

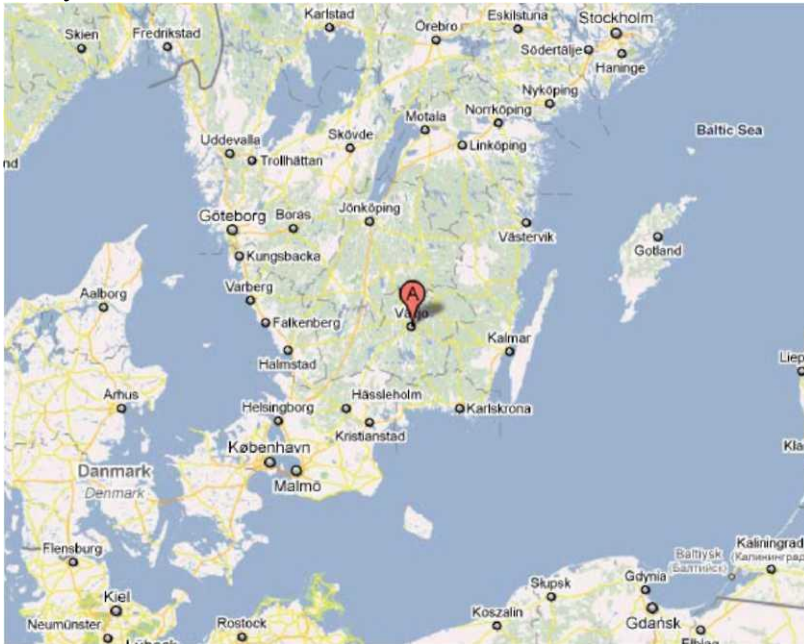
# **Växjö - Miasto Wolne od Paliwa Kopalnego**

<b>Spis treści</b>	<b>Strona</b>
<b>1. Charakterystyka miasta</b>	<b>3</b>
1.1 Lokalizacja, położenie geograficzne	3
1.2 Wielkość, ludność	3
1.3 Dane demograficzne, przedsiębiorstwa i przemysł	3
1.4 Istotne informacje odnośnie działań gmin nad utrzymaniem i zmianami klimatu	3
<b>2. Obecny wpływ klimatu i podjęte środki</b>	<b>4</b>
2.1 Obecny system energetyczny?	4
2.2 Jaki jest poziom emisji CO2 dzisiaj? Z jakiego rodzaju działalności i sektorów?	4
2.3 Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja Dotychczasowe osiągnięcia	
2.3.1 Co zostało dokonane? Rezultaty?	4
2.3.2 Wyciągnięte wnioski?	9
<b>3. Plan osiągnięcia zerowej emisji dwutlenku węgla w ciągu najbliższych kilku dekad</b>	<b>11</b>

## 1. Charakterystyka miasta

### 1.1 Lokalizacja, położenie geograficzne

Växjö jest położone w południowej Szwecji. Zajmuje obszar 1.925 km<sup>2</sup> i składa się głównie z lasów i jezior z małym udziałem rolnictwa.



Rys. 1. Geograficzne położenie Växjö.

### 1.2 Wielkość, ludność

Vaxjo liczy 82.000 mieszkańców, z czego prawie 60.000 mieszka w mieście. Pozostała część mieszkańców zamieszkuje wsie lub mniejsze aglomeracje.

### 1.3 Dane demograficzne, przedsiębiorstwa i przemysł

Porównując dane demograficzne Vaxjo ze Szwecją, można zauważyć, że jest mniej starszej części ludności w Vaxjo niż w całym kraju. Vaxjo, w porównaniu do Szwecji, jest więcej ludzi w wieku 20-30 lat. Również liczba urodzeń wzrosła powoli w ostatnich latach.

Vaxjo jest głównym miastem hrabstwa Kronoberg z uniwersytetem i około 8.000 firm. Sektor usługowy jak również handlowy i edukacyjny stanowią podstawę dla lokalnych przedsiębiorstw. Dostęp do wielu lasów jest podstawą polityki ekologicznej Vaxjo. Właściwie Vaxjo leży w środku drewni – źródła bioenergii. Handel i przemysł charakteryzuje się wielką różnorodnością.

### 1.4 Inne istotne informacje odnośnie działań miast nad utrzymaniem i zmianami klimatycznymi.

Działania ekologiczne w Vaxjo zaczęły się już w latach 70. Wtedy jakość wód w jeziorach stanowiła główny problem. Vaxjo zostało nazwane „najbardziej zielonym miastem Europy” przez wielu dziennikarzy, uznanie będące przewodnią myślą w działaniach w kierunku zrównoważonego miasta. Gmina dąży do stworzenia miasta wolnego od paliw kopalnych i już podjęła kilka kroków w kierunku oszczędzania energii i ochrony klimatu. Emisja CO<sub>2</sub> na mieszkańca spadła o 34 % w latach 1993-2009.

## **2. Obecny wpływ klimatu i podjęte środki.**

### **2.1. Obecny system energetyczny**

Dostawa energii (w tym energii dla transportu) do Växjö wynosi około 2400 kWh rocznie, z czego 56% pochodzi ze źródeł energii odnawialnej, głównie z biomasy. Paliwo kopalne jest głównie używane w sektorze transportowym. Gmina jest właścicielem spółki energetycznej VEAB, która dostarcza ogrzewanie i prąd do gminy. Cała sieć ciepłownicza i 25-30% prądu potrzebnego klientom VEAB jest wytwarzane w fabryce Sandvik. Od 1997 udział używanych biomas wyniósł ponad 90%. W wioskach jak Lammhult, Ingelstad, Rottne i Braas są również lokalne zakłady ciepłownicze. Korzyści są takie same jak dla dużej sieci ciepłowniczej, chociaż technologia została dostosowana do pracy przy niskim ciśnieniu i temperaturze. VEAB niedawno rozpoczęło prace nad dostawą chłodzenia okręgowego dużym klientom – chłodzenie oparte na sieci ciepłowniczej zamiast na energii elektrycznej.

W Växjö również wytwarza się prąd z innych odnawialnych źródeł energii (wiatr, woda, biogaz, energia słoneczna), ale nie w takim samym stopniu.

### **2.2 Jaki jest poziom emisji CO2 dzisiaj? Z jakiego rodzaju przedsiębiorstw i sektorów?**

W 2009 całkowity poziom emisji z wszystkich przedsiębiorstw w ramach obszaru geograficznego wynosił w przybliżeniu 247.000 ton, co odpowiada 3 tonom na mieszkańca. Około 68% emisji spalin pochodzi z transportu, 10% z maszyn, 10% z gospodarstw domowych i 12% z przedsiębiorstw, przemysłu i sektora publicznego.

