RENERGI

Forskningsrådet

FAKTAARK

Energos – fra avfall til energi via norskutviklet gassifiseringsprosess

Energos representerer en norskutviklet teknologi for utnyttelse av avfall til energiproduksjon ved hjelp av en gassifiseringsprosess. Teknologien ble utviklet ved NTNU/SINTEF i perioden 1990-1995, og har resultert i bygging av til nå åtte forbrenningsanlegg i Norge, Tyskland og Storbritannia. Ytelsen er typisk ca 15 MW pr forbrenningslinje. Flere nye anlegg er under planlegging. Gründer i Energos, Helge Rosvold, mottok prisen "Energigründer 2001" for sitt utviklingsarbeid.

Teknologi	Bioenergi - forbrenning av avfall ved gassifiseringsprosess
Næringslivsaktør	Energos AS (tidligere Aitos)
Forskningsinstitusjon	SINTEF Energi AS
Andre samarbeidspartnere	Saxlund AS, Tiedemanngruppen (Elopak), Søndre Vestfold Avfallsselskap, ENER-G Plc (Storbritannia)
Innovasjon	Miljøvennlig forbrenningsteknikk for avfall, to-trinns forbrenningsprosess som gjør det mulig å ha kontroll på både CO og NOX samtidig
Resultater og verdiskapning	Teknologiutvikling, kompetanseoppbygging, miljøvennlig varme- og elektrisitetsproduksjon, arbeidsplasser
Forskningsrådets rolle	Forskningsrådet spilte en nøkkelrolle i utviklingen av denne forbrenningsteknologien, og delfinansierte både forsknings- og pilotprosjektet, samt demonstrasjonsanlegget på Ranheim. Sammenlignet med lignende tilfeller, fikk Energos i stor grad bistand fra det offentlige virkemiddelapparatet, både når det gjelder ressurser og risikoavlastning.

Behov for teknologiutvikling

På 1980-tallet ble restavfall i stor grad lagt i deponi. Miljøhensyn og kostnader forbundet med å lage nye deponier skapte økt interesse for material- og energigjenvinning og kompostering som behandlingsalternativer.

Gründeren bak Energos så frem mot et marked som ville etterspørre energigjenvinningsanlegg med lavere kapasiteter enn hva som da var vanlig (30-150 MW), som kunne tilfredsstille stadig strengere utslippsgrenser, bla. etter strenger krav fra EU, og som samtidig kunne tilbys til konkurransedyktige kostnader.

Teknologi/produkt

Energosteknologien er basert på et ristovnprinsipp som er nøye tilpasset avfallsforbrenning med lave utslipp av miljøskadelige stoffer. Røykgassene forbrennes i to trinn, noe som gir mulighet for kontroll på NOx og CO samtidig. Anleggene leveres med ytelser fra 13,5 MW og oppover, egnet til å fyre fjernvarmeanlegg eller levere varme til prosessindustri, inkludert damp for elektrisitetsproduksjon.

Den patenterte teknologiens fortrinn i forhold til alternative løsninger er høy energiutnyttelse og minimale utslipp. Spesiell fokus er lagt på reguleringsteknikk, prosesstyring og

Figur: www.energos.com

temperaturkontroll. Dette gjør at utslippene ligger langt under tilsvarende tradisjonell forbrenningsteknologi. Prosessen gir i tillegg en meget høy energiutnyttelse – nær opp til 85 %.

Forskningsprosjekter

Den første satsningen på teknologiutvikling startet i 1988, da det ble besluttet å bygge en eksperimentovn som instrument for å utvikle forbrenningsprosesser for avfall som tilfredsstilte kravene til utslipp, kapasitet med mer. Teknologien ble utviklet gjennom et FoU-prosjekt ved Sintef i første halvdel av 1990-tallet. Arbeidet ble organisert gjennom et fireårig prosjekt finansiert av de to forskningsrådene NLVF og NTNF (50 %) og aktørene Saxlund AS, Tiedemanngruppen (Elopak) og Søndre Vestfold Avfallsselskap (50 %).

