

# 普兰诺拉有限公司

[www.planora.fi](http://www.planora.fi)

为Helen能源模式在中国顺利实施  
提供的解决方案及付出的贡献

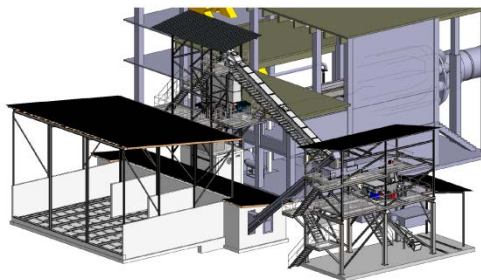
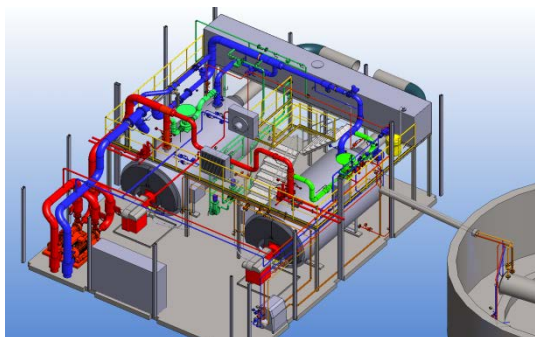
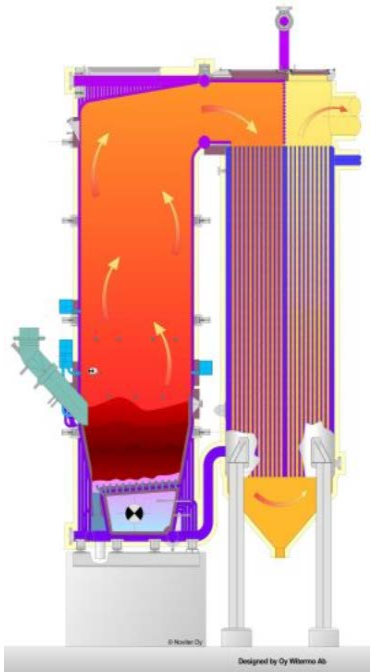
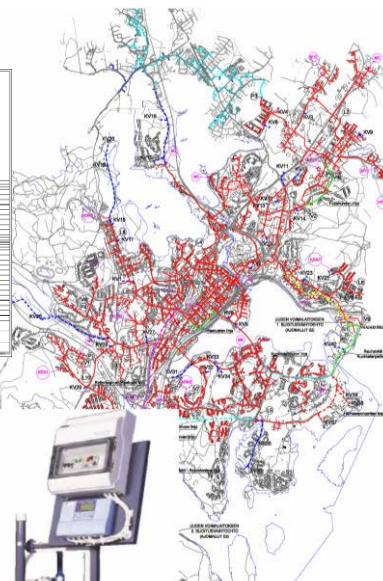
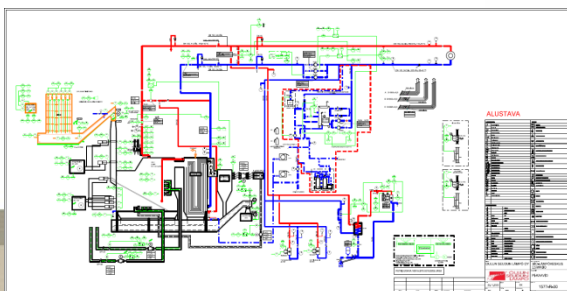
北京  
2017年5月15至23日  
卡迪娅 格兰伦

