

Climate City Contract 2030

Between the Municipality of Växjö, five Swedish Government Agencies: the Swedish Energy Agency, Vinnova, Formas, the Swedish Agency for Economic and Regional Growth, the Swedish Transport administration, and the strategic innovation programme Viable Cities

VERSION 2021



Table of Contents

1.	The purpose of Climate City Contract 2030	4
2.	Parties	4
3.	Municipal Commitments	4
3.1.	Municipal Climate Goals	4
3.2.	Strategy	5
3.3.	Organisation and Management	7
3.4.	Collaboration with Industry, Academia and Citizens	8
3.5.	Climate Investment Plan	8
3.6.	Digital Support for Implementation	8
3.7.	Innovation Hub for Climate-Neutral Municipalities	8
3.8.	Climate Adaptation	9
3.9.	Climate-smart Mobility	9
3.10.	Reporting and Follow-up	9
4.	Viable Cities' commitments	9
4.1.	Better regulation	10
4.2.	Innovation	10
4.3.	Coordinated funding	10
4.4.	Backing up applications for EU funding	11
5.	Commitments by the government agencies	11
5.1.	Collaboration on learning and regulations	11
5.2.	Research, innovation and development	12
5.3.	Coordinated funding	12
5.4.	Horizon Europe research and innovation framework programme	12
6.	Strategic development projects 2022	12
6.1.	System demonstrations	12
6.2.	Regional Climate Contracts	13
6.3.	International mission for climate-neutral cities by 2030	13
7.	Joint monitoring, evaluation and updating	14
7.1.	Most Important Updates for the Municipality	14
7.2.	Most Urgent Experiences to Share for the Municipality	15
7.3.	Most important updates regarding Viable Cities	15



7.4. Most important updates regarding government agencies	16
8. The Contract	17
Annexe 1 – links to documents	
Annexe 2 – to the Climate City Contract 2030 for Växjö Municipality	



1. The purpose of Climate City Contract 2030

The purpose of this Climate City Contract is to accelerate the pace of the climate transition in Swedish cities up to 2030 within the framework of Agenda 2030, while at the same time contribute to the recovery of the Swedish economy from the COVID-19 pandemic. The Climate City Contract states the commitments of the parties to increase the ambition in sustainable urban development and climate transition. The Climate City Contract also provides Sweden and Swedish cities with good preconditions to become international forerunners in the climate transition of cities. This is to be achieved through mutual, long-term commitments on the efforts of the signatory government agencies, the innovation programme Viable Cities and the municipal government in accordance with the following.

2. Parties

The parties to Climate City Contract 2030 are:

- Växjö Municipality;
- government agencies the Swedish Energy Agency, Sweden's innovation agency Vinnova, the Swedish Government's research council for sustainable development Formas, the Swedish Agency for Economic and Regional Growth, and the Swedish Transport Administration; and
- the Viable Cities strategic innovation programme.

3. Municipal Commitments

3.1. Municipal Climate Goals

Växjö's vision is to be a fantastic place to stay, live and work for our residents, companies and visitors today and in the future. The goals described in the "Sustainable Växjö 2030" programme show how we approach this vision. The "Sustainable Växjö 2030" programme also states that "We who stay, live and work in Växjö in 2030 as a society have no negative impact on the climate". When we talk about the "Climate-neutral Växjö 2030" goal, it is this formulation we lean towards. This also includes climate impact from a consumption-based perspective.

In 1996, the municipal board decided that Växjö would become a fossil fuel-free municipality. This will be achieved by 2030 and includes the entire municipality as a geographical area. There is political unity on the goal and not least the business community has also embraced it.

The overall climate ambitions are described in Växjö's sustainability programme. The Climate City Contract contributes mainly to achieve the "Climate and Environmental Smart" target in the sustainability programme by developing solutions within all the challenges of the programme but



mainly in the fields of “Community Building”, “Transport and Travel” and “Consumption and Production”. The work is concretised through development areas and initiative areas in various plans, see Annexe 1.

3.2. Strategy

To achieve a climate-neutral Växjö 2030, Växjö's strategy mainly consists of a combination of sustainable community planning, a larger share of renewable energy, more efficient energy application and a sustainable transport system. Intensified work on sustainable consumption and production, as well as measures to compensate for other greenhouse gas emissions in the agricultural sector in particular, are other important elements. Digitalisation creates several opportunities for faster transition.

Power Generation

Power generation in Växjö has been renewable since 2020. In the autumn of 2021, a new energy plan was adopted that clarifies development and focus areas. Particular emphasis is placed on the ambition to increase local electricity production so that it at least corresponds to local use. This means continuing to actively participate in increased electricity production from wind, solar, water and bio-based cogeneration. Meanwhile, there is a need to ensure that the “unnecessary” and uneven electricity use continues to decrease while produced electricity is used for the right purpose. This contributes to making Växjö more resilient to power shortages and to reducing the climate impact from Nordic electricity production. We are starting work on enabling the production of renewable fuels, such as bio aviation fuel and hydrogen, in connection with the Sandvik plant and have the ambition that the production of biogas will increase

We secure energy feedstocks without sacrificing biodiversity, which is important as a majority of Växjö's energy production originates from residual products from the forest.

Transport Sector

As of 2020, transport and work machines account for 95% of Växjö's emissions of fossil carbon dioxide and almost 60% of greenhouse gas emissions. The proportion of renewable energy must increase, while the sector's total energy application must decrease.

A new transport plan will be adopted during 2021. It shows that sustainable urban planning and mobility management are the municipality's most important tool in the transition to sustainable passenger and freight transport throughout the municipality, where the strategy is to prioritise travel on foot, by bicycle and by public transport in various ways, while at the same time restricting our capacity to increase motor vehicle traffic. This will increase the accessibility for necessary motor vehicle traffic. We work actively with traffic-free areas, which also increases security and attractiveness. In Växjö, we wish to study the concept of circulation plans closer.

We are continuing to expand charging infrastructure in accordance with the charging infrastructure plan. Access to renewable fuels must be available throughout the municipality. Once city buses have been electrified, we will find a new outlet for biogas together with other actors with an ambition that biogas production should also be increased.



It is particularly important to engage in dialogue with residents and businesses in order to achieve a rapid change in behaviour and attitudes. We work with schools, associations and industry to ensure more sustainable travel behaviour, while the municipality takes responsibility to enable a safe and attractive infrastructure.

Energy Use and Energy Efficiency

Although all district heating and locally produced electricity is renewable in Växjö, there is a need for a transition to phase out the last oil and LPG use within mainly the industrial sector. In addition, more efficient use of energy is needed, not least electricity. Växjö's energy plan particularly highlights the importance of building, renovating and managing buildings in order to promote low primary energy use. New buildings are accordingly energy-smart and built from materials with a low climate impact from an LCA perspective, which mainly means continued wooden construction and recycling of materials. We also want to develop work on ecosystem services linked to the built environment. Växjö continues to be a demonstration centre for sustainable construction, which also continues to attract private developers.

When renovating municipally owned homes and premises, energy use is drastically reduced through a combination of well-proven and innovative solutions. As in the transport sector, urban planning is an important tool to enable connecting to district heating and district cooling, among other things.

The new Bäckaslöv district is designed as a district where sustainability permeates everything from building materials, energy and transport solutions to collaborative economy and ecosystem services. Solutions implemented here can then be spread to other parts of Växjö and the world.

Land Based Industries

As Växjö's emissions of carbon dioxide have fallen sharply, emissions of other greenhouse gases account for an increasing share of Växjö's greenhouse gases. In 2020, it was 40%, mainly methane and nitrous oxide. Two thirds of this is linked to the land use and livestock farming of the agricultural sector. We therefore need to develop solutions to address these emissions in cooperation with different players.

Future strategies and measures linked to carbon sinks are also covered in this section.

Waste

The new waste plan - Towards a Småland without waste - points out the direction for waste management and consequently resource management and circularity. We are committed to climbing higher up the waste ladder where the highest level is to avoid waste generation. The total amount of waste must therefore be reduced and the resulting waste must be recycled and reused to a greater extent. Above all, we are investing in reducing the waste that is sent for incineration. Another important strategy is to increase the recycling of materials in the construction sector.

Consumption

Our climate impact does not only depend on what happens within Växjö's geographical boundaries. What is important from a global perspective are the consumption-based emissions generated by those who live and work in Växjö. Even though we do not know exactly what this looks like for Växjö,



we are working on the issue. There is an ongoing and intensified dialogue with the public to reduce consumption-based emissions,

The follow-up shows that while greenhouse gas emissions per inhabitant have fallen by almost 55%, economic growth per capita has increased by 60%. Through climate-smart investments and consumption patterns among residents, the public sector and industry, this development can continue.

Food becomes more climate-smart and food waste decreases. There is a need for increased opportunities for local cultivation and small-scale production. Sustainability requirements permeate municipal procurements. Växjö municipality participates in Fossil-free Sweden's climate management project to develop climate requirements in procurement, in dialogue with the business community.

Compensatory Measures

Not all emissions can be eliminated by phasing out fossil energy, which mainly applies to methane and nitrous oxide. Växjö Energi plans to invest in the capture of biogenic carbon dioxide. By installing it at Sandviksverket, the capture of 180,000 tons of carbon dioxide can compensate for emissions of methane and nitrous oxide from agriculture.

Need for Funding

For Växjö to be successful in its quest to achieve climate neutrality, various types of funding from, among others, the government and the EU are needed. It is above all a question of regulations, legislation, instruments and support structures being designed in such a way as to simplify and speed up climate transition and not hinder or slow down local work. It is also about efforts that make it easier for individuals and industry to live and operate climate smart and that all subsidies in fossil energy cease.

3.3. Organisation and Management

Politically, the climate issue has been a matter of unity for all parties since the beginning of the 90s. The decision on a fossil fuel-free Växjö was made unanimously in 1996. The municipal board and the sustainability committee take political responsibility for Växjö continuing to be a leading climate municipality.

Since the mid-1990s, the municipal group's climate work has been decentralised to all administrations and companies, while central functions contribute with coordination, development, support and follow-up. The fact that sustainability work is carried out within the ordinary control model and the process structure of the group ensures that the climate issue continues to be conducted in an integrated way by all the group's components based on their different responsibilities, without being a parallel track.

The work of developing the climate contract is well rooted in group management, which takes responsibility and ownership and wants to be a leader in the transition work.



3.4. Collaboration with Industry, Academia and Citizens

To cope with the major transition, it is important that we all get on the journey towards a climate-neutral Växjö. Collaboration, dialogue and information are needed in all areas, with people of all ages and with different backgrounds, and this is a natural part of the implementation of Växjö's sustainability program. The municipality takes on the leadership shirt to achieve this. Växjö's Earth Week is an important platform but is not the only one. We wish to develop methods for handshakes with various players on how we can contribute to a climate-neutral Växjö together.

Dialogue is being conducted with private individuals, housing associations and industry on how they can reduce their own energy consumption and be part of the climate transition. By educating and involving children in various sustainability issues, we can have a serious impact.

A new version of the Växjö Declaration was developed in 2021. It functions as a tool for handshakes between the municipality and other players to realise the ambitions of the sustainability programme and the Climate City Contract so that together we can contribute to a climate-neutral Växjö.

3.5. Climate Investment Plan

During 2022, Växjö municipality will begin the development of a climate investment plan based on the knowledge gained from Viable Cities. It will describe in more detail the actions that will need to be undertaken by different players in various sectors by 2030 and will try to put social costs and benefits on it. The climate investment plan can also be helpful in prioritising measures.

3.6. Digital Support for Implementation

We need to learn more about how digitalisation can facilitate climate transition and in which contexts digital tools can contribute to behavioural change. Since a large part of the transition is about making it easier for citizens to live without a negative climate impact, the focus on digital support needs to be linked to this.

Växjö municipality runs the EU-funded digitalisation project DIACCESS. In this respect, the municipality, together with digital innovators, will develop smart societal functions and contribute to finding innovative solutions to challenges, such as climate transition. DIACCESS is also seen as a breeding ground for various innovation teams.

Climate-neutral Växjö 2030 has developed digital tools that help the construction industry estimate the climate impact at an early stage.

3.7. Innovation Hub for Climate-Neutral Municipalities

Växjö municipality will continue to share its experiences and learn from others, through the various networks and organisations in which we are active, such as Sustainable Småland, Kronoberg County environmental network, Klimatkommunerna, Viable Cities, Fossil-free Sweden, Energy Cities, ICLEI and European Green Leaf Network



Of great importance is also the exchange of experience with municipalities and other players in the entire southeast region. Not least, we see that we can drive the regional transition in collaboration with Kalmar Municipality, which is also part of climate-neutral cities, and Karlskrona Municipality.

3.8. Climate Adaptation

It is important to not only focus on how society's climate impact can be reduced. We must also create the conditions for how we can be better equipped for the consequences of climate change today and in the future. A new climate adaptation plan was adopted in Växjö in 2021. The plan's development and action areas address, among other things, the design and location of buildings, ecosystem services, and the impact of climate on human health.

Climate adaptation work is strongly integrated into the processes that handle physical community planning.

3.9. Climate-smart Mobility

Climate-smart mobility is clearly highlighted in Växjö's transport plan and has been described overall in Section 3.2.2 above. Mobility management, together with community planning, is the cornerstone of the transition to sustainable travel. The transport plan contains development areas and focus areas that show how the municipality can work to switch to sustainable travel where walking, cycling and public transport have the highest priority.

3.10. Reporting and Follow-up

For 25 years, Växjö Municipality has followed up data on energy and climate, which has served as a good basis for identifying challenges and areas of priority. Internally, this is done as part of the ordinary control model linked to budget and financial statements. Information on data and follow-up of measures is also reported to the European Covenant of Mayors, Global Covenant of Mayors, CDP, One Planet City Challenge and Cities' Race to Zero.

In other respects, follow-up of the Climate City Contract will take place in accordance with the guidelines set by Viable Cities, see section 7 below.

