CLEANTECH FINLAND

芬兰能源俱乐部 2017

www.svek.fi

芬兰能源模式 – Helen

北京 2107年5月15 – 24 日

芬兰能源俱乐部是什么

- 俱乐部简介
  - 建于2010年
  - 俱乐部成员为能源业企业及各不同组织
  - 俱乐部致力于加强各个国家和企业之间的合作
  - 在各个国家和企业之间共享经验
  - 促进把最好的实践利用于能源领域
  - 促进成员企业的销售

CLEANTECH FINLAND

在中国与芬兰能源俱乐部一起提供服务的企业

oilon®

HELEN

KOLMEKS

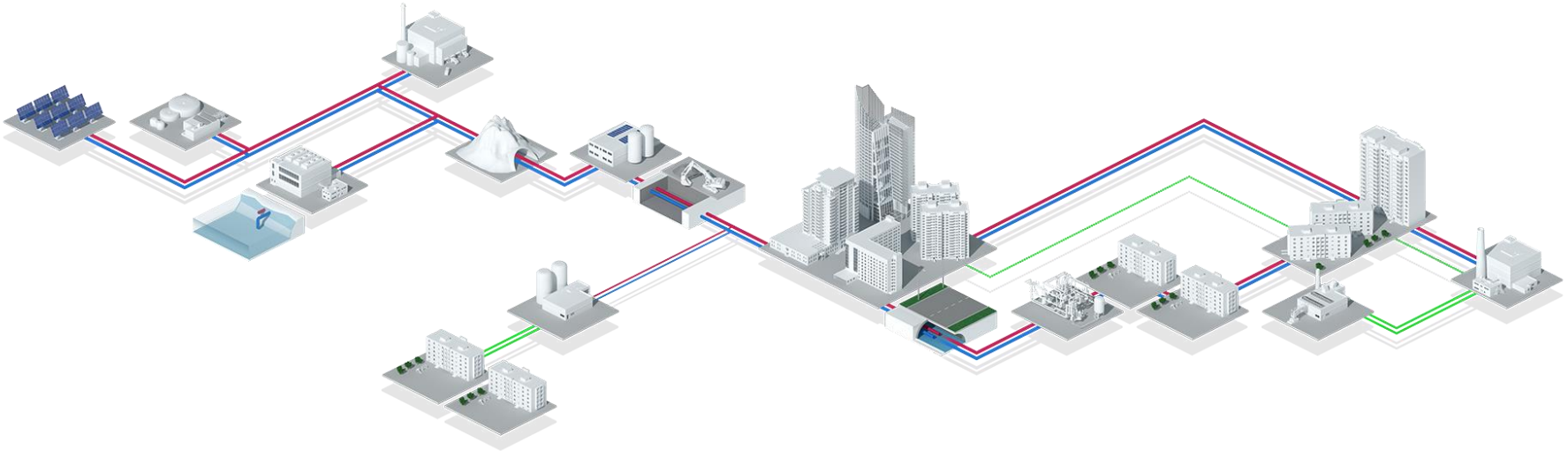
PLANORA OY
HIGH TOUCH - HIGH TECH COMPANY