### **2.3 Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja - dotychczasowe osiągnięcia**

#### **2.3.1 Co zostało dokonane? Rezultaty?**

##### *Pierwsze kroki*

Pierwsze kroki w kierunku dostawy energii opartej na biomase zostały podjęte w 1980. Po kryzysie paliwowym w latach 70., gmina stała się właścicielem spółki energetycznej Växjö Energy Ltd (VEAB), która chciała znaleźć sposób, aby być mniej podatną i zależną, od tego co się działo na świecie. Należało znaleźć alternatywy dla ropy naftowej – alternatywy, które zagwarantowałyby bezpieczne dostawy, a także bardziej stabilne ceny. Odpowiedzią okazała się biomasa. Växjö jest otoczone lasami, a przemysł leśny mógł zapewnić VEAB dużą ilość wiór i trocin, z których nie było żadnego pożytku. Było to również tańsze niż ropa naftowa. W 1980 Växjö było pierwszym miastem w Szwecji, które rozpoczęło wykorzystywanie biomasy do produkcji energii cieplnej, mimo, że większość energii nadal pochodziła z ropy naftowej. Jednakże, na przestrzeni dekad udział ropy naftowej został zminimalizowany do około 1%.

Tak, więc powodem stosowania biomasy do produkcji energii cieplnej w Växjö okazała się większa niezależność. Istniały jednak pewne pozytywne skutki uboczne; biomasa była bardziej przyjazna dla środowiska (nawet jeżeli nikt nie rozmawiał o zmianach klimatycznych w tamtych czasach), mogło to stworzyć więcej lokalnych miejsc pracy – co mogło także wygenerować większy dochód dla miasta. Na początku lat 90., kiedy krajowy podatek od emisji CO2 został wprowadzony, zastosowanie biomasy okazało się naprawdę dobrym rozwiązaniem z finansowego punktu widzenia. To również oznaczało tańszą energię dla mieszkańców podłączonych do lokalnej sieci ciepłowniczej, w porównaniu do ropy jeżeli byłaby wykorzystywana w większym stopniu.

##### *Czas decyzji*

W 1995 Växjö rozpoczęło współpracę z największą szwedzką pozarządową organizacją ekologiczną, Szwedzkie Towarzystwo Ochrony Przyrody (z ang. *Swedish Society for Nature Conservation, SSNC*). Växjö pragnęło rozpocząć wiele projektów ekologicznych, ale potrzebowaliśmy kogoś, kto sprawdziłby czy robimy właściwe rzeczy. Współpraca miała trwać trzy lata. W trakcie współpracy zostało zorganizowanych wiele seminariów oraz szkoleń. Odbłyło się wiele rozmów między SSNC, władzami miasta i politykami, a także wiele spotkań przy okrągłym stole zostało przeprowadzonych z uczestnictwem organizacji, innych niż

pozarządowe, oraz mieszkańców, którzy mogli przedstawiać swoje pomysły. To był prawdziwy początek prac lokalnej Agendy 21.

W trakcie współpracy SSNC chciało się przekonać czy Växjö może być w jakiś sposób wyjątkowe i wyróżniające się. Wspólnie z władzami miasta i politykami zobaczyli potencjał odnośnie działań nad globalnym problemem - zmiana klimatu spowodowana emisją gazów cieplarnianych. To miało miejsce w 1996, rok przed sporządzeniem Protokołu z Kioto. Dyskusje na temat klimatu stały się bardziej intensywne na arenie międzynarodowej. Lokalnie, Växjö miało już doświadczenie w stosowaniu biomasy do produkcji ciepła i energii, Uniwersytet Växjö był dobrze znany ze swoich badań nad biomasą, a także niektóre firmy aktywnie współpracowały z sektorami bioenergii lub leśnictwa. W Växjö był potencjał na osiągnięcie dobrych rezultatów.

Zostało zorganizowane seminarium, w którym eksperci wypowiadali się jak ważne jest zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, a firmy i przedstawiciele wygłaszali swoje poglądy na temat paliwa kopalnego w Växjö. Pod koniec dnia Burmistrz ogłosił, że dalsze stosowanie paliwa kopalnego nie jest możliwe. Wkrótce, została podjęta jednomyślna decyzja polityczna:

- Växjö będzie miastem wolnym od paliwa kopalnego (w jego własnej organizacji i na całym obszarze geograficznym)
- do końca 2010 roku emisje CO<sub>2</sub> będzie mniejsze o 50% na mieszkańca w porównaniu do poziomu w 1993.

Nie została podjęta żadna decyzja, kiedy Växjö powinno być wolne od paliwa kopalnego, jednakże, istnieje regionalny cel określający, iż hrabstwa Kronoberg będzie mniej więcej wolne od paliw kopalnych w 2050r., co oznacza, że do tego roku również Växjö powinno zrealizować swoją wizję. W 2010 roku, w trakcie wprowadzania poprawek w Programie Ekologicznym, cel zmniejszenia CO<sub>2</sub> został poprawiony do minus 55% na mieszkańca do roku 2015 oraz minus 100% do 2030 roku.

Po ogłoszeniu decyzji Växjö Miastem Wolnym od Paliwa Kopalnego, rozpoczęła się kampania krajowa i międzynarodowa, a kiedy nadszedł czas na konferencje w Kioto, kilka relacji zostało przygotowanych z Växjö. Ludzie byli ciekawi dlaczego małe miasto podjęło decyzję o zaprzestaniu korzystania z paliwa kopalnego odkąd nie ma to żadnego istotnego wpływu na globalne emisje. Ale ponieważ globalne emisje gazów cieplarnianych stanowią sumę wszystkich lokalnych emisji, oznacza to, że każdy wysiłek na poziomie miejscowym jest istotny.

Stało się oczywistym, że jest potrzebny jakiś plan działania. W 1997 Rząd Szwecji ogłosił, że przeznaczy około 600 milionów euro na lokalne inwestycje ekologiczne. Gmina mogła ubiegać się o finansowe wsparcie szerokiej gamy projektów w Lokalnym Programie Inwestycyjnym (z ang. *Local Investment Program (LIP)*) odnośnie ekorozwoju. Program składałby się z projektów posiadanych przez administrację miasta, firmy oraz organizacje pozarządowe. Okazało się to szansą zwołania lokalnych przedstawicieli celem omówienia różnych tematycznych paneli; a) jaki rodzaj projektów mógłby stanowić część Lokalnego Programu Inwestycyjnego Växjö?, oraz b) jakie działania byłyby wdrożone w lokalną strategię Agendy 21? To był początek szkicu lokalnego planu działania odnośnie Växjö Miasta Wolnego od Paliw Kopalnych. Wiele projektów związanych z klimatem w Växjö zostało częściowo sfinansowanych, albo przez Rząd lub przez Komisję Europejską.

W walce o zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, konieczna jest współpraca na wielu polach działania. Strategia Växjö odnośnie zmiany na społeczeństwo wolne od paliwa kopalnego stanowi kombinację zmiany postępowania, energooszczędność oraz przejście do odnawialnej energii w ogrzewaniu, energii i transporcie.

