NR. 5 • OKTOBER • ÅRG. 24

Kretsløpet®

TIDSSKRIFT FOR AVFALL OG GJENVINNING

Verdens største i gang

s. 10 - 14

Kretsløpet på nett: www.kretsløpet.no – Regelmessige oppdateringer.

EnviroPac®
A part of San Sac Group

NYHET I NORGE

Solarbin – til beste for miljøet!

Komprimerende avfallsbeholder øker kapasiteten og krever færre tømminger.
Digital kommunikasjon.
Drives med strøm fra solceller.

Komprimatorer og emballasjepresser – for alle behov!

NYHET

Komprimatorer utstyrt med Telematic360 både overvåker og kommuniserer digitalt. Dette gir mange fordeler både for bruker og renovasjonsselskap. Det blir bedre muligheter for planlegging av tømming, og tekniske informasjoner overføres til serviceavdeling ved eventuelle feilmeldinger.

EnviroPac AS er en del av San Sac Group, Skandinavias ledende leverandør av maskiner og utstyr til kildesortering, komprimering og behandling av avfall. Salg & service i hele Skandinavia.

Tel. 400 06 130 • info@enviropac.no • www.enviropac.no

NY WEBLØSNING

Kostbare prosenter

Som ventet anbefaler Miljødirektoratet forskriftsfestet kildesortering av matavfall og plast, som et av virkemidlene for å nå de ambisiøse gjenvinningsmålene som EU til slutt ble enige om (se side 6 og 34). Også avfall fra næringslivet «som ligner husholdningsavfallet» vil omfattes av den nye forskriften, som etter forslaget trer i kraft neste høst, men der det gis frist til 2023 for å gjennomføre de nødvendige tiltakene. Miljødirektoratets vurdering er at dette vil jekke opp gjenvinningsandelen med syv prosent, for husholdningsavfallet vil det si at 155 000 tonn som i dag stort sett går til forbrenning vil bli materialgjenvunnet i stedet.

For EØS-landet Norge – som i tillegg går for å være flinkest i klassen når det gjelder implementering av EU-regler – er det naturligvis ikke aktuelt å reservere seg mot dette regelverket. Det er da heller ingen politikere som vil ta i sin munn at vi bør nøye oss med å gjøre mindre enn det EU har vedtatt. Aller minst klima- og miljøminister Ola Elvestuen.

Likevel må det være lov til å gi uttrykk for en viss bekymring for miljønytten og ikke minst kostnadseffektiviteten ved tiltakene som nå blir obligatoriske, om Miljødirektoratets forslag blir landets politikk. At det blir dyrt feies ikke under teppet, i rapporten som ligger til grunn for forslaget antydes en milliard kroner pr år, hvorav 665 millioner for kommunene (rundt 4300 kroner pr tonn, om man regner med dagens mengde husholdningsavfall), riktig nok synkende etter hvert. Mye av pengene vil gå til kommunikasjonstiltak for å få folk til å etterleve forskriften, men også etablering av nye innsamlingsløsninger vil koste mye.

Miljødirektoratets vurdering er at disse kostnadene *kan reduseres betydelig og at de uansett vil gå ned over tid.* Vi kan dessverre ikke si at vi deler denne optimismen. En av grunnene er at fraksjonene som skal kildesorteres i hvert fall i dag koster mer å materialgjenvinne enn å sende inn i forbrenningsanlegg. Det må sendes en god slump penger med hvert eneste tonn plast og matavfall som går til materialgjenvinning. Men politikk handler jo om å sørge for at ønskede ting som ikke er lønnsomme likevel skjer – og vi bor i et rikt land.

Et besøk hos Norske Skog på Skogn omtalt i dette bladet (side 26) avslører at fabrikken nå må importere returpapir for å dekke sitt råstoffbehov. At sorteringen i Norge ikke er god nok til at de kan få tilstrekkelig mengde av kvaliteten de trenger for å lage nytt papir, påfører bedriften ekstra kostnader. For oss som husker det politiske presset mot Norske Skog for å etablere returpapirlinje for 20 år siden, er dette et paradoks.

Vi skal selvsagt anstrenge oss for å nå EUs gjenvinningsmål. Men det er viktig å ikke se seg så blind på tallmål at barnet forsvinner ut med badevannet. Sirkulær økonomi må handle om å gjenvinne råvarer av en slik kvalitet at noen vil betale for dem. Det er en stor utfordring når råvareprisene er globale, mens gjenvinningskostnadene påløper i et høykostland. Men mister vi dette av syne vil gjenvinningen bli en selskapslek som bare de rikeste landene har råd til å være med på.

> «Sirkulær økonomi må handle om å gjenvinne råvarer av en slik kvalitet at noen vil betale for dem.»

INNHOLD

Norcem vil ikke ha deponi i Brevik før gruvedriften er avsluttet	4
Vil forskriftsfeste kildesortering av matavfall og plast	6
Svak sammenheng mellom gjenvinningsandel og gebyrnivå	8
Biokraft i full sving	10
Gründer med full gass. Portrett Håvard Wollan	12
Trues med tvangsmulkt på en million	15
Drivstoff til bussene i Trondheim fra Ecopro	16
Norsk Gjenvinnings tørkeanlegg for matavfall demontert og fjernet	17
Mye misnøye med NOAHs konsekvensutredning	18
Fra aske til salt	21
Nesten 400 deltok på Farlig avfall 2018	22
Branner som ikke kan slukkes – og giftige gasser	24
Stadig flere vil brenne farlig avfall	25
Norske Skog må importere returpapir	26
Fengsel og millionbot for Johnny Enger	28
– Viktig kartlegging av framtidige mengder farlig avfall	31
Havet skal reddes fra en blå skyskraper på Fornebu	32
Et taktskifte for den sirkulære økonomien	34
Kjetterske tanker om avfallsbransjens identitet	36
Samarbeid er nødvendig	37
Kurs og seminarer	38
Nytt om navn	39
Smått og stort	40
Avfallsmarkedet	41

Forsiden:
Etter sigende verdens største anlegg for produksjon av flytende biogass er nå i full sving ytterst på Fiborgtangen i Skogn, der Norske Skogs papirfabrikk er nærmeste nabo. Foto: Biokraft

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

Utgiver:
Kretsløpet AS
Tlf.: 924 33 582
www.kretslopet.no

Ansvarlig redaktør:
Johs. Bjørndal
E-post: jobj@kretslopet.no
Tlf.: 915 54 307

Journalist:
Astri Kløvstad
E-post: astri.klovstad@norsk-skogbruk.no
Tlf.: 911 95 327

Annonsesalg:
FLEX Kommunikasjon & Markedsføring • v/Arnt Erik Isaksen
Tlf.: 411 61 619
E-post: arnt.erik.isaksen@flexkommunikasjon.no

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

Design og trykk:
Grøset Trykk AS

TRYKT I NORGE NO-446

Fagpressen OPPLAGSKONTROLLERT

Trykk: GRØSET™

Norcem vil ikke ha deponi i Brevik før gruvedriften er avsluttet

Umiddelbart før fristens utløp og rett før Kretsløpet går i trykken foreligger høringssvaret fra Norcem på NOAHs konsekvensutredning. Her slåes det for det første fast at det ikke er aktuelt med deponidrift før uttaket av kalkstein er avsluttet, videre at gruvas egnethet som deponi ikke er tilstrekkelig utredet og at risikoanalysen har svakheter.

Av Johs. Bjørndal

Norcem og Per Brevik har med sin høringsuttalelse gitt NOAHs deponiprosjekt et solid skudd for baugen.

Det har blitt tatt for gitt at Norcem som eier av gruvene var inneforstått med og positive til NOAHs planer, men Norcem starter sin høringsuttalelse slik: *Norcem var med som tiltakshaver i det opprinnelige deponiprosjektet, men meddelte NOAH våren 2017 at gruvedriften skulle fortsette, og at det ikke ville være mulig å fastsette en endelig sluttdato. Norcem vil derfor understreke at vi ikke har vært involvert i utredningsarbeidet etter innsendingen av våre kommentarer til planprogrammet.*

GRUVEDRIFT FRAM TIL 2040

Norcem har konsesjon til å ta ut kalkstein til sementproduksjon fram til 2040, og den kan også på visse vilkår forlenges. Tidligere har ikke selskapet sagt noe konkret om hvor lenge det vil være aktuelt å drive, men direktør Per Brevik sa til avisa Varden i sommer at Norcem har bestemt seg for å bruke sin del av gruvene 10-20 år til og at samdrift er lite aktuelt. Nå heter det at kjerneboringer foretatt i år bekrefter at kalksteinreserven er stor og at den med dagens produksjon *« minst vil være tilstrekkelig fram til utløpet av konsesjonsperioden».*

Norcem gjør det også klinkende klart at samdrift ikke er aktuelt, *siden deponeringen må starte i bunnen av gruva. Uttaket av kalkstein vil til enhver tid foregå i gruvas nederste områder.*

IKKE UTEN VIDERE EGNET

Mer oppsiktsvekkende er Norcems vurdering av gruvas egnethet som deponi. Langøya består som kjent av kalkstein og det har hittil vært den alminnelige oppfatning at geologien i Brevik egner seg for deponering. Men nå skriver Norcem blant annet: *noen av forkastningssonene er oppsprekkingsmønster og spenningsforhold i berget avvikende i forhold til det regionale hovedbildet. Dette medfører lokale behov for ekstraordinært sikringsarbeid.* Videre heter det at *utvikling av farlige og/eller eksplosive gasser vil være en stor sikkerhetsrisiko i «lukkede rom» i en underjordsgruve. Det er en betydelig enklere problemstilling ved deponering i et dagbrudd som på Langøya. En sikker deponering krever nullrisiko for gassutvikling, dvs et absolutt krav om ingen rester av reaktive stoffer i avfallet.*

Norcem konkluderer med at konsekvensutredningens vurdering av gruvas egnethet *er beheftet med noen mangler, unøyaktigheter og utilstrekkelig detaljeringsgrad.*

KORT LEVETID

Norcem tar også opp at det planlagte deponiets levetid i konsekvensutredningen beskrives som relativt kort, ca 25 år. Altså en døgnflue i forhold til Norcems virksomhet: *Norcems sementfabrikk i Brevik har akkurat passert sine første 100 år, og det er overveiende sannsynlig at sement og betong vil være et viktig og nødvendig byggemateriale også de neste 100 år. Med andre ord vil sementfabrikken overleve et relativt kort intermesso med et aktivt deponi og deretter måtte forholde seg til eventuelle langtidseffekter av deponiet. Vi mener at miljøutredningens behandling av situasjonen etter at deponiet er avsluttet er mangelfull og upresis,* heter det her.

