

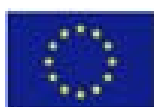


Компендиум

Программа ознакомительного визита в Данию и Швецию для представителей городов: Марьина Горка, Щучин, Браслав по теме «Энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии»

20-26 Мая, 2013

”Solrød” Муниципалитет, Дания	3
Соломенная тепловая станция, Город Gl. Havdrup, Solrød.....	4
Зеленый дом, Город Køge	5
”VE” (ранее называлась OVE) Датская организация по возобновляемым источникам энергии	6
INFORSE-Европа	7
Станция по производству Биогаза, Город: Hushøj.....	8
Когенерация тепла и энергии из соломы, Город : Slagelse.....	9
Раенное отопление при помощи солнечной и деревообрабатывающей энергии.....	10
Регион Сконе, Швеция	11
Skåne Energy Agency (Энергетическое Агентство Сконе (SEA))	11
Муниципалитет Eslöv, Страна Сконе	14
Низкоэнергетические дома в Quarter Valpen	15
Тепло и электричество из отходов, центр по переработке Rönneholm	16
Солнечные коллекторы в бассейне Karlsrobadet в городе Eslöv	17
Станция по переработке SYSAV	18



Компендиум

Ознакомительный визит в Данию и Швецию, Май 2013

В рамках "Вовлечение граждан в область устойчивой энергетики для улучшения окружающей среды и местной экономики» Проект ECSE 2012-14 гг.

Организаторы: Gunnar Boye Olesen, Judit Szoleczky «INFORSE-Europe», Дания

Cecilia Thapper, Per-Johan Wik, SEA, Швеция

Дмитрий Буренкин, CES, Беларусь

Дополнительная информация:

<http://www.inforse.org/europe/ECSE.htm>

http://inforse.org/europe/ECSE_RU.htm

Партнеры и исполнители проекта:



International Network for Sustainable Energy

INFORSE Europe

Klosterport 4E, 1s

8000 Aarhus C,

Denmark.

T: +45 86 22 7000

E: [ove\[at\]inforse.org](mailto:ove[at]inforse.org)

www.inforse.org/europe



**SKÅNE ENERGY
AGENCY**

Skåne Energy Agency

Nordenskiöldsgatan 17

211 19 Malmö

Sweden

T: +46 (0) 709 71 99 68

E: [cecilia.thapper\[at\]kfsk.se](mailto:cecilia.thapper[kfsk.se)

www.kfsk.se



Centre of Environmental Solution

Пр-к Машерова, 9-317,

220029 Минск,

Беларусь

T.: +375172374070

E: [info\[at\]ecoidea.by](mailto:info[at]ecoidea.by)

[burenkin\[at\]ecoidea.by](mailto:burenkin[at]ecoidea.by)

www.ecoidea.by

Данная публикация была подготовлена и напечатана в рамках проектов "Engaging Citizens in Sustainable Energy to improve environment and local Economy" и Продвижение энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии на местном уровне, финансируемых Европейским Союзом и софинансируемых Шведским агентством международного сотрудничества в области развития SIDA. Проект выполняется учреждением Центр Экологических Решений международной сетью устойчивой энергетики INFORSE-Europe и Энергетическим агентством региона Skåne





”Solrød” Муниципалитет, Дания

Solrød Municipality
www.solrod.dk



Муниципалитет находится в 30 км к югу от Копенгагена. Население: 21 000 человек. Площадь: 40 км².

Популяция, состоящая в основном из семей с детьми и людей среднего возраста.

В муниципалитете есть несколько школ и детских садов, спортивный центр, который является центром досуга, также предлагают большой выбор развлечений: бассейн, библиотека, дом престарелых, местные газеты и т.д. Там находится около 50 спортивных клубов, 4 ассоциаций природы, музыкальные классы, танцы, ассоциация искусства.

Крупнейшими городами являются: Solrød Strand (15159), Navrup (3992), Jersie (530), Solrød (476), Lille Skensved (60).

Муниципальный совет состоит из 19 членов, которые избираются на 4 года. Совет работает через 3 комитета: (1) Экономико-, технологический -и экологический; социал-, здоровье (2) и семейно-образовательный (3).

Веб-сайт Solrød включают карты, где вы можете добавить различные элементы, например, планы дорог, зданий, учебных заведений, водо-и теплоснабжения, канализации, вывоз мусора, снега движущиеся плана, характера области и т.д.

Энергетические и климатические соглашения:

Муниципалитет является одним из датских муниципалитетов, сотрудничающих для улучшения окружающей среды, сокращения выбросов CO₂ и уменьшению потребления энергии.

Муниципалитет подписал:

- "Кривая выключателя" Соглашение с El-Spare Trust. Таким образом, они берут на себя сокращение потребления электроэнергии в муниципальных зданиях, учреждениях и т.д. на 7% в период 2006-2010 годов.
- "Муниципалитет климата» и имеет соглашение с датской общественной охраной природы по сокращению выбросов CO₂ на 2% в год.
- "Пакт мэров", которая является совместными европейскими действиями по изменению климата на местном уровне. Это соглашение обязывает муниципалитет реализовать сокращение выбросов CO₂ не менее 20% к 2020 году.

