

Fossil Fuel Free Växjö

Växjö - eine Stadt ohne fossile Brennstoffe

Autor: Henrik Johannson, Umweltkontrolle und Strategische Planung Stadt Växjö

Übersetzung: Christina Mante, EnercitEE Regional Manager Sachsen

Inhaltsverzeichnis

1. Växjö stellt sich vor.....	3
1.1. Geographische Lage.....	3
1.2. Größe und Bevölkerung	3
1.3. Demographie und Wirtschaft	3
1.4. Växjö´s Nachhaltigkeitspolitik – der Beginn.....	4
2. Klima und Energie	4
2.1. Gegenwärtige Energieversorgung in Växjö.....	4
2.2. CO ₂ -Emissionen.....	5
2.3. Klimaschutz und Energiesicherheit.....	5
2.3.1. Växjö entwickelt eine Strategie.....	5
2.3.2. Erfolgsfaktoren.....	13
2.3.3. Bisherige Ergebnisse	14
3. Das Ziel der Nullemission erreichen – das weitere Vorgehen.....	17
3.1. Erneuerbare Energien und Energieeffizienzlösungen	17
3.2. Stadtplanung und Mobilitätsmanagement.....	18
3.3. Die Stadtverwaltung als gutes Beispiel – Umweltstandards bei der Auftragsvergabe	19
3.4. Wiederverwertung und Abfallvermeidung.....	20
3.5. Weitergabe von Lösungsansätzen für die Umsetzung einer Nullemissionsstrategie...	20
3.6. Zukunftsweisende Ideen in die Gesellschaft tragen	21
3.7. Ernährung und Konsum ökologisch gestalten.....	22
3.8. Akteure zusammenbringen – gemeinsam an einem Strang ziehen	22

1. Växjö stellt sich vor

1.1. Geographische Lage

Die Stadt Växjö liegt im südlichen Teil Schwedens. Das Gesamtgebiet Växjö's umfasst 1.925 km² und besteht, von dem eigentlichen Siedlungsgebiet abgesehen, hauptsächlich aus Wäldern, Seen und einem kleinen Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche.

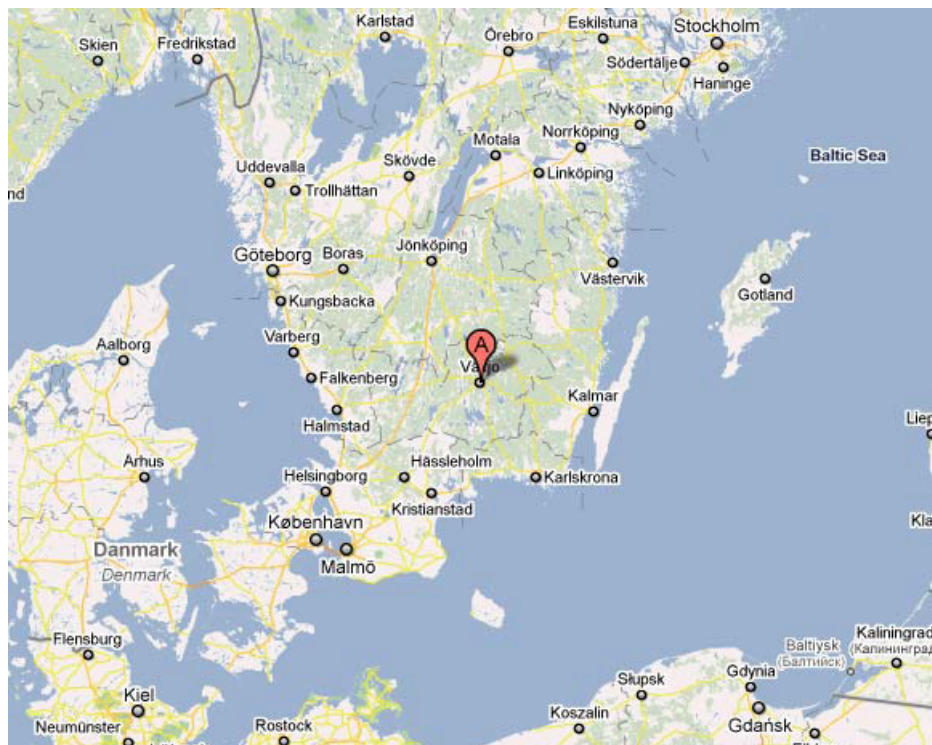


Abb. 1: Die geographische Lage von Växjö

1.2. Größe und Bevölkerung

Växjö hat 82.000 Einwohner, von denen ca. 60.000 direkt in der Stadt wohnen, während die Übrigen im ländlich geprägten Bereich rund um Växjö leben.

1.3. Demographie und Wirtschaft

Vergleicht man die demographische Entwicklung in Växjö mit der für ganz Schweden, lässt sich feststellen, dass Växjö's Bevölkerung vergleichsweise jung ist, vor allem der Anteil der 20 bis 30-jährigen ist hier wesentlich höher als im übrigen Schweden. Gleichzeitig ist die Geburtenrate in den vergangenen Jahren langsam, aber stetig gestiegen.

Växjö ist das städtische Zentrum des Verwaltungsdistrikts Kronoberg, hat eine Universität und rund 8.000 Unternehmen (vor allem Kleinunternehmen), die sich im Stadtgebiet angesiedelt haben. Handel und Industrie weisen eine große Vielfalt auf.; sowohl der Dienstleistungs- als auch der Handels- und der Bildungssektor bilden die Grundlage für die lokale Wirtschaft.

1.4. Växjö´s Nachhaltigkeitspolitik – der Beginn

Bereits in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts begann sich Växjö mit Umweltschutzthemen auseinanderzusetzen. Zu dieser Zeit war die Wasserqualität der umliegenden Seen derart schlecht, dass dringend entsprechende Maßnahmen zur ihrer Verbesserung ergriffen werden mussten.

Aufgrund ihrer aus diesen Maßnahmen resultierenden Erfolge und ihrer zukunftsweisenden Nachhaltigkeitsstrategie, auf die später noch näher eingegangen wird, wurde Växjö von vielen Journalisten die „grünste Stadt Europas“ genannt. Växjö hat sich zum Ziel gesetzt, in Zukunft ganz auf fossile Energieträger zu verzichten und hat dazu bereits viele Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen ergriffen.

2. Klima und Energie

2.1. Gegenwärtige Energieversorgung in Växjö

Der gegenwärtige Energiebedarf Växjö´s von rund 2400 GWh/Jahr (einschließlich Verkehr) wird zu 56 % aus erneuerbaren Energien, mehrheitlich aus Biomasse, abgedeckt. Fossile Brennstoffe werden hauptsächlich noch im Transportsektor genutzt. Das im Besitz der Stadt Växjö befindliche Energieversorgungsunternehmen VEAB erzeugt in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage sowohl Fernwärme als auch Strom. Die gesamte Fernwärme und 25-30 % des benötigten Stroms werden im Sandvik Heizkraftwerk erzeugt, wobei der Anteil der Biomassebrennstoffe seit 1997 mehr als 90 % beträgt. Des Weiteren gibt es kleinere Heizwerke in den Dörfern Lammhult, Ingelstad, Rottne und Braås, die ebenfalls zum überwiegenden Teil mit Biomasse befeuert werden, aber mit geringerem Druck und niedrigerer Temperatur arbeiten. VEAB hat in jüngerer Zeit auch begonnen, größere Endkunden mit Kälte zu versorgen, welche auf der Basis von Fernwärme erzeugt wird.

Zu einem geringen Anteil wird in Växjö auch Strom aus anderen erneuerbaren Energiequellen produziert (Wind, Wasserkraft, Biogas und Photovoltaik).