- IKKE TILFREDSSTILLENDE

Norcem peker også på svakheter ved Risiko og sårbarhetsanalysen, både ved etableringen av tunnelen fra Kongkleiv fram til gruvegangene, og risikoen for gassdannelse i gruva. Endelig kritiseres det at flere spørsmål Norcem tok opp i sin uttalelse til planprogrammet ikke er utredet. Det gjelder forholdet til storulykke-forskriften, eierskapsspørsmålet til gruverommet og vurdering av omdømme. Før høringsuttalelsen, som er underskrevet av direktør Per Brevik, konkluderer på denne måten: *Vår samlede vurdering er at konsekvensutredningen ikke er tilfredsstillende på en rekke helt kritiske punkter. Dessuten vil forutsetninger og rammebetingelser være vesentlig endret dersom det en gang i framtiden skal etableres et deponi i Brevik. Dagens utredning kommer derfor for tidlig i forhold til hva Norcem anser som et realistisk tidspunkt for en eventuell etablering av et deponi i gruvene.*

GODT MOTTATT

Norcems oppsiktsvekkende høringsuttalelse når mediene samme dag som Klima- og miljøminister Ola Elvestuen besøker Langøya og Brevik – og Kretsløpet går i trykken. Blant dem som er godt fornøyd med Norcems håndtering er Porsgrunns ordfører Robin Kåss.

– Det er dette vi har prøvd å si til miljøministeren over lang tid. Det er veldig bra at Norcem har lagt så mye arbeid i sin høringsuttalelse og er så klokkeklar i sine innspill. Dette begynner å bli et mer og mer uaktuelt prosjekt. Jeg håper Ola Elvestuen, aller helst i dag, kan legge denne saken død. De har ikke grunnlag for å gå videre med dette deponiprosjektet, sier Kåss til NRK Telemark.

For øvrige høringsuttalelser til NOAHs deponiplaner – se side 18-20.

«...vurderingen av gruvas egnethet er beheftet med noen mangler, unøyaktigheter og utilstrekkelig detaljeringsgrad.»

namdalressurs

- KOMPRIMERENDE
- SOLCELLEDREVET
- STANDARD HJULBEHOLDER

MR. FILL
DEN SMARTE AVFALLSLØSNINGEN.

ER SØPPELDUNKEN I PARKEN ALLTID FULL? Mr. Fill er den nye løsningen for innsamling av avfall på offentlige områder.

MR. FILL drives av solceller, og den perfekte kombinasjonen av god komprimeringsteknikk, pålitelig nivåmåling og praktisk fyllnivåvarsling reduserer renovasjonskostnadene betraktelig – samtidig som man unngår stadig overfylte beholdere. Med bedre planlagte tømmeruter unngår man også unødvendig mye CO^{2-}utslipp fra renovasjonsbilene.

PÅ INNSIDEN komprimeres avfallet i en standard 120-liters hjulbeholder som tømmes på vanlig vis. I tillegg har Mr. Fill en praktisk fotpedal for åpning av innkastet, slik at man uten problem får åpnet beholder – selv med hendene fulle.

DERSOM DU HAR SPØRSMÅL om Mr. Fill er Thorbjørn hos oss riktig mann å spørre. Du får tak i han på tlf. nr. 932 63 330 eller ved å sende mail til thorbjorn@namdalressurs.no.

DU KAN OGSÅ ta kontakt med oss på tlf. nr. 74 28 17 62 eller ved å sende mail til firmapost@namdalressurs.no.

DIN TOTALLEVERANDØR AV AVFALLS UTSTYR

NAMDAL RESSURS AS // VERFTSGATA 12, 7800 NAMSOS // SANDSTUVEIEN 70 F/G 4. ETG., 0680 OSLO
TLF. +47 74 28 17 65 // FIRMAPOST@NAMDALRESSURS.NO //WWW.NAMDALRESSURS.NO

Vil forskriftsfeste kildesortering av matavfall og plast

EUs nye rammedirektivet krever en vesentlig økning av materialgjenvinningen av husholdningsavfall. For å oppfylle dette vil Miljødirektoratet gjøre utsortering av matavfall, hage- og parkavfall og plast obligatorisk. Det foreslås at forskriften trer i kraft allerede 1. august 2019, men at avfallsaktørene skal få frist til 1. januar 2023 med å tilpasse seg de nye kravene.

Av Johs. Bjørndal

Om EU-direktivets krav skal oppfylles må gjenvinningen av plast økes radikalt. Miljødirektoratet mener et forskriftsfestet utsorteringskrav er veien å gå.

– Vi mener det er nødvendig at minst 70 prosent av matavfallet og plastavfallet fra husholdningene sorteres innen 2035. Det blir tøffe, men nødvendige tiltak for å nå kravene fra EU, sier miljødirektør Ellen Hambro. For dette betyr en vesentlig skjerping i forhold til dagens situasjon, husholdningene kildesorterer i dag ca 38 prosent av matavfallet og 25 prosent av plastavfallet. For plast åpner forskriftsforslaget for at *«kildesortering kan erstattes av annen sortering dersom metoden gir minst like høy utsorteringsgrad som ved kildesortering»*. Altså vil kravet for plast kunne oppfylles ved etablering av sentralsorteringsanlegg. I tillegg kommer et pålegg om utsortering av plastavfall fra landbruket, som nå bare er omfattet av en frivillig ordning.

PLIKT OGSÅ FOR NÆRINGSLIVET

Også private bedrifter, offentlige etater og organisasjoner må øke sin kildesortering. Forslaget omfatter nemlig også avfall fra næringslivet «som ligner på husholdningsavfallet». Men her tallfestes ikke andelen som skal utsorteres, fordi det ville blitt *«uforholdsmessig store kostnader knyttet til administrasjon hvis alle bedrifter må registrere og dokumentere andelen kildesortert mat- og plastavfall»*, som det heter i Miljødirektoratets pressemelding. For husholdningsavfallet er det kommunene, eller i praksis avfallsmottakene som skal sørge for registrering og rapportering.

INDIREKTE EFFEKT

Miljødirektoratet anslår at den nye forskriften isolert sett vil øke materialgjenvinningen med 7 prosent. Det må altså flere virkemidler til for å møte EU-kravene, Miljødirektoratet varsler da også at det kan komme krav om utsortering av flere avfallstyper. Men i oversendelsesbrevet til Klima- og miljødepartementet heter det at fordi kildesortering av biologisk avfall gir langt mindre tilgrising og forurensing av andre avfallstyper og dermed gjør det enklere med økt utsortering av andre avfallstyper. Forskriften har dermed også en indirekte effekt som det er vanskelig å tallfeste, heter det.

STORE KOSTNADER

Men billig er det ikke å sørge for økt gjenvinning, Miljødirektoratet anslår at det vil koste

KNUSESKUFFE
- Kjeftknuserprinsipp
- Servicevennlig med lange intervaller
- Dobbel drift (2 motorer)
- Svært grovbygd Hardox 400 konstruksjon
- Enkelt å endre fraksjon/justere åpning
- Enestående kapasitet
- Kan også knuse våte masser uten problem, samt hardere masser (fjell)

SORTERINGSSKUFFE
- Svært grovbygd utførelse i Hardox 400
- 12-sidet Polygonal form på trommel for ekstra effektivitet
- Lengre lengde på trommel
- Ingen underliggende bæring i massestrøm
- Svært enkelt å bytte trommel (flenset i en ende)
- Tilnærmet vedlikeholdsfri
- Patentert «Powerboost System» – Vibrasjon i trommel

HYDRAULISK VIBRORIPPER
- 2–5 ganger så høy produktivitet som konvensjonell pigghammer
- Svært lavt støynivå
- Lite bevegelige deler – minimalt behov for vedlikehold
- Grovbygd i Hardox 400 konstruksjon
- Kan brukes til «alt» uten å justeres/endres (også under vann)
- Bedre brukervennlighet for operatør (støy/vibrasjon)
- Lange serviceintervaller, tilnærmet vedlikeholdsfri

MARKIR

4628 Kristiansand • +47 475 18 720 • post@markir.no • www.markir.no
Les mer på: www.xcentricripper.com • **YouTube:** youtube.com/XcentricRipper

BETTER-FASTER-STRONGER

opp mot én milliard kroner i året å møte de foreslåtte forskriftskravene i startfasen. Det tilsvarer ca 140 kroner pr innbygger årlig. Her heter det videre at mye av disse pengene må brukes på informasjon, for å få folk til å kildesortere bedre. – Kostnadene vil være høye i startfasen, men deler av dette er engangskostnader som vi ikke trenger å gjenta når vi senere må innføre økte krav til sortering også for andre avfallstyper. Infrastrukturen rundt innsamlingen vil da være på plass og folk vil ha blitt flinkere til å sortere riktig, sier Hambro.

Til grunn for forslaget ligger en rapport på drøye 200 sider utarbeidet av Mepex. Her anslås de totale årlige merkostnadene til 665 mill. kroner per år i 2035 for kommunene, mens de for næringslivet er anslått til 285 mill. kroner i året.

OPTIMISTISK VURDERING

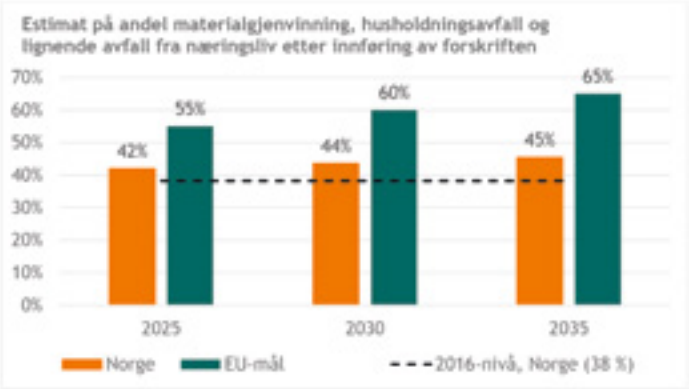
Men Miljødirektoratet skriver i sitt oversendelsesbrev til departementet at de mener kostnadene kan reduseres betydelig og at de uansett vil gå ned over tid. Det skyldes at investeringer som gjøres nå vil bidra til å bedre utsortering og materialgjenvinning av andre avfallstyper i fremtiden, blant annet fordi kildesortering av biologisk avfall øker kvaliteten og renheten blant andre typer avfall og fordi behovet for kommunikasjon og informasjon da vil være mindre. Videre ser vi at flere av investeringene i nye behandlingsanlegg uansett ville ha kommet, heter det.