# 普兰诺拉的主要经营领域

## 咨询



## 技术设计



# 普兰诺拉对芬兰能源模式 (FEM) 做出的贡献 例案

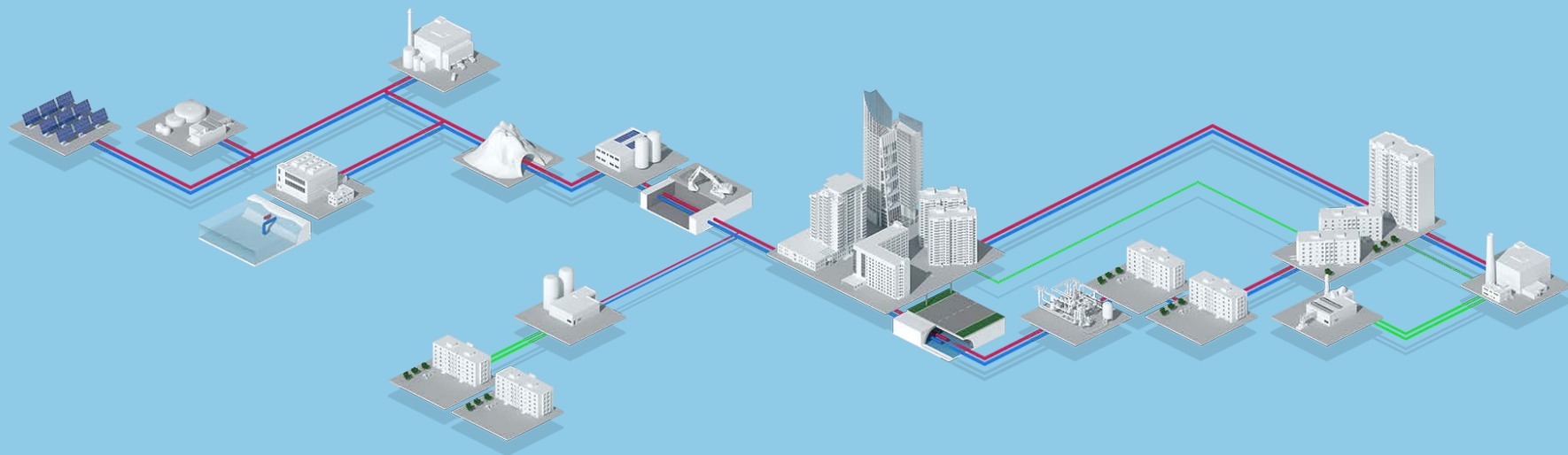
水和蒸汽供暖站的设计

中央和区域加热供暖站的设计

供暖网络的设计和优化

## 普兰诺拉的特长服务领域

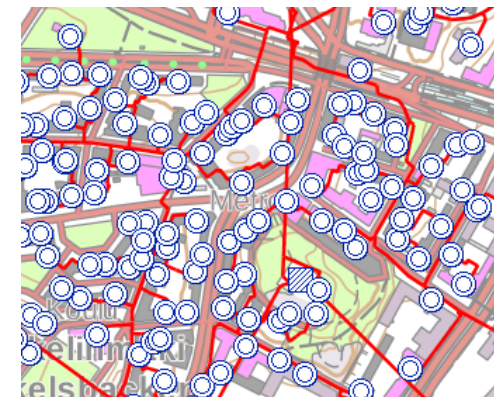
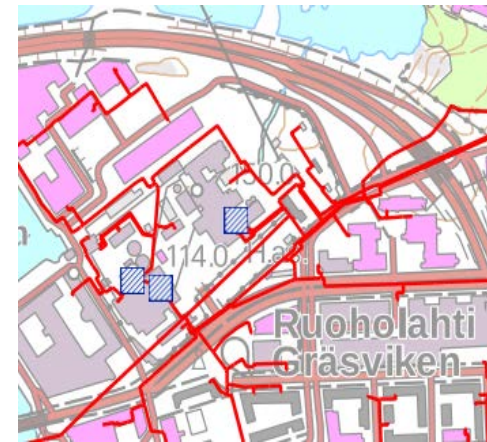
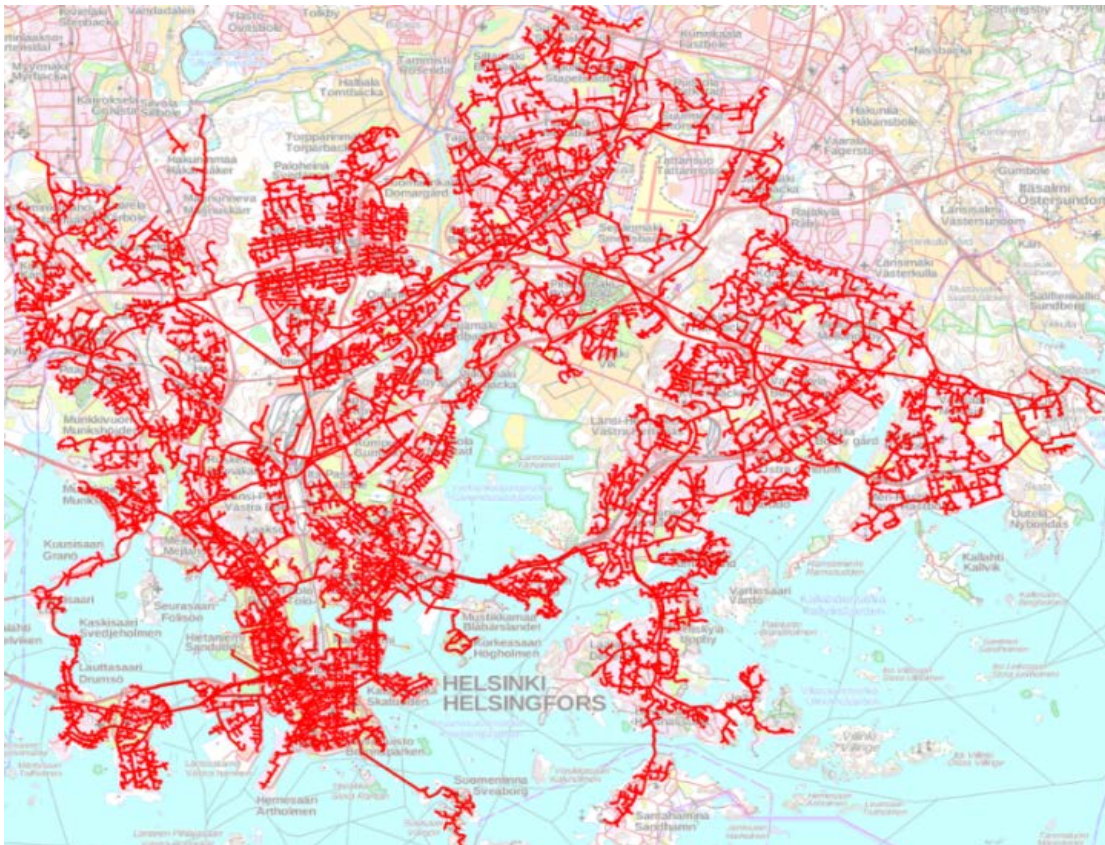
- 供暖设备的操作优化, 为不同网络组件及锅炉提供技术规格和尺寸。
- lisi-网服务