GEBWELL

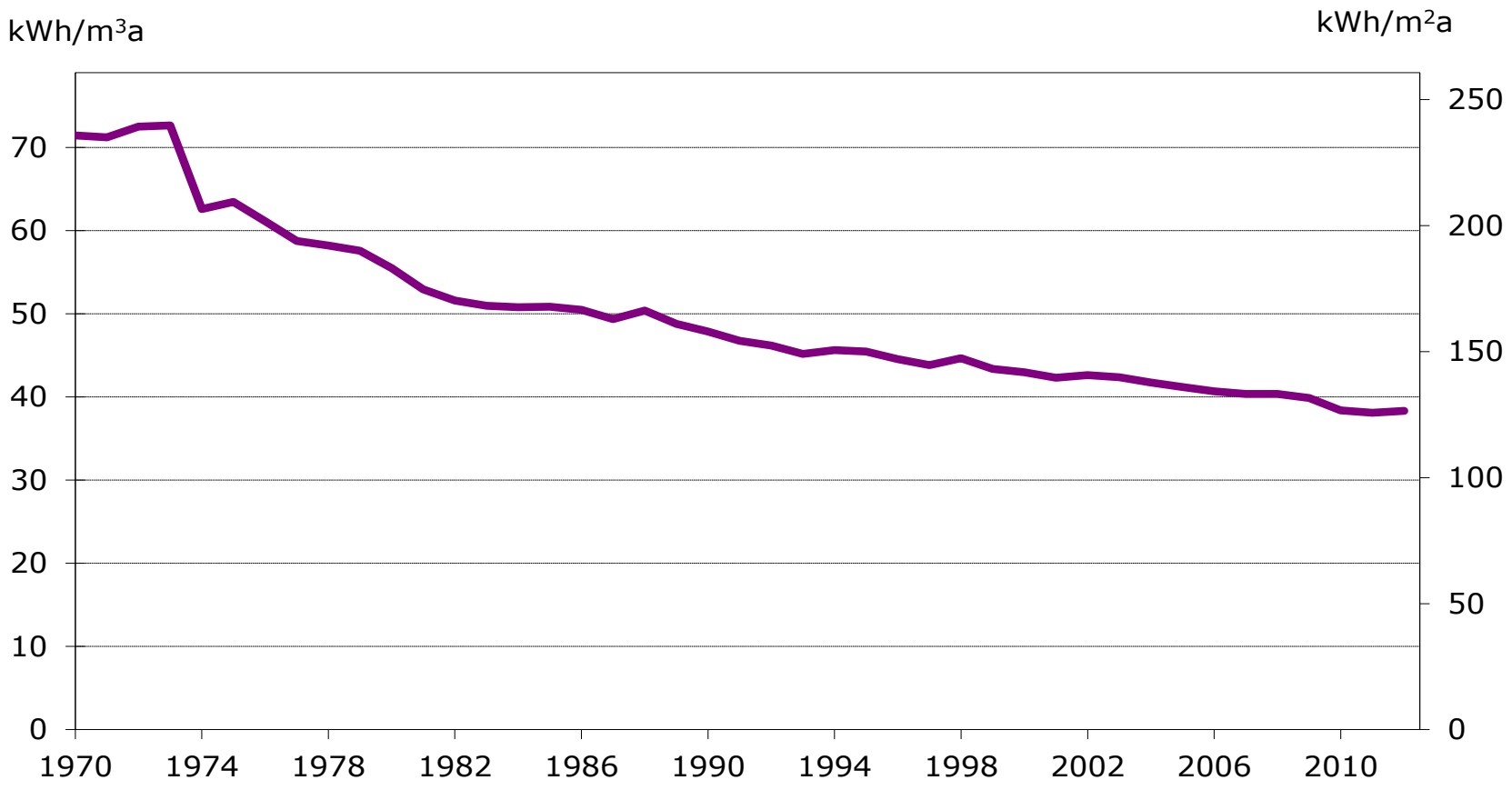
VEXVE

PÖYRY

Outotec

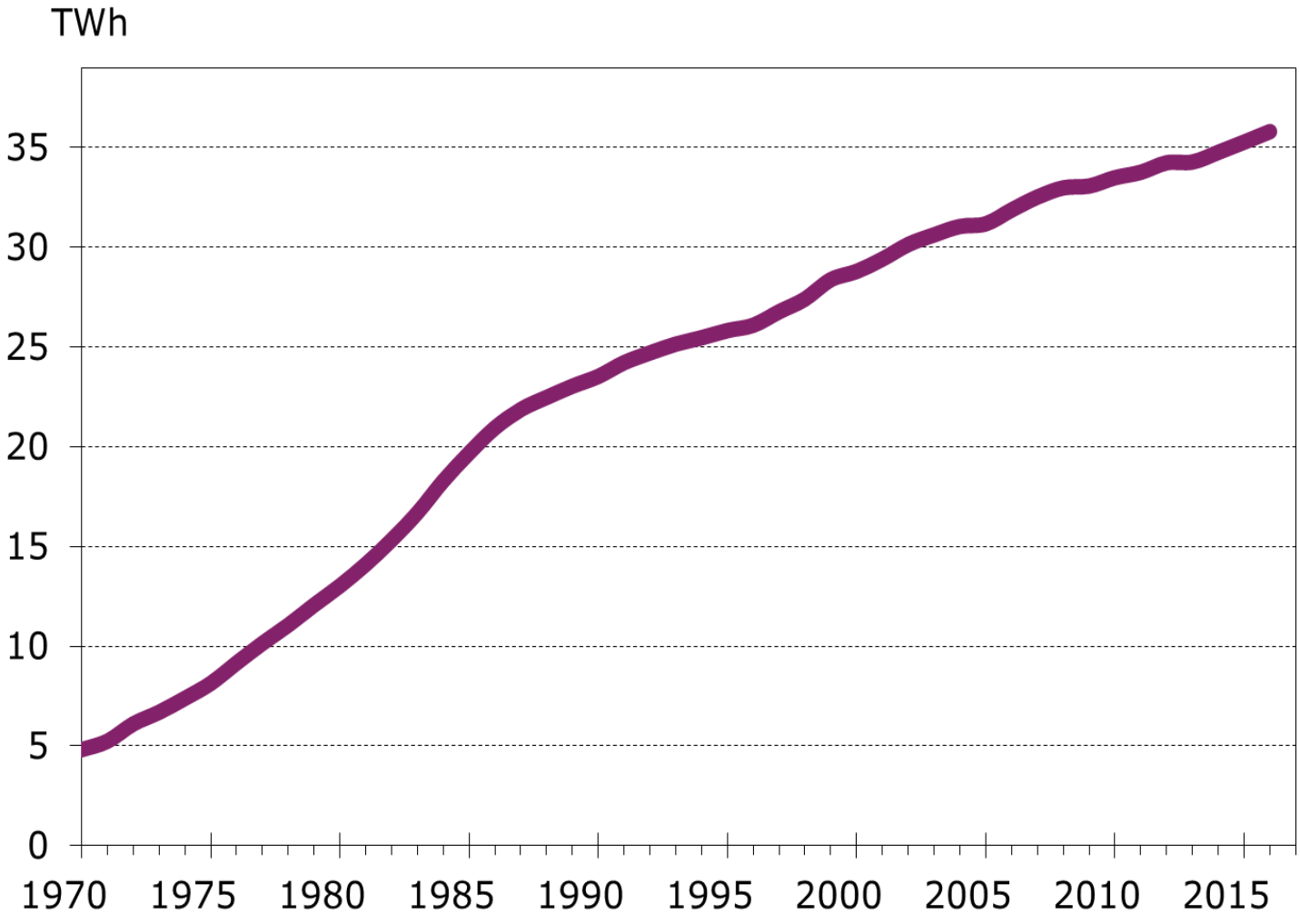


受区域供暖的建筑中的具体热能消耗包括供暖，加热自来水