4. Viable Cities' commitments

The innovation programme Viable Cities is implemented in a broad collaboration in order to contribute to the transition to climate-neutral cities by 2030 as Sweden's commitments to meet the sustainable development goals (SDGs) of Agenda 2030 and the aims of the Paris Agreement. This includes being international pioneers of climate transition in cities.

Viable Cities works with a wide range of stakeholders across disciplinary boundaries, industries and societal sectors. The programme connects centres of research excellence with large, small and medium-sized enterprises in a range of industries, as well as with public-sector and civil society organisations. Viable Cities works with 23 Swedish cities and five government agencies who make



commitments in and drive the development of Climate City Contract 2030 and facilitate collaboration between the parties.

Within the framework of Viable Cities' strategic innovation role, the programme shall strive to achieve the following:

4.1. Better regulation

Viable Cities intends to create competence support with policy labs to provide the municipality with a better overview of current and proposed Swedish and European legislation, regulation and standards of relevance to the cities' climate transition. This includes process support for changing regulations and standards to facilitate the climate transition in practice. In the initial phase, this will be linked to work to develop system demonstrators (cf. Section 6).

A further ambition is to contribute to the Swedish Government's commission of inquiry Experimental Activities in Municipalities and Regions¹, among other things with the intention of facilitating climate transition.

4.2. Innovation

In order to make it easier for the municipality to implement innovations that can accelerate the pace of climate transition, Viable Cities will provide a competence network and process support, including by engaging other strategic innovation programmes in the ongoing development of Climate City Contract 2030, particularly in the areas of mobility, energy, built environment, the circular economy, health and digitalisation.

Based on the collaboration agreement on climate-smart mobility signed with the strategic innovation programme Drive Sweden, this area of collaboration will be further developed with both cities and government agencies, not least the Swedish Transport Administration.

4.3. Coordinated funding

Viable Cities will work in the following ways to support the needs of the municipality for funding the climate transition and to promote collaboration and synergies between government agencies and other stakeholders that fund climate transition and sustainable urban development.

- Viable Cities shall continue to work with Climate City Contract 2030 with the 23 cities and five government agencies involved in the programme.
- Viable Cities shall collaborate with the Swedish Agency for Economic and Regional Growth as the administrative authority for the European Regional Development Fund (ERDF) in Sweden on initiatives in the area of sustainable urban development in order to create synergies with Climate City Contract 2030.

¹ [Committee of inquiry directive on the Government Offices of Sweden website](#) [in Swedish]



- Through the Council for Sustainable Cities, Viable Cities has launched a collaboration to create synergies between urban climate transition grants from government agencies and Climate City Contract 2030. The agencies are currently working to coordinate the various initiatives underway in the field of sustainable urban development, cf. Section 5.3 Coordinated funding.
- Viable Cities collaborates with Kommuninvest and the European Investment Bank (EIB) among others in order to develop forms for strengthening the long-term funding of municipal climate investment plans.
- Viable Cities continues to work to develop forms for urban climate investment plans in collaboration with the cities of Malmö, Uppsala and Umeå, which act as learning cases.

4.4. Backing up applications for EU funding

If the municipality intends to apply for European Union funding from the European research and innovation programme Horizon Europe's new financial instrument connected to the mission of 100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030, Viable Cities will support the application based on the programme's role and competence.

This may, for example, involve efforts related to the European Climate City Contract or European Structural and Investment Funds, as well as specific investments relating to sustainable urban development. Viable Cities cooperates closely with the support structures built up around the EU's mission 100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030, both the NetZeroCities platform and a network of national nodes that may start operating during 2022.

5. Commitments by the government agencies

The government agencies shall contribute to the mission-driven work to transition to climate-neutral cities by 2030 and provide a framework for collaboration through the strategic innovation programme Viable Cities.

The agencies undertake to continue joint efforts to support the municipality's climate transition in the following areas.

5.1. Collaboration on learning and regulations

It is the intention of the government agencies to create the conditions for proactive dialogue and learning regarding policy development and existing and proposed regulations on sustainable urban development and climate transition.

This work shall be based on the needs of the municipality and be conducted in the agencies' joint working group and in dialogue with the involved cities. The agencies shall participate in the strategic development work described in Section 6.



5.2. Research, innovation and development

Through open calls and other forms of investment, government agencies shall provide funding for research, development and system innovation to support accelerated climate transition.

Support from government agencies is targeted at various types of research, innovation, practical application and demonstration. Support shall also be provided in other forms, such as procurement and needs-owner networks.

5.3. Coordinated funding

The government agencies shall continuously develop the forms of coordination of the various investments underway in the field of sustainable urban development and climate transition.

Development takes place, inter alia, through strategic innovation programmes, the national research programmes for climate and sustainable social planning, the Council for Sustainable Cities, the European Regional Development Fund, and through joint communication via hållbarstad.se. Government agencies also participate in the development of climate investment plans.

5.4. Horizon Europe research and innovation framework programme

The government agencies shall actively support Swedish participation in Horizon Europe 2021–2027; for example, through advocacy regarding the design of calls and activities, as well as providing information and advice to stakeholders planning to participate in applications for Horizon Europe funding. Also within the scope of this work is the European Commission's recent initiative the New European Bauhaus and the EU mission Climate-Neutral and Smart Cities. The agencies shall also participate in the partnership Driving Urban Transitions to a Sustainable Future, where calls and other activities in the field of sustainable urban development will be taking place over the coming years.

6. Strategic development projects 2022

The following strategic development projects will be conducted within the framework of Viable Cities during 2022: Transition Lab in collaboration with all 23 municipalities and five government agencies, with the aim of further developing the content of Climate City Contract 2030.

The work to develop climate investment plans, citizen engagement and digitalisation and digital tools conducted during 2021 will be continued as a horizontal part of development work during 2022.

6.1. System demonstrations

In collaboration with the involved government agencies, Viable Cities shall develop a new form of initiative to drive systems innovation for transformation in line with the mission of achieving climate-



neutral cities by 2030. A system demonstration is a controlled method for testing sustainable systems transition consisting of a combination of innovative solutions in a real-world environment – and with consideration for the context in which it is intended to function.

This involves working with multiple levers of change (business models, regulation, forms of governance, behaviour, technology, etc.) based on a specific geographical environment or defined challenge area, in order to learn and build a portfolio of interventions that help to learn and change real-world systems. This is always with the aim of accelerating the climate transition in cities and co-benefits from climate transition such as improved health, more jobs and new business opportunities. It is, not least, a matter of mobilising investment and creating opportunities to scale up and disseminate the measures that prove effective in making the climate transition happen. During 2022, the work of developing system demonstrators will take place on different levels and within various frameworks: climate-neutral Swedish cities by 2030, European collaborations, and the open innovation competition the Climate Smart Cities Challenge.

6.2. Regional Climate Contracts

During 2022, based on the work so far on Climate City Contract 2030, Viable Cities has a separate government assignment via the Swedish Energy Agency to provide support for necessary innovation in the field of sustainable urban and societal development in the regions Norrbotten and Västerbotten. This support is targeted at the municipalities in the northernmost regions of Sweden that are affected by major industrial establishments and expansions, and is intended to support the work of the Swedish Government's national coordinator for societal transition in Norrbotten and Västerbotten Counties.

It is also the ambition that this work to further develop Climate City Contract 2030 at a regional level will lead to new forms of collaboration that may be interesting to implement in other Swedish regions. In addition, Viable Cities, together with participating cities and government agencies, is keen to contribute to the ongoing government commission that is preparing analyses and proposals for the Government's forthcoming climate policy action plan for 2023. This includes the assignment regarding local and regional climate action plans assigned to the County Administrative Board of Uppsala with support from the Swedish Energy Agency and Swedish Environmental Protection Agency, as well as parallel assignments to Transport Analysis regarding climate impact in the transport sector and the Swedish Agency for Growth Policy Analysis on the development of trade and industry.

6.3. International mission for climate-neutral cities by 2030

In October 2021, the EU launched five missions as a new and innovative approach to working together to improve the lives of people in Europe and beyond. The five missions are intended to tackle major societal challenges such as health, climate and the environment and to formulate ambitious goals and deliver solutions by 2030. One of these missions is 100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030 – by and for the citizens, an important element of the delivery of the European



Green Deal and a climate-neutral continent by 2050. This will considerably strengthen the Swedish efforts to achieve climate-neutral cities by 2030 and to utilise Climate City Contract 2030 as a tool to do so.

During 2022, work will be done to further strengthen links between Swedish and joint European efforts to achieve climate-neutral cities by 2030. This will take place within a range of initiatives involving cities, government agencies and the Viable Cities programme; for example, NetZeroCities (a platform for the implementation of the EU mission that will be developing an EU Climate City Contract), the Driving Urban Transition partnership and New European Bauhaus.

Launched by the European Commission in January 2021, the New European Bauhaus initiative connects the European Green Deal to our built environment. In the implementation plan for the 100 Climate-Neutral and Smart Cities mission, the European Commission highlights that the EU Climate City Contract will also enable participating cities to integrate and promote the values and the principles of the New European Bauhaus initiative in their climate-neutral plan. The Swedish National Board of Housing, Building and Planning (through the Council for Sustainable Cities) has been tasked by the Government with coordinating Swedish work on New European Bauhaus.

Work on achieving climate-neutral cities by 2030 will continue to be developed globally, primarily in collaboration with UN-Habitat and the open innovation competition Climate Smart Cities Challenge, in which a long line of Swedish government agencies and other stakeholders are involved.

7. Joint monitoring, evaluation and updating

Viable Cities and the municipality agree to conduct an annual review of the municipality's results within the framework of Climate City Contract 2030. Viable Cities shall prepare documentation for an annual monitoring at municipal and national levels.

7.1. Most Important Updates for the Municipality

This is Växjö's second consecutive Climate City Contract. The main features of the two years' versions are the same in terms of structure and how the contract relates to governing documents and objectives, as well as how it is anchored in management. The biggest obvious difference is that two headings have been added under the municipality's commitments in the contract - 3.8 Climate adaptation and 3.9 Climate-smart mobility. Mobility issues are described already under the municipality's strategy 3.2.2 and are therefore not in themselves new.

In 3.1, we clarified the structure from Växjö's vision down to the governing documents, so that it is easier to understand the context in which the Climate City Contract is being implemented

Section 3.2.3 has been renamed from "Housing, Public Sector, Business, Agriculture and Industry" to "Energy Use and Energy Efficiency".



Section 3.2.4 has been added and deals with the land-based industries, mainly agricultural sector, where a significant proportion of Växjö's remaining greenhouse gas emissions occur.

We have updated 3.2.1 – 3.2.3 to fit the new energy plan and the new transport plan, while some texts have been moved between the different sub-headings.

To harmonise between the different sections, we have removed some information that was too specific and which will still be described in Annexe 2 to the Climate City Contract.

To Section 3.7 Innovation Hub for Climate Neutral Municipalities, we have added a focus on the fact that we want deeper cooperation in the south-east region, not least Kalmar and Karlskrona.

7.2. Most Urgent Experiences to Share for the Municipality

Växjö usually emphasises that our strengths when it comes to sustainability work are a combination of the political agreement across block boundaries, the courage to set ambitious goals and the realisation that the solution lies in collaboration between many players. This is how we have been working on the climate target for 25 years and that is how we work with the sustainability programme on which the Climate City Contract is clearly based.

More concrete things that deserve to be highlighted are the transition to 100% renewable energy production, halved energy consumption in apartments after renovation, wooden construction and climate requirements in procurement.

7.3. Most important updates regarding Viable Cities

As of 1 October 2021, Viable Cities' effort regarding climate-neutral cities by 2030 has increased from 9 to 23 cities. Between them, the involved municipalities contain 40% of the Swedish population.

During the year, extensive work has been done to further develop Climate City Contract 2030 and the transition efforts of the cities. This has taken place in three areas: citizen engagement, digitalisation and digital tools, and climate investment plans. The involved cities and government agencies and a long line of stakeholders from the business community, academia, the public sector and civil society have been involved in all three development areas. In each of the areas, this work has resulted in publications² containing recommendations for continued work on the part of both the cities and government agencies and the Viable Cities programme.

In October 2021, the EU launched five missions³ as a new and innovative approach to working together to improve the lives of people in Europe and beyond, including 100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030. This mission is in line with Sweden's work to implement Climate City Contract 2030 as an underpinning process. In conjunction with the launch, the European Commission published a plan for the implementation of the 100 Climate-Neutral and Smart Cities mission,

² Cf. link to publications at viablecities.se/revidering2021

³ Cf. [Communication from the Commission on European Missions](#) September 2021



including a platform for implementation called NetZeroCities to which Viable Cities is a party, including responsibility for contributing to the development of a climate contract at EU level. In November, the open innovation competition Climate Smart City Challenge was launched in collaboration with UN-Habitat and a range of government agencies and other stakeholders.

7.4. Most important updates regarding government agencies

During the year, government agencies have appointed an interagency innovation team tasked with the continuous development and monitoring of the agencies' commitments to Climate City Contract 2030. This innovation team consists of a working group and a management group with representatives from each agency. Together with Viable Cities' programme office, the innovation team has worked to coordinate and develop working methods, including through workshops designed to increase understanding of the needs of municipalities for mission-oriented and sustainable systemic innovation linked to Climate City Contract 2030. Agency representatives have also participated in the strategic development projects for digitalisation and digital tools, citizen engagement, and climate investment plans as members of steering committees and reference groups, as well as taking part in workshops to develop system demonstrations. From December 2021, the Swedish Transport Administration is also a signatory to Climate City Contract 2030.

Through the Council for Sustainable Cities, a pilot study has been conducted of municipalities' funding and knowledge-support needs. This pilot study will form the basis for the continued development of coordinated funding and knowledge support. The agencies have also assisted in the Swedish National Board of Housing, Building and Planning's government assignment to coordinate New European Bauhaus.

In addition to the Viable Cities call, government agencies have also undertaken various activities and calls within the framework of their individual assignments in order to contribute to the commitments in Climate City Contract 2030; for example, targeted calls for attractive, sustainable living environments, rural and regional development, the climate adaption of built environments, the climate benefits of resource efficiency, blue innovation and AI in the service of the climate. The municipalities that signed Climate City Contract 2030 in 2020 have been able to take advantage of innovation management support and work has begun to develop an offer regarding work on system demonstrations.

