

Энергия, экология и деревянное строительство

Д.т.н., архитектор Маркку Лаппалайнен

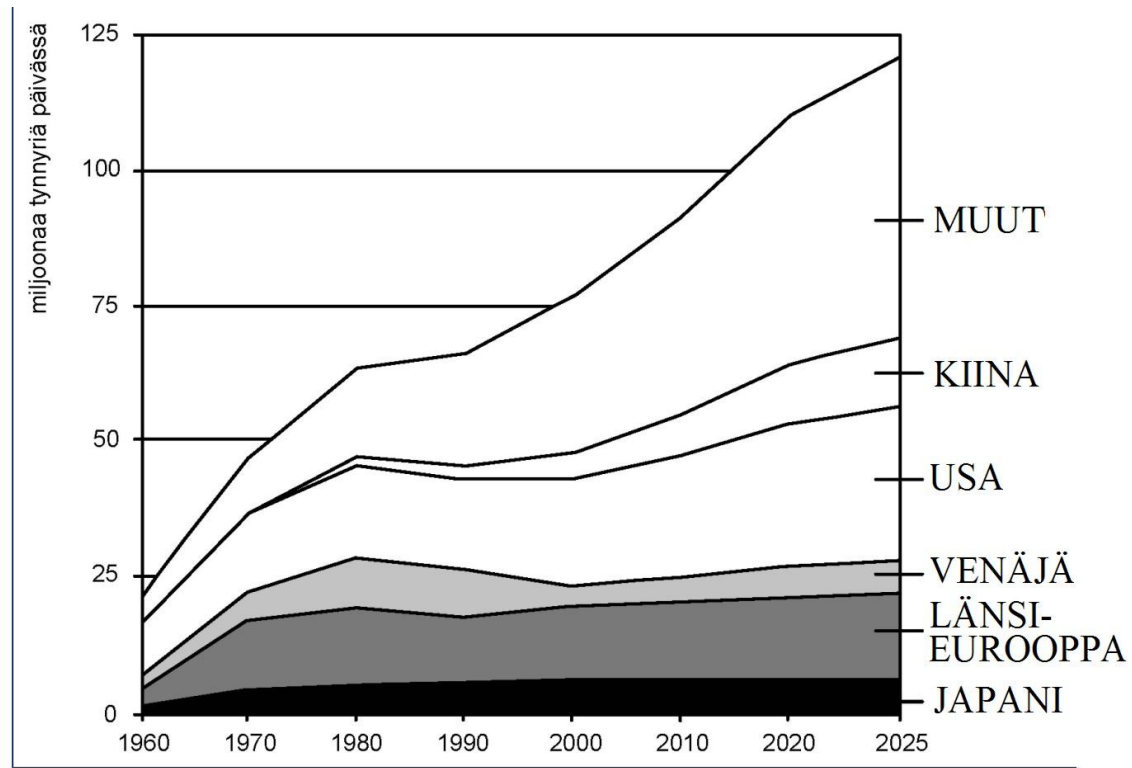
Building Information Ltd, Finland

Петербургский Строительный Центр,

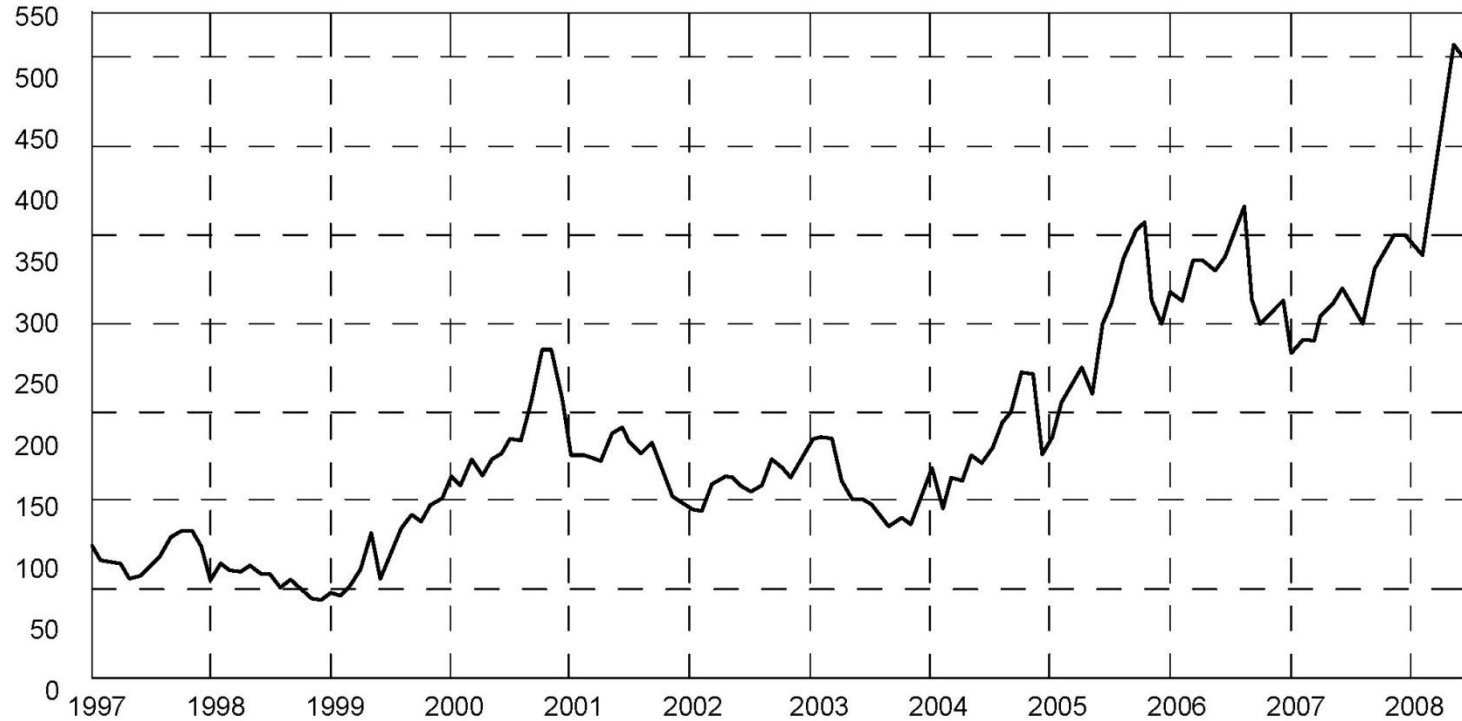
Санкт-Петербург, Россия

26.11.2009





Расход нефти в мире 1960-2025 (оценка) (www.iea.org)



