

2024-09-18

Fjärrvärme Guld

Tidigare insatser och planerade åtgärder

Ansvarig utgivare: xxx

Granskad av: xxx

**ÖRESUNDS
KRAFT**

Innehållsförteckning

1 Tidigare insatser	3
1.1 Utredning om fossilbränslefri produktion	3
1.2 Värmelagring	3
1.3 Värmeforsk askprojekt	4
1.4 Klimatkompensation	4
1.5 Lågtempererad spillvärme från Kemira	7
2 Aktuella åtgärder	9
2.1 Negativa CO2 utsläpp	9
2.2 Omställning till fossilbränslefri produktion	9
3 Ekonomisk redovisning 2023	10
3.1 Intäkter 2023	10
3.2 Fördelning av kostnader	10
Bilaga 1 – Insatser från år 2015 eller tidigare	11
Odling i bottenaska	11
Metall ur slagg från F1	11
Svenska Energiaskor	11
Flygaska från Öresundskrafts fjärrvärmeverk	11

Ansvarig utgivare: xxx

Granskad av: xxx

**ÖRESUNDS
KRAFT**

1 Tidigare insatser

1.1 Utredning om fossilbränslefri produktion

För att minska Öresundskrafts koldioxidutsläpp är det viktigt att produktionen av fjärrvärme är fossilbränslefri. Under 2017 genomfördes en utredning för att uppnå detta som granskade teknik, tillgängliga bränslen, ekonomi och tillståndsfrågor. För varje anläggning togs därefter ett förslag fram för hur övergången till fossilbränslefritt föreslogs gå till. Resultatet var att på Västhamnsverket, Filbornaverket och Åkerslundverket är det möjligt att byta ut den fossila oljan mot bioolja efter några mindre investeringar. För Fjärrvärmecentralen Israel löpte då gällande tillstånd ut 1/1 2024 och stora reinvesteringar krävdes för fortsatt drift, oavsett bränsle.

På Filbornaverket och Åkerslundverket är start och stödbränsle sedan tidigare konverterat från Eldningsolja 1 till RME. Därmed är dessa två anläggningar helt fossilbränsle fria. Vidare har ett nytt bränslesystem för RME installerats på Panna 4, FC Israel, vilket gör även denna fossilbränslefri fr.o.m. 2022. På Västhamnsverket har en stor modernisering med ombyggnation av brännare genomförts under sommaren 2022. De nya brännarna kan hantera RME vilket gör att även denna anläggning kan nyttja fullt ut biogena bränslen framöver.

1.2 Värmelagring

Öresundskraft levererar årligen cirka 1 000 GWh fjärrvärme till Helsingborg och Ängelholm. Behovet av värme är större på vintern än under de varma månaderna. Därför utnyttjar man på vintern möjligheten att tillvarata restvärme ur rökgaserna från Filbornaverket. På Filbornaverket förbränns restavfall med hög fukthalt, vilket ger en rökgas med hög andel vattenånga. Denna ånga kan kondenseras vilket ger möjlighet att effektivt tillvarata restvärmen som fjärrvärme. Tanken med värmelagring är att kunna tillvarata denna rökgasvärme även sommartid, och lagra energin för senare användning vintertid när behovet är större. Detta ökar resurseffektiviteten och kan bidra till flexibilitet i produktionen.

Värmelagring i sedimentär berggrund, vilken återfinns i Helsingborg, har inte skett tidigare så detta projekt undersöker möjligheter som tidigare ej genomförts.

Forskning och utvecklings-projektet går ut på att:

1. Bedömning av tänkbara tekniker såsom t.ex. groplager, bergrum, borrhål eller dylikt.
2. Lämplig placering inom vårt fjärrvärmenät och bedömning av var bästa geotekniska, hydrogeologiska och borrhåstekniska aspekter finns.
3. Initial design av lager och simulering av lagerfunktion.
4. Framtagning av inkopplingsförslag mellan lager och olika värmeanläggningar
5. Simulering av ekonomisk anläggningsnytta ihop med hela fjärrvärmesystemet sett över ett år.
6. Provboring med 2-4 hål ner till ca 120 m och termisk responstest på bergets beskaffenhet
7. Teknikutveckling av ”kollektorer” d.v.s. de rör som skall överföra värmen respektive ta upp värmen från berget.