Government agencies have worked to influence the design of calls and activities within the framework of Horizon Europe 2021–2027. The agencies also worked actively and proactively to support the Government Offices of Sweden in its role representing Sweden on the Horizon Europe Programme Committee for Cluster 5: Climate, Energy and Mobility, as well as Sweden's work on the temporary working group appointed by the European Commission for the 100 Climate-Neutral and Smart Cities mission. Agencies have also contributed information and advice to the target groups of calls.



8. The Contract

The parties agree that their joint commitments as formulated above shall apply for 2022. The first version of Climate City Contract 2030 was signed in 2020. The Contract shall be updated and renewed prior to each new year.

Climate City Contract 2030

Between the Municipality of Växjö, five Government Agencies: the Swedish Energy Agency, Vinnova, Formas, the Swedish Agency for Economic and Regional Growth, the Swedish Transport administration, and the strategic innovation programme Viable Cities.

Stockholm 2021-12-08 The parties agree on the joint commitments, as formulated in the municipality of Växjö's revised Climate Contract 2030. The contract has been prepared within the framework of Viable Cities' Climate Neutral Cities 2030 initiative. The signing will take place during European Viable Cities Day on 8 December 2021.

Anna Tenje
Mayor,
the Municipality of Växjö

Olga Kordas
Programme director,
Viable Cities

Robert Andrén
Director General,
the Swedish Energy Agency

Darja Isaksson
Director General,
Vinnova

Ingrid Petersson
Director General,
Formas

Gunilla Nordlöf
Director General,
the Swedish Agency for Economic
and Regional Growth

Lena Erixon
Director General,
the Swedish Transport
Administration



Annexe 1 – links to documents

Below are links to the most relevant documents in relation to the Climate City Contract 2030 for Växjö Municipality.

Links to relevant documents

[Växjö kommuns klimatkontrakt 2030 \(version 2020\)](#)

[Hållbarhetsprogrammet, "Hållbara Växjö 2030" \(2019\)](#)

[Energiplan \(2021\)](#)

[Transportplan \(2021\)](#)

[Klimatanpassningsplan \(2021\)](#)

[Träbyggnadsstrategi \(2018\)](#)

[Plan för förebyggande och hantering av avfall - På väg mot ett Småland utan avfall \(2020\)](#)

[Laddinfrastrukturplan \(2020\)](#)

[Cykelvägplan \(2019\)](#)

[Fotgängarplan \(2020\)](#)

[Mat- och måltidsplan \(2020\)](#)

[Digitaliseringsstrategi \(2019\)](#)



Annexe 2 – to the Climate City Contract 2030 for Växjö Municipality

1. Inledning

I december 2020 skrev kommunstyrelsens ordförande, Anna Tenje (m), under ett klimatkontrakt, som markerar starten för ett intensifierat omställningsarbete för att nå klimatneutralitet.

Klimatkontraktet upprättas mellan Växjö kommun, Viable Cities och ett antal statliga myndigheter och ska övergripande beskriva kommunens mål, strategier och vilka satsningar som behöver göras för att nå ett klimatneutralt Växjö till 2030. Det kommer därmed ge en bild av var kommunen befinner sig nu och vari utmaningarna ligger under det kommande decenniet.

Utöver detta synliggör klimatkontraktet vilket stöd kommunen behöver från staten, samt vad staten åtar sig för att underlätta för en genomgripande klimatomställning på lokal nivå.

Klimatkontraktet revideras årligen. Detta dokument är en fördjupande bilaga till 2021 års version av Växjös klimatkontrakt.

2. Struktur för klimatkontraktet

Klimatkontraktet ska utgå från de mål, strategier, utmaningar och förutsättningar som finns i respektive kommun. Nedan beskrivs den övergripande inramningen för Växjö.

2.1. Växjös vision

Den övergripande visionen är att Växjö ska vara en fantastisk plats att bo, leva och verka på för invånare, företagare och besökare – idag och i framtiden.

2.2. Hållbara Växjö 2030

Växjös hållbarhetsprogram, Hållbara Växjö 2030, antogs 2019 efter en bred dialog med invånare och samhällsaktörer. Det har sin grund i Agenda 2030 och FNs 17 globala mål för hållbar utveckling, men med stor tyngdpunkt på odelbarheten. Programmets ledord är ansvar, nytänkande och resultat, och ger en bild av hur ett hållbart Växjö år 2030 kan se ut.

I den inledande deklARATIONEN förtydligas att programmet gäller alla, att vi alla har ett ansvar och en möjlighet att bidra till en hållbar utveckling utifrån vår egen rådighet. Här betonas också att *”Vi som lever, bor och verkar i Växjö år 2030 orsakar som samhälle ingen negativ påverkan på klimatet”*.

Exakt vad det innebär i form av utsläppsnivåer är inte specificerat, men det är klart att det är en mer omfattande skrivning än målet om ett fossilbränslefritt Växjö 2030, som enbart fokuserar på de



territoriella utsläppen av koldioxid från fossila bränslen. När vi talar om målsättningen "Klimatneutrala Växjö 2030" är det denna formulering vi lutar oss mot.

Hållbarhetsprogrammet består vidare av fem målbilder som beskriver vad vi vill uppnå, samt nio utmaningar som måste lösas för att målbilderna ska nås. Klimatkontraktet inriktar sig huvudsakligen på vad som behöver göras i Växjö för att nå målbilden "Klimat- och miljösmart", genom att vidta åtgärder för att lösa utmaningar, inte minst utmaningarna "Transporter och resande", "Samhällsbyggande" samt "Konsumtion och produktion". Men när åtgärder vidtas inom dessa utmaningar kommer det få effekt på övriga utmaningar, och därmed bidra till att nå hållbarhetsprogrammets övriga målbilder.

I förlängningen bidrar det dessutom till att uppnå dels Växjös vision, som nämnts ovan, dels Viable Cities idé om att skapa klimatneutrala städer med ett gott liv för alla inom planetens gränser.

2.3. Styrande dokument

Hållbarhetsprogrammets intentioner beskrivs mer detaljerat i ett antal underliggande planer och andra styrande dokument. Planerna innehåller utvecklingsområden och insatsområden som pekar ut strategierna för att lösa utmaningarna och nå målbilderna i hållbarhetsprogrammet. Flera av dessa planer har direkt koppling till ett klimatneutralt Växjö, och således också till klimatkontraktet. Några av de viktigaste är energiplan, transportplan, klimatanpassningsplan, träbyggnadsstrategi och plan för förebyggande och hantering av avfall.

2.4. Organisation och ledning

Alla samhällsaktörer har ett ansvar att bidra till ett klimatneutralt Växjö 2030. Växjö kommunkoncern har större rådighet i vissa frågor – såsom samhällsplanering, energiproduktion och byggnation – och mindre i andra frågor – såsom resvanor och konsumtionsvanor. Graden av rådighet påverkar på vilket sätt kommunkoncernen kan ta sig an klimatomställningsarbetet.

Kommunkoncernen jobbar utifrån fem huvudprocesser som alla i olika utsträckning kan bidra till Växjös vision och Hållbara Växjö 2030. Planer – till exempel transportplan, energiplan, klimatanpassningsplan och avfallsplan – förtydligar utvecklings- och insatsområden för kommunkoncernen. Dessa omvandlas sedan till åtgärder inom ramen för den ordinarie styrmodellen där budgeten är det viktigaste styrande dokumentet, vars innehåll konkretiseras i internbudgetar, affärsplaner och verksamhetsplaner.

Kommunkoncernens arbete med att ta fram klimatkontraktet är väl förankrat i koncernledningen. Koncernledningen tar ansvar och ägandeskap och vill vara ledande i omställningsarbetet. Arbetet i den ordinarie styrmodellen och processtrukturen borgar för att klimatfrågan fortsätter att bedrivas av alla koncernens delar utifrån deras olika ansvar.

Politiskt har klimatfrågan varit en enande fråga för alla partier sedan börjat av 90-talet, vilket är en stor styrka för Växjös arbete. Beslutet om ett fossilbränslefritt Växjö togs i enighet, och trots flera skiften av politisk majoritet under årens lopp har ett starkt klimatengagemang bestått.



Kommunstyrelsen och hållbarhetsutskottet tar ett politiskt ansvar för att Växjö fortsatt ska vara en ledande klimatkommun.

3. Växjös klimatarbete

Redan år 1996 togs ett enhälligt politiskt beslut om fossilbränslefrihet i Växjö kommun. Det är resultatet av ett samarbete som Växjö kommun hade med Naturskyddsföreningen om att utveckla miljöarbetet i kommunen. Som en del i detta samarbete gjordes en överenskommelse om att kommunen skulle sticka ut hakan inom ett miljöområde – och det blev klimatet. Beslutet fick stor uppmärksamhet långt utanför Sveriges gränser, det satte bland annat Växjö på kartan i samband med FNs klimatkonferens i Kyoto 1997.

Det fossilbränslefria Växjö omfattar hela det geografiska området, och det har det senaste kvartsseket funnits en tydlig samsyn om målet hos politiker, invånare, föreningsliv, företag och akademi.

Förutom ett långtgående och ambitiöst arbete med att minska påverkan på klimatet, finns i kommunen ett dedikerat arbete att anpassa samhället till de klimatförändringar som påverkar oss nu och i framtiden.

3.1. Klimatmålet

Beslutet från 1996 preciserade inte när fossilbränslefrihet skulle uppnås, men att en halvering av utsläppen per invånare skulle nås till 2010 jämfört med 1993. När kommunen reviderade sitt miljöprogram 2010 beslutades om målsättningen "fossilbränslefritt Växjö 2030".

Detta mål omfattar enbart territoriella utsläpp av koldioxid från fossila bränslen. Vi är medvetna om att klimatpåverkan är större än så. Den territoriella klimatpåverkan omfattar också andra utsläpp av växthusgaser, och ännu mer nödvändigt att fokusera på är klimatpåverkan ur ett konsumtionsperspektiv. Båda dessa delar hanteras i hållbarhetsprogrammet genom skrivningen "*Vi som lever, bor och verkar i Växjö år 2030 orsakar som samhälle ingen negativ påverkan på klimatet*", och som då också är Växjös bas för ett klimatneutralt samhälle till 2030. Uppföljning görs sedan länge av de territoriella utsläppen, medan ett utvecklingsarbete pågår för att få bättre kunskap om de konsumtionsbaserade.

En utveckling av klimatmålsarbetet kan vara att säkerställa en minskningstakt som ligger i linje med Parisavtalet, det vill säga ta fram en koldioxidbudget. Uppföljning av målet görs bland annat på detta vis.

3.2. Framgångar

En av de viktigaste framgångarna för Växjös klimatarbete är den politiska enigheten i frågan. Det har inneburit att klimatmålet har stått fast över mandatperioder, vilket varit en trygghet för kommunkoncernens planeringsarbete, men också för andra aktörer som då vet vilken viljeinriktning som gäller.



Vår samverkan med universitet, lokala företag, organisationer och invånare för ett gemensamt mål är också en styrka. Detta är viktigt eftersom kommunkoncernen inte har rådighet över hela omställningen, men vi kan göra det så enkelt som möjligt för andra att ha en klimatsmart vardag.

År 2007 började begreppet *Växjö – Europas grönaste stad* användas av media över hela världen, till stor del med anledning av klimatarbetet. Begreppet användes i sådan omfattning att Växjös politiker bestämde att Växjö skulle börja profileras som det – att det skulle vara något vi strävade efter att bli på riktigt.

Två gånger, 2014 och 2020, har Växjö varit finalist i WWFs klimatkampanj One Planet City Challenge.

Växjös framgångsrika miljö- och klimatarbete bekräftades när EU-kommissionen utsåg Växjö till vinnare av European Green Leaf Award 2018.



Genom att ha tydliga mål, visa på goda resultat och ha en bred samverkan med olika aktörer, har Växjö kommun med samarbetspartners lyckats få delfinansiering för en mängd pilotsatsningar. Detta har handlat om såväl nationella stöd inom bland annat LIP, KLIMP och stadsmiljöavtal, som EU-stöd från ramprogrammen, Horizon, Interreg och Life. För några av de senaste årens tunga investeringar har de kommunala bolagen fått gröna lån genom Kommuninvest.

3.3. Nätverkande mellan kommuner

Växjö kommun är medlem i flera nätverk och organisationer för kommuner och andra aktörer. Detta hjälper oss att sprida våra goda erfarenheter, men också att snabbt samla på oss erfarenheter från andra. Bland dessa nätverk och organisationer kan nämnas Sustainable Småland, Kronobergs läns miljönätverk, Klimatkommunerna, Fossilfritt Sverige, Viable Cities, Energikontor Sydost, Energy Cities, ICLEI och European Green Leaf Network.

Det är också genom många av de här nätverken och organisationerna som Växjö kommun verkar för att påverka regering, riksdag och EU till att förbättra förutsättningarna för ett framgångsrikt lokalt klimatarbete.

Vidare så har Växjö kommun undertecknat såväl European Covenant of Mayors som Global Covenant of Mayors, och rapporterar med jämna mellanrum data och åtgärder på deras plattformar, såväl när det gäller minskad klimatpåverkan som klimatanpassning.



3.4. Samverkan med lokala aktörer

För att klara av den stora omställningen är det viktigt att vi får med oss alla på resan mot ett klimatneutralt Växjö. Samverkan, dialog och information behövs inom alla områden, med människor i alla åldrar och med olika bakgrund, och detta är en naturlig del i genomförandet av Växjös hållbarhetsprogram. Kommunen tar på sig ledartröjan för att åstadkomma detta. Växjös miljövecka Earth Week utgör en viktig plattform, men är inte den enda. Vi vill utveckla metoder för handslag med olika aktörer om hur vi tillsammans kan bidra till ett klimatneutralt Växjö.

