

smartpac.se

SmartPac[™]

Swerod ***ENERGILAGRINGSSTAVAR***

MODERNT, EKONOMISKT OCH MILJÖVÄNLIGT



Swerod är utmärkt för industrilokaler
och större fastigheter.

Swerod är energilagringstavar som gör det möjligt att spara både överskottsvärme och -kyla för användning vid ett senare tillfälle. Energiförbrukningen kan minskas drastiskt, vilket är bra för både plånbok och miljö. Cleantech när den är som bäst, helt enkelt.

Vad är Swerod?

Swerod är energilagringstavlar som kan lagra antingen värme eller kyla med modern teknik på en helt ny effektivitetsnivå. Överskottsvärme från solen, kondensorvärme eller annan spillvärme kan samlas in under dagen, lagras effektivt i stavarna och sedan användas under dygnets kallare timmar. Kyla samlas in eller produceras billigare på natten och kan sedan användas när den behövs som bäst.

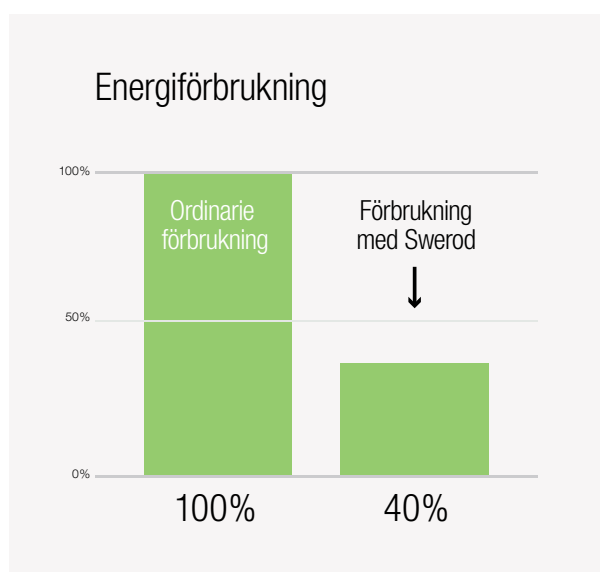
Med Swerod kan energiproduktionen och energianvändningen ligga skilda i tiden. Energiförbrukningen, och kostnaderna, kan därmed sänkas radikalt för industrilokaler och större fastigheter.

Hur funkar Swerod?

Stavarna är fyllda med ett fasförändrande material, PCM. Swerod värmelagringsstavlar lagrar energi genom att smälta och innehållet avger sedan energi genom att återgå till fast form. Stavarna som lagrar kyla fungerar enligt omvänd princip. Stavarna staplas i en vattenfylld tank, vars dimension anpassas till varje projekt.

Stavarna kan lagra upp till 15 gånger mer energi än i vatten. Stavarnas energilagring kan ses som dygns- och veckolagring.

Swerod kan användas till både uppvärmning och baskyla, och ansluts till byggnadens vattenburna system.



Swerod minskar energiförbrukningen avsevärt och därmed även kostnaderna.

Kan Swerod förbättra er ekonomi?

Eftersom Swerod kan lagra både överskottsvärme och -kyla för användning vid ett senare tillfälle minskar kostnaderna för energi rejält.

Vad kan vi göra för er?

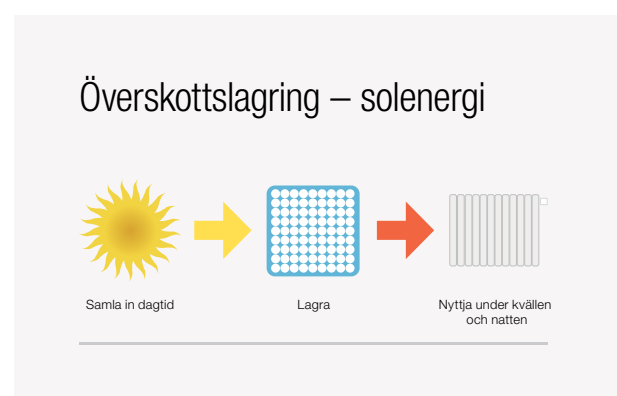
Uppvärmning och klimatkontroll är ofta den enskilt största kostnadsposten i dagens fastighetsdrift. Och när värmen eller kylan behövs som bäst är den också dyrast att producera. Med Swerod kan man istället kan fånga upp gratisenergi i form av sol- eller spillvärme och nattkyla, lagra den och sedan använda den när den behövs. Helt enkelt flytta energin i tiden och undvika kostnadstoppar.

