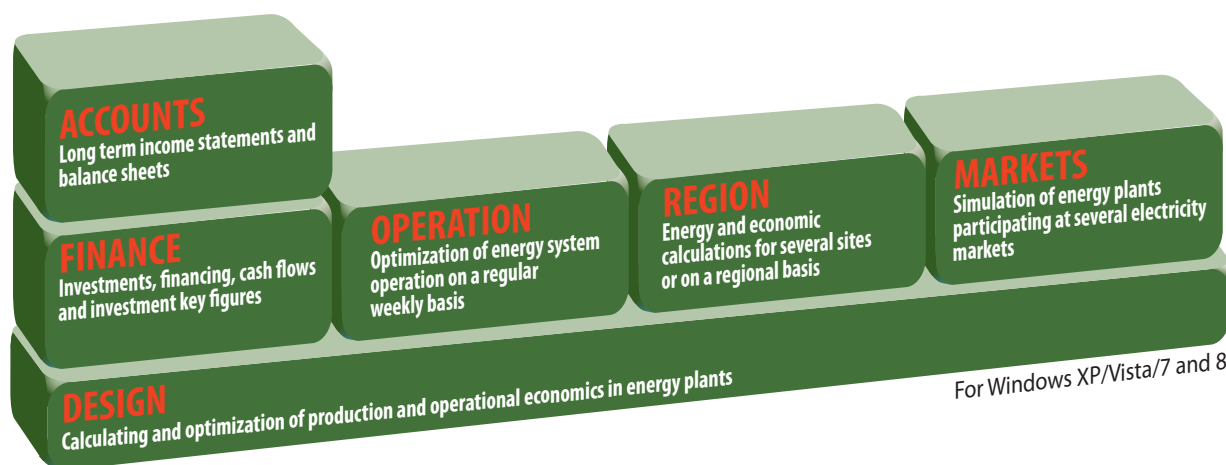




energyPRO Software

Breu descripció



For Windows XP/Vista/7 and 8



Descripció General

energyPRO és un paquet de software de simulació molt avançat i flexible que permet, de forma ràpida i concisa, fer anàlisis i optimitzacions tecno-econòmiques per projectes de cogeneració, tri-generació i altres tipologies de projectes d'energia descentralitzada.

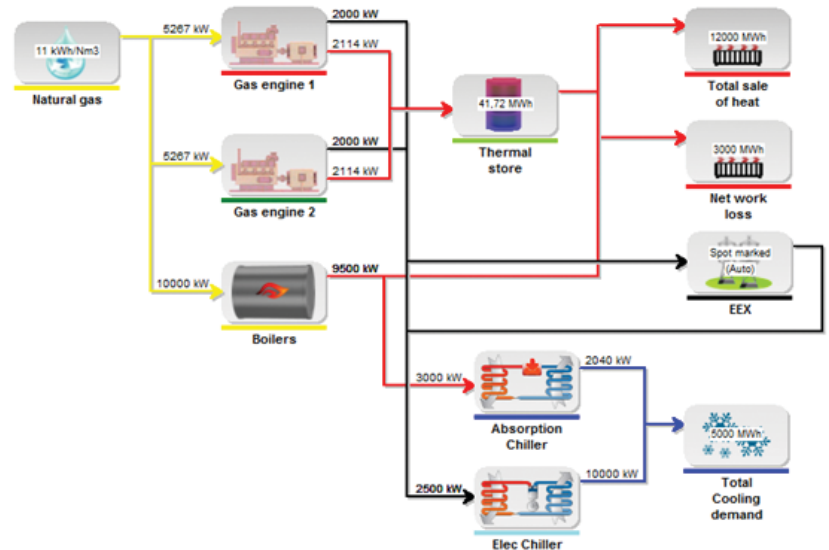
energyPRO s'empra típicament per l'anàlisi tecno-econòmica de projectes com ara district heating amb plantes de cogeneració de gas, combinats amb calderes i acumulació d'inèrcia, cogeneració industrial subministrant electricitat, vapor i aigua calenta a una indústria, projectes de tri-generació amb màquines d'absorció, cogeneració amb biogàs juntament amb emmagatzematge de biogàs, etc. energyPRO també té eines de simulació capaces de modelar instal·lacions geotèrmiques amb bombes de calor, energia fotovoltaica, solar tèrmica, i projectes d'emmagatzematge energètic.

energyPRO és un dels pocs softwares de simulació energètica del món que permet incloure emmagatzematge energètic de diferents tipus com a variable dins el model de simulació (calor, gel, biogàs, aire comprimit, aigua bombejada o bateries).