План Климата

Для того чтобы создать генеральный план работы Solrød, муниципалитет подготовил План Климата. План нацелен на объединение усилий, чтобы действовать в масштабах всей организации. План был принят в 2009 году.

План, охватывает период 2010-2025 года, то есть он работает в течение 15-летнего периода. Он содержит краткосрочный план до 2014 года, где сформулированы конкретные задачи для различных отраслей муниципалитета и долгосрочный план до 2025 года, направленный на муниципалитет для сокращения выбросов парниковых газов примерно на 50%.

Энергетическая группа

План Климата показывает, что Solrød муниципалитет должен обратить внимание на экономию энергии в существующих зданиях и в новом строительстве.

Уже в 1999 году, город был сосредоточен на потреблении энергии, и в начале 2000 года, был «энергетического бассейн», в котором различные учреждения, школы и другие муниципальные собственности имели возможность найти финансирование для реализации мер по повышению энергоэффективности. В результате муниципалитет достиг экономии 487 190 кВтч потребления

тепловой энергии и 436 541 кВт-ч потреблении электроэнергии в 2000-2008 и сократили выбросы CO₂ примерно на 300 тонн.

Энергетическое управление

С 2002 года все муниципальные учреждения должны иметь муниципальное энергетическое управление. Система дает им возможность справиться с высоким потреблением оборудования или нарушения, если вдруг возникает ажиотажный спрос или крупные изменения в потреблении. На основе опыта, есть план по созданию тестирования с использованием аналогичной системы в жилых районах, ориентированные на одно-и многоэтажные жилые районы. Кроме того, муниципалитет экспериментирует с светодиодным освещением в общественных зданиях

Возобновляемые источники энергии

Solrød муниципалитет планирует содействовать использованию возобновляемых источников энергии. Муниципалитет хочет увеличить использование централизованного теплоснабжения, но также хочет продвигать солнечную энергию и биогаз. В планы входит создание солнечных коллекторов во всех спортивных залах. Муниципалитет также построил низкоэнергетические детские сады, при помощи солнечных батарей на крыше. Муниципалитет изучает возможность создания местного производства биогаза для использования в теплоснабжении. Существует исследование, которое включает уточнение количества местных сырьевых материалов для производства биогаза и оценка строительства завода, местоположение, поставка, экономика и т.д. Больше инфо можно найти на сайте (www.solrodbiogas.dk)

В Solrød мы посетим станцию централизованного теплоснабжения. Станция была создана в 1968 году и принадлежит пользователям. Сегодня она обеспечивает теплом до 4500 пользователей.

Соломенная тепловая станция, Город Gl. Havdrup, Solrød

Станция является результатом плана городских властей в 2008 году, в котором говорится, что территория должна перейти от нефти и электричества к возобновляемым источникам энергии, т.е. соломе, солнцу и щепам. Область находится далеко от существующей и проектируемой системы централизованного теплоснабжения.

Местное теплоснабжение обеспечивает горячую воду 58 домам и принадлежит жителям.

Суммарная длина труб - 4 км. Установка получила гарантию кредита от городских властей, что означает, что процентная ставка ниже, чем в банках. Так же не было первоначального взноса.

Инвестиции окупались за 12 лет из экономии платы за отопление. Цена составляет 90% мазута. По прошествии 12 лет, когда кредит будет выплачен, цена станет значительно ниже. Проект уменьшает выбросы CO₂ на 300 тонн / год.



Зеленый дом, Город Кøге

Green House является крупным центром передового опыта в области экологии, энергетики, жилья и здравоохранения на Зеландии. В доме предусмотрены основные и специализированные руководства для граждан, ассоциаций, компаний, муниципалитетов и муниципальных учреждений. Green House была создана муниципалитетом Кøге в 1997 году и с 2007 года была частью "Энергия Сервис", которая предоставляет бесплатные, беспристрастные советы по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии.

Видение: Зеленый дом старается обеспечить всех граждан, малые предприятия и учреждения, знаниями и вариантами. Мы ориентируемся на ситуацию пользователей и достигаем результатов на основе диалога, процессов, сети. В Зеленом Доме, мы разрабатываем решения, которые являются устойчивыми и возобновляемыми, как с точки зрения использования энергии и ресурсов и с точки зрения действий граждан.

Организация: The Green House является независимой некоммерческой организацией со своим правлением из 9 членов, которые представляют различные ассоциации в Кøге. Два члена назначаются из городского совета на 4-летний период. Всего в Зеленом доме работает 15 сотрудников. Наши сотрудники хорошо диверсифицированы, охватывающие ряд специализированных тем. Это создает хорошую основу для междисциплинарной работы.

Проект сотрудничества: необходимой основой для работы Зеленого дома, является партнерство. Проекты всегда будут осуществляться в партнерских отношениях со многими заинтересованными сторонами и с соответствующими профессиональными партнерами. Проекты создают основу экономического и технического сотрудничества, которые могут привести к хорошим обслуживанию для граждан.