Импортные цены нефти 1997-2008, исправлены на уровень цен 2007-ого года
(www.tem.fi)

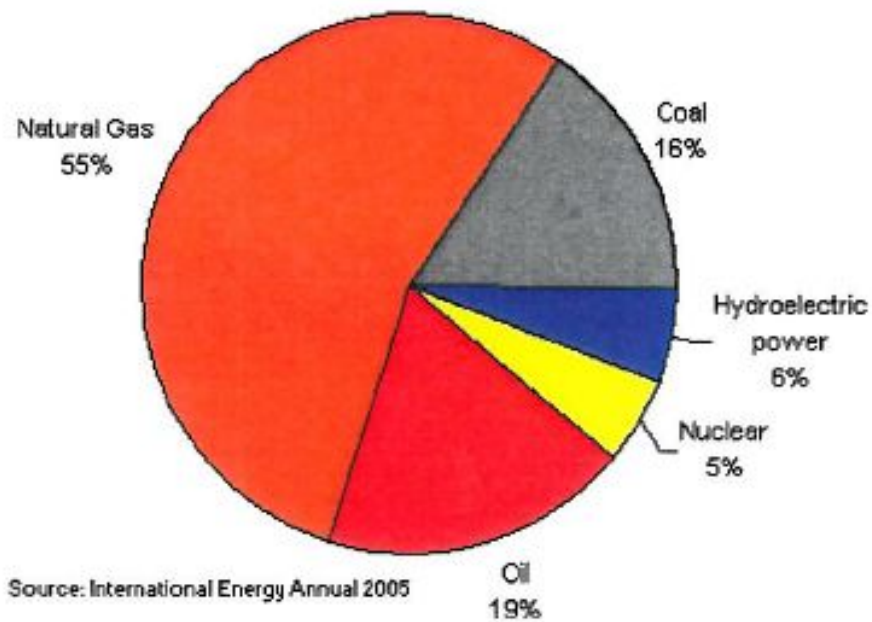
Основные статьи экспорта России 2010

надолго ли хватит?

нефть 40 лет

газ 60 лет

Total Energy Consumption in Russia, by Type (2005)



Часть возобновляемых источников энергии от общего расхода энергии в 2005-ом году. Торф не включен в статистике.