# 普兰诺拉有限公司通过Helen为FEM做出的贡献

## 区域供暖网络的建模, 校准和计算

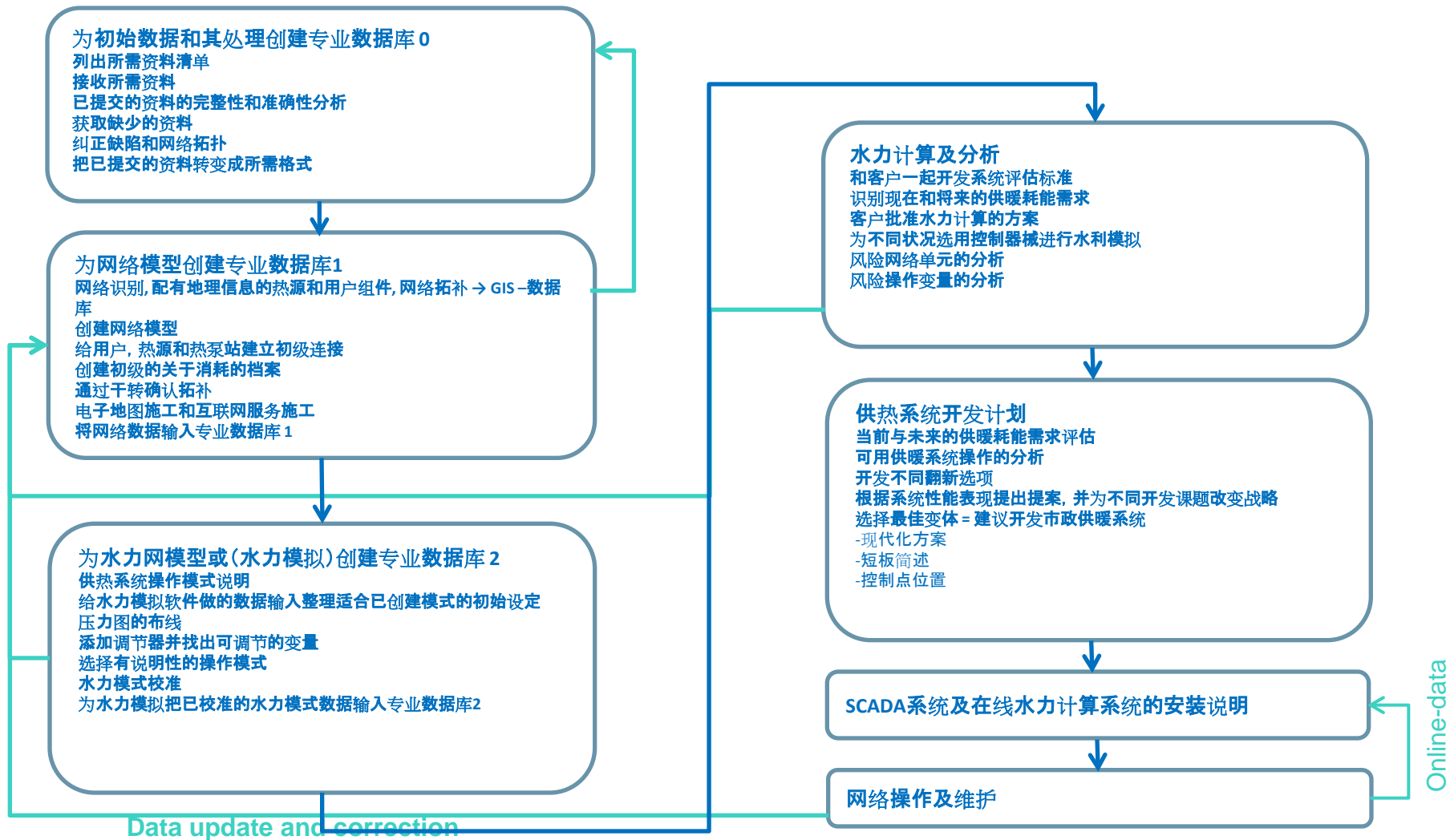




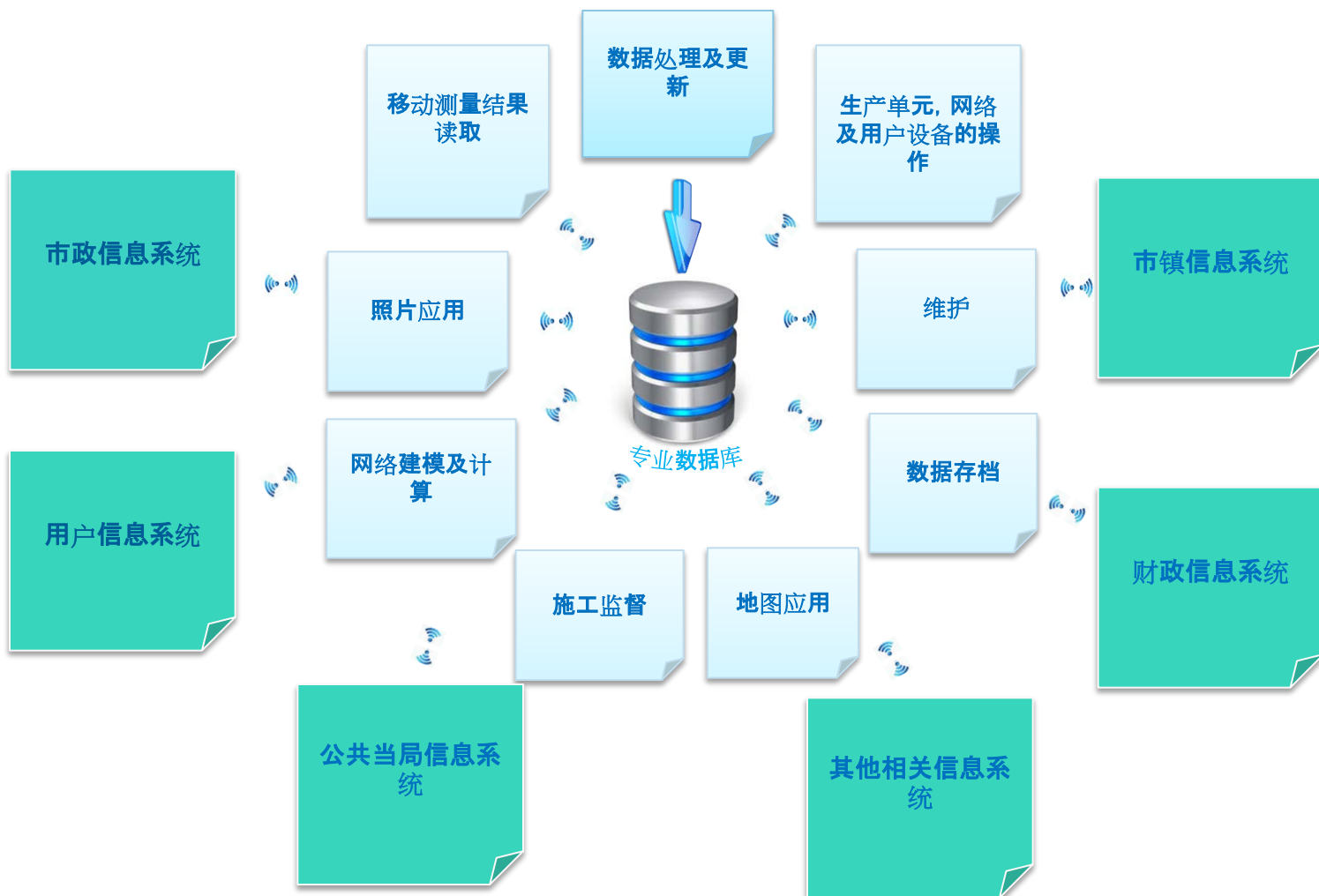
# 如何在中国实施Helen能源模式



# 创建专业数据库 (步骤如下)



# 与其他数据库共享信息



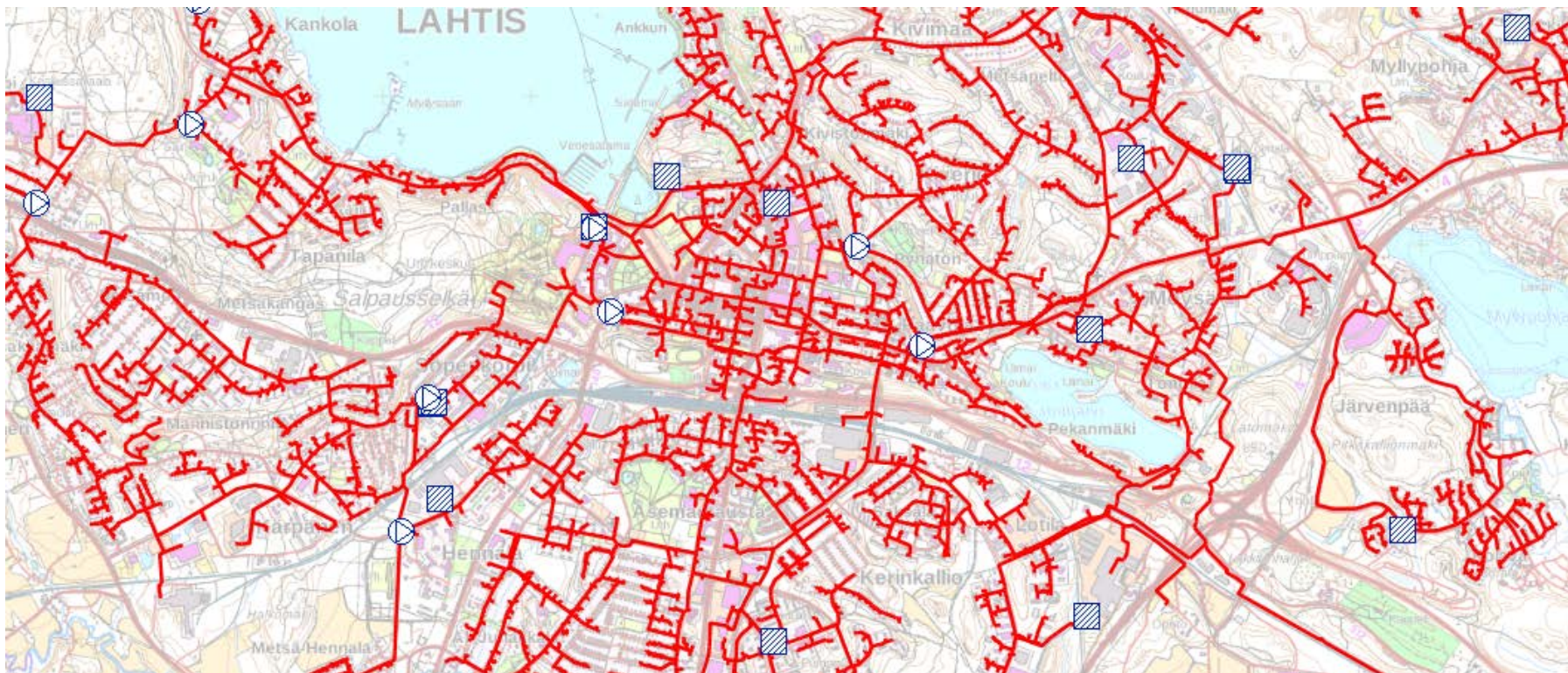