Warto wspomnieć o fakcie, że w momencie podjęcia decyzji nikt tak naprawdę nie wiedział, czy osiągnięcie celu wyznaczonego na rok 2010 jest możliwe oraz jakie działania należy w tym celu zrealizować. Co więcej, ponieważ rokiem bazowym był rok 1993, już wówczas odnotowywaliśmy dość niski poziom emisji – głównie dzięki temu, że już w latach 80 do wytwarzania ciepła i energii zaczęliśmy wykorzystywać biomasę. W 1993 emisja CO<sub>2</sub> wynosiła tylko 4576 kg na mieszkańca – przy czym liczba ta obejmowała emisje pochodzące z produkcji ciepła, energii oraz ze środków transportu. A zatem celem na rok 2015 jest osiągnięcie emisji na poziomie 2059kg na jednego mieszkańca – bardzo ambitny cel.

*Działania na rzecz odnawialnych źródeł energii grzewczej i chłodniczej*

Dotychczas najczęściej osiągnięto w sektorze grzewczym. W 2009 roku 84% energii na ogrzewanie pochodziło z odnawialnych źródeł energii, głównie z biomasy. W dalszej części tekstu będzie mowa o niektórych działaniach w tym zakresie, które zostały przeprowadzone lub są zaplanowane.

Przedsiębiorstwo VEAB świadczy usługi ciepłownicze na rzecz miasta od początku lat 70. Od tamtej pory liczba połączeń z miejską siecią ciepłowniczą stale rosła, a obecnie prawie całe miasto czerpie z niej ogrzewanie. Jednocześnie zredukowano udział ropy naftowej w zasilaniu sieci ciepłowniczej ze 100% do 1%. Największa redukcja wykorzystania ropy w tym zakresie miała miejsce w 1997 r., kiedy rozpoczęto eksploatację nowego kotła na biomasę.

Zakład energetyczny w Växjö jest połączeniem ciepłowni i elektrowni, natomiast cztery mniejsze miejscowe ciepłownie w Braas, Ingelstad, Rottne i Lammhult wytwarzają wyłącznie energię ciepłowniczą. Również w tych zakładach ponad 90% dostarczanej energii pochodzi z biomasy. Miejscowa ciepłownia w Lammhult należy do prywatnej spółki energetycznej E.ON. Zakłady te zostały wybudowane w latach 1997-2000.

Lokalne sieci ciepłownicze pierwotnie były stworzone z myślą o budynkach, które mają duże zapotrzebowanie w zakresie energii ciepłowniczej, a więc biurach, szkołach, blokach mieszkalnych lub zakładach przemysłowych – zauważono jednak, że również domy rodzinne mogą być do niej przyłączone. Obecnie ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej Växjö cieszy się dużą popularnością – wielu właścicieli domów podłączyło swoje domy do miejscowej sieci, nawet ci, którzy dotychczas stosowali ogrzewanie elektryczne i musieli się liczyć z wysokimi kosztami przyłączenia.

W Växjö wiele gospodarstw domowych znajduje się na wsi, nie mając możliwości przyłączenia się do miejskiej sieci ciepłowniczej. Aby włączyć je do programu Växjö Miasta Wolnego od Paliw Kopalnych, miastu udało się pozyskać z rządu fundusze w ramach Lokalnego Programu Inwestycyjnego i przeznaczyć je na 25% dofinansowanie gospodarstw domowych, które zrezygnowały z kotłów olejowych na rzecz kotłów na pelety lub drewno. Udzielono również 35% dofinansowania gospodarstwom, które zainstalowały panele słoneczne. Dofinansowanie na kotły na pelety i drewno otrzymało ok. 275 gospodarstw, zaś dotacja na panele słoneczne udzielona została 60 gospodarstwom.

Do wytwarzania energii cieplnej w Växjö wykorzystywana jest również energia słoneczna, mimo że miasto słynie z mało słonecznej pogody. W latach 80. w Ingelstadt uruchomiono projekt badawczy w celu opracowania miejskiej sieci ciepłowniczej ogrzewanej energią słoneczną. Projekt się jednak nie powiódł, a od tamtej pory wszelkie próby wprowadzenia w Växjö systemów wykorzystujących energię słoneczną napotykają ogromne trudności. Pomijając kilka gospodarstw domowych, które korzystają z tego typu energii, największy system ciepłowniczy oparty na energii cieplnej – wykorzystywany do podgrzewu wody z pryszniców – znajduje się tu na dachu miejskiego basenu.

W oczyszczalni ścieków w Växjö wytwarzany jest biogaz. Jest on między innymi wykorzystywany do ogrzewania oczyszczalni, znacznie przyczyniając się do zmniejszenia ilości wykorzystywanej na ten cel ropy. Do znacznej redukcji zużycia ropy dojdzie w 2011 r. – wówczas przedsiębiorstwo Lantmannen Reppe Ltd do wytwarzania energii ciepłowniczej zacznie wykorzystywać odpady z ziaren, rezygnując tym samym z ropy.

Globalne ocieplenie, wykorzystanie sprzętu elektrycznego oraz oświetleniowego to czynniki, które spowodowały wzrost potrzeb w zakresie chłodzenia, szczególnie w okresie letnim. Miejscowe systemy chłodzenia oparte na chłodzeniu absorpcyjnym jest jednym ze sposobów zmniejszania zapotrzebowania na energię elektryczną dla urządzeń klimatyzacyjnych. W technice absorpcyjnej korzysta się z miejskiej sieci ciepłowniczej, co oznacza, że VEAB może generować energię chłodniczą z biomasy. Przykładowa instalacja

została już podłączona w zakładzie kogeneracji, planowane jest wprowadzenie większych agregatów chłodniczych w innych obiektach miasta, takich jak uniwersytet czy szpital.

#### *Działania rzecz wytwarzania energii odnawialnej*

Większość – 67% – energii łącznie zużywanej w Växjö importowana jest z innych regionów Szwecji (Północna Europa). Połowę stanowi energia jądrowa, zaś druga połowa to energia wodna. Energia wytwarzana lokalnie generowana jest głównie z biomasy oraz torfu w zakładzie kogeneracji. VEAB było pierwszym przedsiębiorstwem w Szwecji, które w 1983 r. zaczęło wytwarzać energię z biomasy.

Pod koniec 2008 r. na dachu szkoły w Växjö powstała pierwsza elektrownia fotowoltaiczna. Obecnie wytwarza ona 1/8 całkowitego zapotrzebowania szkoły na energię. Szkoła wykorzystuje ją również w celach edukacyjnych. Elektrownia ta posłużyła za przykład dla kolejnych, dzięki czemu tego typu elektrownie zainstalowane zostały w kolejnych dwóch szkołach. W 2010 r. na dachu bloku mieszkalnego zainstalowane będą wiatraki w celu produkcji energii elektrycznej na małą skalę.

#### *Działania na rzecz efektywnego wykorzystania energii*

Nawet jeżeli Växjö uda się odejść od korzystania z paliwa kopalnego, wciąż musimy korzystać z energii efektywnie, aby wywierać możliwie najmniejszy wpływ na środowisko. Duża liczba działań związanych z wydajniejszym zużyciem energii jest bardzo prosta w realizacji, w gruncie rzeczy wiąże się bowiem jedynie ze zwiększaniem świadomości wśród mieszkańców. Pozostałe metody w tym zakresie są wprawdzie nieco kosztowne, ale też i często możliwe do zrealizowania.