2.2. CO₂-Emissionen

2009 betragen die Gesamt-CO₂-Emissionen in Växjö einschließlich des Umlandes ca. 247.000 t, was einem Pro-Kopf Ausstoß von ca. 3 t entspricht (zum Vergleich, in Sachsen betrug dieser für 2008 11,1 t).

Etwa 68 % dieser Emissionen sind dem Verkehrssektor zuzuordnen, während weitere 10 % von Maschinenanlagen, 10 % von den Haushalten und 12 % von dem Dienstleistungssektor, der Industrie und dem öffentlichen Sektor verbraucht werden.

2.3. Klimaschutz und Energiesicherheit

2.3.1. Växjö entwickelt eine Strategie

Die ersten Schritte

Die ersten Schritte in Richtung einer Biomasse-basierten Energieversorgung wurden bereits 1980 unternommen. Nach der Ölkrise in den 70ern wechselte der Energieversorger Växjö Energy Ltd (VEAB) in den städtischen Besitz. Es wurde nach einer Möglichkeit gesucht, eine Energieversorgung zu gewährleisten, die weitestgehend unabhängig von Erdöl und weniger gefährdet durch weltmarktpolitische Gegebenheiten ist. Alternativen mussten gefunden werden, welche Versorgungssicherheit und einen stabileren Preis gewährleisteten. Biomasse erfüllte diese beiden Voraussetzungen. Växjö ist von Wäldern umgeben und die Forstwirtschaft konnte VEAB mit Holzabfällen und Sägemehl versorgen, für die sie selbst keine Verwendung hatte. Darüber hinaus war dieses Material sogar billiger als Mineralöl. 1980 war Växjö die erste Stadt in Schweden, die auf die Erzeugung von Wärme auf der Basis von Biomasse setzte, auch wenn damals immer noch der größte Teil der Wärmeenergie aus der Verbrennung von Heizöl stammte. Jedoch wurde im Laufe der Jahrzehnte der Anteil des Mineralöls auf 1 % reduziert.

Der Grund, in Växjö Biomasse zur Wärmeerzeugung zu nutzen, war also in erster Linie der Wunsch, energieautarker zu sein. Aber diese Form der Energiegewinnung hatte auch einige wichtige Nebeneffekte: sie war umweltfreundlicher (auch wenn zu dieser Zeit noch niemand vom Klimawandel sprach), es wurden zusätzliche lokale Arbeitsplätze geschaffen und dadurch auch höhere Steuereinnahmen in der Stadt generiert. Als Anfang der 90er Jahre eine CO₂-Steuer auf nationaler Ebene eingeführt wurde, stellte sich die Nutzung von Biomasse auch in finanzieller Hinsicht als eine sehr gute Lösung heraus. Außerdem war die Wärmeenergie für die Bürger, die am Fernwärmenetz angeschlossen waren, kostengünstiger als bei der ausschließlichen Nutzung von Heizöl gewesen wäre.

Zeit für eine Entscheidung

1995 begann die Zusammenarbeit zwischen Växjö und Schwedens größter Nichtregierungsorganisation (NGO)¹, der Schwedischen Gesellschaft für Naturschutz, SSNC². Växjö wollte viele Umweltprojekte initiieren, aber man wollte sichergehen, dass das Richtige unternommen wird. Während der dreijährigen Kooperation wurden viele Seminare und Weiterbildungen durchgeführt. Es gab einen intensiven Dialog zwischen der SSCN, den Angestellten der Stadt und den Politikern. Darüber hinaus wurden Runde Tische mit Firmen, anderen NGOs und Bürgern organisiert, bei denen alle ihre Ideen und Vorstellungen einbringen konnten. Dies war der wirkliche Beginn der Arbeit der lokalen Agenda 21.

Ein Anliegen der SSNC war es, gemeinsam mit den Angestellten der Stadt und den Politikern die Möglichkeiten abzuschätzen, ob sich Växjö nicht in gewisser Weise als ein herausragendes Beispiel entwickeln könnte. Das Problem der Klimaerwärmung und der steigenden Treibhausgasemissionen bot hierfür ein Handlungsfeld, welches zukunftsweisend schien. Global denken, lokal handeln – die Stadt Växjö war auch in dieser Hinsicht anderen Städten voraus, denn 1996 war das Kyoto-Protokoll noch nicht verabschiedet und die Klimadiskussion erfuhr auf internationaler Ebene in dieser Zeit erst eine allgemeine Intensivierung. Växjö hatte auf lokaler Ebene schon gute Erfahrungen mit der Nutzung von Biomasse für die Strom- und Wärmeerzeugung gemacht. Växjö's Universität war bekannt für ihre Biomasse-Forschung und auch einige ansässige Firmen waren im Bioenergie- oder im forstwirtschaftlichen Bereich aktiv. In Växjö gab es also ein gutes Potential, herausragende Ergebnisse zu erzielen, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen.

Zunächst wurde ein Seminar organisiert, in dem Experten über die Notwendigkeit, CO₂-Emissionen zu reduzieren, referierten. Außerdem legten Firmen und andere Akteure ihre Sicht auf ein *Fossil Fuel Free* Växjö dar. Am Ende des Seminars erklärte der damalige Bürgermeister, dass Växjö in Zukunft auf die Nutzung fossiler Brennstoffe verzichten will und kurz darauf wurde eine entsprechende politische Entscheidung einstimmig verabschiedet, die beinhaltete, dass:

- Die Stadt Växjö in Zukunft ohne fossile Brennstoffe auskommen soll (sowohl was die eigene Verwaltung betrifft als auch in Bezug auf die geographische Ausdehnung des Stadtgebietes)
- Die CO₂-Emissionen bis 2010 um 50 % pro Einwohner im Vergleich zu 1993 reduziert werden sollen.

Es wurde zunächst keine Entscheidung getroffen, bis wann Växjö *Fossil Fuel Free* sein sollte. Allerdings gab es auf regionaler Ebene das Ziel, dass der Verwaltungsbezirk Kronoberg, dem

¹ Nongovernmental Organization

² Swedish Society for Nature Conservation

Växjö zuzuordnen ist, im Jahre 2050 gänzlich auf fossile Energieträger wird verzichten können. Dieser Zeitrahmen wurde auch für Växjö übernommen. Als im Jahre 2010 das Umweltprogramm der Stadt überarbeitet wurde, wurde auch das CO₂-Reduktionsziel pro Einwohner auf minus 55 % bis 2015 angepasst und bis 2030 auf minus 100 % festgesetzt.

Die politische Entscheidung Växjö's stieß auf reges Interesse bei den Medien. Zu dieser Zeit wurde die Kyoto-Klimakonferenz durchgeführt und viele Berichte über die Stadt Växjö und ihre ambitionierten Klimaschutzziele erschienen. Die Öffentlichkeit war sehr interessiert daran, zu erfahren, warum sich eine kleine Stadt entschieden hatte, in Zukunft auf fossile Brennstoffe verzichten zu können, da diese Entscheidung einen nur sehr geringen Einfluss auf die globalen CO₂-Emissionen haben würde. Aber da die globalen Treibhausgasemissionen in der Summe das Ergebnis lokaler Emissionen sind, wurde deutlich, dass auch in erster Linie auf lokaler Ebene gehandelt werden muss.

Es wurde offensichtlich, dass ein Aktionsplan zur weiteren Planung der Aktivitäten und Handlungsfelder erstellt werden musste. 1997 gab die schwedische Regierung bekannt, dass 600 Millionen Euro für lokale Umweltschutzinvestitionen zur Verfügung gestellt werden würden. Eine Gemeinde konnte finanzielle Unterstützung für ein breites Spektrum von Umweltschutzprojekten im Rahmen des Lokalen Investitionsprogramms (Local Investment Program, LIP) beantragen, unabhängig davon, ob diese Projekte von kommunalen Verwaltungen, Nichtregierungsorganisationen oder Unternehmen durchgeführt wurden. Dieses nationale Programm initiierte den Zusammenschluss verschiedener lokaler Akteure, um zu diskutieren, welche Art von Projekten im Rahmen von Växjö's Lokalen Investitionsprogramms durchgeführt werden sollten und welche Aktivitäten eine lokale Agenda 21 - Strategie begleiten könnten. Dies war der Beginn der Erstellung eines lokalen Aktionsplans für ein *Fossil Fuel Free* Växjö. Viele der klimabezogenen Aktivitäten und Projekte in Växjö wurden finanziell anteilig durch die schwedische Regierung oder die Europäische Kommission gefördert.

