekeningen laat zien, je heel veel discussie krijgt over de berekeningen zelf, en wat we hebben gezegd is 'het gaat niet om een ton meer of minder CO₂, het gaat om welke ordes van grootte en wat voor keuzes je wilt maken'. Dus het komt wel heel exact over, maar dit is het beste waar we nu mee kunnen rekenen, en het geeft wel een gevoel van orde van grootte voor als je over woningen gaat, voor bedrijven, voor mobiliteit, en welke knoppen je aan kunt draaien voor je bestuurlijke keuzes. Dus het is een beetje een bewuste keuze geweest niet álles goed te maken.

Wessel: Oke, oke. En dat zie je ook wel bij de inleiding, dat inderdaad de blokken die u noemt, die zijn ook gematerialiseerd in dat spel dat ontwikkeld is om die dingen achter elkaar te leggen, en kijk hoever kom je daarmee, dat vond ik inderdaad wel een heel goeie, ook wel omdat er natuurlijk, ja u bent natuurlijk heel veel met duurzaamheid bezig, maar ook in de overheid en óók in gemeenten zullen er heel veel keuzes gemaakt moeten worden door mensen die heel goed zijn in de politiek bedrijven, maar niet de kennis van élk onderwerp hebben. Mijn complimenten voor die manier van het duidelijk maken, dat vond ik echt [euhm]...

L.: Dankjewel

Wessel: Dan over de... dus inderdaad elk 'scenario' in van die vier scenario's, hebben dan allemaal die nummers over van, ja, zoveel kiloton CO₂, ik kan me voorstellen dat meer of minder, ja, het gaat er meer om natuurlijk dat het gewoon een idee geeft [euhm]. Maar die scenario's zelf, uit de onderzoeken van die nummers voortgekomen, is het echt een volledig financiële keuze, of is het, ja, hoe zijn die scenario's voortgekomen en waarom zijn er dan vier bedacht, en zelfs in het rapport is er alweer één uitgekozen, en de andere drie niet?

L.: Ik kan het me niet helemaal meer herinneren, want het is al een tijdje geleden, maar we hebben verschillende avonden gehad met inwoners, politici, [euhm], waar we mensen zelf hebben laten puzzelen, en daar kwamen een paar dingen waar iedereen vóór was en een paar dingen waar discussies over waren. Op basis daarvan hebben we gezegd van, 'dit is het meest aannemelijke voor deze scenario's, Het is een beetje arbitrair, dat zeg ik er meteen bij. Maar het wel op basis van juist die avonden, en waardoor [euhm], het werkt ook best wel goed, waardoor mensen echt ervaren en begonnen ergens een lat neer te leggen. Dan begonnen ze eerst van, 'nou nee die woningen moeten eerst nog niet al te veel, en die bedrijven, want dat kunnen we allemaal niet maken', zo begon het meestal. Dan kwamen ze dat er nog zo'n stuk lap [grond] over was, 'oh dan moeten we wel héél veel zonnepanelen en windmolens... hmm, tóch maar weer terugkijken naar, ja, dan moet het tóch in de gebouwde omgeving gebeuren'. Dát gesprek, daar ging het mij om. Dat zie je ook wel terugvertaald in waar was iedereen het nou met elkaar eens, daar staan denk ik ook wel eens wat zinnen over in die klimaatroutekaart, van dit vindt iedereen wel belangrijk, en er waren wat dingen waar meer discussie over was. Op een gegeven moment is dit het geworden en dan laat je de raad, de gemeenteraad zeggen van delen we dit of de raad tikt dit dan af of, hoe enzo daar is nog wel discussie over hoor, je kunt daar nog meer bovenop zetten zegmaar. Dus het blijft altijd een beetje arbitrair. Wat wij gedaan hebben is op basis van onze beste inzicht, dat voorgesteld op basis van wat we gehoord hadden en de raad heeft daar goedkeuring voor gegeven, dus dit is voor nu de beste keuze. En eigenlijk moet je dat na een tijdje weer opnieuw herijken, en ik weet niet of dat nu nog gebeurt: nu zijn alle getallen en systemen ook weer anders. Mij ging het erover om bewustzijn te creëren van, 'hoeveel er wel niet nodig was en is om tot klimaatneutraal te komen', en dat je daar keuzes in kunt maken. [onverstaanbaar]

Wessel: Oke, ja

L.: Daar kiezen we niet voor [haha]

Wessel: Nee dat is inderdaad eh...