Prawie 20% publicznego zużycia energii przez miasto wykorzystywane jest na oświetlenie uliczne. W Växjö stare żarówki systematycznie zostały wymienione na żarówki bardziej energooszczędne i przyjazne dla środowiska, które zmniejszają zużycie energii o 50%.

Jednym ze sposobów zmniejszenia zużycia energii jest uświadomienie ludziom, za co płacą. W mieszkaniach i kwaterach studenckich instalowane są odrębne mierniki zużycia energii, które wprowadzono na miejsce wcześniej używanych zbiorowych systemów pomiarowych. Niektóre projekty pokazują, że zmniejsza to zużycie energii o około 20%. W jednym z ostatnio wybudowanych osiedli w każdym mieszkaniu zainstalowane zostały odrębne systemy pomiaru. Dzięki temu mieszkańcy mogą śledzić zużycie energii, co dodaje motywacji do zmniejszenia zużycia energii. W porównaniu do innych gospodarstw domowych w Szwecji zużycie energii w takich budynkach jest o 34% niższe.

W projektach SAM (z ang. *Sustainability through Agriculture and Micro-Enterprises - Zrównoważony rozwój poprzez Rolnictwo i Mikroprzedsiębiorstwa*) miasto Växjö, VEAB oraz firmy budowlane pracowały wspólnie nad zmniejszeniem o 5 % zużycia energii gospodarstw domowych w nadchodzących kilku latach. Udało się tego dokonać dzięki kampaniom informacyjnym i konkursom. Dzięki internetowemu programowi Energikollen (Raport Energii) można śledzić zużycie energii oraz porównać zużycie z innymi okresami – lub z sąsiadującymi budynkami.

Przy sprzedaży ziemi należącej do miasta wykonawcom, którzy chcą wybudować na niej budynki mieszkalne, wyznaczyliśmy limity maksymalnego zużycia energii na m<sup>2</sup>. Oznacza to, że wykonawcy muszą dobrze przemyśleć, jak wykonać izolację, wentylację, itd. Może to wprawdzie prowadzić do wyższych kosztów budowlanych oraz wyższych kosztów wynajmu, zrekompensują to jednak niższe rachunki za zużycie energii.

Wiele budynków energooszczędnych budowanych jest w Växjö w ramach projektów Unii Europejskiej SESAC przy inicjatywie CONCERTO. W projekcie tym zakłada się, że budynki muszą wykazywać zużycie energii od 30 do 40% niższe niż przewidują to krajowe regulacje prawne. W okolicy Valle Broar budynki są nie tylko energooszczędne, ale również wykonane z drewna. Cztery ośmiopiętrowe drewniane budynki są obecnie najwyższymi budynkami w Europie, które wykonano z drewna. W 2008 r. miejskie przedsiębiorstwo budowlane Hyresbostäder rozpoczęło budowę pierwszych domów pasywnych w Växjö. Są

one na prawdziwie wyjątkowe – mają osiem pięter i są zbudowane z drewna. Przy budowie domów z drewna zużywa się mniej energii w porównaniu do budowy z wykorzystaniem betonu lub stali; domy te pełnią ponadto funkcję pochłaniacza dwutlenku węgla.

Agencja Energetyczna dla południowo-wschodniej Szwecji pracuje nad projektem, który ma celu redukcję zużycia energii w sklepach w mieście Växjö. Jeżeli projekt odniesie sukces, zostanie on wprowadzony w pozostałych lokalach, w których prowadzona jest działalność gospodarcza.

#### *Działania na rzecz odnawialnych źródeł paliw dla środków transportu*

Przez długi czas sektor transportu był zdominowany przez zastosowanie produktów naftowych takich jak benzyna i olej napędowy. Większość działań w celu uzyskania większego udziału paliw odnawialnych zależy od tego, co dzieje się na rynku krajowym i międzynarodowym. Ktoś musi wyprodukować paliwo, ktoś musi wyprodukować pojazdy, które mogą korzystać z tego rodzaju paliwa, a ktoś inny musi się jeszcze zajmować jego dystrybucją. W Växjö 5% całej energii wykorzystywanej w transporcie transportu pochodzi z energii odnawialnej.

W 1999 r. w Växjö powstała pierwsza stacja oferująca paliwo etanolowe. Jedna z firm w Växjö przerobiła silnik samochodu na zasilanie etanolem – w związku z tym zaistniała potrzeba stworzenia stacji zaopatrzonej w tego typu paliwo.

Przez kilka kolejnych lat liczba samochodów zasilanych etanolem i stacji dystrybuujących paliwo w Växjö etanolowe utrzymywała się na niskim poziomie, jednak począwszy od roku 2002 sprzedaż paliwa etanolowego zaczęła znacznie rosnąć, osiągając 100% wzrostu każdego roku.

Zainteresowanie wykorzystaniem biogazu jest bardzo duże w Växjö, ale wystarczy go tylko na zasilanie 80 samochodów. W przeciągu kilku lat zbieranie naturalnych odpadów z gospodarstw domowych może pomóc w produkcji biogazu, które wystarczą na zasilanie autobusów miejskich i większej liczby samochodów.

Od końca lat 90. Växjö bierze udział w różnych projektach we współpracy z m.in. Uniwersytetem w Växjö czy firmą Volvo w celu opracowania biopaliw drugiej generacji. Pomysł polega na wykorzystaniu drewna jako źródła energii. Upłynie jednak dużo czasu zanim padnie decyzja o tym, kiedy, gdzie, jak oraz czy zakład gazyfikacji powinien być wybudowany w Växjö oraz jakie paliwo było by w nim wytwarzane.

#### *Działania na rzecz zmniejszenia wpływu środków transportu na środowisko*

Sektor transportu i maszyn odpowiada za 80% emisji CO<sub>2</sub> w Växjö. W krótkim okresie czasu niemożliwe jest zastąpienie wszystkich paliw biopaliwami, a w dłuższej perspektywie nawet i to by nie wystarczyło. Dlatego należy rozważyć, czy systemy transportowe mogą być bardziej skuteczne lub czy sposób przemieszczania może ulec zmianie. W 2004 przeprowadzono ankietę dotyczącą transportu w Växjö, która pokazała, że około 60% wszystkich podróży odbywa się samochodem, przy czym połowa z nich na odcinku krótszym niż 5km. Wiele z nich może odbywać się rowerem, spacerem lub autobusem. W okresie 2002-2004 działalność prowadził Mobilny Urząd mający na celu zmianę zachowania i nastawienia społeczeństwa tym zakresie.

W Växjö mamy ponad 150 km ścieżek rowerowych, dzięki czemu używanie roweru staje się łatwiejsze. Jednakże wiele trzeba zrobić, aby sprawić, że przemieszczanie się na rowerze będzie łatwiejsze. W planach miasta większą uwagę należy poświęcić właśnie tej kwestii. Rozważane są autostrady rowerowe, ponieważ ułatwiłyby przemieszczanie się rowerem z okolic mieszkalnych do centrum miasta bez konieczności przekraczania ulic. Znaki drogowe obok ścieżek rowerowych informują rowerzystów, gdzie jechać. Ponadto m miasto Växjö przygotowuje dla specjalną mapkę dla rowerzystów – cieszy się ona wśród nich dużym powodzeniem.