Im Kampf um die Reduzierung der CO₂-Emissionen ist es notwendig, in vielen verschiedenen Bereichen aktiv zu sein. Växjö's Strategie beinhaltet dabei eine Kombination aus angestrebten Verhaltensänderungen hin zu klimafreundlicherem Verhalten, der Verbesserung der Energieeffizienz und dem Wechsel zu erneuerbaren Energieträgern im Bereich Wärme, Strom und Verkehr.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass damals, als die Entscheidung getroffen wurde, bis 2010 den Pro-Kopf CO₂-Ausstoß um 50 % zu reduzieren, niemand wirklich wusste, ob das überhaupt möglich ist und mit welchen Maßnahmen dieses Ziel erreicht werden könnte. Dass außerdem das Jahr 1993 als Vergleichsjahr festgesetzt wurde, bedeutete, dass der Ausgangswert für die

CO₂-Emissionen aus fossilen Brennstoffen bereits ein sehr niedriger war, da mit der Wärme- und Stromerzeugung aus Biomasse bereits in den 80er Jahren begonnen wurde. Unter Berücksichtigung des Energieverbrauchs für Wärme, Strom und Mobilität betrug die CO₂-Emissionen 1993 bereits nur 4.576 kg pro Einwohner. Das ambitionierte Ziel war es also, den Pro-Kopf Ausstoß bis zum Jahr 2015 auf 2.050 kg CO₂ zu senken.

Maßnahmen zur Wärme- und Kälteerzeugung aus regenerativen Energieträgern

Im Bereich der Wärmeerzeugung sind die meisten Erfolge sichtbar. 2009 wurden 84 % der benötigten Energie für Wärme aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen, hauptsächlich aus Biomasse. Einige der bereits durchgeführten oder sich noch in Planung befindlichen Aktivitäten sollen im Nachfolgenden erläutert werden.

Der städtische Energieversorger VEAB versorgt Växjö seit den frühen 70er Jahren mit Wärme. Seit dieser Zeit wurde das Wärmenetz kontinuierlich ausgebaut und mittlerweile deckt es fast das gesamte Stadtgebiet ab. Gleichzeitig wurde seitdem der Anteil des Mineralöls als Energieträger von anfangs 100 % auf heute 1 % reduziert. Eine starke Reduzierung fand vor allem 1997 mit der Inbetriebnahme eines neuen Biomasseheizkessels statt.

Während in der Anlage in Växjö gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt werden, wird in den Anlagen, die zwischen 1997 und 2000 in den umliegenden kleineren Ortschaften Braås, Ingelstad, Rottne und Lammhult gebaut wurden, ausschließlich Wärme erzeugt, und dies ebenfalls aus bis zu 90 % Biomasse. Das Heizwerk in Lammhult gehört dem privaten Energieversorger E.ON.

Obwohl das Fernwärmeversorgungssystem ursprünglich nur für Gebäude mit einem hohen Wärmeenergiebedarf, wie Schulen, Büros, Wohnblöcke oder Industrieanlagen, geplant worden war, hat sich bald gezeigt, dass es sich ebenfalls für Einfamilienhäuser eignete. Da sich die Fernwärmeversorgung in Växjö zunehmender Beliebtheit erfreute, wurden mehr und mehr Privathaushalte an das Netz angeschlossen. Selbst diejenigen, die bislang elektrisch heizten und daher höhere Anschlusskosten zahlen mussten, wählten diese Form der Heizung.

Allerdings befinden sich viele Haushalte Växjö's in umliegenden ländlichen Gebieten, die nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen werden können. Um diese Haushalte dennoch an der *Fossil Fuel Free Växjö* -Vision beteiligen zu können, wurden über das oben erwähnte Lokale Investitionsprogramm Fördermittel akquiriert, mit denen Privathaushalte einen Zuschuss von 25 % für den Austausch der alten Ölheizkessel mit Pellet- oder Holzheizkesseln erhalten konnten. 275 Haushalte nutzen diese Fördermöglichkeit. Darüber hinaus konnten

Privathaushalte für die Installation von Solarkollektoren einen Zuschuss von 35 % erhalten, was von 60 Haushalten in Anspruch genommen wurde.

Obwohl Växjö dafür bekannt ist, eine eher geringe Sonnenscheindauer aufzuweisen, wird Solarenergie für die Wärmeerzeugung genutzt. In den 80er Jahren wurde in Ingelstad ein Forschungsprojekt gestartet, das die Möglichkeiten einer solarbasierten Fernwärmeversorgung ausloten sollte. Mangels Erfolgs musste das Projekt jedoch abgebrochen werden und seitdem ist es sehr schwierig, die Nutzung von Solarenergie in Växjö zu etablieren. Neben kleineren Anlagen auf Dächern von Privathaushalten gibt es eine größere auf dem Dach der öffentlichen Schwimmhalle, welche für die Erwärmung des Duschwassers verwendet wird.

In der Abwasseraufbereitungsanlage in Växjö wird anfallendes Biogas unter anderem für die Wärmeerzeugung genutzt, was dazu beigetragen hat, den Mineralölbedarf in der Anlage signifikant zu senken. Eine weitere markante Reduzierung des Mineralölbedarfs konnte 2011 erzielt werden, als das Unternehmen Lantmännen Reppe Ltd. für die Erzeugung seiner benötigten Wärme von Mineralöl auf Getreiderestnutzung umstieg.

Der Bedarf an Kühlung nimmt infolge der Klimaerwärmung, aber auch durch den steigenden Betrieb elektrischer Geräte kontinuierlich zu, vor allem in den Sommermonaten. Der Einsatz von Absorptions- anstatt von Kompressionskältemaschinen ist eine energieeffiziente Möglichkeit der Kälteerzeugung, da letztere dafür viel Strom verbrauchen. Da die Kälte mittels Absorption auf der Basis von Fernwärme produziert wird, kann VEAB die überschüssige Wärme aus der Biomasseverbrennung in Kälte umwandeln. Es gibt bereits eine Demonstrationsanlage am Sandvik-Heizkraftwerk; weitere sind bei der Universität und dem Krankenhaus geplant.

Maßnahmen zur Stromerzeugung aus regenerativen Energieträgern

Der Hauptteil (67 %) des in Växjö benötigten Stroms wird aus anderen Teilen Schwedens importiert. Etwa die Hälfte davon wird in Atomkraftwerken, die andere Hälfte in Wasserkraftwerken erzeugt. Der Anteil des vor Ort erzeugten Stroms kommt hauptsächlich aus der Holzrest- und Torfverbrennung in der Sandvik Kraft-Wärme-Kopplungsanlage in Växjö. VEAB war das erste Unternehmen in Schweden, welches im Jahr 1983 Strom aus Biomasse produzierte.

Ende 2008 wurde die erste Photovoltaik-Anlage in Växjö in Betrieb genommen. Die auf dem Dach einer Schule installierte Anlage stellt derzeit ca. 1/8 der in der Schule benötigten

Strommenge zur Verfügung. Heute gibt es PV-Anlagen auf den Dächern zweier weiterer Schulen.

Darüber hinaus wurde 2010 ein kleines Windrad auf dem Dach eines Wohnblocks errichtet.