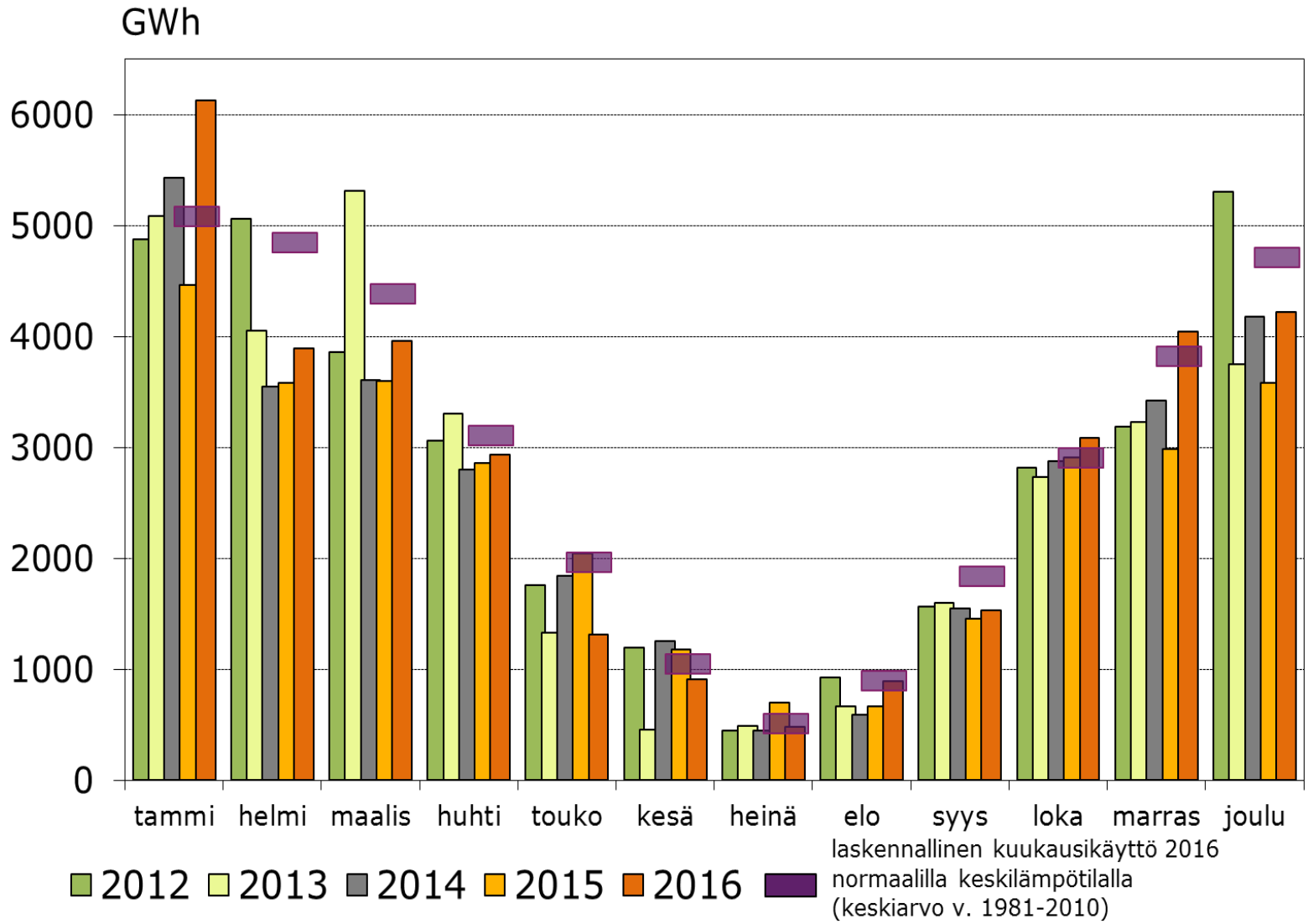
区域供暖需求, TWh

- 2016年: 33,6 TWh, 区域供暖需求增长了 12 %



区域供暖月需求

- 2016年1月芬兰境内各地均创下了能效记录



2016正常平均气温月计算值
耗(平均值来自1981-2010)

