

A modern, multi-story industrial building with a white facade and large glass windows. The building has a distinctive design with several vertical support columns and a central tower. A tall chimney stack is visible on the right side, emitting a plume of white smoke. The sky is clear blue with a few wispy clouds.

ÖRTOFTAVERKET
El- och värme-
produktion
för ett hållbart Skåne



Innehåll

Inledning	3
Från vision till verklighet	4-5
Så funkar det	6-7
Kraften kommer från skogen	8-9
Miljövinster och hållbar utveckling	10-11
Från åker till biokraftvärmeverk	12-13
Fakta och siffror	14-15



FRÅN ORD TILL HANDLING

Örtoftaverket - energi för kommande generationer

Kraftringens målsättning är att vara ledande i utvecklingen mot ett hållbart samhälle. Hur vi väljer att producera vår energi är en viktig fråga här och nu men också för kommande generationer. Vi har ett ansvar och en möjlighet att påverka.

Med förverkligandet av Örtoftaverket har Kraftringen gått från ord till handling. Genom att ta tillvara det som annars skulle gå till spillo, har vi tillfört hållbar värmeproduktion som motsvarar halva fjärrvärmebehovet i Lund, Eslöv och Lomma och elproduktion motsvarande årsbehovet i Eslöv. Med vårt biobränsleeldade kraftvärmeverk bidrar vi också till att säkra fjärrvärmens framtid i Skåne, och stärka elproduktionen i elområde 4.

Sylvia Michel
koncernchef

Från vision till verklighet

Redan i början av 2000-talet började visionen om ett nytt biokraftvärmeverk ta form inom Krafringen. Det fanns ett behov av att effektivisera och modernisera produktionen av fjärrvärme i kommunerna Lund, Eslöv och Lomma, som tillsammans bildar koncernens största fjärrvärmenät. Men visionen innefattade också högt satta klimatmål. Verket skulle eldas med lokala och regionala förnybara bränslen, och på så sätt bidra till minskade koldioxidutsläpp globalt, och till att nå såväl regionens som Sveriges klimatmål.

2006 lämnades de första ansökningarna in om bygglov. I mars 2012, efter en sex år lång tillståndsprocess, kunde spaden äntligen sättas i marken. Två år senare hade visionen blivit verklighet.