Проекты

Зеленый дом инициирует проекты и кампании для разработки устойчивого образа жизни, а мы помогаем другим, когда у нас есть общая повестка дня. Примеры проектов:

- Спросите об Энергия: Индивидуальная консультация по вопросам возобновляемых источников энергии, включая энергоаудит зданий.
- Зеленые Сертификаты: магазины с экологической сертификацией, предприятия и другие места работы
- Зеленая Мобильность: личное руководство для транспорта, Автомобиль-Свободная Школа - проект по здоровому, безопасному и устойчивому транспорту.
- Дождевая вода - от проблемы к ресурсу: сбор дождевой воды, кампании «Возьмите под свой контроль дождевую воду»
- Устойчивое развитие городов: Дома будущего - как продвигать будущие низкоэнергетические дома?

Профессиональные консультации для устойчивости городских районов в Кøге. Это включает советы по строительству жилого района с экологическими домами

- Природа и здоровье: Прогулки для снятия стресса, контроль за сорняками, охрана и восстановление природы. Сайт : Green House: <http://www.dghinfo.dk>



KØGE KOMMUNE

Кøге Муниципалитет Кøге расположен в 40 км² к югу от Копенгагена и имеет около 57.000 жителей.

Муниципальный совет Кøге имеет 27 членов.

Кøге муниципалитет решил стать «климатическим муниципалитетом» и взяла на себя обязательство к ежегодному сокращению выбросов парниковых газов на 2% до 2014 года. Они подписали соглашение на 7% снижение потребления электроэнергии в муниципальных зданиях в период 2009-11 гг. Они опубликовали Зеленый Отчет в 4-й раз в 2011 году. Муниципалитет присоединился к Пакту мэров в 2011 году, и климат план находится в процессе слушания в 2013 году. На протяжении многих лет, Кøге муниципалитет поддерживает местные повестки дня 21-го мероприятия. См. Муниципалитет Климата в Дании. <http://www.dn.dk/klimakommune>
Кøге муниципалитет: <http://www.koege.dk/>



”VE” (ранее называлась OVE) Датская организация по возобновляемым источникам энергии

(На датском языке: VevarendeEnergi, По-английски: SustainableEnergy)

VE является неправительственной, некоммерческой ассоциацией 2,500 датских индивидуальных и институциональных членов. OVE была основана в 1975 году.

Цели:

В.Е имеет активное участие:

- Влиять на развитие энергетической политики, чтобы быть более ресурсосберегающей и экологически-сознательной, особенно посредством содействия в использовании возобновляемых источников энергии.
- Информировать население о возможностях, использования возобновляемых источников энергии в их домах и организациях.

Деятельности ВЕ в Дании: Политическое лоббирование:

- VE готовит видение энергии со 100% возобновляемой энергией к 2030 году, и пытается влиять на политиков идти по этому пути.
- Оценка и производства документов и публикация материалов по вопросам возобновляемых источников энергии.

Распространение информации:

- Публикация журнала "Возобновляемые источники энергии и окружающая среда» на датском для членов.
- Поддержка странички с ключами к литературе, о компаниях, и другие соответствующие сайты в Интернете (www.ve.dk)
- Участие в выставках, организация семинаров и курсов (www.energitjenesten.dk).
- Участие в информационных кампаниях
- Участие в энергетический форумах школы, направленных на выполнение все более и более качественного образования в области энергетики и охраны окружающей среды. ([HTTP // www.sef.dk](http://www.sef.dk)).
- Организация встреч, на которых специалисты и пользователи делятся знаниями и опытом. Основные темы : энергия ветра, солнечная энергия, биогаз, энергоэффективность и возобновляемые источники энергии в зеленых городах.
- Предоставление экспертных знаний для содействия и использования экологически чистых альтернативных источников энергии и связанных с ними технологий.

Сотрудничество в Дании: ВЕ вошла в сотрудничество со многими другими организациями, заинтересованными в энергии в Дании. Это включает в себя экологические организации, профсоюзы, Совет малых и средних компаний, Датский Фолькецентр по возобновляемым источникам энергии ([http:// www.folkecentre.dk/](http://www.folkecentre.dk/)) группы, занимающиеся городской экологией. В.Е (VE). является членом датской НПО 92-группы (www.92grp.dk).

ВЕ по деятельности в Европе: Международная Сеть: ВЕ играет значительную роль в создании международных сетей НПО. В.Е. является членом: CAN-Европы, Climate Action Network - Европа, сеть НПО с Секретариатом в Брюсселе, Бельгия. ([Http://www.climatenetwork.org/](http://www.climatenetwork.org/) INFORSE, Международная сеть по устойчивой энергетике, сеть НПО с Международным Секретариатом, расположенном в Дании и 7 региональных координаторов на разных континентах. ([Http://www.inforse.org/](http://www.inforse.org/))

Развивающиеся страны: ВЕ участвовал во многих проектах в Африке и Азии поддерживают DANIDA.

INFORSE-Европа является одним из 7 регионов Международной сети по устойчивой энергетике (INFORSE), которая является всемирной сетью НПО, сформированная на Глобальном форуме / ЮНСЕД (также называемый Саммит Земли) в Рио в 1992 году. INFORSE НПО имеет статус наблюдателя при ЭКОСОС ООН и РКИК ООН. INFORSE насчитывает более 145 организаций-членов по всему миру и работает для реализации устойчивого решения в области энергетики с помощью обмена информацией, повышения осведомленности, разработки и осуществления стратегии, а также лоббирование международных форумах. **INFORSE-Европа** насчитывает более 80 членов из 35 стран, которые подробно описаны в нашем интернет-списке членов. С 2002 года INFORSE-Европа работает как отдельный хозяйствующий субъект.

