

# Kretsløpet<sup>®</sup>

Nr. 1 • Feb. 2009 • Årg. 15

TIDSSKRIFT FOR AVFALL OG GJENVINNING

Kretsløpet på nett: [www.kretsløpet.no](http://www.kretsløpet.no)

## Gjenvinning eller brenning?

KRETSLØPET PÅ NETT: [www.kretsløpet.no](http://www.kretsløpet.no)

Side 10-11

**"Vi er total-leverandør av utstyr for avfallshåndtering!"**

## SORTERINGSBEHOLDERE



### Sorteringsbeholdere

Lekre sorteringsbeholdere i børstet stål for kjøpesentere, kinoer, konsertlokaler og alle typer fellesområder. Leveres i varianter med ett til fire innkast. Har vunnet pris for god design. Kontakt oss for spesialbrosjyre.



Finnes også i lakkert aluminium med fargekoder på innkastene.

Total Holding AS  
Boks 428 - 1601 Fredrikstad

Tlf.: (47) 69 35 40 60  
Fax: (47) 69 35 40 66

post@total-as.no  
www.total-as.no

# TOTAL

## UWS AVFALLSYSTEM



### Hvorfor velge system for underjordisk avfallshåndtering?

- ▶ Solid, slitesterk og lite utsatt for hærverk
- ▶ Krever minimalt med plass
- ▶ Lave driftskostnader
- ▶ Tiltalende design
- ▶ Brannsikkerhet
- ▶ Effektivitet

Nelly M. Reklamebyrå

## AVFALLSEKKER AV PAPIR

# TOTAL

### Våre papirsekker brukes til ulike fraksjoner og har mange fordeler:

- ▶ Meget robuste
- ▶ Avfallet tørker ut, sekken puster
- ▶ 100% nedbrytbare
- ▶ Fornybar ressurs, CO2 nøytrale
- ▶ God trykkrbarhet for informasjon og logo



Nelly M. Reklamebyrå

**restavfall - organisk avfall - returpapir - hageavfall - sykehusavfall - innsatssekk - transportemballasje**

Total Packaging AS  
Boks 428 - 1601 Fredrikstad

Tlf.: (47) 69 35 40 60  
Fax: (47) 69 35 40 66

post@total-as.no  
www.total-as.no

*- Vi føler begrenset medlidenhet med avfallsbesittere som står uten sluttbehandlingsløsning etter 1. juli.*



## Praksisen bør bli streng

❖ For de som fortsatt måtte være i tvil – forbudet mot deponering av nedbrytbart avfall trer i kraft 1. juli, det er i skrivende stund temmelig nøyaktig fem måneder til. Den såkalte alternative behandlingseffektivet er ikke på plass overalt – det vil den heller ikke være 1. juli. Det åpnes derfor for at det kan dispenseres midlertidig fra forbudet, og for at dette skal bli så rettferdig som mulig har SFT utarbeidet en veiledning til fylkesmennene om hvordan slike søknader skal håndteres.

Vi tror i likhet med Avfall Norge at alle deponier som har eller vil få tillatelse til å drive også etter 2009, vil søke om dispensasjon fra forbudet for enkelte fraksjoner. Deponering er fortsatt en lønnsom gjødsel, og et deponi som likevel er i drift kan med svært lave marginalkostnader øke sitt volum.

Vi vil ta til orde for at dispensasjonspraksisen blir streng. Selv om det drøydde merkelig lenge før dette forbudet ble endelig vedtatt, har det i hvert fall siden 2004 vært klart for alle som ikke lukket øynene, at det ville komme. Vi føler derfor begrenset medlidenhet med avfallsbesittere som nå står uten sluttbehandlingsløsning etter 1. juli.

SFT-veilederen åpner for dispensasjon i *særlige tilfeller*. Dette bør tas bokstavelig. Tilbudet om alternativ sluttbehandling – i første rekke energiutnyttelse – er i rask vekst både i Norge og Sverige. Samtidig vil den økonomiske nedgangen føre til reduserte avfallsmengder fra næringslivet. Det bør derfor ikke være så vanskelig å henvise avfallsbesittere som hittil har deponert til det generelle markedet. Det er jo dokumentert gjentatte ganger at det er miljøriktig å kjøre avfallet ganske langt dersom det fører til bedre energiutnyttelse.

Det er satt i gang et arbeid med å beregne miljøkostnadene ved fortsatt deponering, med tanke på en revisjon av sluttbehandlingsavgiften, men dette har ikke munnet ut i konkrete forslag ennå.

Vi forutsetter imidlertid at avfall som deponeres etter dispensasjon blir belastet med en saftig avgift. Slik at man i hvert fall ikke belønnes økonomisk for å sove i timen.

*Johs. Bjørndal*

# INNHOOLD

Mulighet for deponering av nedbrytbart avfall til 2012 .....	4
Outsider som ikke gir opp	
Portrett Espen Aubert .....	6
Ultimat i produksjon igjen .....	9
Mindre klimautslipp ved å energigjenvinne papp og papir .....	10
Nytt Energos-anlegg på Borregaard .....	12
Vil bygge avfallsforbrenningsanlegg på Follum ...	14
Titech vil sortere husholdningsavfall .....	16
Mye metall å hente i forbrenningslagget .....	18
Kraftig vekst i deponeringen i 2007 .....	20
- Kortreist mat er en bløff - i hvert fall miljømessig	21
Kravene til avfallsplan og miljøsenering kan bli fjernet .....	22
Stor rivingsaktør i nord .....	24
Matoverskuddet bliver til biogass - i Danmark ...	26
- Vi har løst forbehandlingsproblemet .....	27
BIR innfører automatisk tømmer-sortering .....	28
Ulovlig utslipp koster 300 000 kroner .....	29
Oslo har kjøpt ny ovnslinje .....	30
Europeiske impulser i Bergen .....	31
Vrængte bila - med miljøfarlig innhold .....	32
Kurs og konferanser .....	34
Avfall verden rundt .....	35
Smått og stort .....	36
Avfallsmarkedet .....	36

### Forsida:

En ny rapport fra Østfoldforskning viser at klimautslippene er større ved materialgjenvinning enn ved energiutnyttelse av papir. Bildet viser for øvrig mengden uadressert reklame som ble sendt til en husstand i Oslo i løpet av tre måneder.

Foto ©Espen Brattlie, Samfoto.

Kretsløpet er et uavhengig tidsskrift som redigeres i henhold til redaktørplakaten. Redaksjonelle synspunkter er dermed ikke nødvendigvis sammenfallende med utgiverens.

#### UTGIVER:

Kretsløpet AS  
Nedre Vollgate 3, 0158 Oslo  
Postboks 541, Sentrum, 0105 Oslo  
Tlf: 924 33 582 • Faks: 24 14 66 01  
www.kretsløpet.no

#### ANSVARLIG REDAKTØR:

Johs. Bjørndal  
E-post: johs.bjorndal@norsas.no  
Tlf: 915 54 307

#### ANNONSER:

FLEX Markedskonsult • v/Arnt Erik Isaksen  
Tlf: 411 61 619  
E-post: arnt.erik.isaksen@flexkonsult.no

#### ABONNEMENT:

Maximi • Tlf: 970 05 580  
E-post: marit.lindstad@maximi.no

#### REDIGERING/LAYOUT:

Trio Media AS, Namsos • Tlf: 74 21 78 00  
E-post: firmapost@trio-media.no



Blader merket (F) er medlem av Den Norske Fagpresses Forening



ISSN 0806-6604

# Mulighet for deponering av nedbrytbart ut 2012

**Forbudet mot deponering av nedbrytbart avfall trer i kraft, men det har lenge ligget i kortene at det vil bli mulig å få dispensasjon fordi alternativ behandlingskapasitet i Norge mangler. For å få en ensartet dispensasjonspraksis sendte SFT rett før jul ut en veileder. Her framgår at absolutt siste frist for deponering er 01.01.2013.**



*Dersom det ikke finnes alternativ behandlingskapasitet i regionen, men er inngått avtale med eksisterende eller planlagt anlegg om behandling innen 2013, åpner SFT for å gi dispensasjoner fra forbudet mot deponering av nedbrytbart avfall.*

Av JOHS. BJØRNDAL

❖ Det er beregnet at drøyt 600 000 tonn nedbrytbart har blitt deponert de siste årene. Kartlegging viser at planlagt ny behandlingskapasitet fram til 2013 overstiger en million tonn, altså nok til å ta både det som går til deponi og den forventede økning i avfallsmengder i perioden. Dermed burde det ikke være behov for dispensasjoner etter 2013.

#### KONKRETE PLANER MÅ FORELIGGE

For at ikke dispensasjonsadgangen skal undergrave hele forbudet legger SFT opp til en streng praksis. Det viktigste kriteriet for en dispensasjon er at det ikke finnes behandlingskapasitet i regionen, men at det foreligger en avtale med et eksisterende eller planlagt anlegg om behandling av avfall innen overgangsperiodens utløp (altså innen 2013). Og her holder det ikke med luftige planer, et bindende utbyggingsvedtak skal være gjort og finansiering avklart. Hva som i denne sammenheng defineres som

“i regionen” er ikke avklart. SFT har imidlertid gjort det klart at en avfallsbesitter ikke kan flytte sitt avfall til deponi i en annen region. Dispensasjon skal i utgangspunktet bare gis for fraksjoner som deponiet tok imot før forbudet trådte i kraft, men dette er problematisk fordi en del deponier vil stenges i løpet av 2009

#### DEPONIENE SØKER

Det er driftsansvarlig på deponiet som søker om dispensasjon, men dette kan ikke gjøres generelt. Det må søkes på vegne av den enkelte avfallsbesitter og den enkelte avfallstype. Søknader og dokumentasjon kan likevel samles opp og sendes direkte til Fylkesmannen.

Det er bare deponier som har fått fornyet sin driftstillatelse etter deponiforskriftens regler som kan få dispensasjon. Dette er et problem i seg selv, fordi en del deponier fortsatt ikke har fått disse tillatelsene fra sine respektive fylkesmenn. Men SFT har i møte

med Avfall Norge gitt uttrykk at dette vil være i orden i god tid før forbudets ikrafttredelse.

#### MANGE SØKNADER?

SFT har gitt uttrykk for at de forventer relativt få dispensasjonssøknader fordi de fleste aktører allerede har alternative behandlingsmuligheter. I Avfall Norge er man av en annen oppfatning.

– Erfaringene fra Sverige gir grunn til å forvente noe annet. Vi tror det kan bli mange søknader, fordi det er konkurranse i markedet, og alle aktører ønsker størst mulig handlingsrom, sier Stein Lorentzen, ansvarlig for deponispørsmål i Avfall Norge.

Han oppfordrer deponier som ønsker å søke dispensasjon om å gjøre dette så fort som mulig. Det er nemlig lagt opp til en ganske omfattende søknadsbehandling og det er derfor ingen tid å miste dersom en tillatelse skal kunne foreligge innen forbudet trer i kraft 1. juli.

## Vår erfaring - din styrke



# FAUN

## Renovasjonspåbygg og veirenhold



Løsning for bunntømte containere



Sidelaster



Baklaster



Feiebil



Frontlaster



Front-sidelaster

Faun – Fahrzeugfabriken Ansbach und Nürnberg – kan vise til mer enn 150 års tradisjon i samfunnets tjeneste – med innovative løsninger på avfallsinnsamling, gate- og veirenhold og slamsuging. Faun er verdens ledende leverandør av renovasjonspåbygg, feiemaskiner, høytrykksspylere og slamsugere. Fremtidsrettet teknikk er nøkkelen til mer effektivt renhold og renovasjon, og dermed et bedre miljø.

Produktutvalget er meget bredt, og felles for alle er at avansert teknikk og høy virkningsgrad bidrar til god totaløkonomi og høy miljøvennlighet. Fauns kjøretøy særpreges av et unikt byggeklossprinsipp som gir stor fleksibilitet og skreddersydde løsninger. Faun har produksjonsanlegg i fem land.

Les mer: [www.faug.com](http://www.faug.com) – [www.euroteknikk.no](http://www.euroteknikk.no)

Ballepresser

Avfallsbeholdere

Avfallskomprimatorer

Renovasjonspåbygg

Avfallskverner

Trommelsikter

Sorteringsanlegg

Materialeseparatorer

Underjordiske avfallscontainere

# EuroTeknikk as

for et bedre miljø

Tvetenveien 292, postboks 112 Alnabru, 0614 Oslo. Tlf. 23 14 20 30, fax 22 32 30 40.  
Firmapost@euroteknikk.no. [www.euroteknikk.no](http://www.euroteknikk.no)

– Utbygging av avfallsforbrenning i Norge er uforholdsmessig dyrt...

# Outsider som ikke gir opp

**Espen Aubert er daglig leder i Daimyo AS, nesten den eneste private aktøren som prøver å konkurrere med kommuner og energiselskap på utbygging av fjernvarme og avfallsforbrenningsanlegg. Er ikke det å be om juling?**

Av JOHS. BJØRNDAL

❖ – Det er utfordrende å konkurrere i et marked som preges av direkte tildeling og prissetting tilpasset prosjektenes finansieringsbehov, og med konkurrenter som ikke har avkastningskrav på kapitalen. Dessuten er bygging av avfallsforbrenningsanlegg en politisk utfordring, og det tar lang tid fra man setter i gang et prosjekt til inntektene begynner å komme, i beste fall. Et annet problem er at det er vanskelig å få lange nok avfallskontrakter til at man kan bygge anlegg – om man da ikke er avfallsbesitter selv.

– *Så hvorfor ikke finne på noe annet å drive med?*

– Fordi vi har god kompetanse på utvikling av slike prosjekter og det har en verdi. Utbygging av avfallsforbrenning i Norge er uforholdsmessig dyrt, og jeg mener en del av årsaken er at nesten ingen gjør det mer enn en gang. Det er liten erfaringsoverføring mellom prosjektene, bortsett fra hos konsulentene. Men de har ikke noe insitament til å få ting gjort billig. Mange prosjekter ville ikke vært realisert dersom aktørene var kommersielle. Men dette bildet gjør det også spennende å faktisk være en privat aktør som må tenke kommersielt.

Daimyo fikk en slags flying start i sitt arbeid ved at de kjøpte prosjektporteføljen etter Energis-konkursen. Her fantes planer og prosjekter på ulike utviklingstrinn, Skedsmo, Namsos, Øra, Sarpsborg og Slagentangen. Skedsmo ble skrinlagt på

grunn av politisk motstand og lokaliseringsproblemer, på Øra (Bio-EL) ble det valgt en annen teknologi, det nesten ferdigutviklede prosjektet i Sarpsborg realiseres nå av Hafslund, som også har kjøpt Slagentangen-prosjektet.

– Vi skulle gjerne hatt økonomiske muskler til å gjennomføre prosjektene 100 prosent selv, sier Espen Aubert.

Nå sitter jo Daimyo med et forbrenningsanlegg, nemlig Hurum Energigjenvinning AS. Etter det som ser ut til å være den endelige nedleggelsen hos energikunden vegg i vegg, Hurum Paper Mill AS, står dette anlegget nå uten energiavsetning. Her ligger også en utfordring.

– *Har SFT satt en frist for hvor lenge dere kan fyre for kråkene?*

– Ikke foreløpig, men det vil vi nok få. Krav fra SFT er ikke eneste drivkraften for å få til bedre energiutnyttelse – som kommersielle aktører er vi sterkt interessert i energiinntekter i tillegg til avfallsinntektene. Nå kom ikke nedleggelsen akkurat som lyn fra klar himmel, vi eide jo selv papirfabrikken i noen år. Vi arbeider for å utnytte energien best mulig, det vil bli strømproduksjon forhåpentligvis kombinert med en annen varmeutnyttelse. Området burde være interessant, en time fra Oslo og med dypvannskai. Industri med varmebehov må gjerne ringe oss.

Espen Aubert har blitt opptatt av at avfallsforbrenningsanlegg ligger på riktig sted. Og det gjør prosjektet Daimyo nå arbeider mest med, nemlig et anlegg på Dalborgmarka ved Gjøvik, der GLT har sitt deponi.

– Dette er den perfekte lokalisering, nær avfallet og med industrivarmekunder og fjernvarme både på Gjøvik og Raufoss. Dessuten er det gode muligheter for mellomlagring og forbehandling av avfallet, uten at det skaper nabo-problemer. Det er ingen lokal motstand mot prosjektet.

– Vi mener at alt avfall til forbrenning bør forbehandles, det gjør det mulig å ta ut fraksjoner til materialgjenvinning og til å blande fraksjoner med ulikt energiinnhold og få mer stabil drift på anlegget. Mulighet til mellomlagring er også viktig, avfallet slutter jo ikke å komme selv om anlegget står, og mange har måttet betale dyrt for alternative løsninger, gjerne langt unna.

