



# Effekt & Miljö

Ett nyhetsbrev från Göteborg Energi Mars 2011

**HETT HETT HETT**  
Massor med energi i  
senaste träningstrenden  
10-11

Miljövänligt i bageriet:

# GRÄDDAR MED GAS

4-5

**TEMA  
BIOGAS**  
Unikt samarbete  
med lantbruket  
6-9



## Kom till mässan och kör med oss

**ATT JOBBA MED** energi är spännande. Kanske inte mystiskt som när kärnkraften mejslades fram för sjuttio år sedan, men inte lika riskabelt heller. Nu går det i en annan riktning. I dag lever vi i en värld av alltmer återvinning. Mot att ta vara på saker, exempelvis skräp, och göra bra grejer av det.

Som att gammalt slakteri- och mejeriavfall kommer att bli till biogas i en anläggning som vi utvecklar tillsammans med Skövde kommun. Ingen råvara jag vill tänka på vid frukostbordet, men det känns rätt bra att det kommer till nytta istället för att bara eldas upp.

**FJÄRRVÄRMEN ÄR FASCINERANDE.** Vi hittar hela tiden nya möjligheter. Att vi har ett samarbete med en stor tillverkare av vitvaror, det har vi skrivit om tidigare. Men i det här numret av tidningen har vi bland annat besökt Fiskhamnen, där de diskar sina lådor med vatten som blivit upphettat med fjärrvärme. Dessutom har vi smakat på bröd från ett bageri i Partille som värmer sina ugnar med ja, ni vet vad. Läs mer på sidan 4-5.

**ATT VÅRA ENERGITJÄNSTER** är bra, det får vi ständigt kvitto på. Bekymmersfritt, driftsäkert, kompetent skött. Effekt & Miljöns reportrar har den här gången gjort hembesök hos en kund som har komförtavtal, BRF Slotsskogen. De verkar nöjda med sina lösningar. Men den dagen de eller någon av er andra börjar känna annorlunda – då vill vi veta det så fort som möjligt.

Ring direkt till er säljare eller till vår kundservice.

**HOPPAS FÖRRESTEN ATT** vi ses på Svenska Mässan den 16 mars, när Energiutblick arrangeras. Vi kör dit med en av våra nya eldrivna Volvo C30. Provköra? Självklart får ni det. Trampa försiktigt på pedalen bara, för det är bra tryck i motorn. Det enda som saknas är lite gott V4-brum.

Men man kan ju inte få allt.

»Att våra energitjänster är bra får vi ständigt kvitto på«

**Mats Devert**  
Ansvarig utgivare

# Ove och Håkan gillar läget

Det är inte någon liten nätt fastighet de har att förvalta, styrelsen i BRF Slottsskogen. Över 300 lägenheter.

**OCH BARA FÖR** att folk äger själva går inte allt som på räls.

– Fast det är förhållandevis lite problem här, säger Håkan Larsson som bott i huset sedan slutet av 80-talet.

Sedan många år sitter han i styrelsen, ett uppdrag som inte går helt på slentrian.

– Det är mycket att hålla reda på, säger hans styrelsekompis Ove Elisson.

Fastigheten är byggd i etapper i början av 80-talet. De har även ett tjugotal lokaler som hyrs av affärer och företag.

För några år sedan var det dags att göra energideklaration på fastigheten.

– Då anlätade vi Göteborg Energi, säger Håkan.

**FJÄRRVÄRMEKUNDER** VAR de redan. Men när deklARATIONEN var klar tecknade de även ett så kallat klimatavtal, med ett fast pris per kvadratmeter för både skötseln och energin.

– Sedan tog vi även hjälp av Göteborg Energi för att byta ut hela vårt styr- och regelsystem,

de var projektledare för upphandling av både utrustning och installation, säger Ove.

**KLIMATAVTALET** ÄR flerårigt och de senaste kalla vintrarna har det varit en bra affär. Och, säger de, temperaturen ligger alltid rätt, både med hänsyn till årstider och till dygnets timmar.