8. Pilotinstallation av en mindre del av lagret, t.ex. om 1500 borrhål behövs för kompletta lagret så gör vi en pilotinstallation med kanske 300 borrhål först och utvärderar.
9. Storskalig design

Inkomst från Fjärrvärme Guld har använts till att, ihop med ledande experter inom Sverige, utföra punkterna ovan. I nuläget (efter 2020) har steg 1-7 genomförts, det finns det fyra hål provborrade utanför Filbornaverket och olika kollektorvarianter är testade. Steg 8-9 är nästa steg och det är under beslut om det ska bli prioriterat eller inte. Genomförandeprojektet har visat att det finns goda möjligheter att genomföra detta men det är en hög teknisk risk i projektet och lönsamheten är osäker. Förslaget är att gå vidare till nästa etapp och genomföra pilotinstallation. Detta är inte uppstartat och sökt medel för.

Öresundskraft deltog även i Energiforsks program Termiska energilager. Detta program avslutades i dec 2020. Här kan man läsa mer om samt ta del av rapporter från programmet: <https://www.energiforsk.se/program/termiska-energilager/>

1.3 Värmeforsk askprojekt

Värmeforsk startade 2014 som ett 3-årigt program för askor. Öresundskraft hade representanter i både styrgrupp, referensgrupp och projektgrupp. Programmet bestod av över 10 mindre delprojekt, bland annat ett vid namn ”*Slaggrus i markbyggnader – Etablering av en långsiktig försöksyta för slaggrus som konstruktionsmaterial*” som genomfördes av NSR. I projektet använde sig NSR av ungefär 20 000 ton slaggrus som ersättning för krossgrus i ett förstärkningslager under arbetsytor och vägar inom den nya återvinningscentralen. Centralen har utformats för att möjliggöra långsiktig uppföljning av miljöeffekterna från att använda slaggrus som konstruktionsmaterial.

Slaggrus har sedan tidigare till stor del använts för att sluttäcka deponier och i takt med att sluttäckningen minskar (på grund av minskat antal deponier i behov av sluttäckning), ökar behovet av att hitta en alternativ avsättning. Projektet syftade till att få en närmre förståelse för miljöpåverkan från att använda slaggrus som konstruktionsmaterial och därmed skapa nya avsättningsområden.

Utredningen konstaterade att ingen betydande miljöpåverkan hade skett, om än hade en viss urlakning av salter, koppar och zink skett. Dessutom identifierades ett behov av pH-balansering, då pH-värdet var högt, men en stor sänkning riskerade att snabba på urlakning av metaller, till exempel antimon.

Sammantaget var slutsatsen att slaggrus fungerade väl på den utvalda platsen, men att olika platser kan vara bättre eller sämre lämpade för en sådan konstruktion. Det konstaterades även att ytterligare studier behövde utföras, där även andra aspekter som minskat behov av uttag av ändliga naturresurser samt minskad energiåtgång och utsläpp av koldioxid behöver tas i beaktande när den sammanlagda miljöpåverkan viktas ihop.

Värmeforsks askprojekt har förlängts och fortlöper. Läs mer på: <https://www.energiforsk.se/program/askprogrammet/>

1.4 Klimatkompensation

2015 - 2017

Sedan 2015 har Öresundskraft köpt utsläppsrätter i CDM Registry genom Emerging Cooking Solutions. CDM Registry är ett FN-system för utsläppsrätter, eller så kallade CER (Certified Emission Reductions), där företag och privatpersoner har möjlighet att klimatkompensera sina utsläpp genom att köpa utsläppsrätter. Dessa utsläppsrätter kopplas till projekt världen runt, som innebär både en minskning av koldioxidutsläpp, men även förbättrade åtgärder för social hållbarhet. För att projekten ska godkännas krävs att de bidrar med minskade växthusgasutsläpp utöver vad som annars hade skett. Handeln med utsläppsrätter innebär att de som köper Fjärrvärme Guld kan redovisa noll utsläpp från sin uppvärmning.

