

Termisk Energilagring

Thermal Energy Storage - TES

Värme och Kraftkonferensen

Waterfront, Stockholm den 2016-11-16

Håkan EG Andersson

Program Manager, M.Sc. C.E.
Skanska Sverige AB

En innovation från Skanska

Ett internt samarbete mellan våra tekniskt kunniga medarbetare har resulterat i en banbrytande uppfinning för att lagra energi – TES som är den engelska förkortningen av Thermal Energy Storage



Hans Pilebro
Inventor
MSc in Civil Engineering

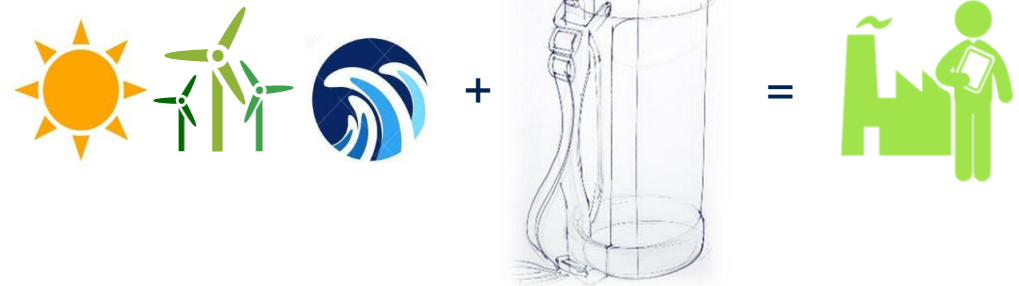
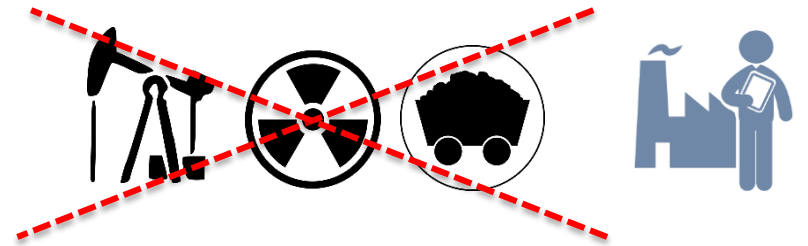
En innovation från Skanska

- **Uppfinningen i ett nötskal**
En stor underjordisk **termos** för lagring av varmt och kallt vatten
- **Lika enkelt som genialt**
Bygger på en grundläggande fysisk princip – varmt vatten “flyter” på kallt vatten

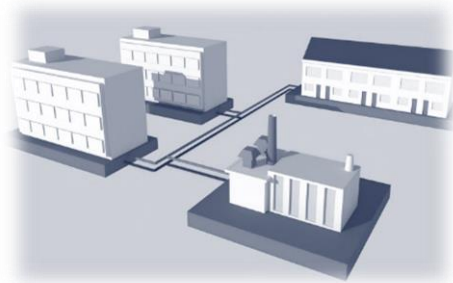


- **Användningsområde**
Integreras i fjärrvärme- och fjärrkylanät.
Möjliggör lagring på kort sikt såväl som mellan årstiderna (säsong)
- **Flexibel**
Byggs med Scalable Product Architecture (SPA)

Vad TES kan resultera i – det globala perspektivet



Fjärrvärmesystem med leverantörer och slutanvändare



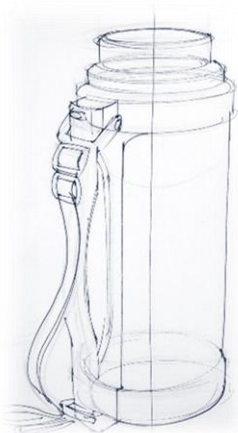
Energibolag (nyttjare av TES)

- TES gör fjärrvärme och kylsystem grönare och mer effektiva genom att:
 - Kapa effekttoppar
 - Minimera energiförluster genom att balansera överskott med underskott
 - Återanvända och ta till vara på spill- och överskottsenergi
 - Möjliggöra effektiv lagring av förnybar energi