在芬兰区域供暖的年热损耗

客户对能源的年需求量

38 kWh/m³

锅炉厂所需的燃料

45,5 kWh/m³

供热网中的损耗 8 %

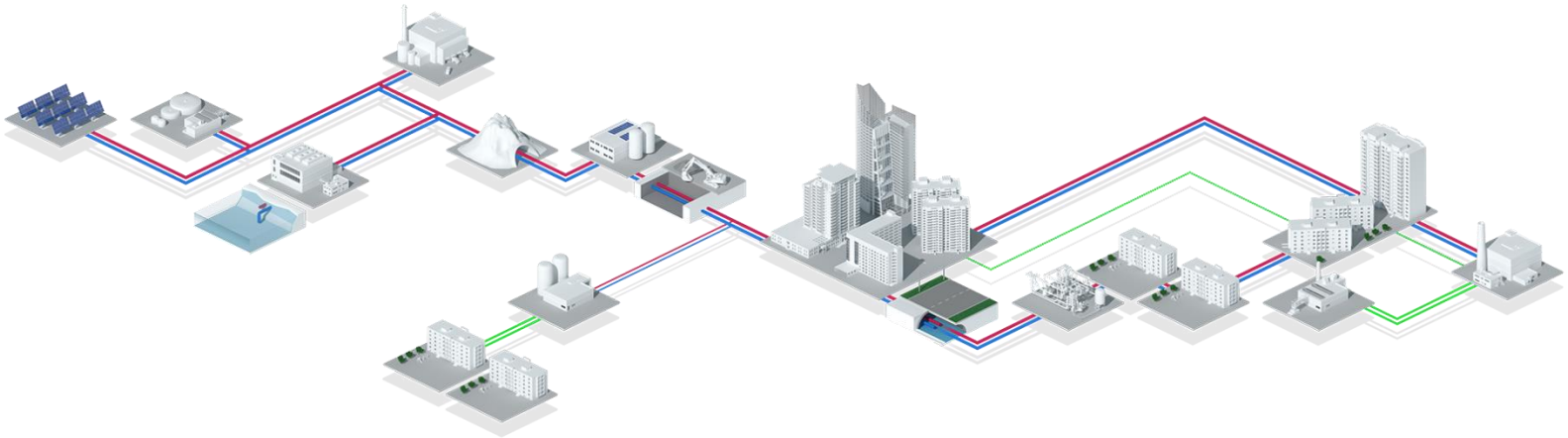
+3,5 kWh/m³

热能生产中的损耗 9 %

+4.0 kWh/m³

总损耗 16 %

7.5 kWh/m³



为什么采用芬兰的经验？
因为

CLEANTECH FINLAND

只有芬兰在区域供暖这一块达到了优秀的关键绩效指标

关键绩效指标	芬兰 (200 家企业的平均值)
网络热能损耗	6-9%
每年给水补偿	1
可靠性	99,98%
区域供暖中热电联供所占份额	76%
区域供暖发电效率	93%
区域供暖中可再生能源的使用率	38%
人均产能 (GWh / 员工)	20
营业额中的利润 %	10-20%