– En bekymmersfri lösning. Dessutom vet vi exakt vilka kostnader vi kommer att ha.

**Thomas Drakenfors**

**NÄRA TILL ALLT.** Ove Elisson och Håkan Larsson är grannar sedan många år i Bostadsrättsföreningen Slottsskogen. De trivs utmärkt i den här delen av stan, med närhet till restauranger och strövområden.

Foto: Thomas Drakenfors





**KOLLEGER.** Dennis Eriksson och Markus Svenheimer var förr konkurrenter, med några butiker var. Nu är de kolleger och äger en stor produktionsanläggning ihop.

# De bakar brödet

När anrika konditorierna Cederleüfs och Svenheimers slog ihop sina påsar bestämde de sig för att satsa på ny, miljövänlig teknik.

Ut med elugnarna, in med naturgas.

- **DET VAR** faktiskt Göteborg Energi som föreslog det, säger Dennis Eriksson, VD för den nybildade koncernen Cederleüfs och Svenheimers.

Utanför den splitternya, kritvita produktionsanläggningen på Industrivägen i

Partille fanns det gasrör nedgrävda sedan tidigare. Så för de blivande kollegerna Dennis Eriksson, Lennart Svenheimer och Marcus Svenheimer var det lätt att koppla upp sig på nätet.

- Men i början var vi skeptiska, säger Dennis Eriksson.

**EN ANLEDNING VAR** att Svenheimers hade stadsgas i en av sina äldre ugnar. Eftersom stadsgasen upphörde vid årsskiftet ville de försäkra sig om att naturgasen var en långsiktig lösning. Argumenten för naturgasen vann sedan



# med gas

efter lite övervägande. Ugnarna är i och för sig något dyrare och kräver lite mer underhåll.

– Men de är billigare i drift, säger Dennis Eriksson.

De räknar med att spara in det högre priset på tre, fyra år.

Runt 600 bröd, samt åtskilliga kakor, bullar, smörgåstårter och andra bakverk ska de tillverka varje dag på anläggningen som togs i drift vid årsskiftet. Under våren börjar de även baka surdegsbröd i en eldriven specialugn.

på motorvägen – som inte hinner leta sig in till något av de

sex konditorierna – finns en skräddarsydd lösning.

– I april öppnar vi vår drive in-försäljning här i anläggningen, säger Dennis Eriksson.

Doften av nybakt, rakt in i förarsätet. Slår alla Wunderbaum man kan tänka sig.

**SÄVEDALARE.** Dennis Eriksson har komponerat sin egen limpa, Sävedalaren, med russin och hasselnötter och vallmofrön på ovansidan. – Den har blivit rätt populär här i Partille, säger han.

**OCH FÖR DEN** som passerar förbi

**Thomas Drakenfors**

Göteborg Energi bygger

# Världens största förgasningsanläggning

I dag finns inga storskaliga anläggningar för att producera biogas. Men med ett statsbidrag på 222 MSEK tänker Göteborg Energi visa att förgasning av skogsråvara till biogas är en fungerande och hållbar metod.

**EU GODKÄNDE** I december det svenska bidraget till forsknings- och utvecklingsprojektet Gothenburg Biomass Gasification – GoBiGas.

– Ambitionen är att först visa att allt fungerar, för att sedan skapa kommersiella anläggningar för hållbar energi, säger Åsa Burman, VD för projektet.

**DET ÄR EN** stor utmaning att ersätta dagens fossila fordonsbränslen. Sveriges mål är tio procent förnybara drivmedel år 2020, och att fordonssektorn är helt oberoende av fossila bränslen 2030.

– Utvecklingen får drag-

hjälp av ökad efterfrågan på biogas, främst från fordons- sidan men också från industrin. Och att biogasen ska finnas i det befintliga gasnätet gör den dessutom tillgänglig, säger Åsa Burman.



