Présentation du voyage européen en SUEDE

Contexte général :

Dans le cadre d'un partenariat Européen entre des villes portuaires, la ville de Lorient a été sélectionné pour participer à des échanges concernant le domaine de l'énergie au sens large du terme.

Simon CHARRIER
Tifenn ALLIO

Sommaire

- 1-Présentation de l'agglomération
  - Généralités
  - Objectifs environnementaux
- 2- Ecole maternelle de la commune de Mönsterås
  - Généralités : fonctionnement de l'école
  - Technique : présentation de l'extension énergétiquement passive
- 3- Bibliothèque de la commune de Mönsterås
  - Présentation des installations techniques
- 4- Complexe sportif (Arena) ville d'Oskarshamn
  - La pertinence énergétique
- 5- Hôpital de Kalmar
  - Système de PAC géothermique
- 6- Aéroport de Kalmar
  - Installation Photovoltaïque
- 7- Observations diverses/particularités

1- L'agglomération

- Compté de KALMAR

- 235 000 habitants
- 12 000 m²
- 12 Municipalités
- Mönsterås et Oskarshamn en font partis

- Mönsterås 5 000 habitants
- Oskarshamn 20 000 habitants

Objectifs environnementaux

- 70% d'EnR à Kalmar d'ici 2020
- 50% à l'échelle du pays
- Développement axé sur le biogaz (plan d'action 2018-2020)

- 40% des 2000 véhicules de la municipalité d'Oskarshamn au biogaz,
- Objectifs pour Oskarshamn:
  - ✓ Dépolluer l'eau de la rade et verdir la zone
  - ✓ Développer la filière bois énergie pour production de chaleur et électricité