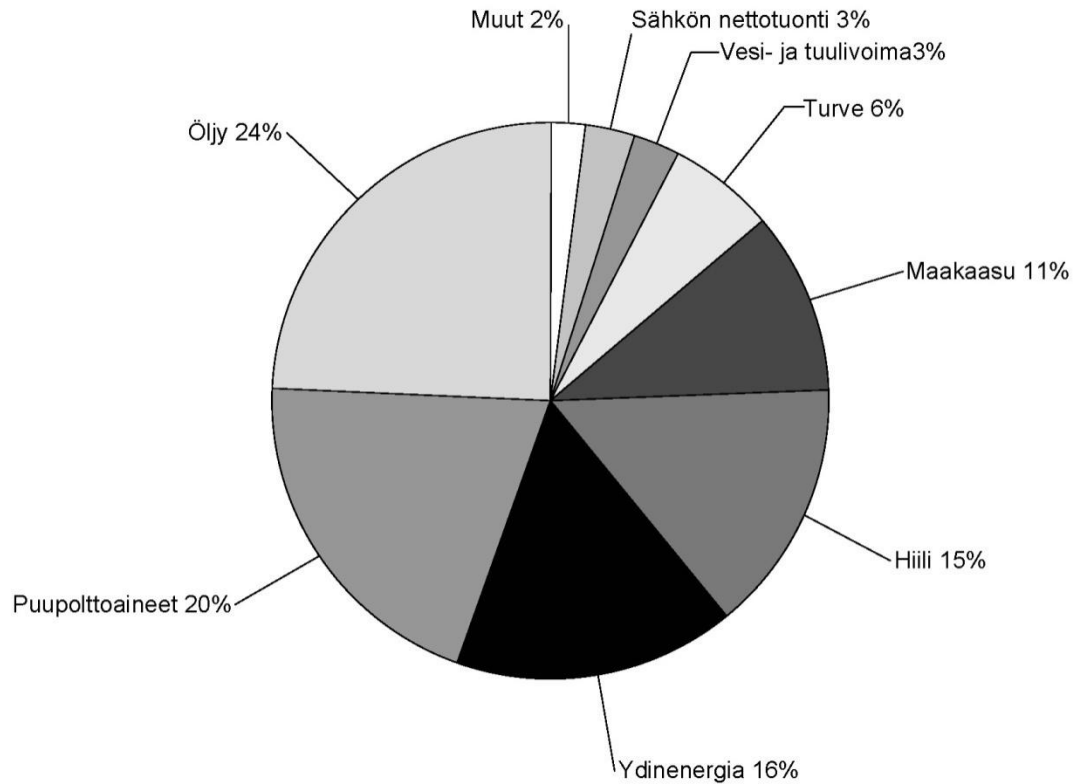
Латвия / Latvia 36 %

Швеция / Sweden 30 %

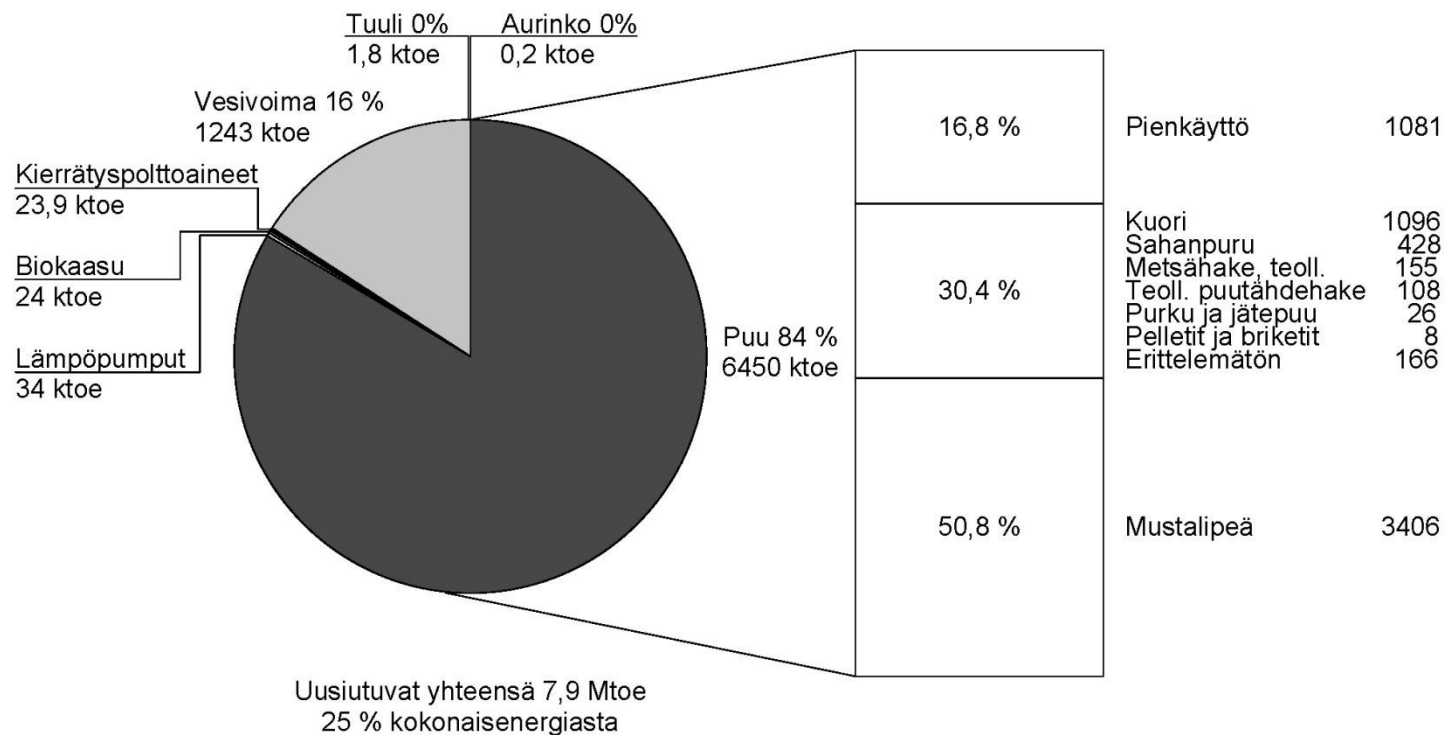
Финляндия / Finland 23 %

Австрия / Austria 20 %

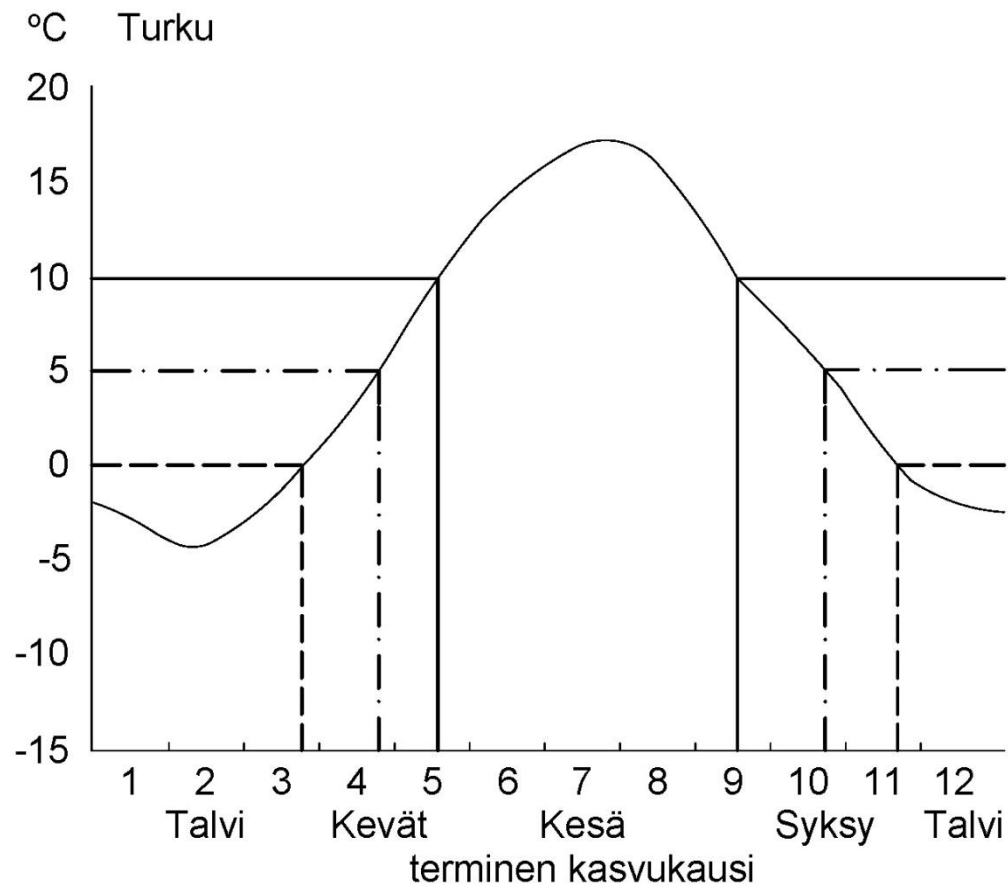
Дания / Denmark 16 %



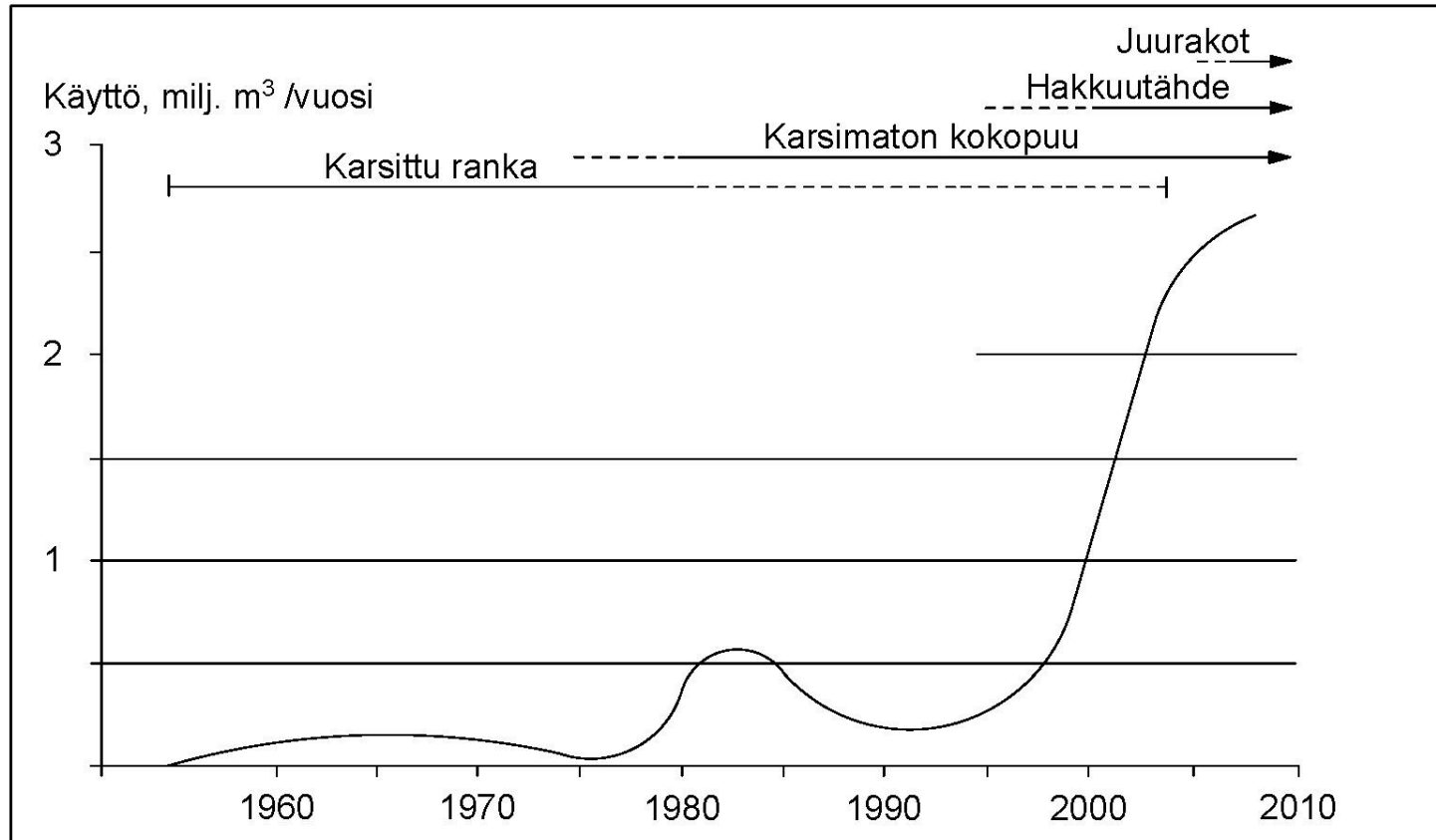
Источники энергии Финляндии 2006. 24 % от расхода энергии Финляндии покрыли возобновляемыми источниками энергии.



Возобновляемые источники энергии в Финляндии. Часть дерева – даже 84 %.



Средняя температура и вегетационный период в Санкт-Петербурге.



Развитие использования щепы. Утилизация лесных топлив в Финляндии скоро увеличилась в последние годы. (Hakkila, 2004)