L.: Daar kiezen we niet voor

Wessel: Oké, nee dat is inderdaad zo. Nou ja de getallen en het scenario is meer arbitrair van dat de gedachtegang van er zijn dingen mogelijk en er moeten echt dingen gebeuren. Dit zijn niet specifieke plannen van we moeten per se 10200 zoveel, maar het moet gewoon veel of ja, de schaal. Waarom als er dan toch voor gekozen is om die getallen arbitrair te maken en niet heel specifiek, waarom is er dan in zoveel van die schemaatjes en tabelletjes toch N.T.B. gebruikt? Want dat komt 70 keer voor in de Klimatroutekaart, en ook soms echt wel van 2020 of 2021 of 2015 bijvoorbeeld. Is dat een keuze geweest? Is dat data die er niet is en is er een plan geweest van na de routekaart van: 'hoe gaan we daar nog wel achter komen?'

L.: Ik moet zeggen ik heb niet gekeken waar die N.T.B.-tjes uit bestaan, maar ze komen dus blijkbaar heel vaak voor. Wat je hier ziet is we hebben ooit een ambitie neergezet en het is arbitrair hoe je de scenario's legt, maar het is niet helemaal arbitrair want je zegt wel we zijn grofweg voor een deel in de gebouwde omgeving en je hebt grofweg die balans tussen gebouwde omgeving, voor wonen, voor werken en voor mobiliteit en dat doen we nog voor het buitengebied. En dat is niet zo arbitrair, dat is wezenlijk een politieke keuze. Dat had je ook net iets anders neer kunnen leggen, een iets ander accent, dat is arbitrair, dat is eigenlijk wel wat je eigenlijk de eerste grove keuze die je met elkaar maakt, en dan ga je dat verder verfijnen. Ik denk dat heel veel N.T.B.'s zijn van: dit is pas een begin, dat het eigenlijk daaruit voortkomt. Maar dan zou ik echt gaan moeten kijken. Ik denk na dat we bepalen van dit zijn de eerste hoofdkeuzes en dit moet je met elkaar verder uitwerken. Ik denk vaak dat je hem zo moet lezen. En door het concreet te maken, want het klinkt ook dat dingen ook een beetje wazig zijn en dus keuzes ook anders uit hadden kunnen vallen. Misschien is arbitrair dan ook niet helemaal het goede woord. Het heeft wel enorm geholpen, want wat we daarna zijn gaan doen is ook bij iedere jaarrekening, bij iedere begroting, de belangrijkste indicatoren uit deze klimaatmonitor jaarlijks terug laten komen, en te laten zien hoe goed doen we het, of hoe slecht doen we het eigenlijk. Het gevolg is dan dat ge gemeenteraad daar dan vragen over ging stellen van: 'Jeetje maar we hadden die ambitie, en daar zitten we nog niet in de buurt. Wat moeten we nog meer doen?' Dit is eigenlijk wat je met beleid wil, dat dat gesprek plaats gaat vinden, en in die zin heeft het heel goed gewerkt. En dan gaat het mij niet om of het 2 ton of 10 ton staat, maar het feit om te zien dat je echt achterloopt, dat is wat we heel erg bewust gemaakt hebben met wat je gezegd hebt wat je wil doen. Dat heeft echt heel goed gewerkt.