芬兰能源的故事和芬兰能源的模式 (FEM) – Helen

CLEANTECH FINLAND

讲述的是赢家们的故事，而赢家就是

消费者

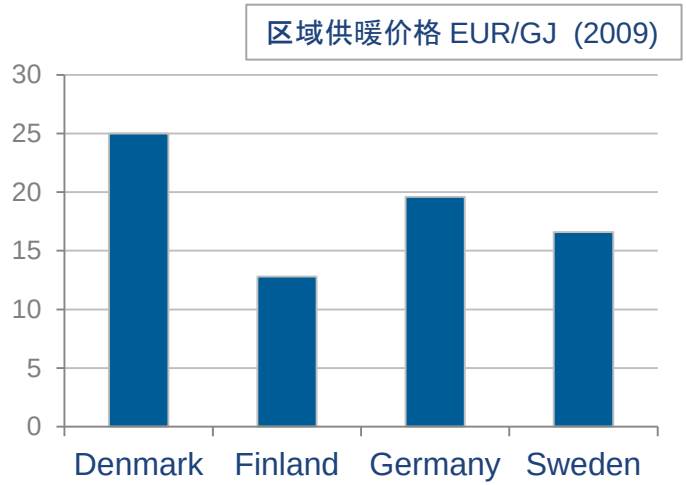
能源公司

国家

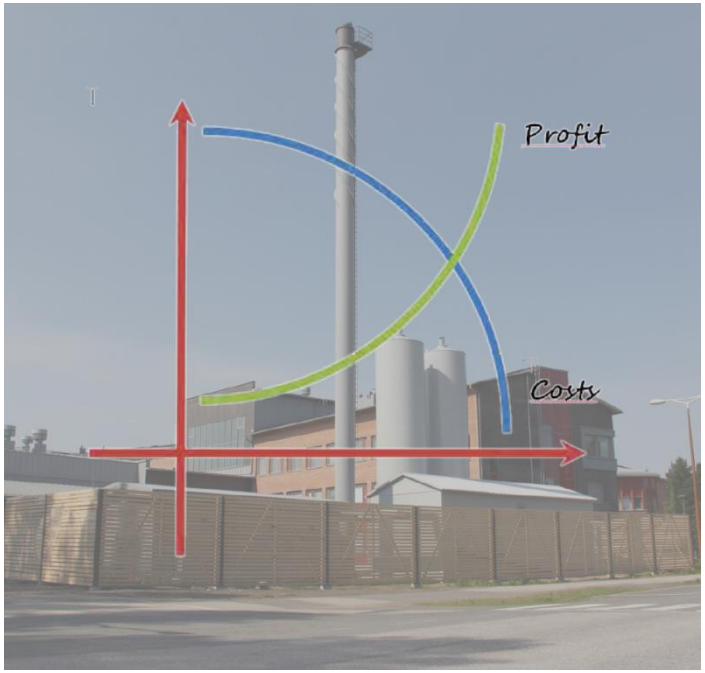
自然环境

为何要对芬兰的能源模式加以利用因为

- ✓ 芬兰消费者在能源上的花销为西欧最低，而且购买的能源单价更是全世界最低。
- ✓ 芬兰能源公司盈利良好



北欧能源价对比



为何要对芬兰的能源模式加以利用因为

CLEANTECH FINLAND

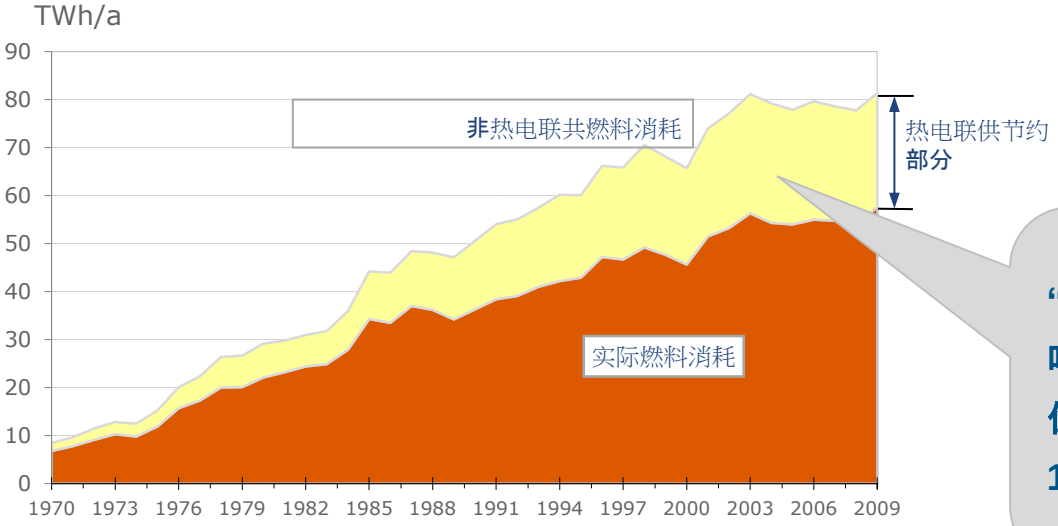
✓ 国家

国家可从能源产业征得更多税收。

✓ 环境

在能源生产及网络中的损耗为世界最低。

热电联共能大幅节省燃料并且降低二氧化碳排量。



“燃料节省约为 22 TWh，这相当于 3 百万吨原煤。在2009年这样的成果就相当于每位居民节省了 600 公斤煤炭和少排放了 1400公斤二氧化碳。“

成为赢家及达到芬兰水平的关键绩效指标的步骤

第一步. 建立专业数据库 (EDB)