Sedan starten har Öresundskraft köpt och annullerat fler utsläppsrätter än användningen av Fjärrvärme Guld motsvarar, vilket innebär att besparingarna av globala växthusgasutsläpp överstigit de allokerade utsläppen.

De specifika projekt som har investerats i är:

Biogas från deponier i Kina

- När organiskt avfall läggs på deponi bryts det ned och bildar metan, eller biogas som det också kallas. Detta är en växthusgas med mångdubbel påverkan jämfört med koldioxid. Genom att samla upp gasen och använda den som bränsle får man stor miljönytta genom att både minska utsläppen av metan samt att byta ut fossil naturgas mot biogas. I Kina har den tekniska kompetensen för detta saknats och i och med projektet kan gasen tas tillvara och användas för elproduktion, och därmed konkurrera ut annan elproduktion med högre miljöpåverkan. Den totala påverkan bedöms under 10 år vara besparing av 14 500 ton metanutsläpp samt ersätta 117 GWh elektricitet, vilket motsvarar en potentiell besparing av 440 000 ton CO₂-ekvivalenter.

Solspisar i Kina

- I sydvästra Henan-provinsen i Kina finns det en stor potential för solenergi. Projektet syftar på att investera i sammanlagt 48 000 soldrivna hushållsspisar som ska ersätta koleldade. Därmed byts kol ut mot sol och den bedömda minskningen av CO₂-utsläpp är drygt 90 000 ton CO₂-ekvivalenter årligen. Dessutom får befolkningen möjlighet att laga mat på ett renare och mer praktiskt sätt, utan miljö- och hälsopåverkande utsläpp. Utöver detta skapas även arbetstillfällen.

Spisar i Zambia

- Emerging Cooking Solutions arbetar med att byta ut koleldade spisar i Afrika, med start i Zambia, mot alternativ som är bättre för både miljö och hälsa, samt invånarnas privatekonomi.

2018

År 2018 så investerade Öresundskraft i programmet ”Improved Cookstove Program for Zambia” via företaget South Pole. Projektet bidrar till förbättrad hälsa och miljö i Zambia. De nya spisarna har en högre förbränningseffektivitet och effektivare värmeöverföring vilket innebär att den kräver mindre bränsle. Detta innebär en fördel både för invånarna i Zambia, då de spar bränslekostnader, och för miljön då färre träd fälls vilket

leder till hälsosammare ekosystemen. Hittills har 50 000 spisar installerats vilket har lett till nya arbetstillfällen för lokalbefolkningen och det har sparats över 41 000 ton koldioxid från att släppas ut.

2019

För 2019 upphandlade och investerade Öresundskraft i projektet ”Bhadla Solar Power Plant” i Indien, en storskalig solcellsanläggning på 70 MW som drivs av Fortum Finnsurya Energy Pvt Ltd. Projektet genererar förnybar energi till Indiens elnät och på så vis kan användandet av fossila bränslen för energiproduktion minska, motsvarande den mängd som projektet producerar. Bedömd minskning är 119,384 tCO₂ekvivalenter årligen.

2020

För 2020 genomfördes en upphandling av klimatkompensation. I upphandlingen efterfrågades även reduktionsenheter från negativa utsläpp. På grund av det höga priset på reduktionsenheter från negativa utsläpp kunde endast en mindre mängd av dessa upphandlas. Resterande del upphandlades som traditionell klimatkompensation. Nedan är de projektet som ingår i klimatkompensationen för 2020 års volymer.