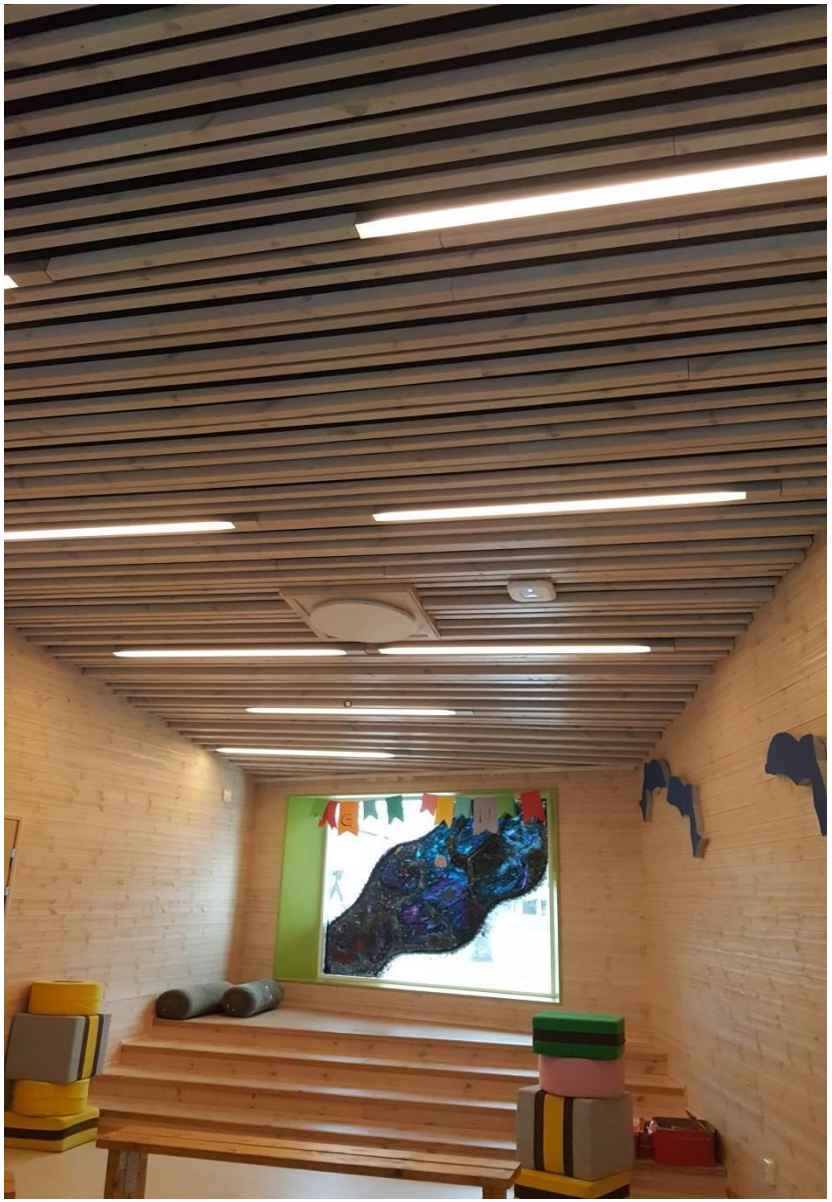
Généralités: fonctionnement de l'école

- Accueil des enfants à partir d'un 1 an.
- 16 Institutrices pour 76 enfants.
- Ouvert de 5:45H à 18H.
- L'école publique est payante.

2- Ecole maternelle

Présentation de l'extension énergétiquement passive :

- Extension de 740 m² - Prix : 2,3M€
- Entièrement en bois local – préfabriqué
- Chauffage : CTA + PCBT
- Connecté au Réseau de chaleur
- EnR : 500m² de PV – Production : 15 000KWh/an
- Eclairage LED



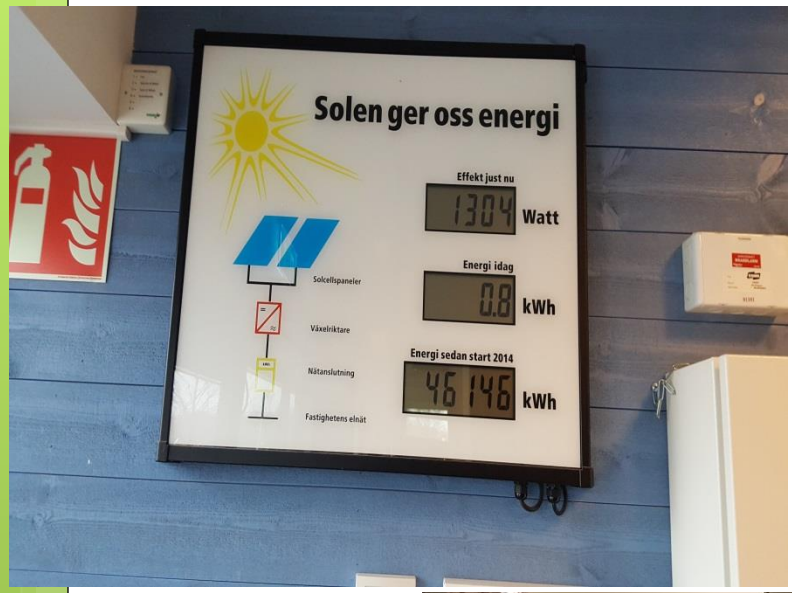
2- Ecole maternelle

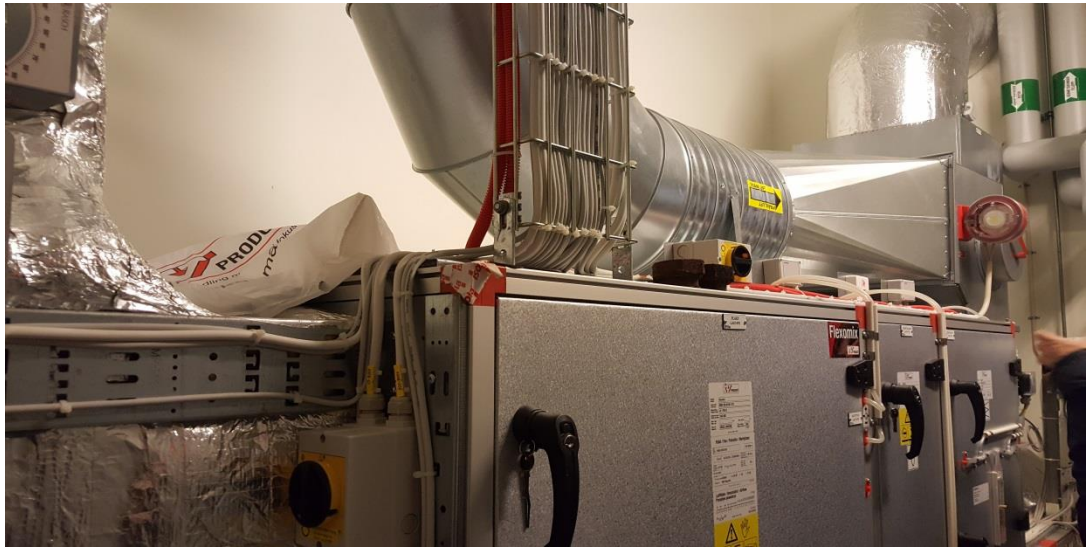
Triple vitrage :