Konsumenter (fastigheter, industrier, datacenter)

- TES förvandlar konsumenterna till "prosumers"
- Hållbar energianvändning

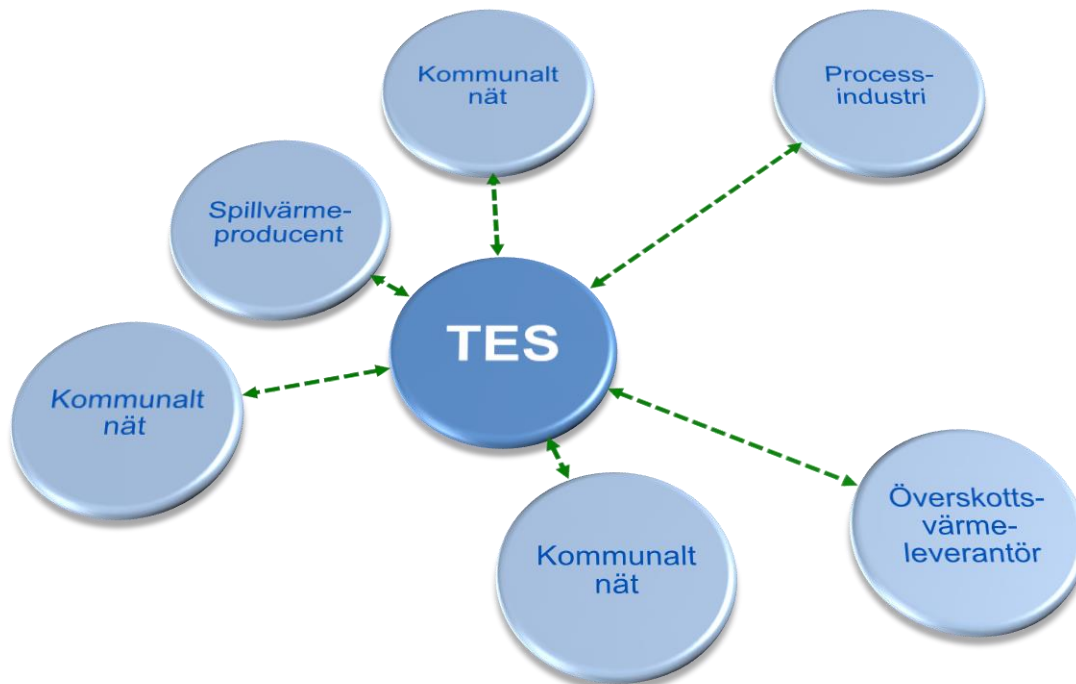
Lösningen - Tekniskt



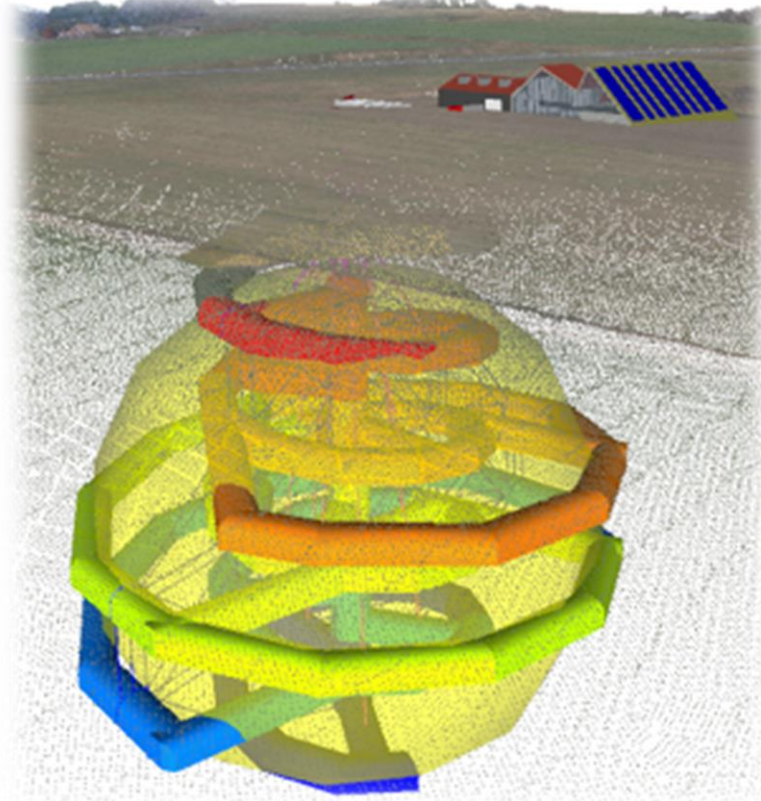
Thermal Energy Storage (TES)