Transport miejski (autobusy) jest często używanym środkiem przez mieszkańców, ale istnieje możliwość zwiększenia jego popularności. W trakcie nadchodzących lat działania na rzecz uatrakcyjnienia transportu



miejskiego są priorytetem. Według krajowego urzędu statystycznego 45% rodzin mieszkających w mieście Växjö nie posiada samochodu, co przyczynia się do rozwoju i udoskonalenia transportu miejskiego jak również udogodnień dla rowerzystów.

W trakcie ostatnich dziesięcioleci społeczeństwo stało się coraz bardziej konsumpcyjne, co oznacza większe zapotrzebowanie na transport towarów. W Växjö pragniemy zoptymalizować transport towarów do centrum miasta przez wybudowanie centrali przeładunkowej, gdzie firmy spedycyjne mogą dostarczać towar, który następnie będzie przeładowany i dostarczony innym pojazdem do centrum. Ten sam rodzaj systemu jest planowany dla towarów używanych przez instytucje miejskie. Niektóre firmy spedycyjne w Växjö rozpoczęły stosowanie systemów pozycjonowania w celu zapewnienia większej skuteczności. To samo rozwiązanie zostało zastosowane przez firmę taksówkarską, której udało się zminimalizować zużycie paliwa o 20%.

Odnosnie podróży samochodem, miasto Växjö podjęło próbę zachęcania mieszkańców i firm do korzystania z ekologicznych samochodów. W 2002 zostały wprowadzone darmowe parkingi dla tego typu pojazdów, co stało się bardzo dużą zachętą do korzystania z nich. W celu przyspieszenia rozwoju Växjö wprowadziło dofinansowanie dla każdego, kto zakupił samochód ekologiczny. Jaki był tego rezultat? W 2004 Växjö miało najwyższy wynik sprzedaży samochodów marki Ford Focus napędzanych etanolem na jednego mieszkańca Szwecji, a także najwyższą sprzedaż samochodów hybrydowych marki Toyota Prius w Europie! Pod koniec 2009 r. około 5% wszystkich prywatnych samochodów w Växjö było samochodami ekologicznymi; większość z nich zasilana była etanolem. Dofinansowanie to zostało przerwane od momentu wprowadzenia dotacji krajowych w tym zakresie.

### **2.3.2 Wyciągnięte wnioski?**

Podstawą strategii ekologicznej w Växjö jest wszechstronna wiedza na temat zmian klimatycznych oraz umiejętność identyfikowania nie tyle problemów co rozwiązań. Doprowadziło to do wspólnego porozumienia polityków, przedsiębiorstw, mieszkańców i organizacji. Musimy przestać używać paliwa kopalnego.

Należy jednak omówić trzy zasadnicze kwestie. Pierwszy i prawdopodobnie najważniejsza z nich to polityczne zaangażowanie i zgodność polityków. Wszystkie partie polityczne zgadzają się, że kwestie środowiskowe, nie tylko te dotyczące zmian klimatycznych, są bardzo ważne. Udało im się uzgodnić jasne i długoterminowe cele, co przyczynia się do ich łatwiejszego wdrożenia przez pracowników gminy.

Kolejny aspekt to zakrojona na szeroką skalę współpraca. Projekt Växjö Miastem Wolnym od Paliwa Kopalnego został opracowany w oparciu o intensywne dyskusje z lokalnymi organizacjami pozarządowymi, przedsiębiorstwami, uniwersytetem i mieszkańcami. W 2007 została utworzona lokalna komisja klimatyczna w celu identyfikacji działań niezbędnych do osiągnięcia celu. W skład komisji wchodził przedstawiciel partii politycznych, władz miasta, Uniwersytetu Växjö, firma Växjö Energy Ltd, Agencja Energetyki dla południowo-wschodniej Szwecji i trzy przedsiębiorstwa. Komisja ekologiczna doszła do wniosku, że realizacja celu do końca 2010 roku będzie trudna, ale możliwa. Zidentyfikowała ona również wiele niezbędnych działań oraz określiła do pewnego stopnia zakres zadań dla każdego z uczestników projektu. Współpraca może jednak także polegać na dzieleniu się pomysłami i doświadczeniem z innymi miastami, np. z szwedzką siecią ekologiczną Klimatkommunerna lub z międzynarodowymi sieciami jak ICLEI, Energy Cities i Związek Miast Bałtyckich.

Trzeci aspekt to finansowanie. Växjö udało się otrzymać środki, które zostały przeznaczone na wiele przeprowadzonych tutaj działań. Część z nich pochodziła z rządu, a część z Unii Europejskiej. Należy pamiętać, że finansowy wkład krajowy czy międzynarodowy byłby dużo mniejszy gdyby Växjö nie było politycznie zaangażowane oraz nie miało wsparcia krajów zagranicznych. Ponadto Växjö zawsze było w stanie wykazać konkretne rezultaty dotyczące zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>.

*Wyniki w zakresie zużycia CO<sub>2</sub> i energii*

Celem Växjö Miasta Wolnego od Paliwa Kopalnego jest zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> na mieszkańca o 55% do roku 2015 oraz o 100% do roku 2030 w porównaniu do poziomu odnotowanego w 1993 r. Dzięki działaniom wymienionym powyżej oraz pozostałym, które są niemożliwe do śledzenia, wynik osiągnięty dotychczas to osiągnięta do 2009 r. redukcja emisji o 34%. Jednakże należy pamiętać, że Växjö nie osiągnęło by tego wyniku, gdyby nie podjęło żadnych kroków przed rokiem 1993; a poziom CO<sub>2</sub> był niski już w 1993. W 2009 r. emisje wynosiły 3011 kg na mieszkańca w Växjö w porównaniu do 4576 kg na mieszkańca w 1993 r.. To oznacza, że już w 1993 r. Växjö miało niższy poziom emisji przypadający na mieszkańca niż ma dzisiaj cała Szwecja.

Przyglądając się bliżej kwestii emisji można zauważyć, że 78% pochodzi z transportu i eksploatacji maszyn, 18% z ogrzewania i 4% ze zużycia energii, itd. W porównaniu do poziomów z 1993 r. emisja CO<sub>2</sub> z transportu przypadająca na mieszkańca wynosi 3% więcej. Jednakże w 2001 roku poziom ten był najwyższy i od tamtej pory emisje zmniejszyły się. Powodem tego może być wyższa zawartość biopaliwa w benzynie i oleju napędowym, bardziej ekologiczne samochody oraz, miejmy nadzieję, zmiana wzorców zachowań w społeczeństwie.

W porównaniu z 1993 r. emisje z wytwarzania energii grzewczej zmalały o 74%, a emisje z wykorzystania energii o 51%. Powody tego zjawiska zostały opisane powyżej, ale ogólnie było to dość proste i wykonalne zadanie – polegające na przykład na przekształceniu systemów grzewczych lub bardziej efektywnym wykorzystaniu energii.