Maßnahmen zur effizienten Energienutzung

Selbst wenn Växjö es schafft, ganz auf fossile Brennstoffe verzichten zu können, ist es dennoch von hoher Bedeutung, Energie effizient zu nutzen, um den negativen Einfluss auf Umwelt und Klima so gering wie möglich zu halten. Die Energieeffizienz kann schon wesentlich durch einfache Bewusstseins- und Verhaltensänderungen der Menschen verbessert werden. Andere Maßnahmen sind wiederum nicht kostenlos, aber in der Regel umsetzbar.

Fast 20 % des Strombedarfs der Stadtverwaltung wird für die Straßenbeleuchtung aufgewendet. In Växjö wurden die alten Glühbirnen systematisch durch energieeffizientere und umweltfreundlichere Alternativen ersetzt und so eine Reduzierung des Stromverbrauchs um 50 % erreicht.

Der Stromverbrauch kann weiterhin auch dadurch gesenkt werden, indem sichergestellt wird, dass sich alle bewusst sind, wofür sie ihr Geld ausgeben. In den Wohnblöcken und den Studentenwohnheimen wurden gemeinschaftliche durch individuelle Stromverbrauchsmessgeräte ersetzt. Einige Projekte zeigen, dass so der Stromverbrauch um bis zu 20 % reduziert werden kann. In einem der neusten Gebäude wurde das individuelle Stromverbrauchsmessgerät mit einem Display verbunden, welches in jeder Wohnung installiert wurde. Darauf können die Bewohner ihren Stromverbrauch in Echtzeit ablesen und werden so noch einmal mehr zum Stromsparen motiviert. Im Vergleich zum durchschnittlichen Stromverbrauch in Schweden ist der Stromverbrauch in diesen Gebäuden um 34 % niedriger.

Die Stadt Växjö, VEAB und Betreiber von Wohngebäuden hatten sich im Rahmen des 2007-2010 laufenden Projektes SAMS zum Ziel gesetzt, den Stromverbrauch der privaten Haushalte um 5 % zu senken. Dazu wurden vor allem Kampagnen zur Bewusstseinsbildung sowie Wettbewerbe durchgeführt. Mit dem Internet-basiertem Programm *EnergiKollen* (Energie-Check) konnten die Teilnehmer ihren Energieverbrauch kontrollieren und diesen mit einem anderen Zeitraum vergleichen – oder mit dem ihrer Nachbarn.

Der Verkauf von Bauland durch die Stadt Växjö an private Interessenten erfolgt unter der Bedingung der Einhaltung eines maximalen Energiebedarfswertes pro Quadratmeter Wohnfläche. Der Käufer muss also Aspekte wie Dämmung oder Lüftung seines Bauobjekts von Anfang an berücksichtigen und sorgfältig planen. Dieses Vorgehen kann zwar zu höheren

Bau- und Mietkosten führen, aber die Mieter profitieren rasch von den niedrigeren Energie-rechnungen.

Viele energieeffiziente Gebäude in Växjö wurden im Rahmen des Projektes SESAC³ errichtet. Dafür mussten die Gebäude einen 30-40 % niedrigeren Energieverbrauch aufweisen als in nationalen Vorschriften festgelegt worden war. Im Jahr 2008 baute die kommunale Wohnungsbaugesellschaft *Hyresbostäder Växjö*´s erste Passivhäuser. Sie sind einzigartig, da sie 8 Stockwerke hoch und in Holzbauweise errichtet worden sind. Durch die Verwendung von Holz als Baumaterial wird zum einen weniger Energie für Heizung benötigt, zum anderen stellen die Häuser eine Kohlenstoffsенke dar, da der im Holz gespeicherte Kohlenstoff mittelfristig nicht freigesetzt wird.

Die Energieagentur Südost-Schweden ist derzeit außerdem in einem Projekt engagiert, welches sich die Reduzierung von Energieverbräuchen in Geschäften zum Ziel gesetzt hat. Sollte das Projekt Erfolg haben, werden die Aktivitäten auf weitere Geschäfte und Einkaufszentren ausgedehnt.

Maßnahmen für die Nutzung regenerativer Kraftstoffe im Verkehr

Der Verkehrssektor wurde lange Zeit durch die Verwendung von Kraftstoff auf Mineralölbasis wie Benzin und Diesel dominiert. Inwiefern in Växjö der Anteil an erneuerbaren Kraftstoffen erhöht werden konnte, hing zunächst vor allem von der Entwicklung auf nationaler und internationaler Ebene ab, denn z.B. die Herstellung und Lieferung dieser Kraftstoffe oder die Produktion der Fahrzeuge lag nicht in den Händen der Stadt. Mittlerweile kommen 5 % der für den Verkehr benötigten Energie aus erneuerbaren Energiequellen.

1999 wurde in Växjö die erste Tankstelle für Ethanol errichtet, da ein Unternehmen ein Fahrzeug für die Nutzung von Ethanol umgebaut hatte und deshalb der Bedarf einer solchen Tankmöglichkeit bestand. In den folgenden Jahren blieb die Anzahl der Ethanol tankenden Fahrzeuge und Tankstellen zunächst auf recht niedrigem Niveau, aber seit 2002 verdoppelt sich der Ethanolverkauf fast jährlich.

Das Interesse an der Nutzung von Biogas ist in Växjö sehr hoch, jedoch steht ausreichend Biogas nur für etwa 80 Fahrzeuge zur Verfügung. In den kommenden Jahren soll mit der Aufbereitung von biologisch abbaubarem Haushaltsmüll genug Biogas erzeugt werden, um die Stadtbusse und weitere Autos zu versorgen.

³ *Sustainable Energy Systems in Advanced Cities*, - Nachhaltige Energiesysteme in fortschrittlichen Städten. SESAC war innerhalb des 6. EU-Rahmenprogramms für Forschung und Entwicklung Teil der EU-Initiative CONCERTO und wurde von 2005 bis 2010 umgesetzt.

Seit dem Ende der 90er Jahre engagiert sich Växjö gemeinsam mit dem Autohersteller Volvo und der Universität in verschiedenen Projekten für die Entwicklung von Biokraftstoffen der zweiten Generation auf der Basis von Holz.

Maßnahmen für einen klimafreundlicheren Verkehr

Der Transport- und Maschinensektor⁴ ist für etwa 78 % der CO₂-Emissionen in Växjö verantwortlich. Es ist kurzfristig nicht möglich, alle der derzeit benötigten fossilen Kraftstoffe durch Bio-Kraftstoffe zu ersetzen und dies wäre langfristig auch nicht der beste Ansatz. Vielmehr muss auch überlegt werden, ob der Verkehr nicht effizienter und umweltfreundlicher gestaltet werden kann. Im Jahr 2004 wurde eine Untersuchung zum Mobilitätsverhalten in Växjö durchgeführt, die zeigte, dass 60 % aller Wege mit dem Auto zurückgelegt werden und dass dabei mehr als die Hälfte dieser Wege kürzer als 5 km ist. Somit sollte es bei einem Großteil dieser Autofahrten möglich sein, stattdessen das Fahrrad oder den Bus zu nutzen oder einfach zu Fuß zu gehen. Aus diesem Grund hatte ein sogenanntes „Mobilitätsbüro“ in den Jahren 2002 bis 2004 die Aufgabe, Växjö's Bürgerinnen und Bürger zu klimafreundlicherem Mobilitätsverhalten zu motivieren.

In Växjö gibt es ein Radwegenetz mit einer Länge von mehr als 150 km, das den Menschen das Radfahren erleichtert. Dennoch muss noch Einiges getan werden, um das Fahrradfahren leichter und sicherer zu machen. Auch auf Seiten der Stadtplanung muss der Radverkehr noch mehr in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt werden. Fahrrad-„Highways“, die es den Fahrradfahrern erlauben würden, von den Wohngebieten ins Stadtzentrum zu fahren, ohne jegliche Strassen überqueren zu müssen, sind in der Diskussion. Bereits heute weisen spezielle Straßenschilder an den Radwegen den Radfahrern den Weg. Außerdem stellt die Stadt spezielle Karten für Radfahrer zur Verfügung, welche bei der Bevölkerung sehr beliebt sind.