Ventilation:

2- Ecole maternelle

Aperçu des installations techniques et régulation





3- Bibliothèque

Caractéristiques générales :

- Année de construction : 2012.
- 32M€ pour 1000m².
- Architecte de la commune –Spécialiste du passif.
- Design assuré par une artiste.
- Pas de climatisation.
- Adapté au handicapés moteur, aveugles ou malentendants.

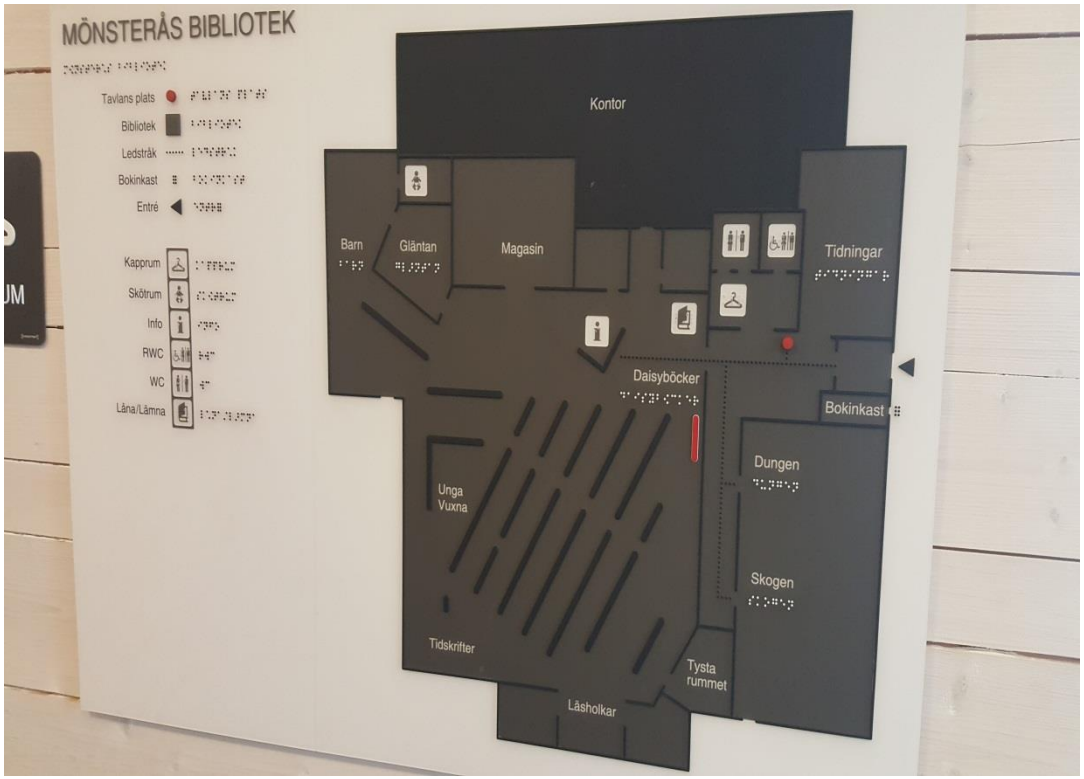
3- Bibliothèque

Caractéristiques techniques :

- Consommation : 40kWh/m²/an
- Renouvellement d'air : 2 V/H
- Solaire PV en toiture + végétalisation
- Casquette solaire pour limiter l'apport estivale