Wessel: Ja oké super, ja ik vond over dat achterlopen, dat vond ik ook wel interessant. Daar wordt ook op een gegeven moment wordt er al in het document gezegd van: 'We lopen achter en er is een impuls voor nodig.' Is er tijdens het ontwikkelen van deze routekaart nagedacht over een mogelijke 'change of course' laten we maar zeggen, als we er over de jaren achter komen van: dit is niet haalbaar', of van: 'we lopen achter maar we willen het wel halen.' Natuurlijk nu met dat we terug kunnen kijken weten we dat het verschoven is met 15 jaar. Maar is er tijdens het ontwikkelen van de routekaart over nagedacht?

L.: Ja wat er bij die routekaart is gezegd van: 'Dit moeten we allemaal nog'. We hebben grofweg voor dichtbij in de tijd zijn dit de eerste stappen, en voor verder weg moet je dan straks weer met elkaar gaan bekijken. Dus de komende 4 jaar gaan we vooral hierop focussen. Dat gedachteproces heeft daar plaats gevonden. Dus we willen veel in de gebouwde omgeving doen, dus voor woningen gaan we in ieder geval hier en hier en hier mee beginnen. Bij bedrijfsgebouwen willen we heel veel doen, we gaan nu vooral voor zonnepanelen op bedrijfsdaken. Zo zijn we een paar dingen neer gaan zetten, en dan zie je tijdens dat je het monitort dat het niet zoveel opschiet nog met de daadwerkelijke getallen. Dus daarmee leer je door de tijd heen van wat met maatregelen wel en niet voor effect hebben maatschappelijk. En dan kun je nog steeds alle goede maatregelen genomen hebben maar dan kunnen alle andere dingen in de maatschappij zitten die dat effect niet doen. Je kan ook heel veel mazzel hebben namelijk heel licht werk en dan leidt dat ineens tot heel veel goeds. Dus door dat steeds te monitoren, of ja op grote lijnen dan, want wij zijn geen CBS of iets degelijks, krijg je wel een gevoel van met deze maatregelen gaan we er niet bij in de buurt komen. En eigenlijk is dat wat we op gang hebben proberen te brengen,

en dat is gelukt. Dat daardoor de keuze is van: 'We gaan er 15 jaar langer over doen.' is best wel jammer, maar tegelijkertijd is het daarmee wel rationeler geworden. Dus minder van: 'Ik heb een ambitie en we zien wel hoe ver we komen.' Nee we hebben wel echt een systeem gebouwd waardoor je gaat zien van als we moeten hier meer doen anders we niet in de buurt komen.

Wessel: ja oké, oké

L. & Wessel: ja

L.: dat is eigenlijk – eigenlijk is dat het enige wat we gedaan hebben

Wessel: oké, oké, ja. Dan iwordt gezegd dat er voor de, soort van, klimaatneutraal mag er bijvoorbeeld, een soort van... geschoven worden tussen de rode gele en groene blokken, maar er is wel gezegd mobiliteit is dat ze die echt op 0 willen hebben, die mag niet meer veranderen dan negatief zijn laat maar zeggen. Waarom is die keuze voor mobiliteit, om die helemaal echt op 0 te hebben. Want dat lijkt me ook wel het lastige. Ik zie hier dat in het meest voor de hand liggende scenario wordt gezegd, we willen 75% op elektrisch rijden en 25% op groen gas. Maar, is het dan ja soort van zeker voor bedrijfsauto's en auto's heb je heb je natuurlijk gewoon die gaan 20 jaar mee ofzo dus dan heb je nog steeds - zou je nog steeds benzineauto's van die tijd rond hebben rijden. Dus waarom is het dan de keus van hoe willen we motors nul krijgen. Hoe was dat idee om dat te gaan maken