Эмиссии парниковых газов в производстве строительных материалов

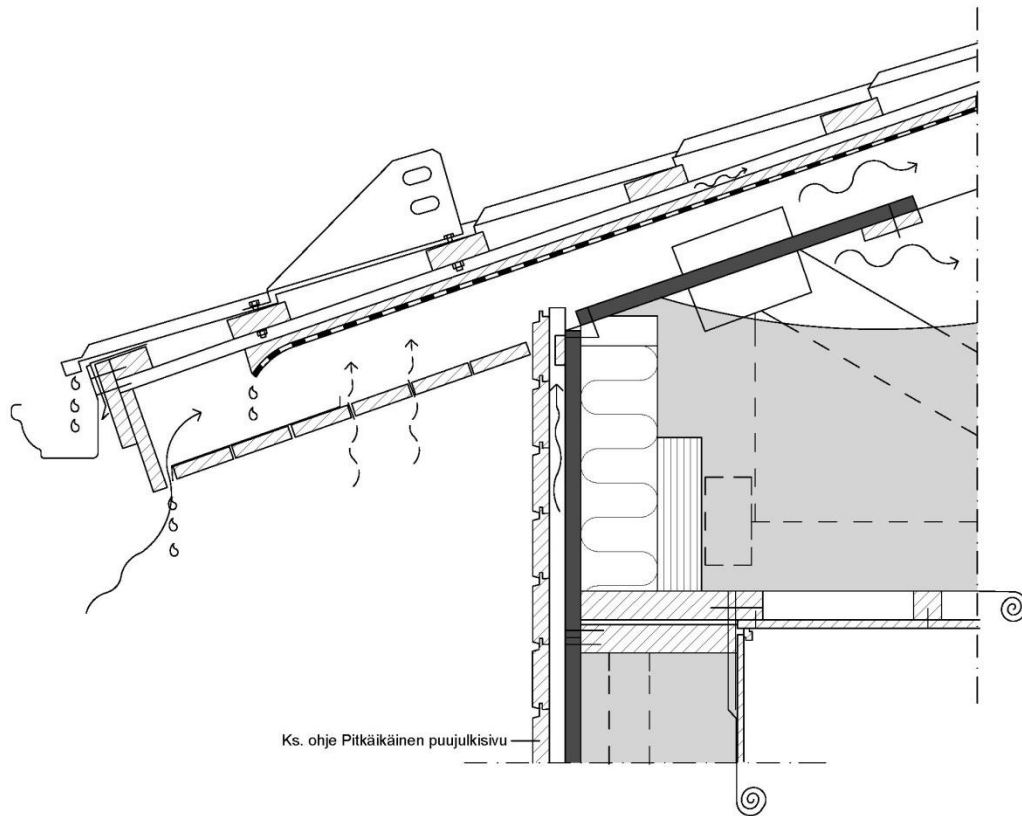
Стальная плита 8,5 CO₂ экв-кг/ материал-кг