INFORSE является местом встречи для НПО, работающих на низовом уровне, а также на национальном, региональном и международном уровнях, объединенных на общей стратегии долгосрочного устойчивого развития, постепенного отказа от ядерной энергии и ископаемых источников энергии.

INFORSE лоббирует в целях содействия устойчивому решению в области энергетики - использование возобновляемых источников энергии и энергоэффективности, которые используют децентрализованные подходы. Все мероприятия направлены на защиту окружающей среды, и для достижения развития.

INFORSE-Европа имеет 5 членов совета, избранных на общем собрании. Члены организации и Региональные координатор (ы) организуют региональные встречи и инициативы, включая конференции, семинары, акции, исследовательские проекты и другие проекты сотрудничества между членами. Региональные совещания являются основой демократической структурой сети, а также обсуждение региональных планов действий и инициатив.

Деятельности INFORSE-Европа :

- Новости устойчивой энергии бюллетень издается с 1992 года.
- Список контактов - База данных: 1000 контактов общественных организаций и научно-исследовательских и образовательных институтов и лиц, принимающих решения. База данных обновляется ежегодно, начиная с 1992 года.
- DIERET Интернет-образование на Расстоянии по Технологям Возобновляемых Источников Энергии - это 300 + страниц учебного материала. Курс больше не работает , но материал доступен на английском, русском и словацком в интернете.
- Семинары: INFORSE-Европы организовывал НПО семинары с 1992 года. Семинары проходят один или два раза в год.
- Энергетика и климат в школах: базы данных разработаны в 2004-06. Учебных материалы, использовались в России, странах бывшего СНГ, Польши и Румынии.
- Сотруднические Проекты: Пользователи сотрудничают в проектах ,делают исследования и оказывают помощь, мобильные выставки, публикации, учебные визиты, акции и т.п., проекты включали в себя сотрудничество между НПО и исследовательских институтов из стран Прибалтики, Беларуси, России, Румынии, Украины, Казахстана, Хорватии, Польши, Венгрии, Франции, Германии, Великобритании и т.д.

В 2012-14, будет два проекта сотрудничества в Беларуси, поддерживаемые Sida и EuropeAid. Партнерами проекта выступают Центр Экологических Решений (CES) в Беларуси и Сконе энергетическое агентство в Швеции.

Видение 2050 - 100% Возобновляемых источников энергии, INFORSE помогает своим членам с подготовкой национального видения и стратегии перехода к устойчивой энергетической системе, в соответствии с Excel-листом на основе модели. Модели, разработанные для ЕС, и ряд европейских стран.

- Политика ЕС. Среди политики существуют структурные фонды, возобновляемые источники энергии и энергоэффективность , директивы по эко-дизайну.

Станция по производству Биогаза, Город: Hashøj

Контакт : www.hashoej-kv.dk

Биогаз и удобрения из органических отходов.

Биогаз получают из отходов животных и органических веществ. Животные отходы используют от свиней и коров (мочи и кала). Органические отходы берут из ресторанов, пищевой промышленности, молочных заводов.

Производство биогаза происходит при мезофильческой температуре 37°C. При отсутствии кислорода, биоразлагаемые отходы распадаются в метан при анаэробном сбраживании.

Биогаз для энергии

Биогаз преобразованный в энергию служит в виде отопления и электричества.

Биогаз и биоотходы для повторного использования.

Отходы возвращают фермерам в виде обработанного удобрения. Перед обработкой биомасса пастеризуется в течение одного часа, после чего происходит эффективное уменьшение патогенных микроорганизмов при 70 ° C.

Полученное удобрение очень высоко качества, которое почти не имеет запаха, дезинфицировано, однородно и с высоким содержанием питательных веществ. Это делает удобрение более легким в обращении, и так же вызывает меньше утечек (потери водорастворимых питательных веществ из почвы, в связи с дождем), что вызывает меньше загрязнений грунтовых вод.

Факты:

Hashøj энергии и отопления и Hashøj Биогаз две независимые кооперативы, которые были созданы в 1993-94 гг.

Власть и теплоснабжения завода принадлежит местным жителям, а биогазовая установка принадлежит местным фермерам.

Заводы производят тепловую и электрическую энергию, поставляемой потребителям по самой низкой цене, с полностью нейтральным содержанием CO₂ .