DYRT KLIMATILTAK

Det etterlates ingen tvil om at det er EUs regelverk som er den direkte årsaken til at forskriften foreslås. Men det gjør selvfølgelig ikke noe om det er bra for miljøet også. I Miljødirektoratets oversendelsesbrev står det at forskriften forventes å redusere CO_2-utslippene med 300 000 tonn i Norge og 630 000 tonn globalt. Men det framgår også at kostnadene ved å redusere CO_2-utslippene på denne måten er høye, spesielt for biologisk avfall der man kommer ut med hele 42 000 kroner pr tonn CO_2. Dette skyldes i hovedsak at klimaeffekten er relativt lav og at det vil være kostbart å bygge opp en infrastruktur for å ivareta innsamling, utnyttelse og omsetning av de endelige produktene fra det biologiske avfallet, heter det her.

For det fossile materialet plast er regnestykket adskillig bedre, men også her kommer man ut med en kostnad på 4000 kroner pr tonn CO_2.

Se også innlegg på side 34.



Slik vurderer Miljødirektoratet effekten av sitt eget forskriftsforslag, det er altså langt igjen til EU-målet. Figuren er hentet fra direktoratets oversendelsesbrev til Klima- og miljødepartementet.

« – Kostnadene vil være høye i startfasen, men deler av dette er engangskostnader... »

KOMPTECH
TECHNOLOGY FOR A BETTER ENVIRONMENT

«Vi Gjør Norge Grønnere»!

Vi Gratulerer sirkula
Med ny TOPTURN X4500
Kompostrankevender!

Komptech TOPTURN rankevendere for kompost er et naturlig førstevalg. Innovativt design, høy kvalitet, høy førercomfort, kapasitet, økonomi, driftsstabilitet og servicevennlighet er kun noen av kjennetegnene, som gjør TOPTURN serien til vinnermodeller.

Komptech tilbyr et bredt modellutvalg av mobile- og stasjonære maskiner!

Avfallskverner–flishoggere–siktemaskiner–kompostmaskiner–suge/spyleutstyr m.m.

GITMARK

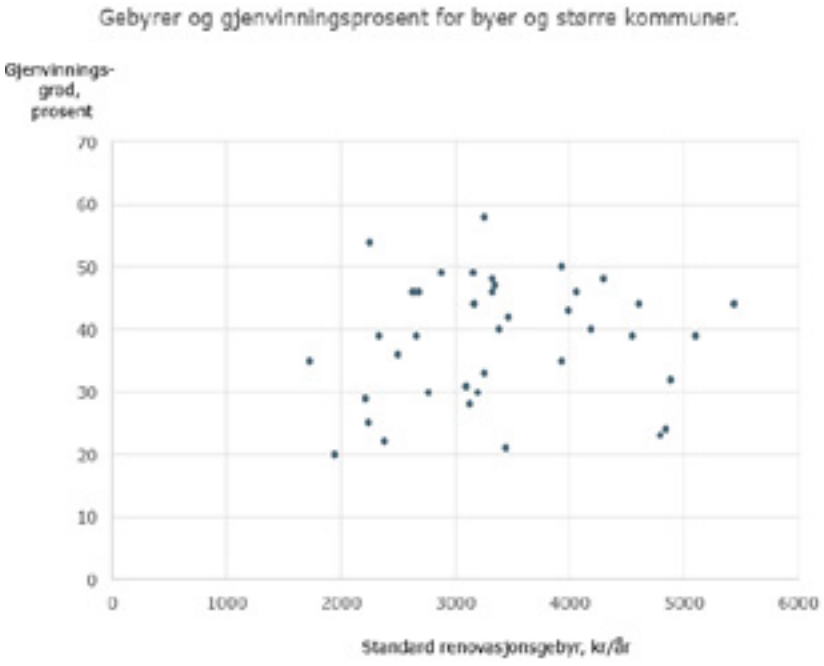
www.gitmark.no - tlf. 37 26 89 00 – 4790 Lillesand

Svak sammenheng mellom gjenvinningsandel og gebyrnivå

Ettersom det billigste fortsatt ville vært å grave ned alt avfallet i et høl i skauen burde det være en sammenheng mellom gjenvinningsandel og gebyrnivå. Men vi snakker her i beste fall om en svak tendens.

Av Johs. Bjørndal

En av tegnene på at høsten er kommet er at SSB publiserer de såkalte Kostra-tallene (Kostra = kommune-stat-rapportering) for kommunale avgifter, blant dem standard renovasjonsgebyr (det vanligste renovasjonsgebyret) i alle landets kommuner. Dette resulterer hvert år i ymse medieoppslag om store og uforklarlige forskjeller, med påfølgende forklaringer fra Avfall Norge om at servicenivå og gjenvinningsgrad varierer. Og at det selvfølgelig er dyrere å samle inn



Håndplukket kunnskap - Envir

Med plukkanalyser kan du få en økt kunnskap om dagens mengde og sammensetting av avfall

Kvalitetskontroll av kildesortert materiale og sortering av matavfall i "nyttbart" og "ikke nyttbart" matavfall samt underliggende nivå 4 i henhold til veiledningen - Plukkanalyser Avfall Norge 2015

Hvis du vil vite mere **+46 76 894 80 89**

Besøk www.envir.se og følg oss på www.facebook.com/ENVIR.se

envir plukkanalyser
www.envir.se

i grisgrendte strøk, det blir feil å sammenligne epler og pærer osv.

Noen samlet og sammenlignbar oversikt over servicenivået, i form av for eksempel hentefrekvens finnes ikke. Men for gjenvinningsandel finnes det. KS Bedrift publiserte i september et såkalt gjenvinningsbarometer, der man kan klikke seg inn på hver kommune i landet og få opp andelen avfall som går til materialgjenvinning. Også her er det Kostra-tallene som ligger til grunn. Det er som kjent andelen som utsorteres for materialgjenvinning som rapporteres, hvor mye som faktisk blir materialgjenvunnet vet ingen. SSB kvalitetssikrer de innsendte tallene, men gjør ingen egen vurdering av dem. KS Bedrift finner da også grunn til å minne om følgende på sine nettsider:

Til tross for denne kvalitetssikringen er det likevel grunn til å anta at rapporteringsrutinene i kommunene kan variere noe. Dette kan gi utslag i mangelfulle, og varierte, data fra enkelte kommuner.

Kretsløpet har like fullt sammenstilt disse ulike Kostra-tallene for en del byer og større kommuner. Og som figuren til venstre viser skal det godt gjøres å finne noen sammenheng mellom gebyr og gjenvinningsandel.

GJENVINNINGSGRAD I PROSENT

Kommune	Avfallsgebyr	Gjenvinning %
Arendal	4180	40
Bergen	2235	25
Bodø	2871	49
Bærum	3188	30
Drammen	3336	47
Elverum	2658	39
Fredrikstad	2376	22
Gjøvik	2625	46
Halden	3089	31
Hamar	3250	58
Hammerfest	4843	24
Haugesund	2500	36
Kongsberg	2678	46
Kongsvinger	2210	29
Kristiansand	3925	35
Larvik	2250	54
Lillehammer	4290	48
Lørenskog	3984	43
Molde	3316	46

Kommune	Avfallsgebyr	Gjenvinning %
Moss	3250	33
Namsos	4600	44
Narvik	3438	21
Nesodden	1719	35
Notodden	4055	46
Oslo	5094	39
Rana	4545	39
Ringerike	3163	44
Røros	3455	42
Sarpsborg	1940	20
Skien	3376	40
Sogndal	3929	50
Stavanger	3154	49
Tromsø	4883	32
Trondheim	2763	30
Verdal	3321	48
Voss	5438	44
Ørsta	2330	39
Ålesund	3125	28

Standard avfallsgebyr og materialgjenvinningsandel for en del byer og store kommuner.

Erna Solberg åpner biogassanlegget flankert av gründerne Håvard Wollan og Marianne Langvik. Til venstre Biokrafts styreleder Matti Vikkula fra Scandinavian Biogas. Til høyre Levangers ordfører Robert Svarva og Ståle Gjersvold, konsernsjef i TrønderEnergi. Foto: Thor Nielsen.

Biogassanlegget ligger inne på Norske Skogs fabrikkområde på Skogn, men Biokraft har kjøpt et areal stort nok til at det er god plass til å utvide produksjonen. Oppgraderingsanlegget er nederst til høyre i bildet.

Biokraft i full sving

Biokrafts anlegg for produksjon av flytende biogass ble åpnet av Erna Solberg 2. september. To dager tidligere kom den første flytende biogassen ut av oppgraderingsanlegget, som nå produserer rundt 1000 Nm³ pr time.

Av Johs. Bjørndal

Det er investert nærmere en halv milliard i anlegget som hovedsakelig fôres med den energirike fraksjonen død laks fra oppdrettsnæring, som fraktes til anlegget i båt og pumpes direkte inn. – Vi kan ta imot 4000 m³ lakseensilasje i måneden dersom vi kjører anlegget bare på det, fortalte prosesspesialist Odin Krogstad, da anlegget ble presentert for deltagerne på Avfall Norges bioseminar nylig. Sammen med slam og avløpsvann fra naboen, Norske Skogs papirfabrikk, gir lakseavfallet grunnlag for en produksjon på 12.5 millioner Nm_3 biogass årlig, noe som tilsvarer like mange liter diesel.

KJØLIG SLUTTPRODUKT

Gassproduksjonen foregår i to råtnetanker, hver på 7000 m³ og med kapasitet til å produsere 6,5 millioner Nm³ gass med 68 % metan. Det er en såkalt mesofil prosess med en temperatur på rundt 37 grader og oppholdstiden er 20-22 dager. Gassen går derfra til oppgradering og flytendegjøring, noe som gir den en temperatur på minus 167 grader. Råtneresten går til et inndampingsanlegg der den avvannes til 25-30 % tørrstoff, før den distribueres til landbruket.