- **Hong Phong 4 Solar 48MW Project**
Projektet är lokaliserat i Hong Phong i Bac Binh distriktet, Vietnam. Installerad kapacitet är 48 MW och uppskattad årsproduktion är 93 000 MWh el. Den el som produceras kommer att matas ut på det nationella elnätet och bidrar till mer förnybar energi i elsystemet. Den producerade elen ersätter elkraft som annars hade kommit från fossila källor. Uppskattad CO₂-emissionreduktion från projektet är 77 400 ton CO₂e per år, varav Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 6973 ton CO₂e för uppkomna utsläpp under 2020.
- **Biokol, Hjelmsäter Gård, Sverige**
Biokol produceras på Hjelmsäters Gård av lokala restströmmar från hållbart hanterad FCS skog. Biokolet säljs till olika typer av jordförbättrande ändamål som exempelvis skelettjordar i stadsmiljö. Projektet är certifierat enligt European Biochar Certificate (EBC) och kolinlagringen verifierad av Puro Earth. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 100 ton CO₂e för uppkomna utsläpp under 2020.
- **Biokol, Husk Ventures, Kambodja**
Biokol produceras av risskal och blandas upp med organiskt gödningsmedel. Materialet ger ett viktigt tillskott i form av jordförbättring till det lokala lantbruket. Projektet är certifierat enligt European Biochar Certificate C-Sink (EBC). Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 100 ton CO₂e för uppkomna utsläpp under 2020.

2021

För 2021 genomfördes en upphandling av klimatkompensation. I upphandlingen efterfrågades även reduktionsenheter från negativa utsläpp. På grund av det höga priset på reduktionsenheter från negativa utsläpp kunde endast en mindre mängd av dessa upphandlas.

Resterande del upphandlades som traditionell klimatkompensation. Nedan är de projektet som ingår i klimatkompensationen för 2021 års volymer.

- **Solar Power Project, Mahindra Susten Private Limited, Indien**
Projektet genererar el genom solenergi till Indien. Hittills har projektet minskat utsläppen av växthusgaser med 189 309 ton CO₂e. 196 116 MWh solenergi har genererats från projektet ersatt produktionsmixen i det Indiska nätet som annars huvudsakligen domineras av fossilt bränslebaserade kraftverk. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 4362 ton CO₂e för uppkomna utsläpp under 2021.
- **Biokol, vingårdar, Frankrike**
Biokol från jordbruksrester som används till vinodlingar i Frankrike. Certifierade enligt EBC C-Sink. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 145 ton CO₂e för uppkomna utsläpp under 2021.

2022

För 2022 genomfördes en upphandling av klimatkompensation. I upphandlingen efterfrågades även reduktionsenheter från negativa utsläpp. På grund av det höga priset på reduktionsenheter från negativa utsläpp kunde endast en mindre mängd av dessa upphandlas. Resterande del upphandlades som traditionell klimatkompensation. Nedan är de projektet som ingår i klimatkompensationen för 2022 års volymer.

- **Freres Biochar, USA**
Freres är ett biokolsprojekt i USA som bidrar till en cirkulär ekonomi genom att omvandla avfallsmaterial från produktionen av plywood till högkvalitativ biokol som förblir stabil kolsänka och binder koldioxid 100år. Krediterna är inlagrade 2022. Projektet är verifierat av PURO. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 413 ton CO₂ekv.
- **8.4 MW renewable energy based power generation by Hi-Tech, Indien**
Investering i vindkraftverk för att ersätta fossil elkraftproduktion i Rajastan, Indien. Installation av totalt 4 stycken vindkraftverk med en effekt på 8,4 MW med en beräknad årsproduktion på 17 843 MWh vilket beräknas spara 17 230 tCO₂ekv/år. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 3676 ton CO₂ekv.

2023

För 2023 genomfördes en upphandling av klimatkompensation. I upphandlingen efterfrågades även reduktionsenheter från negativa utsläpp. På grund av det höga priset på reduktionsenheter från negativa utsläpp kunde endast en mindre mängd av dessa upphandlas. Resterande del upphandlades som traditionell klimatkompensation. Nedan är de projektet som ingår i klimatkompensationen för 2023 års volymer.

- **American Biochar, USA**
American Biochar är ett biokolsprojekt i USA som bidrar till en cirkulär ekonomi genom att omvandla biogent avfallsmaterial från sockerrörsodling till högkvalitativ biokol som förblir stabil kolsänka och binder koldioxid 100år.

Krediterna är inlagrade 2023. Projektet är verifierat av PURO. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 175 ton CO₂ekv.