Projectes d'integració de diferents tecnologies, o projectes en els quals la capacitat de generació es troba en localitzacions geogràfiques diferents també són fàcilment caracteritzats i optimitzats usant energyPRO.

energyPRO permet l'anàlisi tant de projectes nous com d'existents. L'usuari és capaç d'introduir un ampli ventall de dades, des de diferents tecnologies de generació, passant per demandes energètiques amb els seus perfils corresponents, estratègies de control, preus de l'electricitat (tant de tarifa com de mercat), ingressos, costos d'operació, inversions i diferents formes de finançament, depreciació de l'equip i models impositius, tot en el mateix càlcul. El software també permet incloure relacions entre altres variables, com poden ser temperatura ambient, radiació solar, efecte del vent, etc. permetent un alt grau de refinament del model.

Basat en els inputs, energyPRO optimitza el control dels diferents elements de planta segons paràmetres tècnics i financers, per així poder oferir una especificació detallada de la provisió de les demandes energètiques (calor, fred, electricitat) definides en el model. De la mateixa manera dóna informació molt detallada sobre el consum de combustible (total/pic), així com número d'arrencades per cada unitat productiva.



energyPRO produeix un pla financer detallat per tot el període d'explotació de la instal·lació, amb resultats d'operació mensuals, cash flows anuals/mensuals, declaració d'ingressos (comptes de benefici & pèrdua), fulls de balanç i dades clau de la inversió com VAN, TIR i període de retorn (payback). El programa també permet calcular i documentar les emissions (CO₂, NO_x, SO₂, etc.) dels projectes així com fer càlculs relacionats amb el control de qualitat.

energyPRO té una interface gràfica senzilla i editable que permet visualitzar el projecte a mida que es va construint.

El paquet de software de simulació energyPRO compta amb més de 20 anys d'experiència en el camp de la modelització de sistemes energètics complexes, i és software de referència a Dinamarca, on la generació descentralitzada està molt desenvolupada.

Mòduls

DISSENY

El mòdul de DISSENY és el mòdul bàsic d'energyPRO, i és el que permet calcular les conversions energètiques òptimes per calor, fred i electricitat per un període d'un any. Els càlculs normalment són horaris, però la precisió temporal d'aquests es pot incrementar, si es considera necessari, fins a intervals de 10 minuts.

Les paraules clau d'aquest mòdul són flexibilitat i

capacitat, ja que l'usuari pot introduir un nombre il·limitat de demandes de calor, fred i electricitat, així com un nombre també il·limitat d'unitats de producció (cogeneració, calderes, màquines d'absorció, dissipadors de calor, bombes de calor, turbines de vent, fotovoltaica i solar tèrmica).

A més a més, el mòdul de DISSENY està pensat per facilitar la incorporació i anàlisi de diferents

tipus d'emmagatzematge energètic en el model, com per exemple inèrcia tèrmica en connexió amb projectes de cogeneració i tri-generació, emmagatzematge de combustible en el cas de projectes amb biogàs, així com emmagatzematge de gel en relació amb projectes de fred, emmagatzematge d'aire comprimit, bateries o energia potencial en forma de bombeig d'aigua.

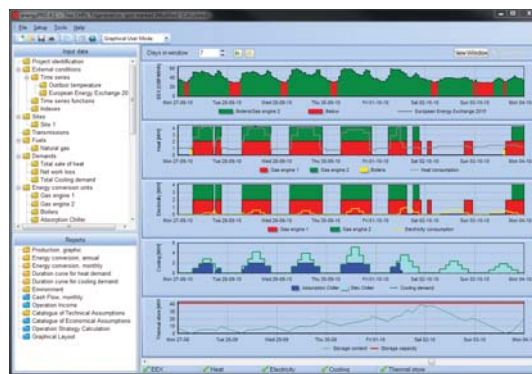
Per projectes on es té en consideració una estructura de tarifes múltiples per la venda d'electricitat o que estan basats en dades històriques de preus del mercat "spot", el programa és capaç de prioritzar la producció elèctrica de la planta en aquells moments de millor productivitat, sempre tenint en compte criteris de satisfacció de les demandes tèrmiques especificades.

El programa és capaç de fer càlculs precisos en condicions on l'ús del combustible està restringit (residus o biogàs) o si ho està la seva capacitat d'emmagatzematge.