# 在不同应用里充分利用创建的数据库 (例案 Iisi-网服务)





# 开发供热网络的拓扑模型



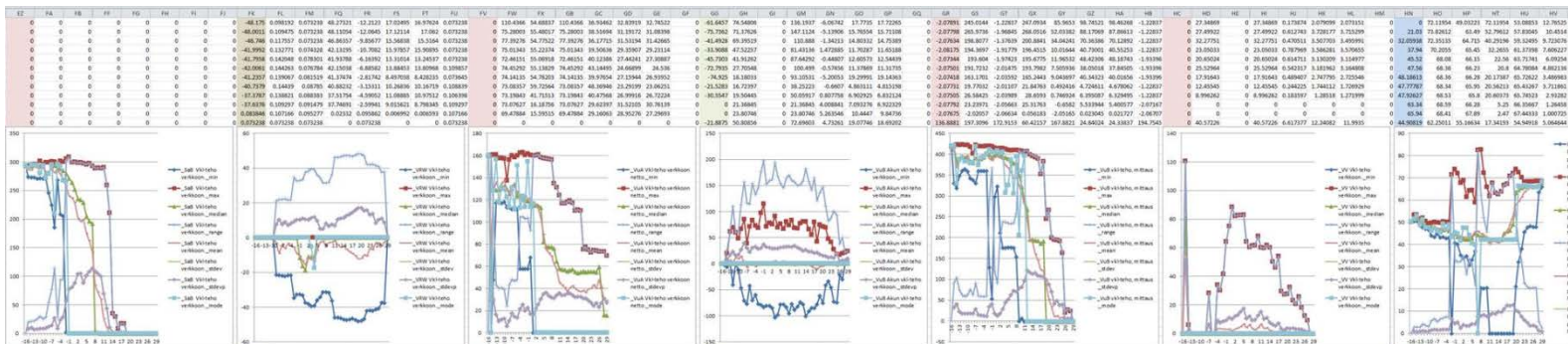


# 为水利计算校准已创建的拓扑区域供暖模型

## 网络计算模型

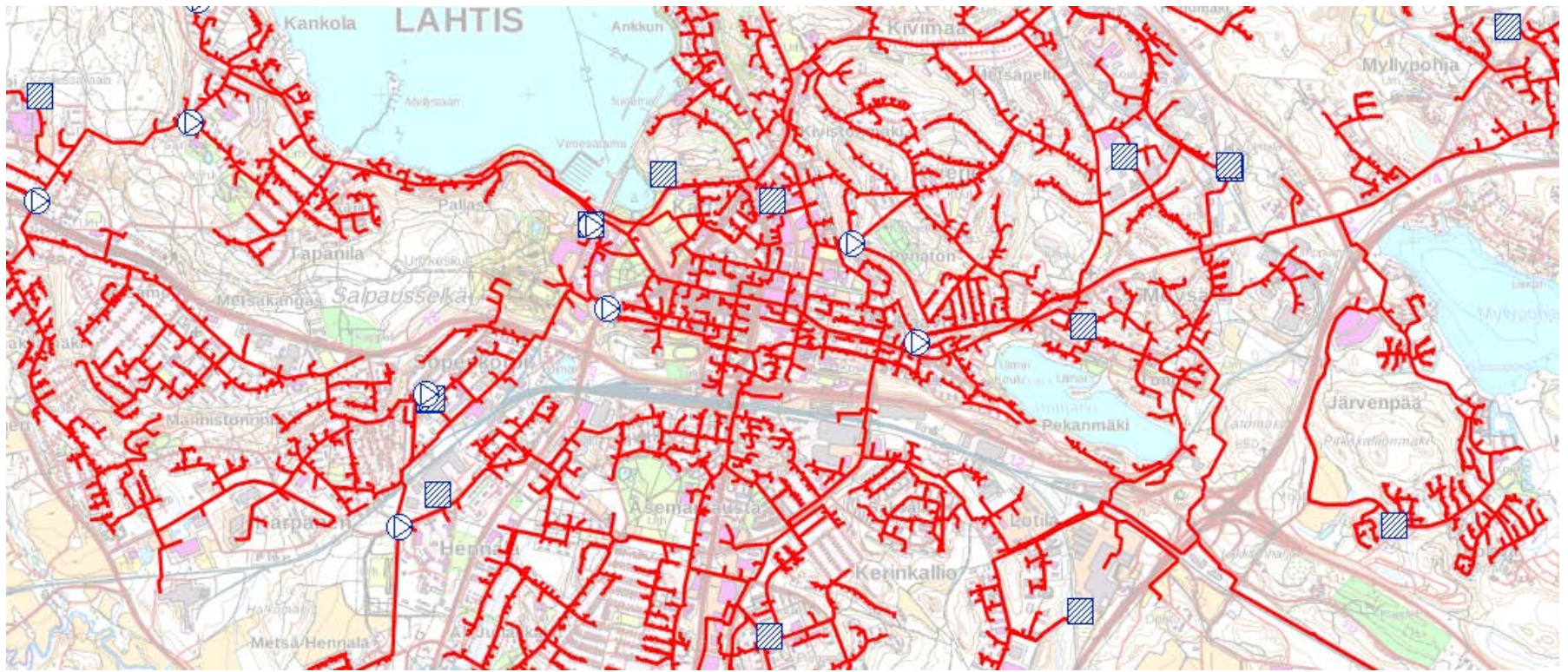
- 完全完整的拓扑结构
- 实际高程数据
- 基于实测数据的校准
- 百万个已测值
- 把它们全部输入计算模式