Alla fastigheter och verksamheter är unika. Därför arbetar vi alltid med kundanpassade lösningar och kan leverera det system som passar bäst för just er. Själva entreprenaden görs normalt av en fristående VVS-entreprenör, med tekniskt stöd av oss.

Klarar er fastighet framtidens miljökrav?

Fokus på energi och miljö är självklart inom modern fastighetsutveckling. 50% av en normal fastighets livscykelkostnad, det vill säga alla kostnader som en fastighet är förenad med under sin livstid, består av energikostnader. Åtgärder för att reducera energiförbrukningen är den faktor som är enklast att påverka och som får störst effekt på livscykelkostnaden.

Med SmartPacs produkter kan en fastighets energiförbrukning och kostnader sänkas drastiskt. SmartPac hjälper er att med god marginal nå de låga nivåer för energiförbrukning som gäller för klassificeringen till GreenBuilding, Breem och Miljöbyggnad. Många gånger kommer vi ännu lägre.



Teknologin bakom Swerod

Swerod bygger på långt utvecklingsarbete av hur energilagring kan effektiviseras genom att nyttja speciella egenskaper vid fasförändringen hos olika material. Fasförändring är den process som sker när olika ämnen vid temperaturförändringar övergår från fast till flytande form, eller tvärt om. För att åstadkomma fasförändring måste energi tillföras eller bortföras.

PCM, Phase Change Materials, är substanser med unika egenskaper som passar väl för just energilagring: lämpliga smältpunkter och omfattande energilagringsskapacitet. För värmelagring finns PCM som fasförändrar mellan +30°C och +70°C; för kylagring PCM som fasförändrar mellan +5°C och +20°C.

Vi använder enbart PCM av högsta kvalitet: svensktillverkade ClimSel från systerföretaget Climator.

Stavarnas hölje består av ett speciellt utvalt polypropenmaterial, som dels ger en stabil, temperaturlålig och diffusionstät förvaring av PCM, dels har egenskaper som ger god konduktivitet för effektiv energitransport. Stavarna levereras fyllda med ett PCM där smältpunkten är anpassad efter det aktuella projektet. Varje stav är hermetiskt försluten.

Stavarna placeras i vattentankar, som finns i fem standardstorlekar med volym upp till 5 kubikmeter.

Genom att kombinera ett lämpligt antal tankar och tankstorlekar till en energilagringssenheter erhålls rätt kapacitet för varje projekt. Givetvis kan också befintliga tankar anpassas för att skapa en energilagringssenheter. Till en 5 kubikmeters tank åtgår 1000 stavar, som kan lagra 300 till 400 kWh, beroende på vilken typ av PCM man använder.

Vid såväl inlopp som utlopp placeras värmeväxlare med cirkulationspump för att helt separera energilagringssenheter från byggnadens vattenburna värme- och kylsystem.

Effektbesparing

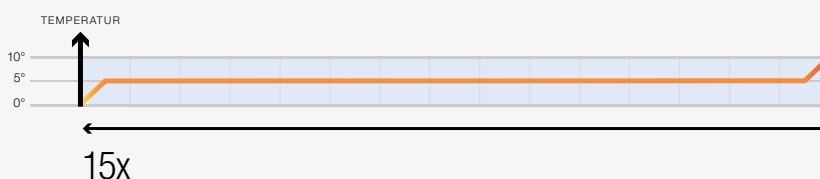
- Effekt kostar pengar. Minskat effektuttag är bra för miljön.
- Betydande minskning av årlig effektkostnad för fjärrvärme
 - Ger kraftfull effektbesparing under årets kallaste dagar
 - Sänkt effektbehov och minskad kostnad vid installation av värmepump
 - Vid tillfälliga effekttoppar som varmvattenuttag och avfrostning av ventilationsaggregat kan värmereturen ledas genom lagringstanken och hålla framledningstemperaturen uppe
 - Vid återladdning avleds ett par procent av framledningen genom lagringstanken

