

Nr. 6 • Des. 2009 • Årg. 15

# Kretsløpet<sup>®</sup>

TIDSSKRIFT FOR AVFALL OG GJENVINNING



## Mye godt i matavfallet

*Side 16–17*



Norges  
ledende  
leverandør  
av utstyr for  
avfalls-  
håndtering  
og kilde-  
sortering



*Vi i Total ønsker dere:*  
**EN RIKTIG  
GOD JUL OG  
ET GODT NYTT ÅR!**



**TOTAL HOLDING AS - TOTAL PACKAGING AS**

TOMTEVEIEN 29 - 1618 FREDRIKSTAD TLF.: (47) 69 35 40 60 post@total-as.no  
BOKS 428 1601 FREDRIKSTAD FAX: (47) 69 35 40 66 www.total-as.no

...dette er fellesskapets midler og de som skal bruke dem bør pålegges strenge krav...



## System med fallgruber

❖ Produsentansvaret er et akseptert virkemiddel i avfallspolitikken, både den som utformes i Norge og den som nedfeller seg i EU-forordninger. Og det er vanlig å mene at systemet med retur selskaper for ulike avfallsfraksjoner har gitt gode resultater, og ført til mer gjenvinning og en bedre avfallsbehandling enn vi ellers ville hatt. Men som det går fram av flere artikler i dette bladet har de ulike retursystemene sine svakheter. Bransjeeide returselskaper er nesten per definisjon konkurransebegrensende, og andre avfallsaktører har klagt disse selskaperens aktivitet inn for Konkurransetilsynet, som i fjor fulgte opp med en kritisk rapport og et brev til SFT. Paradokasalt nok har klagerne opprettet egne returselskaper innen EE-avfall og nå er det disse som er i søkelyset, med beskyldninger om manglende innsamling og feilrapportering (se side 22–23). Vi tar ikke stilling til disse påstandene, men det virker rimelig at når såkalte nonprofitforetak skal konkurrere med selskaper som slett ikke har slike begrensninger, da bør kjørereglene være klare og politiet, i dette tilfelle SFT, være på vakt. Det er heller ikke uproblematisk at returselskapet og behandlingsaktøren er et og samme selskap, en problemstilling som turde være kjent også fra emballasjesektoren.

Konkurranse er bra, men Norge er et lite land og alle skjønner for eksempel at det ikke trengs mer enn et returselskap for å ivareta en så "smal" oppgave som å sørge for miljøriktig behandling av PCB-holdige vinduer. Men også her viser det seg å være viktig med konkurranse på behandlingssiden. Det styrker ikke akkurat tilliten til systemet når en dominerende aktør selv begynner å definere hva produsentansvaret omfatter (se side 12–13).

Produsentansvarsordningene finansieres ikke av skatter og avgifter, men av vederlag på nye produkter. Like fullt er dette fellesskapets midler og de som skal bruke dem bør pålegges strenge krav til miljøkvalitet, økonomistyring og ikke minst korrekt rapportering. Om tilliten til systemet ødelegges kan det fort bli erstattet av noe enda mer tungrodd.

*Johs Bjørndal*

# INNHold

–Vi ønsker likeverdige rammebetingelser . . . . .	4
En urban miljøverner Portrett Eirik Wærner . . . . .	6
–Kildesortering et middel, ikke et mål . . . . .	10
Hvor mye plast gjenvinnes egentlig . . . . .	11
Krangel om isolerglassvinduer . . . . .	12
Verdens største optiske sorteringsanlegg i sving . . . . .	14
Halvparten av matavfallet spiselig . . . . .	16
Brenner 80 % vann . . . . .	18
Elretur på krigsstien . . . . .	22
Clearing og økt kontroll . . . . .	23
Dyrt for gratispassasjerene . . . . .	24
Hvorfor grave ut gammel moro? . . . . .	25
Offensiv 90-årig familiebedrift . . . . .	28
Store planer om gjenvinning i Moskva . . . . .	30
Biodiesellavgiften ødela stemningen . . . . .	32
Gjenvinningskolen – ti filmer om gjenvinning . . . . .	34
Avfall verden rundt . . . . .	35
Smått og stort . . . . .	36
Avfallsmarkedet . . . . .	38

### Forsida:

Matavfall er i fokus og plukkanalyser har avslørt at store mengder spiselig mat blir kastet.

Foto Frode Syversen.

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.kretslopet.no

### ANSVARLIG REDAKTØR:

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

### ANNONSESALG:

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@trioimedia.no



Trykk: GRØSET™  
Denne trykksak er produsert etter miljøstandardene ISO 14001, EMAS og Svanemerket.  
Produksjonen er klimanøytral, CO<sub>2</sub>-utslippet er kompensert.

Blader merket **F** er medlem av Den Norske Fagpresses Forening



ISSN 0806-6604

# – Vi ønsker likeverdige rammebetingelser

*– Det er ikke noe galt i at avfall sendes til Sverige, men vi ønsker ikke en situasjon der en vesentlig del av det norske avfallet går over grensen. Vi ønsker å avgiftsbelegge miljøbelastninger, men ha likeverdige rammebetingelser.*

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Dette sa Erik Solheim da han besøkte Avfall Norges høstmøte 20. november, og to uker tidligere sa han omtrent det samme i Stortinget.

## – AVFALLSVEKSTEN MÅ STOPPE

Men den kombinerte bistands- og miljøvernministeren benyttet selvsagt også anledningen til å dra et større perspektiv.

– Grovt sett består verden av tre milliarder mennesker som har det ganske greit, tre milliarder som er fattige og tre milliarder som ikke er født. Og de fattige og ufødte har ikke noe høyere ønske enn å få det omtrent som oss. Sammenhengen mellom økonomisk vekst og avfallsmengde må derfor brytes, sa han.

## – INGEN FIASKO

Han var også innom de nært forestående klimaforhandlingene i København. – Alle sier og skriver at dette blir en fiasko. Men



*Erik Solheim ga uttrykk for at han ønsket dialog med Avfall Norge i det videre arbeidet, men ga ingen konkrete løfter da han besøkte Avfall Norges høstmøte 20. november.*

sannheten er at klimaforhandlingene går ganske bra. Vi må huske at det dreier seg om den mest kompliserte avtalen verden noen gang har arbeidet med, der resultatene påvirker absolutt alle. Og alle de viktige landene ønsker nå en avtale. Vi vil få til noe, selv om det ikke vil være nok. Om man sammenligner med andre internasjonale forhandlinger, som for eksempel frihandel og nedrustning, går arbeidet med en klimaavtale framover med stormskritt, sa Solheim.

## OPPTATT AV EE-AVFALL

Miljøvernminister Erik Solheim hadde også en dagsaktuell beskjed til de ansvarlige for EE-mottaksplasser der avfallshenting har opphørt.

– Vi har nettopp bedt SFT innkalle lederne for alle EE-returselskapene til et møte. Vi er svært opptatt av at dette systemet skal fungere, men ønsker at bransjen skal få til dette selv, sa han.

– Dette avfallet inneholder farlige stoffer, og vi må unngå ulovlig eksport. Hele 70 prosent av EE-produktene som eksporteres til Nigeria rapporteres å være ubrukelig. Det må være enkelt å kvitte seg med dette på riktig måte, og den nylig gjennomførte Operasjon Duppeditt er et godt bidrag, sa Solheim.

## FLERE INNSPILL

Solheim besøkte tidligere i høst Remiks i Tromsø, og han ga uttrykk for at han var imponert over det han hadde sett der. Remiks-leder Bård Jørgensen, som etter planen vil få et forbrenningsanlegg vegg i vegg med sitt sorteringsanlegg, benyttet anledningen til å spørre om bedre muligheter til å styre avfallsstrømmen, slik at det sorterte avfallet ikke må sendes langt av gårde. Solheim ba Jørgensen sende en e-post, slik at han kunne ta innspillet med seg. Kåre Flatlandsmo fra IHM var bekymret for at forbudet mot deponering av nedbrytbart bidrar til å sende alt avfallet til forbrenning.

– Karmøy kommune slutter nå å samle inn matavfall, og flere har varslet det samme, sa han. – Gjenvinning er det foretrukne og vi vil fortsatt legge til rette for det, sa Solheim, som også gjorde det klart at han ikke hadde glemt Avfall Norges ønske om en helhetlig gjennomgang av avfallspolitikken.

*Sammenhengen mellom økonomisk vekst og avfallsmengde må brytes...*

## Finansdepartementet vil utrede

Finansdepartementet vil med bistand fra Miljøverndepartementet, utrede behovet for forbrenningsavgiften og gjennomføre en full gjennomgang av markedet for avfallsforbrenning, heter det. I et møte med statssekretær Roger Schjerva 20. november tilbød Avfall Norge, Norsk Fjernvarme og KS Bedrift Avfall sin bistand med nødvendig og oppdatert informasjon. Finansdepartementets utredning skal være klar i god tid før revidert nasjonalbudsjett i mai.

# Avfallsbehandling i full bredde

I snart 25 år har Euroteknikk AS levert teknisk avansert, robust og effektivt utstyr for alle sider av moderne avfallsbehandling: Avfallskverner, trommel- og stjernesikter, ballepresser, avfallskomprimatorer, avfallsbeholdere, renovasjonsbiler, systemløsninger, komplette sorteringsanlegg mm.



Vi ønsker alle våre kunder en riktig god jul og et godt nytt år, og takker for samarbeidet i året som er gått!

**EuroTeknikk as**  
for et bedre miljø

Tvetenveien 292, Postboks 112 Alnabru, 0614 Oslo. Tlf. 23 14 20 30, Fax 22 32 30 41.  
firmapost@euroteknikk.no. www.euroteknikk.no

...det er viktig å finne fram til avfallsordninger som er miljømessig gode nok, men som ikke koster skjorta.

# En urban miljøverner

**– Jeg var jo dømt til å bli miljøverner med dette navnet, spøker Eirik Wærner. Avfallsveteranen med fortid i SFT og Miljøvernforbundet, er for tiden mest bekymret for hva som vil skje med bygg- og riveavfallet dersom kravene om godkjent avfallsplan før oppstart og slutt-rapportering faller bort, når regelverket overføres til plan- og bygningsloven.**

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Oslo kommune har jobbet med dette i mer enn ti år og erfaringene er entydige. Det var først når kravet om avfallsplan og varsel om tvangsmulkt på 10 000 kr per tonn for manglende kildesortering ble innført, at det virkelig skjedde noe, sier han.

Som mange vil vite ble den såkalte BA-forskriften gjort gjeldende for hele landet fra 01.01.2008. Nå skal denne forskriften overføres til fra forurensningsloven til plan- og bygningsloven, der det øvrige regelverket rundt bygging og riving er plassert. Men dette er i høy grad basert på egenkontroll og tredjepartskontroll. Og i forslaget som nå er ute til høring, legges det opp til at det skal bli slik også når det gjelder avfallshåndtering.

– Dette systemet har vist seg å ikke alltid fungere, omfanget av kostbare byggskader og feil har eksplodert etter at bygningskontrollen forsvant. Men bygget står nå i hvert fall der, feil kan oppdages og utbedres i ettertid. Avfallet derimot, forsvinner, og det er umulig i ettertid å kontrollere om håndteringen har vært slik regelverket krever. Dersom kommunal godkjenning og rapporteringskravene faller bort, vil det sette arbeidet langt tilbake, mener Eirik Wærner.

Mannen har vært opptatt av farlig avfall det meste av sitt voksne liv, og nå mener han at de største forekomstene som ikke blir forsvarlig tatt hånd om, finnes i bygninger.

– Mellom en og to prosent av BA-avfallet er farlig avfall. Det høres kanskje ikke så mye ut, men med en totalmengde på halvannen million tonn dreier det seg om 15–30 000 tonn årlig, sier Wærner. Som konsulent i Hjellnes Consult holder han kurs i miljøkartlegging av bygg.

– Jeg lærer egentlig opp konkurrenter. Men det gjør ikke noe, på dette området er det nok å gjøre til alle, sier han.

– Byggeteknisk etat, som har utarbeidet det nye forskriftsforslaget, har ikke tatt inn over seg hvor mye miljøfarlig avfall som finnes i bygningsmassen. Det dreier seg om store mengder asbest, PCB finnes i veldig mange bygg, og det finnes mange millioner kvadratmeter med vinyl som inneholder hormonhermende og kreftfremkallende ftalater. I tillegg finnes det fortsatt mange termostater med kvikksølv, vi finner organisk bly i kabelkanaler og så har vi jo de bromerte flammehemmerne og økende mengder trykkimpregnert trevirke. Og det hittil siste er jo at nyere isolerglassvinduer inneholder klorerte parafiner, som har mange av de samme egenskapene som PCB. Derfor bør vinduer produsert etter "PCB-perioden" også behandles som farlig avfall. Kunnskapsnivået om dette er dårlig, og det forsøker jeg å gjøre noe med.

– Det høres ut som det snart blir like dyrt å rive et hus som å bygge et nytt?

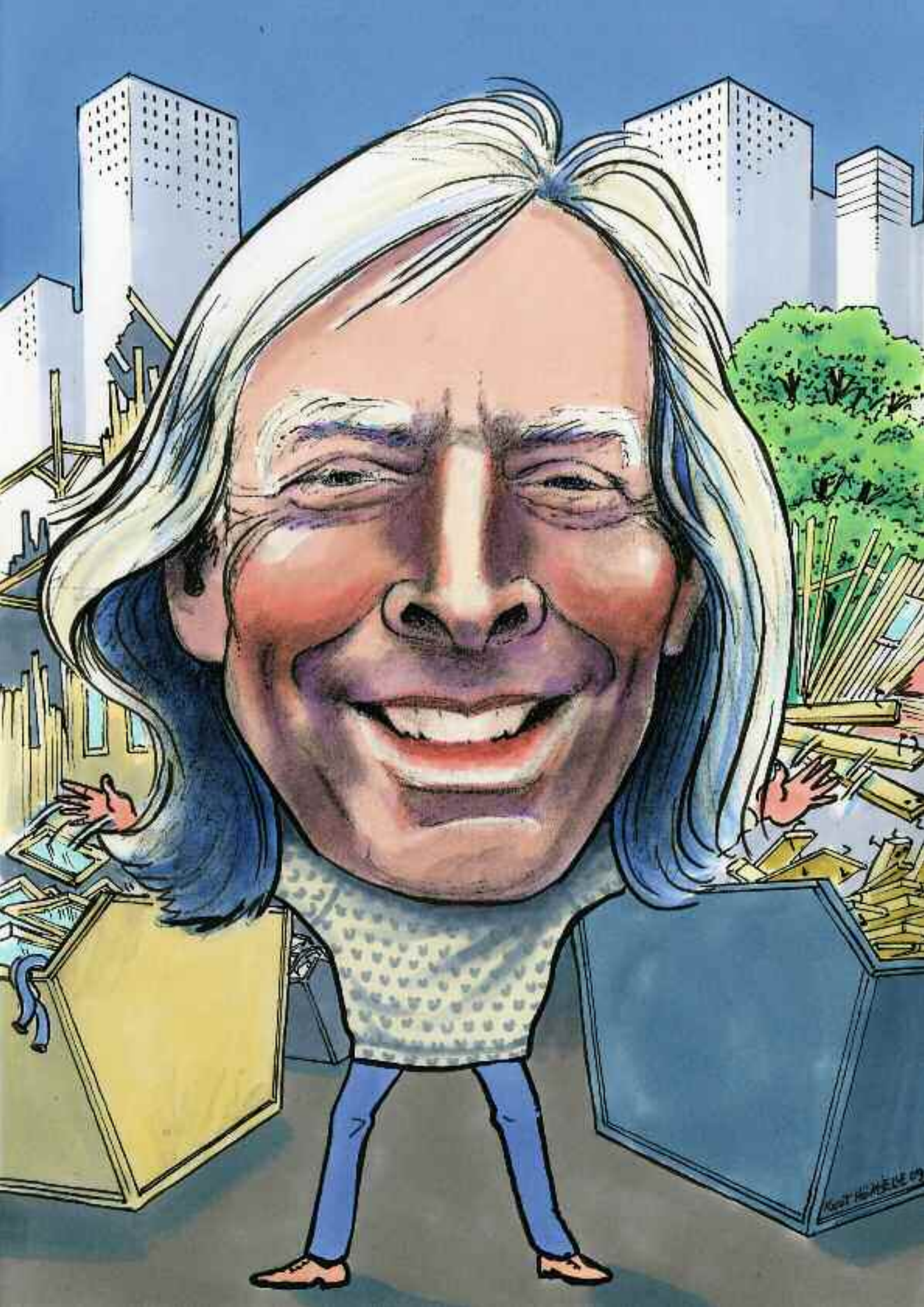
– Det er ikke lett å få gehør for at disse materialene, som de fleste har hatt rundt seg i en årrekke, er så farlige at de trenger

spesiell behandling. Dessuten er det problematisk at byggherren må betale hele gildet. Men produsentansvar, med vederlag på nye produkter, er også vrient siden byggene har så lang levetid. De som selger og kjøper bygningsmaterialer i dag opplever det ikke uten videre som rettferdig at de skal ta regningen for tidligere generasjoners synder. Derfor er det viktig å finne fram til avfallsordninger som er miljømessig gode nok, men som ikke koster skjorta. Det burde finnes et alternativ til at all vinyl skal sendes til Kommunekemi i Danmark for 20 000 kroner tonnet. Da kommer bransjen til å finne "kreative løsninger".