Przyglądając się bilansowi wykorzystania energii, można zauważyć, że w 2009 r. dostawa energii w Växjö wyniosła 2430 kWh. Z całej ilości energii 56% pochodzi ze źródeł energii odnawialnej, 36% z paliw kopalnych, a reszta stanowi energię nieodnawialną, głównie energię jądrową importowaną z innych regionów Szwecji.

Ponadto próbowaliśmy oszacować poziom samodzielności jeśli chodzi o bezpieczeństwo energetyczne. Nie jest to łatwe, ale jeżeli popatrzymy na to, że cała biomasa i torf pochodzą z lokalnych i regionalnych obszarów (w promieniu 80km od Växjö), oznacza to, że poziom niezależności energetycznej wynosi 45%. Obejmuje to wykorzystanie biomasy, torfu, energii wiatrowej, elektrowni wodnych, pomp ciepłowniczych, energii słonecznej oraz biogazu.

#### *Wyniki społeczno-ekonomiczne*

Trudno sprecyzować oszczędności finansowe wynikające z realizacji programu Växjö Miasto Wolne od Paliw Kopalnych. Powodem tego jest fakt, iż nasze cele i statystyki są oparte na ogólnym zużyciu energii, co oznacza, że nie możemy precyzyjnie określić, kto był bardziej skuteczny i jakim sposobem tego dokonał. Ponadto jednym ze sposobów na bycie bardziej energooszczędnym jest zamiana starych systemów na nowe (bojlery, samochody) łącznie ze zmianą paliwa. Mniejsze zużycie energii i nowego paliwa przyniosłoby oszczędności dla gospodarki.

Jedna rzecz zwraca jednak uwagę – można zauważyć, że w Växjö zanikła zależność pomiędzy wzrostem gospodarczym i poziomem emisji CO<sub>2</sub> (rys. 2 poniżej). Widzimy, że rozwój gospodarczy w żaden sposób nie ucierpiał z powodu naszego przejścia na energię z biomasy. Bardzo ważne jest, aby uświadomić tych, którzy twierdzą, że najpierw należy osiągnąć wzrost gospodarczy, a następnie rozpocząć cięcia emisji CO<sub>2</sub>. A ponieważ cięcia emisji CO<sub>2</sub> w żaden sposób nie oznaczają mniejszej produkcji (przedsiębiorstwa, które korzystały z miejskich sieci grzewczych wykorzystujących ropę naftową obecnie korzystają z energii ciepłowniczej generowanej przez miejską sieć w oparciu o biomasę –nie oznacza to więc dla nich konieczności dodatkowych inwestycji). Duże inwestycje miały miejsce w zakładach energetycznych, ponieważ należało zainstalować kotły na biomasę w miejsce kotłów olejowych.

### 3. Plan osiągnięcia zerowej emisji dwutlenku węgla w ciągu najbliższych kilku dekad

W tym rozdziale przedstawiono działania, które zostały zaplanowane, aby osiągnąć zerowe emisje oraz przyczynić się do rozwoju trendów ekologicznych na świecie poprzez rozwój i rozpowszechnianie trwałych rozwiązań. Należy przeprowadzić działania w następujących obszarach:

#### **Energia odnawialna, rozwiązania efektywności energetycznej, pobudzenie świadomości wśród mieszkańców, itd.**

- Internetowe narzędzie Energikollen jto usługa świadczona przez przedsiębiorstwo energetyczne VEAB. Dzięki temu narzędziu mieszkańcy mają możliwość monitorowania zużycia energii oraz jej kosztów. Przez możliwość porównywania wyników zużycia dziennego, tygodniowego lub miesięcznego z poprzednimi okresami (oraz z przeciętnym użytkownikiem w Växjö) mieszkańcy są zachęceni do zmniejszania zużycia energii. Trudno oszacować każdą redukcję netto w poziomie emisji CO<sub>2</sub>, lecz pomiar jest nadal potrzebny, aby zmienić postępowanie mieszkańców.
- W ciągu ostatnich 5 lat wrócono do doświadczeń w budownictwie domów energooszczędnych i domów pasywnych w Växjö. Wiele budynków zużywa 60-90 kWh/m<sup>2</sup> na rok w porównaniu do ustawowo przewidzianego poziomu 110 kWh/m<sup>2</sup> na rok. Doświadczenie, które mają miejskie przedsiębiorstwa budowlane będzie wykorzystane przy budowaniu nowych budynków. Na terenie, gdzie miasto Växjö jest właścicielem, zastrzone ograniczenia zużycia energii mogą być nałożone przed sprzedażą gruntu firmie budowlanej. Obecnie pracujemy nad nową strategią, programem jakościowym energooszczędności odnośnie budowy na nowych gruntach, których właścicielem jest gmina.
- W 2013 r. nowy kocioł zostanie zainstalowany na terenie zakładu kogeneracji w Sandvik. Będzie on wytwarzał z biomasy energię grzewczą oraz elektryczność na potrzeby miejscowej sieci. Dzięki inwestycji wytwarzanie lokalnej elektryczności z biomasy wzrośnie o 90 kWh (około 40%), a inwestycja sama w sobie przyczyni się do zmniejszenia miejscowej emisji CO<sub>2</sub> o 24 000 ton. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że lokalnie wytworzona elektryczność z biomasy zastępuje mało wydajną produkcję elektryczności w europejskich elektrowniach węglowych, oznacza to zmniejszenie CO<sub>2</sub> o 90.000 ton.
- Wytwarzanie elektryczności z innych odnawialnych źródeł energii jest niewielkie w Växjö. Istnieje tam kilka fotowoltaicznych elektrowni oraz wiatrak. Na początku grudnia 2010 roku zainstalowany będzie wiatrak, o którym była mowa wcześniej, wytwarzający energię na małą skalę. Zostanie on umiejscowiony na dachu bloku mieszkalnego i wytworzy około 2 kWh energii rocznie. W najbliższej przyszłości fotowoltaiczna elektrownia zostanie zainstalowana na budynku ratusza.
- Miejskowa dystrybucja energii chłodzącej w Växjö jest obecnie na etapie rozwoju. Rurociągi już łączą instalacje zakładu Kogeneracji ze szpitalem i uniwersytetem. Idea jest następująca: urządzenia chłodzące stosujące technologię absorpcji będą przekształcać energię grzewczą w energię chłodzącą, a zimna woda będzie dostarczana odbiorcom za pomocą rurociągów. W nadchodzących latach wiele budynków i obszarów (zakłady przemysłowe, centra handlowe) będzie podłączonych do lokalnej sieci chłodniczej. Powodem wybrania lokalnej sieci chłodniczej jest fakt, że można zmniejszyć zużycie energii, ale w rzeczywistości, ponieważ lokalna sieć ciepłownicza oparta na biomase jest stosowana do chłodzenia, system pozwala na generowanie elektryczności w oparciu o biomasę w zakładzie Kogeneracji także w okresie letnim.