- **Aperam BioEnergia, Brasilien**

Aperam BioEnergia är ett biokolsprojekt i Brasilien stålproducenten Aperam kör sina masugnar på FSC-certifierad träkol istället för kol. Vid produktionen av träkol produceras även biokol. Biokolet används som jordförbättringsmedel i FSC-märkta eukalyptusskogar. Krediterna är inlagrade 2023. Projektet är verifierat av PURO. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 130 ton CO₂ekv.

- **Linshu Wastewater to Energy, biogas recovery, Kina**

Genom att fånga upp gas från avloppsvattenslaguner och omvandla den till elektricitet minskar projektet de utsläpp som normalt sker och omvandlar dem till förnybar energi. Krediterna är inlagrade 2022-2023. Projektet är verifierat av Verra. Fjärrvärme Guld har köpt andelar motsvarande 5648 ton CO₂ekv.

1.5 Lågtempererad spillvärme från Kemira

I dagsläget levererar Kemira spillvärme till Öresundskrafts fjärrvärmenät, vilket tar tillvara på värmeresurser som annars hade gått till spillo och behovet av resurser och bränsle minskar därmed.

Kemira identifierade att det finns betydande potential i annan överskottsenergi i deras processer men att den idag inte har tillräckligt hög temperatur för att levereras som fjärrvärme. Denna överskottsenergi släpps idag ut antingen i Öresund eller till luft och går därmed till spillo.

Projektet gick ut på att Öresundskraft, Kemira och extern konsult hjälp tillsammans skulle göra designförslag och bedömning av olika processförslag för att uppgradera denna överskottsenergi till fjärrvärmekvalitet. Olika alternativa tekniker som värmepumpar och rökgasåtervinning skulle ha analyserats.

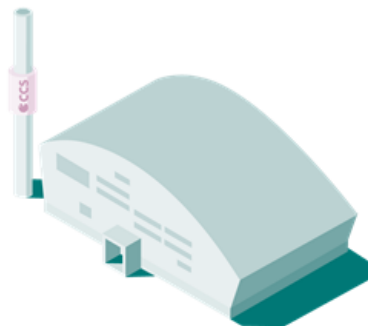
Projektet hade en potential mellan 20-40 MW och skulle därmed utnyttja värme som annars går till spillo och minska resursanvändning eller bränsle vid annan fjärrvärmeproduktion.

På grund av ett internationellt koncernbeslut så flyttades en del av Kemiras produktion och projektet lades ner.

2 Aktuella åtgärder

2.1 Negativa CO2 utsläpp

En stor del av inkomster från Fjärrvärme Guld går nu och framöver till att utreda möjligheterna för att uppnå negativa CO2 utsläpp genom en metod som kallas avskiljning och lagring av koldioxid, CCS (Carbon Capture and Storage). Metoden går alltså ut på att koldioxid avskiljs från rögaserna vid stora utsläppskällor, så kallade punktutsläpp. Koldioxiden komprimeras sedan och transporteras till lämplig lagringsplats. Lagringen sker oftast i geologiska formationer djupt ner i marken, till exempel i en porös berggrund med en tät, stabil berggrund ovanpå. Detta gör att koldioxiden stannar i den porösa berggrunden utan att påverka omgivande miljö. Även om det pågår forskning för att hitta lagringsmöjligheter i Sverige så är det troligast att lagring kommer ske i Norge.



Öresundskraft har som en ambition att senast år 2027 ha en fullskalig anläggning i drift för koldioxidavskiljning. Detta både för att uppfylla klimatmålen Helsingborg Stad har satt, men även för att skapa en ny affärsmöjlighet i CO₂-avskiljning. Placeringen av anläggningen för koldioxidavskiljning utreds invid Filbornaverket. En genomförbarhetsstudie påbörjades under 2021 och Energimyndigheten genom Industriklivet har beviljat 3,8 MSEK för detta. På detta sätt har intäkterna från Fjärrvärme Guld som används i CCS-projektet kunnat växlas upp. Öresundskraft har även planer att under 2024 ansöka om bidrag från EUs Innovationsfond. Under 2022 hade vi en pilotanläggning på plats på Filborna för att kunna testa tekniken.