3- Bibliothèque

- Présence de pilonne béton, besoin structurelle.
- Plusieurs espaces dédiés



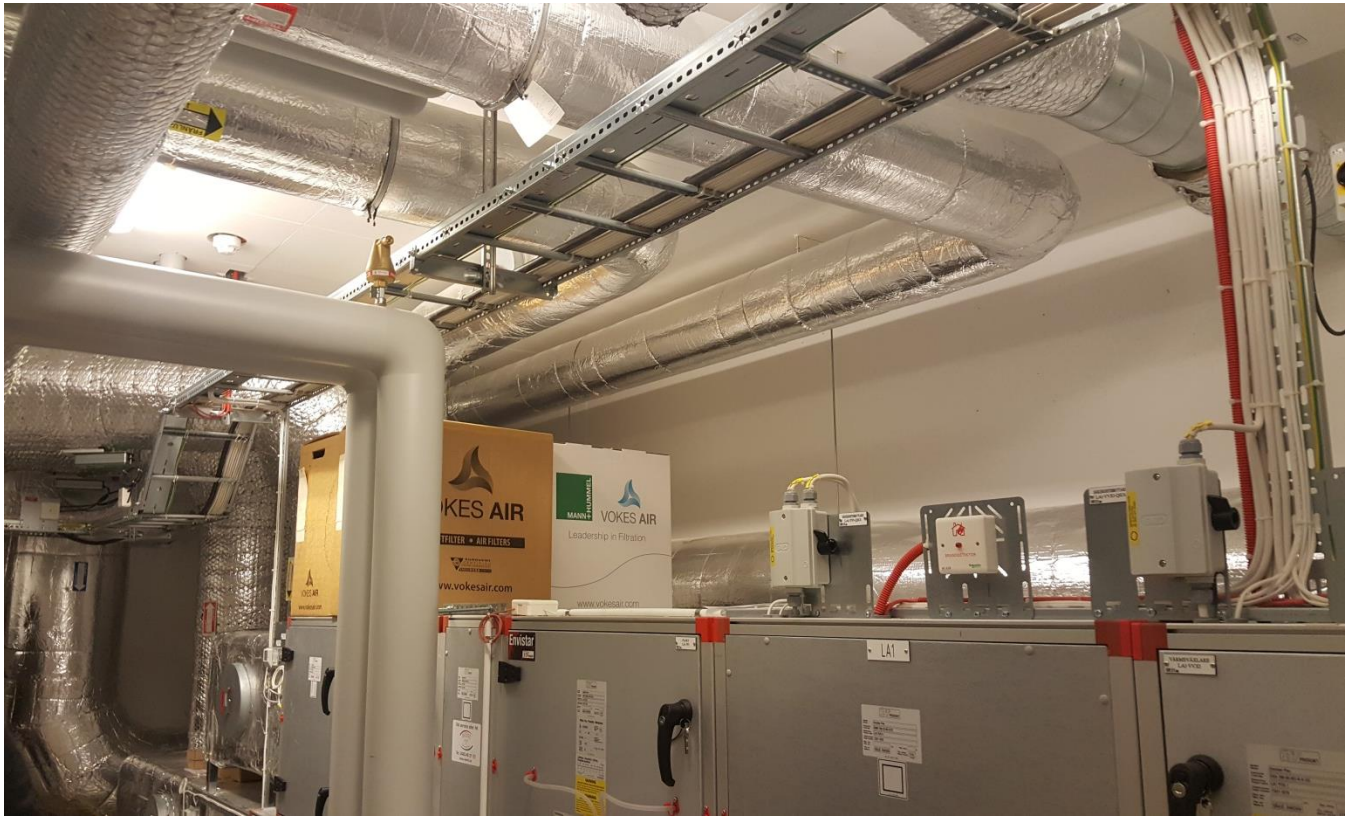
3- Bibliothèque

Espace enfants avec jeu de lumière dessin ect…

Ergonomie,
Confort de travail pour les employés

Installation techniques :

- Présence d'une CTA assurant ventilation et chauffage via batterie chaude à eau.
- Alimenté par le réseau de chaleur.