EDB 0

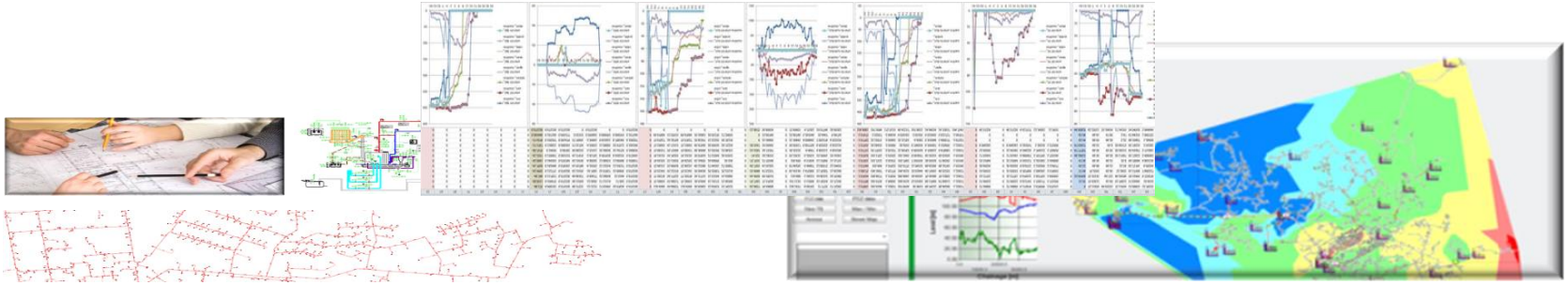
- ✓ 为后面的步骤把网络信息输进数据库
- ✓ 每个个体都编上ID

EDB 1

- ✓ 修正好拓补的网络模型

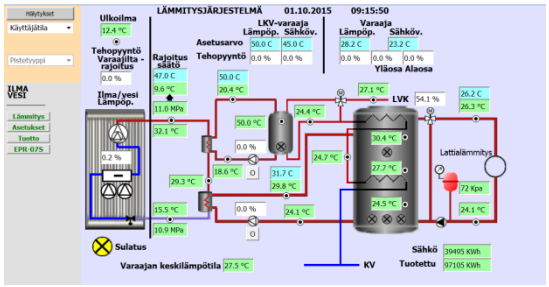
EDB 2

- ✓ 为单位运营最优化校准的水利网模型

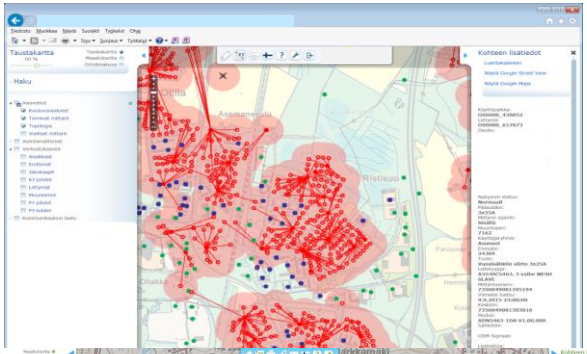


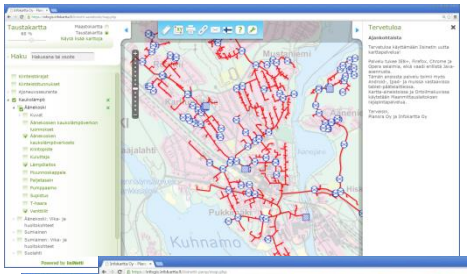
成为赢家及达到芬兰水平的关键绩效指标的步骤

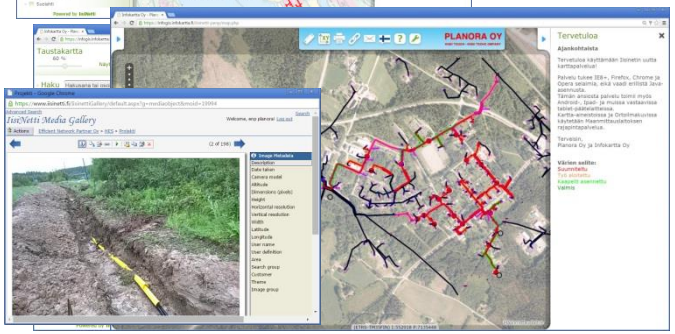
第二步. 在不同应用里利用专业数据库 (EDB 0 and 1)