Der öffentliche Personennahverkehr (hauptsächlich Busse) wird zwar von vielen Bürgern genutzt, aber es gibt durchaus noch Ausbaupotential. In den kommenden Jahren werden Maßnahmen zur Steigerung der Passagierzahlen eine hohe Priorität haben. Wie das schwedische Statistische Bundesamt berichtet, besitzen 45 % der Familien in Växjö kein Auto, was die Bedeutung der Entwicklung und Verbesserung des ÖPNV unterstreicht.

Während der vergangenen Jahrzehnte hat sich in Växjö der Verbrauch von Gütern stetig gesteigert, was auch bedeutet, dass der Transport dieser Waren zunimmt. In Växjö ist geplant, den Gütertransport in das Stadtzentrum effizienter zu gestalten, indem eine zentrale Verlade-

⁴ Hier sind Maschinen gemeint, die im Bauwesen, in der Land- und Forstwirtschaft und anderen Bereichen zum Einsatz kommen

station (ein Fracht-Konsolidierungszentrum) errichtet wird, wo die von den Speditionsunternehmen angelieferten Waren verladen und auf optimierten Routen in die Stadt befördert werden.

Einige der Speditionsunternehmen in Växjö verwenden Ortungssysteme, um ihre Routen effizienter planen zu können und somit Kraftstoff zu sparen. Auch einige Taxi-Unternehmen konnten durch die Nutzung dieser Technologie ihren Kraftstoffverbrauch um bis zu 20 % senken.

Was den Autoverkehr betrifft, hat sich die Stadt Växjö bemüht, ihre Bürger und Unternehmen dazu zu bewegen, umweltfreundlichere Autos zu nutzen. Das 2002 eingeführte kostenlose Parken für umweltfreundliche Autos hat sich in dieser Hinsicht als Anreiz bewährt. Um diese Entwicklung weiter zu fördern, bietet Växjö jeden, der ein umweltfreundlicheres Auto kauft, eine finanzielle Unterstützung. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: 2004 hatte Växjö den größten Anteil an Ethanol tankenden Ford Focus pro Einwohner in Schweden! Und Ende 2009 wurden 5 % aller Autos in Växjö als umweltfreundlich klassifiziert; die meisten davon aufgrund der Nutzung von Ethanol als Kraftstoff. Da die finanzielle Förderung umweltfreundlicher Autos nun auch auf nationaler Ebene gewährt wird, wurde diese in Växjö eingestellt.

2.3.2. Erfolgsfaktoren

Die Klimastrategie Växjö's basiert auf dem Wissen um den Klimawandel und auf dem Bewusstsein dafür, Lösungen anstatt Probleme sehen zu können. Dies hat bei allen Beteiligten - Politikern, Unternehmen, Bürgern und Organisationen zu einer einstimmigen Sicht auf die Problematik geführt – in Zukunft muss auf fossile Brennstoffe verzichtet werden!

Es gibt aber drei Aspekte, die grundsätzlich noch einmal betont werden müssen. Der erste und wahrscheinlich der bedeutendste Aspekt ist der des **politischen Bekenntnisses und der politischen Einigkeit**. Alle politischen Parteien in Växjö sind sich darüber einig, dass der Umweltschutz, und hierbei insbesondere der Klimaschutz, von sehr großer Bedeutung sind. Die politischen Parteien haben es geschafft, sich auf klar definierte und langfristige Ziele zu einigen, was es den Angestellten der Stadtverwaltung und den Bürgern erleichtert, diese Ziele in Taten umzusetzen und sich mit ihnen zu identifizieren. Im Gegensatz zu vielen anderen Städten hängt die Umweltschutzpolitik in Växjö nicht davon ab, wer die Wahl gewinnt! Nur so ist das kontinuierliche Verfolgen einer Vision überhaupt möglich.

Der zweite Aspekt ist die **Zusammenarbeit auf breiter Ebene**. Das *Fossil Fuel Free Växjö* Programm wurde in einem intensiven Dialog mit lokalen Nichtregierungsorganisationen, Un-

ternehmen, der Universität und der Bürgerschaft entwickelt. 2007 wurde eine lokale Klimakommission initiiert, welche die Aufgabe hatte, Maßnahmen und Aktivitäten zu identifizieren, mit denen die gesetzten Ziele erreicht werden können. Die Kommission bestand aus Vertretern der Politik, der Stadtverwaltung, der Universität, des lokalen Energieversorgers, der Energieagentur Südost-Schweden und drei Unternehmen. Diese Klimakommission stellte fest, dass es zwar schwierig, aber nicht unmöglich sein wird, die bis 2010 gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen. Viele Maßnahmen wurden festgelegt und zum Teil Verantwortliche dafür bestimmt.

Aber Kooperation bedeutet auch immer den Austausch von Ideen und Erfahrungen mit anderen Städten, zum Beispiel im Rahmen des schwedischen Klimanetzwerkes *Klimatkommunera*, dem internationalen Netzwerk ICLEI⁵, mit Energiestädten (Energy Cities) und der Union baltischer Städte (Union of Baltic Cities).

Der dritte Aspekt ist finanzieller Art. Växjö hat es geschafft, viele Fördermittel für die Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten zu akquirieren. Einige wurden von der schwedischen Regierung, andere von der Europäischen Kommission bereit gestellt. Die **nationale und internationale finanzielle Förderung** wäre aber sicher um einiges geringer ausgefallen, wenn Växjö nicht die politische Übereinkunft und die breite Unterstützung vieler Akteure gehabt hätte. Außerdem konnte Växjö stets bezüglich erreichter CO₂-Emissionsreduzierung auf konkrete Ergebnisse verweisen.

2.3.3. Bisherige Ergebnisse

Senkung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs

Wie bereits erläutert, ist es Ziel des *Fossil Fuel Free Växjö* Programms, den Pro-Kopf Ausstoß von CO₂ im Vergleich zu den Werten von 1993 um 55 % bis 2015 und um 100 % bis 2030 zu reduzieren. Dank all der oben erwähnten Maßnahmen und vielen weiteren mehr, die an dieser Stelle nicht alle aufgezählt werden können, konnte bis zum Jahr 2009 eine Reduzierung von 34 % erreicht werden. Während die CO₂-Emissionen in Växjö 1993 noch 4.576 kg pro Einwohner betragen, waren es 2009 nur noch 3.011 kg. Zu bedenken ist, dass schon vor dem Bezugsjahr 1993 eine Reihe von Klimaschutzmaßnahmen ergriffen worden waren und damit der Pro-Kopf Ausstoß von CO₂ bereits auf relativ niedrigem Level lag, niedriger, als im restlichen Schweden.

⁵ International Council for Local Environmental Initiatives – ein weltweiter Verband von Städten, Gemeinden und Landkreisen für Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung.

Betrachtet man die CO₂-Emissionen etwas genauer, wird ersichtlich, dass 78 % dieser aus dem Transport- und Maschinensektor stammen, während 18 % auf die Beheizung von Gebäuden und 4 % auf die Stromerzeugung fallen. Verglichen mit den Werten von 1993 stiegen die Pro-Kopf CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr bis 2001 um 3 Prozentpunkte an und sanken erst dann wieder, was dem seit dieser Zeit steigendem Anteil an Bio-Kraftstoffen, umweltfreundlicheren Autos und – hoffentlich – erhöhtem Umweltbewusstsein zu verdanken ist.

Die Emissionen aus dem Bereich Gebäudebeheizung sind im Vergleich zu 1993 um etwa 74 %, die aus der Stromerzeugung um etwa 51 % gesunken. Die Gründe dafür wurden weiter oben schon geschildert: Im Allgemeinen war es in diesem Bereich relativ einfach, Änderungen vorzunehmen, z.B. die Heizsysteme umzustellen oder Energie effizienter zu nutzen.