Under 2021 utvecklades en ny version av den så kallade Växjödeklarationen, som kan fungera som ett verktyg för sådana här handslag mellan kommunen och andra aktörer, för att förverkliga såväl hållbarhetsprogrammets som klimatkontraktets ambitioner.

Inte minst är dialog och samverkan med barn och unga viktigt för att vi ska nå våra mål – utan att för den skull lägga ansvaret för omställningen på deras axlar! Skolorna har en viktig roll att spela när det gäller att sprida och öka kunskap om hållbar utveckling.

4. Växjös nuläge 2020

Varje år genomförs en inventering av energitillförsel och klimatpåverkan för Växjös geografiska område. Den ger en mycket bra bild över vilka framgångar respektive utmaningar som finns när det gäller klimatarbetet. Med inventeringen som grund är det relativt enkelt att skapa prognoser för utvecklingen framåt och om klimatmålen kommer nås.

4.1. Energitillförsel

Energitillförseln till Växjö har legat relativt stabil på 2 400 GWh sedan 2002, men närmar sig 2 200 GWh under 2020. Sedan dess har folkmängden ökat med ca 20 000 invånare, vilket innebär ett effektivare energisystem överlag. Det är en kombination av minskade förluster i energiomvandling och energiöverföring, effektivare fordon och effektivare användning av energi i byggnader. År 2020 motsvarade energitillförseln 23,5 MWh per invånare, vilket är den lägsta nivån för Växjö sedan mätningarna startade. Detta är viktigt, för ett hållbart energisystem innebär att också använda så lite energi som möjligt, även om den är förnybar.

Den totala energitillförseln har två toppar under 2000-talet. År 2005 kan detta kopplas till stormen Gudrun, som medförde ett ökat behov av diesel till arbetsmaskiner i skogarna. År 2010 var ett väldigt kallt år, som dessutom sammanträffade med att kapaciteten för huvudpannan i kraftvärmeverket var uppnådd. Detta innebär att olja fick användas mycket mer än normalt, vilket även syns tydligt på koldioxidutsläppen.

Pandemin är en bidragande faktor till att energitillförseln minskade under 2020, inte minst inom transportsektorn.

Av diagram 1 framgår tydligt omställningen av energiproduktionen. I mitten av 90-talet var tillförseln av olja och träbränslen ungefär lika stor. År 2020 har är torven utfasad och oljan har nästan helt försvunnit. Märkbart är också att bensintillförseln minskat hela tiden sedan 1997.



Av den totala energitillförseln år 2020 kom 72 procent från förnybara källor, 22 procent från fossila källor och 6 procent från kärnkraft.

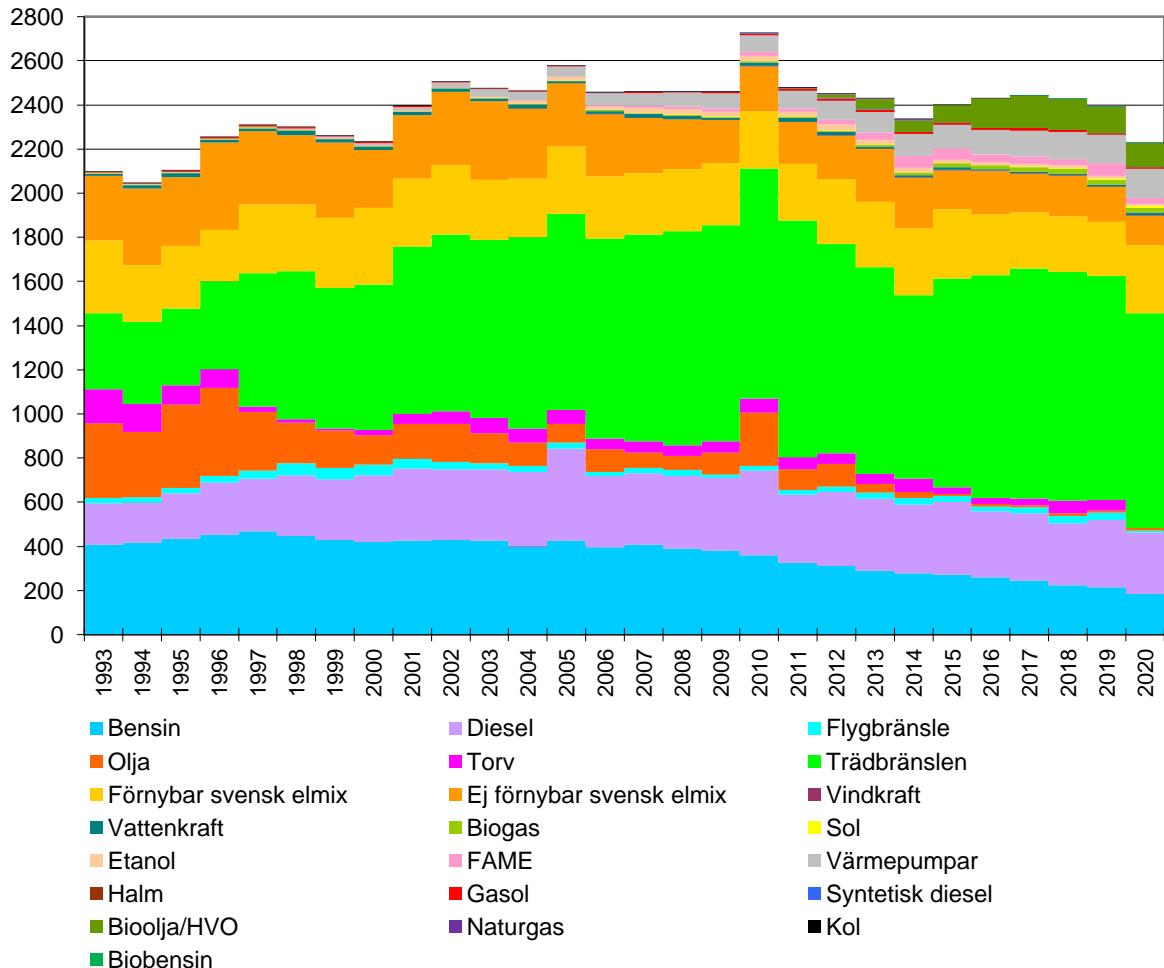


Diagram 1: Energitillförsel till Växjö 1993-2020, GWh. Källa: SCB med flera

Det som i Diagram 1 betecknas som svensk elmix avser el som inte produceras inom Växjös geografiska område. Vi utgår från den svenska elproduktionen när vi beräknar andel förnybart och utsläpp av koldioxid från den här delen.

4.2. Territoriella koldioxidutsläpp

Utsläppen av koldioxid från fossila bränslen var 132 803 ton år 2020, vilket motsvarar ca 1,4 ton per invånare. Det är en minskning med ca 40 000 ton eller 23 procent jämfört med 2019. Förklaringen till detta är en kombination av utfasningen av torv ur energisystemet och minskad användning av bensin, diesel och flygbränsle, till stor del som ett resultat av pandemin.

Jämfört med 1993 har de totala koldioxidutsläppen minskat med 59,4 procent, och med 69,5 procent per invånare.



Majoriteten av de kvarvarande koldioxidutsläppen, ca 95 procent, kommer från transportsektorn. Detta tyder på att Växjöns arbete med att få till en koldioxidsnål energiproduktion varit mycket framgångsrik, medan den stora utmaningen framöver är de delar där kommunkoncernen har mindre rådighet.

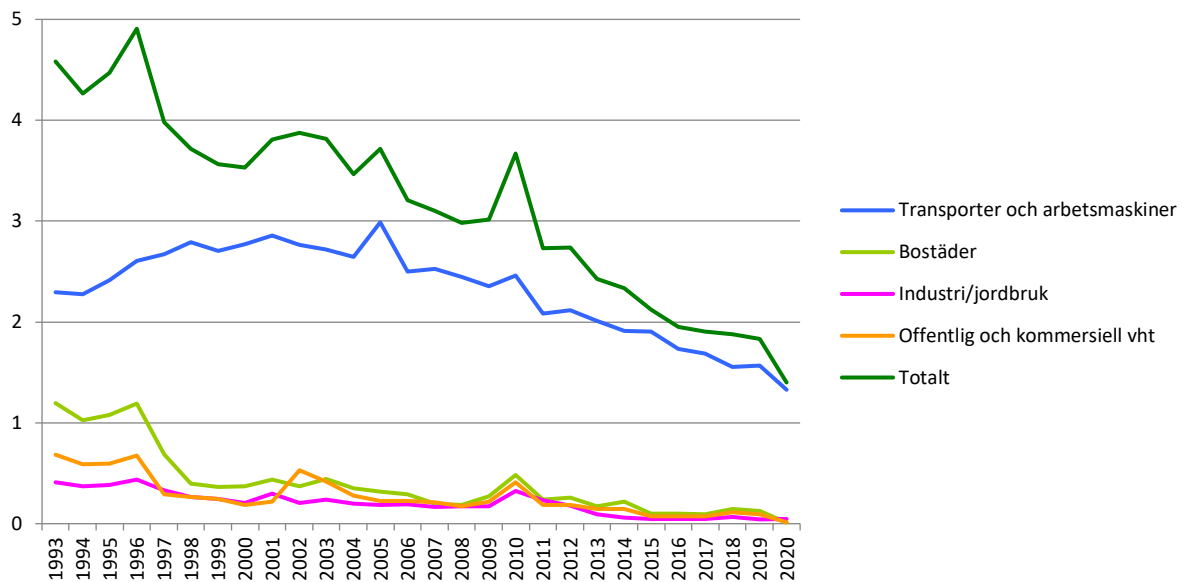


Diagram 2: Växjöns koldioxidutsläpp per invånare 1993-2020, ton. Källa: SCB med flera

4.3. Övriga växthusgaser

Utöver koldioxid följer kommunen upp utvecklingen för ytterligare fem växthusgaser, nämligen metan, lustgas, fluorkolväten, perfluorkarboner och svavelhexafluorid. År 2020 beräknas dessa uppgå till 89 800 ton koldioxidekvivalenter, motsvarande 40 procent av hela den territoriella klimatpåverkan. Huvudsakligen handlar detta om metan från idisslares matsmältning och avfallsdeponier, samt lustgas från jordbruksmark, gödsel och förbränningsanläggningar.

Sedan 1993 har dessa utsläpp minskat med 30 procent totalt eller 47 procent per invånare. Om dessa utsläpp läggs till koldioxidutsläppen har Växjö en utsläppsnivå på 2,35 ton per invånare.

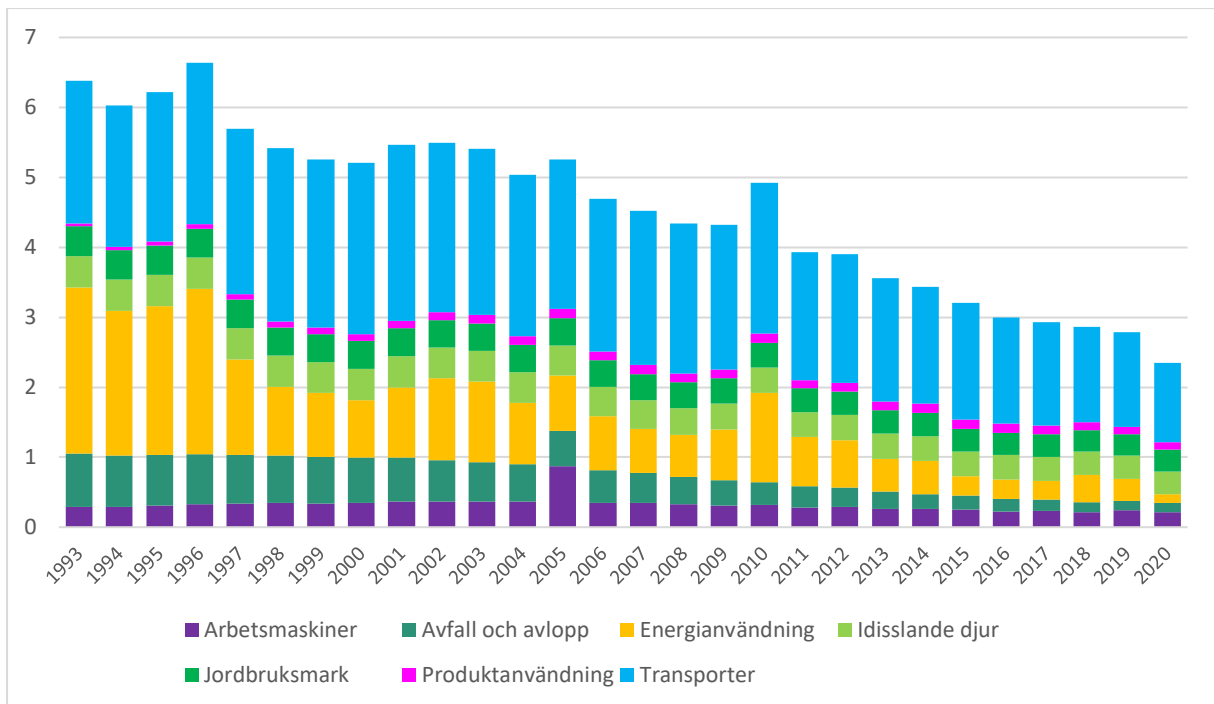


Diagram 3: Växjö's växthusgasutsläpp per invånare 1993-2020, ton. Källa: SCB, RUS m. fl.

4.4. Konsumtionsbaserade utsläpp

Växjö's klimatpåverkan är dock större än vad som sker inom Växjö's gränser. Den egentliga klimatpåverkan fås ur ett konsumtionsbaserat perspektiv. Det förklaras i princip av alla utsläpp som uppstår i Växjö, plus utsläpp från import minus utsläpp från export. Därtill läggs de utsläpp som växjöbor ger upphov till i andra delar av Sverige och världen utifrån sina resor och konsumtion, minus de utsläpp som faller på andra som handlar i Växjö.

Detta är alltså inte helt lätt att beräkna på lokal nivå. På nationell nivå beräknas Sveriges konsumtionsbaserade utsläppsnivå till ca 10 ton per invånare, enligt naturvårdsverket. Vi vet inte om och på vilket sätt Växjö's konsumtionsbaserade utsläpp skiljer sig från nationell nivå.