Алюминиевая плита 8,2 CO₂ экв-кг/ материал-кг

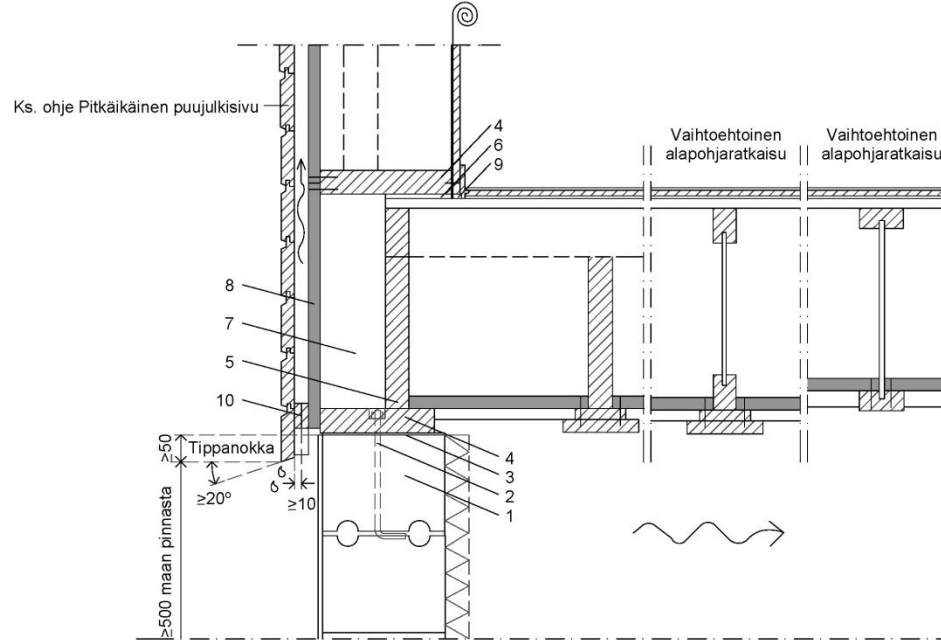
Нейлон 8,5CO₂ экв-кг/ материал-кг

Пиломатериал -2,0 CO₂ экв-кг/ материал-кг

Целлюлозная плита -0,5 CO₂ экв-кг/ материал-кг

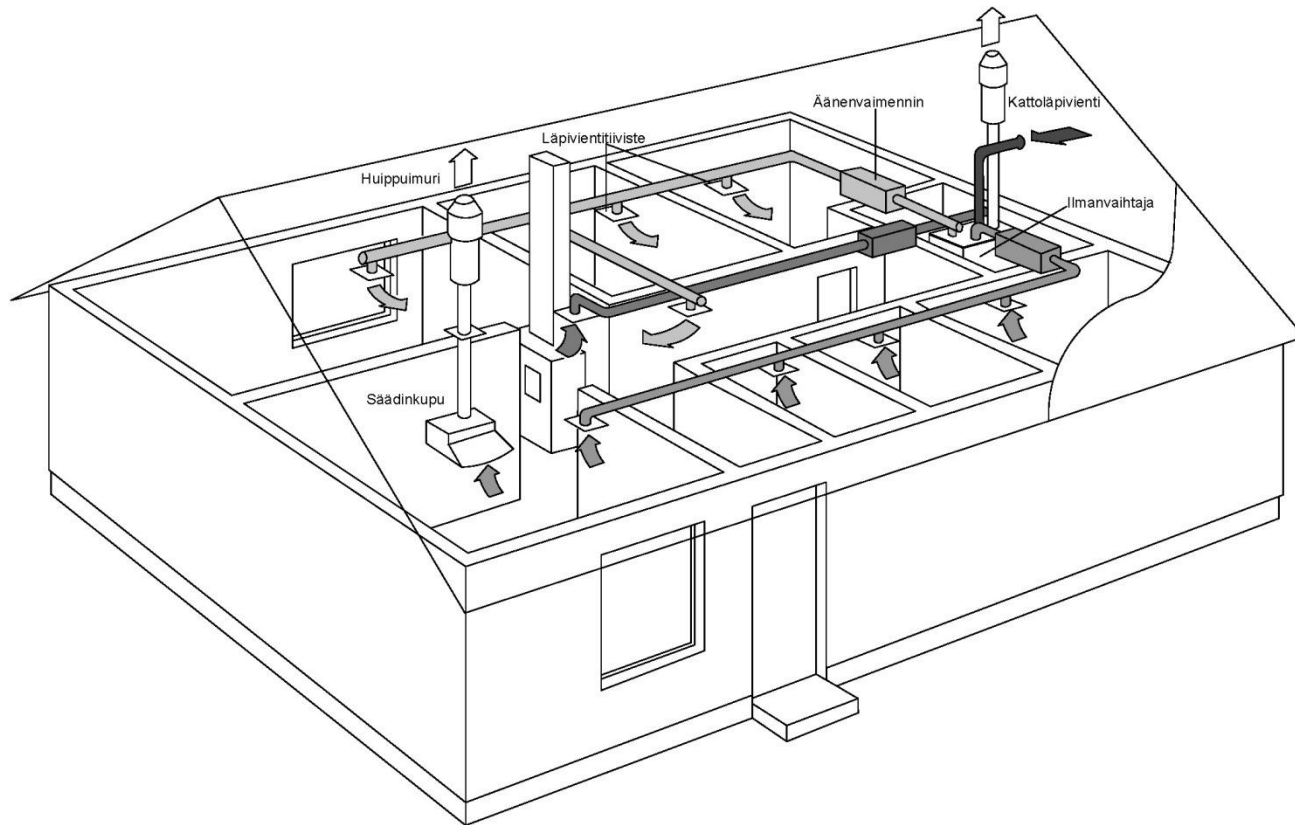


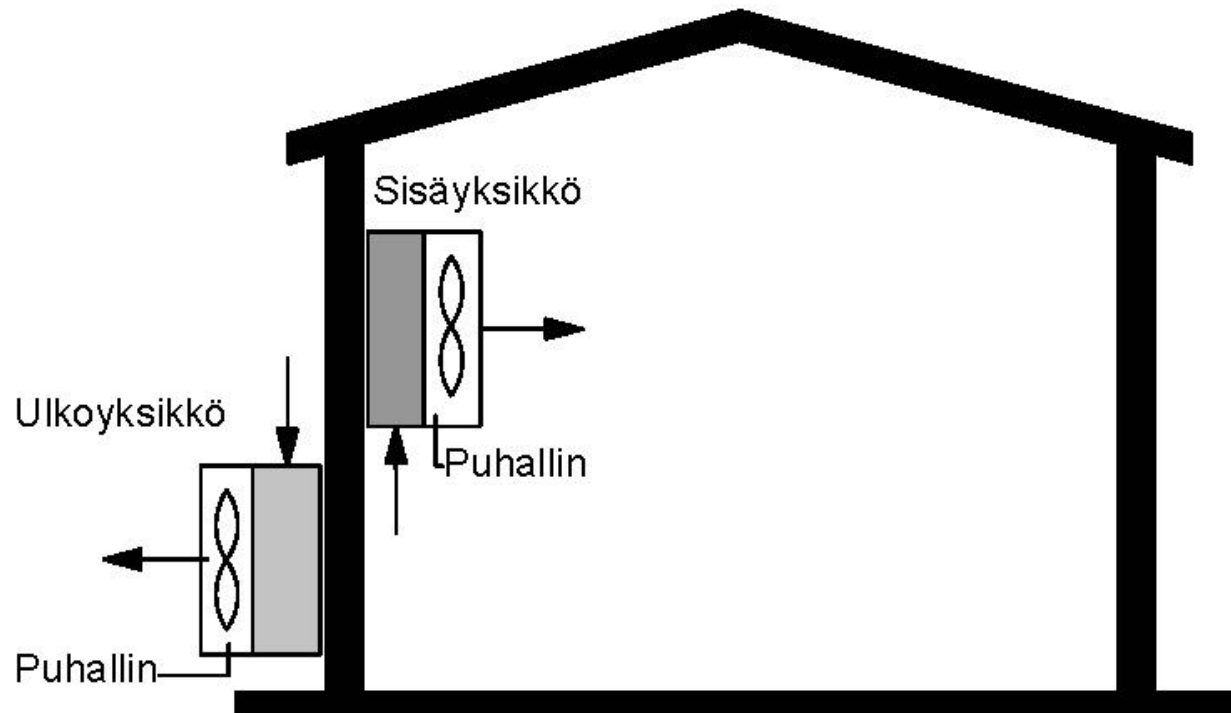
Разрез о конструкции верхнего перекрытия деревянного дома
(www.puuinfo.fi)