– Et økende antall forbrenningsanlegg med topp rensustrustning må vel kunne bidra?

– Mange anlegg har ikke lov til å ta imot farlig avfall og enda færre har lyst. Dessuten finnes det stoffer som ikke har noe i et avfallsforbrenningsanlegg å gjøre. Men jeg er enig i at man bør se nærmere på om enkelte fraksjoner kan forbrennes i ordinære forbrenningsanlegg.

Eirik Wærner er oppvokst på Oppsal i Oslo og må kunne karakteriseres som en urban miljøverner. I ungdommen la han ned mye tid i Natur og ungdom, senere i Naturvernforbundet. Hans formelle utdanning etter videregående skole begrenser seg til det som da het Distriktshøgskulen i Sogndal. – Her lærte vi å lage konsekvens-



utredninger, noe en ny planlov som skulle tre i kraft i 1981 krevde. Men så overtok regjeringen Willoch, og han tok knapt av seg frakken før han trakk tilbake lovforslaget, erindrer han.

Men den kunnskapen fikk Eirik Wærner uansett bruk for. – Jeg arbeidet i Oslo helseråd og etablerte bl.a. en database for forurenset grunn, som senere ble overtatt og videreutviklet i SFT, der jeg før øvrig fikk jobb som sivilarbeider etter at jeg fant ut at heimevernsvøveler ikke var spesielt givende. Senere arbeidet jeg i Hjeltnes COWI, der vi hadde et pilotprosjekt på selektiv riving av Akersgata 57 i forbindelse med utvidelse av regjeringskvartalet. Allerede da visste vi at det fantes PCB i lysarmatur og jeg skrev en rapport om PCB, men den ble liggende i en skuff hos SFT.

Noe av det siste Eirik Wærner gjorde forrige gang han arbeidet hos Hjeltnes, var å lage rapporten som la grunnlaget for EE-forskriften og de tilhørende bransjeavtalene. Og innsamlingen senere har vist at anslaget om at totalmengden av elektrisk og elektronisk avfall var 144 000 tonn, stemte forbløffende godt.

– Da denne jobben ble lagt ut, bestemte jeg meg for at den skulle jeg ha. Jeg har alltid hatt elektronikk som hobby, så dette var et drømmeoppdrag. Og det er tilfredsstillende at arbeidet resulterte i at det farlige avfallet i EE-produktene blir tatt hånd om. Men det samme er altså ikke tilfelle med byggavfallet, sier Wærner.

Men så kuttet den relativt vellykkede konsulentent tvert og begynte å arbeide sammen med Kurt Oddekalv i Miljøvernforbundet. De kjente hverandre fra før,

Wærner var en av utbryterne fra Naturvernforbundet som i 1993 dannet den nye organisasjonen.

– Vi var en gjeng som syntes at miljøvern burde bety noe mer enn vern av vassdrag og fjellvidder, og vi fant ut at vi ikke ville bruke mer tid i Naturvernforbundet, forteller han. – Og i 1996 døde kona mi av kreft, og jeg sto ved et veiskille.

– Jeg fikk lyst til å prøve noe annet, og det spilte mindre rolle at jeg gikk kraftig ned i lønn.

– *Du arbeidet ti år med Oddekalv, blant annet som leder for landets største brukbutikk. Hvordan var det?*

– Selv om Kurt og jeg er veldig forskjellige, samarbeidet vi faktisk godt. Han er en kunnskapsrik og praktisk mann, og for eksempel fikk vi sammen ideen om en nasjonal handlingsplan for byggavfall. Denne solgte vi inn til Sverre A. Larssen, daværende direktør i Byggenæringens Landsforbund. Han responderte med en gang og kom dermed myndighetene i forkjøpet, en interdepartemental gruppe var nemlig i gang med å se på regelverk for BA-avfall.

Arbeidet i den 4 000 m<sup>2</sup> store brukbutikken i Schweigaards gate var krevende, men lærerikt. Vi fikk etter hvert erfaring med hva som var salgbart, og når noen ringte fra Oslo 2 eller 3 og lurte på om vi kunne hente noe, slapp vi det vi hadde i hendene. Oslo er en by der klaseskillene følger geografien. Mens vi hadde billig leie, altså før lokalene brant, fikk vi dette til å gå rundt. Men vi drev ikke bare butikk, vi laget også den første handlingspakken for kildesortering på byggeplass og en hendig miljøsaneringsveileder som det ble solgt mange av.

Men i dag er altså Eirik Wærner tilbake i konsulentjobb i Hjeltnes Consult, og han er leder for det såkalte Nettverket for nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall, som er et resultat av innspillet overfor Sverre A. Larssen.

– Miljøriktig håndtering av dette avfallet er virkelig min "baby". Og jeg kommer ikke til å sitte stille og se på at den forsvinner ut med badevannet, sier han.

Den lett urbane miljøverneren har stor spennvidde i sitt engasjement. Han sitter også i styret i Østensjøvannets venner, der han har holdt på i 25 år.

– Vi fikk Hafslund fjernvarme til å legge om traseen for fjernvarmeledningen fra Klemetsrud, det er vi svært fornøyd med, sier han. Og Eirik Wærner er styreleder i foreningen Treets venner, som arbeider for å verne monumentale trær i kulturlandskapet og i byen. – Det blir ikke flere av dem heller, sier han.

Den langhåra 54-åringen er ikke spesielt interessert i å snakke om sitt privatliv. Men omsider kommer dette:

– Jeg giftet meg på nytt under Norwegian Wood-festivalen i fjor sommer, den dagen Neil Young spilte. Det syntes Young var så kult at vi fikk en boks med hans samlede produksjon på Blue ray-disker og en signert bok. Det var morsomt.



## Megling og rådgivning ved logistikk og omsetning av avfall

Bergen Avfall er et kompetansesenter som hjelper bedrifter og andre virksomheter med

- Megling når du kjøper og selger avfall
- Rådgivning knyttet til avfallshåndtering

Som uavhengig aktør og spesialist innen sluttbrukermarkedet tar vi både ad hoc-oppdrag og langsiktige prosjekter.



Rådhusgaten 4, 5014 Bergen, Tel: +47 55 23 20 00, email@bergenavfall.no, www.bergenavfall.no



# Fremtidens avfallssystem ligger under bakken

- Plassbesparende sorteringsanlegg gir rene og ryddige omgivelser
- Løyenfallende, moderne design
- Støysvak
- Mindre sjenerende lukt
- Problemløs tømning
- Kostnadsbesparende



villiger



## Namdal Ressurs AS

Telefon: 74 28 17 65 - E-post: [hardhaus@namdalressurs.no](mailto:hardhaus@namdalressurs.no)

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

106 - 09/08/08

### POTTINGER

#### PRESSCONTAINER

- Løynefallende, moderne design
- God mulighet for profilering på sidene
- Bedre pressytelse med nyutviklet pressgeometri
- Lang levetid
- Utløser på bakkør for optimal betjeningssikkerhet
- Universelle bruksmuligheter

## NY GENERASJON PRESSCONTAINERE!



*God Jul og Godt Nyttår!*



©2008 © Takk - Berne BPA AS



**Namdal Ressurs AS**  
renovasjonsutstyr for framtida

Telefon: 74 28 17 65 - E-post: [post@namdalressurs.no](mailto:post@namdalressurs.no) - [www.namdalressurs.no](http://www.namdalressurs.no)

# - Kildesortering et middel, ikke et mål

*- Vi sender to trailere i året med drikkekartong fra Nordreisa og sørover. Det må være lov å stille spørsmålet om det tjener miljøet uten å bli falt i ryggen, sa Bård Jørgensen, leder for det kommunale avfallsselskapet Remiks i Tromsø, på Avfall Norges høstmøte i november.*

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ - Vi må gjøre som Ottar Brox sa på 60-tallet, altså tenke regionalt i stedet for å bare godta uniforme nasjonale løsninger. Vi må tørre å utfordre de etablerte sannhetene. Jeg ønsker meg et verktøy som gjør oss i stand til å vurdere de ulike løsningene. Det synes jeg Avfall Norge og



*Bård Jørgensen stiller spørsmål ved om de etablerte kildesorteringsordningene bør praktiseres over hele landet.*

materialselskapene burde bidra til. Det må være bedre bruk av midler enn premier i et lotteri, sier Jørgensen.

*- Er disse tankene en følge av at det nå omsider ser ut til å komme et avfallsforbrenningsanlegg i Tromsø?*

- Nei, jeg har vært opptatt av dette lenge. Kildesorteringen av emballasje har vært overstimulert og blir av mange sett på som et gode i seg selv. Vi ligger langt unna behandlingsanleggene og må kunne vurdere alternativer. Jeg er ikke redd for lang transport dersom det ligger en god løsning i den andre enden. Men det er for eksempel ingen vits i å sende plast til Tyskland hvis mesteparten går til forbrenning der, da kan vi like gjerne brenne den her.

Men jeg tilhører ikke dem som vil putte alt i samme ovn. Det jeg etterlyser er korrekt informasjon, slik at vi har et godt beslutningsgrunnlag. Jeg tror at dersom vi i dag skulle begynt med blanke ark, ville vi prioritert duppeditter - altså avfall som inneholder farlige stoffer - og gitt blaffen i drikkekartongen.

## Fremtiden ligger under jorden!

For mer informasjon se [www.steco.no/molok](http://www.steco.no/molok)

Økonomisk -  
Plassbesparende -  
Hygienisk -  
Trygt -

**SM**  
Steco Miljø as

Tlf: 32 24 42 80 - [steco@steco.no](mailto:steco@steco.no) - [www.steco.no](http://www.steco.no)



original  
**MOLOK**<sup>®</sup>  
by Veikko Salli

# Hvor mye gjenvinnes egentlig?

**Kildesortering av plast i husholdningene brer om seg. Nesten 70 prosent av Norges befolkning har nå tilbud om dette. Men materialgjenvinning av denne plasten har så langt bydd på store utfordringer og nå vil Avfall Norge ha svar på hvor stor andel av den ut-sorterte plasten som virkelig blir gjenvunnet. Men det er visst ikke så lett å svare på.**

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Ulike løsninger har vært prøvd. Daværende Plastretur etablerte i 2005 to halvautomatiske sorteringsanlegg på Hamar og i Trondheim. Dette var ingen suksess. Man klarte ikke å få ut mer enn 25 prosent gjenvinnbart material, og anleggene ble avvirket i all stillhet etter bare halvannet års drift.

## NEDGANG

Så fulgte en periode der plasten ble sendt til selskapet Swerec i Skåne, men på Grønt Punkt-dagen vinteren 2008 etterlot fabrikk sjefen der, Jörgen Sabel, ingen tvil om at plasten fra Norge var altfor dårlig kvalitet til å være egnet for optimal materialgjenvinning. Det ble satt i verk tiltak for å bedre kvaliteten på den separate innsamlede plasten. I 2008 ble det rapportert en materialgjenvinning på 9 500 tonn, som utgjør 13,4 prosent av generert mengde emballasjeplast i husholdningene. Dette er en nedgang på tusen tonn fra året før.

## SELGES VIDERE

Det siste året har plasten gått til de tyske Alba- og WEM konsernene, som driver utsortering for videresalg og egen gjenvinning. Svein Erik Rødvik i Grønt Punkt Norge forteller at bedriften rapporterer at ca. 55 prosent av husholdningsplasten fra Norge er "utsortert til



*Separat plastinnsamling gjennomføres stadig flere steder. Men hvor mye går til gjenvinning?*

materialgjenvinning". Men betyr det at den faktisk gjenvinnes? – Den utsorterte varen, som består av 6–7 ulike fraksjoner, f.eks. folie, flasker og kanner, PET og PP, selges videre til en lang rekke aktører, og vi har ingen mulighet til å følge disse varene videre i prosessen. Vi rapporterer mengden som leveres til materialgjenvinning, slik vi alltid har gjort, sier Rødvik.

## SKAL ØKES

*– Hva skjer med de 45 prosent som ikke behandles videre for materialgjenvinning?*

– Denne fraksjonen, såkalt mixed plastic, går i dag til energigjenvinning. Men vi prøver nå ut andre metoder i samarbeid med Alba for å se om det lar seg gjøre å øke materialgjenningsprosenten ytterligere på en økonomisk forsvarlig måte. Men det vil koste, denne fraksjonen er ikke lønnsom å gjenvinne, men det er mulig, sier Rødvik.

– Det er også viktig å huske på at bakgrunnen for det norske systemet er å gjøre det enklest mulig for husholdningene. Derfor er det åpent for dem å sortere all plastemballasje sammen uten unntak. Dersom vi bare skulle tatt i mot den mest lønnsomme plastemballasjen ville dette bidratt til å komplisere kildesortering for husholdningene.

## - HOLDER IKKE

Men Helge Mobråthen i Avfall Norge skulle gjerne visst litt mer. – Kontrakten med kommunene innebærer at minimum 55 prosent skal materialgjenvinnes. Da holder det ikke å rapportere om hva som i første trinn sorteres ut for videre materialgjenvinning. Vi vil også ha dokumentasjon på tapet i de videre prosesser, slik at det framgår hvor mye av innsamlet materiale som faktisk blir materialgjenvunnet. Videre er det viktig at kvaliteten på det husholdningene kildesorterer er best mulig og at denne ikke blir forringet i prosessene videre, sier Mobråthen.

– Flere av våre medlemmer står overfor avgjørelsen om hvorvidt de skal endre sin holdning til utsortering av plast. Innsamlingen koster mer for kommunene enn hva de får for jobben, og dette må forbedres for å få opp motivasjonen for de riktige valg. Materialgjenvinning av plast er den beste måte å behandle plasten på sett i et klimaperspektiv. Men det må ses på hele miljønyttene for fraksjonens livsløp fra oppbevaring, transport og videre behandling fram til ferdig gjenvunnet materiale. Dette må vurderes i forhold til alternativ behandling. Derfor er det viktig å ha korrekt informasjon om hvor mye som faktisk går til materialgjenvinning, sier han.