В настоящее время используемая емкость: 220 м³/сут отходов

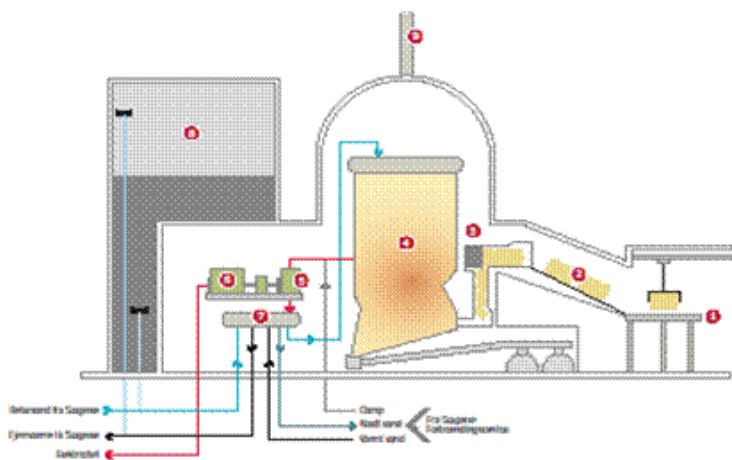
- Добыча газа: около 25.000 м³ биогаза / день
- Производительность газа: около 110 м³ биогаза / 1 м³ отхода (увеличилась с 27 м³ - путем установки дополнительного бака реактора)
- Производство: 1994 год: 8000 МВтч / год, 2012: 45 000 МВтч / год
- 2012: 60 000 тонн отходов и 20 000 тонн биоотходов / год
- Биогаз: 7500000 м³ биогаза / год
- Потребители: Количество получателей централизованного теплоснабжения: 483
- Фермеры: 21 местного скота и свиноферм.
- Продажа электричества: 17 500 МВтч / год биогаза электроэнергии и 2000 МВтч / год природного электричества газа.
- Объем резервуара: 7000 м³ (увеличилась с 3000 м³)
- Температура процесса: 37 ° C, Пастеризация: 1 час при 70 ° C
- Объем хранения газа: 15,000 м³ (увеличилась с 2200 м³)
- Транспортное средство для отходов: 20 м³ вакуумный танкер

Инвестиции в 1994: Общая стоимость: 29 миллионов EUR; Грант правительства: 0,6 миллионов EUR
Позже новые инвестиции были внесены в реактор, для хранения и уменьшения запаха.



Когенерация тепла и энергии из соломы, Город : Slagelse

Хранилище для соломы (1) может вместить 1150 соломенных тюков (плотно связанная солома), один тюк весит 530 кг, 1150 тюков весит 610 тонн. Из хранилища тюки транспортируются при помощи *транспортного ремня*(2) в *измельчитель*(3), где солома будет порезана на маленькие части, перед тем как отправиться в *котел*(4). В котле солома сгорает. (15 тюков соломы сгорает в течение часа). *Котел*(4) состоит из множества труб, в которых содержатся вода и пар. Многие трубы являются стенами в котельной. Вода трансформируется в пар при высоком давлении. Пар поступает в *турбину*(5), которая соединена с *генератором*(6), который производит электричество. Из турбины часть пара поступает в *теплообменник*(7). При этом теплоноситель нагревается паром который конденсируется в воду. *Хранилище для теплой воды*(8) может вместить 3500 м³ воды, которая нагревается примерно за 5 часов. Перед тем как пар идет в дымоход, его очищают. (построен в 1990)



Общее количества тепла от КТЭ покрывает 85% потребности в области отопления. Четыре газовых котла охватывают остальную часть тепловой нагрузки и служат резервом для электростанции.

Электростанция снабжает 10 000 домов электричеством и 6000 домов отоплением.

Электростанция является полностью автоматизированной и управляется при помощи пульта управления. Сжигание соломы имеет очень много экологических преимуществ.

Электростанция использует 90% энергии от входного топлива: 36% для производства электричества и 54% для отопления. Выбросы CO₂, SO₂ и NO_x значительно снизились при одновременном производстве тепла и электричества. Количество SO₂ и NO_x, которые разделяются в процессе сгорания, намного меньше, чем при использовании топлива, угля и нефти. Более того, выбросы CO₂ при сжигании соломы нейтральны, так как солома выделяет такое же количество CO₂ при сгорании, которое она принимает из воздуха в период роста.

Топливо: фермеры поставляют солому, которые потом получают отходы для удобрения на полях.

Ежегодное потребление соломы составляет ок. 30 000 тонн.

Технические характеристики: (Контакт: www.sk-forsyning.dk)

Электрическая мощность: 12 МВт. Тепловая мощность: 28 МДж / с тепла. Производство электроэнергии: 36000000. кВтч / год Площадь завода составляет 14 000 м². Самое большое здание для хранения соломы, который составляет 2100 м². Котел для соломы: Поток: 40,3 т / час, давление пара: 67 бар, Паровая температура: 450 ° C, использование соломы ок. 7,5 т / час. Турбина: Скорость вращения 8,016 об / мин, поток: 57,6 т / ч, давление пара 65 бар, температура пара: 430-450 ° C Генератор: Скорость вращения 1,500 об / мин, Напряжение: 10,5 кВ, номинальная мощность: 14,2 МВА, Централизованное теплоснабжение: Расход воды температурой до дома: 90 ° C, температура обратного потока: 55 ° C.

Раенное отопление при помощи солнечной и деревообрабатывающей энергии

Город : Svebølle – Viskinge

Солнечные коллекторы и котлы с древесной стружкой обеспечивают отоплением 588-мь заказчиков.

Солнечные коллекторы

Площадь солнечных коллекторов составляет 7000 м², из 560- ти частей(37 рядов * 17 коллекторных панелей). 11 панелей в каждом ряду имеют тип НТ-SA с изолирующей фольгой, которая оказывает положительное влияние при высоких температурах. Другие 6 панелей в каждом ряду имеют тип НТ-A без изолирующей фольги и оказывает положительное влияние при низких температурах.

Коллекторные панели расположены под углом 35 градусов. Расстояние между рядами составляет 4.5 метров друг от друга.

Коллектор был построен в 2011 году компанией ARCON.