#### **Urbanistyka, pojazdy ekologiczne, system transport miejskiego itd.**

- Zarządzanie mobilnością: Istnieją plany, aby zaoferować wszystkim osobom pracującym w mieście oraz w szpitalu korzystanie z roweru zamiast z samochodu. Osoby te mogą dostać sprzęt rowerowy oraz będą poddane testom kondycyjno-zdrowotnym przed rozpoczęciem i po zakończeniu projektu. Każdej wiosny i jesieni organizujemy także rowerową kampanię trwającą 6 tygodni, podczas której mierzy się ilość kilometrów przejechanych rowerem oraz istnieje szansa na wygranie fajnych nagród oraz sprawdzenia ile CO<sub>2</sub>, pieniędzy i kalorii udało się zaoszczędzić poszczególnym uczestnikom oraz ogółem. Miasto planuje

zaoferować zainteresowanym kierowcom samochodów w poszczególnych częściach miasta darmowe przetestowanie miejskiego transportu przez okres jednego miesiąca w celu zmiany dominującego wzorca zachowań w zakresie transportu.

- W 2013 roku w Växjö biogaz zostanie na większą skalę wprowadzony jako paliwo samochodowe. Do tego czasu oczyszczalnia ścieków zostanie powiększona o jednostki, które zajmą się analizą odpadów pochodzących z gospodarstw domowych. Odpady będą sortowane i zbierane przez gospodarstwa oraz przewożone do zakładu, gdzie będą użyte jako źródło do wytwarzania około 15 kWh energii z biogazu rocznie. Jest to wystarczająca ilość na zapewnienie na cały rok paliwa miejskim autobusom i 500-1000 samochodom. Zmniejszy to emisję CO<sub>2</sub> w Växjö w sektorze transportu o około 2%.
- Przedsiębiorstwo VEAB zamówiła 40 elektrycznych samochodów dla swoich pracowników, władz gminnych oraz prywatnych firm na terenie Växjö. Växjö zorganizuje krajowy przetarg w nadziei na wprowadzenie samochodów elektrycznych na rynek. W nadchodzącym roku zostanie zainstalowanych kilka stacji ładowania samochodów hybrydowych w strategicznych miejscach Växjö.
- Miejski Ośrodek Konsolidacji Ładunków (UCC) obsługujący 360 jednostek działających w mieście Växjö oznacza wzmożone bezpieczeństwo ruchu oraz szansę na środowiskową adaptację oraz większą skuteczność. Wszystkie dostawy towaru do instytucji miejskich będą przechodziły przez UCC. Z UCC towar będzie dostarczony do jednostek według ustalonej trasy. Według raportu przeprowadzonego w 2009 roku 360 jednostek otrzymywało około 1900 dostaw tygodniowo bez pośrednictwa UCC. Za pośrednictwem UCC liczba dostaw jest zmniejszona o około 50%. Oznacza to, że transport i emisja mogą być pomniejszone o przynajmniej 40% w każdym przypadku przy korzystaniu z usług UCC i optymalizacji trasy. W październiku 2010 roku wprowadzono nowy system z udziałem UCC. Celem jest także wprowadzenie, w przeciągu kilku lat, usług transportowych świadczonych samochodami napędzanymi biogazem.

#### **Ekologiczne zamówienia publiczne, promowanie świadomości miasta itd.**

- Miasto Växjö ma cel odnośnie żywności w programie ekologicznym: rolnictwo ekologiczne będzie stanowiło przynajmniej 30% powierzchni rolnej do 2015 r.. W 2009 roku było to 13%. Do 2015 r. lokalnie wyprodukowane i/lub zakupione produkty ekologiczne będą łącznie stanowić przynajmniej 45% wszystkich zakupionych produktów, z czego przynajmniej 20% będzie wyprodukowanych lokalnie. Na rok 2009 udział produktów ekologicznych wykorzystywanych przez organizacje miejskie wynosił 13%.
- Od 2006 roku działa grupa wsparcia wysiłków zmierzających do osiągnięcia celu. Organizowaliśmy spotkania studenckie, informacyjne oraz panele dyskusyjne. Jeden wydział współpracował także z właścicielem prywatnej restauracji zaangażowanym w kształcenie i inspirowanie pracowników w szkolną kuchnię. Jesteśmy członkami i sympatykami lokalnej sieci "Miljöresurs Linné", której celem jest praca na rzecz trwałego rozwoju, głównie żywności organicznej i edukacji ekologicznej.

#### **Rozwiązania, które pomogą mieszkańcom prowadzić zrównoważony tryb życia, promować recykling, wspierać podział/zbieranie towarów, itd.**

W Europie 20-28 listopada 2010 roku odbędzie się międzynarodowa kampania „Europejski tydzień zmniejszania poziomu odpadów” celem przedstawienia problemu odpadów na dużą skalę. Miasto Växjö wspiera kampanię od 2009 roku. Informujemy o projektach na naszej stronie internetowej i zachęcamy firmy i obywateli do uczestnictwa w kampanii w listopadzie. Więcej informacji o kampanii znajduje się na stronie: <http://www.minskaavfallet.se/>

Na terenie gminy organizowane są dni wymiany. Pracownicy gminy mogą zostawić nieużywane przedmioty (książki, ubrania, itd.), a inni pracownicy mogą je zabrać. W ten sposób zmniejszamy ilość odpadów oraz

pracujemy nad postępowaniem wśród naszych pracowników, co może w konsekwencji przekładać się na zmianę postępowania wśród osób z ich najbliższego otoczenia.

### **Eksport rozwiązań na rzecz produkcji energii o zerowej emisji dwutlenku węgla netto, itd.**

Centrum Środowiska i Klimatu: Ze względu na wieloletnie doświadczenie w pracy nad strategiami ekologicznymi, podjętymi działaniami i dobrymi wynikami w zmniejszeniu emisji CO<sub>2</sub>, Växjö miał zaszczyt otrzymać wiele tzw. technicznych wizytacji. Byli to dziennikarze i przedstawiciele z innych miast, firm, uniwersytetów, rządów, itd. przyjeżdżający do Växjö z całego świata w celu nauczenia się czegoś więcej o pracy Växjö, i o tym, co mogliby wdrożyć w swoim mieście. Efektem tego jest podjęcie przez miasto Växjö inicjatywy stworzenia „Centrum Środowiska i Klimatu”, dzięki któremu miasto razem z pozostałymi lokalnymi i regionalnymi przedstawicielami (uniwersytety, firmy) może sprzedawać i dzielić się energią i wiedzą o klimacie. W ramach inicjatywy „Centrum Środowiska i Klimatu” i poczynając od roku 2011 miasto Växjö ma zamiar założyć gospodarstwo stowarzyszenie, Sustainable Småland, oparte na modelu potrójnej spirali (miasto, przemysł i edukacja). Pomysł polega na promocji i wspólnej sprzedaży ekologicznej wiedzy na rynek międzynarodowy. Członkami stowarzyszenia mogą być szwedzkie i międzynarodowe firmy z sektora prywatnego lub państwowego oraz przedsiębiorstwa technologii oczyszczania lub przedsiębiorstwa z silnymi ambicjami ekologicznymi. Te ostatnie są postrzegane jako użytkownicy/kupujący technologie oczyszczające oraz osoby promujące technologie oczyszczania wdrażając mniejsze firmy technologii oczyszczania na nowe międzynarodowe rynki. Wspólnie z członkami Sustainable Småland możemy dostarczyć szerszy wachlarz usług potencjalnym klientom, począwszy od technicznej wizytacji, programów szkoleniowych na miejscu, badań wstępnych, studium wykonalności, produktów, kończąc na zarządzaniu sprzedażą i usługami. Wszystkie oferty składają się wiedzy ekologicznej w sektorze państwowym, przemysłowym i szkolnym.