# Krangel om isolerglassvinduer

## PCB-ruter

- Norske isolerglass datert 1965-1975, utenlandske datert til og med 1979
- Udaterte isolerglass som kan være produsert i periodene over



Isolerglass har avstandslist mellom glassene  
Produsent og dato avleses i avstandslisten

## Ikke PCB-ruter

- Isolerglass merket "Thermopane"
- Enkle og koblede ruter
- Norske isolerglass produsert etter 1975, utenlandske produsert etter 1979



Om avstandslisten er merket  
"Thermopane" er det ikke en PCB-rute

*Dette informasjonsmateriellet har Ruteretur sendt mottaksplassene for å vise hvordan termopanvinduer skiller seg fra vinduene som kan inneholde PCB. Men PCB-Sanering har bedt mottaksplassene se bort fra dette og sende inn blyvinduer også.*



## MCCLOSKEY R70:

**R70 prisgunstig grovsorterer fra McCloskey**

- Service- og brukervennlig
- Høyeffektivt hydraulisk anlegg
- Ståhøyde i motorrom
- To-lags lakk
- 2750mm x 1220mm sikt
- 15,4 tonn

Sorterer materialer som jord, sand, knust stein og betong, rivningsavfall, trevirke, m.m.



## ALLU SM:

– Et allsidig produkt for å sikte, knuse, blande, pulverisere og laste ulike materialer. Behandler materialer som for eksempel: jord, torv, bioavfall, tegl, kalk, kull og koks, leire, kompost, slam, glass, bark, etc.



Tlf: 22 88 12 00 - [www.ankerlokken.no](http://www.ankerlokken.no)

**Returselskapet Ruteretur og den største behandlingsaktøren, PCB-Sanering, har havnet i krangel. Ruteretur mener seg svindlet fordi PCB-Sanering oppfordrer avfallsmottakene til å sende inn ruter de vet ikke inneholder PCB.**

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Vår veiledning er klar. Alle isolerglassvinduer produsert i Norge mellom 1965 og 1975 og importerte vinduer produsert fram til 1979, skal behandles som om de inneholder PCB. Men fra samme periode har vi også de såkalte termopanvinduene med bly i stedet for PCB-holdig fuge-masse mellom vinduene. Disse er ikke farlig avfall, og vi har for lengst sendt ut melding til avfallsmottakene om at disse ikke har noe i returordningen å gjøre. Men så opplever vi at PCB-Sanering distribuerer beskjed til mottakene om at dette bare skal ses bort fra og at "innsamlings-nettverket skal håndtere "bly-rutene" på samme måte som man har gjort til nå". Det anser vi for kontraktsbrudd, og vi vil vurdere rettslige skritt, sier Eirik Wormstrand, daglig leder i Ruteretur.

#### MYE PENGER

Som i returordninger flest er det også her relativt mye penger involvert. Etter det Kretsløpet forstår mottar PCB Sanering rundt 25 millioner kroner årlig for å ta hånd om rundt 50 000 vinduer som kommer inn gjennom ordningen.

– Veldig mange av disse inneholder ikke PCB, men siden det er umulig å ta analyser av alle vinduene, er vi enige om å bruke årstallskriteriene. Men vi skal ikke betale for ruter vi vet ikke inneholder PCB.

Termopanvinduene er tydelig merket så her er det ikke grunnlag for misforståelser, sier Wormstrand.

#### EGEN DEFINISJON

– Men det finnes vel andre miljøskadelige stoffer enn PCB i vinduene?

– Når det gjelder metallisk bly, har SFT vurdert dette og konkludert med at det ikke gjør vinduene til farlig avfall. Rutereturs oppdrag er å ta forsvarlig hånd om PCB-holdige vinduer. Om myndighetene vil ha tak i flere vinduer, for eksempel med klorerte parafiner, krever dette en ny avtale med produsentene. Men det som skjer nå er at en aktør selv definerer hva som er farlig avfall for å få flere vinduer inn til seg. Det kan vi selvsagt ikke akseptere, sier Wormstrand.

#### VURDERER SØKSMÅL

Termopanvinduene hadde en betydelig markedsandel i det aktuelle tidsrommet, og Ruteretur har nå foretatt undersøkelser ved mottakene for å vurdere hvor stor andel av vinduene som videregås PCB-Sanering for behandling som ikke skulle gått dit.

– Vi sammenstiller nå dette materialet for å se om vi skal gå til rettslige skritt. Vi mistenker at vi er påført ekstrakostnader på flere millioner kroner årlig, sier Wormstrand.



*Eirik Wormstrand, daglig leder i Ruteretur, er lei av å betale behandlingskostnader for ruter som beviselig ikke inneholder PCB.*

....vi skal ikke betale for ruter vi vet ikke inneholder PCB.

## Farlig avfall

# GJENVINNING I NORGE BETYR SIKKERHET FOR MILJØET

I Norge genereres det hvert år store mengder farlig avfall. Det antas at ca 100 tonn hvert år er på avveie og utgjør en betydelig fare for miljøet.

Gjennom samarbeide med Renor er avfallsprodusenter og operatører sikret forskriftsmessig og miljømessig riktig sluttbehandling. Vår sluttbehandling er klassifisert som gjenvinning.

**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

# Verdens største optiske utsorteringsanlegg i sving

De 20.000 første husstandene i Oslo begynte kildesortering av mat og plast 1. oktober. Og på Haraldrud er et flunkende nytt optisk utsorteringsanlegg med to linjer og seks sorteringsbånd klart til å ta imot de fargede posene.

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Anlegget ligger bokstavelig talt vegg i vegg med forbrenningsanlegget, og avfall som ikke er pakket i grønne eller blå poser fortsetter bare på båndet rett inn i bunkeren og blir etter hvert til fjernvarme. Anlegget som nå er tatt

i bruk skal kunne ta imot 100 000 tonn på to skift, ut av dette regner man med å ta 20 000 tonn matavfall og 2 000 tonn plast. Foreløpig kommer det langt mindre, men nok til at anlegget kan kjøres inn i ro og mak.



Den nye sorteringshallen er det grå bygget til høyre, som altså er bygd sammen med forbrenningsanlegget.

## TIL BORÅS FORELØPIG

Matavfallet vil i ganske lang tid bli sendt til Borås i Sverige for å bli biogass der. I rådhuset i Oslo har man nå dette skrives fortsatt ikke klart å bestemme seg for hvor det planlagte biogassanlegget skal ligge, det står mellom romerikskommunene Sørumsand og Nes.

Dermed er det klart at kildesorteringen vil være innført i hele byen før et slikt behandlingsanlegg står ferdig. Plastavfallet går til balling hos Stena Miljø på Sørumsand, før det videresendes til materialgjenvinning i Tyskland. Plukkanalyser av innholdet i posene er foreløpig ikke gjort, men

## 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)



Avfall på vei inn i anlegget. Ved normal drift skal det kunne ta imot 30 tonn i timen, og på maksimal drift 45 tonn i timen.

i følge informasjonssjef Jannicke Gerner Bjerkås i Energigjenvinningsetaten i Oslo har Grønt Punkt Norge gitt uttrykk for at det ser lovende ut.

– Det verste som kan skje er jo at folk bruker de blå og grønne posene til restavfall – det ødelegger kvaliteten på den maten og plasten som faktisk er riktig kildesortert og kan materialgjenvinnes, og det er jo veldig synd.

#### VIKTIG FORSORTERING

Men det ser i hvert fall ut til at anlegget klarer å skille ut de grønne og blå posene uten å dra med seg så mye annet, og målet om 95 prosent riktig sortering ser ut til å være innen rekkevidde. Driftsleder Allan Olsen mener den unike forsorteringsenheten er en viktig årsak til det.

– Ved hjelp av denne robuste vibrasjonsenheten, som egentlig er konstruert for steinindustrien, får vi tatt ut finstoffet og de store enhetene. Alt som det er mulig å kaste i søpla vil jo før eller

senere dukke opp på båndet her, men både madrasser og TV-apparater har blitt sortert ut her uten stopp i anlegget, sier han. Olsen forteller at anlegget betjenes av fire personer, drift på to skift vil altså kreve åtte ansatte.



*Avfallet fordeles på flere bånd fordi posene må komme enkeltvis for å kunne identifiseres og sorteres.*

#### KOSTER PENGER

Anlegget inneholder en imponerende mengde mekaniske komponenter, hele 58 båndtransportører og 24 optiske sorteringsenheter, som lynraskt klasker de grønne og blå posene ut. Anlegget som nå er satt i drift har en prislapp på 270 millioner kroner, men det stopper ikke der. Når hele Oslo er i gang trengs det nemlig også en c-linje med kapasitet til ytterligere 50 000 tonn. Det har vært litt fram og tilbake med lokaliseringen av den, men nå ligger det an til at også denne skal ligge i tilknytning til forbrenningsanlegget på Haraldrud.

Dermed skal det investeres anslagsvis 180 millioner kroner til i sortering av hovedstadens husholdningsavfall. Parallelt med dette utredes det en oppsplitting og delprivatisering av Energigjenvinningsetaten i Oslo kommune.

– Det som er aktuelt er å gjøre forbrenningsanlegget på Klemetsrud om til et kommunalt eid aksjeselskap.



*Driftsleder Allan Olsen foran forsorteringsenheten som han mener er helt avgjørende for en vellykket sortering.*

Det er dermed hensiktsmessig å konsentrere håndteringen av husholdningsavfallet her på Haraldrud, forklarer Gerner Bjerkås.



## Fredheim Maskin AS

Leverandør av knuse- og sorteringsutstyr  
1816 Skiptvet • Tlf. 69 80 88 30 • Mob. 913 67 828

Våre maskiner sorterer kompost, trevirke, flis, bark, avfall, slagg, aske, asfalt, betong, stein, jord og klebrige masser.



Over 190 solgte maskiner siden 2006.



[www.fredheim-maskin.no](http://www.fredheim-maskin.no)





*Matavfallet ble sortert i mange fraksjoner, en så detaljert gjennomgang er tidligere ikke utført i Norge.*

# Halvparten av matavfallet er spiselig

## X HOLGER TEKNOLOGI

### ASBESTPISTOLEN

Enda et våpen i kampen for miljøet

Instrument for å finne asbest.

- Svar i løpet av 10 sekunder
- Enkelt i bruk
- Skiller forskjellige typer asbest
- Basert på teknikken NIR (near infrared)



Polychromix

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

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

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

N-1202 OSLO  
post@holger.no

*Matavfallsmengden øker jevnt og trutt, og Miljøvern-departementet har i sitt arbeid med avfallsforebygging ønsket å se nærmere på denne fraksjonen. Dette har resultert i det såkalte EMMA-prosjektet, som står for emballasjeoptimering og forebygging av matavfall. Det første som har skjedd er at 810 kilo avfall fra 100 husstander i Fredrikstad er nøye sortert og analysert.*

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Det er NOK (Næringslivets emballasjeoptimeringskomite) og Retursamarbeidet LOOP som er ansvarlig for prosjektet, som spesielt skal se på hvordan emballasjeløsninger kan bidra til at det kastes mindre matavfall i husholdningene. For å finne ut dette har man engasjert Mepex Consult og Østfoldforskning. Mepex har i denne sammenheng gått nøyere gjennom matavfallet enn noen gang tidligere, i hvert fall her i landet. – Det er faktisk begrenset kunnskap om hva norske husholdninger kaster av matavfall og hvor mye av det

som kunne vært spist av mennesker. Tidligere anslag over mengder nyttbart matavfall fordelt på ulike typer mat, baserer seg på utenlandske undersøkelser og trenger ikke være representative for norske forhold, sier prosjektleder Frode Syversen i Mepex.

#### MYE GODT

Analysene ble gjennomført på Lindum i begynnelsen av november, og det viste seg at 40 prosent av avfallet fra husstandene besto av matavfall, noe som stemmer godt overens



med tidligere plukkanalyser fra områder uten kildesortering av mat. Videre undersøkelser av matavfallsandelen viste altså at over halvparten av den kunne vært spist og burde således ikke vært kastet, hvilket vil si at 20 prosent av innholdet i en restavfallsbeholder uten kildesortering er spiselig.

– Vi kaster mest frukt/grønt og brødvarer som kunne vært spist, men også restemat fra måltider, kjøtt, meierivarer, fisk og mye annet, forteller Syversen.

En nærmere analyse av den spisbare andelen viser følgende:

- 32 prosent er frukt og grønt
- 27 prosent er brød og bakevarer
- 15 prosent er restemat fra varme måltider
- 10 prosent er kjøtt og fisk
- 6 prosent er meierivarer
- 11 prosent er annet (f.eks snacks, godteri mm)

#### MYE I EMBALLASJE

– En god del av det potensielt spisbare matavfallet lå i sin originalemballasje, men det var vanskelig å se sammenheng mellom bruk av emballasje og

det faktum at maten var kastet. Hovedandelen av emballasjen var åpnet og maten delvis spist. Både pakningens størrelse og at maten var utgått på dato, kan være deler av forklaringen, men vi fant også mat i avfallet som ikke var gått ut på dato, forteller Syversen.

– Undersøkelsen indikerer at oppbevaring av mat i åpnet emballasje kan være en utfordring for husholdningene, og her er det et potensial for å velge emballasjematerialer og -løsninger som gir bedre holdbarhet på mat som enten skal oppbevares hjemme i kjøleskap eller i romtemperatur, mener han.

#### NYTTIG

– De nye analysene i EMMA-prosjektet bidrar til litt mer kunnskap om hva som oppstår av matavfall i Norge. Prosjektet vil samle foreliggende kunnskap om matavfall og sammenhenger med valg av emballasje. Det vil være grunnlag for å skissere mulige tiltak og sjekklister rettet mot næringslivet. Prosjektrapport vil være klar til februar 2010 når denne første fasen i prosjektet



Både de prosjektansvarlige og sorteringsjengen synes fornøyde. Fra venstre: Nancy Sand, LOOP, Peter Sundt, Mepex, Linda Bay Johansen, LOOP og Stefania, Rienk og Markus som utførte sorteringen.

skal være avsluttet, forteller Syversen. Det vil være behov for videreføring av det arbeidet som nå er startet i flere år framover.

– Gjennom slike nye detaljerte analyser av avfallet kan man overvåke hva vi kaster av mat. I tillegg kan man også få et grunnlag for å vurdere emballasjens betydning i forhold til mengden matavfall som oppstår. Bedre løsninger for oppbevaring av mat i åpnet pakning framstår som et tiltak som kan redusere mengden mat som kastes, avslutter han.

...20 prosent av innholdet i en restavfallsbeholder uten kildesortering er spiselig.



www.circus.no



## Naturens emballasje er ikke alltid nok

Som medlem i Grønt Punkt Norge tar du ansvar for at emballasjen blir samlet inn og gjenvunnet 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.

# Brenner 80 % vann

**Der gassifisering blir for dyrt og skogen er nær, kan Bioflex bli løsningen på slamproblemet. Sintef har arbeidet med denne utfordringen siden deponiforskriften fra EU ble varslet i 2004. Men det er ikke lett å brenne noe som inneholder 80 % vann.**

AV LINE VENN

❖ Det er sivilingeniør Vidar Brenden som brenner slam på laboratoriet til Sintef i Trondheim, i samarbeid med Norsk Inova på Notodden. Han kan fortelle at idéen er hentet fra cruisebransjen, der det for ca 25 år siden ikke lenger var aksept for å dumpe to kilo våtorganisk avfall per gjest i sjøen hver dag. For det er omtrent det en person produserer hver dag opplyser Brenden. Nå er det som kjent ikke lenger tillatt å deponere dette avfallet på land heller, og interessen for en mindre enhet som kan få energi ut av avfall med høy fuktighet er stor. – Det er krefter som dytter på oss for å få denne løsningen i drift raskere enn planlagt, legger han til. Og planen er to til tre år.

## STOR OVERFLATE

På cruiseskipene er målet kun å bli kvitt avfallet. Brendens oppgave er å optimalisere teknologien og ta den på land. Meningen er også at anlegget skal kunne brukes som energikilde til nærvarme. Men det er ikke lett å brenne noe som har 80 prosent vanninnhold?

– Nei, det er litt av utfordringen. Avfallet er heller ikke homogent, det kan inneholde store og små partikler og ha variabel konsistens. Noe lar seg pumpe og noe ikke. Mye slam er finpartiklet og seigt og når det begynner å kake seg får man ikke brent det. Kluet er å øke overflaten og styre energien. Forbrenningskapasitet er sterkt avhengig av eksponert overflate

som mottaker for varmestråling og konveksjon. Luftstrømmingene i forbrenningskammeret, geometri og rotasjonshastighet er også av vesentlig karakter. Dette er parametere som varierer for ulike typer slam. Jobben min er at forbrenningen skal bli mest mulig effektiv, forteller Brenden.