Valutus malliin / toimenpide	Korjattava	Osittaispääll ekkääisyys korjataan	Alle 0,1 m. Hidasaa vain laskeintaan	Kosmeettinen	? - >Tarkastettava vaikutus	Tuhtaan	Tuhtaan, merkittävät käyttöpaikat palautetaan, jos lähellä verkkoa.	Yksi tuhtoo, muut korjattu (siirto < 0,1 m)	Toinen tuhtaan	Yhdistetty		
	Pipe duplicate	Pipe covered	Very short pipe	Pipe intersects itself	Pipes cross	No connection to any other pipe	Component is not close to any pipe	Components overlap	Pipe are coincident	Pipe split		
	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	Kohde	ID	Kohde	ID	ID
	4411663	4426178	4584803	4466456	4417017	4429547	4500466	Syöttöpiste	4492308	Liittymä	4415214	4435561
	4454148	4449023	4430385	4414794	4435372	4464243	4490181	Liittymä	4490984	Liittymä	4445689	4656605
	4434655	4403191	4655990	4439375	4439982	4399828	4489306	Liittymä	4491098	Liittymä		4422041
	4415956	4431050	4456219	4439367	4435643	4629457	4629457	Liittymä	4489831	Liittymä		4657158
	4447803	4415280	4466786	4410074	4435462	4490983	4490983	Liittymä	4492379	Liittymä		4586471
	4441614	4584866		4435623	4435579	4490324	4490324	Liittymä	4658256	Kasetiventtiili		4572514
	4447758	4440496		4454330	4439431	4492182	4492182	Liittymä	4494370	Kasetiventtiili		4466504
	4441617	4457441		4458246	4436295	4490690	4490690	Liittymä	4629604	Kasetiventtiili		4572182
	4447757	4431612		4448553	4456265	4490960	4490960	Liittymä	4629598	Kasetiventtiili		4402232
	4441618	4403053		4454204	4435563	4494890	4494890	Kasetiventtiili	4629597	Kasetiventtiili		4462400
	4631380	4647782		4448553	4439355	4494254	4494254	Kasetiventtiili	4494366	Kasetiventtiili		4659114
	4631376	4584852		4454203	4439432	4494653	4494653	Kasetiventtiili	4494116	Kasetiventtiili		4414488
	4447871	4457717		4454219	4435559	4494183	4494183	Kasetiventtiili	4494445	Kasetiventtiili		4461351
		4423255		4435369	4436247	4494889	4494889	Kasetiventtiili	4633191	Kasetiventtiili		4419987
		4397008		4584983	4439356	4494468	4494468	Kasetiventtiili	4650148	Kasetiventtiili		4573072
		4448666		4409032	4435338	4495053	4495053	Kasetiventtiili	4652252	Kasetiventtiili		4573072
		4454113		4435384	4435888	4495040	4495040	Kasetiventtiili	4652253	Kasetiventtiili		4430877
		4577606		4584939	4436244	4597625	4597625	Kasetiventtiili	4494932	Kasetiventtiili		4423686