NYTEK-programmet

Under NYTEK-programmet ble det bevilget midler til prosjektet "Utvikling av fastbrenselovn" som ble gjennomført i perioden 1996-1998. Forskningsrådet gikk da inn med 3,7 mill i støtte over treårsperioden.

RENERGI-programmet

Renergi-prosjektet "Økt energiutnyttelse ved gassifisering av avfall" (2001 - 2004) hadde som mål å utvikle modellverktøy som med utgangspunkt i en blanding av definerte avfallsfraksjoner kunne prediktere kvaliteten på gass produsert i en gassifiseringsprosess under gitte prosessbetingelser. Ønsket gasskvalitet kunne dermed styres ved tilførsel av en bestemt blanding av avfallsfraksjoner. Med basis i en forventet gasskvalitet kan en foreta en mer optimal design av forbrenningsteknisk utstyr som må være integrert med en gassifiseringsprosess.

Resultater og verdiskapning

Dagens Næringsliv skrev 20.02.1998 at "Prosjektet er blitt kommersiell suksess og selskapet er nå verdsatt til 200 mill. kr". I løpet av 1998 var anlegget på Ranheim kommet i stabil drift, og blitt tildelt permanent konsesjon fra SFT. Likevel gikk selskapet konkurs i mai 2004, og boet ble kjøpt av engelske Ener-G Plc, som siden har drevet anleggene og utviklet teknologien videre. Etter konkursen ble alle forbrenningsanleggene solgt, men anleggene på Ranheim (100 %) og på Averøya (90 %) ble siden kjøpt tilbake til Energos AS.

Teknologiutvikling/produktutvikling

For samfunnet, til tross for konkursen, har man nå fått tilgjengelig en teknologi egnet til å løse viktige samfunnsutfordringer (produksjon av el og varme og avfallshåndtering).

Oppbygging av industri

I løpet av 1997 bygget selskapet opp sitt pilotanlegg på Ranheim (4 MW). Siden da er det bygget åtte anlegg og totalt 10 forbrenningslinjer.

Arbeidsplasser

Energos AS har hovedkontor i Trondheim med over 20 ansatte. De fleste av disse er sivilingeniører, og det jobbes både med prosjektutvikling, prosjektgjennomføring og teknologiutvikling i tillegg til administrative funksjoner. Anlegget på Ranheim sysselsetter i dag 7 personer på fulltid, mens anlegget på Averøy har 12 ansatte. De andre forbrenningslinjene har i snitt ca 10 ansatte pr linje.

Kompetanseoppbygging

Utviklingen av forbrenningsteknologien til Energos er gjort i tett samarbeid med SINTEF og har bidratt sterkt til nasjonal kompetanse-oppbygging på feltet. Energos deltar også aktivt i FMEen CENBIO, Bioenergy Innovation Centre, som har som mål å bidra til å utvikle basisen for en bærekraftig, kostnadseffektiv bioenergiindustri i Norge frem mot 2020.

Planlagte investeringer

Energosteknologien tilbys stadig i markedet, og det siste anlegget som kom i drift var Hafslunds anlegg ved Borregaard Fabrikker i Sarpsborg. Anlegget består av to forbrenningslinjer, hver på 16 MW.

For tiden er rammebetingelsene som Energos representerer bedre i andre europeiske land enn de er i Norge. Det er derfor sannsynlig at ytterligere ekspansjon og nyetableringer av anlegg i nærmeste fremtid vil skje på kontinentet eller i Storbritannia.

Kontaktinformasjon: *Norges forskningsråd, Stensbergata 26, Postboks 2700, St. Hanshaugen, 0131 Oslo. Tlf: 22 03 70 00. forskningsradet.no/renergi, Koordinator RENERGI-programmet: Hans Otto Haaland, Tlf: 22 03 72 97, hoh@forskningsradet.no*