- STORT MARKED

Biokraft har satset på biogass i flytende form (LBG) fordi markedspotensialet er størst her, og anlegget er verdens største i sitt slag.
– Alle de store lastebilprodusentene har nå lansert tunge kjøretøyer med LBG-tanker. Disse bilene har en rekkevidde på 160 mil med full nyttelast, det trengs derfor ikke noe finmasket nett med fyllestasjoner. Foreløpig finnes en i Haugesund, men det bygges nå i Oslo, Tøndberg, Fredrikstad, Trondheim og på Hitra. Det trengs en håndfull til for å dekke sør-Norge, sa Krogstad. Og råstoff er det visst nok av, det arbeides allerede med en linje to som etter planen skal sørge for fordobling av produksjonen allerede i 2020.

KSR MASKIN A.S.

I samarbeid med Fredheim Maskin AS

Gneisveien 1, 1816 Skiptvet
Tlf. 959 84 437, post@ksr-maskin.no
www.ksr-maskin.no

- **Innovative maskiner for behandling av biomasse, trevirke, matjord, kompost, avfall, klebrige / fuktige masse m.m SALG og UTLEIE.**
- Stjernesikt 2F, Saktegående Grovkvern Targo 3000, Flipflowsikt 2F / 3F, Aircut 1600 Vindsikt, Trommelsikt, Steinutskiller m.m

- **Optisk båndvekt**
- På aller typer masser og på aller typer transportbånd
- 2 i 1 Måling og kontroll
- Meget høy nøyaktighetsgrad
- Online overvåking

Sparkesykkelen er sannsynligvis fra den gamle bilen din.

Kravet fra myndighetene er at 85 % av materialene i bilen din skal gjenvinnes. Hele 86,1% av materialene i din kasserte bil ble gjenvunnet i 2017. Ulike metaller utgjør størsteparten av materialene i en bil. 143 664 bilvrak ble behandlet i fjor, det vil si ca 131 317 tonn metall. Metallene blir sortert og solgt som råvare til produksjon av nye produkter - for eksempel sparkesykler. Totalt ble 97,2% av bilen din gjenvunnet i 2017. Slik sparer vi miljøet for store mengder CO_2-utslipp.

Alle vinner på gjenvinning.

autoretur

Siste stopp - Ny start.

www.autoretur.no

Kilder: Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall, Kapittel 4. Kasserte kjøretøy
Autoretur - Miljøregnskap 2017, Miljørapport 2017

– Bilbransjens eget returselskap

Gründer med full gass

Håvard Wollan har møtt både motbør og skepsis siden han sammen med Marianne Langvik etablerte selskapet Biokraft for snart 10 år siden. Men 2. september hadde han endelig gleden av at Erna Solberg klippet snora for anlegget på Skogn, som skal være verdens største produsent av flytende biogass – LBG.

Tekst: Johs. Bjørndal
Illustrasjon: Knut Høihjelle

– Alle har heiet på oss, men få trodde at vi skulle bygge fabrikken som nå har reist seg på Skogn. Jeg kan ikke nekte for at det var en stor tilfredsstillelse at statsministeren og hundre norske samfunnstopper, sjefen for Iveco og Norske Skogs nye eier John Chiang møtte opp ute på denne odden en søndags ettermiddag for å være med på åpningen. Og da hadde vi bare to dager tidligere produsert den første ladningen med flytende biogass – nøyaktig slik planen var, sier Wollan.

Han tar imot Kretsløpet i Biokraft sine kontorer, en enkel brakkerigg ved siden av anlegget.

– Vi skal nok få et administrasjonsbygg, men det blir i tilknytning til byggetrinn 2, som skal fordoble produksjonen. Vi er en kommersiell aktør og har måttet prioritere knallhardt å få i gang produksjonen, sier han. Og den er allerede stor, ut av oppgraderingsanlegget ved siden av kommer allerede rundt tusen såkalte normalkubikkmeter biogass pr time. Behagelig nok tilsvarer en slik normalkubikkmeter en liter diesel. Men så kjøles altså gassen ned til minus 165 grader og gjøres flytende. Dermed blir den komprimert energi og en tankbil kan romme i underkant av én dags produksjon.

Wollan kommer rett ut fra et møte med Roy Angelvik, statssekretær for fiskeriministeren. At et problem for oppdrettsnæringen kan gi grunnlag for industrietablering er politisk interessant, for å si det mildt. For det er død fisk og avfall fra denne næringen som er hovedingrediensen i råstoffet hos Biokraft. Men noe særlig med penger følger det visst ikke med. – Noe må vi betale for, noe tar vi imot gratis og noe får vi litt betalt for. Men totalt sett har vi har en netto kostnad på råvarene. Gate fee er altså ikke en del av vårt regnestykke, inntektene er helt og holdent basert på salg av gass, sier Wollan.

Flytende biogass har den fordelen – og ulempen – at den har tilsvarende egenskaper, kan blandes med og brukes om hverandre med LNG, den fossile varianten av metan som av ubegripelige årsaker har fått betegnelsen naturgass. Denne er ubønnhørlig billigere å produsere enn biogass – og helt avgjørende for etableringen på Skogn var det politiske vedtaket i 2015 om å ilegge denne gassen veibruksavgift, noe den til da hadde vært fritatt for. Biogass er fortsatt fritatt og blir dermed konkurransedyktig.

– Men dette gjør vel denne etableringen sårbar? Vi husker jo hva som skjedde da biodiesel plutselig ble ilagt halv veibruksavgift i 2010.

– Vi har tillit til at politikerne nå forstår behovet for forutsigbarhet og ikke slår beina under denne satsingen, som i tillegg til å gi stor klimagevinst også bidrar til å løse avfallsproblemet for en viktig bransje. Dermed er den ikke bare et bidrag til fossilfri transport, men også et veldig godt eksempel på sirkulær økonomi. Verken vi eller våre største eiere anser den politiske risikoen for høy. Men vi jobber jo hardt for å produsere biogassen så rasjonelt og rimelig som mulig, for å redusere prisforskjellen mot naturgass og dermed sårbarheten.

– Mens vi snakker om sårbarhet, dere ligger jo inne på Norske Skogs område og papirfabrikken bidrar med en god del av råstoffet til Biokraft. Hva skjer hvis denne fabrikken skulle legge inn årene?

– Våre långivere har vært svært opptatt av dette gjennom hele perioden da Norske Skog hadde en uhåndterlig gjeld. Det var derfor en betingelse at vi ikke hadde noen eksponering mot Norske Skog, noe som blant annet har medført at vi har bygget vårt eget anlegg for produksjon av damp i stedet for å ta imot fra dem. Arealet fabrikken står på har vi kjøpt og vi er heller ikke avhengig av slammet fra Norske Skog, dette prosesseres på egne tanker. Men med den nye eierstrukturen og gjeldssaneringen i Norske Skog anser vi ikke dette for å være noe tema lenger. John Chiang, sjef hos Norske Skogs eier Oceanwood, var entusiastisk til stede på åpningen.

– De fleste andre biogassaktørene i Norge er avfallsselskaper eller kommuner som kan sende regningen videre til sine abonnenter. Bidrar det til å holde prisen på biogass nede?

– Så langt har ikke dette vært noe problem for oss. Etterspørselen etter biogass er voksende og har hittil vært større enn tilbudet, jeg synes vi får solgt produktet vårt til en grei pris. Dessuten er det få aktører som produserer flytende biogass. Men på sikt kan det jo forstyrre prisdannelsen i markedet at det finnes produsenter som kan sende regningen for det de holder på med til andre.

– Hva med bioresten, en av de fremste begrunnelsene for biogass er jo at for eksempel fosfor føres tilbake til jorda?

– Vi er jo så heldige å befinne oss midt i tjukkeste Innherred, et av landets kornkamre med åker så langt øyet rekker. Her finnes veletablerte såkalte landbruksentreprenører som med profesjonelt utstyr tilbyr gjødselspredning til bøndene. Vi har foreløpig inngått kontrakt med en av disse, Hatlinghus i Steinkjer, som tar seg av distribusjon av bioresten. Heller ikke vi har inntekter fra denne fraksjonen, men noe avsetningsproblem vil vi ikke få.

– Og det er ikke noe problem for bøndene at råstoffet er antibiotikabehandlet laks?

– Norsk lakseoppdrett har i mange år vært tilnærmet antibiotikafri. Norsk laks har blitt Norges sunneste husdyr, så nei, dette er ikke noe problem for bøndene.

Håvard Wollan – som nettopp har rukket å bli 52 år – beskriver seg selv som en erfaren gründer. Men i god tid før han ble det hadde han en lykkelig oppvekst på Sverresborg i Trondheim, den omfattet blant annet allsidig sportslig aktivitet i langrennsløypa, slalåmbakken og på fotball– og kanskje særlig friidrettsbanen, mannen er trøndersk mester i spydkast. Men det ble visst forventet at han skulle bruke hodet også. – Jeg fikk Bertrand Russells bok Relativitetsteoriens ABC av min far da jeg var 12 år. Og da jeg skulle begynne på videregående skole valgte jeg Gerhard Schønings skole fordi de var kjent for å ha de beste matematikklærerne, forteller Wollan, som også har vært på pallen i NM i fysikk for elever på videregående.

NTNUs datalinje var et naturlig valg videre, kombinert med litt jobbing for datidens IT-lokomotiv Norsk Data. Da dette var unnagjort i 1990 supplerte han med en såkalt MBA i økonomi i Edinburgh, før han sjøsatte

KNUT HØIHJELLE 2018

seg i arbeidslivet i SIVA, statens verktøy for industrivekst. – Jeg jobbet med virksomhetsutvikling og noen av SIVAs regionale tyngdepunkter, bl.a. var jeg møtende i styret i Norut i Tromsø en periode. Jeg var også med på SIVAs tilrettelegging for utenlandske etableringer i Norge. Det var en god ballast å få innsikt i for eksempel hva som måtte være på plass for å få Alcoa til å investere i Farsund og Mosjøen, sier Wollan.

Men noen lang karriére som statsansatt ble det ikke, og det var jo IT som var faget. Men alt har ikke gått på skinner hele tiden. – Jeg var en periode daglig leder for et av landets raskest voksende IT-selskap, Trustix, som blant annet solgte Linux-baserte operativsystemer. Men vi gikk dundrende konkurs i 2003 og for meg var det et skikkelig mageplask fra timeteren, en vond opplevelse. Men vi hadde klart å få med oss investorer fra selveste Silicon Valley, og jeg husker godt at et av de amerikanske styremedlemmene, som da hadde tapt masse penger, trøstet meg. – Sånt skjer, du har gjort et hederlig forsøk, nå gjelder det å reise seg igjen, børste av seg støvet og komme seg videre, sa han til meg. Det forteller om en ganske stor kulturforskjell i holdningen til entreprenørskap, for i Norge blir man nesten betraktet som spedalsk etter en konkurs, sier Wollan.