Инвестиционная стоимость: 1,3 млн. евро,

Ожидаемый срок службы: 25 лет.

Максимальный эффект: 4.8

Годовой расчет энергии: 3.158 МВтч

Солнечное тепло обеспечивает отоплением 20% от годового теплоснабжения. Аккумулятор тепла емкостью - 1300 м³ может вместить тепла на целых 3 дня при пасмурной погоде. Важно, чтобы завод газового отопления был в рабочем состоянии.

Свалочный газ

Завод был построен в 1996 году.

Первоначально газовый двигатель производил электричество, однако позднее этого газа стало не достаточно , поэтому двигатель был заменен на газовый котел. Настоящий газовый котел был построен в 2011.



2.5 МВт котел для древесной стружки (2011)

Содержание воды в стружке не должно превышать 35%, при оптимальной эффективности в 45%. При высоком содержании воды (55%) , используется конденсатор дымового газа(1,9 МВт), который устраняет тепло из дыма.



1.6 МВт котел для древесной стружки (1992)

Содержание воды в стружке не должно превышать 60%, при оптимальной эффективности в 45%. Работает по тому же принципу, что и новый котел 2011 года.

БИО-котел: Котел запускается автоматически, когда первичная установка не может справиться с нагрузкой , и используется только в качестве аварийной установки.

Контакты: <http://www.svf.dk/>



Регион Сконе, Швеция

Сконе имеет площадь около 10 000 км², состоит из 33 муниципалитетов и имеет в общей сложности население равным 1,25 млн. человек.

Муниципалитеты в диапазоне от 7000 до 300 000 жителей, самыми большими из которых являются Мальме, Хельсингборг и Лунде. Область связана мостом с датским островом Sealand, где и находится Копенгаген.



Skåne Energy Agency (Энергетическое Агентство Сконе (SEA))

SEA является одним из 14 региональных энергетических агентств в Швеции. SEA является подразделением Ассоциации местных властей в Сконе (KFSK), целью которого является эффективное использование энергии, а так же более широкое использование возобновляемых источников энергии в регионе Сконе. KFSK является некоммерческой организацией, члены которой являются муниципалитеты. Руководящая группа состоит из пяти местных политиков из региона и 3-4 экспертов.

Профиль и области знаний

SEA является вторым по величине агенством по энергетике в Швеции с более чем 20 сотрудников. Офис находится в городе Мальме. Рабочая зона разделена на три основных направления таких как возобновляемые источники энергии, энергоэффективность и планирование. В области возобновляемых источников энергии агентство работает с биогазом, биомассой, солнечной энергией, энергией ветра и водорода, а так же топливных элементов. В области энергоэффективности работа покрывает энерго-проблемы в существующих зданиях и SM новостройках и в вопросах, связанных с транспортом. Работа в обеих этих областях осуществляется с помощью партнёров, проектов и консультационных услуг.

SEA поддерживает работу с муниципалитетами в Сконе всвязи с планом их регионального энергетического развития . SEA одновременно рассматривает вопросы проведения открытых тендеров и городским планированием.

SEA работает в тесном сотрудничестве с муниципалитетами, коммунальными предприятиями, застройщиками, ассоциацией сельского хозяйства, консалтинговыми компаниями и университетами в различных проектах.

Основная группа взаимодействия SEA включает в себя муниципалитеты, частные компании, организации и частные домохозяйства. Каждый год SEA вовлекает более 10000 участников. Работа SEA предназначена для всех жителей и организаций в регионе, от самых тяжелых промышленных предприятий до частных лиц. SEA является независимой организацией и часто берущей на себя роль инициатора уменьшения нагрузки на окружающую среду. Агентство работает с несколькими партнёрами.

SEA партнёры:

“The Energy Advisers” Сконе, в которую входят 20 муниципальных советников по энергетике в регионе. Консультантов в сети представляют все 33 муниципалитетов Сконе.Муниципальная консультативная служба направлена на широкую общественность, малые предприятия и организации, а также предоставляет информацию для потребителей в энергетической, экологической и климатической отрасли.

Важнейшая роль в работе всего регионального энергетического агентства является предоставление информации. Создание контактов является естественной частью работы данного

агентства и в ходе этой работы энергетические агентства играют координирующую роль в своих регионах. Кульминация работы энергетических агентств формирование мощной связи между компаниями, организациями и органами власти.

”Network for Energy Efficiency” является стратегическим партнёром, тесно сотрудничающим с окружным административным советом Сконе. Он состоит из четырех ежегодных встреч с различными темами, такими как транспорт, недвижимость и приобретение энергоэффективной продукции. Сеть встреч является возможностью для местных органов власти обменяться опытом и научиться чему-либо друг у друга.

Результат государственной поддержки энергоэффективности: 27 муниципальных образования в Сконе получили государственную поддержку для стратегической работы энергоэффективности на период 2010-2014 годов. В первый год муниципалитеты получили поддержку в разработке своей стратегии повышения энергоэффективности своих собственных операций - в основном, в своих зданиях и транспорте. Стратегия должна включать в себя: (1) анализ ситуации использования энергии муниципалитета; (2) Цели в области энергоэффективности для 2014 и 2020, (3) план действий по достижению целей. Муниципалитеты завершили свои стратегии в 2011 году и в настоящее время они работают над мерами и планом. Данные о коммунальных использованиях энергии должно ежегодно доводится до Шведского энергетического агентства для мониторинга прогресса в достижении целей энергоэффективности.