Men det er kamp om avfallet rundt Mjøsa. Selskapene GLØR, HIAS og GLT har samlet bedt om tilbud på behandling av rundt 30 000 tonn restavfall. Det er seks tilbydere og avgjørelsen skal tas i midten av februar.

– *Må dere vinne anbudet dersom prosjektet i Dalborgmarka skal realiseres?*

– Ikke nødvendigvis, men det er klart det er vesentlig hvem som vinner.



Vi har utslippstillatelse og mye av finansieringen på plass. Planen er å bygge et anlegg som kan ta 74 000 tonn – og vi skal gjøre det billigere enn man er vant med i Norge.

– Er egentlig avfallsforbrenning et område der man bør satse på billigløsninger?

– Det dreier seg ikke om å sette opp noe som er dårlig. Men et av problemene i dag er at gjennomføring av EUs avfallspolitikk vil kreve etablering av rundt 500 forbrenningsanlegg i løpet av de neste fem år. Det finnes et sted mellom fem og ti seriøse leverandører i Europa. Disse har sprengt kapasitet og prisene har gått til himmels. Vi har i flere år arbeidet med å finne seriøse leverandører som ikke allerede er på det europeiske markedet. Det har vi funnet i Korea, der tre selskaper har gått sammen i et konsortium. En av aktørene er et datterselskap av KOPEC, som har en samlet strømproduksjon på ca. 350 TWh. Det er derfor

bunnsolide aktører. De har levert mange anlegg i Asia, som teknisk kan sammenlignes med Vølund eller en miniatyrgave av von Roll. Dette er velprøvd teknologi og god kvalitet, men til en klart lavere pris enn det europeiske markedet kan tilby.

Om det ikke finnes andre private aktører på avfallsforbrenning, finnes det flere som kjøper og selger avfall. Det gjør Daimyo også, gjennom datterselskapet Avfallshandel as. I år omsetter selskapet 80 000 tonn, omtrent det dobbelte av kapasiteten på Hurum. Resten finner veien til forbrenningsanlegg i Norge og Sverige.

– Er det rom for tradere på avfallsmarkedet?

– Ja. Men Avfallshandel har tre oppgaver. Selskapet skal sørge for avfall til anlegget på Hurum til best mulig kvalitet og pris. Det skal skaffe oss en stor nok avfallsportefølje til at vi kan realisere nye anlegg, og så skal det drive tradisjonell trading. Her er logistikoptimering

avgjørende. Avfallshandel vil øke volumet i 2009, og vi ser at det blir økt trykk når deponiforbudet trer i kraft og vil øke bemanningen. Men vi kommer ikke til å importere avfall i 2009.

– Tjener Daimyo egentlig penger?

– Vi tjener greit på Avfallshandel og på avfallsvirksomheten på Hurum. Vårt engasjement i papirindustrien der ute var ikke akkurat butikk, men vi gikk jo inn for å sikre energiavsetningen på Hurum, ikke for å bli en aktør innen treforedling. Prosjektutviklingen har høy risiko og gir som nevnt kostnader i lang tid før inntektene eventuelt kommer.

Daimyo har søkt konsesjon på fjernvarmeutbygging på Gjøvik, i Bodø, Halden, Kristiansund, og Narvik. Dette skjer i konkurranse med aktører som de lokale kraftselskapene.

– Er det ikke å tro på julenissen at NVE vil tildele disse konsesjonene til et privat selskap uten referanser?

– Jeg vet ikke. Vi har inngått et samarbeid med svenske Rindi Energi AB, som har totalt 17 fjernvarmeanlegg i drift, så vi mener vi har bedre referanser enn noen av våre norske konkurrenter. Konkurranse om fjernvarmekonsesjoner i Norge er ganske nytt, det er ikke gode kriterier å bygge på. Men vi får jo tro at konkurranseutsettingen er alvorlig ment. Vi har jobbet lenge for å bli konkurransedyktige og har gjort leksene. Vi har et bra opplegg både på Gjøvik og i Bodø, der det er meningen å etablere et avfallsforbrenningsanlegg med kapasitet på 40 000 tonn. Det blir spennende å se utfallet, tildelingen på Gjøvik har nå drøyd i lang tid, så vi har i hvert fall ikke blitt avfeid uten videre.

I tillegg til det som er nevnt, vil enkelte huske at Daimyo overtok Organic Power-anleggene i Lier og det uferdige på Elverum etter konkursen. Disse er ikke lenger i drift, men i Korea er teknologien vesentlig videreutviklet, og der går det syv anlegg med kapasitet fra 25 tonn pr dag til 75 tonn per dag.

– De eies og drives av selskapet Kentec Opas, der vi har en eierandel på 28 prosent. De fungerte ikke der borte heller, men koreanerne har bygget de om til de virker. Det var synd at disse anleggene ikke fungerte, de hadde en størrelse som ville gjort avfallsforbrenning mulig på mindre steder med lang transport til avfallsanlegg.

– Hvem eier Daimyo?

– Alle aksjene eies av fire privatpersoner, jeg og min far Karsten er to av dem.

– Hva er hans rolle i selskapet?

– Han er styreleder og jobber med prosjektutvikling, særlig Gjøvik nå om dagen.

Espen Aubert er 32 år og siviløkonom utdannet i hjembyen Bergen. Etter endt utdanning ble Daimyo etablert, sammen med noen studie-kamerater og faren. Unge Aubert har siden flyttet over fjellet og etablert seg i Oslo, med kone og en sønn på to år. Han har ingen andre planer enn å drive med avfall. – Det nytter ikke å være kortsiktig i denne bransjen, sier han.

# Ultimat i produksjon igjen

**Bjørn Struksnæs, eier av bygningen som huset isolasjonsprodusenten Ultimat, kjøpte i desember selskapet for å hindre at det ble slaktet. Og nå har produksjonen av isolasjon basert på kasserte tekstiler kommet i gang igjen. Men det er fortsatt mulighet for at produksjonsutstyret blir solgt ut av landet.**

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Isolasjonsprodusenten gikk konkurs i mai i fjor, da den største eieren, Kistefos as, ikke ville bidra med mer kapital. Bjørn Struksnæs var selv medeier og tapte seks millioner kroner på konkursen, i tillegg til at han ikke har hatt husleieinntekter i mer enn et halvt år. – Sigarføring i det gamle selskapet var for høy fra første dag. Jeg var uenig i måten selskapet ble drevet på og trakk meg ut av styret, men ble sittende med aksjene helt til konkursen, forteller Struksnæs.

**UTENLANDSK OPPKJØP?**

Bjørn Struksnæs opplyste i desember at flere interessenter hadde signalisert vilje til å gå inn med betydelige beløp. Fortsatt foregår hektisk møtevirksomhet og det er ingen avklaring, men en stor utenlandsk aktør skal ha lagt inn et bud på produksjonsutstyret.

– Det er snakk om ganske mye penger, og jeg avklarer nå om det finnes norske interessenter som vil legge tilsvarende på bordet. Hvis det ikke er til-



Bjørn Struksnæs på Ultimat-fabrikken som han nå foreløpig eier alene. – Framtidig eierstruktur vil være avklart i løpet av få uker, sier han. Foto Liv Romsås Bekkelund, Oppland Arbeiderblad.

felle, forsvinner produksjonen ut av landet. Jeg har ikke råd til å la dette tilbudet gå fra meg dersom det ikke finnes noen som har tro på produksjon av Ultimat her, sier Struksnæs.

**POSITIV INTERESSE**

I mellomtiden har produksjonen startet opp igjen, "på første-gear", som Struksnæs sier.

– Det morsomme er at gamle kunder har hørt ryktene og ringer for å bestille isolasjon. Det har vært utrolig mange positive tilbakemeldinger etter at jeg overtok, sier han. Noe salgsapparat vil imidlertid ikke bli etablert før den framtidige eierkonstellasjonen er avklart.

– Vi tar de telefonene som kommer og produserer i første omgang med seks mann. Blir det til at vi fortsatt produserer her på Hov, vil det bli betydelig flere etter hvert. I så tilfelle er det behov for å investere rundt seks millioner kroner i nytt skjæreutstyr, sier Bjørn Struksnæs.

Bjørn Struksnæs er ingen nybegynner i næringslivet. Han eier og driver entreprenørbedriften Bjørn Struksnæs as, som driver innen anlegg og transport. Han eier også Land treprodukter, Bjoneroa handel og Alugripper, en fabrikk som har spesialisert seg på hestesko i aluminium.

www.geminor.no

**AVFALL TIL ENERGIGJENVINNING**

Vi løser transport og energigjenvinning for:

- RETUR FLIS
- NÆRINGS-AVFALL
- HUSHOLDNINGS-AVFALL

Kjetil Vikingstad  
Mob. 91 62 06 85  
kjetil.vikingstad@geminor.no

Ralf Schöpwinkel  
Mob. 97 64 13 35  
ralf.schopwinkel@geminor.no

**Kanstad Mekaniske**

UTVIKLET OG PRODUSERT I NORGE

CONTAINERE FOR MILJØVENNLIG AVFALLSHANDLING

**Fleksible og brukervennlige containerløsninger**

www.kanstad-mek.no | firmapost@kanstad-mek.no  
Kanstad Mekaniske as | N-9055 Meistervik  
Tel (+47) 77 72 26 00 | Fax (+47) 77 72 26 01

Avdeling sør: Stasjonsveien 1, 2010 Strømmen  
Tel (+47) 63 80 09 90 | Fax (+47) 63 80 09 91

# Mindre klimautslipp ved å energiutnytte papp og papir



Materialgjenvinning av papir her på fabrikk på Skogn gir beskjedne klimautslipp fordi det finnes tilgjengelig bioenergi til prosessen. Men returpapiret som sendes til fabrikk på Kontinentet drar utslippene opp.

**Avfall Norge har bedt Østfoldforskning lage et klimaregnskap for avfallshåndtering for fraksjonene glassemballasje, metall-emballasje, papir, papp, plastemballasje og våtorganisk avfall. Denne rapporten inneholder en stor overraskelse: Energiutnyttelse av papp og papir gir mindre klimabelastning enn materialgjenvinning.**

Av JOHS. BJØRNDAL

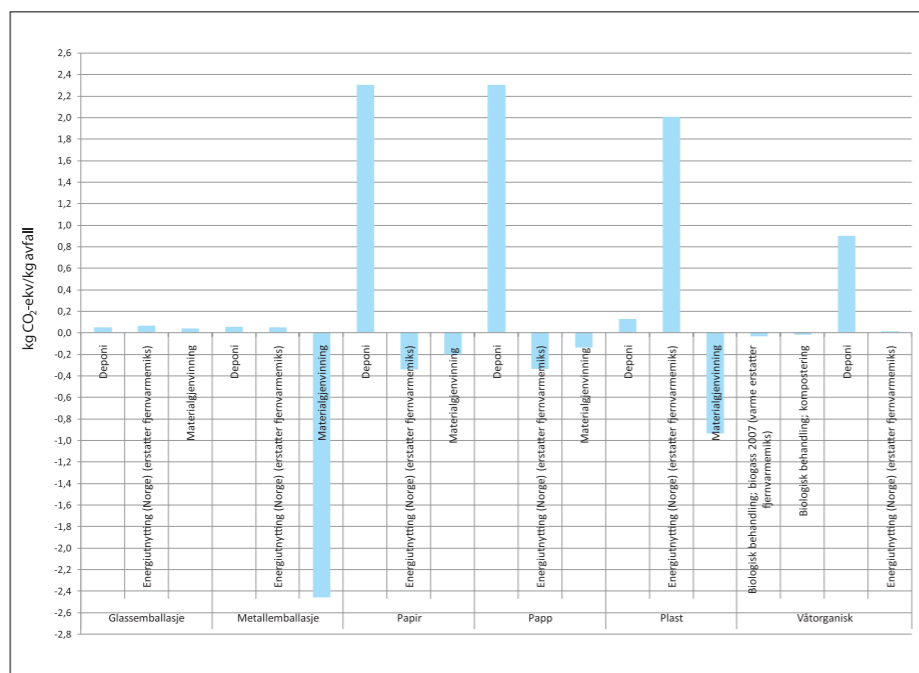
❖ Når dette leses har forfatteren Hanne Lerche Raadal presentert rapporten på Avfall Norges gjenvinningsseminar på Kongsberg. Her har deltakerne fått vite at behandlingen av de 2,6 millioner tonnene som gir samlede klimautslipp tilsvarende 353 000 tonn CO<sub>2</sub> (Norges samlede utslipp er rundt 55 millioner tonn). Men at en klimaoptimal behandling av det samme avfallet kunne gitt en klimagevinst på 713 000 tonn, altså en forbedring på 1,1 mill. tonn CO<sub>2</sub> i forhold til dagens situasjon, en mengde som tilsvarer utslippet fra 320 000 privatbiler.

## DEPONERING VERST

Rapporten inneholder også konklusjoner om behandlingen av de enkelte fraksjoner, og mange vil nikke gjenkjennende til disse:

- Materialgjenvinning medfører lavest klimabelastning for avfallstypene glassemballasje, metallemballasje og plastemballasje.
- Biologisk behandling (biogassproduksjon) gir lavest klimabelastning for behandling av våtorganisk avfall.

- Deponering gir størst klimabelastning for alle de analyserte avfallstypene, bortsett fra plast- og glassemballasje.
- Transportrelaterte klimautslipp er av relativt liten betydning i forhold til miljønytteten som oppstår ved energiutnyttelse og materialgjenvinning.



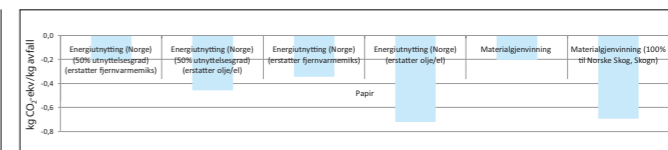
Netto klimagassutslipp for avfallsbehandling av alle analyserte avfallstyper (utslipp per kg).

## ENERGITILGANGEN AVGJØRENDE

Men denne konklusjonen vil mange stusse på:

\* Energiutnyttelse gir lavest klimabelastning for behandling av papir og papp.

Materialgjenvinning av disse fraksjonene har lange tradisjoner, stort volum og en veletablert logistikk. Hva er det som gjør at dette gir større klimautslipp enn energiutnyttelse? Av rapportens kapittel om papir framgår at materialgjenvinningen av papir er energikrevende, og at det i betydelig grad brukes fossilt brensel. Det er da forutsatt (etter opplysninger fra Norsk Industri) at rundt 50 prosent av papiret som samles inn i Norge gjenvinnes på Skogn, mens resten eksporteres. Og mens papirfabrikker som produserer av tømmer – som Skogn også gjør – gjerne har god tilgang på bioenergi som bark og vraktømmer til den energikrevende papirtørkeprosessen vil papirfabrikker som baserer hele sin produksjon på returpapir måtte bruke annen energi til dette, som regel olje. Dette er hovedforklaringen på at materialgjenvinning av papir kommer såpass dårlig ut. Det samlede energiforbruket ved produksjon basert på returpapir er nemlig klart lavere enn ved bruk av jomfruelig virke.



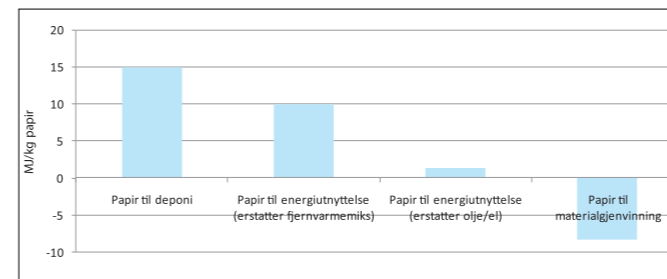
Netto klimagassutslipp for avfallsbehandling av papir. Følsomhetsanalyse av 50 prosent energiutnyttelse og 100 prosent materialgjenvinning på anlegget til Norske Skog Skogn, sammenlignet med basisalternativene.

graden ved forbrenning settes ned fra 75 prosent (som ifølge SSB er gjennomsnittet ved avfallsforbrenning i Norge) til 50 prosent, som også forekommer ved flere anlegg i Norge. Som figuren under viser vil disse endringene endre konklusjonen til fordel for materialgjenvinning.