Vel, etter disse tumultene ble det noen år som selvstendig næringsdrivende rådgiver og såkalt management-for-hire, blant annet husker han med glede engasjementet over flere år for Sintef med økonomisk gjenoppbygging etter krigen i Bosnia. – Utfordringene var store, det kan fort gå en generasjon før sårene etter en så fryktelig krig er leget. Men vi klarte å etablere en bærekraftig næringslivsklynge i Tusla, byen som aldri ga opp under krigen, der mange unge fikk jobb. I dag arbeider det rundt tusen mennesker på dette området og det gleder meg virkelig.

Men så – i 2008 – fikk Håvard Wollan en telefon som ble avgjørende for de neste ti årene.

– Min barndomsvenninne og tidligere kollega Marianne Langvik ringte og fortalte at hun hadde kommet borti et spennende biogassprosjekt, som hun gjerne ville jeg skulle vi skulle se på sammen. Vi begynte med å analysere verdikjeder grundig og kom fram til at et prosjekt med rent landbruksrelaterte råvarer ville bli krevende. Vi vendte oss da mot oppdrettsnæringen og fikk med oss FHF (Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond), Marine Harvest og Lerøy – de to største oppdrettsaktørene – på et forprosjekt. Dette var så lovende at vi bestemte oss for å gå videre og etablerte selskapet Biokraft Marin AS. Vi bygde vår første fabrikk i Agdenes i 2010 - 2011, som vi hentet fiskeavfall til med to egne båter og produserte bioolje, som spesielt fjernvarmeselskapene var interessert i.

Men målet var hele tiden å etablere biogassproduksjon i stor skala og i 2013 solgte vi både fabrikken og båtene til vår konkurrent Scanbio. Da hadde vi fått TrønderEnergi inn på eiersiden, vi hadde fått en avtale med Norske Skog om kjøp av tomt og en ny konsesjonsrunde for kollektivtrafikken hadde resultert i en massiv satsing på gassbusser i Trondheim, i første omgang naturgass. Vi fikk også på plass en avtale med AGA om salg av biogassen, brikkene begynte å falle på plass. Prosjektet begynte å ta form, vi fikk også tilsagn om 82 millioner i Enovastøtte, forteller Wollan.

Investeringsbeslutningen drøyde likevel, men da avgiftsvedtaket var på plass og selskapet Scandinavian Biogas kom inn som ny majoritetseier kunne spaden gå i bakken. Scandinavian Biogas er et ti år gammelt selskap som har flere biogassanlegg i Sverige og et i Korea. Eiere er to familieeide fond, finske Ahlström Capital og svenske Bengtssons Tidnings AB. Styreleder er den ikke ukjente Göran Persson, statsminister i nabolandet fra 1996 til 2006 og en varm talsmann for fossilfrie løsninger. – Han er svært tilfreds med å ha det styrelederververvet, sier Wollan.

Hvor går så veien videre for Biokraft? Først på dagsorden står definitivt etablering av en linje 2 på Skogn, som vil fordoble Biokrafts produksjonskapasitet av flytende biogass. Men lengre fram finnes andre spennende muligheter. – Det foregår faktisk en del forskning her, i slammet vårt. Oppdrettsnæringen ønsker å finne nye proteinkilder, til erstatning for importert soya. Vi har blant annet lyktes med å produsere mikroalger og børstemark i vårt eget rest-slam fra biogassproduksjonen. Resultatene av disse forsøkene er nå klare for publisering, men det er jo et stykke derfra til en industriell oppskalering. Men får vi til å lage protein i avfallet fra avfallsbehandlingen har vi jo tatt sirkulær økonomi til et nytt nivå, sier Wollan fornøyd.

Håvard Wollan etablerte som nevnt Biokraft sammen med Marianne Langvik. Han har fortsatt en eierandel, men gjennom TrønderEnergi og Scandinavian Biogas sin inntreden er den redusert til knappe fire prosent.

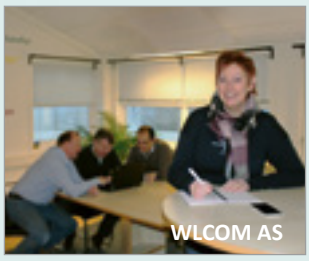
Har du tjent penger på denne etableringen?

– Det har vært mye og hardt arbeid, men jeg har fått greit igjen for det. Jeg ville nok gjort det samme om igjen.

På spørsmål om hva han holder på med når han ikke jobber med Biokraft opplyser mannen at han har seks barn i to kull, først tre jenter så tre gutter. Den yngste begynte i første klasse i høst. – Alle næringslivsledere som blir spurt sier at de bruker fritida til turer i skog og mark. Det gjør for så vidt jeg også, men da alltid sammen med familien. Jeg bruker stort sett all fritid på å være sammen med familien og følge opp barnas fritidssysler, og det er akkurat sånn jeg vil ha det, sier han.

« Gate fee er ikke en del av vårt regnestykke »

Programvare for effektiv veiing på brovekt og i hjullaster



Har du...

- Løse lapper og kvitteringer?
- Feilregistreringer?
- Liten kontroll på dataflyt?
- Tidspress?
- Fakturert alle vektbilag?
- Mye manuelt arbeid?

Vi har løsningen!

Online Scale™

- et komplett system for registrering, rapportering og administrasjon

WLCOM AS \ Industrivegen 23A \ 2069 Jessheim \ Tlf. + 47 63 91 20 00 \ www.WLCOM.no

WLCOM - to the future

Trues med tvangsmulkt på en million

Fylkesmannen i Troms truer avfallsselskapet Origo Skibotn med tvangsmulkt dersom de ikke rydder opp plastforurensningen som har blitt avslørt ved anlegget ved to tilsyn i år. Driften på anlegget kan også bli stanset.

Av Johs. Bjørndal

Det komposterte slammet med plast og flis er ulovlig deponert. Bildet er tatt utenfor dagens anlegg på et nedlagt deponi. Plasten ligger løst og kan blåse lett vekk og ut i naturen. Foto: Fylkesmannen i Troms.

Origo Skibotn tar imot og komposterer matavfall fra Troms og vest-Finnmark. Selskapet eies med en halvpart hver av de kommunale selskapene Avfallsservice og Remiks Produksjon. Avfallsservice er det interkommunale avfallsselskapet i nord-Troms som omfatter kommunene Kåfjord, Lyngen, Storfjord, Kvænangen, Nordreisa og Skjervøy, mens Remiks eies av Tromsø kommune. Men Origo Skibotn tar imot avfall fra flere enn eierkommunene, også matavfall fra Alta og Hammerfest havner her.

Anlegget hadde tilsyn fra Fylkesmannen i februar og det ble da oppdaget tre alvorlige avvik:

- Komposteringsanlegget har forurenset mye i området. Blant annet ble det funnet plastforurensing opptil 1,2 kilometer unna anlegget. Avfallet lå i skogen, langs veien, på myra og langs elvebredden.
- Anlegget driver med ulovlig deponering av kompostert slam, som inneholder plast og flis. Fylkesmannen anslår at det skal dreie seg om 1 500 kubikkmeter med slikt avfall.
- Den ferdig komposterte jorda inneholder mye plast. Fylkesmannen vurderer det slik at det er store fare for plastforurensing ut fra anlegget når jorda selges eller gis bort, og fraktes vekk fra anlegget.

Og da et nytt tilsyn 26. september avdekket de samme avvikene var det slutt på Fylkesmannens tålmodighet. Dersom avvikene ikke er lukket og det er ryddet opp innen 23. oktober vil selskapet bli ilagt tvangsmulkt, det varsles også at anlegget kan bli stengt. Videre er det publisert en pressemelding med bilder, der Fylkesmann Elisabeth Aspaker Vik sier de ser svært alvorlig på plastforurensningen på anlegget.

Og det gjør visst etter hvert selskapet også. Styreleder Øivind Ballovarre Østbø i Origo Skibotn sier til Insider at de har stengt anlegget som et strakstiltak og nå rydder opp. Det skal også komme en ny forbehandlingsmaskin 1. desember som skal rive opp matavfallsposene og sørge for bedre sortering. I mellomtida sendes matavfallet til IRIS' anlegg på Vikan utenfor Bodø.

På befaringen i september fant ansatte fra Fylkesmannen plastforurensning fra bedriften langs Skibotnelva og i skogen opptil 1,2 km fra anlegget. Foto: Fylkesmannen i Troms.

Drivstoff til bussene i Trondheim fra Ecopro

Mer enn ti år etter oppstarten av biogassanlegget i Verdal er et anlegg for oppgradering og komprimering av gassen nå i drift. De første kontainerne med komprimert biogass (CBG) ble levert til Gasnor i januar og produksjonen skal være nok til å forsyne halvparten av de 220 gassbussene i Trondheim.

Av Johs. Bjørndal

Oppgraderings- og komprimeringsanlegget ved Ecopro forsyner bussene i Trondheim med biogass.

Det er etablert et eget datterselskap – Ecogas – for oppgraderingsanlegget som har kostet 54 millioner kroner, hvorav Enova har bidratt med 17. Her oppgraderes gassen, som inneholder rundt 65 % metan når den kommer ut av anlegget, til 98 % i en vannscrubber. Før den komprimeres til rundt 250 bar og fraktes til Trondheim i kontainere, eller flak, som det gjerne heter i gassbransjen. Anlegget kan ta imot rundt 1100 normalkubikkmeter i timen, men tar foreløpig imot rundt 700 Nm³. Av de rundt 35 GWh med biogass som produseres ved Ecopro blir rundt 20 GWh oppgradert, av resten blir det el og damp som brukes internt. – Men dersom markedet etterspør mer biogass vil vi øke produksjonen og heller bruke andre energikilder til å produsere damp, sier daglig leder Tore Fløan.

Daglig leder Tore Fløan sier gassproduksjonen er lønnsom og vil gjøre det billigere for Ecopros eiere å levere matavfall.

Han sier det er litt tidlig å si for lønnsomheten, men at inntektene vil gi rom for en merkbart redusert gate fee neste år er han sikker på.

Ecopro tok i fjor imot rundt 17 000 tonn matavfall og 20 000 tonn slam fra sine mer enn 50 eierkommuner. I tillegg tar Ecopro imot en del avfall fra næringsmiddelindustrien i området.