Växjö's övergripande klimatambitioner som de beskrivs i den inledande deklARATIONEN av hållbarhetsprogrammet, adresserar således också utsläppen ur ett konsumtionsbaserat synsätt, dock utan att definiera vad klimatneutralitet innebär.

4.5. Koldioxidbudget

Parisavtalet, där världens länder enades om att jordens medeltemperatur inte ska överskrida den förindustriella nivån med mer än 2 grader, innebär i princip att de globala utsläppen måste halveras varje årionde. Detta bygger på att det finns ett totalt budgetutrymme för växthusgaser. Ju snabbare vi kan minska utsläppen i närtid, desto längre räcker utrymmet. Det finns lite olika sätt att fördela återstående utsläppsutrymme på, men det som verkar gälla för många svenska kommuner är att utsläppen behöver minska med 10-16 procent varje år. I de rapporter som olika kommuner tagit



fram adresseras för det mesta enbart utsläppen av koldioxid. Oavsett hur man räknar, och om man tittar enbart på koldioxid, alla växthusgaser eller klimatpåverkan ur ett konsumtionsbaserat perspektiv är det tydligt att minskningstakten behöver öka, även för Växjö.

I Växjö kommun är de territoriella utsläppen per invånare hälften av Sveriges nivå, så det är möjligt att minskningstakten inte behöver vara lika dramatisk här, för att nå ner till en mer hållbar nivå. Enligt en rapport från WWF, som levererades inom ramen för One Planet City Challenge ligger Växjös utsläpp per person redan idag en bra bit under den nivå som utsläppen bör ligga på år 2030.

Diagram 4 visar historiska utsläpp av koldioxid i Växjö och hur minskningstakten skulle se ut vid minskning med 10 procent respektive 16 procent per år. Det är uppenbart att det blir ett tufft decennium framför oss, och då tar en koldioxidbudget ändå sikte på nollutsläpp ca 2050, inte 2030 som är Växjös mål.

Undantaget övriga växthusgaser uppskattas att Växjö har ett fortsatt utsläppsutrymme på ca 1 000 000 ton koldioxid från 2021 och framåt. Minskningen under 2020 gör att Växjö ligger bättre till än den minskningstakt som måste upprätthållas, men det kommer bli utmanande att upprätthålla den takten.

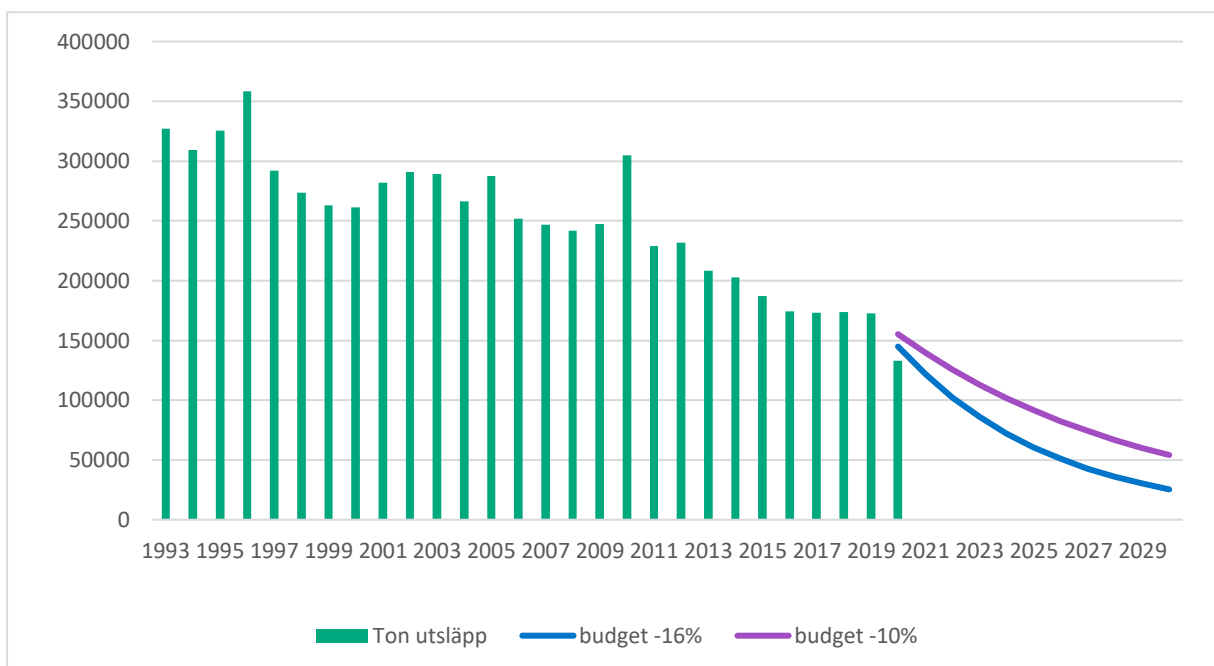


Diagram 4: Koldioxidbudget (ton) för Växjö, vid olika årliga minskningstakter

Det är detta som Växjö har att förhålla sig till i sitt klimatkontrakt – vilka åtgärder kan genomföras för att utsläppen ska minska snabbt i närtid och därmed säkerställa att utsläppen fortsätter ligga under kurvorna.



5. Energiproduktion

Det är tack vare tidiga satsningar på en omställning i energiproduktionen som Växjös utsläpp är så låga. År 1980 blev Växjö första kommunen i Sverige att använda biobränsle för fjärrvärmeproduktion, om än i liten skala. Vid tidpunkten för Växjös beslut om fossilbränslefrihet var ca hälften av energitillförseln till kraftvärmeverket förnybar.

År 2020 tillfördes 923 GWh för att producera värme, kyla och el i kommunen (då är inte enskilda pannor och luftvärmepumpar inkluderade). 97,6 procent av detta tillfördes kraftvärmeverk och fjärrvärmeverk för att producera fjärrvärme, fjärrkyla och el. Resterande avser elproduktion från vattenkraftverk, vindkraftverk, biogas och solceller.

Elproduktion i solceller står fortfarande för en mycket liten del av den totala elproduktionen, men produktionen har ökat med 50-100 procent för varje år den senaste femårsperioden. Den lokala vindkraften är inte heller särskilt utvecklad, men kommunens vindbruksplan pekar ut flera områden som lämpar sig för vindkraft och i energiplanen är det tydligt att om Växjö ska kunna öka självförsörjningen på el, så är det inom vindkraft den största potentialen finns.

I december 2019 fasade Växjö Energi (VEAB) ut den sista torven i sin produktion, vilket innebär att de är helt fossilbränslefria och att 99,98 procent av all energiproduktion i kommunen kom från förnybara källor år 2020. Nu används endast en liten del olja i närvärmeverket i Lammhult.

Den lokala elproduktionen motsvarar 30 procent av den totala konsumtionen på 635 GWh. Växjö är alltså långt ifrån självförsörjande på el. Elanvändningen per invånare har dock minskat med 33 procent, och totalt med 11 procent, sedan 1993.

Koldioxidutsläppen från den lokala energiproduktionen år 2020 var enbart 62 ton. Utöver detta ger energiproduktionen upphov till utsläpp av metan och lustgas motsvarande 3 843 ton koldioxidekvivalenter. De direkta koldioxidutsläppen från den el som "importeras", det vill säga produceras utanför Växjös gränser men används i Växjö, beräknas till 2 369 ton, baserat på den svenska elmixen.

Lokala åtgärder som bidrar till minskad elanvändning eller ökad produktion av förnybar el, tränger undan elproduktion på marginalen i det nordeuropeiska elsystemet, vilket skapar en ännu större effekt i minskad klimatpåverkan än vad som syns när man tittar på Växjös årliga utsläpp. Den lokala förnybara elproduktionen bör därför minst motsvara den årliga elkonsumentionen för att säkerställa såväl minskad klimatpåverkan som minskad sårbarhet för effektbrist.

5.1. Växjös arbete

Fjärrvärmeutbyggnaden spelar en nyckelroll för Växjös framgång hittills. Inte bara större byggnader, utan även en stor andel av villorna, värms upp med fjärrvärme. Med hjälp av stöd från klimatinvesteringsprogrammen har VEAB dessutom kunnat förbättra de ekonomiska förutsättningarna för villaägare vid konvertering från direktverkande el till fjärrvärme.



I slutet av 90-talet uppfördes fjärrvärmeverk i Braås, Rottne, Ingelstad och Lammhult. Det medförde att bostäder, industrier och offentliga verksamheter även i dessa orter kunde få klimatsmart uppvärmning. Precis som kraftvärmeverket i Växjö eldas dessa huvudsakligen med träbränslen i kombination med en mindre del bioolja. Enda undantaget är Lammhult, där det fortfarande användes en liten mängd fossil olja år 2020.

År 2015 togs ett nytt kraftvärmeblock i drift, vilket gjorde att den oljeeldade reservpannan kunde stängas. Investeringen innebar också att kapaciteten för tillräcklig produktion av el, värme och kyla är säkrad för en lång tid framöver.

I slutet av 2019 fasades den sista torv- och oljeanvändningen ut ur Sandviksverket. Detta motsvarar en minskning av koldioxidutsläppen med 19 200 ton.

I takt med ett varmare klimat och att byggnader blir mer energieffektiva, kan behovet av fjärrvärme minska, vilket också påverkar möjligheten att producera grön el. Det var en av grunderna för satsning på fjärrkyla, där fjärrvärmens används som underlag för att producera kyla till bland annat köpcenter, universitet och sjukhus. Det ger dels minskat behov av el till eldrivna kylmaskiner, dels underlag för ökad elproduktion från biomassa.

VEAB har tagit fram en strategisk plan för sin affärsutveckling till 2030. När det gäller energiproduktion är det framför allt att utveckla de befintliga anläggningarna för produktion av värme, kyla och el. Detta skulle kunna inkludera att börja producera el på något av de mindre fjärrvärmeverken. Inte minst väntas en stor ökning av produktionen av kyla. Till detta kommer att aktivt stödja och delta i utbyggnad av sol- och vindkraft i Växjö.

Solcellsanläggningar finns på flera av kommunkoncernens byggnader, företrädesvis skolor, men även på flerfamiljshus, vattenverk och avloppsreningsverk. Växjös hittills största solcellsanläggning sattes under 2020 upp på Växjös största galleria, Grand Samarkand. Solcellsutbyggnad fortsätter på flera byggnader vid såväl nybyggnation som renovering, men planeras även i anslutning till de största återvinningscentralerna.

Den småskaliga vattenkraften i kommunen utvecklas och effektiviseras, och här pågår också ett fortsatt arbete med att hitta lösningar för bevarande och återskapande av ekosystemen.

VEAB kommer under våren 2022 att ansluta en pilotanläggning för koldioxidinfångning på kraftvärmeverket. Pilotförsöket kommer pågå i tre år och förhoppningen är att det kommer leda till möjligheten att årligen fånga in 180 000 ton koldioxid ur atmosfären.

I "Klimatdialogen" samlar VEAB sina största kunder och diskuterar gemensamma utmaningar för ett smart och hållbart energisystem, och vilka gemensamma lösningar som kan genomföras.

5.2. Vad behövs mer?

Den viktigaste strategin är att se till så att den lokala förnybara elproduktionen motsvarar den lokala elanvändningen. Detta nås genom en kombination av ökad lokal produktion av huvudsakligen värmekraft, vindkraft och solkraft, samt en minskad användning av el. Detta är en utmaning, inte minst då transportsektorn går mot en större grad av elektrifiering, och ett varmare klimat kommer



göra att efterfrågan på eldrivna kylmaskiner ökar. Det senare gör att det är viktigt att fortsätta bygga ut fjärrkyla i Växjö. Utbyggnaden av vindkraft på lämpliga ställen skulle behöva ta lite fart, då potentialen är stor.

En möjlighet för framtiden är att bygga ihop Växjös fjärrvärmenät med Alvestas fjärrvärmenät. Det skulle möjliggöra anslutningar av byggnader även i Gemla, och på så vis ytterligare öka underlaget för produktion av el från biomassa.

När vi ska säkra råvarorna till energiproduktionen, är det av stor vikt att vi fortsätter göra det utan att ge avkall på biologisk mångfald och näringsåterföring, då en stor del av vår energiproduktion utgår från biomassa.

Då omställningen till fossilfri energiproduktion i stort sett är avklarad återstår endast att fasa ut den fossila oljan i Lammhult. Detta ligger utanför kommunkoncernens rådighet då fjärrvärmeverket är privatägt.

Eftersom utsläpp av metan och lustgas uppstår från förbränning oavsett energikälla, blir det svårare att komma åt dessa. Infångning och lagring av biogen koldioxid skulle kunna ses som ett sätt att neutralisera utsläpp av andra växthusgaser.

5.3. Behov av stöd

Då Växjös energiproduktion till mycket stor del kommer från trädbränslen är det av stor vikt att svenska staten driver på ordentligt för att EU även fortsättningsvis ska klassificera biomassa som förnybart.

Nationella ekonomiska och juridiska regelverk som bidrar till att påskynda och/eller underlätta för utbyggnad av vind- och solkraft kan behöva ses över.

Det kan finnas ett behov av att säkra att det finns stabila prismodeller på infångad biogen koldioxid som gör sådana satsningar mer ekonomiskt fördelaktiga.

6. Transportsektorn

I hållbarhetsprogrammet pekas *transporter och resande* ut som en av de största utmaningarna till att nå ett klimatneutralt Växjö. Genom att utveckla samhället så att behoven tillgodoses men med mindre klimatpåverkan från transportsystemet kan vi förutom minskad klimatpåverkan också uppnå bättre luftkvalitet, minskad trängsel och skapa nya platser för spännande möten. Insatser på transportsidan skapar därmed flera mervärden för andra delar i Växjös hållbarhetsarbete.