## HVA ERSTATTES?

Rapporten understreker at det generelt er svært avgjørende for konklusjonene hvilke energibærere avfallsbasert energi avløser. I denne analysen er det forutsatt at produsert avfallsenergi fra forbrenningsanlegg erstatter en sammensetning av energibærere representert ved norsk fjernvarmemiks slik denne var i 2006. I tillegg er resultatene vist for et scenario som forutsetter at avfallsenergi erstatter en miks av olje og elektrisitet (i olje- og el-kjeler) ved at det antas at det er denne energien som fases ut ved økt bruk av fjernvarme fra avfallsforbrenning.

Det presiseres også at klimautslipp bare er en av flere miljøfaktorer og at en fullstendig miljøanalyse bør ta hensyn til for eksempel energiforbruk, forurensing og toksisitet. Det vil favorisere materialgjenvinning, også for papir og papp. Endelig konkluderes det med at arbeidet som er gjennomført viser at avfallshåndtering representerer svært komplekse systemer.



Netto energiforbruk ved ulik avfallsbehandling av papir.

## ALT TIL SKOGN VIL HJELPE

Forfatterne opplyser at resultatene ikke er like robuste for papp og papir som for de andre fraksjonene, noe som framkommer ved gjennomgang av relevant internasjonal litteratur og gjennomføring av følsomhetsanalyser. Her forutsettes at alt papiret gjenvinnes på Skogn – og at energiutnyttelses-

# NORBIT

- Totalløsning for avfallsbransjen

[www.reknes.no](http://www.reknes.no)

**reknes**  
Reknes AS

Geilneset 16, 6030 Langevåg  
Telefon: 70 19 80 80  
Faks: 70 19 80 90  
Internett: [www.reknes.no](http://www.reknes.no)



# Nytt Energos-anlegg på Borregaard

**Siden 2002 har Østfold Energi produsert damp i et Energos-anlegg på Borregaards område. Nå bygger Hafslund et tilsvarende anlegg, slik at 80 000 tonn avfall skal erstatte ytterligere 20 000 tonn av Borregaards oljeforbruk.**

Av JOHS. BJØRNDAL



*Pål Mikkelsen, Hafslund Varme, Hans Olav Midtbust, Energos og Tone Horvei Bredal foran anlegget som begynner å ta form på Borregaard.*

❖ I løpet av de siste årene har Borregaard investert mer enn en milliard kroner for å redusere sitt forbruk av fossil energi. Dette omfatter mer enn avfallsforbrenning, to nye turbiner er installert i Sarpsfossen, et nytt bio-brenselanlegg er bygd og det er investert mye i enøk-tiltak. Til sammen representerer disse tiltakene 800 GWh, eller ca 80 000 tonn tungolje.

## FLERE TILBYDERE

Og en firedel av dette er det altså det nye avfallsforbrenningsanlegget som skal stå for. Selv om erfaringene med det eksisterende anlegget er gode, var det på ingen måte gitt at det skulle bli et nytt Energos-anlegg hos Borregaard. – Vi ba om et tilbud på damp, og det var flere seriøse tilbydere, sier kommunikasjonssjef Tone Horvei Bredal hos Borregaard.

Og det ble altså Hafslund Varme som trakk det lengste strået, noe regiondirektør Pål Mikkelsen selvsagt er svært fornøyd med. – Vi var i utgangspunktet innstilt på å bygge et FB-anlegg som på Øra (fluidized bed-anlegg, se Kretslopet nr 4-2008). Men vi landet altså på Energos-teknologien, som vi mener passer

bra til denne anleggsstørrelsen, og til forbehandlet brensel. Det er bra at Energos er tilbake i markedet, vi trenger flere leverandører, mener Mikkelsen.

## MYE NÆRINGSAVFALL

Det nye anlegget skal altså bestå av to linjer, hver med en kapasitet på 40 000 tonn. Totalkostnaden er snaut en halv milliard, Enova støtter prosjektet inntil

15 prosent av investeringsbeløpet. Anlegget skal kjøres i gang om rundt et år, og med fire avfallsforbrenningsanlegg i Sarpsborg og Fredrikstad er kapasiteten langt større enn den lokale avfallsproduksjonen. Pål Mikkelsen er imidlertid ikke bekymret for tilgangen.

– Vi satser på en solid andel forbehandlet næringsavfall. Det har vist seg enklere å få til langsiktige avtaler med de



*– Vi har i løpet av de siste årene investert mer enn en milliard kroner for å redusere vårt forbruk av fossil energi...*

*Svært kort vei fra det nye anlegget til dampkilden i bakgrunnen.*

private aktørene enn med kommunene, sier han. Men han understreker at anlegget er i markedet også for andre avfallstyper.

– Vi har investert i eget forbehandlingsutstyr som kan ta hele kvantumet, forklarer han.

## TILBAKE I MARKEDET

For Energos er det naturligvis bra å få levert et anlegg i Norge igjen. Selskapet har ført en ganske anonym tilværelse siden det engelske selskapet Ener-G overtok etter konkursen i 2004. Hans Olav Midtbust, som er daglig leder for virksomheten i Norge, sier at selskapet nå opererer som teknologileverandør, og ikke skal bygge, eie og drive anleggene som før konkursen. Selskapet har likevel kjøpt tilbake anleggene på Ranheim og Averøya, men har ingen formell tilknytning til anleggene i Stavanger, Hurum eller Sarpsborg. Men Energos har nylig vunnet kontrakter både i Ungarn og Storbritannia og Midtbust er optimistisk.

– Markedet er stort, bare i England skal 26 millioner tonn

vekk fra deponi før EUs overgangsordninger for deponidirektivet utløper i 2017, forteller han.

## SLUTTBEHANDLINGSavgIFT?

Både Mikkelsen og Midtbust er naturlig nok interessert i rammebetingelsene for avfallsforbrenning her i landet, og har fulgt rettssakene om sluttbehandlingsavgift med stor interesse.

– Anlegg som benytter forbehandlet brensel og leverer energi til industrien, burde være fritatt. Her snakker vi om prosjekter med betydelig risiko, høy energigjenvinning og helt andre priser for å ta imot avfallet enn de kommunale aktørene kan kreve. Og som regel betyr slike anlegg omlegging fra tungolje, noe alle er for. Her burde det skje en politisk avklaring så raskt som mulig, mener Pål Mikkelsen.

**ISY** ProAktiv

ISY ProAktiv er det nye produktnavnet på vårt system for administrasjon av eiendomsgebyrer for kommuner og interkommunale selskaper



NÆRINGS-  
LIV

HUSHOLDNING

## Administrasjon av renovasjonsavtaler

ISY ProAktiv integrert med vårt kartsystem ISY WinMap WebInnsyn gir deg:

- > God og oppdatert kundeinformasjon
- > Fleksibel mulighet til differensiering og gruppeavtaler
- > Nøyaktige grunnlag for fakturering
- > Effektiv mulighet for elektronisk datafangst og dokumentasjon
- > Presentasjon av data fra fagsystemet i kartet (avgifter, ruter, varelistor)
- > Oppslag i fagsystemet fra kartet

**Norconsult** Informasjonssystemer

Ta kontakt for mer informasjon  
Abraham Brekne  
Telefon: 934 19 156  
E-post: adb@nois.no

Les mer på [www.isy.no](http://www.isy.no)



## Vil bygge avfallsforbrenningsanlegg på Follum

**Norske Skog Follum, Vardar og Ringeriks-Kraft har gått sammen om etablering av et avfallsforbrenningsanlegg på Follum. Det planlegges et fluidized bed-anlegg til drøyt 400 millioner, som skal erstatte dagens biobrenselanlegg på papirfabrikken.**

AV JOHS. BJØRNDAL

◆ Prosjektet ble presentert på en pressekonferanse rett etter nyttår. Men prosjektleder Ole Petter Løbben i Norske Skog understreker at det foreløpig dreier seg om en intensjonsavtale mellom tre likeverdige parter, investeringsbeslutning er ikke tatt.

### RIMELIG ANLEGG

–Men vi tror på dette prosjektet. Med strømproduksjon, dampleveranse til papirfabrikken og tilknytning til fjernvarmenettet i Hønefoss vil energiutnyttelsen bli nær 100 prosent. Det er betydelige anleggsverdier på Follum fra før, blant annet har dagens multibrenselanlegg en 10 MW damp turbin som det er meningen å bruke videre. Dette holder investeringskostnadene nede, sier Løbben. Han forteller at det foreløpig dreier seg om et forprosjekt. Dette skal være klart til påske og danne grunnlag for endelig beslutning. Håpet er at spaden skal stikkes i jorda innen utgangen av året, og at anlegget skal stå ferdig innen utgangen av 2011.

### SORTERT AVFALL

Løbben forteller at valg av teknologi skyldes at Norske Skog har erfaring med denne typen anlegg fra før, og at avfallsmarkedet tilsier at man satses på forbeholdt avfall. Det planlegges for en kapasitet på rundt 100 000 tonn og energiproduksjon på ca. 300 GWh. Vardar er eier av fjernvarmenettet i Hønefoss, som fortsatt er under utbygging. Det er planlagt utbygd til Follum-området i løpet av kort tid.

–Ledning inn til det planlagte anlegget vil bare bety 2–300 meter ekstra, forteller Løbben. Men hovedtyngden av energien vil fortsatt være damp til tørking av papiret på Follum.

### FRA PAPIR TIL BIODIESEL?

Vanskelig marked for avisepapir i Europa har imidlertid skapt usikkerhet om Follums framtid, og i fjor sommer ble en av fabrikkens tre papirmaskiner stoppet for godt. Nye varslede produksjonskutt fra

*Prosjektleder Ole Petter Løbben i Norske Skog mener de har et godt prosjekt på Follum. I bakgrunnen skimtes dagens biobrenselanlegg.*

– Men garantier for evigheten kan jeg ikke gi.

Norske Skogs side har skapt ny usikkerhet, men konsernsjef Christian Rynning-Tønnesen sa på et besøk på fabrikken nylig at det ikke foreligger planer om ytterligere kutt på Follum.

–Men garantier for evigheten kan jeg ikke gi, sa Rynning-Tønnesen til Ring Blad.

På den annen side etableres nå et pilotanlegg for produksjon av biodiesel basert på trevirke, som forhåpentligvis vil etterfølges av et fullskala produksjonsanlegg. Dette vil kreve mye energi.

–Avfallsforbrenningsprosjektet er et godt eksempel på hvordan vi ønsker at fabrikkene i Norske Skog skal jobbe for å få flere ben å stå på og øke lønnsomheten, sier konsernsjef i Norske Skog, Christian Rynning-Tønnesen.

## Hera Vekst kan fortsette, men får tøffe krav



*Komposteringsanlegget på Hornmoen i Elverum får lov til å drive videre – på strenge vilkår.*

**SFT overprøvd Fylkesmannen i Hedmark sitt vedtak om å trekke tilbake Hera Vekst sin utslippstillatelse. Men SFT er enig med Fylkesmannen i at luktulempene er uakseptable og må reduseres vesentlig. SFT krever at mer av prosessen skal skje i lukkede systemer, og begrenser inntaket av avfall til 20 000 tonn i 2009.**

AV JOHS. BJØRNDAL

◆ I desember 2007 trakk Fylkesmannen tilbake Hera Vekst sin utslippstillatelse, med henvisning til at luktulempene har blitt vesentlig større enn forutsatt da tillatelsen ble gitt i november 2004.

Vedtaket innebar at alt mottak av avfall måtte opphøre innen 1. desember 2008. Hera Vekst klaget naturligvis på dette vedtaket, og kort før jul forelå avgjørelsen fra SFT: Klagen var tatt til følge, Hera Vekst får fortsette driften.

### INNELUKKING OG BEGRENSET MOTTAK

Men betingelsen er at tre helt bestemte vilkår oppfylles:

- Alt uttak av kompost fra celler og all ettermodning må skje i lukkede systemer innen 1. oktober i år. En plan for denne innbyggingen skal forelegges Fylkesmannen innen 1. mars.
- I 2009 må inntaket av avfall begrenses til 20 000 tonn, en plan for dette skal også foreligge innen 1. mars.
- Innen utløpet av 2009 må Hera Vekst dokumentere at luktsituasjonen er vesentlig forbedret. En plan for hvordan luktsituasjonen skal overvåkes må også foreligge til 1. mars.

SFT gir Fylkesmannen medhold i at luktulempene fra anlegget har blitt vesentlig større enn ventet da utslippstillatelsen ble gitt i 2004, og at grunnlaget for tilbakeføring av tillatelsen dermed er til stede.

### IKKE "NØDVENDIG"

Men ifølge forurensningslovens §18 kan en tillatelse bare trekkes tilbake dersom det er "nødvendig". SFT forstår dette slik at man ikke skal gå til dette skritt dersom det "finnes en mindre inngripende måte å nå det samme målet på". Og det mener altså SFT at det er, og pålegger tiltakene over. I tillegg mener SFT at forbedrings-tiltakene som Hera Vekst har utført i 2008 – fem nye celler og investeringer i gassanlegget – ikke har fått tid til å virke

ennå. –Vi mener det er sannsynlig at disse tiltakene vil kunne bidra til å redusere luktulempene fra komposteringsanlegget, men at det ennå er for tidlig å si om disse tiltakene vil ha den ønskede effekten, heter det.

### UVISSHET

Kjell Erik Hagen, daglig leder i Glåmdal Interkommunale Renovasjonsselskap, er fungerende styreleder i Hera Vekst etter at forgjengeren Erik Engan trakk seg. Han sier at det foreløpig ikke er konkludert om anleggets skjebne, men at det arbeides med spørsmålet. SFTs vedtak vil kreve nye investeringer, samtidig som inntektene i 2009 begrenses.

Ordfører Terje Røe i Elverum uttalte før jul at nye midler til anlegget på Hornmoen vil sitte langt inne. Inntakbegrensningen på 20 000 tonn mener Hagen er til å leve med, siden den bare gjelder for 2009, og anlegget ikke har tatt imot mer enn rundt 25 000 tonn før heller. – Ring igjen litt før 1. mars, sier Hagen.





# TiTech vil sortere husholdningsavfall

**TiTech har hittil levert 1 800 optiske sorteringsenheter i 35 land, men hittil bare 15 i Norge. De fleste av disse brukes til videre sortering av kildesortert papir. Men nå vil selskapet gå løs på restavfallet fra husholdninger. Flere norske avfallsselskaper har meldt sin interesse.**

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Det tyske markedet har alltid vært det viktigste for TiTech og mange enheter brukes til å sortere videre på de store emballasjemengdene som samles inn gjennom Grüne Punkt-systemet. – Den sensorbaserte sorteringen, som er en kombinasjon av ren visuell og infrarød gjenkjenning, egner seg godt til å skille ulike typer plast, drikkekartong, papir, papp, treverk og inert materiale. Men fordi systemet er basert på refleksjon er det vanskelig å sortere ut helt svart materiale, forklarte områdesjef Jacob Rognhaug på konferansen Avfall Innlandet nylig.

#### SAMMEN MED KILDESORTERING

Rognhaug understreket at maskinell sortering av husholdningsavfall ikke vil gjøre kildesorteringen overflødig.



Områdesjef Jacob Rognhaug kunne fortelle om interesse også fra norske aktører.

*TiTech ble opprinnelig etablert for å sortere ut Elopaks drikkekartonger. Men teknologien har etter hvert fått stadig bredere anvendelse.*

– Vi anbefaler kildesortering av papir/papp fordi man får høyere kvalitet dersom den behandles separat. Glass er det også ønskelig å kildesortere, fordi det lett knuser, noe som gjør sorteringen vanskeligere.

Men kildesortering av våtorganisk var ingen forutsetning. – Utsortering av våtorganisk vil jo gi bedre kvalitet på de øvrige fraksjonene. Men tester vi har gjort på avfall med 40 prosent fuktighet viser at systemet fungerer selv om det våtorganiske er med, sier Rognhaug.

#### HALVPARTEN BLE UTSORTERT

I et tysk forsøk, som omfattet 180 tonn avfall, gikk restavfallet først gjennom en trommelsikt som sorterte ut alle emner større enn 280 millimeter. Dette gikk til

manuell sortering. Det resterende passerte så en vanlig magnet og en eddie current. Så ble fraksjonen splittet i en lettfraksjon og en tungfraksjon før sensorbasert sortering av begge fraksjonene.

– Dette ga en utsortering på 50 prosent. Riktig nok ble nesten 40 prosent til en såkalt RDF-fraksjon, (Refuse Derived Fuel), altså en positivt utsortert brensel-fraksjon som det er et stort marked for i Tyskland. Andelen som gikk til materialgjenvinning var ti prosent, og omfattet både plast, papir, drikkekartong og metall, forteller Rognhaug. Dette høres kanskje ikke så imponerende ut, men til sammenligning utgjorde plastfraksjonen like mye som man fikk materialgjenvunnet gjennom kildesorteringssystemet i regionen.