Men anlegget fikk en trang fødsel, som noen vil huske ble gate fee for matavfallet satt opp til 2300 kroner pr tonn etter at Ecopro måtte refinansieres i 2011, en solid andel gikk da til å betjene gjeld. Nå er dette historie, all gammel moro er oppgjort og Tore Fløan forteller at budsjettprisen for eierkommunenes leveranse av matavfall nå er 1.650 kroner pr tonn.

– Vi driver jo etter selvkost og kan komme litt lavere ved avregningen på slutten av året, sier Fløan som altså mener det vil bli rimeligere neste år. For ikke å snakke om fire år fram i tid, da anlegget er ferdig nedskrevet.

KOMTEK RENOVASJON - et totalkonsept

- Programvare som effektiviserer forvaltning av renovasjonstjenesten
- Feltverktøy for tømme- og avviksregistring
- Moderne innbyggerløsninger som sikrer god dialog og «Min side» funksjonalitet

NORKART

Kontakt Asbjørn Sundbye på tlf. 930 21 136
eller epost asbjorn.sundbye@norkart.no for mer informasjon.

Det var her ved Norsk Gjenvinnings anlegg i Knarrevik på Sotra at tørkeanlegget for matavfall ble installert.

Norsk Gjenvinnings tørkeanlegg for matavfall er demontert og fjernet

Tørkeanlegget i Knarrevik på Sotra, som skulle tørke ned matavfall fra næringslivet på Vestlandet for transport til biogassanlegg, fungerte ikke etter forutsetningene. Norsk Gjenvinning overtok aldri maskinen og leverandøren, selskapet Multivector Industries, er konkurs. Anlegget ble overtatt av Danske Bank og er nå demontert og fjernet.

Av Johs. Bjørndal

Etableringen av tørkeanlegget kom fordi noen av Norsk Gjenvinnings kunder på Vestlandet ikke var fornøyd med at matavfallet stort sett gikk til forbrenning hos BiR. Spesielt COOP skal ha presset på for en annen løsning og i november 2016 inngikk Norsk Gjenvinning en landsdekkende avtale med kjeden, den omfattet matavfallet fra alle de 650 butikkene, rundt 12 000 tonn årlig. Forutsetningen var dette avfallet ikke skulle brennes, men gå til produksjon av biogass og biogjødsel. Anlegget i Hordaland ble oppgitt å være et sentralt element for å få denne avtalen plass, opplegget var å redusere avfallets volum og vekt med rundt 80 prosent, før transport til biogassanlegg på Østlandet. Dette prosjektet ble til og med kåret til «Vestlandets beste matidé» i ekteparet Stordalens konkurranse Local EAT Award i 2016.

Men så viste det seg altså at skinnet her ble solgt litt for tidlig. Tørkeanlegget fra Vestfoldbedriften Multivector leverte ikke i nærheten av den annonserte kapasiteten på to tonn pr time. Denne bedriften har levert mindre tørkeanlegg i mindre skala, blant annet til cruiseskip og hoteller, men den kraftig oppskalerte utgaven fungerte altså ikke. Og siden den nye maskinen var skilt ut i et eget datterselskap, Multivector Industries, ble dette slått konkurs da Norsk Gjenvinning ikke ville overta anlegget.

– Teknologien fungerte ikke slik den skulle og kapasiteten var i tillegg langt fra det som var forespeilet. Vi overtok aldri maskinen, og da leverandøren gikk konkurs ble det mye fram og tilbake. Leverandørens bank overtok anlegget, som nå er demontert og fjernet. Vi har brukt mye ressurser og tapt tid på denne prosessen, sier Thomas Mørch, innovasjonssjef i Norsk Gjenvinning, til Kretsløpet.

Han understreker at matavfallet fra COOP likevel fraktes over fjellet og går til biogassproduksjon, slik kontrakten forutsetter.

– Vi vurderer nye løsninger for matavfallet fra Vestlandet – også tørketeknologi, da dette fortsatt er relevant for å sikre effektiv logistikk og avsetning til biogassanlegg på Østlandet – men jeg kan ikke si så mye konkret om det ennå, sier Mørch.

I Danske Bank sier Jan Inge Hafstad at anlegget var leaset og dermed ble overtatt av banken ved konkursen. Han bekrefter at det er demontert og fjernet, men vil ikke kommentere salgsprosessen eller anleggets videre skjebne.

Innovasjonssjef Thomas Mørch i Norsk Gjenvinning sier de nå vurderer nye løsninger for å få en effektiv logistikk på matavfallet fra Vestlandet.

VIL LAGE TORVFRI JORD

Selskapet Nordic Garden selger rundt halvparten av de 7 millioner sekkene med jord som årlig omsettes i Norge. Så godt som alle disse inneholder torv og selskapet har nå etablert et pilotprosjekt i Verdal for å få fram et torvfritt alternativ. Selskapet Jordfabrikken er etablert med Nordic Garden, (som igjen er eid av Felleskjøpet) Innherred Renovasjon og Ecopro som eiere. To tromler på 125 m³ er satt opp i en plasthall og her er det meningen at bioresten fra Ecopro sammen med ulike andre råvarer skal bli til torvfri jord i løpet av et par uker i tromlene.

Mye misnøye med NOAHs konsekvensutredning

Så har NOAHs konsekvensutredning av et mulig deponi for nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall i Brevik vært ute på høring. Svarene tyder på at man ikke helt har klart å overbevise lokalbefolkningen om at deponiet er en god idé.

Av Astri Kløvstad

Slik ser NOAH for seg at kaia ved Kongkleiv hvor avfallet skal losses kan bli.

Konsekvensutredningen ble offentliggjort 5. september, dagen etter at forrige nummer av Kretsløpet gikk i trykken. Den konkluderte slik: *Basert på en samlet vurdering av de geologiske og hydrogeologiske forholdene i Dalen gruve, i kombinasjon med det deponerte avfallets geokjemiske egenskaper, vurderes det at underjordisk deponering av planlagt type stabilisert farlig avfall kan skje uten vesentlig miljørisiko. Utlekkingen fra det deponerte stabiliserte avfallet vil være liten og bergformasjonen vil oppfylle avfallsforskriftens krav til geologisk barriere.*

Klima og miljødepartementet la konsekvensutredningen ut på høring med svarfrist 17. oktober. Prosessen i forkant av dette var preget av hemmelighold og lite åpenhet, og dermed gjenstand for mye kritikk og frustrasjon fra så vel befolkning som politikere og presse lokalt. Til denne høringsrunden skiftet departementet strategi og la alle høringssvar åpent tilgjengelig fortløpende på høringens nettside. – Vi har valgt å gjennomføre en høring for å bidra til en åpen prosess og gi allmennheten anledning til å fremme sine synspunkter, sa klima- og miljøminister Ola Elvestuen i pressemeldingen som fulgte med.

POSITIVE KUNDER

Få timer før høringsfristen gikk ut var det kommet inn 114 svar. Av disse var drøyt 100 fra privatpersoner eller grupperinger av privatpersoner og fem var fra bedrifter. Bedriftene er i stor grad positive til høringen og til at NOAH får etablere og drifte deponi i Dalen gruver som skissert i planprogrammet. De fleste av dem er i dag leverandører av avfall til Langøya. De er avhengig av en slik avtaker av både flyveaske og annet avfall og frykter at det skal ta for lang tid før et nytt deponi er på plass. Grenland Havn har sendt inn en uttalelse hvor de skriver at de i hovedsak er enige i utredningens konklusjoner sett fra nautisk- og havnefaglig ståsted, men at de ønsker en vurdering av fjerning av Kongkleivbåen for å bedre sikkerheten ytterligere dersom tiltaket blir gjennomført.

SAVNER FAKTA OG KONKRETE SVAR

Men der slutter støtten og enigheten. Høringsuttalelsene fra privatpersoner er utelukkende negative og vitner om fortsatt mistro til prosjektet, til forslagsstiller NOAH og til myndighetene.

Mange opplever at faren for at giftstoffer skal lekke ut gjennom veggene i kalksteinsgruvene ikke er godt nok kartlagt og motbevist, all den tid vann per i dag lekker inn i gruvene og gjør at gruvegangene må pumpes for store mengder vann daglig. Avfallet som skal deponeres der skal bestå av gipskaker dannet ved at svovelsyre fra Kronos Titan er nøytralisert med flyveaske, og iblandet annet aktuelt farlig avfall. Man ser for seg at dette ikke er en stabil masse når det kommer i kontakt med vann. Denne problemstillingen opplever mange av innsenderne at kun behandles med synsing og antakelser, at konsekvensutredningen mangler konkrete og pålitelige svar og at man ser bort fra uttalelser til geologer og andre fagfolk som har uttalt seg kritisk til løsningen tidligere i prosessen.

Man er også redd for kollisjoner og grunnstøtinger i skipsleia siden gipskakene skal produseres på Langøya og fraktes til Kongklev i Frierfjorden med båt i en farled som allerede er tett trafikkert med godsbåter, blant annet gasstankere, og andre fartøy.

«GIFT UNDER FØTTENE TIL FOLK»

Nesten ingen av motstanderne til planene unnlater å nevne nærheten deponiet har til bebyggelsen, og mange viser til lovverk, både nasjonalt og internasjonalt som skulle tilsi at det momentet alene burde være nok til å stanse planene. Man er bekymret for hva det vil si for den fysiske og psykiske helsen til lokalbefolkningen å ha «giftdeponiet rett under føttene sine», som mange uttrykker det. Og man er bekymret for hva dette vil ha å si for omdømmet til distriktet og verdien på eiendommene til de som bor der. Til tross for at det i høringsrunden til planprogrammet som ble avholdt i første halvår i år, ble etterlyst en vurdering av hva dette vil ha å si for Grenlands omdømme, har NOAH valgt å utelate det i konsekvensutredningen. De skriver i en kommentar til de innkomne høringsuttalelsene at de foreslår at det ikke utarbeides en egen temautredning for omdømme. *Dette fordi de foreslåtte temautredningene vil gi svar på hvilke positive og negative konsekvenser tiltaket har,* heter det. Mange av de som har sendt inn høringssvar i denne runden er svært skuffet over dette.