Energitillförseln till transporter och arbetsmaskiner i Växjö var 638 GWh år 2020. Det är en minskning med hela 17 procent jämfört med 2019, vilken till stor del bedöms vara kopplad till pandemin. Transportsektorn står för 29 procent av Växjös energitillförsel, men hela 96 procent av den fossila andelen, huvudsakligen bestående av diesel, bensin och flygbränsle. Detta visar att det är inom transportsektorn det mest omvälvande omställningsarbetet måste till för ett klimatneutralt Växjö.



Positivt är ändå att 26 procent, eller 165 GWh, av energin till transporter och arbetsmaskiner kommer från förnybara energislag. Ca 130 GWh av den förnybara energin avser biodiesel som antingen är inblandad i fossil diesel, eller används ren i regionbussar och av olika transportföretag. Ytterligare 9 GWh består av etanol och biobensin.

Användningen av biogas uppgår till 21 GWh, och används huvudsakligen i stadsbussarna. Biogas produceras lokalt i Växjö från avloppsslam och matavfall. Transportsektorns elanvändning uppskattas till ca 4 GWh i tågtrafiken och 2 GWh i vägtrafiken.

Viktiga delar i att minska transportsektorns miljöpåverkan hänger samman med vilket behov som faktiskt finns att resa, och hur mycket av resandet som kan ske till fots, med cykel eller med kollektivtrafik. Samhällsplaneringen är därmed viktig för ett framgångsrikt arbete med smarta resor och transporter – det måste vara "lätt att göra rätt".

Med hjälp av innovativa digitaliseringslösningar kan vi också minska behovet av själva resandet och skapa andra värden.

Transportsektorns koldioxidutsläpp uppgick till 125 968 ton år 2020. Det är de lägsta utsläppen från transportsektorn sedan mätningarna började. Utöver detta ger transportsektorn upphov till utsläpp av metan och lustgas motsvarande 1 953 ton koldioxidekvivalenter.

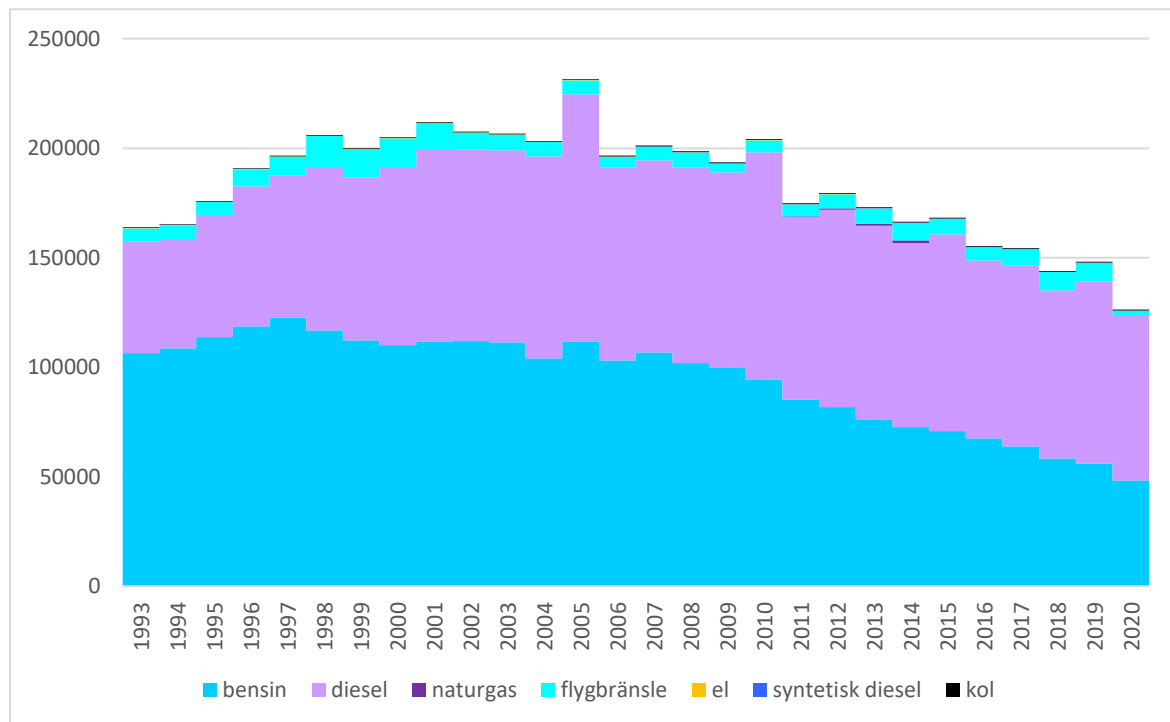


Diagram 5: Koldioxidutsläpp från transporter och arbetsmaskiner i Växjö, ton

Ungefär 56 procent av koldioxidutsläppen kommer från personbilar, 17 procent från tunga lastbilar och bussar, 16 procent från arbetsmaskiner och 9 procent från lätta lastbilar och övriga fordon.



Flyget står för knappt 2 procent, vilket avser det bränsle som tankas på flygplatsen. Flygets andel är ovanligt liten under 2020 på grund av pandemin. Höghöjdseffekter och växjöbornas flygresor från andra flygplatser runt om i världen ingår inte här.

6.1. Växjös arbete

Kommunkoncernen har inte samma direkta inflytande över transportsektorn som över energiproduktionen. Därmed inte sagt att den är obefintlig. I samhällsplaneringen handlar det om att förtäta, så att avstånd blir kortare, och att bygga i stråk, för att öka underlaget för kollektivtrafik. Växjö stad är av en sådan storlek att det mesta ligger inom cykelavstånd för de flesta personer. Vid utbyggnad av nya stadsdelar försöker vi också se till så att en busslinje finns etablerad redan från början. Av transportplanen framgår att Växjös strategi är att gynna resande till fots, med cykel och kollektivtrafik samtidigt som vi är restriktiva till ökad kapacitet för biltrafik.

Växjö satsar på att bygga säker och trygg infrastruktur för fotgängare och cyklister. Det handlar bland annat om att separera oskyddade trafikanter från biltrafik och att arbeta med belysning och snöröjning. Cykelvägnätet är välutbyggt i Växjö stad och ett antal snabbcykelvägar har etablerats. Gammal vägbelysning ersätts successivt med ny LED-belysning som ger en energieffektiv och tryggare belysning för invånarna.

På några strategiska vägsträckor finns körfält som enbart är till för kollektivtrafiken. Dessa ökar framkomligheten för bussarna, inte minst vid rusningstrafik. Flera busshållplatser är kompletterade med cykelparkeringar. Biogas används i stadsbussarna medan regionbussarna använder HVO. Inom några år introduceras elbussar i staden.

Tågstationer har etablerats i Lammhult och Gemla, vilket underlättar för tågpendling för boende utanför staden. Stationer väntas också etableras vid universitetet och där nytt sjukhus ska byggas i Räppe.

Under våren 2020 antogs en laddinfrastrukturplan som pekar ut möjlig etablering av 400-450 publika laddstationer i hela kommunen. Många av dessa ligger inom kommunkoncernens ansvar att realisera, men även andra aktörer kan etablera dessa.

Växjö kommun producerar biogas från avloppsslam och biologiskt matavfall. Biogasen kan tankas på två tankställen, men levereras också till stadsbussarna.

Då Växjö är ett regionalt centrum finns flera logistikföretag etablerade här. Flera av dem har gjort omfattande satsningar för att övergå till förnybara drivmedel. Här påverkar kommunkoncernen också genom att efterfråga användning av förnybara drivmedel vid upphandling av transporttjänster.

Sedan 2011 använder sig Växjö kommun av samordnade transporter gods till våra verksamheter. Genom att alla leverantörer levererar gods till en central, varifrån godset omlastas för effektivare leveranser, minskade antalet leveranser till verksamheterna markant. Vi har även tittat på vilka möjligheter att göra något liknande för de olika näringsidkarna i Växjö centrum.

Kommunkoncernen har som målsättning att vara fossilbränslefri, och under en lång tid har en positiv utveckling skett här i takt med att förvaltningar och bolag arbetat med utbyten av fordon, effektivare



resmönster och övergång till el och förnybara drivmedel. Verksamheterna är också flitiga användare av cyklar och elcyklar, och under 2020 och 2021 har kompetensen att använda digitala mötesformer ökat dramatiskt, vilket förmodligen kommer sätta sin prägel på det fortsatta arbetssättet.

Inom ramen för Klimatneutrala Växjö 2030 har studier gjorts på möjligheten att producera vätgas från träbränslen i anslutning till Sandviksverket. Även om fortsatta studier kommer göras av Liméuniversitetet är spåret nu att fokusera på flygbränsle. I samarbete med bland annat Södra, Rise och KLM genomför VEAB en fördjupad studie om möjligheterna att producera biologiskt flygbränsle i anslutning till Sandviksverket. Under hösten 2022 planerar konsortiet lägga fram ett tillräckligt bra beslutsunderlag för fortsatt arbete. Produktion och användning av detta är möjlig att starta innan 2030, vilket också skapar ökade förutsättningar att minska Växjös utsläpp.

6.2. Vad behövs mer?

Växjö kommun har börjat titta på hur trafikplaneringen ser ut i en del städer på kontinenten, där man satsat på "cirkulationsplaner" som innebär att det inte går att köra bil mellan stadsdelar utan att ta sig ut på en ringled. Om detta kombineras med att vi tar sikte på ett bilfritt centrum eller bilfria stadsdelar kan en övergång till mer hållbart resande accelereras.

En ökad överflyttning från bilresor till gång, cykel och kollektivtrafik är något som behöver utvecklas, vilket förutsätter ändrade resvanor hos våra invånare. Men de behöver också förutsättningarna för detta. Som exempel behöver vi titta på hur vi kan minska skjutsandet av barn och unga i bil till förskola, skola och fritidsaktiviteter. Vi behöver också hitta sätt att göra bilpooler mer använt.

Övergången från biogasbussar till elbussar i staden innebär dels att möjligheterna för laddning av bussarna behöver säkerställas, dels att en ny avsättning för biogasen behöver hittas med en ambition att biogasproduktionen skall ökas för att öka tillgången på förnyelsebar energi producerad i kommunen.

I laddinfrastrukturplanen lyfts en utmaning fram som fortfarande saknar lösning – hur detta ska se ut för boende i lägenheter. En gemensam lösning som gäller för hela kommunkoncernen ska tas fram, som förhoppningsvis för med sig att boende i lägenheter inte blir begränsade i sitt val av fordon. Etableringen av publik laddinfrastruktur och tankställen för förnybara drivmedel i hela kommunen behöver skyndas på.

6.3. Behov av stöd

Av Växjös knappt 45 000 personbilar är det bara 9 procent som är gjorda för att drivas av el, gas eller etanol. Det är inte rimligt att tro att alla övriga bilar kommer att bytas ut innan år 2030 även om nyförsäljningen av till exempel laddbara bilar ökar snabbt. Detta måste kombineras med att tillgången på förnybara drivmedel som kan tankas i bensin- och dieslbilar blir allt mer tillgängligt. Här är kommunen beroende av kraftfulla åtgärder från drivmedelsbolagen.



7. Bostadssektorn

Bostadssektorn är den sektor som står för den enskilt största energitillförseln. Under år 2020 uppgick detta till 872,3 GWh, inklusive förluster som uppstår i produktion och leverans av fjärrvärmen. Den faktiska användningen i byggnaderna är därmed lägre. Av detta var 95 procent förnybart. Den ej förnybara andelen består huvudsakligen av kärnkraftsel i den el som produceras utanför Växjös gränser.

Bostadssektorns energitillförsel bestod år 2020 av 55 procent fjärrvärme och 25 procent el. Energi tillförd via värmepumpar uppskattas till 14 procent och vedpannor till 7 procent. Oljepannorna har nästan helt försvunnit från bostadssektorn sen över ett decennium tillbaka. Hur mycket energi som används i sektorn är bland annat beroende av väder, hur energieffektiva nya bostäder är och i vilken omfattning bostäder renoveras, men också av invånarnas beteenden när det gäller energianvändning.

Bostadssektorns koldioxidutsläpp uppgick till 938 ton år 2020. Av detta kommer 85 procent från elanvändning, 10 procent från olja och 4 procent från fjärrvärme. Utöver detta gav bostadssektorn upphov till utsläpp av metan och lustgas motsvarande 902 ton koldioxidekvivalenter från ved-, pellets- och oljeeldning.

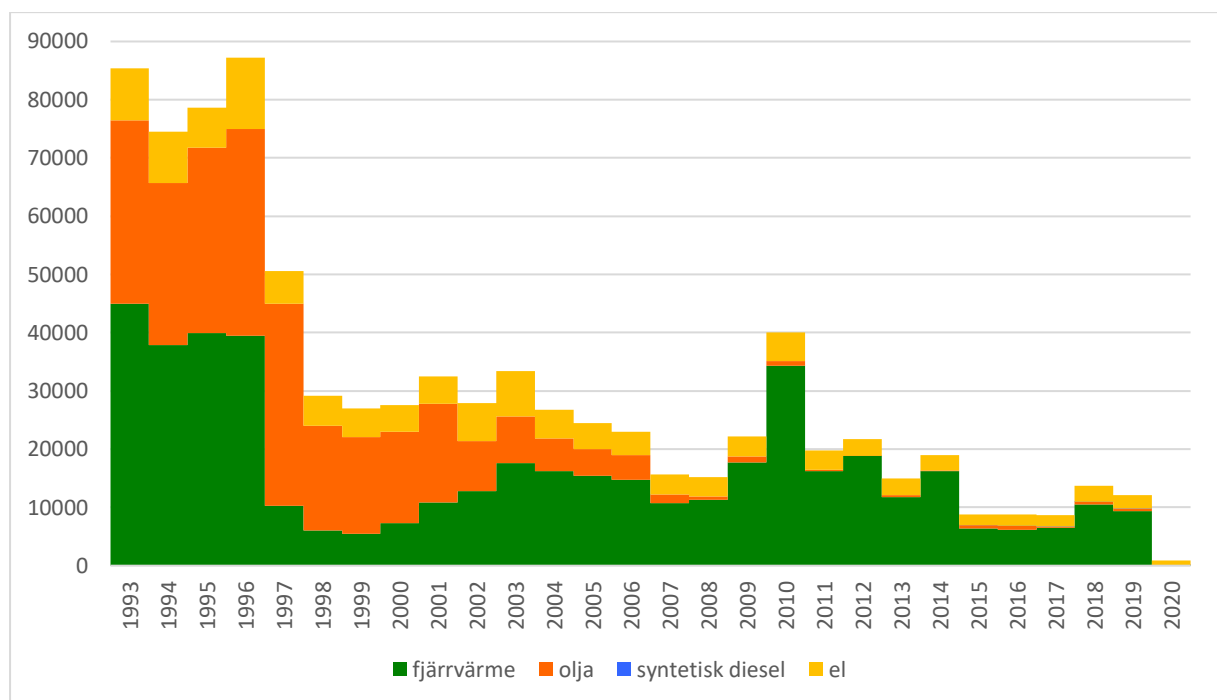


Diagram 6: Koldioxidutsläpp från bostadssektorn i Växjö, ton

7.1. Växjös arbete

En stor omställning har över tid skett i bostadssektorns energianvändning. Det handlar dels om valet av uppvärmningssystem, dels om den stora omställningen av fjärrvärmesystemet. En stor del av de



bostäder som ligger i orter med fjärrvärme är också anslutna till fjärrvärmenätet. För 15 år sedan genomfördes framgångsrika satsningar för att få småhusägare med direktverkande el att övergå till fjärrvärme.