#### FLEKSIBELT SYSTEM

Rognhaug framhever fleksibilitet som en viktig fordel ved TiTechs maskinelle sortering. – Systemet er softwarebasert, og en sorteringsenhet kan dermed enkelt stilles om etter hvert som utsorteringsønskene eller markedet for de utsorterte fraksjonene endres. Flere sorteringsenheter kan settes etter hverandre hvis man ønsker å sortere videre på en av fraksjonene, for eksempel plast. – Ulike plaster kan unikt identifiseres, og systemet er derfor særlig godt egnet til å skille ut plast til materialgjenvinning, sier Rognhaug.

– Andre fordeler er at systemet gir reduserte utgifter til forbrenning av restavfall og reduserte utgifter til kilde-sortering, sier han.

#### INTERESSE OGSÅ I NORGE

Men gratis er maskinell sortering ikke, det kreves derfor en del avfall før dette er aktuelt. – Vi regner med at systemet er aktuelt fra 35-40 000 årstønn og oppover. Økonomien avhenger først og fremst av hvor mye resirkulerbart materialet avfallet inneholder og hvilken verdi man kan få ut av de utsorterte fraksjonene, sier han.

Hittil er det fem anlegg i Tyskland, Italia og Spania som behandler hus-



Restavfall fra husholdning på vei til forbrenning. TiTech mener deres teknologi kan ta ut mer av verdi fra denne fraksjonen.

holdningsavfall på denne måten. Men tre norske aktører har meldt sin interesse, i sortering både med og uten den våtorganiske fraksjonen. Rognhaug vil imidlertid ikke si nå hvem disse er, og synes også det er vanskelig å være spesifikk på hva et komplett anlegg for sortering av husholdningsavfall trenger å koste.

– Et komplett anlegg kan variere fra 50 millioner og oppover, avhengig av mengden avfall og hvilke ambisjoner man har for utsorteringen, sier han til slutt.

*– Vi regner med at systemet er aktuelt fra 35–40 000 årstønn og oppover.*

**Kretsløpet på nett:  
www.kretsløpet.no**

**Kretsløpet<sup>F</sup>**

TIDSSKRIFT FOR AVFALL OG GJENVINNING



# Mye metall å hente i forbrenningsslagget

**Slagget fra forbrenningsanleggene utgjør mellom 15 og 20 vektprosent av avfallet som puttes inn, altså betydelige mengder som stort sett havner på deponi. Men på Osterøy har BiR-selskapet Mjelstad Miljø satt opp et behandlingsanlegg som klarer å skille ut hele 18 prosent metall fra slagget. Det er bra butikk.**

Av JOHS. BJØRNDAL

❖ – Før hadde vi bare en enkel magnet som fikk ut rundt to-tre prosent jern, sa Stein Bratland fra BiR, da han presenterte prosjektet på Avfall Innlandet nylig. Forbrenningskapasiteten i Bergen har for lengst blitt for liten. I dag går for eksempel brennbart avfall fra gjenvinningsstasjonene til deponi. Men i april 2010 setter BiR i drift en ny ovnslinje ved anlegget i Rådalen. Da øker slaggmengden fra 18 000 til 36 000 tonn i året. – Vi kjører allerede nå tre trailere om dagen

med slagget fra Rådalen. Helst burde dette anlegget ha ligget der, men det var det rett og slett ikke plass til, forteller Bratland.

#### MÅ TØRKE

Slagget fra avfallsforbrenningsanlegget kjøres gjennom et vannbad for å slukkes og kjøles før det transporteres ut av anlegget på transportbånd. Det er derfor vått og bør ligge og tørke i tre til seks uker før det sorteres. Men ikke mer. Om

*Anlegget som skiller ut metall fra forbrenningsslagget er plassert utendørs, men styringssystemet og alle el-skap er plassert i en oppvarmet konteiner.*

det ligger lenger, vil det lett klumpe seg og må knuses før det kan behandles. Slaggutskillingsanlegget er hollandsk, har en kapasitet på 60 tonn slagget i timen og kostet rundt 12 millioner kroner komplett. Det ble installert i mars i fjor og er det første i sitt slag i Norge. Den store kapasiteten gjør at anlegget nå bare kjøres tre-fire dager i uka, men dette vil naturligvis endre seg når den nye ovnslinja kommer i drift. Anlegget driftes av de ansatte ved Mjelstad Miljø, som ellers er

et deponi som har fått mye oppmerksomhet på grunn av luktproblemer.

#### SIKTER OG MAGNETER

Anlegget består av ulike sikter, magneter, virvelstrømsmagneter og såkalt sensor-sortering. Allerede ved innmatingen skiller klumper eller gjenstander større enn 200 mm ut. Fraksjonen 60–200 mm skiller ut ved hjelp av en vibrasjonssikt og går videre via en magnet til sensorutskilleren, som ved hjelp av luftdyser, tar ut rustfritt materiale og for eksempel elektromotorer. Finfraksjonen 0–60 mm går forbi en overbåndsmagnet og siktes igjen, slik at finstoff mindre enn seks mm skiller ut. 6–60 mm-fraksjonen går fra sikten til en såkalt virvelsiktseparator (Eddi Current) der ikke-magnetiske metaller tas ut.

#### GOD LØNNSOMHET

Resultatene så langt er gode. – I kalkylen regnet vi med å få ut 10–12 prosent metall som vi kunne selge for i snitt 700 kr per tonn. Både mengdene og prisene har vært bedre. Siden vi gikk i gang i mars har vi solgt metall for to millioner kroner, sa Bratland. Og selv om metallprisene har falt kraftig siden i vår, mente han anlegget, som har driftskostnader på rundt 800 000 kroner i året, gir bra lønnsomhet også med dagens priser. Med i regnestykket hører jo også reduserte kostnader til slaggdeponering.

#### VERDIFULL FRAKSJON

Steco Miljø har utført en test på anlegget med slagget fra avfallsforbrenningsanleggene i Oslo og Trondheim. På grunn av mye regn under transporten og i prøveperioden, var dette våtere enn ønskelig. Likevel ble det oppnådd utskilling av 12–13 prosent magnetisk metall pluss to-fire prosent ikke magnetisk. Det siste betales med 8–9 000 kr per tonn og har hatt langt mer stabil pris enn jernet. Fraksjonen bidrar dermed vesentlig til det økonomiske resultatet.



Metall skilt ut på overbåndsmagnet 0–200 mm før vibrasjonssikt.



Ikke magnetisk metall skilt ut fra virvelstrømseparatoren.

## Med TEREX FUCHS når du lenger...

**VI LEVERER OGSÅ:**

- Sikt og hurtiggående leverer (slaggen)
- Grøbler og magneter
- BR og metall presse
- Sikkor

**Kiesel Scandinavia AS**  
 Gamle messevei 29, 1430 Ås  
 Ring Claus Leite – 90 97 63 11  
 Erik Gulsvik – 90 09 25 44  
 eller vårt kontor – 64 86 94 28  
[www.kiesel.no](http://www.kiesel.no)

HGT - FYRRE KVALITETSMERKER  
 OG ÅRETS FORNØYD

# Kraftig vekst i deponeringen i 2007

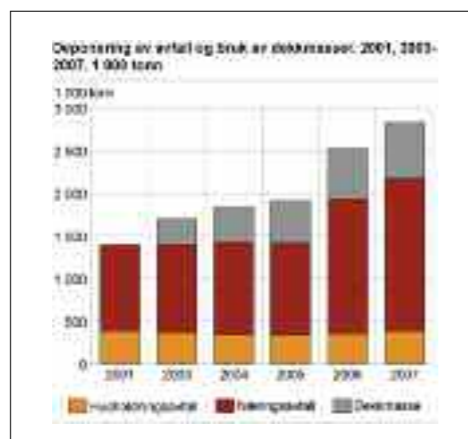
Årlig deponerte avfallsmengder har ifølge SSB økt med om lag 770 000 tonn fra 2003 til 2007.

Det meste av oppgangen skyldes økning av lett forurensete masser til deponi. Avfallsmengdene til eksport, forbrenning og biologisk behandling økte også.

Av JOHS. BJØRNDAL

Norske avfallsanlegg mottok i 2007 om lag 6,2 millioner tonn avfall (inkludert farlig avfall). Omtrent halvparten ble behandlet på anleggene som mottok avfallet, resten ble sendt til videre behandling. Ifølge avfallsregnskapet for 2007 var det om lag 10,7 millioner tonn avfall i Norge. Betydelige mengder håndteres av næringslivet selv eller eksporteres, uten å ta veien om avfallsanlegg. Dette forklarer differansen på over fire millioner tonn mellom avfallsmengden og mottatt mengde ved avfallsanleggene.

**DEPONIMENGDER OG DEKKMASSER ØKER**  
Fra 2003 til 2005 har deponerte mengder holdt seg på rundt 1,4 millioner tonn i året. I 2006 økte mengden deponert avfall til omtrent 1,9 millioner tonn, og ytterligere i 2007 til om lag 2,2 millioner tonn. Næringsavfall utgjorde 82 prosent av deponerte mengder i 2007. Opprensninger av forurenset grunn på land har ført til deponering av 759 000 tonn forurensete masser i 2007, noe som utgjør over 40 prosent av alt deponert næringsavfall. Bruken av masser til overdekning på deponier har økt med nesten 120 prosent fra 2003, og utgjorde 662 000 tonn i 2007. Dekkmassene består i hovedsak av grus, jord, betong og annet mineralsk materiale. I tillegg ble det også brukt noe kompost, treavfall og slagg fra forbrenning.



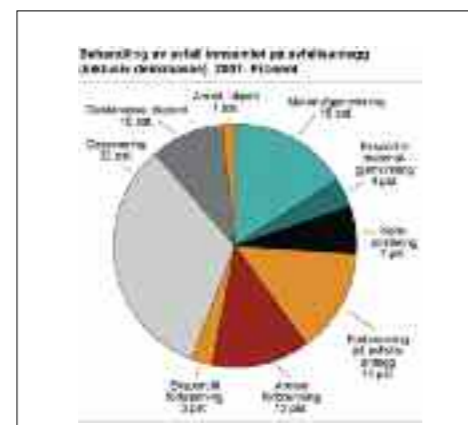
## AVFALLSFORBRENNING ØKER OGSÅ

Fra 2006 til 2007 gikk mengden avfall til forbrenning innenlands opp med ni prosent. I 2007 ble 922 000 tonn brent ved norske avfallsforbrenningsanlegg. Da er ikke avfall som bedrifter brenner i egne ovner medregnet, eller avfall levert direkte til forbrenning utenom avfallssektoren.

Energiutnyttelsesgraden for norske forbrenningsanlegg i 2007 var gjennomsnittlig på 77 prosent, en oppgang på to prosent. For perioden 2001–2007 har i gjennomsnitt 18 prosent av forbrent avfall blitt forbrenningsrester.

## MYE MER KOMPOSTERING – OG EKSPORT

I 2007 mottok komposteringsanleggene nær 410 000 tonn organisk avfall, omtrent 28 prosent mer enn i 2006. Om lag halvparten av avfallet var matavfall, mens resten besto av slam, park- og hageavfall og annet



biologisk avfall. Fylkene Buskerud, Rogaland og Oppland har de største mengdene til kompostering. Mengdene til biogassbehandling er tilnærmet uforandret fra 2006.

Eksport av avfall fra avfallsanlegg utgjorde 434 000 tonn i 2007, og det er omtrent 40 prosent mer enn i 2006. Av alt eksportert avfall ble 249 000 tonn sendt til materialgjenvinning og 185 000 tonn til forbrenning. Eksport til materialgjenvinning består hovedsakelig av papir, papp og metaller. Restavfall, treavfall og utsorterte blandede brennbare fraksjoner utgjør meste parten av avfallet eksportert til forbrenning. Eksportert avfall som går utenom avfallsanlegg er ikke inkludert. Betydelige mengder avfall eksporteres direkte fra bedrifter eller via såkalte meglerforetak.

## MYE AVFALL "PÅ VANDRING"

Mye av avfallet blir ofte behandlet på flere anlegg. Avfall fra sorteringsanlegg blir sendt videre til deponi eller forbrenningsanlegg. Forbrenningsrester og siktrester blir også sendt til deponi. I 2007 gikk 1,1 millioner tonn av de totalt 6,2 millioner tonn avfall som kom inn på avfallsanleggene til materialgjenvinning.

Sluttbehandling betyr at avfall legges på deponi eller forbrennes uten energiutnyttelse. I 2007 gikk omkring 2,4 millioner avfall til sluttbehandling, en økning på ti prosent fra året før. I beregningen av andel til sluttbehandling er forbrenning med energiutnyttelse ikke medregnet.

Betydelige mengder avfall blir også sortert ut ved den enkelte bedrift og sendt direkte til materialgjenvinning, uten å gå veien om avfallsanlegg.

## FÆRRE DEPONIER

I 2007 var 88 deponier i drift. Antallet er redusert med 10 siden 2003. I 2007 hadde 55 deponier rensing eller en annen form for behandling av sigevann fra deponerte massene. Totalt 19 anlegg tok imot avfall til forbrenning i 2007. I alt 154 avfallsanlegg hadde sortering, enten som hovedaktivitet eller kombinert med annen virksomhet. Ved 78 avfallsanlegg var det også gjenvinningsstasjoner.

# – Kortreist mat er en bløff – i hvert fall miljømessig

– Det kan være mange gode grunner til at vi bør produsere maten vi trenger i Norge, så nær forbruker som mulig. Men reduserte klimautslipp er ikke en av dem, sa Jan Arild Snoen, som er noe så sjelden som en liberal skribent fra Toten.

Av JOHS. BJØRNDAL

Avfall Innlandet er en konferanse som gjerne tar opp miljøtemaer litt utenfor avfallsområdet. Så også i år, og miljøvirkningen av kortreist mat var blant disse. De som har innbilt seg at dette er bra for miljøet, hadde lite å hente.

## NATURGITTE ULEMPER

Alle undersøkelser viser at utslippene knyttet til produksjonen av maten er langt større enn utslippene fra transporten til markedet. Og generelt gir matproduksjon i Norge høye utslipp, det kreves mye energi, gjødsel og kraftfor for å oppveie de klimatiske ulempene. Det eneste transportutslippet som betyr noe er det som følger av bilkjøringen hjemmefra og til butikken, sa Snoen, som blant annet støttet seg på tall fra Framtiden i våre hender. – Skipstransport gir utslipp på 16 gram CO<sub>2</sub> per tonn kilometer, flytransport gir 892 gram. Men kjører vi fem kilometer til butikken for å kjøpe 15 kg dagligvarer, gir dette et utslipp på hele 20 000 gram per tonn-kilometer, forklarte Snoen

## TOMATER OG SAU

Stjerneeksempelet på miljøfiendtlig kortreist mat er norsk produksjon av tomater. – I Norge produseres alle tomater i drivhus. Frilandsdyrkede tomater fra Spania kan transporteres hit med fly uten at ut-

slippene blir mer enn en femdel av de norske. I dag kommer riktig nok meste parten av tomatimporten fra Nederland, der det også benyttes drivhus. Men energiforbruket i produksjonen er likevel langt mindre enn i Norge på grunn av det mildere klimaet, forklarte Snoen.

Mer overraskende var det at Snoen hevdet at import av sauekjøtt fra New Zealand bare ga en firedel av det klimautslippet som norsk produksjon sauekjøtt genererer.

Undersøkelsen er riktig nok fra England, men ingenting tyder på at vi i Norge produserer med mindre energiforbruk enn i England. Årsaken er ganske enkelt at sauene på New Zealand går ute på beite hele året, en produksjon som krever ekstremt lite energi eller andre ressurser. Selv om det transporteres så langt som det overhode er mulig på denne kloden, er det mer miljøvennlig enn å produsere her hvor sauene må tas inn og vinterfores, sa Snoen.

## – SEND FISKEN TIL KINA...

Mye av fisken fra Norge sendes til Kina for filetering, før den igjen returnerer til vestlige markeder. Men også denne "klimagalskapen" forsvarte Snoen. Årsaken er rett og slett at kineserne fileterer for hånd, noe som gir langt mindre svinn enn den maskinelle fileteringen som foregår her.

– Altså trengs det mer fisk ved filetering i



Jan Arild Snoen, som blant annet skriver i det konservative tidsskriftet Minerva, tok et oppgjør med myten om at kortreist mat er miljøvennlig.

Norge, og energibruken ved denne ekstrafangsten oppveier transportutslippene. I tillegg oppnås en ressursmessig ekstragevinst ved at fisk ikke kastes, sa Snoen, som her støttet seg til en svensk undersøkelse.