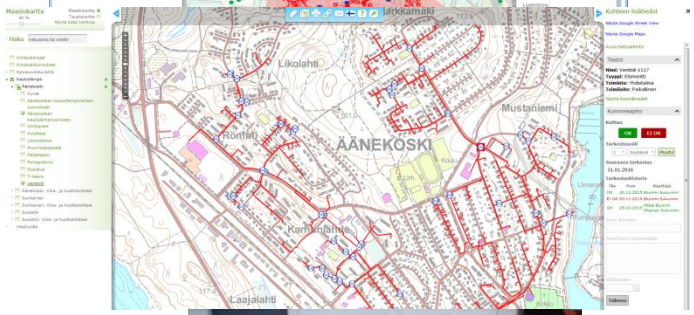


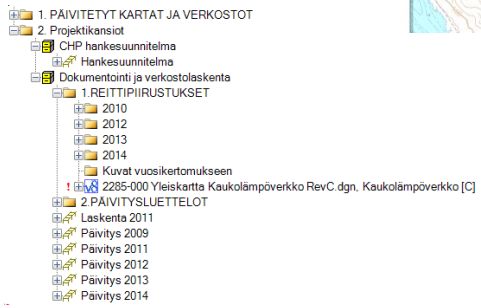
EDB 0 and 1











成为赢家及达到芬兰水平的关键绩效指标的步骤

CLEANTECH FINLAND

第三步. 为最优化在水力计算中利用专业数据库。

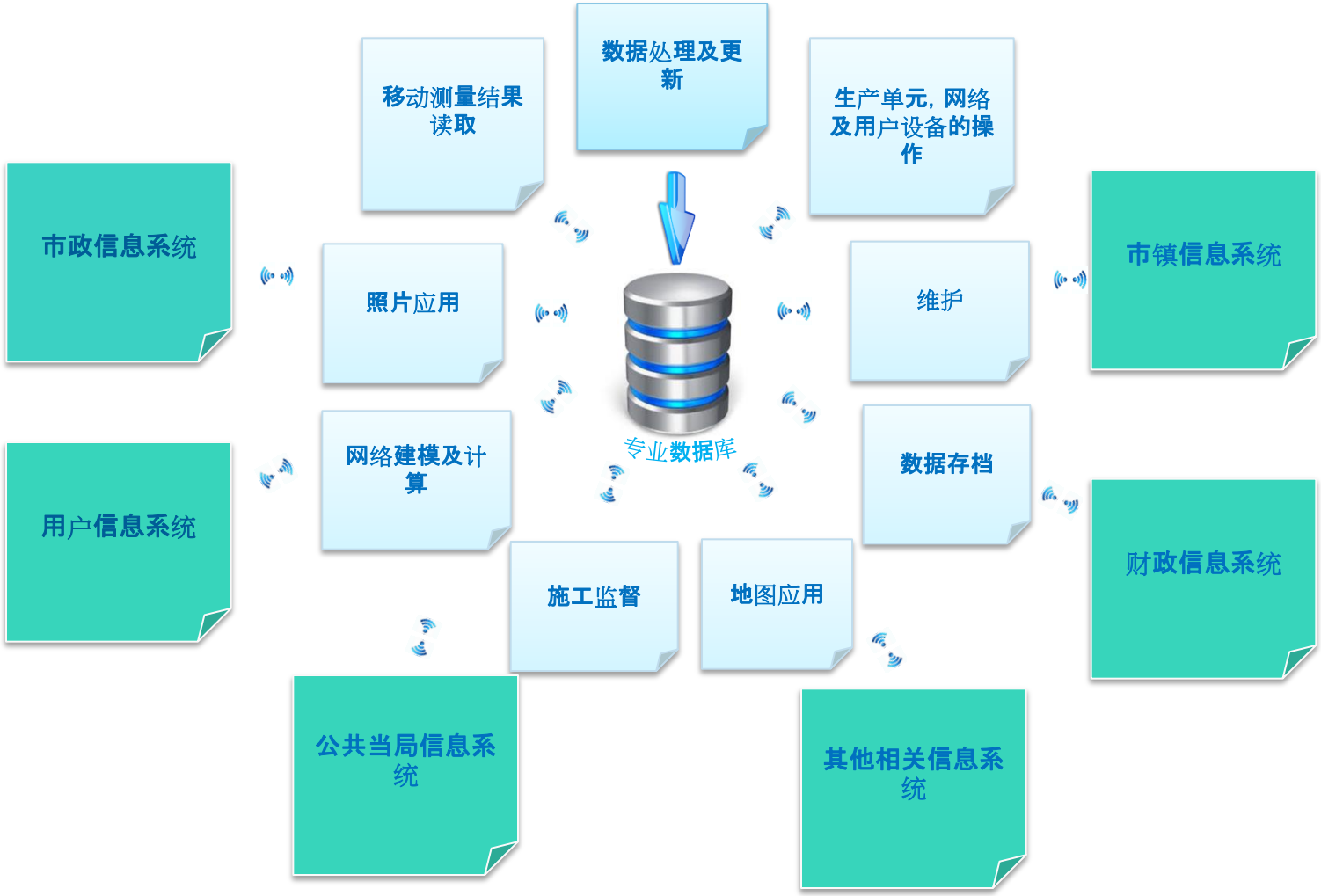
EDB 2

- ✓ 为单位运营最优化校准的水利网模型

系统优化

- 优化投资
- 落实发展计划
- 确定控制点并给SCADA 系统明确指令
- 优化操作

与其他数据库共享信息


数据处理及更新
移动测量结果读取
生产单元，网络及用户设备的操作
市政信息系统
照片应用
维护
市镇信息系统
专业数据库
网络建模及计算
数据存档
用户信息系统
财政信息系统
施工监督
地图应用
公共当局信息系统
其他相关信息系统

在不同应用里充分利用创建的数据库
(例案 lisi-网服务)

为什么要走第一到三步
节省投资

步骤	涉及的花费类型	预期节约	对环境的影响	优势
创建专业数据库 (EDB 0 and 1)	数据管理的投资	10-40 %	中性	综合数据管理，单个界面容易操作，能集合不同数据来源。 对比 零碎的软件和不可集成的系统。
水力计算及优化 (EDB 2)	投资对象: • 生产厂, • 能源网络 • 设备及配件 • 建设施工	10-50 %	非常良好	正确系统大小，对应用户需求，增强了的能效，降低了的损耗，排放量和投资。 对比 单纯为生产而搭配的系统。这一般指尺寸过大的厂房及网络。

为什么也要走第四到九步
节省运营

步骤	涉及的花费类型	每年预期节省	对环境的影响	优势
数据管理	数据管理所需花销	10-40 %	中性	综合数据管理，单个界面容易操作，能集合不同数据来源。 对比 零碎的软件和不可集成的系统。
运营	运营所需花销	10-35 %	非常良好	按照基于计算和优化的说明来运营。 对比 单纯为生产而搭配的系统。这一般指尺寸过大的厂房及网络。
维护	维护所需花销	10-35 %	非常良好	使用在线信息的可控系统，更加可靠的运营 对比 由错误的运营方式和过大的系统导致的高昂的维护花销。

一起走向可持续性的区域供暖, 芬兰赫尔辛基例案

在赫尔辛基市, 区域供暖及制冷还有电能都是通过热电联供流程大量供应的。自90年代起排放量有着相当的减少, 并且空气质量也有相当的提升 ---- 即使能源的生产还增长了超过 60%!