## KOMBINERTE ANLEGG

I første del av prosjektet ble mye ressurser satt inn for å bygge opp selve ovnen, som er i full skala. Nå testes denne for fullt med bioslam fra Maarud gaard, som er svært ensartet og dermed egnet for testing. Nå testes sambrenning med biomasse med høyere brennverdi.

– Slammet har et energiinnhold på 2 MJ/kg kg, og vi må opp i 12–13 MJ/kg for å få brent det, forklarer Brenden, som ikke blander fraksjonene på forhånd, men opererer med separat inn-



Vidar Brenden jobber i et såkalt BIP-prosjekt (Brukerstyrt Innovasjonsprosjekt) der Norsk Inova AS er prosjekteier og Sintef er prosjektleder.

matning. I laboratoriet har han foreløpig brukt pellets som også er et stabilt materiale og lett å forske på. Neste steg på programmet er å se på bruken av GROT og flis til samme formål. Når denne kombinasjonen er optimalisert i laboratoriet, skal det bygges et pilotanlegg som må kjøres over en viss tid, ca to år, tror Brenden.

– Når dette er klart ser vi for oss flisfyringsanlegg på ca 10 MW i bygder som ligger litt unna allfarvei med tilgang på skogressurser. I liten målestokk vil et biogassanlegg bli for dyrt, kanskje 200 millioner, og det er også kostbart å frakte slammet. Kan man adoptere denne teknologien til ca 200 000 kroner og ca 1 million for å bygge den inn i ovnen, kan man altså løse et slamproblem og samtidig få



Inne i forbrenningskammeret. Mateskruen mater inn slammet og lager samtidig større overflate.

nærvarme i bygda, smiler Brenden, som mener markedet for nærvarmeløsninger som samtidig kan "bli kvitt" problematiske avfallsfraksjoner er stort.

TIDSSKRIFT FOR AVFALL OG GJENVINNING

## Kretsløpet®

### MEDIEINFORMASJON 2010

Kretsløpet når ut til hele den norske avfalls- og gjenvinningsbransjen

#### Utgivelser 2010

Nummer	Materiellfrist	Utgivelsesdato
1	26-01	09-02
2	12-03	26-03
3	25-05	08-06
4	01-09	15-09
5	15-10	29-10
6	29-11	13-12

Forbehold om endringer

#### Annonsepriser 2010

Størrelse	Pris
1/1 side	12.400,-
1/2 side	7.400,-
1/3 side	5.800,-
1/4 side	4.600,-

Bilag, spesialplasseringer og annonsering på [www.kretsløpet.no](http://www.kretsløpet.no) etter avtale.

#### Annonsering

rrt Erik Isaksen (medierådgiver)  
Tlf. 411 61 619 / E-post [arnt.erik.isaksen@flexkonsult.no](mailto:arnt.erik.isaksen@flexkonsult.no)



## Renovasjonsbiler med gassdrift!

*Ingen røyk- og partikkelutslipp  
Langt mer stillestående enn tradisjonelle biler  
Sekssylindrede gassmotorer på 280hk og 678Nm  
Renovasjonspåbygg levert av Steco Miljø AS*



Steco Miljø AS  
Telefon: 32 24 42 80  
steco@steco.no - www.steco.no



Renault Trucks Norge AS  
contactnordic@renault-trucks.com  
www.renault-trucks.no



Vi ønsker våre kunder,  
forbindelser og resten av  
avfall- og gjenvinningsbransjen  
en God Jul og et Godt Nyttår!



Maskin-  
entreprenørens  
Forbund

Fred. Olsensgt 3  
0152 Oslo  
Telefon: 22 40 29 00  
Telefaks: 22 33 31 89  
www.mef.no



**EGE**  
Energigjenvinningssetaten

Klementsrudvn. 1, Oslo  
Telefon: 02180  
Telefaks: 23 48 39 01  
Epost: postmottak@ege.oslo.kommune.no  
www.ege.oslo.kommune.no



**RUTERETUR**  
c/o Norsas AS  
Postboks 6412 Etterstad, 0605 Oslo  
Telefon: 40 61 82 00  
Telefaks: 21 06 27 27  
www.ruteretur.no



Næringslivets Hus,  
PB 7072 Majorstuen, 0306 Oslo  
Norsk Industri: 23 08 88 00 — sentralbordet  
NR: Axel Hammer, 23 08 88 34 og Anne-Lisa  
Clausen, 23 08 88 11  
www.norskreturmetall.no



**scanvaegt**

Postboks 24  
2021 SKEDSMOKORSET  
e-post: [post@scanvaegt.no](mailto:post@scanvaegt.no)  
NYTT telefonnummer: 966 46 700  
[www.scanvaegt.no](http://www.scanvaegt.no)



**FORUS  
ENERGIGJENVINNING**

Forusheen 202, 4313 Sandnes  
Telefon: (24 timer) 51 67 84 00  
Telefaks: 51 63 00 39  
[www.forusenergi.no](http://www.forusenergi.no)



**JMM**

Johs. Møller Maskin A/S  
Elvesletta 15, 2323 Ingeberg  
Telefon: 62 50 91 50  
Telefaks: 62 50 91 51  
[www.jm-maskin.no](http://www.jm-maskin.no)



**KBN** Kommunalbanken  
Norge

Postboks 1210 Vika, 0110 Oslo  
Telefon 21 50 20 00  
[post@kommunalbanken.no](mailto:post@kommunalbanken.no)  
[www.kommunalbanken.no](http://www.kommunalbanken.no)



**NORSAS**  
Norsk kompetansesenter  
for avfall og gjenvinning

Postboks 6412, Etterstad  
0605 Oslo  
Telefon: 40 61 82 00  
[firmapost@norsas.no](mailto:firmapost@norsas.no)  
[www.norsas.no](http://www.norsas.no)



**Renor**

HEIDELBERGCEMENT Group

Holtet 2, 1930 Aurskog  
Telefon, Brevik: 35 57 36 50  
Telefon, Aurskog: 63 86 26 20  
E-mail: [renor@renor.no](mailto:renor@renor.no)  
[www.renor.no](http://www.renor.no)

# Elretur på krigsstien

**Lang tids misnøye har nå slått ut i et skikkelig frontalangrep fra Elretur på de øvrige returselskapene som samler inn EE-avfall. Innsamlingsstopp, beskyldninger om overrapportering og manglende innsamling, samt krav til konkurrentene på mange millioner, har bragt det offisielt så vellykkede retur-systemet fram i riksmidia. – Men egentlig er vi mest irritert på SFT, som ikke har utført tilsyn med returselskapene, sier Stig Ervik, direktør i Elretur.**

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ Som kjent ble det for drøye ti år siden innført produsentansvar for EE-produkter, nedfelt i både forskrift og bransjeavtaler. Dette resulterte i opprettelsen av tre bransjeeide returselskaper, som etter hvert ble til to, Elretur for forbrukerelektro og hvitevarer, og Renas, som skulle sørge for at såkalt næringsselektroavfall skulle bli samlet inn og miljømessig behandlet.

## INNSAMLING PÅ EXCEL

Disse selskapene skulle drives på non-profit-basis, men fikk ikke noe monopol, og det ble raskt etablert to konkurrerende returselskaper, RagnSells Elektronikkretur og Euroenvironment. Det enkelte selskaps forpliktelse til innsamling og behandling bestemmes av medlemmenes markedsandel, og det er opp til det enkelte selskap å fastsette et vederlag på nye produkter som dekker kostnadene til innsamling og behandling. Det er krav om at alle returselskaper skal drive innsamling over hele landet, nærmere definert til at det i løpet av en treårsperiode skal hentes i alle fylker og 90 prosent av kommunene. Dette har de private selskapene tolket slik at fylkestallene kan fordeles ut på kommunene, slik at en man for eksempel kan ivareta forpliktelsene i Troms ved å samle inn litt i Tromsø.

– Det er jo billigere å kjøpe seg et regneark enn å kjøre rundt og samle inn



*Stig Ervik har gått hardt ut mot de øvrige returselskapene og SFT og synliggjort at "verdens beste retursystem for EE-produkter" har sine svakheter. Men han uttrykker tilfredshet over at SFT nå vil ta tak i disse.*

avfall. Håper SFT kommer fram til at det ikke holder, sier Stig Ervik tørt.

## VIL HA CLEARINGSYSTEM

Elretur og Renas opprettet avtaler med de fleste av landets kommuner og interkommunale avfallsselskaper, og siden det meste av EE-avfallet kommer inn via de kommunale gjenvinningsstasjonene, har ikke disse selskapene hatt problemer med å oppfylle sine forpliktelser, verken når det gjelder mengde eller geografi. De to mindre returselskapene har større problemer. Men alle skjønner at det ikke er hensiktsmessig at fire konkurrerende returselskaper er representert på hvert minste mottak. Det har vært arbeidet med å etablere et såkalt clearing-system, der man kunne "bytte" forpliktelser og penger, slik at alle kostnadene fordeles rettferdig. Ifølge Stig Ervik brøt dette arbeidet sammen fordi RagnSells og Euroenvironment ikke ville gi revisoren for clearingsystemet innsyn i bakgrunnsmateriale for sin rapportering. – Da var min tålmodighet slutt, sier Ervik.

## SKUFFET OVER SFT

For Elretur har lenge irritert seg over at selskapet gjennom å overoppfylle sine forpliktelser gjør en jobb andre får betalt for, og over de to private returselskapenes rapporteringspraksis. Sommeren 2007 ble

det sendt brev til SFT og i april 2008 til statssekretær Heidi Sørensen, uten at noe har skjedd. – Vi er skuffet over at SFT ikke har fulgt opp og kontrollert rapporteringen. Enten må det nå etableres et ordentlig kontrollregime eller vi må få et clearing-system basert på åpenhet fra alle selskapene. Vårt styre og våre medlemmer vil ikke lenger finne seg i en situasjon der andre tjener penger på jobben vi gjør, sier Ervik. Hans anklager går ikke bare på at konkurrentenes manglende innsamling, han hevder også at de driver bevisst feilrapportering.

– Som nevnt må man innfri sine forpliktelser i løpet av en treårsperiode og denne går ut ved årsskiftet. Vi mener både Euroenvironment og RagnSells har overrapportert kraftig for første halvår 2009. Importen av el-varer falt med 20 prosent i forhold til første halvår i fjor. Det samme gjelder innsamlingstallene for Elretur og Renas. Men Euroenvironment rapporterer en økning på 20 prosent, og RagnSells en firedobling, fra 3 400 til hele 13 600 tonn. En del av økningen skyldes at RagnSells har overtatt innsamlingen fra Elkjøp fra årsskiftet, men dette utgjør, ifølge Elkjøps egne tall ikke mer enn 650 tonn i måneden. RagnSells rapporterer ifølge EE-registeret innsamling av 3 225 tonn i gruppen "små husholdningsapparater", det dobbelte av hva de øvrige returselskapene har samlet inn til sammen.

## STORE KRAV

En eventuell overrapportering har også direkte økonomiske konsekvenser for Elretur. For mens innsamlingsandelen defineres av medlemmenes markedsandel, beregnes det totale volumet ut fra innrapporterte tall.

– Når det rapporteres inn avfall som ikke finnes, øker de totale forpliktelsene. Og siden vi har en markedsandel på 65 prosent innen de aktuelle produktgruppene rammes vi hardest av det, sier Ervik. Som altså har fått nok og tatt fram storslegga: – Vi har stoppet innsamlingen av kuldemøbler, fjernsyn og dataskjermer i de tre nordlige fylkene, i Agder-fylkene og i Telemark, Hedmark og Oppland, siden vi for lengst har overoppfyllt våre forpliktelser. Samtidig har vi rettet et krav på 19 millioner kroner mot RagnSells elektronikkretur og på 49 millioner mot Euroenvironment for det arbeidet vi i årevis har utført for dem, sier Ervik.

# Clearing og økt kontroll

**Etter påtrykk fra Miljøvern-departementet kalte SFT lederne for de fire EE-returselskapene inn på teppet 25. november. – Det var nyttig å møte lederne for returselskapene samlet. Og alle ga uttrykk for at de ville gjøre sitt for å unngå at innsamlingen EE-produkter stopper opp, sier SFT-direktør Ellen Hambro til Kretsløpet, rett før bladet går i trykken.**

❖ – Vil SFT bidra til å etablere et clearing-system, slik Elretur ønsker?

– Reglene er slik at alle returselskapene skal være landsdekkende, ingen skal kunne plukke bare de lavhengende fruktene. Samtidig skjønner alle at det ikke er lurt

å kjøre fire lastebiler etter hverandre til Båtsfjord for å hente EE-avfall. Det er derfor forståelig at bransjen føler behov for et clearingsystem. Men som vi har gitt uttrykk for tidligere, ser vi det ikke som et statlig ansvar å få dette på plass. Likevel tar vi nå initiativ til et møte mellom Konkurransetilsynet og de fire selskapene, slik at premissene for et slikt system kan bli avklart.

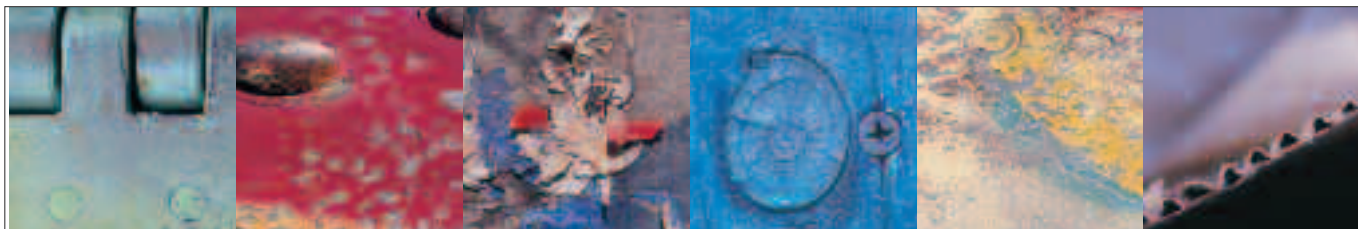
– SFT har blitt beskyldt for manglende kontroll av returselskapenes rapportering?

– Det sparkes jo litt i alle retninger. Vi har fulgt opp EE-forskriften ganske tett, både i forhold til forhandlerens plikter, gratispassasjerer og ulovlig eksport. I tillegg har vi innført en tredjepartssertifisering av returselskapene. Men vi skal gjennomføre en kontroll av returselskapenes rapportering for treårsperioden som går ut ved årsskiftet. Det var bestemt før denne saken kom opp i mediene, men det har jo ikke blitt mindre aktuelt. Vi vil ikke kommentere beskyldningene returselskapene i mellom. Men jeg vil minne om



*SFT-direktør Ellen Hambro uttrykte stolthet over retursystemet for EE-avfall på RENAS' tiårs-jubileum i sommer og kalte det "sin baby". Den har nå blitt en uregjerlig tiåring som må inn på teppet.*

at næringslivet ba om konkurranse da dette systemet ble etablert for ti år siden. Det har de fått, og systemet har fungert så godt at vi har verdens beste retursystem for EE-avfall.



## Norges ledende avfallsmegler gir deg en lettere hverdag

Rekom AS er en erfaren bedrift med ansvar for material- og energigjenvinning av rundt 500.000 tonn avfall årlig. Vi jobber langsiktig og målrettet, med fokus på optimal energigjenvinning og fremtidsrettet avfallshåndtering.

Våre høyt kvalifiserte medarbeidere kan ta hånd om alt fra behandling og logistikk til oppgjør – med vekt på å finne fleksible løsninger tilpasset dine behov. Det letter din hverdag og gir sikkerhet for effektivitet, kostnader, inntekter og leveranser.