En projectes on s'està cobrint una demanda de calor, fred i electricitat en el punt de generació (pràctica comú fora d'Espanya), el programa permet calcular l'excés d'electricitat venuda a la xarxa i les diferents tarifes aplicables segons l'interval horari de venda. El mateix càlcul es fa quan s'està comprant electricitat de la xarxa.

energyPRO calcula tot tipus de màquina de cogeneració, ja siguin motors (de gas natural, biogàs i diesel) amb o sense economitzador, turbines de vapor amb o sense injecció, màquines d'absorció, bombes de calor i calderes de gas. La producció tèrmica pot ser usada per calor o fred, o pot ser enviada a una unitat de dissipació. Corbes de

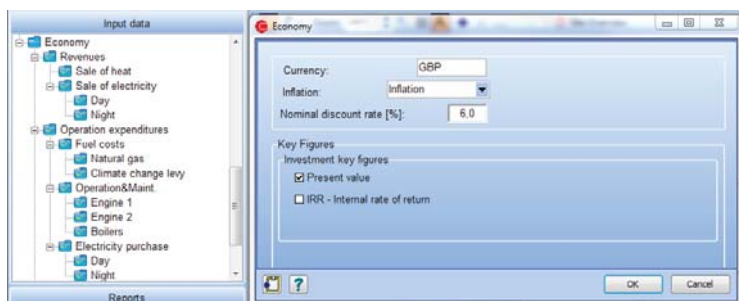
rendiment i hores i intervals de no operació es poden definir i ésser tingudes en compte en els càlculs. Els càlculs de conversió energètica es fan segons les condicions especificades per l'usuari; per exemple introduint una corba de graus-dia per la modelització de les demandes de calor i fred. El mòdul de DISSENY té accés a la base de dades del servidor de EMD, on es poden descarregar sèries temporals gratuïtes de dades meteorològiques basades en dades NCAR.



Amb el mòdul de DISSENY és possible definir i entrar ingressos i costos d'explotació del projecte. L'usuari pot definir quins ingressos i costos seran inclosos tot creat una estructura per l'informe econòmic (totals/subtotals), i introduint preus per les diferents unitats d'ingrés i cost.

El programa combina aquestes dades automàticament amb les dades de conversió energètica i genera informes econòmics de l'explotació. Es genera un informe de costos i ingressos d'operació i un altre de cash-flow. Tots dos informes es basen en un interval anual i poden mostrar les dades mes a mes.

FINANCES



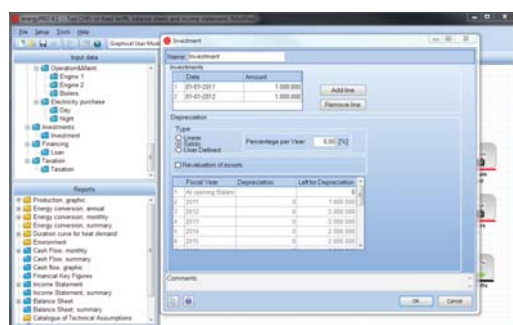
El mòdul de FINANCES s'empra juntament amb el mòdul

de DISSENY. Amb aquest mòdul es pot aprofundir en l'anàlisi de l'explotació del projecte.

Tot afegint informació sobre les inversions i condicions de finançament, es poden calcular tant els cash-flows (anuals i mensuals) com els períodes de retorn, o la Taxa Interna de Retorn i Valor Actual Net.

El mòdul de FINANCES és doncs molt adient a l'hora de comparar diferents opcions energètiques i els seus resultats econòmics i financers.

COMPTABILITAT

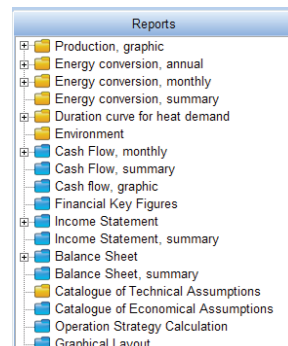


El mòdul de COMPTABILITAT també s'empra juntament amb el mòdul de DISSENY, i permet generar declaracions d'ingressos

(comptabilitat de beneficis i pèrdues) i fulls de balanç per a cada any del període definit per l'explotació, un cop entrades les dades sobre el mètode de depreciació aplicat als diferents actius, així com el model taxatiu. Si es fa servir el mòdul de COMPTABILITAT juntament

amb els de DISSENY i FINANCES, es pot generar un "pla de negoci" ben detallat, on es documentin tots els aspectes tant tècnics com econòmics d'un projecte concret.

Tots els càlculs econòmics realitzats a energyPro es basen en les directrius del World Bank sobre com desenvolupar estudis de viabilitat. D'aquesta manera utilitzant energyPro es poden preparar estudis per projectes energètics que integrin les demandes de possibles inversors internacionals.