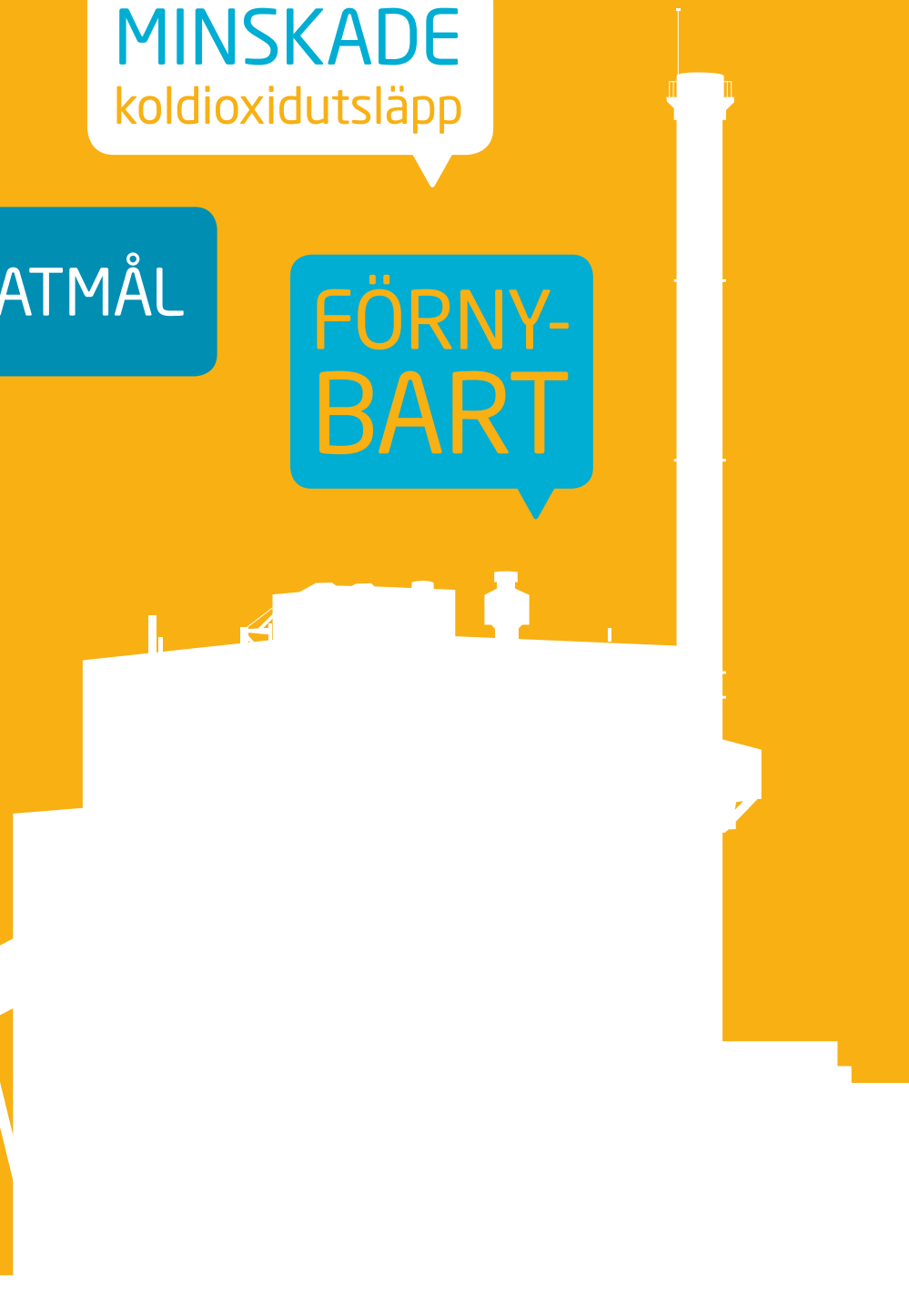
Idag producerar biokraftvärmeverket värme till motsvarande 25 000 villor i Lund, Eslöv och Lomma. Till det kommer elproduktion motsvarande hela behovet i Eslöv. Eftersom anläggningen drivs med regionala och lokala bio-bränslen (skogsbränsle, returträ och torv) skapas såväl energi och klimatförbättring som arbetstillfällen inom skogsnäringen.