Patenterad teknik för underjordisk lagring av värme och kyla (energi) i vatten och berg

En länk i nätet



Produkten TES



Ett stort anläggningsprojekt

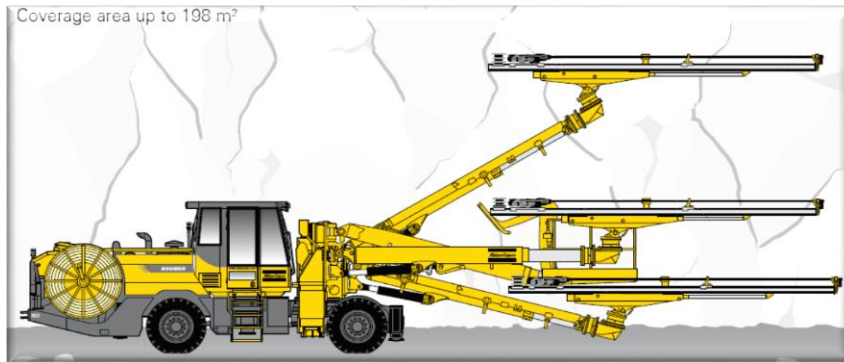
- Tunnlar
- Borrhål

Vid drift – ingen påverkan på omgivningen

- Ingen värmepåverkan på markytan
- Anläggningen kan placeras under bebyggelse i en stad