”Biogas Syd” это региональная ассоциация для заинтересованных сторон в биогазе. Биогаз Сид занимается всеми этапами в биогазе, от производства до конечного использования. Группа работает с вопросами биогаза в области развития бизнеса, охраны окружающей среды, техники, экономики, сельского хозяйства и информации, а так же исследования.



”H2-Skåne Network” занимает ведущую роль в разработке водорода в качестве энергоносителя к переходу к более устойчивой энергетической системы. Водород можно получать из возобновляемых источников, таких как энергия солнца, ветра и воды. В процессе химической реакции энергия водорода преобразуется в электроэнергию и тепло. Водород может питать электродвигатели и он может заменить двигатели внутреннего сгорания в транспортных средствах, он также может быть использован для энергоснабжения зданий. H2-Сконе также является членом **”Водородной Швеции”**(“Hydrogen Sweden”), которая является членом SHHP(Scandinavian Hydrogen Highway Partnership), которая в свою очередь работает на общую инфраструктуру H2 в Скандинавии.



”Solar Region Skåne” это некоммерческая организация, членами которой являются от заинтересованных муниципалитетов до предприятий, школ и частных лиц в регионе. Она организует семинары, ознакомительные поездки, учебные курсы и другие мероприятия для распространения информации и увеличения использования солнечной энергии в Сконе, например, солнечные коллекторы, производящие горячую воду, солнечные батареи производящие электроэнергию и пассивные солнечные архитектуры.

”Small Scale District Heating”. Локальный обогрев является экономически и экологически чистым способом производства тепла, которое подходит для небольших городов и общин. Энергия часто производится из древесных опилок, соломы или биогаза. Сеть работает совместно с сельскохозяйственным обществом, LRF Сконе, Административным советом Сконе и Шведским лесным агентством.

”Skåne Wind Academy” работает над повышением обмена знаниями и опытом между различными игроками в секторе ветроэнергетики в Сконе. Организация задаётся целью сбалансированности в различных аспектах, таких как технические, экономические, экологические. Их члены поступают в основном из промышленности, правительства, научных кругов и ассоциаций.

SEA также организует так называемые “Skane Energy-Parliament” , которые являются динамическим местом встречи для вопросов энергетики, организованном на ежегодной основе. Это комбинированные конференции и выставки, где встречи находятся в главном фокусе. На ежегодном мероприятии региональные выступающие делятся новейшими знаниями и опытом. Подлежат обсуждению большие и малые вопросы в области возобновляемых источников энергии, энергоэффективности, транспорта, недвижимости, труда, экономики и планирования.

Skåne Energy Agency (SEA) (Energikontoret Skane) (www.ek-skane.se)

The Association of Local Authorities in Skane (Kommuneförbundet Skane) (KFSK) (www.kfsk.se)

Муниципалитет Eslöv, Страна Сконе

Население: 31448, площадь: 426 км², акватория: 4,86 км²

Самый большой город в Eslöv (16551), 4 городских района, 1000-1500 человек, и 7 имеют 200-900 человек.

Есть 11 замков. Есть 5 стоящих камней и 2 Руна начиная примерно с 1000 года. Существует только 1 сахарный завод в Швеции. Есть два заповедника. 58 ветровых турбин (290 ветровых турбин находятся в Сконе)

Основными действиями климатического плана являются: Энергоэффективность в муниципальных зданиях, и в жилых зданиях;

Биогаз, окружающая среда, устойчивые закупки, развитие централизованного теплоснабжения;

продвижение велосипедов, устойчивое инфраструктуры; информация об окружающей среде; экономика.



<http://www.eslov.se/>

Низкоэнергетические дома в Quarter Valpen

Новые здания, которые находятся в стадии разработки являются низкоэнергетическими домами, и целью работы будет достижение высоких стандартов для пассивных домов. Дома построены из качественного материала и устойчивых идей.



Стены и потолки в домах прекрасно изолированы для уменьшения потери тепла. Конструкция герметична. Тепло, которое выделяется при помощи жителей, бытовой техники и ламп используется в доме. В домах есть вентиляция для подачи воздуха и тепла. В них нет обычных батарей. Если в доме станет очень холодно и тепла не будет достаточно, то включится дополнительное обогревание при помощи воздуха.

Солнечные панели установлены на крыше, которые производят электричество для работы вентиляторов. Окна имеют очень маленький процент потери тепла. Для понижения траты энергии в подъездах используются светодиодные лампы. Внутри дома лампы зажигаются реагируя на движение, а снаружи контролируются LUX сенсорами. Даже внешне участок выглядит экологически дружелюбным. К примеру крыши гаражей для велосипедов и другие маленькие здания будут покрыты мшиком (вид растений, имеющие специальные ткани для запаса воды). Растения приносят положительный эффект при сильных осадках.