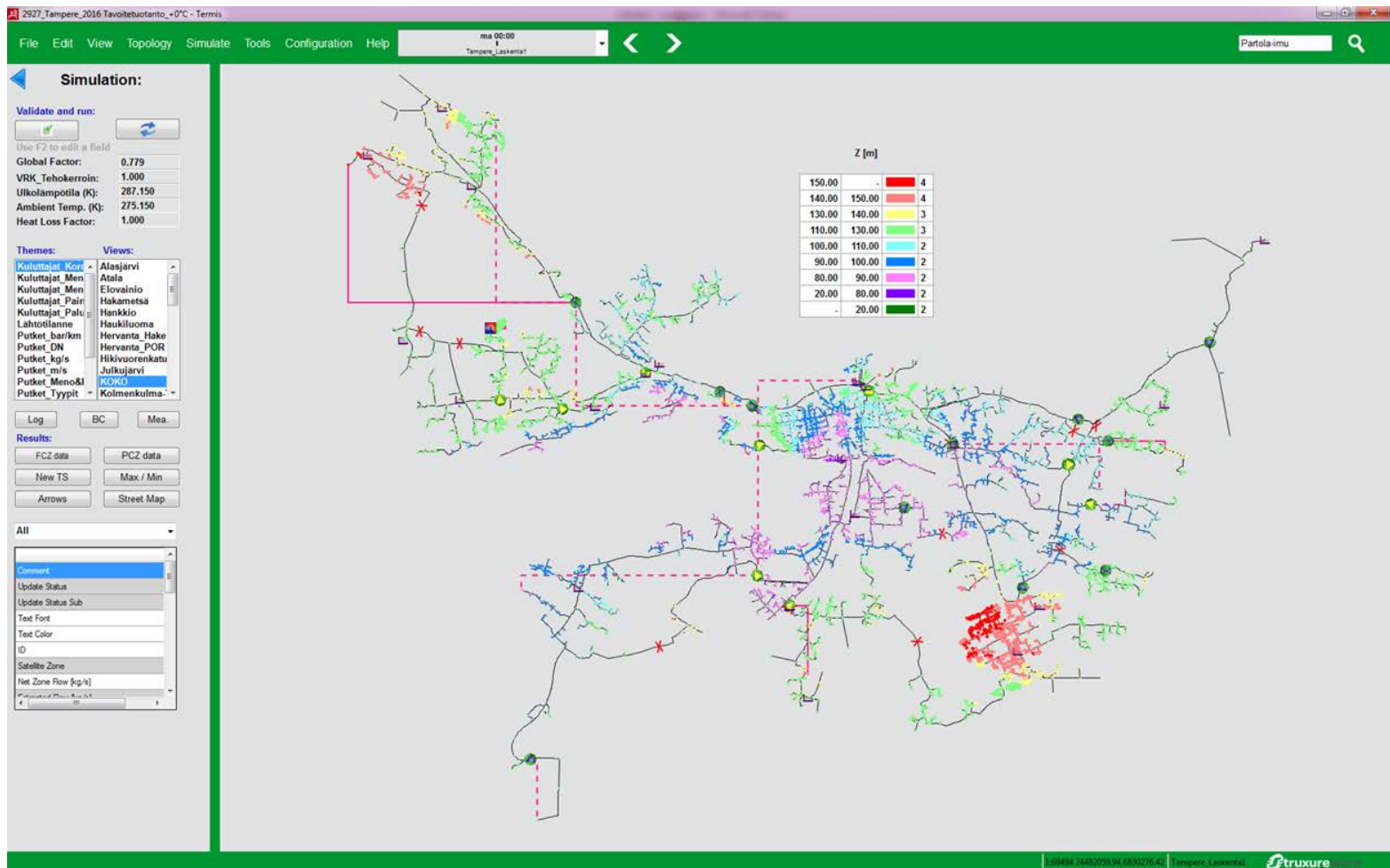
# 为不同计算开发水利网模式





# 在不同水利计算里充分利用创建区域供暖模型(EDB)

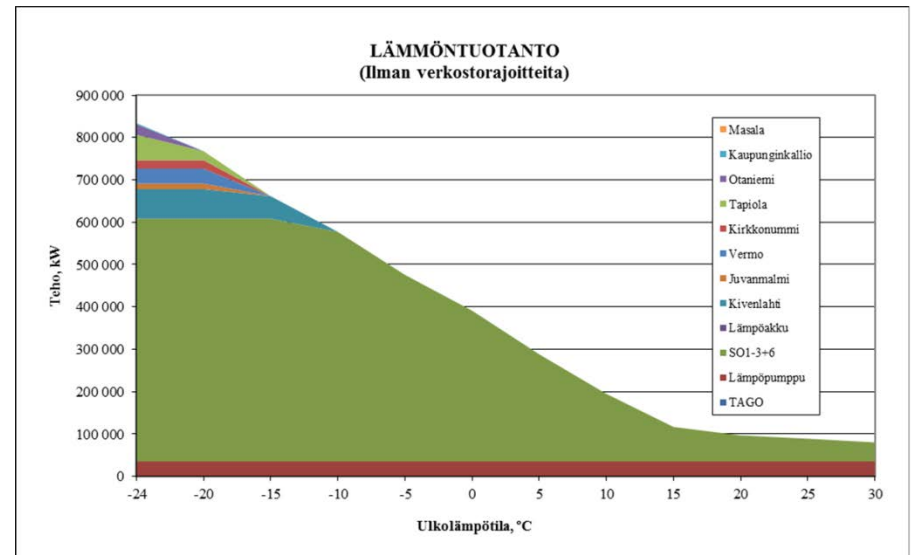
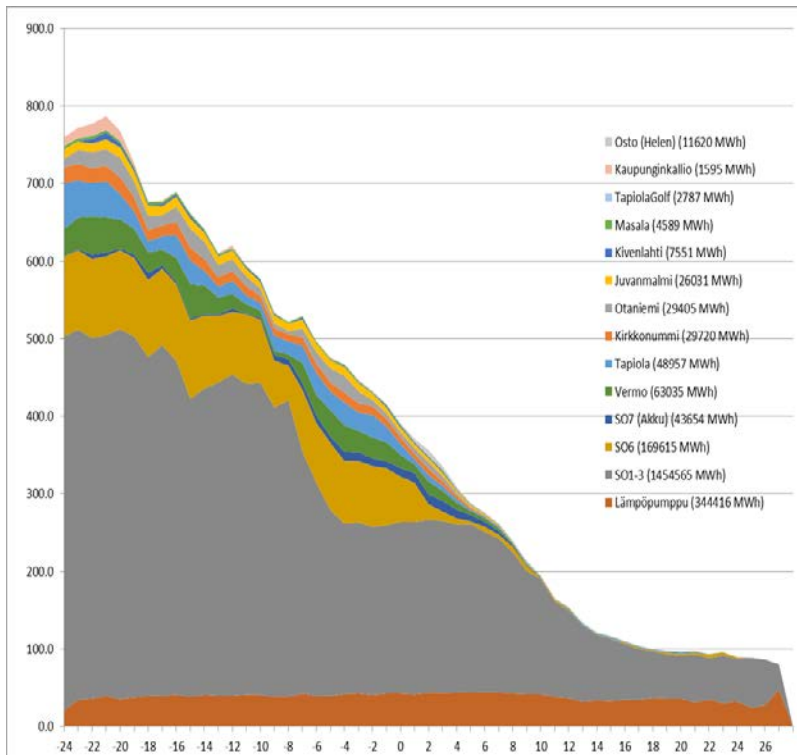
## 在区域供暖中不同的压力等级





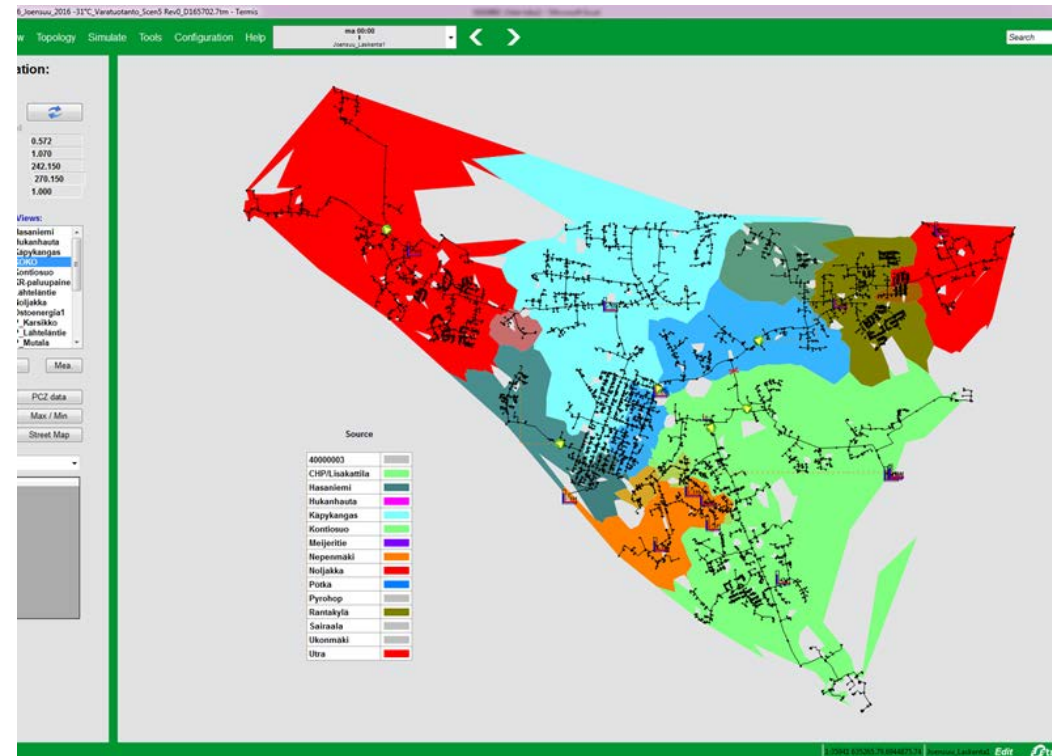
# 在不同水利计算里充分利用创建区域供暖模型(EDB)

- 基于热能成本价格和电能销售价格优化热能生产
- 异常热能生产模拟
- 网络停机模拟
- 泵与压力等级的优化
- 流量温度优化及网络损耗最小化



# 在不同水利计算里充分利用创建区域供暖模型(EDB)

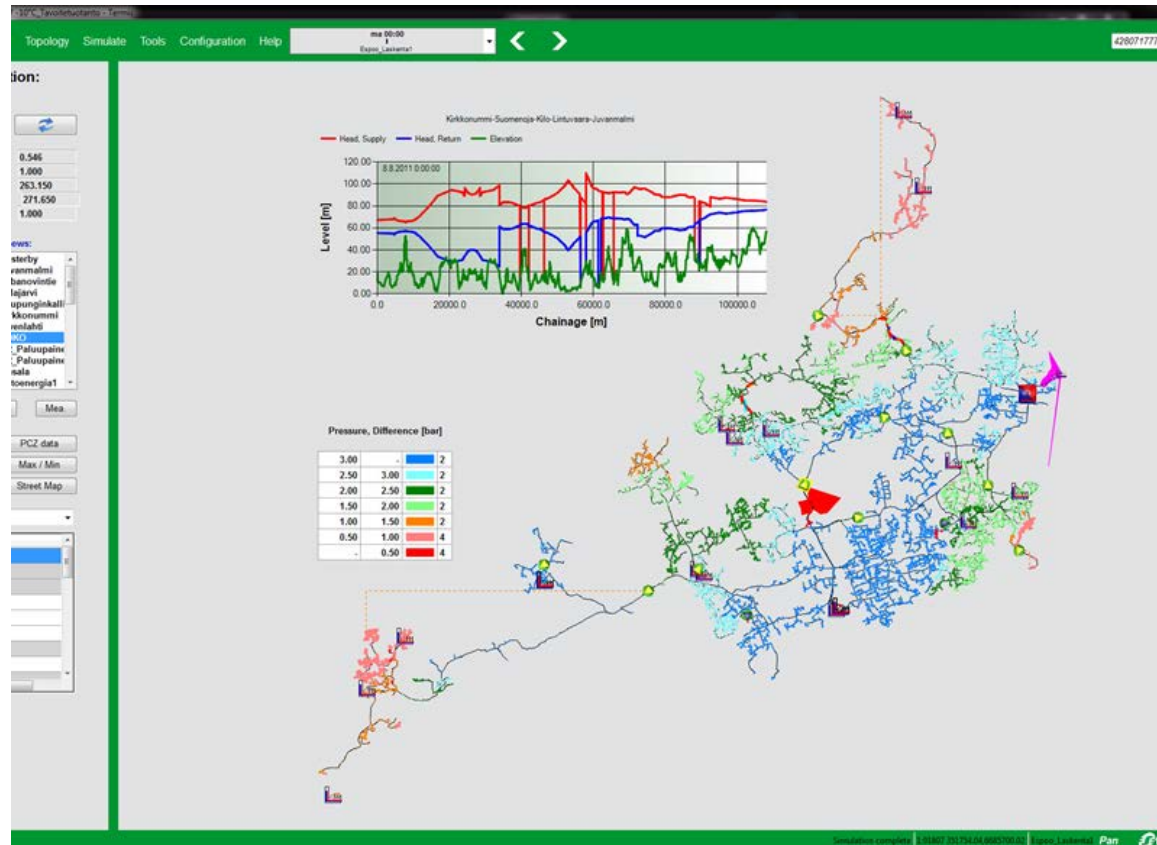
- 基于热能成本价格和电能销售价格优化热能生产
- 异常热能生产模拟
- 网络停机模拟
- 泵与压力等级的优化
- 流量温度优化及网络损耗最小化