Ein Blick auf die Energiebilanz verdeutlicht, dass Växjö 2009 einen Energiebedarf von 2.430 GWh aufwies. 56 % dieser Energie wird aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt, während 36 % aus fossilen Energiequellen und der Rest aus nicht regenerativen Energien stammt, hauptsächlich aus Atomkraft, die aus anderen Teilen Schwedens importiert wird.

Es wurde auch versucht, das Maß an Selbständigkeit im Hinblick auf Energiesicherheit abzuschätzen. Dies ist nicht einfach, aber wenn berücksichtigt wird, dass die Biomasse und der Torf, die zur Energieerzeugung verwendet werden, von lokalen oder regionalen Standorten (mit einem Radius von 80 km um Växjö) stammen, kann das Maß an Selbständigkeit auf 45 % geschätzt werden. In diese Schätzung fließen auch die lokale / regionale Nutzung von Wind-, Wasser- und Sonnenenergie, Geothermie und Biogaserzeugung ein.

Ergebnisse auf sozio-ökonomischer Ebene

Es ist unmöglich, die Geldeinsparung durch das *Fossil Fuel Free Växjö* Programm abzuschätzen. Der Grund dafür ist, dass die Ziele und die vorhandenen statistischen Daten auf dem Gesamtenergieverbrauch basieren. Das bedeutet, dass keine genaue Aussage darüber getroffen werden kann, wer es geschafft hat, Energie zu sparen oder welches die Beweggründe dafür waren. Dazu kommt, dass eine Möglichkeit, energieeffizienter zu werden, im Austausch technischer Systeme (Heizkessel, Autos etc.) liegt und dabei findet oft auch ein Wechsel des Brennstoffes statt. Die ökonomischen Einsparungen wären demnach ein kombiniertes Ergebnis aus dem geringeren Energieverbrauch und dem neuen Brennstoff.

Dennoch können wir in Växjö eine sehr interessante Entwicklung beobachten: das wirtschaftliche Wachstum und die CO₂-Emissionen haben sich voneinander entkoppelt (Abb. 2). Das wirtschaftliche Wachstum hat in Växjö also nicht unter dem Wandel hin zu einer klimafreundlicheren, Biomasse-basierten Energieerzeugung gelitten. Dies ist vor allem gegenüber

denjenigen hervorzuheben, die meinen, dass zuerst wirtschaftliches Wachstum generiert werden muss und erst dann angefangen werden kann, über die Senkung von CO₂-Emissionen nachzudenken. In Växjö hatte die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes in keiner Weise mit der Verringerung der Produktivität zu tun. Die Unternehmen, die zuvor ihren Wärmebedarf über

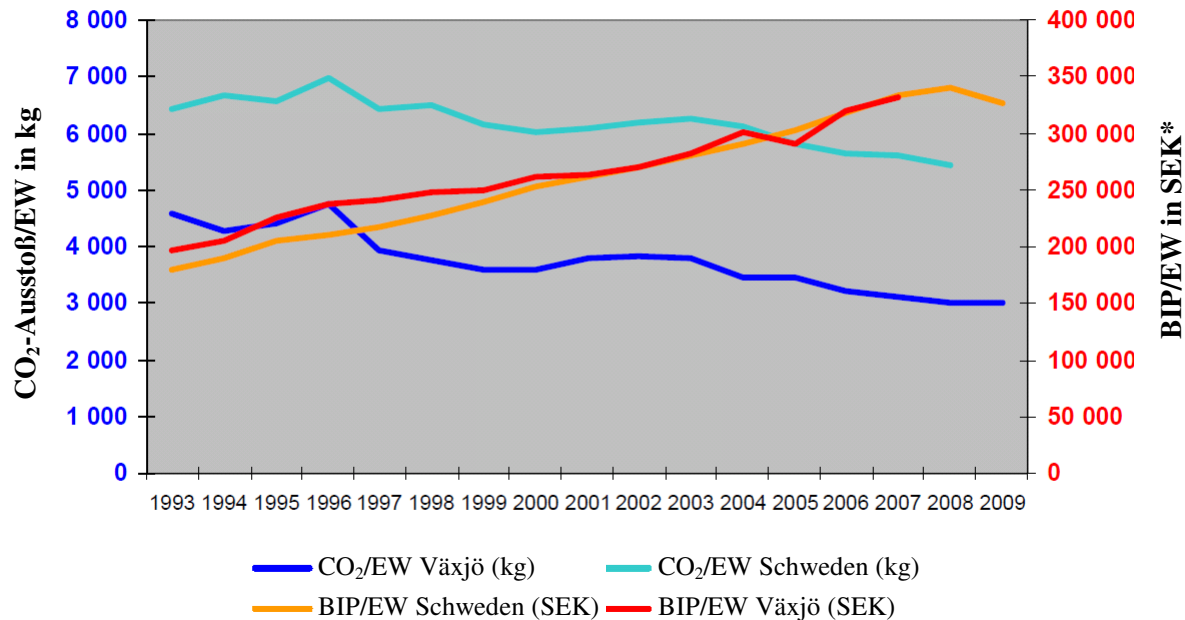


Abb. 2: Wirtschaftliches Wachstum und CO₂-Ausstoß in Växjö, 1993 – 2009

(* EW – Einwohner, BIP – Bruttoinlandsprodukt, SEK – Schwedische Kronen)

das Fernwärmenetz auf der Basis von Mineralöl deckten, erhalten heute ihre Wärme aus der Verbrennung von Biomasse – sie selbst mussten dafür keinerlei Investitionen tätigen. Die großen Investitionen wurden stattdessen in den Betriebsanlagen des Energieerzeugers getätigt, und zwar mit dem Austausch der alten Heizkessel.

3. Das Ziel der Nullemission erreichen – das weitere Vorgehen

Dieses Kapitel ist der Darstellung der Maßnahmen gewidmet, mit denen das Erreichen des Nullemissions-Ziels bis 2030 gelingen soll und die zum Klimaschutz auf globaler Ebene beitragen werden.

3.1. Erneuerbare Energien und Energieeffizienzlösungen

- Die Internetanwendung *EnergiKollen* ist ein Service des Energieversorgers VEAB. Durch dieses Instrument haben Bürger die Möglichkeit, ihren eigenen Energieverbrauch sowie die Kosten zu überwachen. Durch den Vergleich der täglichen, wöchentlichen oder monatlichen Verbräuche mit früheren Zeiträumen (und dem durchschnittlichen Pro-Kopf Verbrauch in Växjö), besteht ein Anreiz, den eigenen Energieverbrauch weiter zu senken. Die auf diese Weise tatsächlich erreichte CO₂-Reduzierung ist schwierig abzuschätzen; dennoch ist diese Maßnahme im Bereich der Bewusstseinsförderung und Verhaltensänderung der Bürger von großer Wirksamkeit.
- Während der vergangenen fünf Jahre wurden in Växjö eine Menge Erfahrungen hinsichtlich der Errichtung energieeffizienter Gebäude und Passivhäuser gesammelt. Viele Gebäude weisen einen Energieverbrauch von 60 - 90 kWh/m²/Jahr⁶ auf – dies ist im Vergleich zu dem in den nationalen Vorgaben für neue Gebäude festgelegten Maximalwert von 110 kWh/m²/Jahr relativ wenig. Die durch die städtischen Wohnungsbauunternehmen gewonnenen Erfahrungen werden in zukünftige Planungen neuer Bauvorhaben einfließen. Soll Bauland aus städtischem Besitz verkauft werden, könnten strenge Vorgaben zum Energieverbrauch des zukünftigen Gebäudes vertraglich festgeschrieben werden. Momentan wird an einer neuen Strategie zur Verbesserung der Energieeffizienz in neu errichteten, sich in städtischem Besitz befindlichen Gebäuden, gearbeitet.
- 2013 wird ein neuer Heizkessel im Sandvik Heizkraftwerk in Betrieb genommen, der auf der Basis von Biomasse Wärme und Strom erzeugt. Dank dieser Investition wird der Anteil des durch Biomasse produzierten Stroms um weitere 90 GWh (ca. 40 %) steigen, was einer lokalen CO₂-Emissionsreduzierung von ca. 24.000 t entspricht.
- Die Erzeugung von Strom durch andere regenerative Energieträger ist in Växjö sehr gering. Es gibt einige PV-Anlagen und ein Windrad. Wie an anderer Stelle im Text schon erläutert, wurde im Dezember 2010 ein städtisches Windrad auf dem Dach ei-

⁶ Energie, notwendig für Beheizung, Warmwasserbereitung und Betriebsstrombedarf

nes Wohngebäudes in Betrieb genommen, welches jährlich ca. 20 MWh Strom liefert. Auf dem Dach des Rathauses ist zudem die Installation einer weiteren PV-Anlage geplant.