## ...OG SPIS MINDRE KJØTT

– Bror min er bonde, og han liker ikke at jeg snakker om dette. Og det er selvsagt ikke slikt at all kortreist mat gir større utslipp. Norske grønnsaker og frukt som er dyrket på friland gir ikke store utslipp. Men marginene er små. Om man som matkonsument vil redusere sine klimautslipp bør man spise mindre kjøtt. Denne produksjonen dominerer klimautslippene fra matsektoren, sa Snoen.

DEKLARASJON...

# Deklarasjon.no

- elektronisk deklarerer av farlig avfall



reknes

Reknes AS  
Geilneset 16, 6030 Langevåg  
Telefon: 70 19 80 80  
Faks: 70 19 80 90  
Internett: www.reknes.no



Ett år etter innføring av BA-forskriften:

# Kravene til avfallsplan og miljøsanering kan bli fjernet igjen

**På Byggavfallskonferansen 2009, som trakk over 200 deltakere, var det alminnelig tilfredshet med at kravene om avfallsplan og miljøsaneringsbeskrivelse hadde blitt landsdekkende. Mange ble derfor lange i trynet da Gunnar Grini fra Statens bygningstekniske etat forkynte at disse kravene trolig vil bli fjernet igjen når regelverket overføres til den nye plan- og bygningsloven.**

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Den såkalte BA-forskriften er egentlig kapittel 15 i forurensningslovens avfallsforskrift. Men det har lenge vært enighet om at regelverket skal overføres til den nye plan- og bygningsloven (PBL). Her er plandelen for lengst vedtatt, mens byggdelen skal behandles i Stortinget 17. mars, noe som betyr at den tidligst kan tre i kraft ved neste årsskifte.

## EGENKONTROLL

Det er naturligvis fornuftig at alt regelverk knyttet til bygge- og rivesaker er hjemlet i det lovverket som aktørene er vant til å forholde seg til og håndheves av de samme instansene.

Men dette krever også en viss grad av harmonisering av de ulike bestemmelsene. Og som mange har fått erfare, er oppfølging av byggeforskriftene nå stort sett overlatt bedriftenes egenkontroll. Kommunen har riktig nok tilsynsansvar, men dette utøves i beste fall ved å ta stikkprøver.

Bygningskontrollen, som før kontrollerte alle nybygg på ulike stadier i prosessen, ble i praksis avvirket ved en lovendring i 1997.

## FLERE FORDELER...

Grini presenterte hvilke endringer som vurderes ved en overføring til PBL. Og en av disse er altså bortfall av plikten



Gunnar Grini fikk opp temperaturen i forsamlingen da han meddelte at Statens bygningstekniske etat er innstilt på å fjerne kravet om obligatorisk avfallsplan, miljøsaneringsbeskrivelse og sluttrapport når reglene om BA-avfall skal inn i den nye plan- og bygningsloven.

til å sende inn avfallsplaner, miljøsaneringsbeskrivelse og sluttrapport til kommunen. Dette ville ifølge Grini gi følgende fordeler:

- Bestemmelsene om avfallsplaner håndteres på lik linje med andre bestemmelser i regelverket.
- Byggesaker forsinkes ikke på grunn av vurdering og godkjenning av avfallsplaner.
- Mindre kommuner slipper å bruke ressurser på å bygge opp spesialkompetanse på avfallsområdet.
- Det kan diskuteres om kommunens godkjenning av avfallsplaner, miljøsaneringsbeskrivelser og sluttrapport har en reell effekt på planenes kvalitet.

## ... OG ULEMPER

I rettferdighetens navn presenterte Grini også noen ulemper ved en slik endring av regelverket:

- Mindre kontroll av at avfallsplaner og miljøsaneringsbeskrivelser er gode nok.
- Fokuset på god avfallshåndtering og miljøsanering blir mindre?
- Muligens dårligere kvalitet på avfallsplaner og miljøsaneringsbeskrivelser?
- Kan gi dårligere statistikkgrunnlag jf. SSBs avfallsstatistikk.

Han etterlot likevel ingen tvil om at forskriftsforslaget som trolig blir sendt på høring i løpet av sommeren, vil inneholde forslag om bortfall av disse pliktene – om det ikke blir gitt uttrykkelig instruks om noe annet.

## SKJERPING AV AREALKRAVENE

Når det gjaldt selve innholdet i regelverket, antydte Grini at det kunne bli aktuelt med skjerpelser både av arealkravene og utsorteringsandelen.

– Vi vurderer å senke dagens arealgrense på 300 m<sup>2</sup> for hvilke nybygg som omfattes av kravene til avfallsplaner til 100 m<sup>2</sup>. Dagens grense innebærer jo at de alle fleste eneboliger ikke omfattes av kravet.

Og bygging av en vanlig bolig genererer jo svært mye avfall i forhold til vanlig forbruk, som jo omfattes av kildesortering de fleste steder, sa Grini.

Han syntes heller ikke at kravet om 60 prosent utsortering var spesielt strengt. – Ifølge SSB utgjorde betong, tegl og treavfall mer enn 60 vektprosent av totalt avfall fra byggevirksomhet i 2006, mens restavfall/blandet avfall utgjorde cirka 24 prosent. Da virker ikke 60-prosentkravet spesielt ambisiøst, mente Grini.

## STERKE REAKSJONER

Deltakerne på Byggavfallskonferansen 2009 representerer sikkert ikke noe gjennomsnitt av Kommune-Norge eller bygg- og anleggsbransjen. Men alle som tok ordet etter Grinis innlegg, advarte sterkt mot å fjerne kravet om innsendelse av avfallsplan, miljøsaneringsbeskrivelse og sluttrapport. Geir-André Thorstensen fra plan- og bygningsetaten i Oslo kommune er en av dem som har mest erfaring med regelverket som ble landsdekkende i fjor: – Det vi hører her er meget skuffende og jeg er sterkt uenig. Vi mister kontrollmuligheten og arbeidet med en miljømessig god håndtering av BA-avfallet settes tilbake, sa han,

Også Steinar Amlo fra Norconsult var uenig og tok fram følgende poeng. – Det øvrige regelverket rundt bygging kan kontrolleres i ettertid fordi huset står der. Men avfallet er borte, det kan ikke i ettertid prøves om man har brutt reglene eller ikke. Trøsten får være at forskriftene til ny PBL blir sendt på en bred høring med et par måneders høringsfrist i løpet av sommeren. Da får aktørene mulighet mulighet til å gi uttrykk for sine bekymringer.

## Er resultatene målbare?

**På Byggavfallskonferansen 2009 ble det stilt spørsmål om de nye reglene om miljøsanering og avfallsplan (Avfallsforskriftens kapittel 15) hadde ført til bedre håndtering av BA-avfallet. Svaret ble vel et tja: De flinke gjorde det riktig fra før, mens de mindre flinke ikke har tatt endringen helt innover seg ennå. Men ingen er negative til det nye regelverket.**

Alle som sa noe, fra saksbehandlere, riveaktører, store entreprenører, avfallsaktører og byggvareleverandører, uttrykte stor tilfredshet med at forskriften "endelig" kom på plass. Men det ble samtidig advart mot å forvente mirakler over natten. – Hele 95 prosent av bedriftene i bygg- og anleggsbransjen har mindre enn 20 ansatte, og daglig leder er gjerne selv i arbeid på byggeplassen. Da sier det seg selv at et nytt skjemavelde ikke blir tatt imot med jubel, sa Tom Ivar Myhre fra Backegruppen.

## DE FLESTE IGANG

Heller ikke alle kommuner har jublet. Jon F. Larsen, rådgiver i SFT, hadde foretatt en rundspørring blant 60 tilfeldige kommuner. Den viste at 70 prosent hadde på plass et opplegg for håndtering av de nye reglene og 63 prosent hadde behandlet en avfallsplan i løpet av 2008. 22 prosent kjente til reglene, men hadde ikke satt dem ut i live, mens fem prosent av kommunene ikke hadde hørt om dem.

– Men ingen av disse hadde mer enn 4 000 innbyggere. Kommunene som har implementert reglene, representerer

91 prosent av innbyggerne i de kommunene som er spurt, sa Larsen. Han hadde imidlertid ikke fått bekreftet fra noen avfallsaktør at mottaket av BA-avfall hadde økt i 2008.

## POSITIV

Torill Anita Segtnan har håndtert byggesaker i Førde kommune i 12 år. Hun er svært positiv til forskriften som kom for et år siden, men mener det fortsatt vil gå litt tid før den gir full effekt. Førde kommune er den største kommunen i Sogn og Fjordane med 11 650 innbyggere.

– Kapittel 15 har vært med på å gjøre avfallshåndteringen mer strukturert. Som ved innføringen av et nytt regelverk tar det tid før vi ser omfanget av endringene. Vi vil også få noen som sukker tungt over enda flere skjema som skal fylles ut.

Men de fleste vil ha vært i kontakt med, som har en del saker hvor de kommer borti disse reglene, sier at de er godt fornøyde.

Og som saksbehandler har jeg hatt god nytte av det arbeidet som er lagt i en omfattende veiledning for oss, med forslag til vedtak og maler, sa hun.



– Fylkesmennene har hatt 450 kommunale saksbehandlere og 180 entreprenører på kurs etter at regelverket ble innført. I tillegg har Avfall Norge og Norsas arrangert mange seminarer, sa Jon F. Larsen, rådgiver i SFT.



– Arbeidet vårt med BA-avfall har blitt langt mer systematisk etter at forskriften ble innført, sa Torill Anita Segtnan, ingeniør og saksbehandler i Førde kommune.



SP-Maskin river Kautokeino Hotell.

# Stor rivingsaktør i nord

**Steinar Pedersen eier og leder SP-Maskin, den største aktøren for riving og miljøsanering nord for Saltfjellet. Han er ikke i tvil om at det nye regelverket har hatt effekt. – Kundenes holdning har blitt endret, nå er det mye lettere å få aksept for at jobben skal gjøres miljøriktig – og at det koster noe, sa han.**

– I fjor tok vi hånd om 3 160 sprenglegemer, fortalte han på Byggavfallskonferansen.

#### MENGDER AV PCB

Pedersen ga eksempler på at miljøavfarlig avfall kan dukke opp hvor som helst.

– I fjor rev vi et fiskebruk som hadde stått tomt i 20 år, og vi reagerte litt på at malingen på tak og vegger hadde holdt seg så godt. Vi sendte inn prøver, og det viste seg at malingen i taket hadde

et utrolig PCB-innhold, hele 21 000 mg/kg (grenseverdien for farlig avfall er 50 mg/kg), i veggene var innholdet 16 000 mg/kg.

– Vi måtte bruke 600 kg vanntrykk for å få malingen av, sa han.

Pedersen mente for øvrig at det nye regelverket også hadde økt fokuset på HMS i bedriften.

– Og det er viktig, vi river nesten ingen ting uten at vi finner asbest, sa han.

#### GJENBRUK I BLODET

Pedersen viste bilder fra sitt barndomshjem i Finnmark, et par kilometer fra russergrensen.

– Jeg fikk en frakk da jeg var syv år og hadde den til jeg var 14, mor bare sydde på armene og satte inn nye stykker i ryggen. Den er fortsatt i bruk som dørmatte. Jeg har det i blodet at alle ressurser skal utnyttes så langt det er mulig og har egentlig alltid gjort det BA-forskriften krever.

Men jeg tror den har ført til at sorteringsanleggene gjør en bedre jobb, og som sagt at kundene har større forståelse for at miljøriktig riving koster.

I mine anbud tar jeg alltid forbehold om at dersom det oppdages farlig avfall under arbeidets gang, vil det føre til større kostnader og økt tidsforbruk. Man må jo ta litt hensyn til sin egen lommebok også, ikke bare miljøet, avsluttet den humørfylte finnmarkingen.



Takmalingen i dette nedlagte fiskebruket inneholdt 21 000 mg/kg (altså 2,1 prosent) PCB.



Bare i 2008 fjernet SP-Maskin mer enn 3 000 sprenglegemer. – De russiske og engelske bombene er stort sett rustet opp, mens de tyske er helt intakte, forklarte Steinar Pedersen.



Oppdrag for Forsvaret krever spesialutstyr. Denne gravemaskinen er forsynt med panserstål foran frontglasset, og føreren ser ved hjelp av et kamera og skjerm inne i maskinen. – Vi har bestilt en fjernstyrt maskin slik at man kan stå på trygg avstand og kjøre den, sa Pedersen.

Av JOHS. BJØRNDAL

❖ Pedersen startet fra bunn av for drøyt 30 år siden. I dag er SP-Maskin et selskap med 17 ansatte og en omsetning på 36 millioner kroner. Langt det meste stammer fra riving og prosjekter der det er forenset grunn. Forsvaret er Pedersens største kunde, og sanering av gamle militære installasjoner gir spesielle utfordringer.

Steinar Pedersen presenterte arbeidet sitt på Byggavfallskonferansen 2009, her sammen med en representant for sin største kunde, Angela Miller, fagleder i Forsvarsbygg.



## Farlig avfall

# RIKTIG HÅNDTERING ER ET SPØRSMÅL OM KOMPETANSE

Renors omfattende behandlingskompetanse gjør bedriften til en viktig partner for både myndigheter, operatører og innsamlere. Vi tilbyr alle tjenester innen håndtering av farlig avfall.

Renor har alle nødvendige tillatelser samt høyt kvalifisert personell. Våre anlegg er ISO 14001 sertifisert.

Våre tjenester er tilgjengelig over hele landet gjennom lokale samarbeidspartnere. Kontakt oss for nærmere opplysninger.



# Renor

HEIDELBERGCEMENT Group

HOLTET II • 1930 AURSKOG • TLF. 63 86 26 20 • WWW.RENOR.NO

VI BRENNER FOR MILJØET

# Matoverskuddet blir til biogass – i Danmark

**Bjørn Bu i Tønsberg har tatt imot matrester fra næringsmiddelindustri og storhusholdninger hele sitt liv. Nå har han fått etablert en helautomatisert linje og kan øke mengdene. Men mye av det såkalte substratet han produserer går til biogassproduksjon – i Danmark.**

Av JOHS. BJØRNDAL

❖ At mengdene matavfall øker har fått mye oppmerksomhet i media. Det merker Bjørn Bu godt. Norsk Biogasssubstrat, som selskapet hans heter, tok i fjor imot 21 500 tonn og søker nå om å få økt sin konsesjon fra 25 til 50 000 tonn. Tidligere luktproblemer skapte et anstrengt forhold både til naboer og miljømyndigheter, men lukking av anlegget og installering av to biofiltre har bragt dette under kontroll.

– Ved siste måling var vi nede på 0,8–1,6 luktenheter per m<sup>3</sup> luft, det er langt under tillatte grenser, sier han fornøyd.



Emballert pålegg fra dagligvarehandelen. Datostemplingen sørger for at slik kastes i store mengder.

## OPPGITT OVER MERKEDET

Litt mindre fornøyd er han med avsetningen av varene han produserer. Etter at produksjon av grisefor falt ut i 2004 på grunn av nye regler, blir det produsert råstoff av biogassproduksjon av matrestene.

– Vi har et homogent og sterilisert produkt fritt for fremmedlegemer større enn fire millimeter og med høyt energiinnhold. Bortsett fra at vi leverer 5 000 tonn til Frevars biogassanlegg i Fredrikstad må vi sende resten til Danmark og sende med fra 250 til 400 kroner per tonn for å betale frakten. Interessen for biogassproduksjon her i Norge er fortsatt laber. Det verste er at vi her i Vestfold har to flotte anlegg i Sandefjord og Larvik som produserer på kloakkslam. Men interessen for å øke produksjonen er ikke til stede, det er bare Knut Lilleng i Fredrikstad som har ambisjoner. Og markedet for gass er der nå, både AGA og Naturgass Grenland har uttrykt at de gjerne kjøper all biogass, dersom man produserer mer enn 1 GWh per måned. Vi i Vestfold har ingen unnskyldning for ikke å gå i gang, sier Bu oppgitt.



Bjørn Bu og Dag Kirchoff foran Biosep, enheten som får plasten ut av matavfallet.

## ØKT PÅGANG

Hittil har det vært næringsmiddelindustri, storhusholdninger og dagligvarehandel som har blitt kvitt sitt overskudd ved anlegget i Tønsberg. Men mange kommuner har nå vedtatt utsortering av matavfall fra husholdninger og pågangen er økende. Utfordringen er å få fjernet uvedkommende fraksjoner, spesielt plast, fra det som kommer inn. En nyutviklet datastyrt bioseparator ser ut til å være løsningen her (se egen sak). Dagen Kretsløpet besøker anlegget har 12 tonn husholdningsavfall fra Valdres blitt testkjørt, og mengden utskilt restavfall ser ut til å være nede i seks-sju prosent.