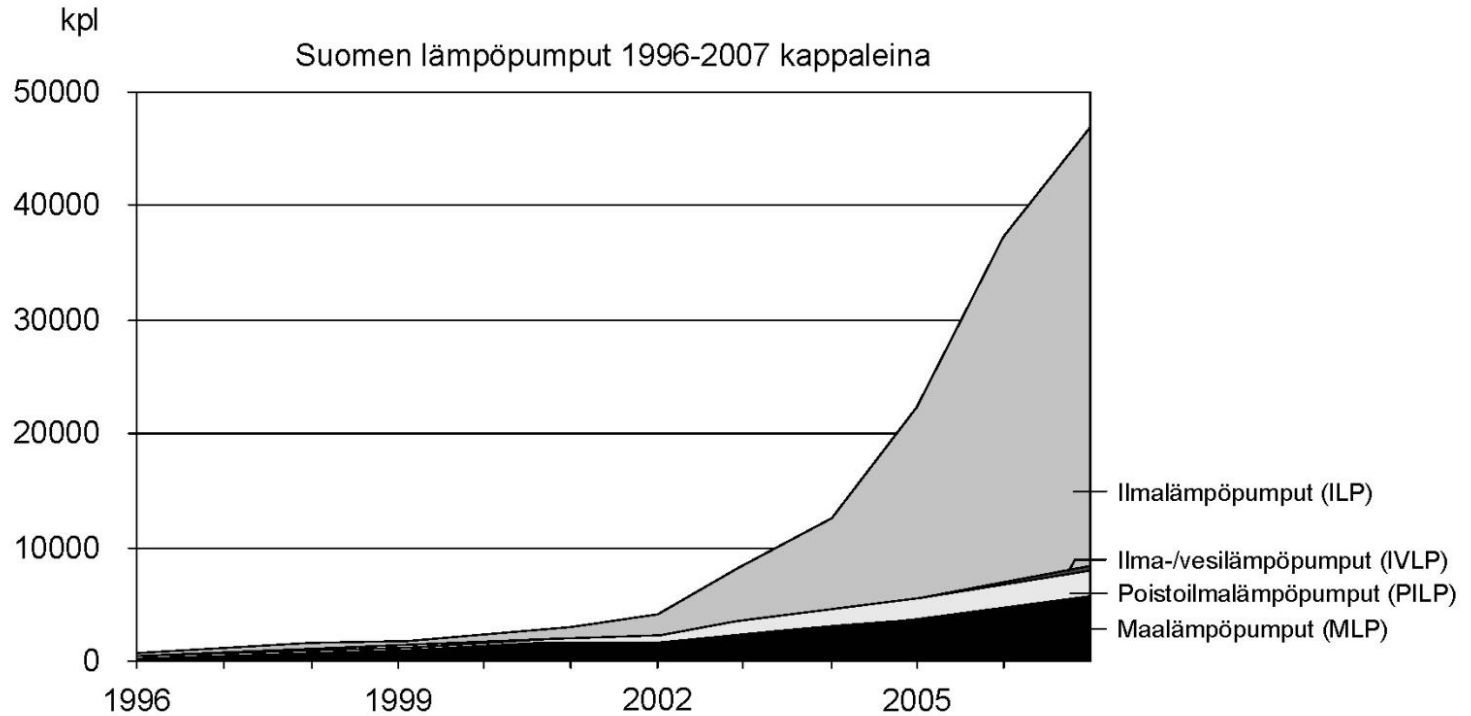
| Nro | Mitta/Tyyppi | Rakenneosa |
|-----|-----------------|---|
| 1 | Rak.suun.mukaan | Raudoitettu kevytsoraharkkoperusmuuri (a) |
| 2 | Rak.suun.mukaan | Alaohjauspuun kiinnitys, esim. sinkitty kierretanko |
| 3 | - | Kapillaarikatko, bitumihuopakaista |
| 4 | Rak.suun.mukaan | Alaohjauspuu |
| 5 | Rak.suun.mukaan | Kehäpalkki |
| 6 | - | Sauman tiivistys, EPDM-kumitiiviste tai villakaista |
| 7 | t=125mm | Lämmöneriste, levymäinen lämmöneriste |
| 8 | - | Tuulensuoja, tuulensuojalevy kuten seinässä (b) |
| 9 | - | Sauman tiivistys, elastinen tiivistysmassa, esim. akryylikiti |
| 10 | Rak.suun.mukaan | Ulkoerohouksen tuuletusrako, raossa sinkitty teräsverkko Tuuletusvälin alapäässä mahdollinen kuristusrima (ks. US001P3e) |

Разрез о конструкции нижнего перекрытия деревянного дома
(puuinfo.fi)