Ta kontakt med Rekom for en prat om tilbud og ønsker.

**REKOM**  
VI SETTER PRIS PÅ AVFALLET

0 J Brochs gate 12  
5006 Bergen  
Tlf 55 90 44 50  
Fax 55 90 44 51  
[www.rekom.no](http://www.rekom.no)



# Dyrt for "gratis-passasjerer"

**SFT anmeldte i fjor fem importører som ikke deltok i den pålagte returordningen for EE- produkter. Økokrim har gitt disse importørene forelegg på til sammen 630.000 kroner og inndrar vinning på totalt nær to millioner kroner.**

❖ De fem importørene som har fått forelegg fra Økokrim er Europris AS, Per Aarskog AS, Norsk Solariumservice AS, Novema Aggregater AS og Otrum ASA. SFT anslo i anmeldelsen at importørene kunne ha spart flere millioner kroner på å unndra seg plikten til medlemskap i ordningen for innsamling og forsvarlig behandling av elektriske og elektroniske produkter. Importørene oppfylte ikke sine plikter til tross for gjentatte henvendelser fra EE-registeret og SFT.

#### **ANMELDT TIL ØKOKRIM**

SFT ba i anmeldelsen Økokrim om å inndra vinningen fra de fem importørene. Det er

viktig å forhindre at gratis-passasjerer tjener på å bryte regelverket.

– Vi er svært opptatt av at de seriøse aktørene, som sørger for at miljøjobben blir gjort, ikke taper i konkurransen med de useriøse.

Vi er derfor godt fornøyd med at Økokrim følger opp vår anmeldelse med forelegg og inndragning av vinning, sier SFT-direktør Ellen Hambro. Importørene har spart penger på å ikke være medlem i et godkjent returselskap for EE-avfall. Dette har skjedd i perioden fra plikten til medlemskap trådte i kraft i juni 2006 fram til bedriftene inngikk medlemskap. I alle fem sakene har Økokrim tatt med

inndragning av vinning på totalt nær to millioner kroner.

#### **FORELEGG PÅ 630 000 KRONER**

Økokrim har utferdiget forelegg på til sammen 630 000 kroner mot de fem importørene. Grunnlaget er at importørene har unnlatt å oppfylle sine forpliktelser etter avfallsforskriften, kapittel 1, om kasserte elektriske og elektroniske

produkter. Produsenter og importører av EE- produkter plikter å finansiere innsamling og behandling av EE-avfall gjennom medlemskap i et kollektivt eller individuelt finansiert returselskap som er godkjent av SFT. I tre av foreleggene har de også tatt med overtredelse av internkontrollforskriften. En bedrift har så langt vedtatt forelegget.

## *Duppedittene i havn*

Operasjon Duppeditt er nå avsluttet og prosjektleder Anne Marie Øygarden er fornøyd.

– Vi har fått massevis av medieoppslag, ikke minst som følge av stor lokal aktivitet, særlig ved skolene. Kanskje har aksjonen vært aller mest vellykket på mindre steder, sier hun. Det er for tidlig å rapportere innsamlingstall, men Operasjon Dagsverk-elevene samlet inn 3,6 tonn. Aller mest samlet de inn på Bergen Katedralskole, hvor de fikk inn over 1 100 kilo.

– Vi håper oppmerksomheten som kampanjen har skapt vil bidra til høyere innsamling også framover, sier Øygarden. Kampanjen skal nå evalueres og endelig rapport vil foreligge i løpet av januar.

Med  **OilQuick** HK feste bytter du hydrauliske redskap på 10 sekunder - direkte fra førerhytten.



OTS Trading  
Overseas Trading & Service Co. AS  
Tel.: 67122460 · Faks.: 67580716  
E-post: [mail@ots.no](mailto:mail@ots.no) Web side: [www.ots.no](http://www.ots.no)





# Hvorfor grave ut "gammel moro"?

**Artikkelen handler om forberedelse til prøvegravning i et nedlagt kommunalt deponi. "Landfill mining"-prosjekter krever nemlig omfattende planlegging, risikoanalyse og beredskap. Man vet ikke sikkert hva som skjuler seg i gamle deponier.**

AV JØRN E. BERG, GLT-AV FALL, MARIKA HOG LAND OG WILLIAM HOG LAND,  
UNIVERSITETET I KALMAR

❖ I Stortingsmelding nr. 8 eller den såkalte "Regjeringens miljøvernpolitikk og Rikets miljøtilstand – 1999-2000" ble det målsatt en gjennomgang av forurenset grunn med tanke på enten snarlig undersøkelse og tiltak (A-liste-lokaliteter), eller krav om kartlegging av miljøstandard (B-liste-lokaliteter). Målene for arbeidet skulle være nådd innen 2005. I førstnevnte kategori ble det definert 98 lokaliteter, mens B-klassen inkluderte 518 områder. Nedlagte deponier, hvor det er deponert kommunalt avfall, ble i stor grad kategorisert i klasse B.

Med miljøansvar for det nedlagte deponiet Nygard på Gjøvik ble, GLT-Avfall pålagt av miljøvernavdelingen i Oppland å utrede miljøsituasjonen ved det gamle deponiet. Dette ble gjennomført i to trinn:

- Vannbalanse og diffus spredning av miljøgifter
- Toppdekke og utslipp av klimagass

Utredningen viste at innslaget av fremmedvann var betydelig, noe som resulterer i fortykning av sigevannet og spredning av vann utenom oppsamlingssystemet. Deponiet ble etablert i 1964 etter datidens standard og ble avsluttet i 1993. Kvaliteten på toppdekke var også varierende, med områder som hadde en ikke ubetydelig lekkasje av metan. Det ble etablert gassuttak i 1995, men anlegget er ikke rehabilitert. Selv om brønnene reguleres manuelt ukentlig, er det liten tvil om at effektiviteten er redusert.

Den videre etterdriften av deponiet står nå ved et veiskille. Kostnadene for å behandle fremmedvannet som renner inn i deponiet fra oppstrøms anlegget er betydelig. I tillegg kommer miljøkostnadene knyttet til antatt diffus spredning av miljøgifter. Det vil derfor bli nødvendig med tiltak for å stoppe denne lekkasjen. Selv om deponigassanlegget har vært i drift i snart 14 år, er det fortsatt

nødvendig å behandle deponigassen. Det betyr at også deponigassanlegget må rehabiliteres i tillegg til at toppdekke må optimaliseres. Alternativ til oppgradering av anlegget er utgraving av deponiet og disponering av avfallet i såkalt "Landfill mining" (LFM).

## GENERELT "OM LANDFILL MINING"

LFM-prosjekter er gjennomført i en rekke land i løpet av de siste nesten 60 år. Denne typen "gruvedrift" ble introdusert i Israel i 1953 som en metode for å forbedre jordkvalitet i forbindelse med produksjon av grønnsaker og frukt. Ut over dette kan motivasjonen for å grave ut avfall være flere faktorer:

- Utvide levetiden for et deponi
- Redusere deponiomfang redusere/eliminere en forurensningskilde
- Utnytte energifraksjoner
- Materialgjenvinning
- Redusere etterdriftskostnader
- Remediere deponiområdet – fjerne miljøbelastning

Førstnevnte faktor var blant annet motivasjonen ved utgraving/flytting og komprimering av avfallet på Korperud ved Kongsvinger. Gjenvinning vil innebære håndtering av materialer med ulike kvaliteter.

Mest nærliggende er metaller, både kopper, jern og aluminium vil være interessant. Det er hevdet at innholdet av kopper i gamle deponier er større enn det man kjenner til i gruver som er i drift i dag. I tillegg til metaller, vil jord brukt som mellomdekke, være et viktig materiale som kan gjenbrukes direkte. Stein og inerte konstruksjonsmaterialer som betong og asfalt, vil være aktuelle materialer som mer eller mindre kan brukes direkte etter en nedkruising/oppmaling eller som tilsatsmaterialer i andre produkter. LFM har vist at treprodukter kan være forbausende godt bevart i et deponi. Dette kan sammen med plast være en interessant brensel-fraksjon. Undersøkelser har vist at jord kan gjenbrukes inntil 85–90 %, metaller 80–95 % og plast 70–90 %. I et prosjekt i Sverige der et deponi for husholdningsavfall ble gravd ut, ble brennverdien i fraksjonen 18–50 mm bestemt til ca 7,5 MJ/kg og mindre enn ca 2 MJ/kg i fin fraksjonen (< 18 mm). Det første internasjonale symposium for LFM ble gjennomført i London i oktober 2008. Blant de om lag 100 deltagerne var sementindustrien svært godt representert, naturlig nok på grunn av energipotensialet som finnes i de gamle deponiene. I forhold til intensiteten i utbygging av forbrenningskapasitet i Norge vil dette også kunne være interessant for norske anlegg og en mulig kilde til å forbedre økonomien hos deponieier.

### NYGARD-DEPONIET

Deponiet på Nygard ble benyttet av Gjøvik kommune i fra starten i 1964 før en av Toten- kommunene ble deltager. Det totale arealet er ca 48 000 m<sup>2</sup> og har en dybde på ca 24 m. 570 000 tonn ble deponert frem til 1993 og det er antatt at ca 50 prosent er biologisk nedbrytbart. Ingen eller svært begrenset kildesortering ble gjennomført før deponering. I tillegg til husholdningsavfall ble det deponert sykehusavfall når forbrenningsanlegget ved det lokale sykehuset var ute av drift. Det var betydelig med industri i nedslagsfeltet, blant annet papirproduksjon, metallbearbeiding og ammunisjon. Disse industriene hadde imidlertid egne deponier som er i kategori A og under rehabilitering. Intervju med tid-

ligere operatører på Nygard har gitt signaler om at det ikke er deponert ammunisjon på området. Mjøsaksjonen og etablering av rensenanlegg for behandling av kommunalt avløp i en viktig periode av driften av deponiet, medførte deponering av store mengder avannet kloakkslam. Foruten slam med TS over 20 prosent, er det også deponert slam med TS lavere enn fem prosent i store laguner. Dette er som kjent en type deponering som opphørte med implementering av "landfill"-direktivet. To laguner er antatt plassert i den nordlige og den sørlige enden av deponiet.

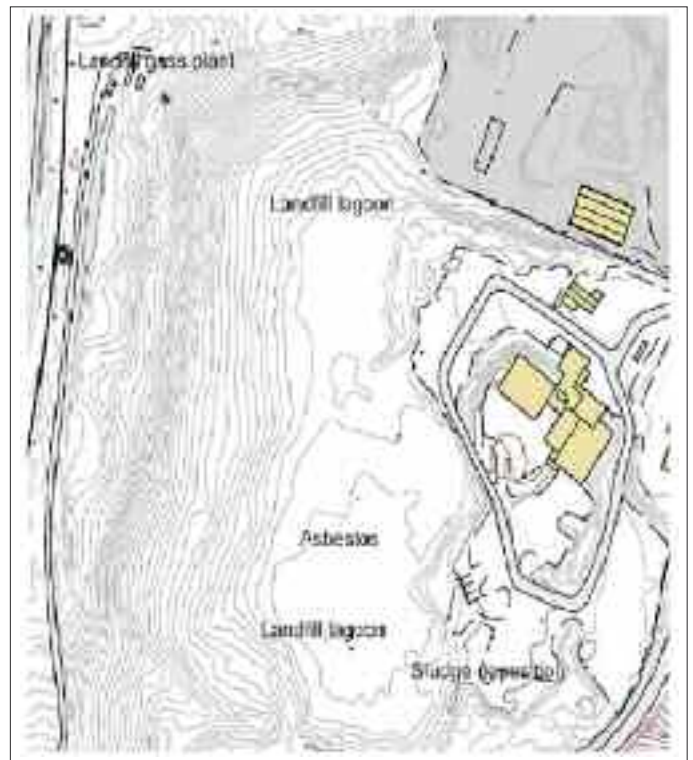
Fartlig avfall fra både husholdning og industri er deponert. I tillegg hadde man et eget mottak for asbestholdig avfall. Basert på samtale med tidligere driftsoperatører, er det etablert et enkelt kart med anmerking over antatt plassering av et lite utvalg av avfallsfraksjoner. På grunn av mangelfull dokumentasjon, er det nødvendig å gjennomføre en prøvegraving før eventuelt hele deponiet graves ut og fjernes.

Det er først etter en analyse av prøvematerialet at man kjenner det økonomiske og miljømessige omfanget av prosjektet.

### MÅLSETNING – PRØVEGRAVING

Vi har definert to hovedmål for prosjektet:

- Undersøke de tekniske, miljømessige, økonomiske og de juridiske aspektene knyttet til fjerning av hele deponiet.
- Etablere grunnlag for planering og design av utgravingsområde, inkludert valg av utstyr, behandlingsmetoder og gjenvinning av separert materiale.



Todimensjonal beskrivelse av plassering av avfallsfraksjoner.

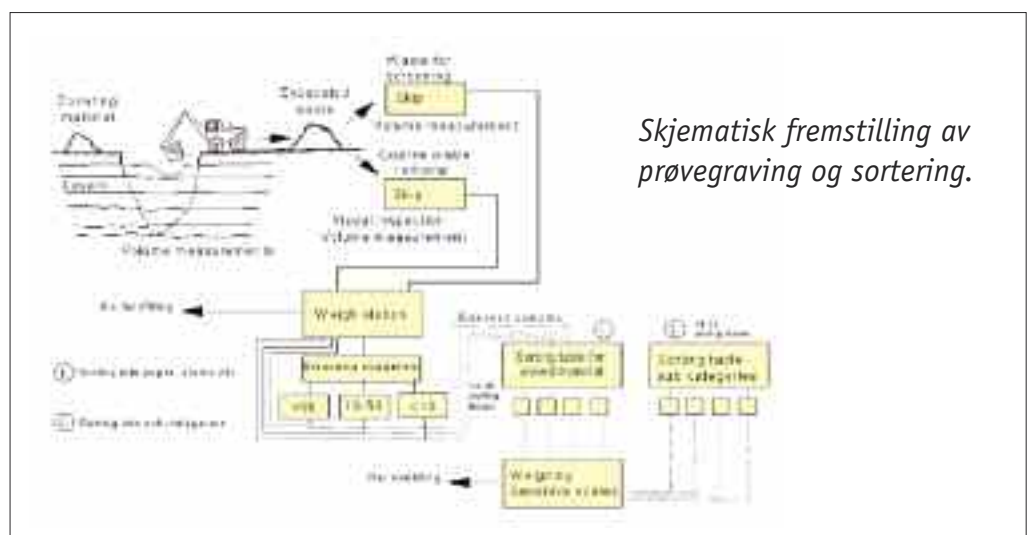
Disse to hovedmålene er utviklet til å gjelde følgende delmål:

- Bestemme varighet av en fullstendig utgraving.
- Bestemme kravene til maskiner og utstyr som skal brukes, blant annet kverner, sikter og utgravingsmaskiner og logistikk ut av anleggsområdet.
- Miljørisikoanalyse i et kort og langt perspektiv.
- Bestemme krav til nødvendig manpower, inkludert krav til erfaring.
- Estimere avfallssammensetning: inert, brennbart, metaller og organisk materiale.

- Etablere avtaler om avsetning av utgravede fraksjoner.
- Estimere kostnader og nødvendig finansiering.
- Gjennomgå juridiske aspekter knyttet til prosjektet.

### PLANLEGGING PRØVEGRAVING

Med denne omfattende listen over svar som prøvegravingen skal gi, er planlegging av prosjektet svært viktig. I og for seg er dette sammenlignbart med en prøve-takingsplan for et "forurenset grunn-prosjekt", men heterogeniteten i materialet som skal undersøkes og den potensielle



Skjematisk fremstilling av prøvegraving og sortering.

helse- og miljørisiko man utsetter operatører og nærmiljø for, er i en helt annen divisjon. Før prøvegravingen tar til må vi ha svar på en del viktige spørsmål.