4- Complexe sportif

Présentation générale :

- Objectif du projet: centraliser les usages pour permettre la pertinence énergétique
- Regrouper les besoins de chaleur et les besoins de froid.
- Le complexe est composé :

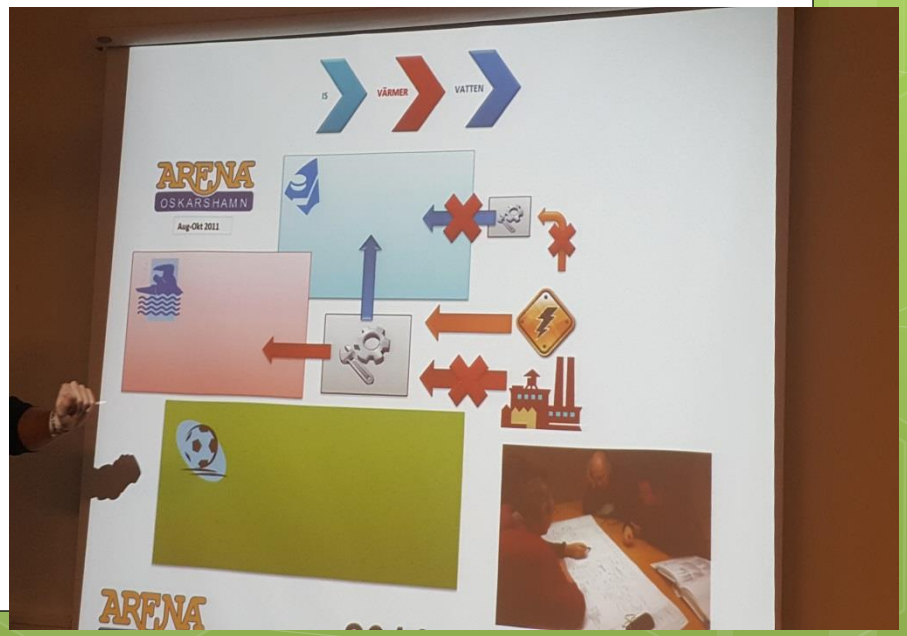
-Piscine

-Piste de Hockey intérieur

-Piste de patins à glace extérieure, transformée en terrain de foot l'été

- Cout énergétique : 100 000euros/an
- L'utilisation d'énergie renouvelables et le confort du bâtiment est salué par les usagers et les visiteurs

4- Complexe sportif



5- Hôpital de Kalmar

Informations générales :

- Plus grand hôpital de la région (Kalmar)
- 200 bâtiments – 280 000 m²
- Consommation :