**FRAMTIDSPLANER.** Anläggningen för förgasning av biomassa kommer bli den första – och största – i sitt slag.

## »Någon måste ju börja«

**GÖTEBORG ENERGI** har arbetat med att utvärdera och driva på utvecklingen av tekniska lösningar.

– Än så länge finns ingen beprövad, lönsam och kommersiell teknik. Därför genomförs projektet. Och någon måste ju börja, säger Åsa Burman.

Joaquín Almunia, EU-kommissionens vice ordförande säger: ”GoBiGas-projektet ligger helt i linje med EU:s mål rörande forskning och



**KOMPLICERAD PROCESS.** Skogsråvara ska i slutändan bli biogas i den nya anläggningen.

Illustration: Hanna Lindahl

utveckling, klimatförändringar och energi för 2020. Det är ett särdeles nyskapande projekt som medför avsevärda effekter för EU i form av kunskap, bättre miljöskydd och säkrare energiförsörjning”.

Mats Ekendahl

## 5 Fördelar med GoBiGas

- 1 Stor produktion av biogas.
- 2 Effektivitet.
  - Hög verkningsgrad från biomassa till drivmedel.
  - Återvinning av överskottsvarme till fjärrvärmenätet och elproduktion i etapp 2.
- 3 Flexibilitet.
  - Tål varierande kvalitet på råvara.
  - Distribution och användning av biogas via befintligt gasnät.
- 4 Plattform för utveckling inom industri och högskola.
- 5 Sysselsättning.
  - Skapar nya arbetstillfällen inom svensk skogsnäring, energiindustri och fordonsindustri.

### Detta är GoBiGas

- Termisk förgasning av biomassa för produktion av biogas (metan) i Ryahammen, Göteborg.
- Världsunik anläggning - störst och först i sitt slag.
- Distribution i befintligt gasnät.
- Kommersiell skala - fordonsgas till cirka 80 000 bilar.
- Etapp 1 ger en storskalig demonstrationsanläggning i drift 2013: 20 MW.
- Etapp 2 (i drift efter utvärdering av etapp 1): 80-100 MW.
- Etapp 1 sker i samarbete mellan Göteborg Energi och EON.

# Unikt samarbete kring biogas

Göteborg Energi satsar på att producera biogas genom att röta gödsel.

- Det är bra för miljön eftersom metan annars frigörs från gödseln vid lagring, säger Tisse Jarlsvik, utvecklingsingenjör Göteborg Energi.

Samarbetet med lantbruk är unikt och det kan öka.

- Djurhållningen i Västra Götaland är stor och vi vill gärna utvidga vår biogasproduktion till fler platser, säger Tisse Jarlsvik.

Hon arbetar med anläggningen i Sävsjö. I Falköping byggs också en. Läs mer om deras funktion och skillnader här.

Mats Ekendahl

# R

## ötning blir gas på **Sävsjöanläggningen**

- Ska producera cirka 1 900 000 kubikmeter biogas (cirka 19 GWh).
- Ett 20-tal lantbruk ska lämna 80 000 ton gödsel per år.
- Tankbilar kör gödslet till en anläggning för rötning.
- Uppgraderingsanläggningen finns vid rötningplatsen.
- Första spadtaget togs i februari. Tas i drift 2012.



**PÅ VÄG.** Tankbilar kör gödsel till rötning på Sävsjöanläggningen.

G

## Gödsel rötas direkt på gården i Falköping

- Ska producera cirka 200 000 kubikmeter biogas (cirka 2,0 GWh).
- Lantgården Viken med 700 djur ska lämna 20 000 ton gödsel per år.
- Rötningen sker i en anläggning direkt på gården.
- Rågasen, som huvudsakligen innehåller metan och koldioxid, transporteras i en ca fem kilometer lång ledning till en befintlig
- uppgraderingsanläggning vid Falköpings reningsverk där koldioxid avskiljs och fordonsgas produceras.
- Första spadtaget togs i oktober. Tas i drift 2011.