MINSKADE
koldioxidutsläpp

KLIMATMÅL

**FÖRNY-
BART**

HÅLLBARHET

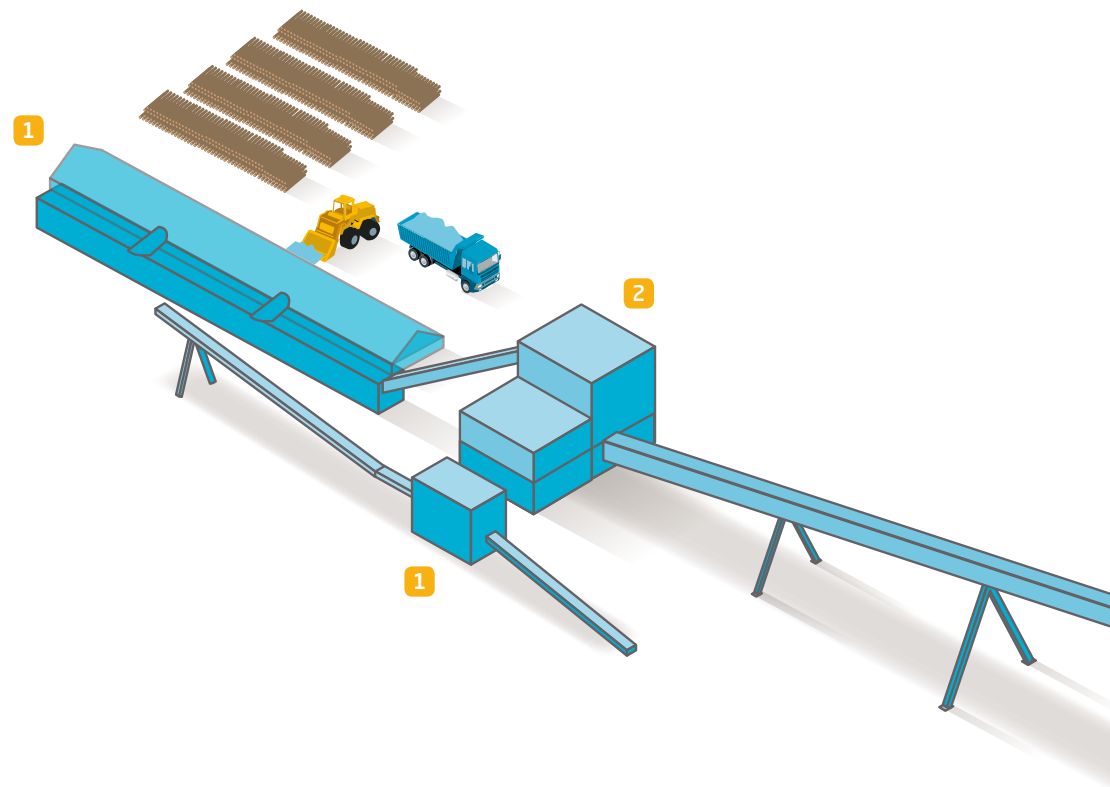


Så funkar det!

Örtoftaverket är ett bibränsleeldat kraftvärmeverk som producerar både värme och el. Pannan eldas med skogsbränsle, returträ och torv. Till största del handlar det om spill från pappersmassa- och skogsindustrin: toppar, grenar och andra trädrester efter avverkning. Här kommer det till användning, för att hållbart producera fjärrvärme och el till vår region.

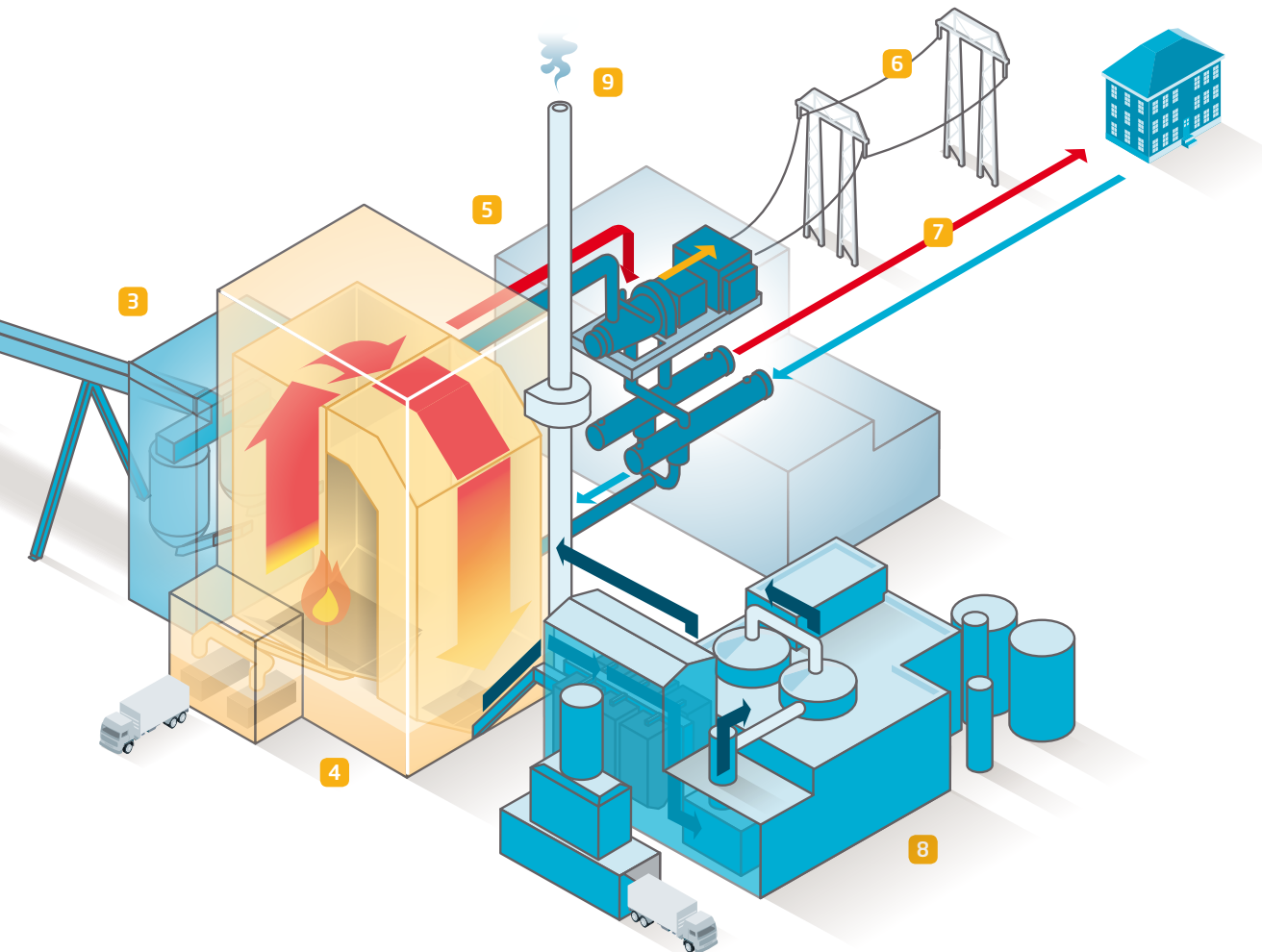
Totalt beräknas det gå åt cirka 310 000 ton bibränsle per år för att driva verket, av detta är 200 000 ton skogsbränsle, 70 000 ton returträ och 40 000 ton torv.

