

Täby 地区的热生产站：热泵、木屑和燃油的结合

该中型热生产站采用多种系统生产并供应热量。

介绍

该热生产站位于斯德哥尔摩市区以北 20 公里处的 Täby 地区。生产站始建于 20 世纪 60 年代早期，主要功能是为住宅楼供热，同时此系统也与一所学校、一家酒店和部分公司及商店相连。

1985 年，业主决定在此热生产站中安装一台热泵。而在当时用于生产热量的设备主要是燃油锅炉和电锅炉。这台热泵于 1986 年投入运行，随即承担了全年中供热任务的一半。

腾茂为该热泵项目的建设提供了交钥匙的承包服务。从安装工程完成之后直到 2001 年，我们继续在运行阶段为业主提供协助。同年（2001 年），作为区域热量的供应者，腾茂受委托对该系统实施运行管理，并于 2005 年续约 10 年。2006、2007 两年间，腾茂为此热生产站投资约两百万欧元，主要用于将一台燃油锅炉改造为以木屑为燃料的锅炉，此外还安装了一套废气热量回收系统。

除了对热生产站进行改造之外，我们还改进了分配系统，以便使其与更佳的整体运行性能相匹配。同时，我们也改造了分站中的换热器，并引入了一套新的控制系统。采用热泵进行供热时，区域供热管网的温度必须相应调整以获得最佳性能，同时还要兼顾系统的使用前景。

技术数据

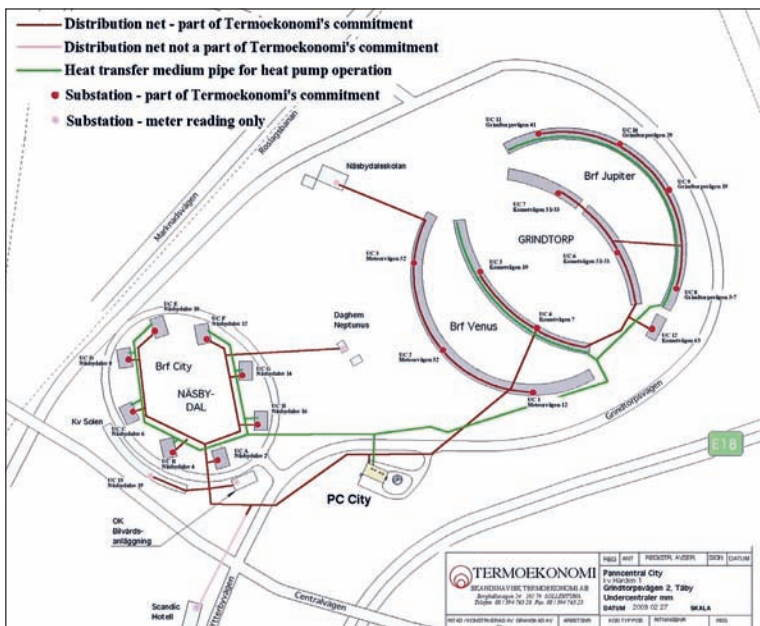
- 总热量：19 MW
- 热泵产热量：3 MW
- 以木屑为燃料的锅炉产热量：6 MW
- 燃油锅炉产热量：10 MW
- 年热负荷：32 - 34 MW



有热需求的住宅楼中的两座



装载木屑燃料



腾茂

我们在 Täby 地区实现了最小的矿物燃料消耗量

改造完成后，仅在供热高峰期间才使用油作为燃料。燃油产生的热量在全年供热总量中所占比例约为3%

设计、运行原理

在设计住宅楼时，通常是使用排气扇进行机械通风。在瑞典，民用建筑常常使用热泵从建筑物排出的废气中回收热量。在此项目中，我们采用盐水系统将废气中的热量递送到安装在锅炉房内的中央热泵系统中。

盐水系统的出水温度通常为-1°C 到+1°C。我们之所以选择该温度范围是为了对热量进行大量回收，同时也避免了热回收盘管出现结霜现象。我们在盐水中添加了 20%的乙醇用以降低冰点。盐水系统的总容量为 110 立方米。

这样的盐水被泵入建筑物内，并流经排气管道中安装的 67 根盘管后，其温度升高到约 10°C，然后盐水又返回热泵机组的蒸发器中。

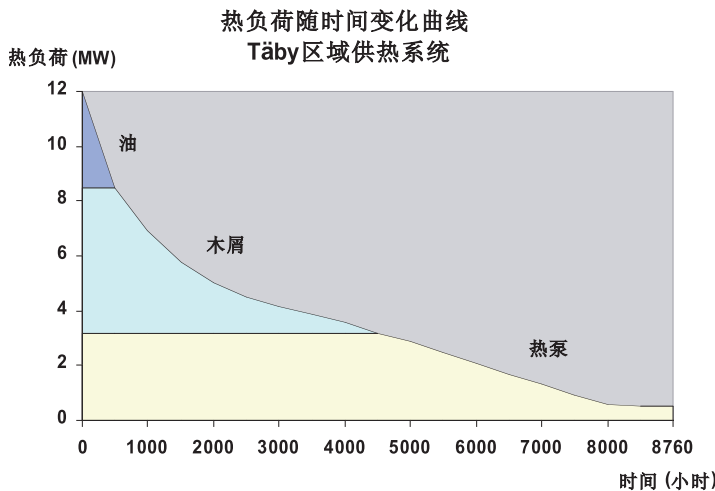
两台使用螺杆式压缩机的热泵机组负责处理回收废气中的热量，并将温度升高到 80°C。单独运行热泵机组可满足温度为 7-8°C 时的供暖需求，当温度更低时就启用以木屑为燃料的锅炉，而在供热高峰期间则必须要运行燃油锅炉。



两台热泵中的一台



系统采用电过滤器对以木屑为燃料的锅炉排出的烟气进行过滤



节能与环保

在热泵安装之前，所有供热所需要的能量都来自油和电。而现在，采用油产生的热量在全年供暖总量中所占比例约为3%，电锅炉则已被完全弃用。由热泵供应的热量占到供热总量的67%，以木屑为燃料的锅炉供应量则占30%，剩余部分的热量则由燃油锅炉在供热高峰期间进行供应。