- Der Ausbau des Fernkältenetzes wird in Växjö weiter forciert. Leitungssysteme verbinden das Heizkraftwerk bereits heute mit dem Krankenhaus und der Universität. Absorptionskältemaschinen wandeln die im Heizkraftwerk erzeugte Wärme in Kälte um und speichern diese in Kaltwasser, welches wiederum über das Leitungssystem zu den Endverbrauchern transportiert wird. Es gibt bereits viele Gebäudekomplexe (z.B. Industrieanlagen oder Einkaufszentren), die auf einen Anschluss an das Fernkältenetz warten. Durch die Erzeugung von Kälte auf der Basis von Absorptionskältemaschinen wird zum einen viel Strom eingespart, zum anderen kann aber auch die bei der Stromerzeugung im Biomasseheizkraftwerk gleichzeitig erzeugte Wärme in den Sommermonaten sinnvoll genutzt werden.

3.2. Stadtplanung und Mobilitätsmanagement

- Mobilitätsplanung (Mobility Management): Angestellte der Stadt und des Krankenhauses sollen zur Nutzung ihres Fahrrades anstelle des Autos motiviert werden, indem sie nützliches Fahrradzubehör erhalten sowie Gesundheitstests durchführen lassen können. Jeden Frühling und jeden Herbst gibt es in Växjö eine sechswöchige Fahrradkampagne, während derer die Anzahl der per Fahrrad zurückgelegten Kilometer, die verbrauchten Kalorien oder das eingesparte Geld bestimmt werden können. Darüber hinaus können die Teilnehmer attraktive Preise gewinnen. Außerdem plant die Stadt auch, Autofahrern für einen Monat das kostenlose Testen des ÖPNV zu ermöglichen, um sie zu einer klimafreundlicheren Mobilität zu motivieren.
- Ab 2013 sollen in Växjö größere Mengen an Biogas als Kraftstoff zur Verfügung stehen. Dann wird die Abwasserklärungsanlage um Komponenten erweitert worden sein, welche die Erzeugung von jährlich 15 GWh Biogas aus biologischen Haushaltsabfällen ermöglichen wird. Diese Menge wäre ausreichend, um die vorhandenen Stadtbusse und 500-1000 Autos mit Kraftstoff zu versorgen.
- Der Energieversorger VEAB hat 40 Elektroautos für sich selbst, die Stadtverwaltung und private Unternehmen in der Region vorbestellt, da Växjö an einer landesweiten Ausschreibung teilnimmt, in der Hoffnung, einen Durchbruch für Elektrofahrzeuge

auf dem Markt zu unterstützen. In den kommenden Jahren werden viele Aufladestationen für Elektrofahrzeuge an strategischen Orten in Växjö installiert.

- Alle Warenlieferungen an die Stadtverwaltung werden zunächst in einem Fracht-Konsolidierungszentrum gesammelt, bevor sie an die entsprechenden Einrichtungen auf einer vorbestimmten Route weitertransportiert werden. Dieses Vorgehen soll sowohl die Verkehrssicherheit in der Stadt erhöhen, als auch den Umweltschutz und die Effizienz verbessern. Eine 2009 durchgeführte Untersuchung hat gezeigt, dass die 360 städtischen Einheiten, an die Waren verteilt werden müssen, ohne ein solches Vorgehen ca. 1900 Warenlieferungen pro Woche erhalten. Durch das Fracht-Konsolidierungszentrum konnte diese Anzahl auf etwa die Hälfte reduziert werden. Das bedeutet, dass allein durch Optimierung der Lieferrouten der Transportaufwand und die Emissionen um mindestens 40 % gesenkt werden können. Ein weiteres Vorhaben in diesem Bereich sieht vor, den gesamten Transport durch Biogas-Fahrzeuge abzuwickeln.

3.3. Die Stadtverwaltung als gutes Beispiel – Umweltstandards bei der Auftragsvergabe

- Växjö hat sich auch im Bereich Nahrungsmittelerzeugung und -verbrauch ambitionierte Ziele gesetzt: 2015 soll mindestens 30 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ökologisch bewirtschaftet werden (2009 waren es 13 %). Außerdem sollen bis 2015 mindestens 45 % der von der Stadtverwaltung gekauften Nahrungsmittel auch entweder in der Region produziert werden oder aus ökologischer Erzeugung stammen. 2009 hatten bereits 13 % der von der Stadtverwaltung gekauften Nahrungsmittel eine Bio-Zertifizierung.
- 2006 hat sich ein Interessenverband gegründet, der das Erreichen der oben genannten Ziele unterstützen soll. Dieser organisiert Exkursionen, führt Diskussionsrunden durch und stellt viele nützliche Informationen bereit. Zusätzlich arbeiten verschiedene Abteilungen innerhalb der Stadtverwaltung mit einem privat geführten Restaurant zusammen und organisieren in Schulküchen Lehrgänge zu gesunder und nachhaltiger Ernährung. Die Stadt ist auch Mitglied im regionalen Netzwerk *Miljöresurs Lineé*, welches sich für die Förderung von nachhaltiger Entwicklung, insbesondere bezogen auf ökologischer Landbewirtschaftung und Umwelterziehung, einsetzt.

3.4. Wiederverwertung und Abfallvermeidung

- Im November jeden Jahres findet die internationale Kampagne „Europäische Woche zur Abfallvermeidung“ statt, mit der auf das Problem riesiger Abfallberge hingewiesen werden soll. Seit 2009 unterstützt Växjö diese Kampagne. Auf der Internetseite der Stadt wird über das Projekt informiert und Unternehmen und Bürger zur Teilnahme aufgerufen. Weitere Informationen zur Kampagne finden Sie unter: <http://minskaavfallet.se/>
- Innerhalb der Stadtverwaltung gibt es sogenannte „Umtauschtage“. Alle Angestellten können Dinge, die sie selbst nicht mehr benötigen (Bücher, Kleidung etc.) abgeben bzw. Dinge, die sie gebrauchen können, mitnehmen. Auf diese Weise kann Abfall reduziert werden und gleichzeitig das Bewusstsein der Angestellten und ihrer Familien und Freunde in Bezug auf Wiederverwertung bzw. Weitergabe von Konsumgütern verbessert werden.