- Zrównoważone Systemy Energetyczne w Zaawansowanych Miastach są częścią inicjatywy Unii Europejskiej CONCERTO w ramach szóstego programu ramowego na rzecz badań i rozwoju. W projekcie, który trwa od 2005 do 2010, Växjö, holenderskie miasto Delft oraz francuskie miasto Grenoble, prezentują różne projekty, które przyczyniają się do bardziej zrównoważonego zużycia i produkcji energii. W Växjö projekt obejmuje budownictwo domów energooszczędnych, indywidualne systemy pomiarowe, wzmoczoną produkcję biogazu, elektrownie fotowoltaiczne w szkołach i chłodzenie absorpcyjne. Dzielenie się doświadczeniem, usprawnienie polityki zarządzania energią, monitorowanie i wizyty kontrolne stanowią także ważną część projektu.

### **Rozwiązania eksportowe na rzecz wyznaczania trendów – rozpowszechnianie w społeczeństwie rozwiązań w zakresie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla**

- Miasto Växjö pracuje nad projektem o nazwie “Ekologiczni Fani”. Wiosną 2010 siedmiu Fanów Ekologii (lokalnie znane osoby) zostało przeszkolonych w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>, aby sprostać 5 różnym wyzwaniom w zakresie energii, ekologicznego stylu jazdy, zużycia, krótkich wycieczek rowerowych, transportu miejskiego i jedzenia). Ogólnie fanom udało się zmniejszyć 29% emisji CO<sub>2</sub>. Obecnie dwie osoby, gubernator i dyrektor regionalny, wzywają na pojedynek pięć innych organizacji i przedsiębiorstw w celu zmniejszenia emisji. Teraz 1200 osób stawia czoło skuteczniejszemu transportowi oraz redukcji zużycia energii. Nosi to nazwę wyzwania ekologicznego. Plan polega na kontynuacji wyzwania ekologicznego w kolejnych organizacjach i przedsiębiorstwach oraz na dotarciu do kolejnych mieszkańców. Odwiedź stronę internetową z Fanami Ekologii: <http://www.vaxjo.se/VaxjoTemplates/Public/Pages/Page.aspx?id=57519>
- Wewnętrzne konto ekologiczne: w organizacjach miejskich każdy oddział i firma co roku zgłasza swoje emisje CO<sub>2</sub>. W oparciu o to została utworzona wewnętrzna izba emisji CO<sub>2</sub>. Oddziały i firmy muszą uiścić małą kwotę za każdą wyprodukowaną tonę CO<sub>2</sub>. Wpłacane kwoty tworzą rachunek ekologiczny. Następnie

wszyscy mogą ubiegać się o wypłaty z konta ekologicznego w celu podjęcia działań, które przyczynią się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> w społeczności.

- **ZAANGAŻOWANIE** – komunikat lokalnych władz w celu zaangażowania udziałowców i mieszkańców. Działania lokalne są istotne w celu pomyślnego wdrożenia energetyki Unii Europejskiej i zasad ekologicznych. Ale w jaki sposób miasta mogą zmobilizować ich różne oddziały, udziałowców i mieszkańców do wspólnego działania w kierunku wspólnych europejskich celów „3x20” oraz stworzyć zrównoważoną energetyczną przyszłość? Projekt ZAANGAŻOWANIA ma na celu przeprowadzenie skutecznej kampanii PR i innowacji, gotowych do użycia narzędzi online, aby sprawić, że zaangażowanie społeczeństwa będzie nie tylko czymś możliwym do wykonania, ale i stanie się czymś atrakcyjnym dla jego członków. Będzie się to odbywać poprzez proces angażujący grupę głównych 12 wiodących miast z różnych krajów. Co więcej, projekt będzie wspierał grupową pracę pomiędzy władzami, udziałowcami i mieszkańcami stawiającymi czoło podobnym wyzwaniom w innych krajach Europy. Nie łatwo oszacować jakkolwiek redukcję netto CO<sub>2</sub> tego projektu, lecz nadal jest to istotny środek wyznaczania nowych trendów i działań odnośnie postępowania mieszkańców.

**Promowanie eksportu modeli biznesowych oraz narzędzi komunikacyjnych promujących ekologiczne zwyczaje żywieniowe itd.**

- Przewodnik "Växjös lilla gröna" odnośnie skutecznej konsumpcji w Växjö, jest broszurą z inicjatywy gminy, ale stworzonej przy współpracy z lokalnymi organizacjami pozarządowymi. Dowiesz się z niej jakie restauracje oferują ekologiczną, lokalnie wyprodukowaną i/lub zgodnie z etyką handlową żywność, gdzie zakupić żywność wykorzystaną itd.
- W ramach projektu Fan Ekologii przewidziane są wyzwania odnośnie energooszczędnego wyboru żywności. Jest to sposób promocji bardziej ekologicznych zwyczajów żywieniowych mieszkańców. Więcej informacji na stronie: <http://www.vaxjo.se/VaxjoTemplates/Public/Pages/Page.aspx?id=58159>

**Pomoc mieszkańcom, aby mogli żyć w środowisku o niskim poziomie CO<sub>2</sub>, wsparcie rozwoju i eksport państwowej/prywatnej ekologicznej przedsiębiorczości i wsparcie rozwoju niskiego poziomu CO<sub>2</sub> wśród przedsiębiorstw, itd.**

- Dynamiczna sieć Växjö współpracuje z przemysłem, uniwersytetami, organizacjami, stowarzyszeniami i gminami na rzecz rozwoju Växjö i zwiększenia jego atrakcyjności. Łącząc siły, pracujemy nad przyszłościowym rozwojem Växjö. Współpraca jest oparta na uczestnictwie każdego. Wszyscy są tak samo odpowiedzialni za rozwój sieci, aby być dobrymi przedstawicielami Växjö, wydobywając intencje planu rozwoju i pracy w celu osiągnięcia wspólnych celów, koncepcja „Najbardziej ekologiczne miasto Europy”.
- We współpracy miasta Växjö uczestniczy 150 firm zajmujących się handlem lub prowadzeniem restauracji w mieście, które dążą do realizacji wspólnych celów. Trwa projekt dotyczący zmniejszonego zużycia energii w sklepach, gdzie niektóre sklepy pracują ze środkami energooszczędnymi.
- “Centrum Ekologii i Klimatu” będzie także pracowało w tym kierunku i będzie się koncentrowało na rozpowszechnianiu wiedzy o energooszczędności i ekologicznych metodach.