Energilagringsskapacitet

Vatten



PCM



Vatten används vanligtvis för energilagring i ackumulatortankar. PCM är upp till 15 gånger så effektivt.

Kyllagring

Swerod kan användas på många olika sätt för kyllagring. Här presenterar vi två intressanta lösningar.

Luftburen kyla via ventilationsaggregat

En kylmaskin om cirka halva kyleffektbehovet installeras och nyttjas för att kyla kyllagret under natten.

Under dagen används den kylenergi som lagrats under natten i kombination med kylmaskinen i drift.

Tillsammans ger detta hela effekt- och kylbehovet.

Finns en befintlig kylmaskin med fullt effektbehov redan installerad kan den producera upp till dubbelt så mycket kyleffekt med Swerod kyllagring.

Vattenburen kyla via kylbafflar

Ett system för kylbafflar som bygger på lagring av uteluftens eller nattluftens kylenergi kan också användas med Swerod. Ett kyllager kan laddas med kall nattluft, eller fjärrkyla.

Genom en kylmedelskylare kopplad till systemet kan nattluftens kyla via ett frysskyddat vattenburet system överföras till kyllagret.

Dessa system ger en rad fördelar:

- Reducerad energiförbrukning och eleffekt
- Lägre nyinstallationskostnad för kylmaskin
- Gratis kondensorvärme att nyttja
- Bättre verkningsgrad nattetid om kylmaskinen är luftkyld
- Eventuellt billigare el nattetid
- Fjärrkyla kan tillföras nattetid och reducera topp effektbehovet dagtid om tillförda temperaturer nattetid stämmer mot fasändringstemperaturen i lagret

Värmelagring

Med en solvärmeanläggning kan energin nyttjas maximalt genom att värme lagras under dagen och används för uppvärmning nattetid.

Även låga temperaturer från solvärmens kan lagra stora energimängder i lämplig fasändringstemperatur, vilken anpassas till byggnadens värmereturtemperatur.

All typ av vattenburen gratis- eller spillvärme, som man inte har omedelbar användning av, kan lagras för att användas senare, till exempel kondensorvärme från kylmaskiner eller kompressorer och spillvärme från processer.

Swerods värmelagring kan även användas i kombination med ventilationsaggregatet Eficool. Samma lagringstank används då till både värme och kyla.

Tekniska data

Uppgifterna avser data för en (1) energistav.

Mått och volym

Längd	750 mm
Diameter ändstock	75 mm
Diameter rör	69 mm
Volym	2,48 liter PCM

PCM energilagring

Kyllagring	Energilagring	Vikt
C7	0,17 kWh	3,5 kg
C10	0,17 kWh	3,5 kg

Värmelagring

Värmelagring	Energilagring	Vikt
C48	0,23 kWh	3,4 kg
C58	0,34 kWh	3,6 kg
C70	0,31 kWh	3,5 kg

Lagringstankar

Öppningsbara lagringstankar i vilka energistavarna staplas och som därefter vattenfylls.

- Trycklösa rektangulära tankar i 8 cm isolerande sandwichmaterial
- Runda oisolerade trycktankar i plåt med manlucka

Tankarna finns i olika storlekar, upp till 5 kubikmeter.

Till de största behövs 1000 stavar, som kan lagra 300 till 400 kWh, beroende på vilken typ av PCM man använder.



Energilagringstav från Swerod.

smartpac.se

SMARTPAC
0150 - 540 00
info@smartpac.se
smartpac.se

SmartPac™