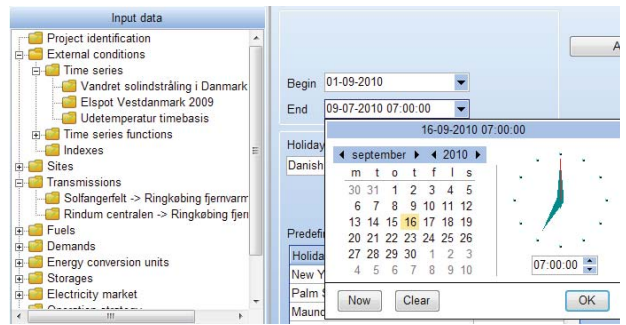


OPERACIÓ

El mòdul d'OPERACIÓ s'usa juntament amb el mòdul de DISSENY i serveix bàsicament per planejar l'estratègia de control òptima per un període en concret donades les condicions de demanda i de preus de l'electricitat.

Amb el mòdul d'OPERACIÓ es pot arribar a optimitzar un període de tan sols minuts, i el programa prepararà un pla d'operació ben detallat.

Els paràmetres usats per la optimització poden ser els perfils de demanda esperats, la quantitat d'energia emmagatzemada, o preus d'electricitat entre d'altres.

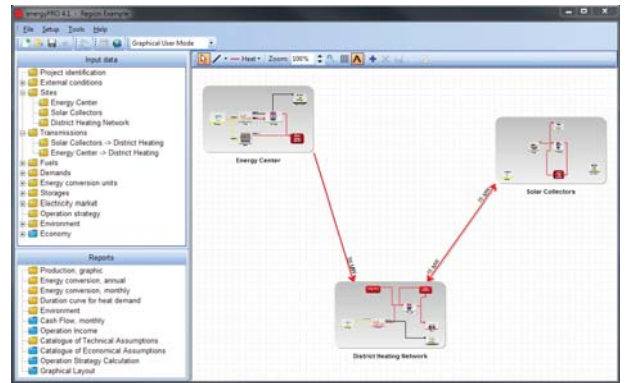


REGIÓ

El mòdul de REGIÓ permet definir múltiples projectes en una mateixa zona, on les demandes i les unitats de producció estan separades.

D'aquesta manera cada demanda i unitat de producció energètica s'associen a un projecte concret. Aquest mòdul permet veure la operació de tots els projectes i simular sinergies entre ells, ja sigui per transferència de calor o fred.

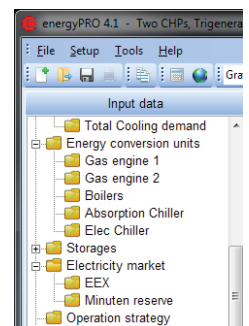
El mòdul REGIÓ és doncs una eina òptima per l'anàlisi d'estratègies energètiques regionals. També ho és per entendre els efectes tècnics i econòmics derivats d'ajuntar diferents projectes de generació separats geogràficament dintre un mateix pla d'explotació.



MERCATS

El mòdul de MERCATS serveix per analitzar i optimitzar el comportament de plantes de cogeneració que tinguin participació simultània a diferents mercats elèctrics (spot, reserva, balanç). Amb aquest mòdul es pot modelar, per exemple, una cogeneració que participi de manera simultània al mercat spot i de balanç, tot mantenint el subministrament de la demanda de calor.

Aquest mòdul és molt flexible; es pot modelar qualsevol mercat elèctric amb els seus paràmetres específics, com ara tipus, preus, hora de compra, etc. i fer servir aquest input en els càlculs d'optimització.



Vendes i suport tècnic



EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
Tel: +45 96 35 44 44
Fax: +45 96 35 44 46
emd@emd.dk
www.emd.dk



EMD Deutschland
Breitscheidstr. 6
D-34119 Kassel
Tel: +49 (0) 561 310 596 0
Fax: +49 (0) 561 310 596 9
emd-de@emd.dk
www.emd.dk



Ren Ventures Sp z.o.o.
Dabrowa 21 Street
85-147 Bydgoszcz
Poland
Tel: +48 52 348 40 57
info@renventures.eu
www.renventures.eu



Aiguasol
Roger de Llúria n° 29 3er-2a
E-08009 Barcelona
Tel: +34 93 342 47 55
Fax: +34 93 342 47 56
infoaiguasol@aiguasol.coop
www.aiguasol.coop



Carbon Descent
Third floor, 84 Long Lane,
Borough, London SE1 4AU
Tel: +44 (0)20 7089 6970
Fax: +44 (0)20 7407 9646
software@carbondescent.org.uk
www.carbondescent.org.uk