*Hva kan vi forvente å finne av avfall?*

Det må etableres en preliminær meny over avfallssammen-setningen i deponiet. For å etablere en slik liste var møte med tidligere operatører viktig. En prøvegravning vil kunne lede til lokal forurensning i form av lukt. Det er derfor svært viktig at naboene til anlegget blir informert og får delta i prosessen.

Miljømyndighetene må også involveres. Dette gjelder både i forhold til selve gravingen og de miljøproblemene dette kan medføre, og håndtering av avfallsfraksjoner i etterkant. Spesielt hvis det blir aktuelt å benytte lokalt deponi til sluttbehandling av ikke gjenvinnbare fraksjoner. Miljøvernavdelingen har gitt positive tilbakemeldinger på prosjektet.

Utgraving vil kunne mobilisere miljøgifter både i væskefase og i gassfase, i tillegg til de helsemessige aspektene til operatører under gravning og nærmiljø. Løsning for vannfase under ekstrem nedbør må derfor være etablert før prøvegravning tar til. Metan er som kjent både brann- og eksplosjonsfarlig. I tillegg er det deponert både farlig avfall og sykehusavfall. Dette krever gjennomføring av en risikoanalyse med påfølgende etablering av beredskapsplan for prøvegravningen. Erfaringer i så måte vil danne grunnlag for beredskapen under utgraving av hele deponiet.

Innholdsfortegnelsen over avfallet i deponiet er et svært viktig resultat fra prøvegravningen. Basert på denne informasjonen vil miljøaspekter, kostnader og inntekter i hovedprosjektet være fundamentert. Uttak av en representativ prøve er i alle sammenhenger en stor utfordring. Hvor godt estimat for den "sanne verdi" man kommer fram til er en funksjon av antall prøver og i dette prosjektet av antall gravehull. Kostnadene øker med antall prøvehull i tillegg til, at antallet analyser øker.

I tillegg til å analysere avfallsets sammensetning, må også

sigevannet som mobiliseres gjennom utgraving analyseres. Dette vil sannsynligvis være langt mer representativt for situasjonen i deponiet enn det som tas ut nedstrøms, anlegget i dag. Det vil i den videre diskusjonen bli fokusert på prøvetaking.

#### STORE PRØVEHULL

Etablering av prøvegroper kan baseres på en sannsynlighetsbasert eller bedømningsbasert strategi. I vårt tilfelle ønsker man å benytte en kombinasjon av disse to strategiene. Årsaken til dette henger sammen med den informasjon man allerede har fått ved å snakke med tidligere operatører. Basert på denne strategien og en økonomisk vurdering, er det hensiktsmessig å velge en tilfeldig tilnærming til valg av prøvehull. Antallet prøvehull er valgt, blant annet basert på erfaring fra undersøkelser i USA. Hull med størrelse på ca 10x10x9 meter skal graves ut med analyser for hver tredje meter i dybden. For å komme ned til bunnen av deponiet, skal det benyttes boreutstyr fra ni til 24 meter. Avfallet skal karakteriseres basert på tre størrelsesnivåer: > 50 mm, 18-50 og < 18 mm. Det skal benyttes sikter med ulik lysåpning for å oppnå dette. I tillegg er det nødvendig med to dumpere, en gravemaskin og en eller to frontlastere for å gjennomføre selve utgravingen. Etter uttak og sikting må avfallet sorteres manuelt. Det er antatt at det kreves fem personer for sortering. En illustrasjon av prøveutgraving og sortering er vist i figuren.

Basert på en antatt tetthet, vil det oppstå ca. 540 tonn med avfall fra hver grop. Istandsetting av område etter prøvegravning er en utfordring som må være klarlagt på forhånd. Noe avfall kan fylles tilbake til prøvegroppen, mens andre fraksjoner må tas hånd om spesielt. Dette vil blant annet gjelde farlig avfall. Her vil det også påløpe en behandlingskostnad som må kalkuleres inn i prosjektet. Det er inngått samarbeid med Oppland Metall og OTF-anlegg for å gjennomføre forskningsprosjektet. Dette er lokale aktører med erfaring fra krevende prosjekter og som kan være mulige avtakere for avfallsfraksjoner.

# 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)**



# Offensiv 90-årig familiebedrift



***Franzefoss-konsernet runder i disse dager 90 år, noe som i henhold til selskapets "jubileumsrutiner" markeres med arrangementer rundt i landet der selskapet er representert. Og med oppkjøpet av Miljøtransport i oktober har gjenvinningsaktiviteten for første gang blitt selskapets viktigste, både når det gjelder omsetning og antall ansatte.***

*Truls Markussen (33) har overtatt som leder for Franzefoss Gjenvinning, mens faren Halvard (62) er sjefen for hele butikken.*

AV JOHS. BJØRNDAL

❖ De første 75 av de 90 årene handler Franzefoss' historie om kalk, pukk, asfalt og betong. Men midt på 90-tallet kjøpte Franzefoss selskapene FFF Hage og Miljø, Systemrenovasjon i Bergen og landets største metallgjenvinner, Bergerud-gruppen. Selskapet Franzefoss Gjenvinning ble etablert med Halvard Markussen som daglig leder. Han er sønnesønn av selskapets grunnlegger, Wilhelm Bernhard Markussen, og leder i dag hele Franzefoss AS. Sønnen Truls har nå overtatt som daglig leder for Franzefoss

Gjenvinning, etter at Astrid Drake i fjor høst ba om avløsning av helsemessige årsaker. Det blir altså innenfor familien.

#### **OPP OG NED**

Men dermed er det ikke sagt at det ikke skjer noe. Heftet som er produsert til jubileet, er fullt av historier om satsinger og oppkjøp, men også om nedsalg og avvikling av virksomhet som ikke ga forventet lønnsomhet. Og i 2005 ble selskapet delt som følge av generasjonsskifte. To av familiegrenene

beholdt den såkalte mineraldelen, som omfatter kalkvirksomheten, under navnet Franzefoss Minerals AS. Pukk og gjenvinning ble kjøpt av Franzefoss AS, som tre av familiegrenene etablerte, med Halvard Markussen som leder. En sjettede gren ble kjøpt ut i samme operasjon, og i denne runden ble en ganske omfattende virksomhet i Danmark solgt, med betydelig gevinst.

Gjenvinningsvirksomheten har stort sett gitt gode resultater, men også den har gjennomgått tilpasninger.

– Ja, i 2002 solgte vi oss ut av Normet Group, som vi eide sammen med Veolia. Vi fant vel ikke helt ut av "metallkulturen". Vi har også avviklet aktiviteten i Florø og

Kristiansund. Nå satser vi på vekst innenfor næringsavfall i store befolkningsentra og på offshore-avfall i Bergen, forteller Halvard Markussen.

#### – GODE PÅ UØNSKET VIRKSOMHET

Halvard Markussen har arbeidet i Franzefoss i 37 år, først med pukk og asfalt, til han i 1980 ble teknisk sjef for hele virksomheten. I 1995 ble han daglig leder for Franzefoss Gjenvinning, men et hjerteinfarkt i 2002 ga behov for et par år som "konsulent". Men nå er helsa "rimelig god", som han sier, og han er altså konsernsjef "fram til fjerde generasjon er klar til å overta", som det står i jubileumsberetningen. Han har stor tro på at eierne er aktive i sin egen bedrift.

Halvard Markussen mener Franzefoss gjennom hele sin historie har drevet virksomhet folk ikke vil ha i nærheten, og at dette har gitt bedriften verdifull kompetanse.

– Faktisk var dette en av årsakene til at vi startet innenfor gjenvinning. Mennesket er følsomt for vibrasjoner, støy og lukt, og tålegrensen er synkende. Vi har håndtert nabo- og nærmiljørelasjoner i 90 år og har mye erfaring. Den har lært oss at man kommer langt med åpenhet og en viss ydmykhet. Og hvis noe er for dårlig, må man være villig til å forbedre, sier han.

– Som lukten fra deponiet i Bergen?

– Ja, den var uakseptabel, det var ikke noe å krangle på. Og da vi først fikk klarhet i at deponiet var kilden, boret vi nye gassbrønner og koblet disse til fakkelen, samtidig som vi la tett overdekning. Dermed var problemet redusert til akseptabelt nivå. Vi har til og med fått takkebrev for håndteringen fra den mest kritiske av naboene. Det er ikke daglig kost og derfor svært hyggelig.

#### – VI TRENGER FORUTSIGBARHET

Det snakkes for tiden mye om rammebetingelsene for næringslivet. Halvard Markussen er ikke blant dem som klager mest.

– Vi opererer på det innenlandske markedet og har derfor inntektene og det

meste av utgiftene i norske kroner. Det vi trenger er forutsigbare rammebetingelser og like konkurransevilkår. Jeg synes synd på dem som har investert i biodiesel og nå opplever at grunnlaget for dette faller bort.

Franzefoss Minerals opplevde noe lignende da de bygde en ny kalkovn i 2007, basert på et vedtak fra 2004 om at industrien ville bli tildelt frie CO<sub>2</sub>-kvoter. Dette regelverket ble endret i 2007, og det medførte at den nybygde fabrikken ikke kom i gang før i år. Den slags snuoperasjoner er håpløse. Det må være lov å forvente noe mer langsiktighet. Deponiforbudet er en helt grei rammebetingelse, men jeg håper det ikke følges opp med eksportrestriksjoner. Alle er tjent med at avfall er en vare som får flyte fritt.

– Kanskje ikke de som har investert hundrevis av millioner i forbrenningskapasitet?

– Nei, men de kan jo bare velte kostnadene over på innbyggerne. Ingen private kunne ha bygd et anlegg basert på en behandlingspris på 900 kroner per tonn uten å ha leveringskontrakter. Vi er spent på hva som etter hvert skjer med de kommunale avfallsselskapene. Vår oppfatning er at "monopolpengene" må brukes på abonnentene, ikke til å konkurrere med næringslivet.

Jeg stusser når for eksempel Trondheim Renholdsverk etablerer et Retura-selskap på Sunnmøre for å konkurrere med oss. Nå finnes det i rettferdighetens navn mange kommuner som ikke driver med annet enn de lovpålagte oppgavene og setter resten ut på en veldig profesjonell måte. Vår "hjemkommune" Bærum er en av disse.

#### STORT CO<sub>2</sub>-BIDRAG

Nå er det ikke slik at Franzefoss sender alt sitt avfall til Sverige. Det brennbare fra Østlandet går til Norcem, en langsiktig avtale er nettopp fornyet til 2019. – Dette er landets mest miljøvennlige sluttbehandling, med full energiutnyttelse. Den gjør at Franzefoss totalt sett får et positivt CO<sub>2</sub>-regnskap, og da er all transporten av pukk inkludert. Avfallet er en stor energigruss, og god energiutnyttelse rettferdiggjør lang transport, mener Markussen.

...vår oppfatning er at "monopolpengene" må brukes på abonnentene...

Like fullt er logistikk viktig i bransjen, og et avgjørende motiv for oppkjøpet av Miljøtransport.

– Vi har lenge hatt stor markedsandel i Asker, Bærum og Oslo Vest, men har slitt på østsida. Nå har vi fått et moderne behandlingsanlegg med riktig beliggenhet og en god posisjon i markedet. Jeg har lenge ventet på at Miljøtransport skulle bli privatisert og var raskt på pletten da kommunen omsider ga salgfullmakt.

– Er det ikke vanskelig å innlemme en såpass stor virksomhet i egen organisasjon og bedriftskultur?

– Vi har stor respekt for den oppkjøpte virksomhetens folk og kompetanse, og har tro på at de også har noe å tilføre oss. Målet er å videreføre det beste hos begge, men slike prosesser må få lov å ta litt tid. Eieren Oslo kommune har ikke ofret Miljøtransport mye oppmerksomhet siden bedriften ble skilt ut fra Oslo Renholdsverk, men de har fått lov å investere. Jeg er svært fornøyd med denne transaksjonen.

– Er Franzefoss store nok nå?

– Tja, konkurransen er hard, så nye anlegg må komme på spesielle områder. Jeg har nettopp vært i Frankrike og sett på moderne komposteringsanlegg, men tror foreløpig det er vanskelig å tjene penger på dette for en privat aktør. Innenfor farlig avfall er det visse muligheter for vekst, og vi kan fortsatt være interessert i mindre bedrifter som måtte være til salgs, sier Halvard Markussen.

DEKLARASJON ...

## Deklarasjon.no

- elektronisk deklarerer  
av farlig avfall



reknes

Reknes AS

Geilneset 16, 6030 Langevåg

Telefon: 70 19 80 80

Faks: 70 19 80 80

Internett: www.reknes.no





# Store planer om gjenvinning i Moskva

*Konteiner av russisk modell. Ikke noe sjelden syn i nærområdene rundt Moskva.*

**Moskva har høye ambisjoner og mange planer om økt gjenvinning. Det investeres for tiden med både russisk og utenlandsk kapital for å forbedre Moskvas avfallshåndtering. I dag brennes det meste av byens avfall uten energiutnyttelse, men om noen år er det meningen å gjenvinne mesteparten av avfallet, ved hjelp av fransk og tysk teknikk.**

AV STAFFAN RINGSKOG

❖ Hvert år produsere Moskvas ni millioner innbyggere 130 000 tonn avfall. Om man sammenligner med andre europeiske storbyer er dette lite. Londons 15 millioner innbyggere produserer 420 000 tonn årlig. Og i New York produserer amerikanerne seks ganger så mye avfall som innbyggerne i Moskva. Men om volumene er mindre, er også gjenvinningen betydelig dårligere enn i disse byene.

#### GAMMELDAGS

Likevel, utenlandske observatører overraskes av at avfallshåndteringen tross alt fungerer ganske godt i denne byen som fortsatt har relativ lav levestandard. Utstyret som brukes er etter skandinaviske mål utrolig primitivt. I stedet for søppelvogn, bruker mange renholdsarbeidere



*– I dag ruster vi opp alle Moskvas avfallsterminaler for å etablere en industriell avfallshåndtering, sier Adam Gonopolsky ved Moskvas avfallshåndtering.*

brukte barnevogner utstyrt med en stor pappeske. Og i stedet for koster, brukes gammeldagse sopelimer laget av bjørkeris. Arbeidsforholdene er rett og slett rystende primitive. Russland er egentlig et mye rikere land enn det gir inntrykk av. Landet er verdens nest største eksportør av olje etter Saudi-Arabia, gassressursene er store, det samme gjelder mange viktigemineraler. Barnevognene og sopelimene er en fortsatt levende arv fra kommunisttiden.

#### ARVEN FRA SOVJETREGIMET

Innstillingen under Sovjet-regimet – da 75 prosent av landets inntekter gikk til det militære og våpenproduksjon – var å dele inn befolkningen i en utdannet elite og en “enkel, stor utdannet masse”. Rasjonalisering, som tvinger fram avansert teknikk, så sovjetlederne som

helt unødvendig. I stedet for en grave-maskin som gjorde 20 manns jobb, foretrakk det kommunistiske samfunnet å se mange mennesker i aktivitet med spader. Arbeid var en menneskerett – hva man gjorde spilte mindre rolle. Og denne innstillingen til ukvalifisert arbeid lever videre i det nye Russland, og har blant annet resultert i en svært primitiv avfallshåndtering. Men demokratiseringen og det faktum at landet ikke lenger er like isolert, har likevel ført til forandringer, som sakte, men sikkert vil gi en mer moderne avfallshåndtering.

#### UTENLANDSK TEKNOLOGI

– I dag ruster vi opp alle de fire store avfallsterminalene, forteller Adam Gonopolsky ved Ecotehprom, det statlige foretaket som har ansvaret for avfallshåndteringen. Meningen er å gå over til industriell avfallshåndtering, en gjenvinningsvirksomhet som den vi ser i Sverige. – Det tyske selskapet Hölter ruster opp vårt Anlegg 4 (russiske anlegg av forskjellige slag har sjelden egne navn, men er forsynt med anonyme numre). Vi tar her i bruk Kohle-Mülltechnik.