L.: oh uhh, ik weet niet helemaal meer hoe die zat hoor maar uhm uhh ik weet wel dat bij auto's heb je *vervangende snelheid* veel hoger – best wel hoog liggen en auto's en elektrisch rijden was enorm met promoten gestimuleerd en de verwachting was wel dat we in 2035 alle auto's met elektrisch kunnen rijden en dat was de – en ik denk nog steeds dat dat reëel is trouwens, dat in 2035 alles elektrisch is. En uhm uhh uhm ja we zitten nu 2– ja dat is binnen 15 jaar, ja binnen 15 jaar is wel de oude me- de oude mens, er wordt steeds minder nieuw – steeds meer nieuw elektrisch gekocht. Of het echt... je moet ook een beetje toekomst kijken he. Dus waar wij naar gekeken hebben is van uhh wat wordt ook gestimuleerd, wat verwacht je vanuit Europa en ook op mobiliteit verwachten we wel echt een klap

Wessel: oké

L.: uhh ik verwacht, we hebben gezegd niet 100%, daar komt denk ik die LPG uhh vandaan, had ook iets anders kunnen staan. Benzine, ik denk dat dat een beetje zo is van moeten moeten een kwart anders doen. Dus we gaan 75% verwachten we wel dat het elektrisch kan zijn. En ik denk dat dat nog steeds reëel is.

Wessel: Oh, oké, ja. Ik uhm oke ja inderdaad ik denk je 25% op groengas lijkt mij persoonlijk niet heel reëel omdat er ook vanuit de automarkt niet echt aanwijzingen zijn dat daar de doorbraak op gaat zijn.

L.: nee, maar dat zou met waterstof of iets anders kunnen of met misschien nog benzine kunnen zijn. Maar het gaat voornamelijk over de 75% elektrisch. Die gaan we wel halen.

Wessel: oh oke dus uhh ja ja oke nee uhh

L.: ik denk dat zo de gedachtelijn is geweest. En dan moet die 25% iets anders zijn maar dat maakt voor de maar

Wessel: je nee oke ik vond het inderdaad, rijden op groen gas vond ik interessant. Ja ik had ook even de verkoop van LPG auto's opgezocht en toen dacht ik ja ik denk niet dat dit iets gaat worden want die zijn zeker ook niet hoog. Want die zijn na het uitkomen nog verder omlaag gegaan.

L.: ja ik weet ook niet. We waren toen bezig met een groen gas uhh station bij ons in de buurt

Wessel: oke

L.: toen ware we bezig met ... gas om bij Leerzen te kijken of daar een groen gas station kon komen

Wessel: oké, yes. Ik kan me ook inderdaad voorstellen dan uhh dat er motivatie is van dit gaat hem worden

L.: *lachend* yes

Wessel: leuk. Ja oke dit is interessant. Ik denk dat 75% van de nieuwe auto's elektrisch in 2035 zeker gaat lukken. Maar ik ben persoonlijk- ik denk/weet niet of het gaat lukken om de auto's die de komende tien jaar verkocht gaan worden dan al weer eruit zijn. Maar, ik hoop, ik hoop het net zo erg als u natuurlijk want dat is uhh. En ik vind het leuk – en ik en het zou natuurlijk mooi zijn. Ja, uh, dat was hem.

L.: ... opschalen is belangrijk, hè

Wessel: ja nee ja

L.: als je in de regio Utrecht, dat je, was ik programmanager voor de RES een tijd uhh vijftig procent van het energie gebruik van de hele regio Utrecht komt van mobiliteit

Wessel: oke

L.: en dat is echt heel heel veel. Dan tel ik in peppers nu he, dan tel ik niet in... Dus dat betekent, dat komt toch wel door dat het een draaischijf is van Nederland. Maar dat betekent wel dat hier in deze regio iets aan mobiliteit doen en daar fors op in zetten, is extra interessant.

L.: Dat is wel, [onverstaanbaar] dat is wel echt onderscheidend als je in Rotterdam of Amsterdam zit, in dit is – de hele energiebalans is heel anders dan in de regio Utrecht.

Wessel: oke, in de regio Utrecht is het voor die reden nog interessanter om daar fors op in te zetten

L.: ja

Wessel: oké, even kijken...