– En høy rejektandel er en stor økonomisk belastning for anlegg som tar imot matavfall, sier Bu.

## TØFF PERIODE

Økonomien har ikke alltid vært like blomstrende ved anlegget i

Tønsberg heller. Fram til 2005 het selskapet Mat- og emballasjegyvinning as (MEG). Det sysselsatte 16 personer, som brukte mye tid på avemballering. Eierne, der Bjørn Bu var en av fire, var uenige om driften og etter store underskudd måtte selskapet gjennom en gjeldssanering i 2003.

– Til slutt sa jeg at enten overtar jeg hele butikken eller så legger vi ned, forteller Bu. Og i 2005 ble det første alternativet løsningen, Landkreditt sørget for ny finansiering og en omlegging av driften startet.

– Det innebar uunngåelig oppsigelser og en gradvis automatisering, sier Bu. Men det har gitt resultater. I 2008 får anlegget et overskudd på drøyt to millioner kroner. Det koster fra 735 til 1 235 kroner per tonn å levere avfall hos Bjørn Bu, avhengig av mengde og renhet.

– Vi må jo konkurrere med pyromanene, gliser han.

Norsk Biogass:

## – Vi har løst forbehandlingsproblemet

**En stor barriere for en rasjonell utnyttelse av matavfall er at det følger med så store mengder plast. Selskapet Norsk Biogass har tatt patent på en såkalt bioseparator som de mener er løsningen på dette problemet.**

❖ Prototypen på oppfinnelsen Biosep står hos Bjørn Bu i Tønsberg, og den er en videreutvikling av hans ideer og erfaringer. Han så at plasten hele tiden samlet seg på et sted i maskinen som blandet matavfall, og lagde en åpning der slik at plasten kunne komme ut. Siden har denne enkle ideen blitt utviklet til en datastyrt enhet som stopper innmating av matavfall når elektromotoren går for tungt. Da er plastmengden så stor at maskinen går over til å skylle og sentrifugere plast i halvannet minutt før den kommer ut. – Utfordringen er å få plasten noenlunde ren ut uten å bruke for mye vann. Substratet skal jo varmes opp til 133 grader og

fraktes langt etterpå, så det er viktig å holde tørrstoffinnholdet så høyt som mulig, forklarer Dag Kirchoff. Sammen med sin tidligere kollega i Norsk Gjenvinning, Ole Røed, Asker-investoren Jan Erik Varbo og "oppfinneren" Bjørn Bu, står han bak selskapet Norsk Biogass. De har fått Biosep industrielt produsert av det svenske selskapet Rapid Granulator, som ellers leverer utstyr for plastgranulering. De tror denne forbehandlingsheten har et stort potensial både i Norge og resten av Europa. Biogassanlegg som tar imot matavfall har gjerne en rejektandel på 20–30 prosent, som de må betale dyrt for å bli kvitt. Vi vet at dette virker. Gjennom



Det er denne maskinen Norsk Biogass mener har et stort potensial både i Norge og Europa.

utviklingsperioden har vi kjørt 60 000 tonn av alle aktuelle fraksjoner gjennom denne maskinen og rejektandelen er bare seks prosent, sier Kirchoff. Han understreker at avfallet bør kvernes og gå gjennom en magnetseparering før det kjøres inn i Biosep.

– Kniver og gafler går, men ikke større metallgjenstander. Da blir det stans og skifting av deler, sier han. Kildesortert husholdningsavfall er den største fraksjonen til avfallsbasert biogassproduksjon i Europa, men Kirchoff og Røed mener det er behandlingen av emballert mat fra dagligvare og industri som er inngangsporten til markedet.

– Emballert matavfall går stort sett til forbrenning selv i Tyskland, fordi plastproblemet ikke er løst, sier de. Foreløpig finnes ikke flere maskiner enn

den som står installert i Tønsberg, men det er godt håp om salg av flere enheter i løpet av første kvartal.



Biosep kaster ut plastrejekt, som går til energigjenvinning. – Dersom dette ikke hadde bestått av så mange forskjellige plasttyper, kunne dette gått til materialgjenvinning, mener Dag Kirchoff.



I forbindelse med lovbestemt deponiforbud og fokus på gjenvinning / forbrenning, vil Molab kunne tilby undersøkelser og kontroll av avfallsmasser og utslipp.

- Kartlegging av miljøfarlige materialer ved renovering og riving i henhold til §15 i Avfallsforskriften.
- Utlekkingstesting av avfall og dokumentasjon av inert avfall i henhold til §9 i Avfallsforskriften.
- Akkrediterte kjemiske analyser.
- Luktmåling med prøvetaking, analyser og spredningsberegninger.
- Akkreditert prøvetaking og måling av utslipp.

Kontaktpersoner:

Arnt Lauritsen, 906 76 146  
arl.lauritsen@molab.no

Tove Kristin Torstensen, 957 51 309  
tki@molab.no

Wenche Brennbakk, 975 28 662  
winche.brennbakk@molab.no





# BiR innfører automatisk tømmeregistrering

**Bergensområdets Interkommunale Renovasjonsselskap (BiR) har nå innført automatisk tømmeregistrering i åtte av sine ni eierkommuner. Dermed blir det slutt på "gratispassasjerer" i avfallssystemet. Det blir heller ikke enkelt å bløffe om antall tømminger på ruta.**

Av JOHS. BJØRNDAL

❖ Atle Hitland i BiR Privat er svært fornøyd med at dette nå er på plass: – Til tross for en investeringsramme på vel 20 millioner kroner, viser utregninger at BiR har en positiv årlig kontantstrøm av dette tiltaket på vel tre millioner. I hovedsak skyldes dette at såkalte gratiskunder nå er sanert bort, sier han.

– Har det virkelig vært så lett å snylte på systemet?

– Faktisk har det bare vært å kjøpe seg en konteiner og sette den ut, så har den blitt tømt. Vi har også en del eksempler på at voksne barn som flytter ut "får med seg" avfallsbeholderen, mens mor og far melder at de må ha en ny. Dette blir nå ikke lenger mulig, bare beholdere som er utstyrt med databrikke vil bli tømt. Og det er selvsagt bare registrerte kunder som får brikke, sier Hitland.

## MINDRE RESTAVFALL

Datasystemet bygger på såkalt RFID-teknologi og formidler informasjon i sanntid. – En lengre testperiode har bekreftet at differensiert tømmefrekvens og pris påvirker kundens handlemåte, det vil si at prinsippet om at "forsøpler" skal betale ivaretas på en god og riktig måte. I tillegg fører bruk av enhetspriser for tømming at det genereres mindre restavfall og at andelen av avfall til kildesortering øker, sier Hitland.

Systemet er montert på 50 søppelbiler. I tillegg er det montert 180 000 brikker på BiR sine avfallsbeholdere, en unik brikke per beholderavtale. Systemet håndterer ca. 30 000 tømmeregistreringer hver dag.

## FLERE FORMÅL

Systemet fungerer på denne måten: Avfallsbeholderens RFID-brikke leses av en antenne

*Tømming 240-liters restavfallsbeholder. Her kan vi se at bare en av de tre antenneplatene er i bruk. Oppe til høyre på bilen er en lysrekke med tre grønne og ett rødt lys. Her lyser det grønt, det ville lyst rødt hvis det var noe galt med brikken på beholderen.*

montert bak på søppelbilen. Tømmeinformasjon registreres dermed og sendes videre til en computer som er montert i bilens førerhus. Via GPS overføres tømmedata trådløst til serveren på BiR sitt hovedkontor. Og denne informasjonen kan brukes til mye, Hitland lister opp:

- Effektiv ruteplanlegging basert på daglige oppdateringer
- Sperring av RFID-brikker slik at beholder ikke kan tømmes
- Formidling av ulike standardmeldinger fra/til bil
- Håndtering av ulike enheter som beholdere, bosspann, sekker og overmål
- Utskrift av ulike ruterapporter
- Overføring av nøkkeldata til kundesystemer og logistikksystemer

## IKKE VEIING – FORELØPIG

Hitland sier det foreløpig ikke er aktuelt å veie avfallet fra hver enkelt husholdning for å differensiere avfallssystemet etter vekt.

– Vi tilbyr dette for borettslag, som har 600 liters beholdere eller større containere. Årsaken er at bilene bare er utstyrt med rammevekt, og den er ikke nøyaktig nok til å veie avfallet fra mindre beholdere. Da måtte det vært vekt montert i bakløyteren.

## GODT MOTTATT

Også Stein Bratland, daglig leder i BiR Transport, som altså utfører tømmingen for BiR Privat, er svært fornøyd med nyvinningen. – Det blir nå helt slutt på synsingen om antall tømminger på hver rute, vi leser dette av nøyaktig og skal etter hvert bruke dette direkte i ruteplanleggingen.

– Synes ikke transportørene at dette blir vel mye overvåking?

– Nesten alle har tatt dette positivt imot. Og vi har ikke tenkt å bruke systemet til å forfølge dem som måtte ta seg en kaffekopp. For noen var det kanskje uvant å bli presentert nøyaktige tall for arbeidet som ble utført. Men i lengden tjener alle på at beslutninger baseres på fakta, sier Bratland. Systemet er levert av danske Poul Tarp. Men BiRs eget verksted ivaretar service og vedlikehold av bilkomponenter.

## Ulovlige utslipp koster 300 000

**Bedriftene ERAS Metal i Høyanger og Hydro Polymers i Bamble ble begge anmeldt av SFT for ulovlige utslipp. Politiet har ilagt begge en bot på 300 000 kroner – og begge har vedtatt.**

SFT anmeldte Eras Metal til politiet for ulovlig utslipp av 15 tonn slurry til Høyangsfjorden. I september 2006 hadde bedriften et større akuttutslipp da 14,7 tonn slurry fra produksjon av sinkoksid rant ut i Høyangsfjorden.

## MYE BLY

Over fire tonn av slurrien var såkalt ERAS-oksid, som etter analyse viste seg å inneholde ca. 125 kilo bly. Det er 12–13 ganger mer bly enn det bedriften hadde tillatelse til å slippe ut årlig. SFT så svært alvorlig på denne hendelsen fordi utslippet av bly til Høyangsfjorden var en alvorlig miljøtrussel. Bly blir akkumulert i miljøet og tatt opp av blant annet sjødyr, slik at tilførsel av bly i dette omfanget er svært uheldig for tilstanden i fjorden. SFT

anmeldte derfor bedriften til politiet, og Sogn og Fjordane politidistrikt ga i høst Eras Metal AS en bot på 300 000 kroner for utslippet. Virksomheten har nå vedtatt boten.

## KLORERTE HYDROKARBONER

SFT anmeldte i 2007 Hydro Polymers AS i Bamble til politiet for utslipp av rundt fem kubikkmeter klorerte hydrokarboner og løsemiddel. INEOS Norge har siden overtatt virksomheten. Utslippet skjedde i mai 2007, da løsemiddel fra en tankbil skulle tømmes inn på en lagertank for klorerte biprodukter (EDC-tjære). Utslippet var stort, med potensial for alvorlige virkninger på miljøet. Hydro Polymers gjennomførte flere tiltak for å minimere virkningen av forurensningen.

SFT så svært alvorlig på den store mengden 1,2 dikloretan (EDC) og EDC-tjære som ble sluppet ut. Virksomheten hadde heller ikke gode nok rutiner for å forhindre et slikt utslipp. SFT anmeldte derfor bedriften. Politiet i Telemark ga virksomheten et forelegg på 300 000 kroner. Hydro Polymer er siden solgt til det britiske petrokjemiselskapet INEOS, som nå har vedtatt forelegget.

TEKNO NOR

www.teknonor.no



Backers stjernesikt for tre fraksjoner

Vanskelige masser som:

- Kompost
- Torv
- Jord
- Flis

Vermeer Illshugger

Når effektivitet teller

Tekno-Nor AS  
Myråsdales 8, 1407 Vinarbro  
Tlf: 64 97 43 43, Fax: 64 97 43 44  
post@tekonor.no, www.tekonor.no

# Oslo har kjøpt ny ovnslinje

27. januar signerte Energi-gjenvinningsetaten i Oslo (EGE) en avtale med Von Roll INOVA om kjøp av en ny ovnslinje for energigjenvinning av avfall og tilhørende renseanlegg. Avtalenes totale verdi er på ca. 725 mill. kr. Med denne satsingen vil Oslo kommune øke produksjonen av fjernvarme og elektrisitet fra restavfall fra 500 til hele 750 GWh årlig.



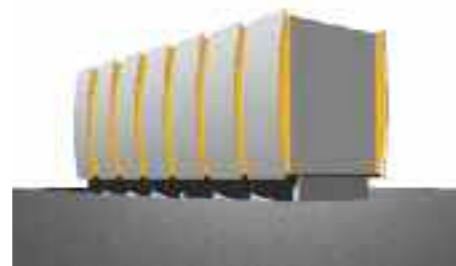
Bildet viser dagens anlegg på Klemetsrud, med den nye ovnshallen. Den fullstendige arkitektoniske løsningen for anlegget er ikke klar, men dette viser hovedgrepet. Samme arkitekt jobber nå med å lage et forslag til hvordan Hafslunds planlagte biobrenselanlegg kan komplementere uttrykket EGE har valgt – hvis det bygges på Klemetsrud.

Oslo kommune har satt ambisiøse mål for produksjon og bruk av fjernvarme. Bruken skal doubles og samtidig skal en stadig større andel baseres på fornybare kilder. Et viktig ledd for å nå dette målet er utbyggingen av en ny forbrenningsovn på Klemetsrud. Anlegget EGE nå kjøper av Von Roll INOVA er basert på topp moderne teknologi og gir beste grad av energigjenvinning og røykgassrensing som er mulig å få, heter det i pressemeldingen fra EGE

– Denne utbyggingen er viktig for å bedre miljøet i Oslo, sier Peter N. Myhre, byråd for miljø og samferdsel.  
– Fjernvarmen kan brukes til å erstatte oljekjeler i byen og i 2012 vil energigjen-

vinning av restavfall gi varme til rundt 55 000 husstander.

Ovnslinjen vil med sine 40 meter i høyden og 100 meter i lengden, bli svært godt synlig for de som kommer inn til byen på E6 sørfra. Samtidig med avtalsigneringen i Rådhuset presenterte arkitekten, Selberg Arkitektkontor AS, forslag til hvordan ovnslinjen kan utformes. Samme arkitekt jobber nå med å lage et forslag til hvordan Hafslunds planlagte biobrenselanlegg kan komplementere uttrykket EGE har valgt – hvis dette bygges på Klemetsrud.



Illustrasjonen viser uttrykket som er valgt for den nye ovnshallen. De fargede feltene er gjennomskinnelige flater belyst med ledlys.

# Europeiske impulser i Bergen

Påmeldingen til Avfallskonferansen 2009 i Bergen 9.–11. juni har nå åpnet. Den har fått temaet "Europeiske impulser". Og ettersom Bruce Springsteen skal ha konsert i byen både 9. og 10. juni, er det kanskje lurt å ikke drøye for lenge med å bestille billetter.

Som vanlig åpner konferansen med relativt turistmessige aktiviteter første dag. Her tilbys båttur i Øygarden og avfallshistorisk byvandring med guide i Bergen sentrum. Nytt av året er at utstillingen åpner allerede denne dagen, med show og utstillingsvandring kl. 1600. Utstillingen vil i år ha et større uteareal enn vanlig, på Edvard Griegs plass, og dette vil gi bedre muligheter for demonstrasjon av tyngre utstyr.

Første konferansedag legges det som i fjor opp til politisk debatt, og parallellsesjoner over temaer som

- Avfallshåndtering i krisesituasjon
- Det vi kjøper er problemet, ikke det vi kaster
- Omdømmet vårt
- Avfallsinnsamling



Festmiddagen vil som resten av konferansen finne sted i Grieghallen, og her kan det vel forventes stjernespekket underholdning.

Som i fjor spares Avfallskonferansens hovedattraksjon til etter lunsj siste dag. I år er det Jan Egeland, direktør ved Norsk utenrikspolitisk institutt, som skal fylle denne rollen. I 2006 utropte Time Magazine Egeland til en av 100 personer "som har formet vår verden". Han har hatt mange toppjobber, statssekretær i

Utenriksdepartementet, spesialutsending for FNs generalsekretær til Colombia, generalsekretær i Norges Røde Kors, FNs visegeneralsekretær for humanitære spørsmål og koordinator for nødhjelp. Egeland har fått det dypt alvorlige temaet "VALG AV LIVSSTIL I NORD – BETYR LIV ELLER DØD I SØR".