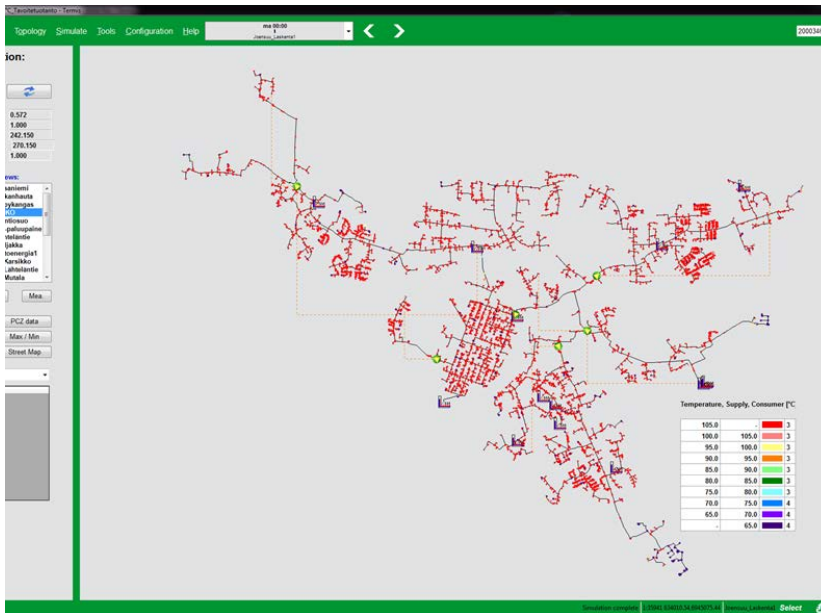
# 在不同水利计算里充分利用创建区域供暖模型(EDB)

- 基于热能成本价格和电能销售价格优化热能生产
- 异常热能生产模拟
- 网络停机模拟
- 泵与压力等级的优化
- 流量温度优化及网络损耗最小化

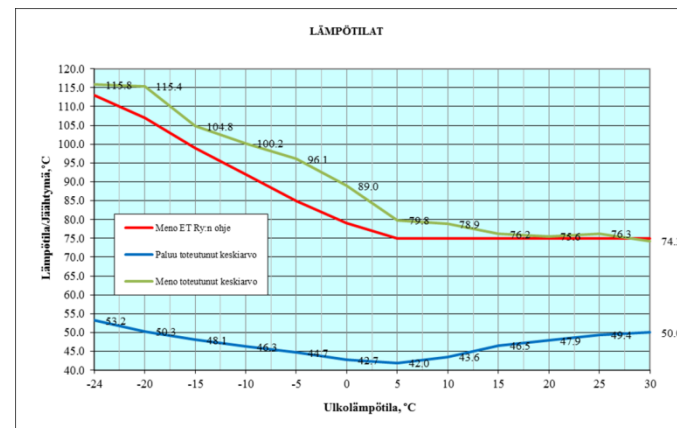


# 在不同水利计算里充分利用创建区域供暖模型(EDB)

- 基于热能成本价格和电能销售价格优化热能生产
- 异常热能生产模拟
- 网络停机模拟
- 泵与压力等级的优化
- 流量温度优化及网络损耗最小化



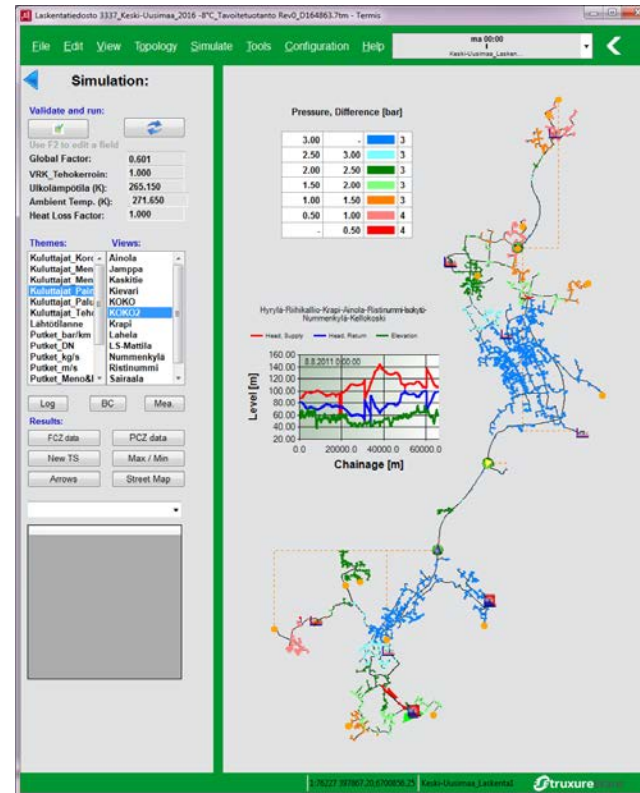
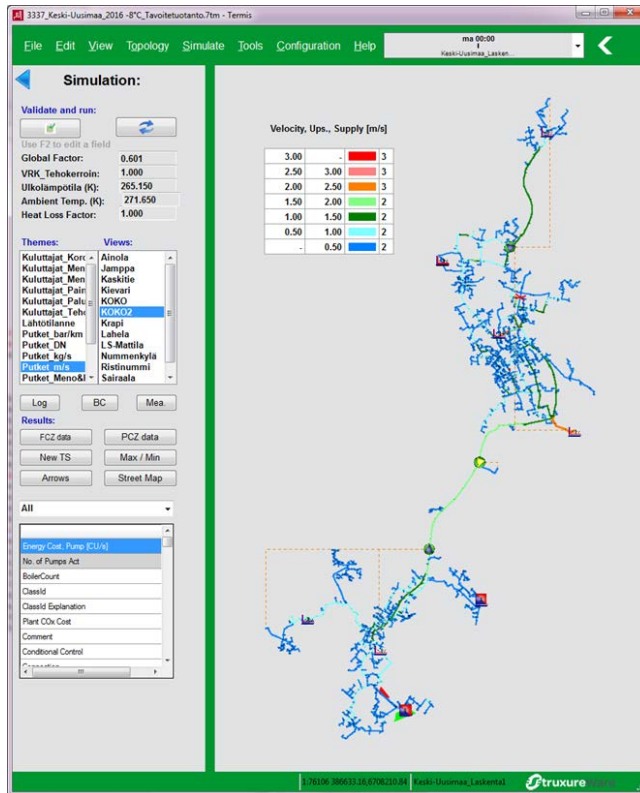
Ulkolämpötila °C	Teoreettinen lämpöhäviötarkastelu					Kuluttajien keskimääräinen paluulämpötila °C	Verkosto hyötysuhteet %
	Maaperän lämpötila °C	Menohäviöt kW	Paluuhäviöt kW	Häviöt yhteensä MW			
-29	-3	20649	10240	30,9	38,5	96,6 %	
-25	-3	19972	9817	29,8	56,1	96,4 %	
-20	-3	19210	9038	28,2	51,4	96,0 %	
-15	-2	18127	8717	26,8	50,6	95,5 %	
-10	-1,5	17146	8226	25,4	48,0	95,5 %	
-5	-1	16130	7667	23,8	45,0	94,8 %	
0	0	15081	7126	22,2	42,5	94,0 %	
5	1	14116	6686	20,8	41,4	90,3 %	
10	1,5	13625	6770	20,4	42,7	88,4 %	
15	2	12999	7109	20,1	46,4	85,1 %	
20	2	12796	7532	20,3	49,4	77,7 %	
25	2	12796	7701	20,5	50,4	76,2 %	
30	2	12762	7870	20,6	51,7	74,6 %	