Electricité : 32 000 MWh/an

Chaleur : 36 300 MWh/an

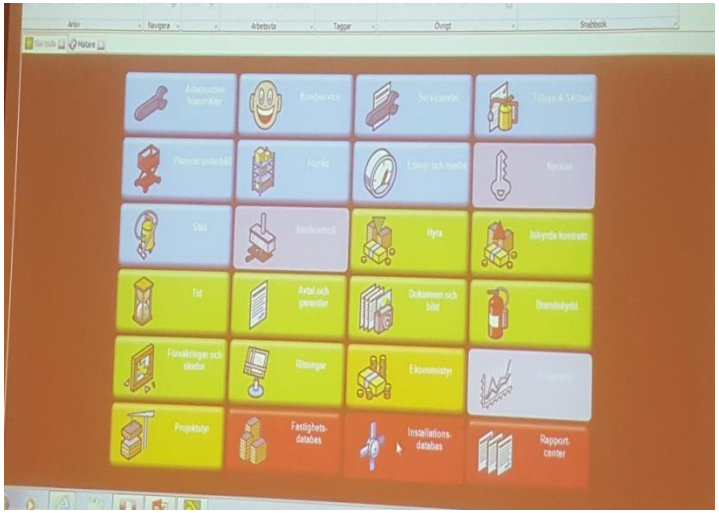
Eau : 170 000 m3

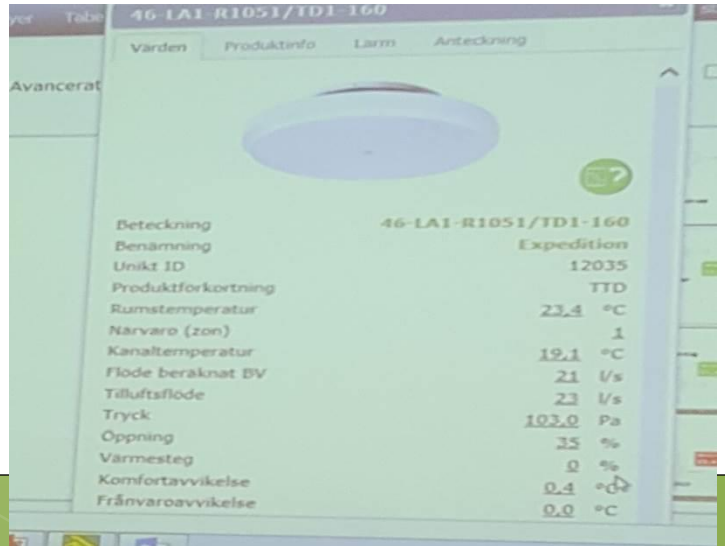
Cout total de 50M€/an

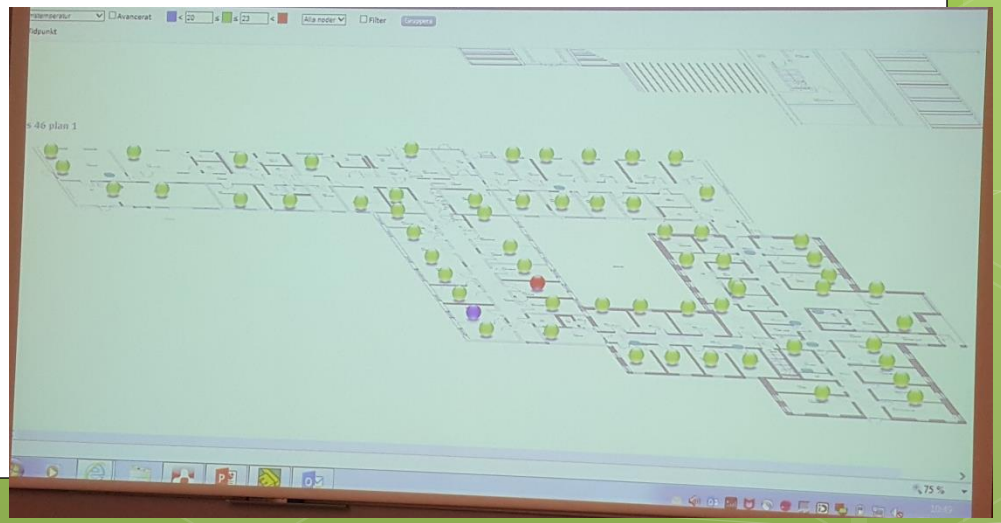
- De 2000 à 2017 – Réduction des consommations électrique de 9%.
- Consommation moyenne de 86KWh/m²/an,
- Sur le parc 4/200 bâtiments sont à 50KWh/m²/an.

5- Hôpital de Kalmar

- Bâtiment entièrement modélisé 3D (revit)
- Supervision (Landlord)-IoT dans les chambres-2000€/chambre
- 1116 compteurs énergétiques.