Växjö kommunkoncern ansvarar för ett stort antal lägenheter i hela kommunen. När vi bygger nytt har vi långtgående krav på vilka nivåer den slutliga energianvändningen maximalt ska ligga på, liksom vi har ambitiösa krav på vilka nivåer som ska nås vid renoveringar. Sedan kraven introducerades har de legat långt under boverkets byggregler. Då vi inte har någon möjlighet att ställa samma krav på andra byggherrar som ska bygga på mark som kommunen säljer, har vi fått hitta andra kreativa sätt att få till låg energianvändning i andra bostäder. Kortfattat har vi i denna process redogjort för våra miljömål, och sedan frågat byggherrarna hur de kan bidra till dem, vilket gett många intressanta lösningar på hållbart byggande.

Inom ramen för EU-projekten SESAC och READY har de kommunala bolagen kunnat skaffa erfarenheter av såväl energieffektiv nybyggnation som renovering med stora energieffektiviseringar som följd.

Växjö har också sedan början av 90-talet utmärkt sig för att bygga högre och större trähus, allt mer i kombination med energieffektivitet och andra hållbarhetsaspekter. Växjös långtgående satsningar på trähusbyggnation har lockat många privata byggherrar att demonstrera sina trähus här också.

Energianvändningen per invånare i bostadssektorn fortsätter att minska, som en kombination av att nyare bostäder blir effektivare och att insatser görs i befintliga bostäder. De kommunala bolagen är med i allmännyttans klimatinitiativ om att minska energianvändningen med 30 procent till 2030.

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen ger opartiska råd och stöd till hushåll, företag och organisationer om hur de kan minska sin energianvändning och öka sin andel förnybar energi. Det kan gälla allt från isolering av vindar, byten till LED-lampor, montering av solpaneler till val av värmekällor. Vi har noterat att det kan vara svårt för villaägare att hitta rätt i alla kontakter som måste tas för att genomföra energismarta villarenoveringar, så tillsammans med Linnéuniversitetet är vi med i projektet One-Stop-Shop, som ska försöka underlätta för denna affärsmodell.

Erfarenheter från tidigare satsningar på individuell mätning av energi kombinerat med enkel visualisering av sin energiförbrukning, kan energiförbrukningen minska med närmare 20 procent.

7.2. Vad behövs mer?

Energitillförseln till bostadssektorn är numera i det närmaste fossilbränslefri. Men för att resurser ska räcka till fler är det viktigt att ändå minska på energianvändningen, i synnerhet användningen av el.

Energieffektivisering i befintliga bostäder är ett område där vi har mindre rådighet för snabbt genomslag. Vi kan göra insatser vid renovering av de kommunägda lägenheterna och vi jobbar med energi- och klimatrådgivning och informationskampanjer. Men det finns ett behov av en snabbare omställning av framför allt användningen av el.



En utmaning Växjö har är att vi samtidigt som vi vill effektivisera energianvändningen, så vill vi öka elproduktionen i kraftvärmeverket. Den förutsätter att även fjärrvärmeanvändningen hålls på en viss nivå. Växjö har i vissa utbyggnadsområden kommit till den gränsen där tuffa energikrav i byggnaderna gör det olönsamt att ansluta till fjärrvärme, vilket innebär att kreativa lösningar måste utvecklas.

Växjö skulle ytterligare kunna behöva visa på en hållbar stadsdel som kan användas som demonstration och läroplats för kommande utveckling. Den nya stadsdelen Bäckaslöv utformas som en stadsdel där hållbarhet genomsyrar allt från byggmaterial, energi och transportlösningar till delningsekonomi och ekosystemtjänster. Lösningar som genomförs här kan sedan spridas till andra delar av Växjö och världen.

8. Offentlig och kommersiell verksamhet

Offentlig och kommersiell verksamhet omfattar i det här fallet lokaler som tillhör kommun, region, stat och universitet, men också lokaler för näringsliv, kontor, kultur, fritid och handel.

Under år 2020 uppgick energitillförseln till 552,2 GWh, inklusive förluster som uppstår i produktion och leverans av fjärrvärmen. Den faktiska användningen i byggnaderna är därmed lägre. Av detta var 88 procent förnybart. Precis som för bostadssektorn är det huvudsakligen kärnkraftsel som står för den ej förnybara andelen.

Energitillförseln bestod år 2020 av 54 procent el, 40 procent fjärrvärme och 2 procent fjärrkyla. Liksom i bostadssektorn är oljeanvändningen mycket liten.

Koldioxidutsläppen i dessa sektorer uppgick till 1 380 ton år 2020. Av detta kom 81 procent från el, 18 procent från olja och 1 procent från fjärrvärme. Utöver detta gav sektorerna upphov till utsläpp av metan och lustgas motsvarande 19 ton koldioxidekvivalenter.

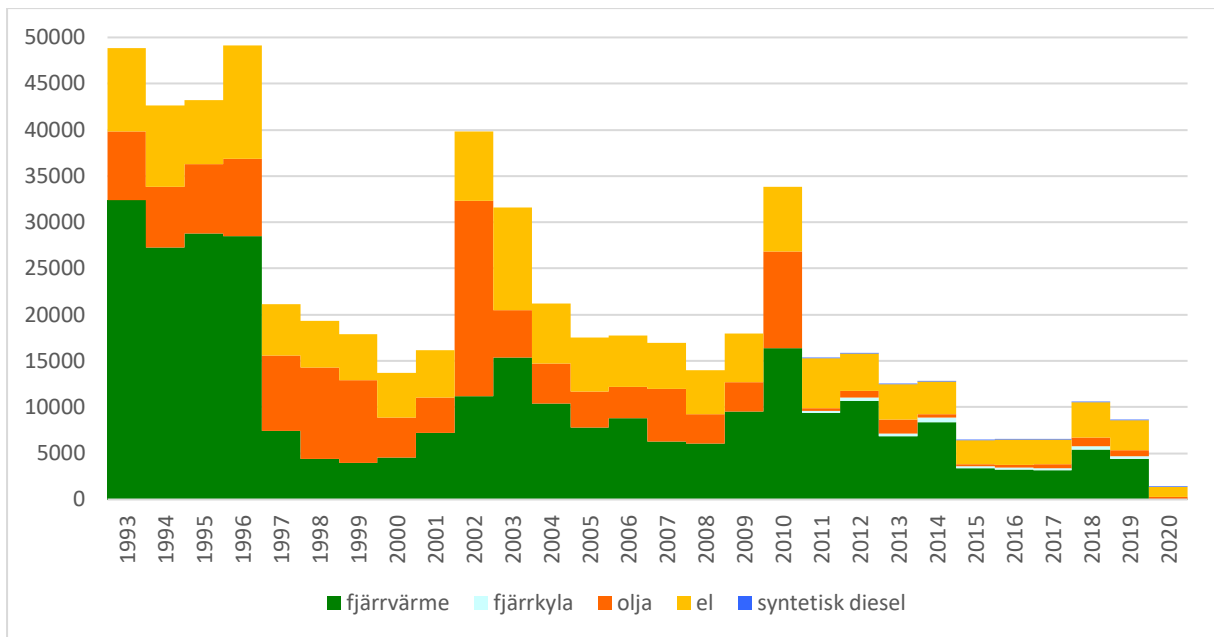


Diagram 7: Koldioxidutsläpp från offentlig och kommersiell verksamhet i Växjö, ton

8.1. Växjös arbete

I den här sektorn gäller i princip samma förutsättningar som för bostäder när det gäller Växjö kommunkoncern. I Växjö har vi byggt universitetslokaler, skolor och idrottshallar som är såväl energieffektiva som byggda i trä. Det senaste tillskottet är Växjö kommun- och stationshus, som dessutom uppfyller Miljöbyggnad Guld. Flera andra lokaler som kommunkoncernen byggt har levt upp till Miljöbyggnad Guld eller Silver.

En stor del av de offentliga och kommersiella lokalerna är också anslutna till fjärrvärmerna, men även fjärrkylan används huvudsakligen här – till exempel för att kyla sjukhus, universitet, serverhallar och gallerior. Här har vi i Växjö genomfört en spännande satsning där kylenergin används för att kyla såväl galleria som serverhall, medan spillvärmerna från serverhallen värmer upp en fotbollsplan.

8.2. Vad behövs mer?

Energitillförseln till offentlig och kommersiell verksamhet är numera i det närmaste fossilbränslefri. Men för att resurser ska räcka till fler är det viktigt att ändå minska på energianvändningen, i synnerhet användningen av el. Inom ramen för den kommunala verksamheten har vi bra verktyg för detta men vi behöver hitta sätt att nå ut till andra offentliga aktörer, kontor och handel.

8.3. Industri, jordbruk och skogsbruk

Näringslivet i Växjö är huvudsakligen kopplat till handel och tjänster. Det finns relativt få stora energikrävande tillverkningsindustrier, och det finns ett stort engagemang i att delta i



klimatemställningen. De areella näringarna har kanske sina främsta utsläpp av koldioxid i form av arbetsmaskiner, men inte minst jordbruket bidrar med andra utsläpp av växthusgaser.

Energitillförseln till byggnader inom industri, jordbruk och skogsbruk uppgick år 2020 till 166,0 GWh, varav 76 procent var förnybart. Energitillförseln bestod till 69 procent av el och 12 procent av fjärrvärme. Biobränslen, värmepumpar, gasol och olja stod för merparten av resterande.

År 2020 var koldioxidutsläppen från energianvändning i industri, jordbruk och skogsbruk 4 517 ton. Av detta kommer 63 procent från olja och 28 procent från industrins användning av gasol. Elanvändning står för 9 procent. Utöver detta bidrog energianvändningen i lokalerna med utsläpp av metan och lustgas motsvarande 336 ton koldioxidekvivalenter.

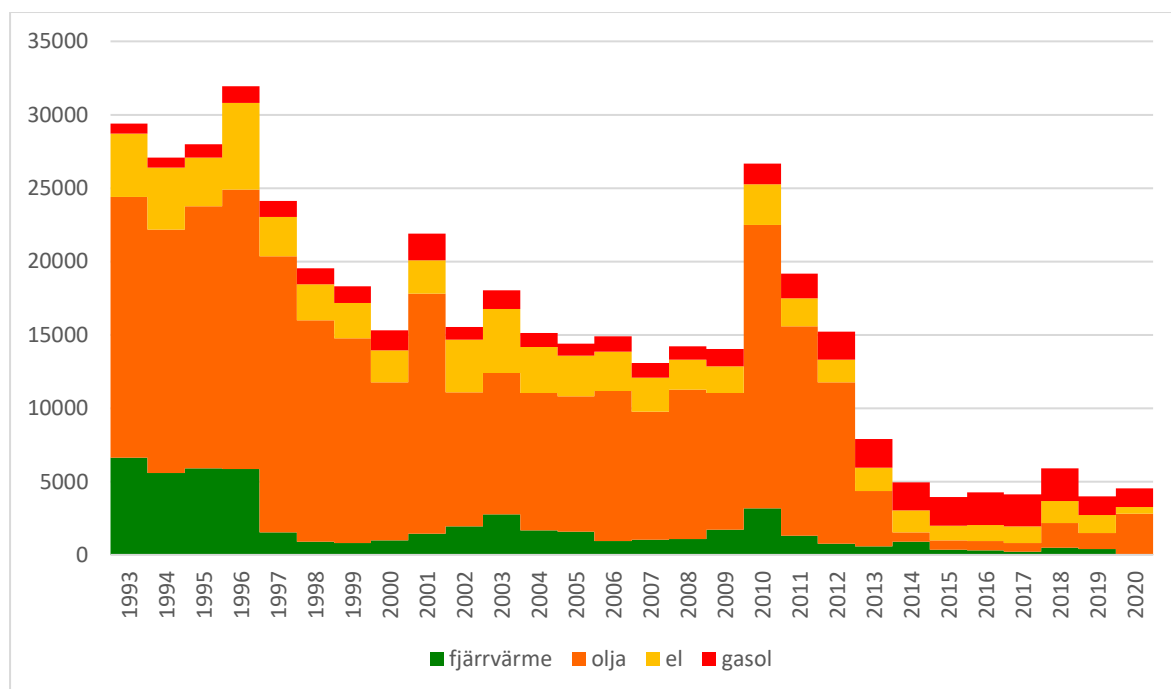


Diagram 8: Koldioxidutsläpp från industri, jordbruk och skogsbruk i Växjö, ton

Jordbrukssektorn bidrar dessutom med stora utsläpp av metan och lustgas som inte är kopplat till energianvändningen. Motsvarande 30 793 ton koldioxidekvivalenter avges från lantbruksdjurs matsmältning, 16 197 ton avges från gödsel och 13 023 ton från brukande av mark. Dessa delar motsvarar 27 procent av den totala territoriella klimatpåverkan.