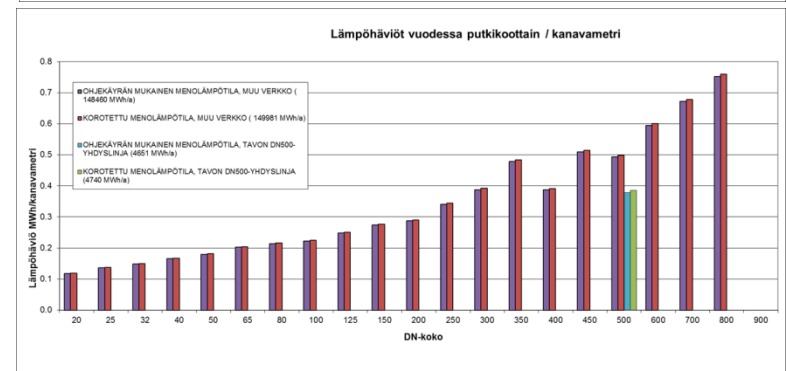
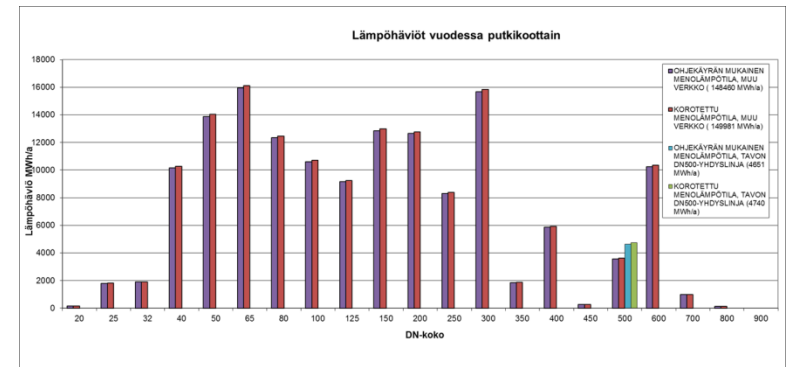
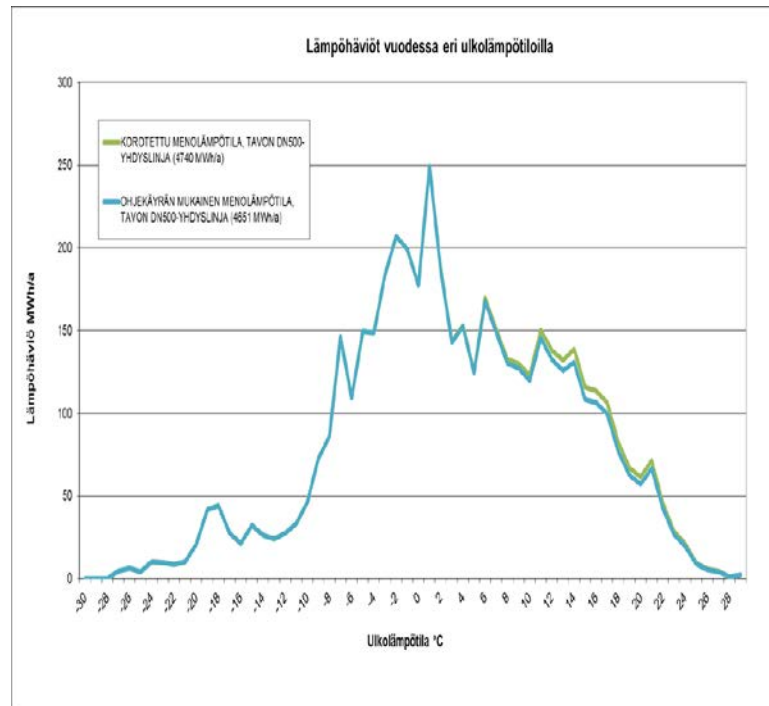
# 在不同水利计算里充分利用创建区域供暖模型(EDB)

- 为网络和蓄热器，以及为从热耗变化中获益而存储热能
- 对网络和泵送限制以及指导测量的结果进行测定，并把他们用在控制和优化的计算中
- 把对建好的设备的利用最大化
- 规划设备尺寸及进行投资可行性研究
- 计算泵送运营成本和网络热损耗
- 对网络泄漏进行调查



# 在不同水利计算里充分利用创建区域供暖模型(EDB)

- 为网络和蓄热器，以及为从热耗变化中获益而存储热能
- 对网络和泵送限制以及指导测量的结果进行测定，并把他们用在控制和优化的计算中
- 把对建好的设备的利用最大化
- 规划设备尺寸及进行投资可行性研究
- 计算泵送运营成本和网络热损耗
- 对网络泄漏进行调查



# 通过Helen利用芬兰能源模式后取得的成果



满意的用户



满意的能源公司



满意的政府



满意的环境



# 为何他们满意; 因为节省了投资成本

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。

# 为何他们满意; 因为节省了运营成本

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。



# 感谢您的关注

芬兰普兰诺拉有限公司  
[www.planora.fi](http://www.planora.fi)

**Esa Teppo**

[esa.teppo@planora.fi](mailto:esa.teppo@planora.fi)

+358 40 900 6900

**Katja Granlund**

[katja.granlund@planora.fi](mailto:katja.granlund@planora.fi)

+358 44 7819 306

**韩荣先**

[hanhar@163.com](mailto:hanhar@163.com)

+86 138 1136 1942