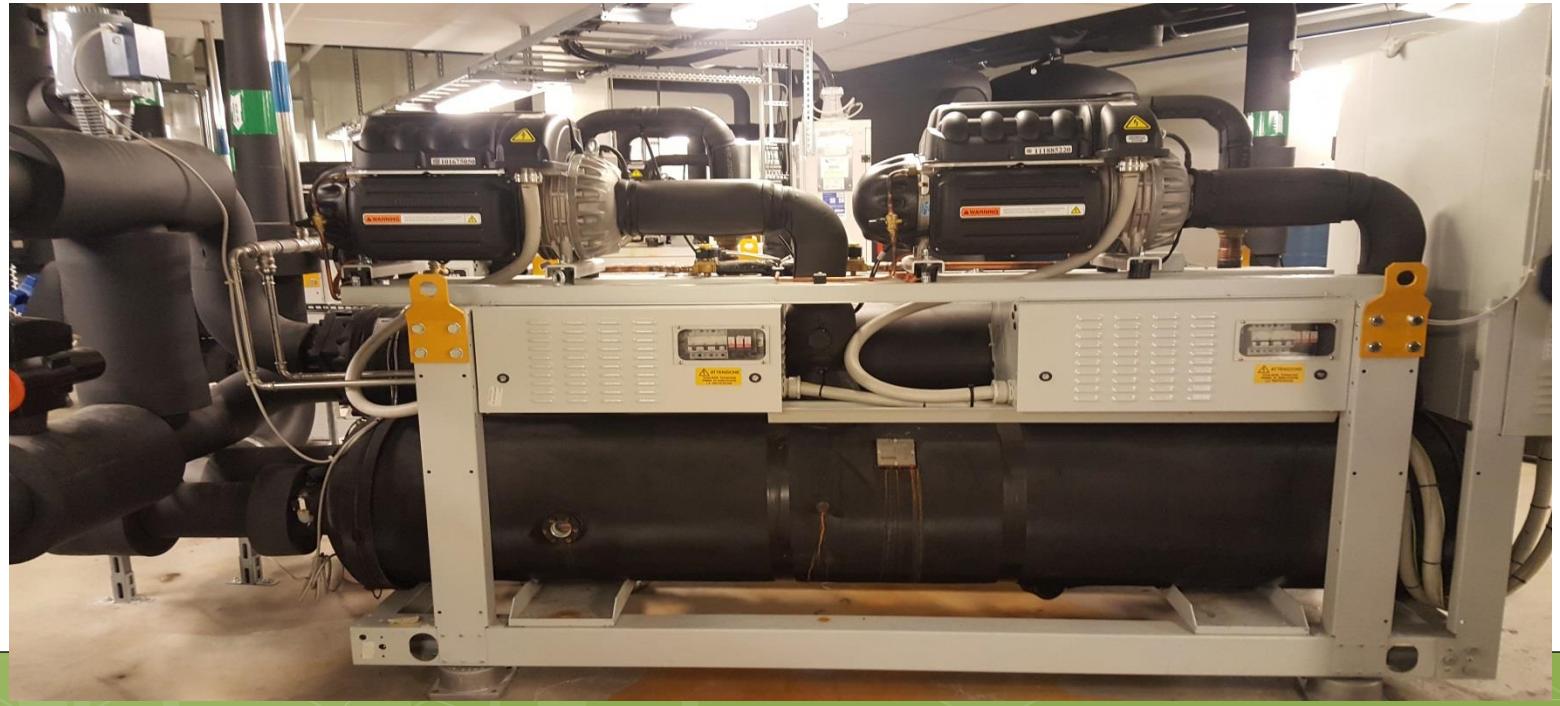




5- Hôpital de Kalmar

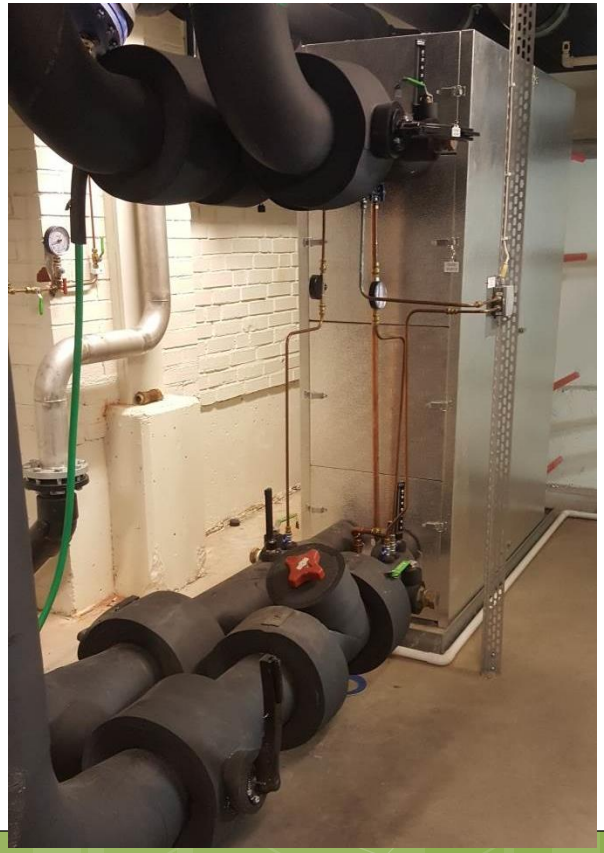
Info complémentaires :

- Taux d'occupation de 50% des chambres.
- L'usagers ne peut pas régler la température dans sa chambre.
- Pas de chauffage dans les chambres qui ne sont pas en contact avec l'extérieur.
- La chaleur et le froid sont générées par une PAC géothermique.
- Présence d'une installation Photovoltaïque.