Pannans förbränningsteknik är noga utvald för att klara bränslemixen och är av typ CFB (cirkulerande fluidicerande bäddteknik). Torven tillsätts för att den innehåller svavel som motverkar korrosion i pannans varmaste delar. Pannan är kraftvärmeverkets hjärta. Här kokas vatten så att 540-gradig ånga bildas. Ångan driver turbinen som via en generator producerar elektricitet till det regionala elnätet. Via kondensorer kyls ångan ner till en lägre temperatur och den återstående värmeenergin leds ut i det fjärrvärmenät som försörjer Lund, Eslöv och Lomma. Varje detalj i pannan och rökgaskondenseringen är optimerad för att utvinna maximal effekt ur det bränsle som eldas, vilket också resulterat i en verkningsgrad på cirka 100 procent. Det innebär att i princip all energi som finns i bränslet verkligen kommer till användning.



Fakta om pannan				Fakta om turbinen	
Typ av panna	Cirkulerande fluidbädd (CFB)	Bränslen	Skogsbränsle (55 %)	Typ av turbin	MTD 30 BE
Vikt	1200 ton		Returträ (30 %)	Vikt	150 ton (400 ton inklusive turbinbord)
Totaleffekt	110 MW termisk effekt		Torv (15 %)	Varvtal	Cirka 5 500 varv/min
Ångflöde	43 kg/s	Avgastemperatur	50 °C efter rökgaskondensering	Skovelhastighet	Upp till cirka 1 000 km/h
Ångtryck	112 bar	Verkningsgrad	92 % (100 % efter rökgaskondensering)	Generatorspänning	10 500 volt, 2 538 ampere
Ångtemperatur	540 °C	Utsläpp	Koldioxid (CO ₂) 60 mg/Nm ³		
Matarvattentemperatur	210 °C		Kväveoxider (NO _x) 165 mg/Nm ³ , 62 mg/MJ		