Om dette skulle friste er det bare å gå inn på Avfall Norge sine hjemmesider og melde seg på.

## Farlig avfall markedsanalyse

- Unikt verktøy for å finne nye kunder

[www.reknes.no](http://www.reknes.no)



**reknes**

Reknes AS  
Geilneset 16, 6030 Langevåg  
Telefon: 70 19 80 80  
Faks: 70 19 80 90  
Internett: [www.reknes.no](http://www.reknes.no)



## Naturens emballasje er ikke alltid nok

Som medlem i Grønt Punkt Norge tar du ansvar for at emballasjen blir samlet inn og gjenfunnet til beste for miljøet. Alle medlemmer har rett til å merke emballasjen med Grønt Punkt. Merket er en kvittering på at det er betalt vederlag for innsamling og gjenvinning av den brukte emballasjen.

Ring 22 12 15 00 eller se [www.grontpunkt.no](http://www.grontpunkt.no) for informasjon om medlemskap.





# Vrængte bila – med miljøfarlig innhold

**Arbeidet med utfasing av miljøfarlige stoffer har ikke nådd bilbransjen. Det kan slås fast etter at "Bilpatologene" har undersøkt nøye hva en bil fra 1988 og 2007 inneholder. Den nye bilen inneholder langt mer elektronikk og mer plast behandlet med bromerte flammehemmere. Materialer som i dag stort sett havner på deponi.**

Av JOHS. BJØRNDAL

❖ Mens det er et strengt regelverk for behandling av EE-avfall her i landet, er det ikke sørget for at elektronikk eller annet farlig avfall fra bilvrakene blir forsvarlig tatt hånd om. Dette ønsket Bellona å sette søkelys på. De innledet samarbeid med biloppsamlerne Thomas London og Bjarne Brøndbo, og med Frode Syversen i Mepex.

#### UTSTILLING MED KLØYVDE BILER

Utgangspunktet var altså å sette søkelys på et hull i regelverket. Men den ene ideen har tatt den andre, Thomas London hadde vært på Astrup Fearnley-museet og sett Danien Hirsts kløyvde kuer.

– Jeg tenkte kløyvde biler også måtte egne seg bra å stille ut, sier han. Og slik har det blitt, resultatene av Bilpatologenes arbeid ble til utstillingen "Vrængte bila – miljødesign under panseret" på DogA, Design- og Arkitektursenteret i Oslo. I tillegg til de kløyvde bilene finnes her også en masse originale fotografier, den miljøengasjerte fotografen Knut Bry har nemlig fulgt Bilpatologenes arbeid og fotografert dette.

#### PLASTEN MÅ GJENVINNES

De kløyvde og detaljundersøkte bilene er en VW Passat fra 1988, som altså har passert de 19 årene som er gjennomsnitt-

alderen for vrakbiler, og en VW Touran fra 2007. En god del nyere biler blir også vraket, såkalte forsikringsbiler som det etter ulykker ikke lønner seg å reparere. Vekten på de to bilene var henholdsvis 1 286 og 1 515 kilo. Metall er fortsatt det dominerende materialet i biler, med 76,7 prosent av den gamle bilen og 72,4 prosent av den nye. Her er gjenvinningen uproblematisk. Plast har imidlertid økt fra 6,4 til 9,9 prosent, og utgjør altså 150 kg av den nye bilen. EUs såkalte ELV-direktiv krever at 95 prosent av bilene skal gjenvinnes innen 2015, og at 85 prosent skal materialgjenvinnes. Dette vil bli vanskelig å oppfylle uten at

*Bilpatologene Olaf Brastad, Bellona, Frode Syversen, Mepex og Thomas London inne i en kløyvd VW Touran, som viste seg å inneholde adskillige uhumskheter.*

man får til gjenvinning av plastfraksjonen. I dag går om lag 25 prosent av vrakene til deponi, i form av såkalt fluff, som inneholder plast, tekstiler, gummi og glass. Et av prosjektets formål var derfor å undersøke hvor mye av plasten som var egnet for materialgjenvinning. I rapporten "Bilens indre – Materialbruk og miljøgifter" framgår det at drøyt halvparten av plasten fra den nye bilen var egnet for materialgjenvinning, det vil si at det var større deler av homogen plast, som ikke inneholdt bromerte flammehemmere og som ikke var PVC.

#### KRETSKORT OVERALT

Mer nedslående var resultatet når det gjaldt elektroniske komponenter. Mens den gamle Passaten inneholdt ett eneste kretskort, hadde den nye bilen i alt 30 kretskort på til sammen 0,3 m<sup>2</sup>, noe som tilsvarer innholdet i fem bærbare pc-er eller 56 mobiltelefoner. Og kretskortene var spredt i hele bilen. En miljøsanering vil altså kreve en fullstendig demontering av bilene og ifølge Thomas London koste "noen tusen kroner".

Tatt i betraktning at biloppsamlerne mistet det offentlige tilskuddet til dagens miljøsanering da SFT overlot ansvaret til bilprodusentene virker det ikke sannsynlig at disse pengene skal dukke opp.

– Men det er helt urimelig at en sterkt svingende metallpris skal avgjøre hva vi har igjen for å utføre denne samfunnsoppgaven, sier Thomas London. I dag består miljøsaneringen av bilvrak i å tappe av alle væsker, fjerne batteriet og eventuelt kvikksølvholdige komponenter. Andre miljøfarlige stoffer følger med til shredderen.

Dersom man anser det for håpløst å miljøsanere en bil etter samme retningslinjer som i EE-forskriften, kan det være et alternativ å karakterisere all fluff for farlig avfall. Men siden det dreier seg om flere hundre

*– Det er på høy tid at oppmerksomheten også rettes mot bilen som avfall.*



*Kretskortene fra 2007-modellen er en del av utstillingen på DogA.*

kilo fra hver bil vil også dette bli kostbart. Bilpatologene har vært i møte med SFT-direktør Ellen Hambro og forelagt problemet for henne. Hun sier at bilpatologene peker på et problem, og at SFT vil innhente mer informasjon og vurdere om det trengs endringer i regelverket.

#### NEGATIV UTVIKLING

Det mest nedslående med undersøkelsen er kanskje at den så klart får fram at det ikke har skjedd noen positiv utvikling hos produsentene i løpet av snaut 20 år. Dagens biler er mindre gjenvinnbare enn de gamle og inneholder også mer av farlige stoffer. Med tanke på at VW er en tysk bilprodusent og at ELV-direktivets gjenvinningskrav har vært kjent siden årtusenskiftet, er dette overraskende. – Alt snakket om utvikling av mer miljøvennlige biler dreier seg hittil bare om drivstofforbruk og klimautslipp. Det er på høy tid at oppmerksomheten også rettes mot bilen som avfall, sier Olaf Brastad, styreleder i Bellona.

## X HOLGER TEKNOLOGI

### MILJØPISTOLEN Våpen i kampen for miljøet

Typiske applikasjoner for Thermo NITON portable XRF instrumenter

- As, Cr, Cu i impregnert trevirke
- RoHS & WEEE screening
- Metallsortering
- Tungmetaller i forurenset jord
- etc, etc....



Holger Teknologi as  
Tlf (+47) 23 16 94 60

Postboks 122 Holmlia  
Fax (+47) 22 61 10 30

N-1202 OSLO  
post@holger.no

[www.holger.no](http://www.holger.no)

## KURS OG SEMINARER

DATO	KURSNAMN	STED	ARRANGØR	KONTAKTPERSON
24.-25. feb.	Årskonferanse i Avfallsforum Nord	Tromsø	Avfallsforum Nord	www.affn.no
4.-5. mars	Avfallsdagene 2009	Holmenkollen	MEF	Tore Veløy, tlf. 22 40 29 29
4.-5. mars	Deponigasskurs	Gardermoen	Avfall Norge	Henrik Lystad, tlf. tlf. 24 14 66 00
11.-12. mars	Informasjonsseminar	Trondheim	Avfall Norge	Henrik Lystad, tlf. tlf. 24 14 66 00
9.-10. april	Drift av gjenvinningsstasjon	Gardermoen	Avfall Norge	Henrik Lystad, tlf. tlf. 24 14 66 00
15. april	Avfallsbehandling	Oslo	Teknologisk inst.	www.teknologisk.no
22.-23. april	Avfall og juss	Gardermoen	Avfall Norge	Henrik Lystad, tlf. tlf. 24 14 66 00
9.-11. juni	Avfallskonferansen 2009	Bergen	Avfall Norge	Henrik Lystad, tlf. tlf. 24 14 66 00
9.-10. sept.	Energiutnyttelse av avfall	Ålesund	Avfall Norge	Haakon Jentoft, tlf. 24 14 66 00
16.-17. sept.	Farlig Avfall 2009	Sandvika	Norsas og NFFA	Nina Jetmundsen, tlf. 930 84 327
21.-22. sept.	Biologisk behandling	Stavanger	Avfall Norge	Henrik Lystad, tlf. tlf. 24 14 66 00
14.-15. okt.	Deponering av avfall	Oslo-området	Avfall Norge	Stein Lorentzen, tlf. 24 14 66 00
29.-30. okt.	Høstmøte, Avfall Norge	Oslo	Avfall Norge	Henrik Lystad, tlf. tlf. 24 14 66 00
29.-30. okt.	FEAD Annuale Conference 2009	Oslo	FEAD/Avfall Norge	www.fead.be
9. -10. nov.	Avfallsbehandling	Oslo	Teknologisk inst.	www.teknologisk.no
9. -13. nov.	Avfall og gjenvinning	Oslo	Teknologisk inst.	www.teknologisk.no

## En ting er å finne rett kurs - en annen ting er å finne rett kursleverandør

### Avfallsbehandling

Opplæring i avfallshåndtering og gjenvinning.  
Oslo | 15. - 16. april

### Miljøledelse etter ISO 14001:2004

Lær hvordan du innfører et ledelsessystem for å ivareta ytre miljø.  
Oslo | 3. - 5. mars

### Revisjon i henhold til NS-EN ISO 19011

Revisjonsteknikk for revisjon av HMS-, miljø- og kvalitetssystemer.  
Oslo | 31. mars - 2. april



Mer om våre kurs på [www.teknologisk.no](http://www.teknologisk.no)  
eller kontakt oss på tlf: 934 48 987  
e-post: [kurs@teknologisk.no](mailto:kurs@teknologisk.no)



## Flaskevannets grumsete side



❖ Flaskevann er en genial forretningsidé. Man tar en vare alle har et nært forhold til, skrur opp prisen tusen ganger og pakker det pent inn. Lar PR-kampanjene fokusere på sunnhet og velvære (vann er jo sunnere enn brus), og vips er flaskevann den nye vinen for folk i farta. Og vann er jo sunt, så hva kan være galt? Hvorfor har trendsettere, storbypolitikere og nonner verden over blitt motstandere av flaskevann? I San Francisco, Liverpool, Göteborg og Toronto har politikerne valgt å boikotte salg og servering av flaskevann i kommunale bygg – de vil, naturlig nok, heller slå et slag for offentlig vannforsyning. Nonner og andre kirkegrupper har engasjert seg av etiske grunner. De frykter at flaskevannsindustrien skal gjøre livsnødvendig rent vann til en handelsvare fattigfolk ikke har råd til. Og trendsetterne, vel, miljø er blitt trendy, og flaskevann er ikke miljøvennlig. Det kreves ikke bare mange munnfuller olje å produsere og transportere en liter flaskevann, men også fem liter vann. Og selv om plastflaskene bare utgjør en liten del av de enorme mengdene emballasjesjøppel vi kaster fra oss daglig, er det, for de fleste av oss, et unødvendig søppelbidrag. Det meste resirkuleres ikke, men havner på dynga. Eller i naturen.

*Nina K. Nilsen er på jordomseiling med seilbåt. Hun sender små tekster til Kretsløpet om avfallsbehandlingen de stedene hun går i land.*

# 1965

**BORTEN BLE  
STATSMINISTER  
STONES  
SPILTE I OSLO  
SKEID BLE  
CUP-MESTERE  
THE SOUND OF  
MUSIC KOM  
MALDIVENE BLE  
SELVSTENDIG  
VI FIKK VINDUER  
MED MILJØGIFTEN  
PCB!**

**Isolerglassvinduer fra perioden 1965 - 75 kan inneholde miljøgiften PCB, og skal behandles som farlig**

Skal du skifte ut isolerglassvinduer fra denne perioden, må du sørge for at de leveres som farlig avfall på et avfallsmottak. Giften sitter i forseglingslimet, og giften fra ett vindu er nok til å gjøre 70 normale tomter uegnet til boligformål.

Orienter deg på [www.ruteretur.no](http://www.ruteretur.no)



## Må bytte ut giftig jord

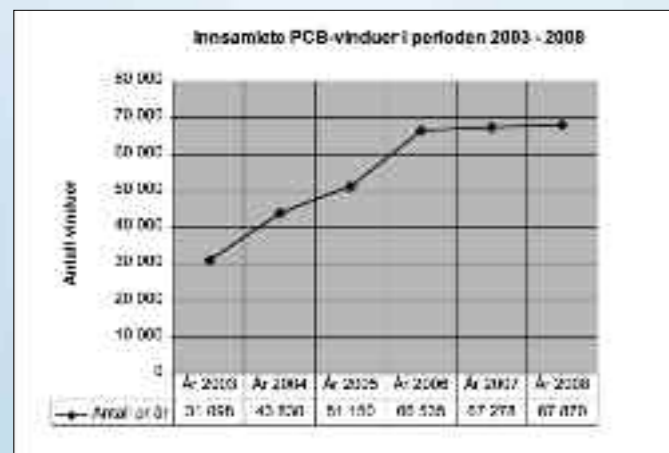
Bergen kommune må bytte ut jord og sand i ei rekke av byens 260 barnehagar. Frykta er at den nye jorda inneheld endå meir miljøgifter. No vil kommunen ha etablert ei kontrollordning som sikrar at jorda dei kjøper er fri for miljøgift. – Saman med Norges geologiske undersøkelse (NGU) søkjer vi no SFT om midlar til eit prosjekt der målet er å kvalitetssikre den jorda vi kjøper, seier miljøsjef Håvard Bjørdal i Bergen kommune. – Vi trur at ei slik granskning vil medføre at bransjeaktørane vil skjerpe kontrollen sin. Det er NGU som skal gjennomføre prosjektet «Kjemisk kvalitet på salsproduktet jord».

Bakgrunnen for at kommunen no ønskjer å granske kvaliteten på kjøpejord er ein episode frå rundt ti år tilbake. Da avdekkja dei ureina jord i fleire sentrumsbarnehagar, og fekk erstatta denne med ny, tilkjørt jord. – Ein tilsett i grønt etat i kommunen tok på eige initiativ prøver av den nye jorda. Desse viste at nivået av miljøgifter faktisk var blitt høgare enn i den jorda som vart fjerna, fortel Rolf Tore Ottosen i NGU. Kommunen tok dette på alvor. Dei giftige massane vart fjerna så raskt som råd. Derfor har NGU tatt prøvar frå tre jordsorteringsanlegg i Bergen. Svare ligg ikkje føre enno, men leiar for Åsane Sand og Singel sitt jordsorteringsanlegg på Eikås, Brede Tjønneland, føler seg trygg på at jorda derifrå er fri for gift. – Det skal ikkje vere andre miljøgifter i den jorda enn det som eventuelt kjem ovanifrå, seier Tjønneland.

bt.no 14.01

## Stabil innsamling av PCB-vinduer

Tallene for 2008 viser at innsamlingen av PCB-holdige ruter hadde en liten økning fra 2007 til 2008, ca. 0,9 prosent. I 2008 ble det samlet inn 67 870 ruter, mens det i 2007 ble samlet inn 67 278 ruter. Tabellen under viser utviklingen fra 2003 frem til i dag.



Basert på levetidsberegninger for vinduene forventer vi at mengdene vinduer som skiftes ut etter hvert vil gå ned. Det virker som vi nå nærmer oss en utflatning i kurven. Den forventede reduserte byggeaktiviteten i 2009, vil antagelig føre med seg en nedgang av innsamlede PCB-holdige ruter allerede i år.