Основные данные

Строительство стоимостью квадратного метра: 25 000 SEK

Средняя арендная плата: 140 SEK / квадратный метр

Количество квартир: 101

Сроки строительства: 2012-2013

Потребление энергии: 62 кВт / Квадратный метр и год

Информация о Eslöv BOstads ab (EBO): здания принадлежат EBO (Eslöv BOstads AB), которая является компанией жилищного комплекса сформированная в 1964 году в рамках партнерства между городом Eslöv и Swedish Riksbyggen. EBO владеет, управляет и развивает крупнейшие собственности в городе Eslöv, в их число входят 2300 апартаментов с площадью 180 000 м² и 300 квартир для пожилых людей. Каждая 15-я семья в городе живет в EBO принадлежащий квартире, которая имеет около 60% местного рынка аренды. Компания имеет 33 сотрудника и управляет 30 000 м² офисных помещений для бизнеса.

Тепло и электричество из отходов, центр по переработке Rönneholm

В центре по переработке Rönneholm, который находится за границами города Eslöv, перерабатываются бытовые и бизнес отходы. Объект принадлежит MERAB, которая является региональной компанией по утилизации отходов. MERAB принадлежит трем муниципалитетам в Eslöv, Hörby и Höög в Skåne.

Электричество и тепло, производимое в центре по переработке Rönneholm происходит из метана. Метан образуется при анаэробном разложении на свалке. Два двигателя Стирлинга (тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объеме,) были установлены на свалке, которые работают при помощи метана. Двигатели производят электричество и горячую воду.

Проект по производству тепла и электричества из метана частично финансированно Шведским Энергетическим Агенством и производство началось в Сентябре 2012.

Производство электроэнергии будет подключено к электросети. Тем не менее, производство должно покрыть потребности в электроэнергии центра по переработке Rönneholm. Тепло будет использовано для отопления домов, а на переработочной станции, остатки пищи будут переработанны в “мыло”, которое может быть использовано для производства газа.

Энерго данные:

MERAB оценивает, что ежегодно около 120 000 кВт-ч электроэнергии и около 350000 кВт тепла может быть получено из метана.



Источники : www.eslov.se и www.merab.se

Солнечные коллекторы в бассейне Karlsbadet в городе Eslöv

Общественный бассейн находится в собственности местного муниципалитета Eslöv. Он был построен в 60-х годах и с того времени были добавлены : бассейн под открытым небом и бассейн ”преклучений.”
Изначально вода нагревалась при помощи районного отопления, но из-за расширения комплекса, было решено построить одну из самых больших в Швеции установок для солнечного коллектора. Вода для бассейна и горячего душа, в настоящее время нагревается в сочетании солнечного отопления и CO₂-нейтрального централизованного теплоснабжения.



Установка выйграла в номинации “Солнечная награда” со следуйщими словами: “ Хороший подход и продуманный дизайн, особенно относительно размещения солнечных коллекторов в здании. Станция может помочь увеличить интерес к солнечной энергии и служить источником вдохновения для других, чтобы увеличить вклад средств в солнечные батареи, а также демонстрации эффективного и надлежащего использования ”. Это событие получило много внимания в СМИ и принесло много ознакомительных поездок в муниципалитет.

Основные данные:

Плоские солнечные батареи для нагрева воды: 50
Количество вакуумных трубок для нагрева воды: 1536
Максимальная выходная мощность: 1, 4 МВт
Окупаемость: 5-6 лет
Дата строительства: 2011-2013

Станция по переработке SYSAV

Компания SYSAV получает, перерабатывает и обрабатывает хозяйственные и бизнес отходы в южной части Skaane. Компании принадлежит 14 –ти муниципалитетам в Skåne , с совместным населением более 665 000 и насчитывает около 6000 компаний в качестве клиентов.

Идея компании заключается в применении преспектив экологического цикла, и она основанна на решениях и высоких экспертизах для комбинирования разных методов при работе с различными типами отходов. Sysav перерабатывает отходы в виде материалов и энергии, и только маленькая часть идет на свалку.

Главная установка для переработки материалов и энергии находится в Malmö. Для переработки энергии используется установка для сжигания отходов. Установка для сжигания является сямой энергетически эффективной в Швеции. Благодаря передовой системе очистке дымовых газов, компания избегает выбросов вредных веществ.

Станция имеет 4 котла. Два самых старых вступили в строй в 1973 году.(фото:mwww.sysav.se) Это котлы с горячей водой, которые производят районное отопление. Оба котла и система по очистке дымовых газов были обновлены и разработанны в связи с повышенными требованиями к сжиганию отходов. Два новых котла, являются паровыми котлами и служат для производства электричества и районного отопления.

В общей сложности Sysav может использовать 550.000 тонн отходов в виде топлива. Завод производит около 1400000 МВтч централизованного теплоснабжения в год. Паровые котлы производят около 250 000 МВт электроэнергии в год , некоторые из которых используется на станции.

Основные данные 2012

Обрабатываемые отходы: 939 100 тонн

Обрабатываемые отходы в день: 2 572 тонн / сутки

Отходы, отправляемых на свалку: 1,9%

Переработанные отходы (энергетические, материалы): 98,1%

Производство централизованного теплоснабжения : 1429000 МВтч

Доставка централизованного теплоснабжения : 1388000 МВтч

Собственное использование централизованного теплоснабжения : 41000 МВтч

Производство электроэнергии: 247 000 МВтч

Поставка электричества: 136000 МВтч

Собственное использование электричества: 111 000 МВтч



Источник: www.sysav.se