Från bränslegården till nyttig energi



- 1 Stockar och oflisat bränsle körs till krosshuset där det krossas till lagom stor flis och bereds till en optimal mix av skogsbränsle, returträ och torv. Rätt bränslemix är en förutsättning för att få ut maximalt med energi vid förbränningen. Den färdiga bränslemixen schaktas sedan över till två stora imatningsskruvar. Ett 63 meter långt transportband ser till att bränslet kommer in i till pannan i pannhuset via sållhuset.
- 2 I sållhuset sållas grus, spik och annat icke brännbart material bort tillsammans med bränslebitar som är för stora, för att inte pannan och annan känslig utrustning ska skadas.
- 3 Det sållade bränslet skickas sedan upp till två lagringstråg (dagsilos) som matar pannan med bränsle. De fyllda lagringstrågen kan vid full drift hålla anläggningen igång i ca två timmar.
- 4 Inne i pannan hettas vatten upp till 540-gradig ånga under högt tryck (112 bar).
- 5 Den heta ångan leds in i turbinen och får skovlarna på turbinen att rotera. Turbinen driver - via en växel - en generator som producerar elektricitet.
- 6 En transformator omvandlar elen till högspänning. Via högspänningsledningar matas elen ut på det regionala 130-kilovoltnätet via en markförlagd kabel och en transformatorstation i Eslöv.
- 7 I kondensorn omvandlas den använda ångan till vatten. Värmen överförs via värmeväxlare till vattnet i fjärrvärmenätet. Det varma vattnet, som håller cirka 100 grader, leds ut i fjärrvärmenätet via en ledning mellan Örtoftaverket och Gunnesbo i Lund.
- 8 De rökgaser som uppstår vid förbränningen renas via ett slangfilter. Här skiljs stoffpartiklar och aska ut. Askan kan återanvändas som exempelvis konstruktionsmaterial.
- 9 De rena rökgaserna går sedan vidare till en rökgaskondenseringsanläggning. Här passerar rökgaserna värmeväxlare som pressar ut ytterligare energi ur rökgaserna (ca 16 megawatt) innan de sedan släpps ut via den 80 meter höga skorstenen.



Kraften kommer från skogen

Örtoftaverket förbrukar omkring 310 000 ton bibränsle per år. Det innebär att närmare 50 lastbilar med släp dagligen kommer för att tippa av sin last på Örtoftaverkets bränslegård. Stockar, returträ, torv och flis lagras och matas slutligen in i pannan för att omvandlas till värme och el.

Siffrorna är svindlande och många ställer sig frågan om tillgången på bränsle är tillräcklig. Det är den. I Sverige, och i landets södra delar, finns god tillgång till skogsbränsle. Leveranserna kommer från lokala och regionala markägare med säte i framförallt Skåne och södra Småland.

Målet är att, så långt som möjligt, använda leverantörer som finns inom en radie av 20 mil från Örtoftaverket. Fram till 2016 visar beräkningar att majoriteten av bränslet inte kommer att transporteras mer än 5-10 mil då tillgången i närområdet varit god.

2016 ansluts även ett järnvägsspår som kommer att gå via ett stickspår från stambanan rakt in på Örtoftaverkets tomt. Järnvägen kommer då stå för en tredjedel av leveranserna vilket motsvarar cirka ett godståg per dag lastat med cirka 800 ton bränsle. Med järnvägstransporter utökas Örtoftaverkets upptagningsområde och möjliggör på sikt bränsleleveranser från andra regioner.

“För Kraftringen är hållbarhet ett av de främsta ledorden, med Örtoftaverket har vi gått från ord till handling i vårt arbete med att skapa hållbar energi och tillväxt.”

Sylvia Michel, koncernchef

Miljövinster och hållbar utveckling

Ett viktigt syfte med Örtoftaverket är att effektivisera och modernisera fjärrvärmeproduktionen i kommunerna Lund, Eslöv och Lomma. Men verket kommer också bidra till att regionen uppnår sina mål för 2020 om att successivt övergå till förnybar energi.

Örtoftaverket ersätter stora delar av Kraftringens produktion som tidigare byggde på fossila bränslen som gas, olja och kol samtidigt som man bidrar till att stärka den lokala elproduktionen inom elområde 4, där bland annat Skåne, Blekinge och Kronobergs län ingår.