- **区域供暖占全赫尔辛基市 93% 热能供需**
- **超过 90% 的区域供暖的热能是用热电联供生产的**
- 热电联供的能源利用率超过 90%, 这也是世界最高之一。
- **即使区域供暖售价低昂**, Helsinki Energy 盈利仍很高。
- 赫尔辛基是欧洲第三大, 也是增长最快的城市制冷进行区。
- 各数据服务器中心都与区域供暖及制冷系统连接, 用来建设世界最有生态效益的计算机房。

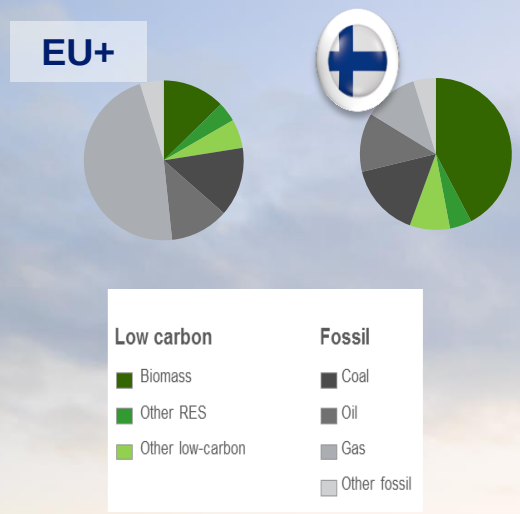
荣誉:

- 2008年欧盟把赫尔辛基的区域供暖及制冷还有热电联供评为了最佳实用技术。
- 国际能源署 IEA 于2009年为赫尔辛基颁发了**减缓气候变化之优秀解决方案**奖。
- 欧洲热电(Euroheat&Power)及 IEA 于2011年为赫尔辛基颁发了最佳区域制冷系统奖。

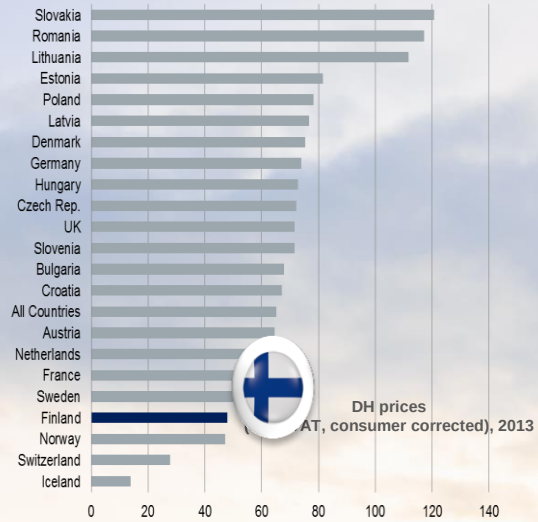
Source: www.helen.fi

寒冷，偏僻，人烟稀少 – 芬兰能源的故事是个在困境中成功的故事

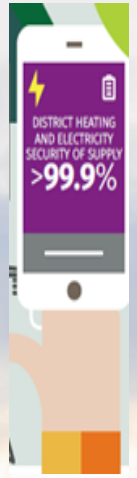
可持续性



价格实惠



智能化及方便用户



NPS x %

芬兰能源模式提供：

- 非常高效的能源系统
- 给国家及地区更多的税收
- 让能源公用事业单位的运营盈利
- 节省国家及地区预算
- 节省投资
- 节省运营
- 为智能能源公用事业单位及智能城市创建基础
- 高效的培训计划
- 良好的环境影响

芬兰能源俱乐部提供最好的实践与服务 (FEM — Helen)

CLEANTECH FINLAND

芬兰能源俱乐部及其成员很高兴为您提供:

- ❑ 创建专业数据库 (EDB)
  - ✓ 智能城市和智能电网的基础和前提
- ❑ 最优化
- ❑ 设计
- ❑ 供货:
  - ✓ 热变电站
  - ✓ 网络, 配件及设备
  - ✓ 热电站
- ❑ 建设
- ❑ 高效培训计划
- ❑ 产品终身服务
- ❑ 运营及维护
- ❑ 管理与商业模式

您在芬兰的合作伙伴:芬兰能源俱乐部及

CLEANTECH FINLAND

oilon®

VEXVE

KOLMEKS

PLANORA OY
HIGH TOUCH - HIGH TECH COMPANY

GEBWELL

ARITERM

Motiva

WÄRTSILÄ

Fortum

MERUS POWER

HELEN

Outotec

hansapower
tulevaisuuden teknologiaratkaisut

联系方式:

Finnish Energy Club
芬兰能源俱乐部
www.svek.fi

Gebwell Oy
www.gebwell.fi

Planora Oy
www.planora.fi

Esa Teppo
esa.teppo@planora.fi
+358 40 9006900

Katja Granlund
katja.granlund@planora.fi
+358 44 7819306

Tuure Stenberg
tuure.stenberg@gebwell.fi
+358 400 897785

Viesturs Ozoliņš
viesturs.ozolins@gebwell.fi
+371 2929 8895