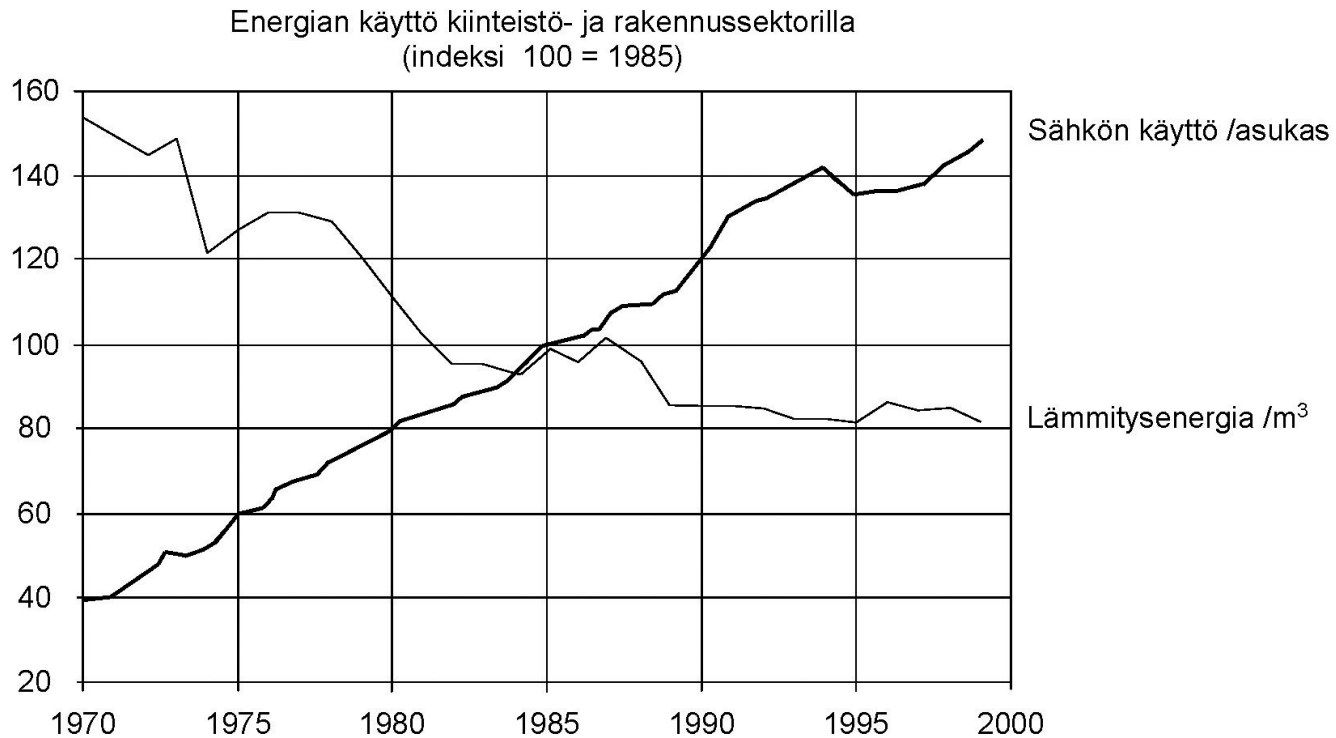




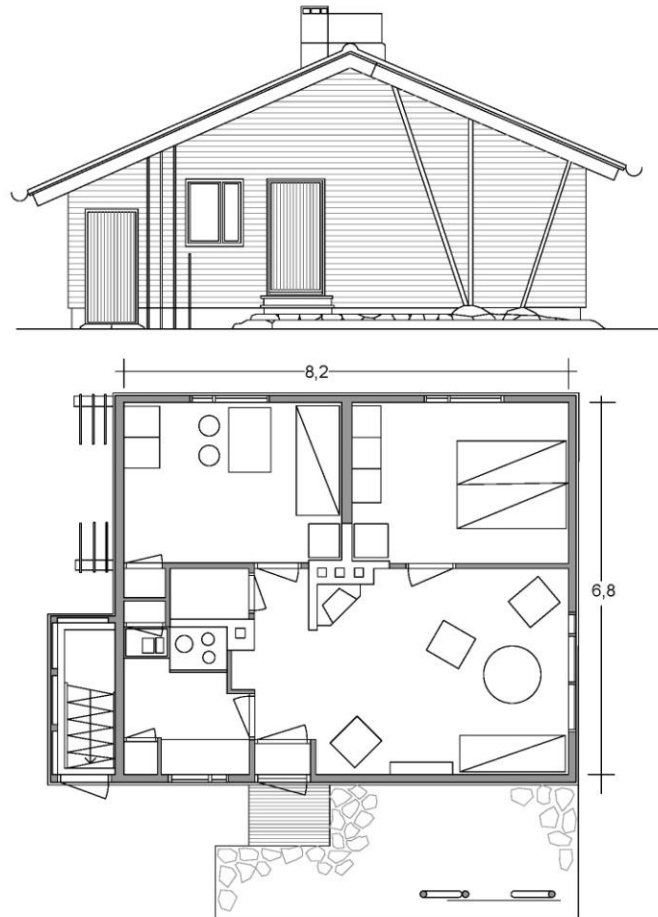
Сплит система



Количество сплит систем скоро увеличилось в Финляндии в последние годы. Ожидается, что в 2020-ом году количество - миллион.



Использование электроэнергии увеличивается в Финляндии



Система деревянных домов архитектора Алвар Аалто в 1940-ых годах

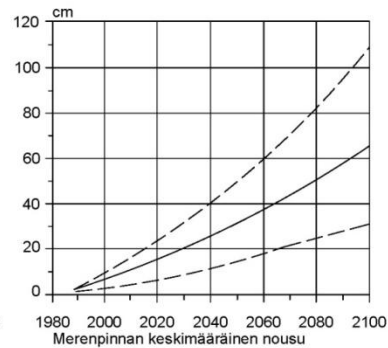
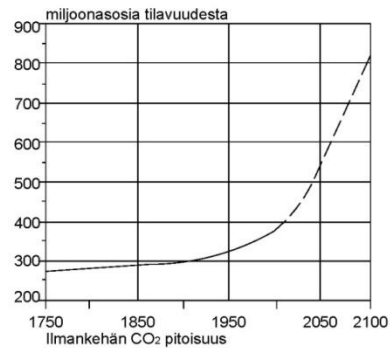
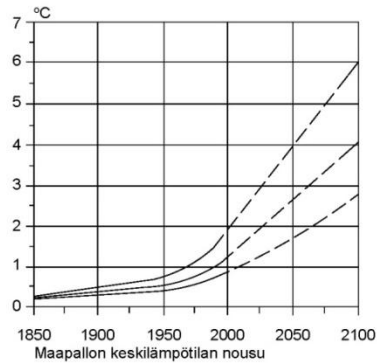
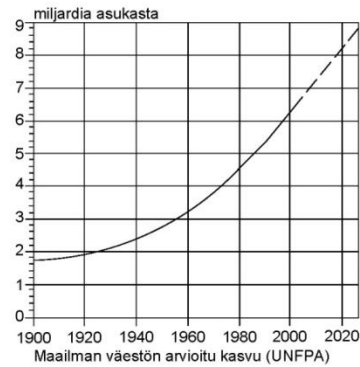


Жилой район Лехтовуори в городе Хельсинки

Энергия и экология в России 2010

Д.т.н. Маркку Лаппалайнен

ПСЦ Санкт-Петербург



Маркку Карьялайнен и Рикку Патокоски

УРБАНИЗИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ПОСЕЛКИ

WOODEN URBAN VILLAGES



RAKENNUSTIETO