INHABILITET OG UHELDIGE BINDINGER

Og som i den forrige høringsrunden er det nå også svært mange som hoderystende kommenterer at det er NOAH som står for konsekvensutredningen av sitt eget prosjekt, og at departementet godtar det. *«Departementet bør vurdere mulige bindinger og habilitet i forhold til sterke påvirkere. Det er svært uheldig at NOAH selv har fått velge «Rådgiver for miljørisikovurdering» i konsekvensutredningen for deponi. I en sak som denne, med tydelige forbindelser mellom NOAH`s mektige eier og påvirkere, burde departementet selv utnevnt rådgiver.»*, skriver en. Og flere spør rett ut om det er korrupsjon ute og går. *«Vi vet at det privateide selskapet NOAH vil tjene milliarder. Bellona gir NOAH sin fulle støtte. Vi vet at NOAH betaler Bellona. Hvem andre er det NOAH betaler? Presses andre ledere i næringsliv og i politikken? Det er flere som har erfart nettopp dette. Hvem tar ansvar for å få en slutt på denne galskapen dersom ikke dere i regjering gjør det?»*, spør en dame i et høringssvar som er stilet til Erna Solberg og regjeringen. Andre nevner at *«Det bør bemerkes at NOAH og Bellonas heleide datterselskap Beba AS eies 65% av Bellona og 35% av NOAH og med NOAH`s daglige leder Carl Rembert Hartmann som styremedlem.»* og at *«Andre uheldige bindinger er at Hjellnes Consult, som har hatt oppdrag i NOAH`s planprogram ble solgt til Multiconsult. NOAH valgte Multiconsult som «nøytral» rådgiver.»*

- DEPONI ER GÅRSDAGENS TEKNOLOGI

Det er frustrasjon og fortvilelse å lese i så å si alle de hundre svarene fra privatpersoner. Frustrasjonen går også på at det virker å være opplest og vedtatt at deponering av disse avfallsmengdene er eneste løsningen

Stemningen var ikke til å misforstå under folkemøtet i Brevik i januar. De mange høringsuttalelsene til NOAHs konsekvensutredning viser at folk ikke har endret oppfatning. Foto: Vivi Sævik, Porsgrunn Dagblad.

Stiftelsen ReturGass SRG

Nyhet!

Retur Gass har kjøpt virksomheten til Renor AS på Bjørkelangen.

Retur Gass utvider virksomheten til også å gjelde mottak og behandling av propan, butan og brannslokkingsapparater.

Isovator Bjørkelangen

Isovator AS skal drifte denne aktiviteten på Bjørkelangen.

Ta kontakt for en leveringsavtale på post@returgass.no

Stiftelsen Retur Gass | Horgenveien 227, 3300 Hokksund
Tlf.: 32 25 09 60 | Web: www.returgass.no | E-post: post@returgass.no

VI GJENVINNER FARLIG AVFALL - KONTAKT OSS FOR ET GODT TILBUD

Renor

HEIDELBERGCEMENT Group

TENK MILJØ - BRUK RENOR

Kontakt oss for nærmere opplysninger:
Tlf: 63 86 26 20 | www.renor.no

for framtida. Mange mener at rensing av svovelsyren, som er mulig, men kostbart, vil gjøre import av flyveaske unødvendig og dermed føre til at mindre avfall må deponeres. Og konkrete planer om rensing av flyveaske er også rett rundt hjørnet. *«Framtidas løsninger må være bærekraftige. Vi ser at det alltid vil være et visst behov for deponering av uorganisk farlig avfall, men vi tror det er mulig å dramatisk redusere mengden og gjøre det mulig å deponere dette avfallet i tette fjellhaller i god avstand fra bebodde områder»*, skriver Venstres lokallag og fylkeslag i sine høringssvar. De går altså i mot sin egen klima- og miljøminister her.

UKLAR SAKSGANG

Fra myndighetens side er det ikke kommet mange høringsuttalelser i denne omgang. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap bemerker noen uklarheter angående gassmålinger og håndtering av gasskonsentrasjoner, og har utover det ingen ytterligere kommentarer til konsekvensutredningen.

Det har heller ikke den andre myndighetsinstansen som har svart, nemlig Fylkesmannen i Telemark. De begrunner det med at dette ikke er en formell høring (!). Dette har ikke kommet klart fram noe annet sted enn i Fylkesmannens høringssvar som lyder som følger: *«Etter kontakt med departementet har vi fått klargjort at høringen ikke er en formell høring etter plan- og bygningsloven, men en høring Klima- og miljødepartementet har valgt å gjennomføre for å bidra til en åpen prosess, og for å gi allmennheten anledning til å fremme synspunkter og innspill til konsekvensutredningen. Videre at dersom det skulle bli en videre planprosess i denne saken vil det gjennomføres en høring etter plan- og bygningsloven.*

Fylkesmannen i Telemark avventer å gi tilbakemelding og uttalelse til konsekvensutredning av et mulig deponi for nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall i Brevik til det eventuelt blir en videre planprosess der konsekvensutredningen vil inngå. Vi har derfor i denne omgang ikke merknader til konsekvensutredningen.»

Om departementet har bestemt seg for videre saksgang og eventuell statlig involvering er Kretsløpet i skrivende stund ikke kjent med.

> «Hvem tar ansvar for å få en slutt på denne galskapen dersom ikke dere i regjering gjør det?»

KILDESORTERING BEST

Kildesortering gir renere og mer salgbare fraksjoner og fører til høyere gjenvinningsandel. Dette er hovedkonklusjonen i en dansk studie utført av Rambøll, hvor formålet har vært å sammenligne kildesortering av husholdningsavfall med sentralsortering (kildeoppdelt innsamling). Det framgår at innsamlingen av avfallet kan bli billigere ved sentralsortering, men at investeringene i anlegg, driftskostnadene og reduserte salgskostnader senere oppveier dette. Det framgår også at flere beholdere pr husstand gir mer kildesortert avfall enn sortering i poser, med flere fraksjoner i samme dunk.

Oppdragsgiver for rapporten er selskapet Vestforbrænding og undersøkelsen er gjort i dette selskapets 19 eierkommuner.

Fra aske til salt

Muligheten for materialgjenvinning av flyveaske er et hett tema. Ragn-Sells i Sverige mener deres Ash2Salt-prosjekt er kommet langt nok til at det kan kommersialiseres i løpet av 3-5 år.

Av Johs. Bjørndal

Det er det svenske selskapet Easymining AB som står bak den patenterte prosessen som ekstraherer salter fra flyveaske, selskapet har også en patentert løsning for utvinning av fosfor fra kloakkslam. Men Ragn-Sells kjøpte aksjemajoriteten i 2014 og har lagt betydelige ressurser i å videreutvikle Ash2Salt-prosjektet ved sitt anlegg på Högbytorp utenfor Stockholm. Her tas det allerede imot flyveaske fra ti forbrenningsanlegg, i tillegg bygger E.on nå et stort forbrenningsanlegg som blir nærmeste nabo. Dagens behandling av flyveasken er stabilisering ved hjelp av «sementlignende emner» og deretter plassering i et spesialdeponi.

NÆR REALISERING

Men Anders Kihl, strategi- og utviklingssjef i Ragn-Sells, sa på Avfall Norges energigjenvinningsseminar at en industriell utvinning av salt fra asken nå er innenfor rekkevidde. Han beskrev en tretrinnsprosess, der asken først blir vasket, deretter blir tungmetallene felt ut gjennom en vannbehandling, til slutt blir saltet ekstrahert. – Mesteparten av denne prosessen er velkjent og gjennomføres allerede i fullskala. Det er separasjonen av natrium, kalsium og kalium fra et varierende råstoff som ikke er oppskalert ennå. Men vi tror altså dette kan være på plass i løpet av få år, sa han.

Anders Kihl, strategi- og utviklingssjef i Ragn-Sells, mener de er ganske nær en konkurransedyktig materialgjenvinningsløsning for flyveaske.

For hvert tonn avfall som forbrennes oppstår mellom 20 og 30 kg flyveaske. Dette blir det store mengder farlig avfall av og en løsning for rensing og materialgjenvinning av denne fraksjonen er derfor ytterst interessant.

STANDARD VEISALT

Kihl mente innholdet av gjenvinnbare salter kunne være helt opp i 40 prosent i flyveasken, men at 20 000 tonn salt ut av 100 000 tonn flyveaske var mer realistisk. – Vi vet at vi kan få ut et produkt som oppfyller standarden for veisalt, det finnes dermed et stort marked, sa han. Andre aktuelle produkter av prosessen er kaliumklorid til gjødsel og ammonium i væskeform. Derimot mente Kihl at gjenvinning av sink – som andre aktører har fokusert på – foreløpig er langt fra lønnsomhet.

STOR INVESTERING

En vesentlig fordel med Ash2Salt-prosessen er ifølge Kihl at den resterende flyveasken vil inneholde minimalt med klor og derfor kan deponeres på ordinære deponier, eventuelt blandes med bunnaske. – Å møte kriteriene for deponering av ikke-farlig avfall er ikke vanskelig, sa han.

Men hvor mye et fullskala Ash2Salt-anlegg vil koste ville Kihl ikke ut med, men det skinner gjennom at det er en stor investering. – Vi satser på dette fordi vi mener det vil bli en konkurransedyktig løsning. Vi vet godt hvem som er våre konkurrenter, svarte Anders Kihl på spørsmål fra Kretsløpet om det ikke vil bli billigere å sende flyveasken til en øy i nabolandet.

Andre var inne på at en materialgjenvinningsløsning for flyveaske kanskje kan forsvare en noe høyere pris enn et deponeringsalternativ. – Om kostnaden for flyveasken fra forbrenning av husholdningsavfall blir 500 kroner dyrere pr tonn, vil det neppe belaste den enkelte innbygger med mer enn fem kroner i året, sa Rune Dirdal.

> « Vi vet godt hvem som er våre konkurrenter. »

Nesten 400 deltok på Farlig avfall 2018

– Mens andre konferanser innen avfall og gjenvinning går noe ned på deltakerantallet, så går vi opp. Nå er vi en hårsbredd fra 400, sa generalsekretær i NFFA, Roar Hansen da han ønsket velkommen til årets konferanse, som altså hadde 395 navn på deltakerlista.

Av Astri Kløvstad

Hansens velkomst kom etter at Rasmus Hansson, tidligere Stortingsrepresentant for Miljøpartiet De Grønne, holdt åpningsinnlegget. Hansson oppfordret forsamlingen til å jobbe enda hardere for å bygge tillit blant folk, og enda hardere for å drive politikken framover. Han mente at avfallspyramiden mangler et trinn, nemlig rensing.