3.5. Weitergabe von Lösungsansätzen für die Umsetzung einer Nullemissionsstrategie

- Umwelt- und Klimazentrum: Die Stadt Växjö erhält aufgrund ihrer langjährigen strategischen Klimaschutzarbeit, ihrer praktischen Maßnahmen und ihrer bemerkenswerten Ergebnisse der CO₂-Emissionsreduzierung viele Anfragen zu Besichtigungsmöglichkeiten und Erfahrungsaustausch. Es sind insbesondere Journalisten und Vertreter von anderen Städten, Unternehmen, Universitäten oder von Regierungen aus aller Welt, die mit dem Ziel anreisen, mehr über die Arbeit Växjö's zu erfahren und um abzuschätzen, was davon in ihrer eigenen Region umgesetzt werden könnte. Dieses rege Interesse macht sich Växjö zunutze, indem die Stadt das sogenannte Umwelt- und Klimazentrum (Environment and Climate Centre) gründete, um gemeinsam mit lokalen Unternehmen und der Universität im Rahmen des wirtschaftlich orientierten Interessenverbandes „Nachhaltiges Småland“ ihr Wissen zu Energie und Klimaschutz gewinnbringend zu vermarkten. Mitglieder des Verbandes können schwedische oder ausländische Unternehmen sein, die sich entweder in öffentlicher oder privater Hand befinden und aus dem Bereich der Umwelttechnik oder aus Bereichen mit starken Ambitionen in Sachen Umweltschutz kommen. Letztere werden sowohl als Nutzer bzw. Käufer von Umwelttechnik als auch als deren Förderer betrachtet, die kleine Umwelttechnik-Unternehmen dabei unterstützen, neue internationale Märkte zu erschließen. Gemeinsam können die Mitglieder des Verbandes „Nachhaltiges Småland“ potentiellen Kunden auch eine größere Bandbreite von Angeboten unterbreiten – von Besichtigungen (Fachexkursionen zu Växjö's herausragenden Praxisbeispielen, sog.

technical visits) über Workshops und Schulungen hin zu Vor- und Machbarkeitsstudien, verschiedenen Produkten und Kundendienstleistungen. All diese Angebote vereinen das vorhandene Wissen rund um den Umweltschutz im öffentlichen, industriellen und akademischen Bereich.

- Im Projekt SESAC, auf das schon an anderer Stelle im Text hingewiesen wurde, haben die Städte Växjö, Delft (Niederlande) und Grenoble (Frankreich) verschiedene Modellvorhaben, die zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zu einer klimafreundlicheren Energieerzeugung beitragen, durchgeführt. In Växjö war dies der Bau der schon vorgestellten energieeffizienten Häuser, die Ausstattung von Wohnungen mit individuellen Stromverbrauchsmessgeräten, die Steigerung der Biogasproduktion, die Installation der PV-Anlage auf dem Schuldach und der Ausbau des auf Absorption basierenden Kältenetzes. Außerdem waren die Verbreitung der Erfahrungen, die Verbesserung der Energiemanagementpolitik, das Monitoring und die Fachexkursionen Teil des Projektes.

3.6. Zukunftsweisende Ideen in die Gesellschaft tragen

- Um die Identifizierung der Bevölkerung mit den Klimaschutzziele ihrer Stadt zu verbessern, führt Växjö das Projekt *Climate Idols* (Klimahelden) durch: lokal bekannte Personen, die Klimahelden, erklären sich bereit, die durch ihre Lebensweise verursachten CO₂-Emissionen in fünf verschiedenen Bereichen (Energieverbrauch, umweltfreundliches Fahren (ecodriving), Konsum, Kurztrips und Ernährung) zu reduzieren. Im Allgemeinen schaffen die Klimahelden eine CO₂-Reduzierung von -29 %. Momentan fordern die zwei Klimahelden Kristina Alser, die Präsidentin des Landkreises und der Regionaldirektor Peter Hogla fünf verschiedene Organisationen und Unternehmen auf, ihrerseits ihre CO₂-Emissionen zu senken. Eine noch größere Beteiligung aller Akteure wird zukünftig angestrebt. Weitere Informationen gibt es auf der Internetseite unter <http://www.vaxjo.se/VaxjoTemplates/Public/Pages/Page.aspx?id=57519>
- In der Stadtverwaltung wurde ein sogenanntes Klimakonto eingerichtet, auf dessen Basis ein interner CO₂-Handel durchgeführt wird. Jede Abteilung und jedes städtische Unternehmen meldet seine jährlichen CO₂-Emissionen und zahlt eine geringe Gebühr pro Tonne CO₂ auf das Klimakonto ein. Jede Einrichtung kann sich wiederum um eine Förderung von Klimaschutz-Maßnahmen bewerben, die über das Klimakonto finanziert werden können.

- Maßnahmen auf lokaler Ebene sind die Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Klimaschutz- und Energieziele der EU. Aber wie können Städte ihre städtischen Einrichtungen, ihre Bürger und andere Akteure motivieren, gemeinsam zum Erreichen der „20-20-20“-Ziele beizutragen? Das Projekt ENGAGE⁷ hat sich zum Ziel gesetzt, die Beteiligung der Zivilgesellschaft zu fördern und deutlich zu machen, dass der Beitrag jedes Einzelnen nicht nur nützlich, sondern unumgänglich für das Erreichen des Gesamtzieles ist. Dazu werden zunächst eine öffentlichkeitswirksame Werbestrategie sowie ein innovatives, anwendungsbereites Online-Instrument entwickelt. Das Ganze wird in einem Bottom-up-Ansatz von 12 Pionierstädten aus 12 unterschiedlichen Ländern erarbeitet. Darüber hinaus wird das Projekt die Zusammenarbeit von lokalen Verwaltungen, Bürgern und anderen Beteiligten unterstützen, die vor ähnlichen Herausforderungen stehen. Es ist nicht einfach, die CO₂-Emissionsreduzierung abzuschätzen, die aus diesem Projekt resultiert; nichtsdestotrotz ist diese Maßnahme für die Etablierung neuer Trends und neuer Verhaltensmuster von großer Bedeutung.

3.7. Ernährung und Konsum ökologisch gestalten

- „Växjös lilla gröna“ ist eine Broschüre zum Thema nachhaltigen Einkaufs in Växjö; initiiert von der Stadt Växjö und entwickelt in Zusammenarbeit mit lokalen Nichtregierungsorganisationen. Der Leitfaden bietet z.B. Informationen zu Restaurants, die ökologische, vor Ort produzierte oder fair gehandelte Nahrungsmittel anbieten oder zu Geschäften, die Second Hand Kleidung oder andere Gebrauchsgüter anbieten.
- Innerhalb des Projektes *Climate Idols* gibt es einen Wettbewerb, der sich speziell mit dem Thema energieeffiziente Nahrungsmittel auseinandersetzt. Auch dies ist eine Möglichkeit, klimafreundliches Ernährungsverhalten zu fördern.

3.8. Akteure zusammenbringen – gemeinsam an einem Strang ziehen

- Das Netzwerk „Dynamisches Växjö“ bringt die Industrie, Universitäten, Organisationen, Verbände und Gemeinden zusammen, um mit gemeinsamer Kraft die Entwicklung und Attraktivität Växjö's voranzutreiben und zu verbessern. Die Zusammenarbeit basiert auf der aktiven Beteiligung jedes Einzelnen. Gleichzeitig tragen alle die gleiche Verantwortung für die Entwicklung des Netzwerkes, und dafür, als gute Botschafter der Stadt Växjö zu agieren, die Beweggründe für Växjös Weg nach außen zu vermitteln und die Ziele Växjös, die „grünste Stadt Europas“ zu sein, zu erreichen.

⁷ Local Authorities communicating to engage stakeholders and citizens – Lokale Behörden engagieren Bürger und andere Beteiligte durch geeignete Kommunikationsstrategien

- „Växjö City Collaboration“ ist ein Zusammenschluss von 150 Einzelhandelsunternehmen und Restaurants, die zusammen zum Erreichen der Ziele der Stadt beitragen wollen. Zum Beispiel wird ein Projekt zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Geschäften durchgeführt.
- Auch das bereits erwähnte „Umwelt- und Klimazentrum“ ist in diesem Bereich aktiv und konzentriert sich dabei auf die Wissensvermittlung zu Energieeffizienz und klimafreundlicher Technik.