Nyhetsbrev fra Ruteretur 29.01

## EU-direktiv kan gi søppelberg

Svekkede forbrukerrettigheter ødelegger miljøet, mener miljøpolitikere. De tror kutt i reklamasjonsretten gir varer med dårligere kvalitet. Fra fem til to år hvis det blir innført i Norge. Et nytt EU-direktiv vil kutte reklamasjonsretten fra fem til to år. – Dette vil i hvert fall ikke oppmuntre produsentene til å lage produkter med bedre kvalitet, sier leder Kjell Ingolf Ropstad i Kristelig Folkepartis ungdom. EU jobber med å samkjøre lovverket for forbrukerrettigheter. Nå mener en rekke politikere og forbrukere at ikke bare forbrukerne blir skadelidende, men også miljøet. – Dette direktivet vil føre til senkede kvalitetskrav på produktene, noe som i sin tur fører til dårligere produkter som skiftes ut oftere. Mer bruk-og-kast, med andre ord, sier Erling Sande, miljøpolitisk talsmann for Senterpartiet.

Aftenposten 17.01

## Sviende bot etter avfallsbranner

To ganger har en 56-åring fra Lindesnes kommune brent store mengder bygningsavfall i stedet for å deponere det på Brennevinsmyra. Nå er han ilagt en bot på 35 000 kr. Etter to forskjellige rivningsprosjekt skal 56-åringen ha fraktet materialene til gården i Lindesnes, der han har satt fyr på alt bygningsavfallet. For å spare utgiftene ved å deponere det på Brennevinsmyra. I slutten av juli 2007 tok han med avfallet fra et revet hus i Mandal og brant opp både malte planker og annet bygningsavfall. Mannen brukte også gården som brenneplass for rundt 28 tonn bygningsavfall fra et rivningsprosjekt på Vigeland i november 2007. Ilden og røykutviklingen var imidlertid så voldsom at både brannvesen og politiet rykket ut. Lindesnes kommune valgte å anmelde forholdet. Politiet har nå ilagt mannen en bot på 35 000 kroner for avfallsbrenningen. Dersom han ikke betaler, og saken havner i retten, vil påtalemyndigheten legge ned påstand om 45 000 kroner i bot.

Lindesnes 14.01

## Farlig avfall skulle til Afrika

Tollvesenet i Oslo har oppdagat en kontainer med over 30 tonn miljøfarlig avfall som skulle smugles til Afrika. Tollvesenet innrømmer at de ikke har god nok kontroll over denne miljøkriminaliteten. Store mengder farlig avfall havner i Afrika. Kyniske profittører på det svarte markedet kjøper avfall fra rike industriland som Norge. Deler og metaller selges for god pris, mens tungmetaller og andre miljøgifter dumpes rett i naturen. Her i Norge sier Økokrim at dette er et økende problem. – Det koster penger å behandle avfall i Norge, og jeg tror da at enkelte blir fristet til å inngå samarbeid med kriminelle og føre avfallet ut av Norge, sier Hans Tore Høviskeland, leder i Økokrims miljøteam.

nrk.no 19.01

## Renovatørene aksjonerer igjen

Fagforeningen i Renholdsverket AS vil ha høyere lønn og det kan bare bety høyere renovasjonsgebyr. Det er ikke aktuelt. Konflikten med renovatørene går tilbake til 2005 da det ble klart at det var en betydelig overtallighet og konsernet gikk på et stort underskudd. Totalt ble 11 ansatte sagt opp og 17 permittert, andre gikk av på ulike velferdsordninger. Alle permitterte er nå inne igjen etter at Renholdsverket fikk tilbake renovasjonskontrakten på vestsiden av byen. Forutsetningen for avtalen var at vi skulle være konkurranse-dyktige. Forskjellen før og etter omstruktureringen er at kommunen som eier og abonnentene nå sparer omkring 20 mill. kr i året og at renovatørene har måttet øke effektiv-

iteten med omkring 30 prosent. I 2008 nådde Renholdsverket målet om å drifte renovasjon til konkurransedyktig pris. Det er lett å dokumentere at arbeidsbelastningen før aksjonen var normal for det som er vanlig i næringen. Etter aksjonen startet har den falt 20 prosent. Lønnsnivået ligger 3,6 prosent over nivået i de større byene. Selv etter en bonusnedgang på 12 000 kr for de som ble ansatt før 2006, tjener de fortsatt 13 000 kr mer enn renovatører i andre byer. En renovatør på høyeste nivå har nå en lønn med bonus på 368 000 kr, uten overtid og for arbeid fra 0700–1500. Til sammenlikning tjener en sykepleier på St. Olavs omkring 340 000 kr og en sjåfør i Team Trafikk omkring 310 000 kr før kveldstillegg og overtid. Med tillegg for kveldskjøring nærmer bussjåføren seg våre sjåførere i lønn, men har en mye mer ubekvem arbeidstid.

Fra kronikk i Adresseavisen 22.01, skrevet av TRV-direktør Ole Petter Krabberød.

## Behandler mer farlig avfall

Stadig mer farlig avfall leveres og behandles i Norge. Det viser oversikten over innsamlede mengder farlig avfall i 2007. Årsaken er hovedsakelig omfattende informasjon fra myndighetene og næringslivet. Rapporten som avfallsrådgivningsfirmaet Norsas AS utarbeider på vegne av SFT, inneholder nøkkeltall for innsamlet mengde farlig avfall, både fylkesvis og for landet under ett. Nytt i rapporten med tall for 2007 er at farlig avfall fra husholdinger også er tatt med. I 2007 ble det levert 662 000 tonn farlig avfall fordelt på 122 000 deklarasjoner. Dette er en

økning på henholdsvis fem prosent og to prosent fra 2006. Fylkesmannen og SFT informerer bredt om leveringsplikten for farlig avfall og kontrollerer at avfallsprodusentene oppfyller denne plikten. Innsamlere og mottakere for farlig avfall, bransjeorganisasjonene og Norsas har også viktige informasjonsaktiviteter. Dette resulterer i at både deklart avfallsmengde og antallet deklarasjonsskjemaer øker fra år til år. At nye typer avfall blir klassifisert som farlige, bidrar også til økt avfallsmengde og flere deklarasjoner.

SFT 27.01

## Rekordmange fjernvarmekonsesjoner i 2008

NVE ga i fjor 31 konsesjoner for fjernvarmeanlegg som svarer til om lag 1 TWh varmereproduksjon. I tillegg ga NVE konsesjoner for 1,74 TWh ny kraftproduksjon. Totalt er det i 2008 klart 2,89 TWh ny energiproduksjon. Det er gitt konsesjon til 31 fjernvarmesaker som representerer om lag 1 TWh ny varmereproduksjon om de blir realisert. Det er åtte konsesjoner flere enn året før. – Å bygge ut fjernvarme er en vinn-vinn-situasjon. Vi legger til rette for fornybar energi som for eksempel bioenergi, vi sparer strøm og vi sparer klimaet. Derfor er jeg glad for rekorden i antall fjernvarmekonsesjoner. Den viser at vi er på rett vei, og at det jobbes godt med å få fram prosjekter, sier olje- og energiminister Terje Riis-Johansen. 13 fjernvarmesøknader har fått avslag. Tre avslag er begrunnet med at prosjektene ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomme.

NVE 09.01

## Miljøvarme VSEB fikk konsesjon

Olje- og energidepartementet ga tirsdag Miljøvarme VSEB AS konsesjon til å bygge og drive fjernvarmeanlegg i Mohagen industriområde i Gran kommune. Miljøvarme VSEB, som er et selskap eid av Viken Skogeierforening og Energiselskapet Buskerud, fikk konsesjon da Olje- og energidepartementet første gang behandlet saken. Konsesjonsvedtaket ble da anket av Norske Varmeleveranser AS, et selskap eid av fire privatpersoner i Gran som ønsker å etablere seg som bioenergileverandør i Hadelands-distriktet. I avgjørelsen av klagesaken legger Olje- og energidepartementet vekt på at fjernvarmeanlegg basert på biobrensel bidrar til reduksjon av skadelige utslipp. "Energiforsyningsikkerheten bedres ved at området får en alternativ energikilde. Olje- og energidepartementet mener fjernvarmeanlegget til Miljøvarme VSEB AS er økonomisk- og miljømessig fordelaktig, og gir samfunnsmessig god ressursutnyttelse", heter det i en pressemelding fra departementet.

Oppland Arbeiderblad 20.01

Stillingsmarkedet på nett:  
[www.kretsløpet.no](http://www.kretsløpet.no)

**Kretsløpet**<sup>®</sup>

TIDSSKRIFT FOR AVFALL OG GJENVINNING

Kontakt Arnt Erik Isaksen på tlf. 411 61 619 eller e-post [arnt.erik.isaksen@flexkonsult.no](mailto:arnt.erik.isaksen@flexkonsult.no) for bestilling eller nærmere informasjon

# BØLGE PAPP NESTEN NULL VERDT

Det er fortsatt et dårlig returpapirmarked, med lave priser. Etter bunnivået i november, økte skrapjernsprisen i desember og januar, men har nå sunket igjen. Etterspørselen etter brukte klær er stor, det er nå blitt trendy å handle i brukbutikker.

## PAPIR OG PAPP

Det var en nedgang i papp- og papirprisene i fjerde kvartal 2008, og prisene er nå lave, spesielt for bølgepapp. Prisene som betales inn til papirfabrikk på det europeiske markedet ligger bare så vidt på plussiden – rundt 40–50 kr per tonn. Men i Norge er det garanterte minstepriser på bølgepapp til returpapirhandlerne som har avtale med Norsk Resy. Prisen på avsetningskvaliteter ligger høyere, rundt 450 kroner inn til papirfabrikk. Prisene er avhengig av kvalitet.

## GLASS

Det er en stadig økende bruk av resirkulert glass i bygningsmaterialer, blant annet i bygningsblokker. Blokkene har høy trykfasthet og god isolasjonsverdi. Materialet er lett og suger ikke vann, og er derfor et godt alternativ til eksisterende lettklinkerprodukter. En stor del av det innsamlede glasset benyttes også til produksjon av glassvatt.

## PLAST

Det blir stadig mer plastemballasje, noe som gjør det enda viktigere at denne kildesorteres og gjenvinnes. Mengden er beregnet til 122 401 tonn, og da er ikke 5 035 tonn EPS og 4 500 tonn plastemballasje som har inneholdt farlig avfall tatt med.

Fraksjonene som inngår i Grønt Punkts system for plastemballasje fra næringsliv er plastfolie, hardplast, PP-sekker, EPS og emballasje som har inneholdt farlig avfall. Bedrifter kan levere ferdig sortert plastemballasje kostnadsfritt til mottaksanlegg som Grønt Punkt Norge har avtale med, forutsatt at plastemballasjen er egnet for materialgjenvinning. Hvis man ønsker at mottaksanlegg skal hente plasten, er dette en sak mellom avfallsbesitter og mottaksanlegg. For øvrig vises det til returordningens kvalitetskrav og leveringsbetingelser.

Når det gjelder plastemballasje fra husholdninger, tilbyr Grønt Punkt Norge kommuner/interkommunale selskaper en standard avtale inkl godtgjørelse per tonn levert til gjenvinning.

Grønt Punkt Norge har også avtaler med en rekke mottaksanlegg som samler inn og komprimerer EPS fra næringslivet. EPS gjenvinnes i Stavanger.

Ombruksemballasje, kork og annet plastavfall gjenvinnes kommersielt uten støtte fra Grønt Punkt Norge. I dette markedet betales en pris avhengig av kvalitet og volumer.

## JERN OG METALL

Omsetning av jern- og metallskrapp foregår på et åpent internasjonalt marked. Prisene til gjenvinningsbedriftene vil til dels påvirkes av prisene på London Metal Exchange (LME), bortsett fra for jern som ikke er børsnotert. Prisene på LME var 30.01.2009 (omregnet til NOK) på kr 7,95 per kg for bly, kr 23,00 per kg for kobber, kr 9,00 per kg for aluminium og kr 7,85 per kg for sink.

Etter at skrapjernsprisen var på helt nede i kr 250 per tonn i november, har den økt betydelig i desember og januar, og lå da på kr 1 125,- per tonn. Nå er imidlertid trenden snudd, og prisen per 1.2.2009 ligger på kr 825,- per tonn (fritt levert Mo eller Oslo).

## VÅTORGANISK AVFALL

For matrester som brød og bakervarer fra næringsmiddelindustri betaler miljøforanleggene rundt 3–400 kroner per tonn. Prisen på miljøfor ligger på 65–75 prosent av kraftforprisen. Det er svært stabile priser innenfor dette området.

EU-forordningen om bruk av animalske biprodukter er gjennomført i norsk rett i forskrift om animalske biprodukter som ikke er beregnet på humant konsum. Regelverket omfatter blant annet krav til sortering, innsamling, transport, håndtering, prosessering og bruk, eller destruksjon, av alle animalske biprodukter. Alle virksomheter som har eller håndterer biprodukt må ta hensyn til forordningen, selv om de ikke trenger godkjenning etter forordningen.

Også kjøkken- og matavfall fra private og storhusholdninger omfattes av regelverket i likhet med tidligere næringsmidler av animalsk opprinnelse eller med produkter av animalsk opprinnelse.

Mer informasjon finnes på [www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no). Kompost basert på våtorganisk avfall og hage- og parkavfall brukes som vekstjord og jordforbedringsmiddel. Mye blir levert til private hageeiere, men det er også økt bruk av kompost i forbindelse med større park- og grøntanlegg. Flere leverandører kan også skreddersy gjødselsprodukter og jordblandinger som er tilpasset spesielle formål eller etter den enkelte kundes spesifikasjoner. Prisene varierer etter kvalitet og volum, men for kompost av god kvalitet kan prisene ligge på opptil kr 350 per m<sup>3</sup>. Kompost i småemballasje kan oppnå enda høyere priser, og selges opp til kr 1 per liter.

## TREVERK

Markedet for trevirke er relativt dårlig nå, og prisen for å levere avfallstrevirke ligger på om lag 200–450 kr per tonn. Prisen for å levere trevirke til pelletsanlegg ligger i størrelsesorden kr 0–400 per tonn. Kvaliteten har mye å si for prisen. Prisen for å levere impregnerert trevirke ligger i størrelsesorden +/- 1 000 kr per tonn. Salgsprisen på trebriketter som selges til flisfyringsanlegg kan ligge mellom 1 000 og 1 800 kr per tonn. Utsalgsprisen for briketter i småemballasje kan tilsvare en tonnpris på opptil kr 3–4 000 kr per tonn.

## TEKSTILER

På grunn av finanskrisen opplever brukbutikkene nå oppgang og økt omsetning, og det er derfor stor etterspørsel etter klær av god kvalitet. Tekstiler som er av en slik kvalitet at de ikke kan gjenbrukes, blir brukt til produksjon av nødhjelpedyner og raggsocker. Produksjon av isolasjonsmateriale har nå også startet opp igjen.

Ren  
luft er  
et felles  
ansvar

- vi gjenvinner batterier

AS BATTERIRETUR  REBATT AS  
Vi gjenvinner batterier

[www.batteriretur.no](http://www.batteriretur.no)  
[www.rebatt.no](http://www.rebatt.no)



RETURADRESSE:  
**Kretsløpet as**  
c/o Maximi,  
Strøket 8  
1383 Asker

B-Economique  
NORGE



# Baksiden

## Ildfast glass truer glassgjenvinningen



*Ildfaste glassformer fra husholdningene kan ødelegge store partier med innsamlet emballasjglass.  
Men Norsk Glassgjenvinning tror at forurensningen som nå skaper problemer, er glass fra ovner eller peiser.*



Den siste tida har forekomst av ildfast glass i det innsamlede emballasjglasset ført til at betydelige partier ikke kan gjenvinnes til nytt glass. Direktør Lasse Sunde i Norsk Glassgjenvinning forklarer: – Ildfast glass har ekstremt høyt smeltepunkt og kan ikke gå inn i gjenvinningsprosessen sammen med vanlig glass. Et lite skår med ildfast gjør at et hele partier blir usølgelige, det stopper nemlig igjen blåse-

maskinene hos glassverkene. Men det ser helt likt ut som vanlig glass og er derfor umulig å separere. Vi har nå 10 000 tonn ferdigvare som vi ikke kan selge. Og dette problemet har kommet ganske brått, vi mistenker at det er industrikilder som forurenser systemet. Analyser vi har fått utført tyder på at noe stammer fra peisglass, og vi ber alle som håndterer slikt om å kaste kassert glass i restavfallet.

Det samme gjelder ildfaste former som brukes i husholdningene. Vi ber om at alle gode krefter hjelper oss å identifisere disse kildene, dette truer hele glassinnsamlings-systemet, sier Sunde.

  
**NORSK  
GLASSGJENVINNING AS  
METALLGJENVINNING AS**  
Pb 102 Økern, 0509 Oslo  
Tlf.: 23 17 39 80  
Fax : 23 17 39 99  
[www.glassgjenvinning.no](http://www.glassgjenvinning.no)