Ved Anlegg 2 er det franske selskapet Cnim engasjert for opprustning. Meningen



Avfallsterminal 2 i nordre del av Moskva har allerede fått moderne utstyr.

er at vi i løpet av fire år skal ha fire store anlegg i Moskva som produserer avfallsbrensel. Vi har potensial til å få ut brensel for tre millioner dollar, det tilsvarer ca. 125 000 liter olje hvert år, sier Gonopolsky. – Men alt våre avhenger av finansieringen, uten penger hjelper det ikke med fine planer. Og Russland har ikke

et velfungerende finansielt system som vesten. Det er vanskelig å få lån til investeringer, lånene er kortsiktige og med ekstremt høy rente. I vesten kan man få lån med amortisering over 30 år, her er det i beste fall snakk om fire måneder, fortsetter han.

#### SØRGELIGE SYN

I dag brennes avfallet uten energiutnyttelse – i beste fall. Iblant støter man nemlig på improviserte søppelfyllinger utenfor byen, et særdeles trist syn.

– Hva vil våre naboer si når de ser søppelberg tilfeldig plassert i den russiske naturen? sier Ivan Michailovitz, en russer vi treffer ved en slik plass.

– Bare det er grunn god nok til at det må ryddes opp, vi russere må jo tenke på vårt rykte også, sier han.



Renovasjonsarbeidene bruker svært primitive hjelpemidler.

**Vi ønsker alle våre kunder og samarbeidspartnere en riktig God Jul og et fremgangsrikt Nytt År!**

**Vi gleder oss til det nye året og ser frem til å lansere en rekke innovative løsninger for avfallsbransjen.**

Les mer på [www.reknes.no](http://www.reknes.no) eller kontakt oss på 70 19 80 80



# Biodieselsaken ødela stemningen



Kari Asheim fra Nobio kjørte betuttede politikere hardt under paneldebatten – uten at det hjalp.

**Fire rødgrønne politikere forsøkte halvhjertet å forsvare et forslag de åpenbart var mot, og ingen i salen var imponert over forestillingen. Årets bioenergidager var preget av avgiftsforslaget på biodiesel som skapte uvanlig engasjement og frustrasjon blant deltakerne.**

AV LINE VENN

❖ Men han som burde vært der og forsvart forslaget, var trygt forvart i Oslo. Men alle Stoltenbergs bevegelser ble nøye fulgt på bærbare datamaskiner og TV-nyheter og deretter diskutert i pausene. Beleilig nok hadde ikke olje- og energiminster Terje Riis-Johansen anledning til å møte på debatten. Han bidro kun med noen velvalgte ord under middagen da det var uaktuelt å stille spørsmål.

## FORKLARINGSPROBLEM

Så det ble statssekretær Sigrid Hjørnegård (Sp) fra OED som måtte svare i Riis-Johansens sted. Og sammen med Per Olaf Lundteigen (Sp), Snorre Valen (SV) og Kjetil Lund (Ap), ble det ingen lett jobb å forklare regjeringens merkelige utspill om å fjerne avgiftsfritaket på biodiesel. Opposisjonens Line Henriette Holten Hjemdal (KrF) benyttet naturlig nok den gode anledningen til å kritisere sammen med FrPs Morten Ellefsen, som overraskende til det partiet å være, hadde en relativt anonym opptreden. Møteleder Kari Asheim i NoBio var imidlertid ikke nådig da hun ba om en forklaring på avgiften som kan føre til konkurs ved biodiesel-fabrikken Uniol i Fredrikstad. Der det produseres drivstoff delvis basert på brukt fritryfett og rester av Denofas soyamel-

produksjon i nabobygget, produsert ved hjelp av damp fra Frevar.

## IMPONERTE IKKE

Hjørnegård startet med snakke varmt om hvordan omsetningspåbudet ville gi et sikkert grunnlag for omsetning av biodiesel, noe styreleder i Uniol, Øystein Haslum hevder ikke vil være nok for å få med investorer på de siste 50 millionene som trengs for bedriften. Videre



Statssekretær i Olje- og energidepartementet Sigrid Hjørnegård (Sp) hadde den utakknemlige oppgaven å forsvare biodieselavgiften.

argumenterte hun for at annengenerasjons biodiesel er mer klimavennlig og at regjeringen stiller med 100 millioner kroner til FoU for å få fram dette på Follum. Men Xynergos-sjef Gjermund Røkke satt i salen og ristet på hodet. Fra den kanten hevdes det at fabrikken ikke kan bli noe av, hvis kalkylene viser at driften blir ulønnsom. Så slo Hjørnegård et slag for biovarme. At Norge er et skogland avhenger vel av hvem vi sammenlikner oss med. At vi gror ned i forhold til hva vi hogger i skogen, er nok flere enige med henne i. Og dette vil Sp med små grep gjøre mer energieffektivt. Vel og bra, men ikke noe som imponerte salen nevneverdig. Ei heller selvskyt over hva som er satset gjennom bioenergiprogrammet i Innovasjon Norge, fjernvarme og ENOVA. Bransjen føler nok det KrFs Hjemdal sa: "Det skulle bare mangle med vår økonomi og de internasjonale klimamålene".

## UNIOL FØLER SEG LURT

For ytringene fra salen pekte på to poeng politikerne ikke kunne snakke seg fra: At lønnsomheten uteblir og at vinglingen når det gjelder rammebetingelser, fører til uforutsigbarhet og dermed investorsvikt, noe Uniol er et stjerneeksempel på. Styreleder Haslum kunne fortelle hvordan styret hadde søkt svar hos politikerne om avgiftsfritaket før 350 millioner kroner ble investert i prosjektet.

– Alle signalene vi fikk var at fritaket ville bli stående. "Bare kjør!", refererte Haslum, som føler seg lurt. Snorre Valen





Per Olaf Lundteigen talte sin egen regjering midt imot, og følte seg ikke truffet av kritikken fra Line Henriette Holten Hjemdal (KrF.)

fra SV proklamerte intensjoner om å være ærlig og ikke gi "politikersvar", og han kom da heller ikke med noen tåkeforklaringer. – Ja, vi er mot forslaget. Nei, vi kommer til å stemme for av hensyn til regjeringssamarbeidet, sa Valen, noe som underbygde spekulasjonene på gangen etterpå om hestehandel i regjeringen. Biodrivstoff mer kostbart Per Olaf Lundteigen stemmer neppe for av den grunn. – Jeg har lengre fartstid i Stortinget. Min jobb er å beholde integriteten. Jeg sier det andre ikke sier, og det skal jeg fortsette med, understreket han, før han ga bransjen ytterligere argmunter for saken. – Det er klart det koster mer å produsere en plante som krever menneskets arbeidsinnsats enn det koster å pumpe noe opp av et hull, tordnet bonden Lundteigen – som ikke la skjul på at Stortinget har endringsmakt i forhold til det som kommer fra regjeringen, der han sannsynligvis får støtte fra KrF og Hjemdal. Men kritikken fra Hjemdal tok han ikke inn over seg.

– KrF forhandlet de norske utslippene opp i Kyoto. Vi kommer til å forhandle dem ned i København, påpekte Lundteigen.

#### VEIavgift BLE LATTERLIG

Hjørnegård var nøye med å kalle avgiften en veiavgift, men da møteleder Kari Asheim ba henne forklare hvorfor dette ikke gjaldt bioetanol, biogass og el-biler, ble tåkedysene skrudd på fullt. Og da ingen i den rødgrønne gruppen kunne gi noen god forklaring, framsto situasjonen nesten latterlig. Lundteigen gjorde imidlertid en innsats for å hanke det hele inn igjen:

– Ja, alle energikilder må på et gitt tidspunkt begynne å betale sine avgifter på vei. Men det er også enighet om at miljøvennlig drivstoff kan trenge drakraft for å komme inn på markedet.

Jeg erkjenner at jeg har vært med på prosessen om å legge avgift på biodiesel, – men på feil premisser. Jeg ble fortalt at innblandingskravet ville dekke opp tapet av markedet for høyinnblandet biodiesel. Men så viser det seg at kravet ikke er knyttet til biodiesel, men biodrivstoff, noe som vil resultere i konkurransevridning mot bioetanol på bekostning av biodiesel. Dette var ifølge Lundteigen ikke hensikten.

– Alle signalene vi fikk var at fritaket ville bli stående.

#### LETTE ETTER KOMPROMISSLØSNINGER

Derfor foreslo Lundteigen et rent innblandingskrav for biodiesel, på 5 prosent allerede fra 1. januar 2010 for å sikre produksjonsgrunnlaget for produsentene. I tillegg ønsket Lundteigen produksjonskrav basert på EUs bærekraftskriterier med krav om klimagassbesparelse på 40 prosent mot EUs forslag på 35 prosent for å tydeliggjøre hvor vi vil hen. Med ytterligere løfte om å øke innblandingskravet og klimagassbesparelsen framover, mente Lundteigen dette ville gi forutsigbarhet for bedrifter som ønsker å produsere biodiesel, som et nestbeste forslag, vel å merke.

Lundteigen lette tydeligvis etter støtte til alternative forslag i debatten, som altså foregikk få dager før Stortinget skulle vedta saken.

#### FEM PROSENT HJELPER

Styreleder i Uniol, Øystein Haslum kommenterte forslaget:

– Min umiddelbare reaksjon er at det vil hjelpe, startet Haslum. – Bærekraftkrav vil vi ha. Vi er det beste anlegget i Europa, jo flere krav jo bedre. Men nå er det mye som gjør at våre investorer ikke vil putte mer penger inn i selskapet. Markedet for ren biodiesel B100 lokalt blir borte, og det er viktig. Der kan vi nemlig selge direkte uten å gå om oljeselskapene, noe som betyr mye for lønnsomheten, påpekte Haslum. Han understreket igjen at forslaget ville hjelpe, men kunne ikke forskuttere om det er nok til å få investorene til å komme opp med de manglende pengene.

– Men hvis Lundteigen får med seg Stortinget på torsdag, skal styret i Uniol sette seg ned på fredag og revurdere, lovet Haslum.



**ISY** ProAktiv

## ISY ProAktiv Renovasjon

– Alt du trenger for merkantil drift av renovasjonsavtaler

Vi er en ledende leverandør av løsninger for teknisk forvaltning og administrasjon av eiendomsgebyrer i kommuner, interkommunale- og private selskaper.

Kontakt oss for mer informasjon  
Telefon: 934 19 159 - e-post:  
tor.kjetil.lisle@norconsult.com

Les mer på [isy.no](http://isy.no)

Norconsult  
Informasjonssystemer

# Gjenvinningskolen – ti filmer om gjenvinning

Med "Gjenvinningskolen" kompletterer LOOP sitt undervisningsmateriale om avfall og gjenvinning med et tilbud for de eldre elevene. Dermed tilbyr LOOP miljøskole undervisningsmaterieell fra barnehage til videregående skole.

❖ Gjenvinningskolen er en filmbasert undervisningspakke for skoleverket om kildesortering og gjenvinning. Målgruppen er særlig videregående nivå og 10. trinn. Filmene egner seg også godt som bakgrunnsinformasjon for lærere som er litt ferske i stoffet. Filmene er 12–15 minutter lange. En av filmene, "Gjenvinningsfaget" er utarbeidet i samarbeid med

Maskinentreprenørenes Forbund, og produsert med tanke på at elevene står foran et yrkesvalg. Pakken består av 10 filmer og et nettsted, [gjenvinningskolen.no](http://gjenvinningskolen.no) – som tar utgangspunkt i Kunnskapsløftet og kompetansemålene i læreplanene for ulike fag. Her vil man i tillegg til filmene finne oppgaver, utfyllende fagstoff og ikke minst læreplananalyser som gjør



Snøball Film har produsert filmene og gjort opptak av hele bredden av gjenvinningsaktivitet i landet.

det lettere for lærere å ta i bruk materialet i undervisningen, innenfor gjeldende læreplaner. Alt materialet kan brukes helt kostnadsfritt og man kan laste filmene ned til egen maskin om man ønsker det. Filmene vil også

bli gjort tilgjengelig for skolen på DVD. Gjenvinningskolen er komplett og lanseres i januar 2010, men i skrivende stund er tre av filmene allerede lagt ut på [gjenvinningskolen.no](http://gjenvinningskolen.no)

## AVFALLSDAGENE

Maskinentreprenørenes Forbund

**Avfallsdagene 2010**  
**Holmenkollen Park Hotel Rica**  
**Oslo 3. - 4. mars**



**Den viktigste møteplassen for gjenvinnings- og avfallsbransjen i Norge**

Effektive og hyggelige fagdager for alle som driver med innsamling, transport, behandling og gjenvinning av avfall i private bedrifter, avfallsselskap, kommuner og andre med interesse for utviklingen i avfallssektoren.

- ▶ Grønn energi og et fornybart marked
- ▶ Gjenvinning og kompetanseutvikling
- ▶ Intelligent ledelse gir muligheter for mennesker og metoder
- ▶ Nytt Holmenkollen nasjonalanlegg gir nye utfordringer

### Leverandørmarked

Sentrale leverandører stiller ut og presenterer sine produkter og tjenester på Leverandørtorget.

### For påmelding og informasjon, kontakt:



Maskinentreprenørenes Forbund  
Avd. Gjenvinning og avfallshåndtering  
Tlf: 22 40 29 00  
E-post: [firmapost@mef.no](mailto:firmapost@mef.no)

## FILMOVERSIKT

1. **"EN VERDEN AV EMBALLASJE"**  
En film om emballasjeoptimering/avfallsforebygging.
2. **"ENERGIUTNYTTELSE AV AVFALL"**  
En film om energiutnyttelse av avfall, avveininger i forhold til materialgjenvinning, om deponiforbudet. Teknologi. Fjernvarme og annen utnyttelse av energien.
3. **"KAMPEN OM JOULENE"**  
En film om matavfall, kompostering, biogass mv. Filmen vil også ta opp etiske problemstillinger knyttet til forbruk og miljø.
4. **"KRETSLØPET – en råvare er en råvare er en råvare"**  
En film om prinsippene for kildesortering og gjenvinning. Livsløpet for materialer.
5. **"SORTERINGSTEKNOLOGI FOR AVFALL"**  
En film om moderne og variert sorteringsteknologi.
6. **"VÆR FORSIKTIG – FARLIG AVFALL!"**  
En film om farlig avfall og miljøgifter. Hva er farlig avfall og hvordan skal det behandles? Historisk perspektiv.
7. **"GJENVINNINGSFAGET"**  
En film om innholdet i gjenvinningsfaget og det å jobbe i retur- og gjenvinningsbransjen. En rekrutterings- og motivasjonsfilm!
8. **"KILDESORTERING OG GJENVINNING I CO2-REGNSKAPET"**  
Film om gjenvinning og klima. Hva er klimagvinsten av gjenvinning. Klimaregnskap.
9. **"KILDESORTERING I PRAKSIS"**  
Filmen om å innføre høyere miljøstandard på en skole eller arbeidsplass. Om miljøsertifisering og resertifisering.
10. **"BILENS EVIGE LIV"**  
Filmen viser miljøsanering og gjenvinning av en bil, samt design for gjenvinning.

AVFALL  
verden rundt

# Grønn jul



❖ Det nærmer seg jul. Barnas og handelsstandens store høytid. Det er ikke så stor forskjell på nordmenn og amerikanere i denne søte adventstid, vi går alle gjennom de samme førjulsritualene. Vi drømmer om snøtunge trær og avslappende fridager mens vi haster omkring i glørete kjøpesentre på jakt etter julegaver til de vi er glade i. Og julegaver vi må gi til de som gir gaver til oss. Vi aner ikke hva vi skal gi til de som har alt, de som ikke har plass til flere ting i skapene og bodene sine, men tør ikke ta opp det absurde i denne gaveutvekslingen, i frykt for at folk skal tro vi er gjerrige og smålige.