### Så funkar rötning av gödsel till biogas

Rötning innebär att organiskt kol i gödseln omvandlas till metan av bakterier.

Den använda gödseln får ett förbättrat näringsvärde och returneras till lantbruket.

I en uppgraderingsanläggning tas koldioxid och svavel bort ur metangasen.

Den färdiga biogasen trycksätts i gasflaskor som i containrar körs till tankstationer för fordon.

**SAMARBETSPARTNER.** Lantgården Vikens 700 djur producerar gödsel till röttningsanläggningen på gården.

# HET TRÄNING

## Yoga i 40 grader

I lokalen i Johanneberg tränar tio personer yoga så att svetten forsar. Över huvudet har vi två eldvärmare som drivs av naturgas och ger - enligt de som är vana vid den här typen av träning - en mycket behaglig värme.

- **FÖTTERNA IHOP.** Händerna under hakan. Armbågarna mot taket. Spänn rumpen.

Instruktionerna smattrar över oss. Ledaren Isabel Holmquist går runt i rummet och ger anvisningar med entonig, bestämd röst. Det ger oss inte en chans att låta tanken sväva iväg.

"Militäryoga" kallas träningsformen lite skämtsam och det är inte missvisande. Passet är tufft. Fruktansvärt tufft.

- Ge det några gånger så känns det bättre, lovar Isabel.

**STUDION VÄRMS UPP** av två eldvärmare, luftfuktare och värmeventilation. Eldvärmarna används traditionellt till att temperera stora lagerlokaler till en si så där 20 behagliga grader. Men Isabel säger att de fungerar suveränt för den här typen av verksamhet.

- En av fördelarna är att elden bränner bort lukt som annars kan vara besvärande.

Dessutom är det bra ur miljösynpunkt eftersom det hade krävts väldigt mycket energi om man skulle värma med luft. Studion halverar uppvärmningskostnaderna genom att använda naturgas.

»Elden bränner bort lukt som annars kan vara besvärande«

**ISABEL HOLMQUIST HAR** själv tränat hot yoga i 13 år och använde det som rehabilitering efter en allvarlig skidolycka då hon fick en fraktur på en kota i ryggen. För ett år sedan startade hon Hot Yoga GBG - Göteborgs första hot yoga-studio.

**BAKÅT STRÄCK.** Tack vare värmen blir kroppen extra smidig och mjuk.





Foto: Hanna Lindahl

**ELDVÄRMARE.** Två värmare i taket ger rummet rätt temperatur.

**VI FÅR LÄGGA** oss ned på mattan på golvet.

– Skönt, tänker jag, nu blir det nog lättare.

Ha! Vi ska ligga på mage med händer och armbågar under oss och lyfta kroppen

bara med hjälp av vår ryggstyrka.

– De stående övningarna är uppvärmning, det är nu vi börjar ta i, säger Isabel.

**Hanna Lindahl**

### MER OM HOT YOGA

Hot yoga är inspirerat av Bikram yoga och kännetecknas av att rummet man tränar i är mellan 37 och 40 grader varmt med en luftfuktighet på 40 procent. Passet är 90 minuter långt och man utför 26 positioner i två omgångar.

**STORT BYGGE.** 99,5 meter  
höga torn består av fyra delar  
på upp till 80 ton.



Töftedalsfjället är Västra  
Götalands största vindpark.

Foto: Mats Ekendahl





**NÖJD.** Jonas Cognell ser vinster för alla inblandade i Vindpark Töftedalsfjället.



# Vindpark ger jobb i glesbyggnaden

Göteborg Energi satsar 360 MSEK i Vindpark Töftedalsfjället. Tio vindkraftverk ger förnybar energi motsvarande 12 000 hushåll (5 000 kWh per år). Och arbetstillfällena skapas i glesbyggnaden.