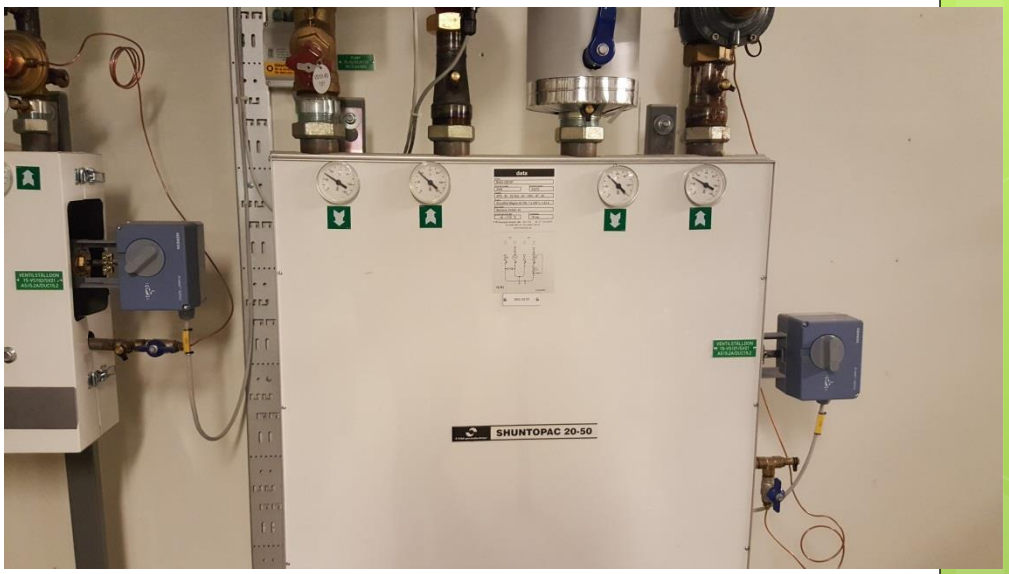


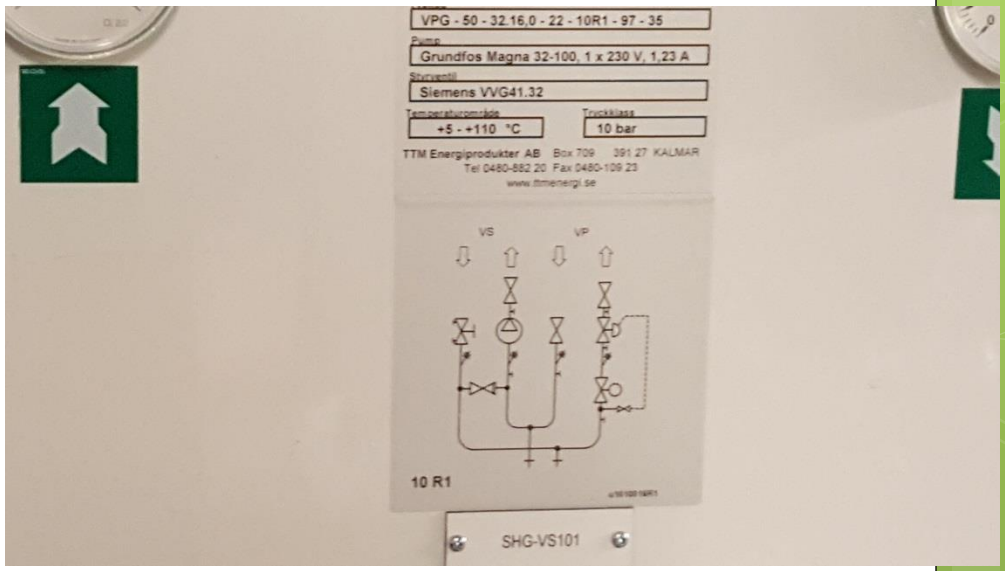
5- Hôpital de Kalmar

- Possibilité de faire du chaud et du froid en même temps.
- 2 PAC EAU/EAU sur nappe phréatique
- 12 forages (6 + 6) pour chaud et froid.
- Boucle ouverte



5- Hôpital de Kalmar





5- Hôpital de Kalmar

5- Hôpital de Kalmar

6- Aéroport de Kalmar

Informations globales :

- Racheté par la municipalité depuis 2007
- Présentation du bio-fuel pour les avions 3 x plus cher que l'usuel.
- 4000 m² de panneaux PV – 700 000 euros
- 3000 €/membres

7- Observations diverses/particularités

- Sèche-serviette alimentée en Eau chaude sanitaire :