2.2 Omställning till fossilbränslefri produktion

2021 så fortsätta vi arbetet med att byta ut start- och stödbränsle till det fossilfria bränslet RME. Våren 2021 utfördes ombyggnation och konvertering av fjärrvärmecentral Israel. Under 2022 konverterades Västhamnsverket. Från 2023 års utsläppsredovisning är det därmed biogena start- och stödbränsle i alla huvudanläggningar och både Västhamnsverket och FC Israel har en 100% fossilbränslefri produktion. Sedan tidigare är bränslebytet genomfört på Åkerslundsverket i Ängelholm och Filbornaverket i Helsingborg.

3 Ekonomisk redovisning 2023

3.1 Intäkter 2023

Intäkterna under 2023 för Fjärrvärme Guld uppgick till ca 1,5 MSEK. Såld volym Fjärrvärme guld uppgick till 72 661 MWh under samma period.

3.2 Fördelning av kostnader

Kostnaderna i produkter under 2023 uppgick till 1 288 236 kr. Dessa fördelades enligt:

Kostnad	ksek
Granskning av produkten	38
CCS förstudiefas	500
Klimatkompensation	608
Klimatkompensation	142
Summa	1 288

Bilaga 1 – Insatser från år 2015 eller tidigare

Odling i bottenaska

Ett tre-årigt projekt tillsammans med Thorleif Bramryd på Lunds Universitet, Campus Helsingborg. Försöket har studerat hur olika asksubstrat har för effekter på närings och tungmetallupptag i engelskt rajgräs (vanligt förekommande i gräsmattor). Odling har gjorts i krukor med vanlig planteringsjord uppblandad med viss del aska (25% samt 12,5%) från våra olika produktionsanläggningar. Totalt har 8 olika substrat används (inkl. ren planteringsjord), de olika substraten är två olika inblandningar av färsk flygaska från Filbornaverket, färsk flygaska från Åkerslundsverket, färsk flygaska från Västhamnsverket, åldrad flygaska från SYSAV samt slaggrus från Filbornaverket och Åkerslundsverket.

Metall ur slag från F1

Pilotprojekt, 2014-2016. Sponsrades av Öresundskraft och drevs av Kaabs.

Svenska Energiaskor

Svenska Energiaskor är ett tidigare branschorgan för miljöriktig hantering av askor från energiproduktion, med mål att askorna i så stor utsträckning som möjligt ska återanvändas. De arbetade med påverkansarbete på politiker, myndigheter och användare av askor, bidrog till kunskapsuppbyggnad samt verkar för att storskaliga projekt skulle komma till stånd.

Svenska Energiaskor ägdes av 10 energiföretag, varav Öresundskraft är ett av dem. Sedan årsskiftet 2016/2017 ingår de som en del av Energiföretagen Sverige.

Flygaska från Öresundskrafts fjärrvärmeverk

Under 2014 utfördes en studie gemensamt med Ekobalans, där även Kemira deltog, för att kolla på askorna från Öresundskrafts fjärrvärmeverk. Vid tidpunkten definierades all aska som farligt avfall som inte fick läggas på deponi för farligt avfall. Istället fraktades de till Langöya i Norge för säkrad långtidslagring, vilket innebar miljöpåverkan i och med transporten.

Utredningen konstaterade att viss del av askan låg strax under gränsvärdet för farligt avfall, medan andra delar understeg dem. Av de undersökta askorna var det endast pannaskan från Filbornaverket som fortsatt krävde säkrad långtidslagring. Det konstaterades dock att viss aska även i fortsättningen kan skickas till Langöya på grund av försiktighetsprincipen.

I dagsläget skickas flygaskan inte enbart till Norge, utan även till Heljestorp i Vänersborg. Detta innebär minskade transporter. Kemira har även ansökt om att få skicka aska med båt via sin hamn i Helsingborg och vid beviljande har även Öresundskraft möjlighet att transportera askan med båt istället för med lastbil. Detta innebär minskad miljöpåverkan.