**VINDPARKEN - TOTALT** 21 vindkraftverk – byggs i samarbete med Rabbalshede Kraft och Siemens. I februari hade företagen arbetsplatsvisning. Svenska och norska journalister fick reda på att bygglov och miljötillstånd gavs utan ett enda överklagande. Och att arbetet med att bygga 24 km väg samt lägga 56 km elkablar gett jobb åt lokala entreprenörer. För att inte tala om all snöröjning två tuffa vintrar i rad. Dessutom har butiker, restauranger och hotell i regionen fått en skjuts.

– Och när allt är klart får fem personer jobb för att göra service på vindkraftverken, säger Thomas Linnard, VD Rabbalshede Kraft.

Energiföretagen arrenderar marken. Det gör att markägarna långt framöver tjänar en slant, och eftersom vindkraftverken inte stör skogsbruket kan det fortsätta att generera intäkter.

**- DET SKAPAS** en vinn-vinn-situation för alla inblandade, både ekonomiskt och hållbarhetsmässigt. För Göteborg Energi vill ha långsiktiga engagemang, säger Jonas Cognell, avdelningschef förnyelsebar el Göteborg Energi.

Läget på det vackra Töftedalsfjället i Dalsland är optimalt. I snitt är vindstyrkan cirka 6,8 meter per sekund.

Mats Ekendahl

# Fjärrvärme fixar fiskdisk

Fiskeriservice i Göteborg servar svenska fiskebåtar med plastlådor att lägga fångsten i. När lådan är tömd rengörs den i en enorm diskmaskin, uppvärmd med hjälp av fjärrvärme.

**FISKERISERVICENS DISKMASKIN** är 45 meter lång och har kapacitet att rengöra 800 lådor i timmen. Lådorna matas in i maskinen med hjälp av truck och rengörs upp och ner, för att fiskrester och smuts ska rinna ut. Diskvattnet samlas upp i små behållare längs med hela diskbanan och återanvänds.

- Vi använder ett slutet system som renar returvattnet och återanvänder det, vilket gör att vi får en väldigt liten vattenförbrukning, säger Daniel Ahlquist, tekniskt ansvarig på Fiskeriservice.

»Vi använder ett slutet system som renar returvattnet och återanvänder det«

**TROTS ATT** diskmaskinen behövde byggas om för att kunna hantera fjärrvärme vägrade fördelarna över, bland



**DISKDAGS.** Lars-Erik Persson och Daniel Ahlquist vid maskinen.

annat tack vare att man kan hålla en fast ingångstemperatur på vattnet - 55 grader är perfekt. Är det för varmt härdar äggviteämnena och fastnar i emballaget, är det kallt blir lådorna inte rena.

- Vi har fått bra hjälp från Göteborg Energi med beräkningar på hur vi ska få max kapacitet, säger Lars-Erik Persson, vd på Västkustfiskarna som äger Fiskeriservice.

**FISKE LÅDORNA SOM** hyrs ut i fiskehamnen i Göteborg reser runt hela Europa med sin last. I nästa hamn tas de emot, görs rent, och hyrs ut på nytt.

- En låda har en livslängd på ungefär fem år, det är viktigt att de blir rena mellan varje uthyrning, säger Lars-Erik Persson.

Hanna Lindahl



## Spårvagnsspår i Göteborg tinas med fjärrvärme

Innan spårvagnarna går ut i trafik måste bromsspåren värmas upp. Sedan 1995 har Göteborgs Spårvägar samarbetat med Göteborg Energi för att värma spåren.

Värmarna drevs tidigare med el men nu är det fjärrvärme som gäller. Göteborgs Spårvägar har genomfört denna omställning på tre platser. Två av dessa är vagnhallarna vid Rantorget och i Majorna. Den tredje platsen är den branta Sannabacken.

Värmarna drar ca 300-400 MWh per år och har fungerat mycket bra.

### Detta är Fiskeriservice

Västkostfisk SVC AB ägs av medlemmarna i Svenska Västkostfiskarnas Centralförbund.

Företaget Västkostfisk är delägare i Fiskeriservice SVC AB vars verksamhet består av uthyrning av plastlådor till fiskare och företag. Fiskeriservice har även tvättanläggning och en frysanläggning.