Heldigvis har flere og flere begynt å snakke om en grønn jul. Avisene skriver og folk blogger om hvordan man kan feire en grønn julehøytid med mindre forurensning, mindre forbruk, mindre søppel enn før. Hvorfor bruke tid og penger på gaver folk egentlig ikke vil ha? Stadig flere protesterer mot det materialistiske og stressende juleforbruket, og vil heller fokusere på nærhet og samhold. Folk har begynt å gi hverandre tid og samhold i gave; klippekort på barnepass og kinobesøk. Det anses ikke lenger som smålig, men kreativt og miljøvennlig å pakke gavene inn i resirkulert, altså fjor-årets, julepapir.

Dermed blir søppelberget etter julefeiringen litt lettere å bære. Både for renovatørene og for selve kloden. God grønn jul!

---

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

VI PROSJEKTERER,  
VI BYGGER, VI FINANSIERER



**THERMOHALLEN HAR UNIKE MULIGHETER**



*SYKKYLVEN MILJØPARK AS - Sorteringshall*



*RENO VEST - Sorteringshall*

Hallmaker prosjekterer og bygger isolerte stål- og dukhaller med ønsket utstyr og størrelse, skreddersydd for avfallsbransjens behov.

**Thermohallens fordeler:**

SIKKERT, TRYGT, RASKT, FLEKSIBELT,  
ØKONOMISK OG MILJØVENNLIG



**www.hallmaker.no** - Telefon 0-4255 / 0-HALL

## Russland må oppfylle oppryddingsløfter

– Russiske myndigheter sa for ett år siden at de skulle komme tilbake med klare planer for opprydding av det radioaktive avfallet i Andrejevabukta, som ligger rett ved grensa til Norge. Nå må de holde det de har lovet, og legge fram konkrete og ambisiøse planer for håndtering av avfallet, sier atomfysiker Nils Bøhmer i Bellona. Det var på et dialogmøte i november i fjor at Roatom lovet å legge fram konkrete planer for håndtering og opprydding i Andrejevabukta. Lagringen der skulle egentlig kun skje midlertidig i tre år da det ble opprettet i 1985, men skjer fortsatt i dag, nesten 25 år etterpå. Bukta ligger kun 45 kilometer fra grensa mot Norge, er det største lageret av avfall fra russiske atomubåter på hele Kolahalvøya, og har lenge blitt sett på med stor bekymring av miljøvernere og norske myndigheter. Hele 90 tonn brukt brensel er lagret der, noe som utgjør avfallet fra rundt regnet 100 ubåter. Bellonas undersøkelser av de russiske myndighetenes program for håndtering av radioaktivt avfall har vært vanskelig på grunn av at budsjetter og planer blir holdt hemmelig. Dette håper de å få klarhet i på dialogforumet. Norske myndigheter har bidratt i oppryddingen av Andrejevabukta, og stiller opp med midler til infrastruktur. Bellona er glade for Norges engasjement, som gir resultater.

Bellona.no 16.11



# GEMINOR<sup>AS</sup>

KOMPETANSE - LOGISTIKK - KAPASITET



## MEGLING AV AVFALL

Vi løser transport og energigjenvinning for:

- Retur flis
- Næringsavfall
- Husholdningsavfall
- Kverning
- Balling/emballering

KJETIL VIKINGSTAD  
Avfallsmegler  
Tel: 916 20 685

RALF SCHOPWINKEL  
Avfallsmegler  
Tel: 976 41 335

FRA AVFALL TIL ENERGI



www.geminor.no

## Mesta gravla biodieselsatsingen

I 2005 gikk Mesta ut og proklamerte hårete mål for satsing på biodiesel. Selskapet skulle halvere sitt utslipp av CO<sub>2</sub> innen 2012. To år før ambisjonen skal fullføres, ligger biodieselsatsingen i graven. Ifølge Stavanger Aftenblad har Mesta forlatt biodieselen skulle tas i bruk av 10 000 maskiner, biler, lastebiler og gravemaskiner. Miljøorganisasjonen Bellona var med på å utvikle planen. –Vi hadde et kjempeartig samarbeidsprosjekt med Mesta, sier Bellona-leder Frederic Hauge til Aftenbladet. Nå på tampen av 2009, drøyt to år før ambisjonen skal fullføres, har konsernet mer eller mindre forlatt bruken av biodiesel. Ingen i konsernledelsen vet lenger hvor mye klimagasser selskapet slipper ut etter at Mesta i 2008 ble omdannet til et konsern med flere datterselskaper. – I forbindelse med omleggingen sitter vi ikke på drivstofforbruk på aggregert nivå. Det samme gjelder for CO<sub>2</sub>-utslipp, sier kommunikasjonssjef Erik Riste i Mesta.

Byggeindustrien 27.11

## Forum for miljøkartleggere

I forbindelse med Byggavfallskonferansen 2010, som arrangeres i Oslo Kongressenter ved Youngstorget 10.–11. februar, har Eirik Wærner i Hjellnes Consult tatt initiativ til dannelsen av et forum for miljøkartleggere og miljøsanering i Norge. Et tyvetall miljøkartleggere er invitert til stiftelsesmøte 12. februar kl 1300, altså umiddelbart etter konferansen. – Jeg får mange spørsmål om ulike problemstillinger som jeg ikke kan svare på. Jeg tror et slikt forum vil være svært nyttig, sier Wærner, og legger til at alle interesserte kan møte på stiftelsesmøtet.



# Kretsløpet<sup>®</sup>

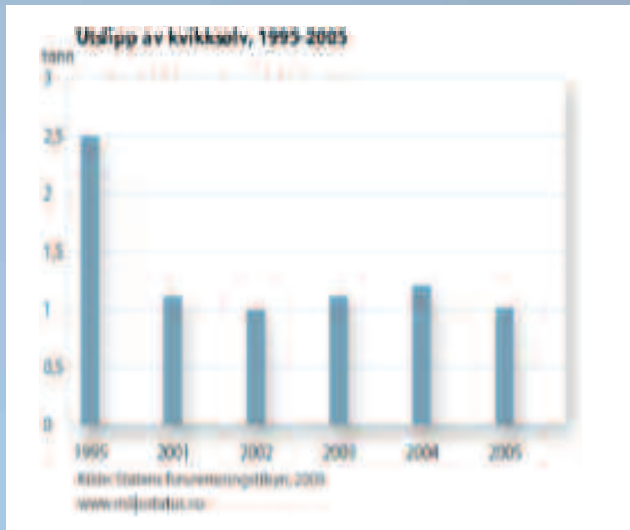
TIDSSKRIFT FOR AVFALL OG GJENVINNING

på nett:

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

## Setter strek for gjenvinning av kvikksølv

I Norge er det forbudt med bruk av kvikksølv. Det betyr at kvikksølvholdig avfall ikke kan gjenvinnes her i landet. SFT tillater nå heller ikke eksport for gjenvinning.



Norske utslipp av kvikksølv er mer enn halvert siden 1995 som følge av streng regulering av alle utslippskilder til luft og vann. – Det er viktig at vi får all kvikksølv ut av omløp. Vårt nasjonale forbud medfører at kvikksølvholdig avfall ikke kan gjenvinnes til ny bruk her i landet. Vi tillater nå heller ikke eksport av kvikksølv til gjenvinning i andre land, sier SFT-direktør Ellen Hambro. Til nå har det vært tillatt å eksportere mindre mengder kvikksølvholdig avfall til gjenvinning. Amalgam, kasserte måleinstrumenter og kvikksølvbrytere er eksempler på slikt avfall. Det blir det nå slutt på.

– Forbudet vil sikre at kvikksølvholdig avfall som oppstår i Norge, ikke lenger gjenbrukes i norske eller utenlandske produkter. Vi vil fortsatt tillate eksport til sikker sluttddisponering, dersom vi får tilstrekkelige garantier for at kvikksølvet blir tatt ut av omløp, sier SFT-direktør Ellen Hambro.

## SFT skifter navn til Klima- og forurensningsdirektoratet

Klima- og forurensningsdirektoratet blir det nye navnet på Statens forurensningstilsyn fra 18. januar 2010.

– Statens forurensningstilsyn har en viktig rolle som pådriver i klimapolitikken og skal sørge for god koordinering av klimainnsatsen på tvers av sektorer. Navnebyttet er en anerkjennelse av deres viktige innsats på klimaområdet, sier miljø- og utviklingsminister Erik Solheim. SFT har fått en sentral samordningsfunksjon i arbeidet med nye tiltak og virkemidler i kampen mot klimaendringer. SFT leder etatsgruppa Klimakur 2020, som utreder hvordan Norge kan nå målene for nasjonale utslippskutt i Stortingets klimaforlik. De samarbeider i den forbindelse med en rekke andre fagetater og organisasjoner.

– Vi har omfattende og viktige oppgaver på klimaområdet som nå blir tydeliggjort gjennom navnebyttet. Jeg er glad for anerkjennelsen dette innebærer, sier direktør i SFT Ellen Hambro.

Miljøverndepartementet 27.11

## Tyver stjål ni tonn brukte batterier

Avfallsplassene på Romerike har fått et uventet problem den siste tiden. Tyveribander har plyndret både Romerike avfallsforedling (ROAF) og Øvre Romerike avfallsselskap (ØRAS) for gamle batterier, melder rb.no.

ROAF ble frastjålet fire tonn batterier i helgen. Torsdag ettermiddag ble også ØRAS utsatt for tyveri, da fem tonn batterier forsvant fra avfallsplassen.

– Jeg har aldri hørt om slike brekk, sier ØRAS daglige leder Pål Torneby. Han har ingen anelse hvorfor tyvene vil stjele bilbatterier, men tror de er ute etter blyet. Tyvene skal ha klippet seg inn på avfallsplassen gjennom et gjerde før de har forsynt seg med enorme mengder brukte og gamle bilbatterier. – Vi fikk melding om tyveriet kl. 0100 natt til fredag. Noen hadde klippet hull i et gjerde inn til en plasthall og stjålet fem tonn batterier. Vi sendte en patrulje og er i gang med etterforskningen, forteller operasjonsleder Geir Eriksen, ved Romerike politidistrikt til tv2nyhetene.no. Verdien for de enorme batterimengdene er ikke mye å skryte av. Ifølge avfallsselskapene som foredler batteriene får de 2000 kroner per tonn de leverer inn. Statens forurensningstilsyn er varslet om batterityveriet på ROAF.

Tv2nyhetene.no 13.11

## LEDIG KAPASITET: KVERNING – SIKTING



Vermeer hammer kvern med magneter har kapasitet for mere oppdrag innen kverning av trevirke, kompost, hage/parkavfall.

Vi har også ledig kapasitet på vår Backers stjernesikt for sikting av flis bark jord, grus. Fraksjoner 0-18. 18-64. 64-300.

Ta kontakt for pristilbud, vi hogger over hele landet Kontakt Bjørn tlf. 917 02 767.

**VSH** MILJØ OG CONTAINER LTD  
MILJØ OG CONTAINER

# FORTSATT OPTIMISME FOR PAPIR

**Det er fortsatt optimisme i returpapirmarkedet, med god etterspørsel og økende priser. Skrapjernsprisen har vært svært variabel i høst, etter et lavt nivå i november har prisen nå steget litt igjen i desember.**

## PAPIR OG PAPP

Det er fortsatt optimisme i papirindustrien, og man opplever en økning i etterspørselen, dette medfører høyere priser i markedet. Etter en periode med lavere innsamling av returpapir i sommer, er det nå god etterspørsel etter returpapir, med dertil bedre priser. Spotprisene på returpapirkvalitetene de-ink og brunt papir/bølge er i Europa nå i størrelsesorden 500–600 kr/tonn.

## 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 lett-klinkerprodukter. 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 den 30.11. 2009 (omregnet til NOK) på kr 13,20 per kg for bly, kr 38,75 per kg for kobber, kr. 11,300 per kg for aluminium og kr 12,75 per kg for sink. Etter en høy skrapjernpris på ettersommeren og tidligere på høsten, sank den betydelig i oktober og november, men har nå hatt en økning per 1. desember. I slutten av september var prisen på kr. 1125,-, mens den i november var nede på kr 625,-. Per 1.12.2009 har den økt med kr. 200,- og ligger nå på kr. 825,- per tonn (fritt levert Mo eller Oslo).



Det går mot lysere tider i returpapir-bransjen.

## 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 % av kraftforprisen. Det er svært stabile priser innenfor dette området. Kompost basert på våtorganisk avfall og hage- og parkavfall, brukes som vekstjord og jordforbedringsmiddel. Mye blir levert til private hageeiere, men det er også en 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 for opp til kr 1,- per liter.

## TREVERK

Prisene for å levere avfallstrevirke har hatt en kraftig økning i den senere tid. Det kan ha en sammenheng med forbud mot deponering av nedbrytbart avfall som trådte i kraft 1. juli 2009. Prisen for å levere avfallstrevirke til mottak er nå omlag 700 kroner per tonn. Prisen for å levere impregnert trevirke ligger i størrelsesorden +/- 2000 kroner per tonn. Salgsprisen på trebriketter som selges til flisfyringsanlegg kan ligge mellom 1000–1800 kroner per tonn. Utsalgprisen for briketter og pellets i småemballasje er rundt kr 2–3 per kg.

## TEKSTILER

Bruktbutikkene har god omsetning for tiden, og det er stor etterspørsel etter klær av god kvalitet. Tekstiler som er av en slik kvalitet at de ikke kan gjenbrukes, blir brukt til produksjon av nødhjelpsdyner, raggsocker og isolasjonsmateriale.



Vekst  
og miljø  
er et  
felles  
ansvar

- vi gjenvinner batterier



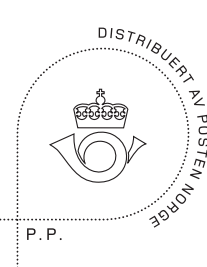
**BATTERIRETUR®**

Vi gjenvinner batterier

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

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

B-Economique  
NORGE



# Baksiden

## Jernbane på resirkulert glass

**Svært dårlige grunnforhold gjorde arbeidet med jernbanens nye driftbanegård i Halden ekstra utfordrende. Løsningen var å bruke 15 000 kubikkmeter resirkulert glass som fyllmasse. Det tilsvarer ca. én million store syltetøyglass, eller alt emballasjeglasse som samles inn fra Halden, Sarpsborg og Fredrikstad i løpet av ett år.**

Totalt er det brukt 3 000 tonn Glasopor skumglass, som består av 80 prosent luft og 20 prosent resirkulert glass. Det ikke er tilfeldig at nettopp Glasopor brukes i dette prosjektet.

Den nye driftbanegården med seks spor skal bygges på svært dårlig grunn. Området ligger nederst i elvedeltaet, og grunnen består av mye leire og gammel flis fra sagbrukene som lå her tidligere. I tillegg er grunnvannstanden høy, noe som gjør at man ikke kan grave for dypt.

– Vi kan ikke tilføre grunnen mer vekt enn det vi tar bort. Fyllmassen må derfor være ekstra lett. Vanligvis bruker jernbanen tunge steinmasser, men det ville ikke fungert her. Den lave vekten på Glasopor



skumglass gjør at totalvekten på fyllingen blir mindre. Dette gir oss en stor fordel, fordi vi kan belaste grunnen mer, sier anleggsleder Magnar Kristiansen hos entreprenørselskapet Leif Grimsrud AS, som utfører prosjektet på vegne av Jernbaneverket.

– Dette er en lettmasse som er stabil i det øyeblikket den legges. Man slipper å pakke den før den kan belastes. Vi kan både gå og kjøre med belter på den mens

vi jobber. Enkelte andre lettfyllinger har ikke bæring før de er stabile. Selve materialet koster noe mer enn andre alternativer, men på grunn av mindre arbeid, færre utkjøringer og behov for mindre stein og grus regner Kristiansen med at jernbaneverket sparer et sted mellom 10 og 20 prosent på totale anleggskostnader.

– Andre alternativer er tyngre. Vi sparer mest på at man må bruke mindre Glasopor enn andre

alternativer for å oppnå samme vektreduksjon.

Men den største gevinsten er jo at dette er det mest miljøvennlige, avslutter Kristiansen.



**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)