Operationell effektivitet

Tunneldrivning Atlas Copco 3-boom



- ❑ 5 D-design
- ❑ Design för effektiv produktion
- ❑ Kvalitetssäkring

Grovhåls borrar Atlas Copco Simba



Marknadspotential TES

Stor potential worldwide

Utsikter Europa – fjärrvärme är intressant samt kyla

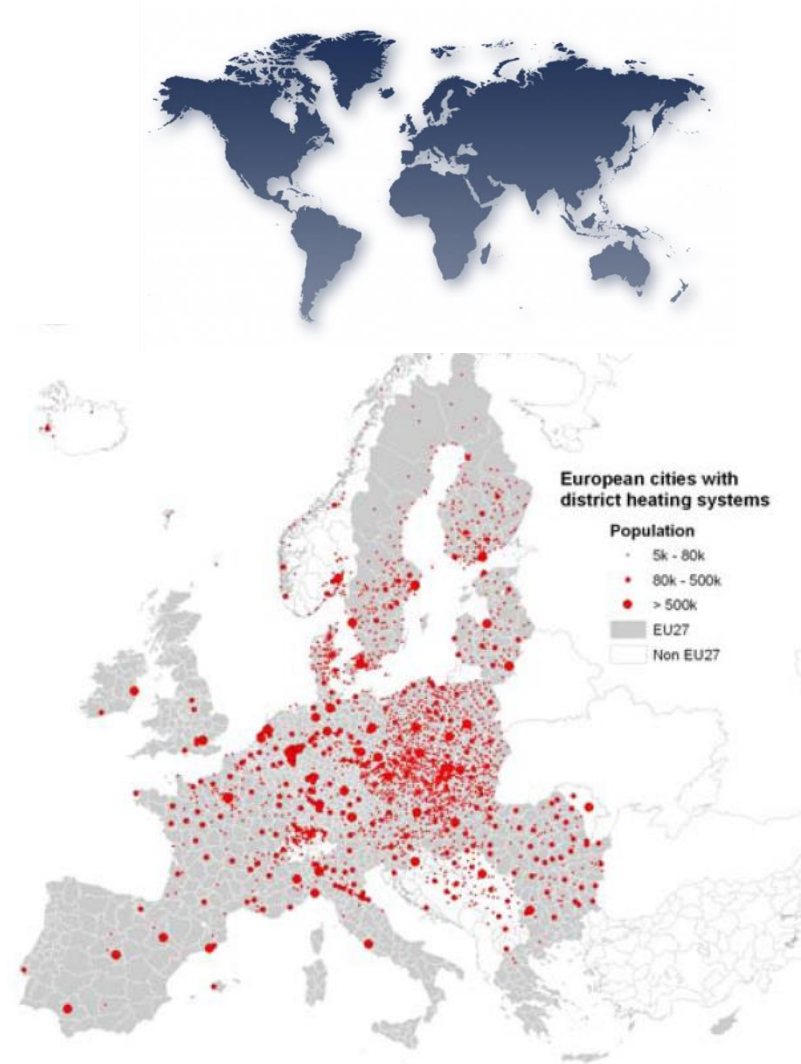
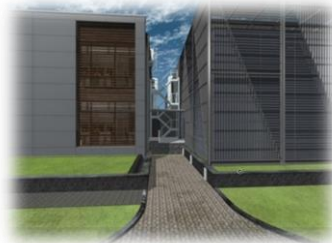
- Potential in Europe

Utsikter US/Canada – fjärrvärme och fjärrkyla är intressant

- Potential i North Amerika

Stor potential i stora städer - Megacities

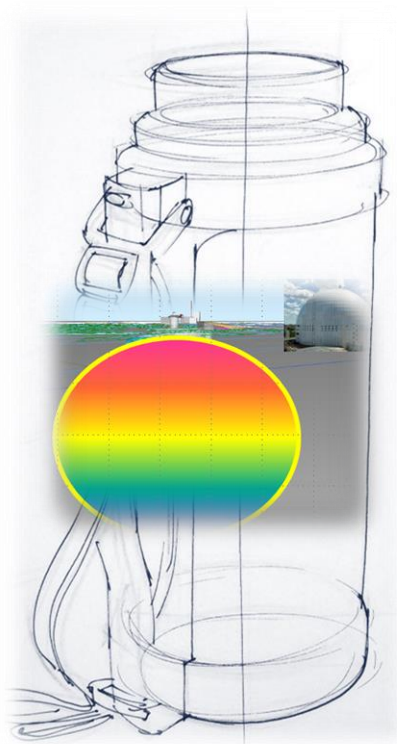
- Satellitstäder med datacenters



TES – En intressant affär

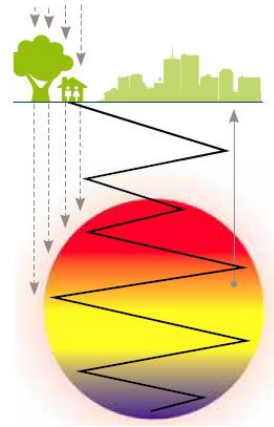


Summary – Thermal Energy Storage TES



- **TES är en enorm underjordisk termos för lagring både varmt och kallt vatten**
- **TES möter viktiga behov för industrin och skapar hållbara lösningar för överskottsenergi samt förnybar energi**
- **TES möjliggör industrins energieffektivisering**
- **Aktiverar energianvändningen när behovet är som störst**
- **Verifierad numeriskt (FEM, CFD)**
- **Demonstrationsanläggning**

SKANSKA



Vårt mål är att vara en ledande samhällsutvecklare

Tack!