# Ny energikonferens underlättar samarbete

15 mars öppnar Svenska Mässan i Göteborg sina portar till Energiutblick 2011. Konferensen arrangeras av Energimyndigheten där de nordiska ländernas energimyndigheter och andra aktörer samlas.



**REDAN ÖPPNINGSDAGEN** erbjuder Göteborg Energi alla intresserade att följa med på två studiebesök. Dels visar man upp potentialen för uttag av biobränsle i och i närheten av tätorter och bebyggelse. Göteborg Energi har sedan något år tillbaka börjat ta tillvara dessa volymer i Göteborgsområdet.

**TILLSAMMANS MED** Fordonsgas visar Göteborg Energi också hur man jobbar med energi-effektiv distribution av biogas till fordon. Första stoppet blir på Göteborg Energis anläggning i Arendal där biogasen från Gryaabs vattenrening uppdateras till fordonsgaskvalitet och injiceras i naturgasnätet. Nästa stopp blir vid Europas första publika tankstation för flytande fordonsgas. Dit kan gasen transporteras effektivt

i flytande form, lagras i en termostank och sedan tankas ut i flytande eller vanlig komprimerad form.

**16-17 MARS**

övergår Energiutblick 2011 i själva konferensen där besökare kan ta del av flera föredrag och seminarier. De går under fem olika teman som tillsammans ger en stor spännvidd över centrala frågor för energisystem i de nordiska länderna.

Till utställningen är det gratis entré och i Göteborg Energis monter finns bland annat möjlighet att provköra en elbil.

Gå in på  
[www.energiutblick.se](http://www.energiutblick.se)  
för gratis anmälan till  
studiebesöken 15/3

## Gissa profilen!

Med hjälp av fem ledtrådar gäller det att hitta rätt person, en karaktär med kopplingar till energi, miljö, Göteborg Energi eller andra associerade ämnen.

Rätt svar hittar du på [www.goteborgenergi.se](http://www.goteborgenergi.se).

- 5 poäng** Vår profil växte upp i Västerort men bor nu på Kungsholmen i Stockholm med sin man. Cyklar gärna och äger ingen bil.
- 4 poäng** Personen vi söker är engagerad i den svenska vargdebatten. Profilen representerar en linje som vill att beståndet av vargar i Sverige ska växa.
- 3 poäng** Miljöfrågan var det som fick honom engagerad i politiken.
- 2 poäng** Vår profil läste till lärare, men blev vald till ordförande i centerns ungdomsförbund 1984 och slutförde aldrig studierna.
- 1 poäng** Han är sedan 2006 miljöminister i den borgerliga alliansregeringen.

### Göteborg Energi

Göteborg Energi AB,  
Box 53, 401 20 Göteborg

#### Effekt & Miljö

En tidning från Göteborg Energi.  
Nästa nummer kommer i juni.

#### Ansvarig utgivare

Mats Devert, 0707-62 68 40,  
[mats.devert@goteborgenergi.se](mailto:mats.devert@goteborgenergi.se)

#### Redaktör

Margareta Forsberg, 031-62 67 48  
[margareta.forsberg@goteborgenergi.se](mailto:margareta.forsberg@goteborgenergi.se)

#### Redaktionsråd

Lars Holmqvist, Michael Andersson, Bengt Attebo, Anette Damgren, Leif Simonsson, Thomas Drakenfors och Mats Ekendahl.

#### Produktion

Newsroom, [www.newsroom.se](http://www.newsroom.se)

#### Layout och redigering:

Hanna Lindahl

#### Tryck

Sandstens tryckeri,  
Göteborg, 2011.

#### Foto framsidan:

Dennis Eriksson bakar sitt bröd med naturgas.

#### Tipsa oss!

Redaktionen tar tacksamt emot tips till tidningen. Kontakta redaktör Margareta Forsberg eller någon i redaktionsrådet.