Elområde 4 har en jämförelsevis liten egenproduktion av el i förhållande till efterfrågan. Stora delar av den el som används här kommer huvudsakligen från Sveriges nordligaste delar samt utlandet.

Örtoftaverket eldas med förnybart biobränsle – det vill säga olika former av trä som i huvudsak består av spill ifrån det lokala och regionala skogsbruket. Det som annars skulle gått till spillo kommer här till nytta som fjärrvärme och el, i en anläggning som har kontrollerad förbränning och effektiv rökgasrening.


Hållbarhet i stort som smått

Hållbarhetstanken genomsyrar alla delar av Örtoftaverket. Allt som går att återvinnas ska göra det och fokus ligger alltid på att hitta lösningar som skapar både miljövinster och bidrar till en hållbar lokal tillväxt.

Exempel på detta är hur man återanvänt schaktmassorna från markförberedelserna till den fem meter höga vall som omgärdar området. Här har 30 000 växter av olika slag planterats, för att bidra till att minska Örtoftaverkets inverkan på omgivningen. På pannhusets fasad och vid entrén sitter solceller som utvinner energi till internt bruk som belysning och ventilation. Ännu ett exempel är hur man tar tillvara spillvärmen. I förbränningsprocessen uppstår en del värme som inte går att utnyttja i fjärrvärmenätet. Den energin leds ner till ett markvärmesystem som ska säkerställa att komponenter i processen kan kylas på rätt sätt. Ett mervärde blir då att marken runt verket hålls isfri året runt.

Regionala arbetstillfällen

Örtoftaverket skapar arbetstillfällen inom regionen. Totalt var omkring 500 personer involverade i byggnadsprocessen. Idag arbetar cirka 50 personer med driften. Lägg därtill arbetstillfällen inom skogsindustrin och transportsektorn då biobränslet ska samlas ihop, flisas och levereras till Örtoftaverket.



310 000 ton bibränsle årligen går åt för att driva Örtoftaverket. Bränslet handlas upp från lokala och regionala markägare som finns inom en radie av 20 mil, och transporteras sedan med lastbil eller tåg till Örtoftaverket. I förbränningsprocessen produceras fjärrvärme till motsvarande 25 000 villor i Lund, Eslöv och Lomma. Fjärrvärmens skickas ut via en fjärrvärmeledning som går från Örtoftaverket till Lund. Därutöver produceras el motsvarande årsbehovet i Eslöv. Elen matas ut på det regionala 130-kilovoltnätet via en markförlagd kabel och en transformatorstation i Eslöv.

Fakta miljöpåverkan

I samband med tillståndsansökan beviljades Örtoftaverket ett miljötillstånd från miljödomstolen som bland annat reglerar biokraftvärmeverkets:

Utsläpp till luft

Rökgaserna från verket renas genom flera olika filter. När rökgaserna lämnar skorstenen på 80 meters höjd får de enligt miljötillståndet inte innehålla mer än 200 mg svaveloxid, 200 mg kväveoxid och 30 stoftpartiklar per normalkubikmeter (Nm³). Designen av pannan och rökgasreningen gör att utsläppen ligger långt under dessa kravnivåer.

Utsläpp till vatten

Det spillvatten som uppstår i förbränningsprocessen renas i ett internt reningsverk innan det släpps ut till dagvattendammarna och därifrån vidare till Kävlingeån. Kontinuerliga mätningar, på flera olika ställen, säkrar att spillvattnet håller sig inom miljötillståndets kravnivåer vad gäller exempelvis flöde, temperatur och pH-värde.

Bullernivå

Buller från verksamheten är begränsat så att ljudnivån vid bostäder inte överstiger 40 decibel nattetid (klockan 22-07) och 45 decibel övrig tid. Bullret begränsas genom invallning av området och utformning av komponenter och byggnader.

Påverkan av växt- och djurliv i Kävlingeån

Växt- och djurlivet i den närliggande Kävlingeån har dokumenterats sedan byggstarten och mäts kontinuerligt för att följa en mängd olika värden, exempelvis fiskbestånd och pH-värde.