Användning av flourkolväten, svavelhexafluorid och perfluorkarboner, huvudsakligen inom industrisektorn, gav upphov till 9 245 ton koldiodekvivalenter, vilket motsvarar 4 procent av de territoriella utsläppen.

8.4. Växjös arbete

Industrisektorn i kommunen har genomgått en stor förändring när det gäller energitillförseln. Detta är kopplat till ett stort intresse att ligga i framkant. Som exempel kan nämnas Volvo Construction



Equipment i Braås som tidigt ville styra mot en produktionsenhet som helt använder förnybar energi. Industrins behov möjliggjorde etableringen av ett biobränsleeldat fjärrvärmeverk i Braås, som också kom andra verksamheter och bostäder till gagn. Ett annat exempel är Lantmännen Reppe som genom att ingå i Växjös klimatinvesteringsprogram kunde genomföra en stor omställning från fossil olja till bioolja. Den enskilda omställningen bidrog till att hela Växjös utsläpp minskade med över 3 procent på ett år.

Kommunkoncernen har mindre rådighet över energiomställningen i industrisektorn. Genom anslutning av industrier till fjärrvärmens säkerställs en användning av förnybar energi, i de fall detta inte redan görs. Den kommunala energi- och klimatrådgivningen besöker industrier för att ge tips om hur energianvändningen kan effektiviseras hos de olika företagen.

Industrier, och andra företag, verkar tillsammans bland annat inom organisationen Sustainable Småland, där de bland annat har utmanat varandra i energiomställning.

Södra arbetar mycket med att utveckla skogsbruket och hitta nya produkter som skogen kan erbjuda. Södra är bland annat engagerat i träbyggnation och i utvecklingen av förnybara drivmedel.

8.5. Vad behövs mer?

För att lyckas minska koldioxidutsläppen från energianvändningen inom industri, jordbruk och skogsbruk är det huvudsakligen att vidta åtgärder som gör att den sista oljan och gasolen kan ersättas med andra alternativ. Utsläpp baserat på drivmedel hanteras inom transportsektorn.

Studier har genomförts för att se vilken potential som finns för omhändertagande av spillvärme från industrier. Spillvärmens skulle kunna matas in på fjärrvärmenätet, eller kunna användas för att värma upp växthus eller aquaponier. Inga beslut om detta finns ännu dock.

Jordbrukssektorn står dock för stor klimatpåverkan i form av utsläpp av metan och lustgas, från djurhållning, gödsel och markbearbetning. Det finns naturligtvis inget intresse i att avveckla jordbruket för att nå klimatmålen. Vi behöver tvärtom utveckla det lokala jordbruket så att vi står mer resilianta i vår matproduktion vid olika kriser. Det finns säkert en del åtgärder att göra för att till exempel minska utsläpp av lustgas från jordbruksmarken och ta omhand metan från gödsel. En omställning till ett mer hållbart jordbruk bidrar också till ökade förutsättningar för biologisk mångfald.

I det här fallet blir det mer relevant att diskutera om kvarvarande utsläpp av metan och lustgas istället kan kompenseras. Om en satsning på infångning och lagring av biogen koldioxid från det biobränsleeldade kraftvärmeverket realiserar så kan det kompensera bland annat för dessa utsläpp.

En studie ska också påbörjas under 2022 för att undersöka potentialen för produktion och användning av biokol, vilket också kan bidra till minskad klimatpåverkan främst i de areella näringarna.



8.6. Behov av stöd

Det är inte helt tydligt vilket behov av stöd som finns här för att minska utsläppen av växthusgaser. Kanske behöver industrin mer kunskap om vilka möjligheter som finns med klimatlivet och industriklivet. Kanske behövs ett innovationsstöd för förnybart alternativ till gasol.

Då en stor del av utsläppen av lustgas och metan är förenat med jordbrukssektorn kan det även där behövas mer kunskapsstöd och innovationer för hur dessa utsläpp kan minska i relation till den ökade produktion/avkastning som vi vill ha från jordbruket.

9. Avfall

Vissa delar av statistiken för de territoriella växthusgaserna i Växjö kan ändå kopplas mer till vårt konsumtionsmönster än till någon av de sektorer som hittills gått igenom. Det handlar om metan och lustgas motsvarande 12 679 ton koldioxidekvivalenter från hantering av avfall och avlopp med mera.

En stor del av Växjös avfall skickas till förbränning i kraftvärmeverket i Ljungby. Det innebär att utsläpp från den faktiska förbränningen inte finns med i statistiken från Växjös territoriella utsläpp. Att minska avfallsmängderna som förbränns är ändå en av Växjös viktigaste strategier då det handlar om att dels effektivisera resursanvändningen, dels minska växjöbornas utsläpp av växthusgaser, oavsett var de sker.

Den nya avfallsplanen sätter målet att mängderna mat- och restavfall samt brännbart grovavfall ska minska med 25 procent per invånare till 2025.

9.1. Växjös arbete

Avfallshanteringen i Växjö sköts av SSAM, Södra Smålands Avfall och Miljö. Under hösten 2020 antogs en ny avfallsplan – ”På väg mot ett Småland utan avfall” – som är gemensam för fem kommuner i Kronoberg. Inriktningen är att klättra så högt som möjligt i avfallstrappan, där det högsta steget är att avfall inte alls uppkommer, följt av återanvändning, återvinning, energiutvinning och sist deponi.

I Växjö finns en kretsloppspark som förutom återvinningsmöjligheter i flera fraktioner erbjuder invånarna möjligheten att lämna in alla tänkbara prylar för återbruk. Mängderna som lämnas in till återbruk ökar stadigt.

Under 2020 introducerades fastighetsnära hämtning av förpackningar och tidningar, vilket lett till en minskning av andelen avfall som skickas till förbränning och en ökning av andelen som återvinns. Tankar finns på att optimera avfallstömningen med hjälp av digital kommunikation från avfallsbehållarna.

Insamling av textil för återbruk och återvinning har nyligen startats och väntas bidra till att avfallsmängderna som skickas till förbränning minskar ytterligare.



Det organiska hushållsavfallet samlas också in, och används tillsammans med avloppsslam för produktion av biogas. Biogasen används som fordonsbränsle medan rötresten används som gödselmedel.

På den gamla deponin Häringetorp samlas deponigas upp och används för uppvärmningsändamål, vilket på så sätt minskar utsläppen av metan.

9.2. Vad behövs mer?

I ett klimatneutralt Växjö uppstår minimalt med avfall, och det som uppstår ses som en resurs. En utmaning är naturligtvis vilka strategier som kan användas för att förebygga att avfall överhuvudtaget uppkommer. Det handlar till stor del om att ändra beteenden hos våra invånare, men också om hur produkter och förpackningar är utformade. Dialog, information och nudging är därför viktiga verktyg för att nå målen.

Vi behöver också i större utsträckning jobba med återbruk, inte minst när det gäller byggsektorns bygg- och rivningsavfall.

Vidare vill vi bli bättre på att kommunicera vad minskade avfallsmängder innebär i minskad klimatpåverkan, vilket också kan kopplas till utsläpp ur ett konsumtionsbaserat perspektiv.

9.3. Behov av stöd

För att möjliggöra att avfall inte uppkommer krävs insatser från tillverkare så att deras produkter har så lite förpackningar som möjligt, och att förpackningarna är lätta att återvinna eller återanvända. Produkter som kommer ut på marknaden behöver också i högre utsträckning ha en längre livslängd, vara lätta att reparera och till slut plocka isär för materialåtervinning för att förbättra de cirkulära resursflödena.

10. Konsumtion

Klimatpåverkan kan beräknas på lite olika sätt. Det som presenterats hittills har utgått från de territoriella utsläppen som uppstår i Växjö. Ett annat, och kanske mer relevant sätt, att se på det är hur vårt sätt att leva påverkar klimatet, oavsett var i världen utsläppen uppstår.

Nationellt sett uppskattas den konsumtionsbaserade klimatpåverkan till ca 10 ton per invånare, inklusive internationella flygresor. Då det saknas etablerade metoder för uppföljning av konsumtionsbaserade utsläpp på kommunnivå kan vi bara anta att växjöbornas utsläpp inte skiljer sig nämnvärt från svenskarnas utsläpp i allmänhet.

I brist på uppgifter om utsläpp ur ett konsumtionsperspektiv på lokal nivå, kan det vara bra att titta på olika statistiska underlag som tillsammans kan ge en bild av utvecklingen lokalt. Det kan inkludera avfallsmängder, återvinningsgrad, resvanor, energianvändning med mera.



Uppföljningen per invånare visar att samtidigt som koldioxidutsläppen minskat med närmare 60% har den ekonomiska tillväxten ökat med 60%. Genom klimatsmarta investeringar och konsumtionsmönster hos invånare, offentlig sektor och näringsliv kan denna utveckling fortsätta.

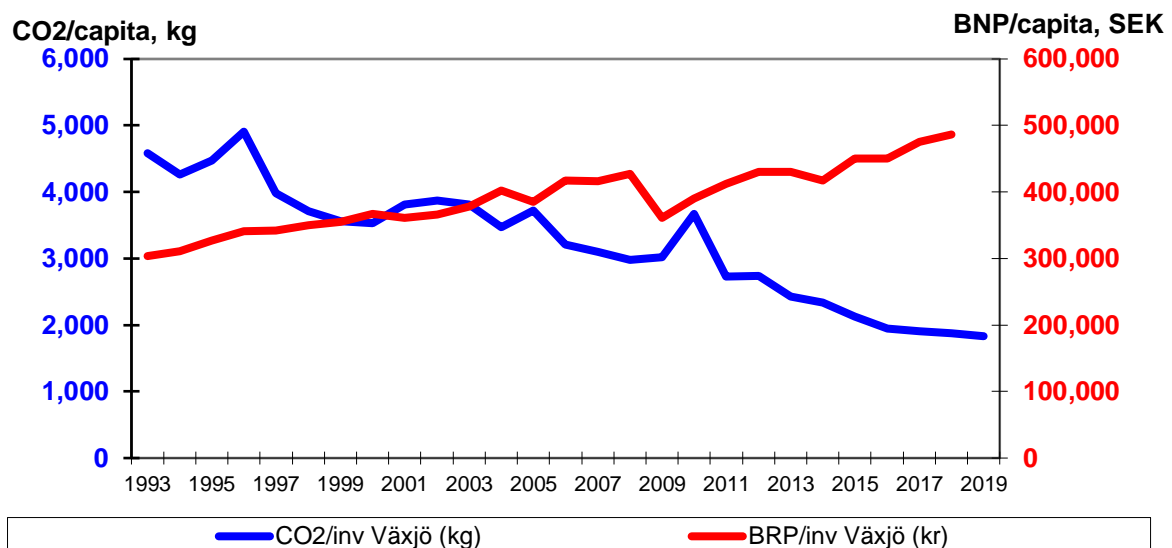


Diagram 9: Koldioxidutsläpp och ekonomisk tillväxt (fasta priser) i Växjö.

10.1. Växjös arbete

Grupper i allmänheten påpekar ofta att de uppgifter vi presenterar officiellt inte säger något om Växjös totala klimatpåverkan, vilket ju stämmer. Tillsammans med andra kommuner inom bland annat Klimatkommunerna lyfter vi behovet av utveckling av metoder för beräkning av lokala data till nationella aktörer.

Varje år genomförs Växjös miljövecka Earth Week, där flera aktörer samverkar för att manifestera goda exempel i miljö- och klimatarbetet. Här finns ofta en naturlig koppling till minskad klimatpåverkan i vardagen då energi, resande, mat, avfall med mera berörs på olika sätt. Under veckan är såväl företag som skolor särskilt aktiva i arbetet. Earth Week är en av Växjös självklara plattformar för dialog och samtal om klimatet.

Växjö kommunserverar stora mängder livsmedel inom äldreomsorg, skola och barnomsorg. Under en lång tid har ett framgångsrikt arbete pågått för att öka andelen ekologiska och/eller svenska livsmedel. I alla serveringar erbjuds vegetariska rätter varje dag. Vi väljer livsmedel med omsorg för att minska matens klimatpåverkan, bland annat genom att minska på mängderna nötkött. Under hösten 2020 introducerades klimatmärkning av måltiderna.

Växjö kommun deltar i Fossilfritt Sveriges "klimatledarprojekt" i syfte att förfinna metoder för att integrera klimatkrav i den offentliga upphandlingen, och att föra dialog med näringslivet kring detta. Det interna arbetet med att integrera hållbarhetskrav i upphandlingen intensifieras.



10.2. Vad behövs mer?

Om växjöborna ska nå ner till en hållbar nivå på klimatpåverkan utifrån sin livsstil behöver alla samarbeta. Hushållen står för 60 procent av de konsumtionsbaserade utsläppen – utsläpp som till stor del inte är kopplade till kommunkoncernens rådighet. För att komma åt detta behöver kommunen fördjupa arbetet med dialoger och kampanjer, för att få till ändrade beteendemönster och attityder hos flera aktörer.

Den utveckling som Växjö haft med en frikoppling mellan utsläpp och tillväxt bör kunna fortsätta som ett resultat av klimatsmarta investeringar i byggnader och infrastruktur, samtidigt som vi konsumerar mer av kultur, tjänster och upplevelser, medan den materiella konsumtionen blir allt mer cirkulär.

10.3. Behov av stöd

När det gäller konsumtionsbaserade utsläpp tror vi att Växjös utsläpp i stora drag inte skiljer sig från Sverige, men det skulle vara intressant att kunna visa hur det ser ut och att använda sig av den informationen i vår dialog med invånarna. Vad som verkligen saknas är en centralt framtagen beräkning av de konsumtionsbaserade utsläppen på lokal nivå, på samma sätt som görs för de territoriella utsläppen. Det är något som Växjö, och flera andra kommuner, efterfrågat under en lång tid.