

斯德哥尔摩 — Arlanda 国际机场区域供冷项目

使用湖水作为免费制冷冷源和冷凝器热汇的区域供冷系统自 2001 年始一直为 Arlanda 机场的航站楼供冷。

介绍

腾茂在该区域供冷站的建设当中提供交钥匙工程技术咨询服务，包括系统设计、土建施工的布局设计以及设备安装的详细设计、协助采购、安装协调、系统调试和初期运行。此项目的运作与交钥匙承包工程服务唯一的区别是客户与供货商直接签订合同。瑞典国家政府下属的专门负责机场管理的机构 Luftfartsverket 公司是此热泵站的所有者，承担系统的操作和运行工作。

机场

Arlanda 机场是瑞典最大的机场，距离斯德哥尔摩市中心 45 km。斯德哥尔摩位于欧洲北部，方便的地理位置使得 Arlanda 机场很适合作为欧洲与东方国家之间的中转机场，比如中转去往中国、韩国和日本。因此，机场承运旅客数量稳步增长。

和大多数的机场一样，Arlanda 机场多多少少总在持续地建设，而航站楼本身的建筑空间应该最优化、最有效率地加以利用。大量的客流和大面积的玻璃幕墙的建筑使得冷负荷不断增加，而机场却很难在现有的建筑面积中增加供冷能力或是建造更多的机房。最终，区域供冷的概念让机场管理层决定拆除航站楼内的冷水机组。当有了新的制冷需求或是开放了新的航站楼时，可以轻而易举地将它们连接到区域供冷网络中。

区域供冷所提供的灵活方案大受欢迎。同其他所有的项目一样，机场航站楼中腾出来的富余空间可以改作其他用途以便得以更好的利用。

技术数据：

- 总冷量：9 MW（5 °C 出水时）
- 3 台相同的机组，每台冷量 3 MW
- 系统冷量可扩容到 25 MW
- 在冬季和初春，可利用湖水进行免费冷却
- 分配管网管径：600 mm
- 供冷站到航站楼的距离 ≈ 1.5 km



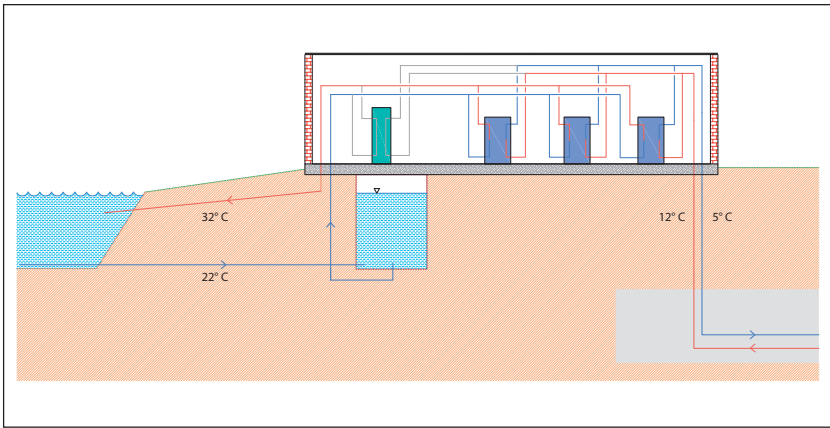
湖边的区域供冷生产站

区域供冷对 Arlanda 机场的环保效应

新的区域供冷系统使用湖水作为免费制冷冷源和冷凝器热汇，使得耗电量大大少于从前。

设计、运行原理

旅客流量的增加和更多新航站楼的建设需要更大的冷量供应和更好的制冷性能。利用附近的 Halmstjärn 湖进行区域供冷经考察是最经济的方案。此外还有一些其他的优点，比如我们已经提到的更高的灵活性；还有由于老系统的那些冷却塔紧邻航站楼，每天都有很多人流从旁边经过，而冷却塔会产生军团菌，因此军团菌病的爆发风险也被考虑在内。



区域供冷生产站距离航站楼 1.5 km



目前安装的三台机组之一

湖水的温度很低，在冬季和早春可以通过一个换热器实施免费制冷，满足这一期间的供冷需求。在其他季节则需使用制冷机组。由于使用湖水作为冷凝器的热汇，而不是使用冷却塔，制冷机组的能效也提高了。

节能和环保

Arlanda 机场的区域供冷系统将供冷的耗电量减少了 50% 以上，节约了能源，既经济又环保。

免费制冷和冷凝器热汇所使用的湖面积很小也很浅，深度只有 3-4 米。许多年来人们一直对这个湖的生态系统进行观测。在批准使用湖水进行区域供冷之前，有关人员对于增加的热量能否对湖产生不良影响进行过调研，调研结果表明湖水的温度上升不多并且在距离上有限，因此不会对湖产生显著的影响。



采用变频控制分配泵，用以将电耗降低到最低