Från åker till biokraftvärmeverk

Örtoftaverket, som är ett av södra Sveriges största bioeldade kraftvärmeverk byggdes på cirka två år. I mars 2012 togs första spadtaget och i april två år senare var anläggningen i full produktion. Anläggningen är designad och bygget koordinerades av ägaren och operatören Krafringen. För att komma i mål, på utsatt tid och inom budget, krävdes en detaljerad tidplan, en dedikerad arbetsgrupp och inte minst, en kraftfull och strukturerad samordning av alla de leverantörer och samarbetspartners som var inblandade i projektet.

Anläggningen kostade 1,8 miljarder att bygga och är Krafringens största investering någonsin.

Här intill ser du några av projektets viktigaste milstolpar och samarbetspartners sammanfattade.

Viktiga milstolpar

2012 15 mars	Första spadtaget
2013 15 november	Första eldningen av fast bränsle
2013 12 december	Första fjärrvärmeleveransen
2014 9 januari	Första elleveransen
2014 31 mars	Anläggningen i full drift

Leverantörer

- **Panna** Foster Wheeler Energi AB
- **Mark- och byggentreprenad** Skanska Sverige AB
- **Turbinsystem** Doosan Skoda Power
- **Rökgasrening** Pilum AB
- **Rökgaskondensering** Radscan Intervex AB
- **Yttre bränslehantering och stationär bränsleberedning** Andritz OY
- **Högspänningsutrustning** ABB AB Substations
- **Processvattenrening** Pilum Polyproject AB
- **Rörinstallation Balance of Plant** Power Heat Piping Sweden AB
- **Markarbeten vid rörnedläggning** AKEA AB
- **Rörprojektering** Sweco Systems AB
- **Vågutrustning** Flintab AB



“Vi har byggt en topp-modern anläggning som kommer att leverera hållbart producerad värme och el under lång tid framöver, det känns väldigt bra.”

Richard Bengtsson , projektchef





Fakta och siffror

Örtoftaverket ligger i Eslövs kommun i hörnet av väg 104 och Västra Sallerups byaväg, i närheten av Södra stambanan. Adressen är Örtofta 2115.

Energi	Värmeproduktion 500 GWh/år, elproduktion 220 GWh/år
Effekt	Värme 72 MW, ytterligare 16 MW efter rökgaskondensering, samt el 38 MW
Verkningsgrad (hur effektivt energin i bränslet utnyttjas)	92 %, efter rökgaskondensering 100 %
Fjärrvärme	Till motsvarande cirka 25 000 villor i Lund, Eslöv och Lomma
El	Till motsvarande hela Eslöv
Personal	Cirka 50 personer



- Det är bra att ha! Särskilt när det är fredagsmys... och när man är mörkrädd!

Frida, 7 år

Energi för framtida generationer

Kraftringen tar ansvar för att använda naturresurser så effektivt som möjligt genom att fokusera på lokala energilösningar som både skapar stora miljövinster och bidrar till en hållbar tillväxt. Örtoftaverket är en viktig del i hur vi bygger för framtida generationer. Fjärrvärmens som uppvärmningsform spelar en betydande roll i vårt arbete mot det hållbara samhället - den innebär en ekonomisk och miljömässig vinst för hela vår region. Örtoftaverket bidrar även till att öka mängden förnybar elproduktion i södra Sverige.

Kraftringen ägs tillsammans av kommunerna Lund, Eslöv, Hörby och Lomma. Tillsammans med medvetna kunder och samarbetspartners skapar vi energi som leder utvecklingen av det hållbara samhället. Genom att våra kunder väljer fjärrvärme och el från förnybara energikällor, och genom att våra leverantörer arbetar tillsammans med oss, bidrar vi alla till att uppnå vår regions högt satta klimatmål.

Kraftringens verksamhet, som finns i en mängd svenska kommuner, omfattar elnät, elförsäljning, fjärrvärme, fjärrkyla, naturgas, kommunikationsnät, belysning samt entreprenad- och servicetjänster. Koncernen har cirka 300 000 energikunder och runt 400 medarbetare. Läs mer på www.kraftringen.se