– Rensing er dyrt og av og til er det veldig vanskelig, men hvis rensing ikke blir et prioritert mål, så får vi ikke redusert avfallsdeponeringen. Det er den som utløser aller mest NIMBY (Not In My Backyard)-effekt, og det er den som gjør at vi ikke kommer i mål med en sirkulær økonomi. Og for bransjen selv er skjerpede rensekrav bare en strålende markedsmulighet, sa Hansson.

Tone Bekkestad, meteorolog og mangeårig værmelder i svensk TV4, var i år leid inn som konferansier. Hun loset forsamlingen gjennom programmet, oppfordret deltakerne til å stemme på beste stand i utstillingsområdet og til å sende inn spørsmål til foredragene fortløpende via mobilen. Spørsmålene rant inn, og de bragte hun videre til foredragsholderne i påfølgende paneldebatter. Sammen med innleggene som spente fra nytt fra myndighetene via fagforedrag til psykologiske betraktninger og humorinnslag, bidro det til et svært variert program.

BYRÅKRATENES BUDSKAP

Siste nytt fra direktoratene var første post på programmet etter åpningen. Her fortalte Pål Spillum fra Miljødirektoratet blant annet at det i EUs handlingsplan for sirkulær økonomi vil bli stilt krav om separat innsamling av farlig avfall fra husholdningene fra 1. januar. – I Norge er det i dag en bringeordning, man tar selv med det farlige avfallet til en miljøstasjon. Vi må vurdere om det er godt nok, eller om vi må gjøre endringer i vårt system, sa han.

Spillum opplyste også at erfaringene fra den siste tidens tilsynsaksjoner viser at det fortsatt er en god del avvik, særlig ved at lagringsmengder blir overskredet – og at de samme bedriftene har brutt de samme vilkårene flere ganger. Men han la til at det også har blitt bedre på en del områder. – Antallet brudd er noenlunde det samme, men en del av de alvorligste bruddene vi så tidligere har forsvunnet. Og når de alvorlige er blitt erstattet av mindre alvorlige brudd er det en bedring, selv det ikke synes på statistikken, sa han.

Arne Lærdal fra DSB orienterte om at Farlig gods-permen som finnes i de aller fleste brannbiler nå foreligger i en elektronisk versjon på internett: *farliggodspermen.no*. – Den gir spesifikk informasjon om farlig gods spesielt rettet mot nødetatene. Her kan man søke på stoffnavn, UN-nummer, farenummer eller i fritekst og få opp umiddelbar informasjon, spesielt med hensyn på beredskap, forklarte han. Lærdal viet for øvrig moderne batterier mye av sin tid, se egen sak om dette.

Mette Nilsen fra Statens strålevern, som for øvrig vil skifte navn til Direktoratet for stråle-

Roar Hansen i NFFA mente at avfall må sees i et større bilde enn plast i havet og i magen på en hval.

Konferansier Tone Bekkstad samlet foredragsholderne etter hver sesjon. Her er det Pål Spillum, Arne Lærdal, Mette Nilsen og Max Trandem som får oppfølgingsspørsmål fra henne og fra salen.

Hva som kommer inn til gjenvinningsstasjonene er ikke alltid lett å identifisere når merking av emballasjen mangler eller er feil. Etter opprydding i laboratorier, garasjer og kjellere kan det komme inn både brennbare, eksplosive og giftige stoffer. Konferansier Tone Bekkestad intervjuet Bård A. Olsen fra Renor, Jon Erling Terjesen fra Stena Recycling og Einar Finstuen fra Norsk Gjenvinning om hvordan de håndterer dette.

vern og atomsikkerhet – DSA – fra nyttår, kunne rapportere om relativt få utfordrende saker knyttet til avfallshåndteringen. Unntaket var håndtering av syredannende bergarter, som alunskifer, uten tillatelser.

– Det er store volumer av alunskifer og syredannende bergarter i Norge og de er ganske trøblete å håndtere, særlig hvis de danner syre ved kontakt med oksygen. Denne syren fører til en utlekking av tungmetaller, deriblant også radioaktive stoffer. Vi har flere eksempler på at det har vært uvettig avfallshåndtering uten tilstrekkelige tillatelser, og i den senere tid har også en av de håndteringene ført til en politianmeldelse fra Fylkesmannen som var underbygget av oss, sa hun.

FORSKJELLSBEHANDLING I OG FOR BRANSJEN?

Jurist i NFFA, Einar Bratteng, holdt et innlegg som kastet lys på om avfallsaktørene i Norge har like rammebetingelser og konkurransevilkår, basert på undersøkelser gjort i regi av NFFA og Cowi. Konklusjonen hans var at det så bedre ut enn man hadde sett for seg. – Det ser ikke ut til å være en systematisk forskjellsbehandling mellom fylkene og hovedtrekket er at aktørene er fornøyd med opptreden fra fylkesmennene, dog med enkelte bemerkninger, sa han og opplyste at størst sprik var det mellom behandlingen hos fylkesmannen i Buskerud og de øvrige fylkesmenn.

NFFAs Roar Hansen holdt et innlegg hvor han stilte spørsmål ved den store oppmerksomheten som plast i havet har fått i tiden etter at gåsenebbhvalen med magen full av plast strandet på Sotra i februar i fjor. Han var redd for at slike tidsaktuelle problemstillinger med bred publikumsappell og enormt medieengasjement skal stjele oppmerksomhet fra viktigere forhold knyttet til avfall og industriell behandling av det. – Det er vi i farlig avfallsbransjen som er samfunnets egentlige strandryddere, mente han.

KOMPLISERTE KOMBINASJONER OG ANDRE UTFORDRINGER

Steinar Amlo og Ida Nilsen fra Norconsults oppgave var å svare på om vi kan forberede oss på hva som blir framtidens farlige avfall. De kom fram til at det kan vi egentlig ikke, vi vet ikke hva som kommer, det forandrer seg hele tiden. Men før de trakk den konklusjonen var de innom at vi fortsatt vil finne gamle stoffer i kjente forekomster, dessuten vil det dukke opp gamle stoffer nye steder, nye stoffer i kjente forekomster og nye stoffer i nye forekomster. Dessuten vil andre måter å beregne konsentrasjoner på og endret klassifisering eller nye grenseverdier gjøre at kjente stoffer som ikke har vært klassifisert som farlige i framtiden kan bli det. Og så har vi denne cocktail-effekten, som gjør at flere stoffer som hver for seg forekommer i ufarlige konsentrasjoner, kan utgjøre en farlig substans når de opptrer i en miks.

Amlo viste et helt konkret eksempel på hvordan beregningsmåten for konsentrasjoner kan slå ut. Opp på podiet kom han med en nokså standard kontorstol. Den var undersøkt med miljøpistol, og det viste seg at tekstiltrekket inneholdt mer enn 3 prosent arsen og mer enn 2 prosent brom. – Grensen for farlig avfall for arsen er 0,1 prosent. Det er derfor ikke tvil om at trekket på denne stolen er farlig avfall, sa Amlo og stilte spørsmålet om det er riktig å regne mengden av de farlige stoffene i prosent av trekket eller av hele stolen, dersom stolen skal leveres som avfall. Myndighetenes representanter i salen hadde ikke noe entydig svar å gi på dette.

For øvrig kunne Nilsen og Amlo opplyse at to undersøkelser som skal si mer om framtidens farlige avfall er under utarbeidelse, i regi av henholdsvis NHP-nettverket og Miljødirektoratet, og begge kommer sannsynligvis til å foreligge i løpet av høsten.

Sammensatte produkter kan by på utfordringer for klassifisering i avfallsfraksjon. Det demonstrerte Ida Nilsson og Steinar Amlo i Norconsult.

- SLUTT Å SYTE!

Konferansens punktum ble satt av adm. dir. i KS Bedrift Øyvind Brevik.

Hans oppdrag var å svare på følgende problemstilling: *Velger kommunene bort avfallsanlegg i sine kommuneplaner – mens de løper mann av huse for å drive strandrydding av avfall som ikke er håndtert rett? Syv millioner mennesker dør stille og rolig av luftforurensing i året, mens bilder av et par døde delfiner går verden rundt. Kritisk syn på dagens miljøfokus – er vi blitt nærsynte?*

Brevik var helt uenig i dette utsagnet. Han mente at vi må ta plastsøppelet i havet på alvor. – Det er et globalt problem, og det er vårt matfat det handler om, sa han.

– Kommunene har veldig gode og velfungerende ordninger for farlig avfall – de har ikke glemt dette i det hele tatt. Det investeres enormt i avfallsanlegg i kommuner og interkommunale selskaper, også i anlegg for farlig avfall. Men vi har nesten ingen ordninger for marin forsøpling, fortsatte han. Han oppfordret forsamlingen til å stå på, og være kreative for å la farlig avfalls-bransjen også få medieoppmerksomhet. For eksempel ved å la seg inspirere av Strandryddedagen og arrangere Farlig avfalls-ryddedager.

– Fokuset kommer om dere gjør de riktige tingene. Dere har medlemmer med relativt gode ordninger for farlig avfall, det viktigste er å få flere til å bruke de riktig. Å syte hjelper lite – handling har derimot stor effekt, slo Brevik fast.

– Bransjen skal være glad for at det har vært stor oppmerksomhet på hvaler, fisker og fugler med magen full av plast, det medfører faktisk større fokus på bransjen generelt, mente Øivind Brevik.

Branner som ikke kan slukkes – og giftige gasser

– Moderne batterier er så stappfulle av energi at dersom de begynner å brenne, kan ikke brannen slukkes. Om en Tesla på en ferge i Skagerak tar fyr, er det bare å evakuere.

Av Astri Kløvstad

Batterier finnes i elektronikk, men også i veldig mye annet, og ofte havner de i restavfallet. Det kan skape farlige situasjoner.

Dette fortalte Arne Lærdal fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap på Farlig Avfallskonferansen i midten av september. – Det er utrolige mengder energi selv i et lite litiumbatteri. Det er jo et mål for produsentene å få mest mulig energi inn i minst mulig volum, og det gjør selvfølgelig noe med risikoen. Når en mobiltelefon eksploderer, er det umulig å slokke. Det er en eksplosjonsartet brann som man bare kan kjøle ned og evakuere fra, sa Lærdal. Og da spørsmålet fra salen kom om hvordan slukke en brann i en Tesla på en ferge i åpent hav, var svaret: – Det er umulig.

– Som avfall vil litiumbatterier ha en litt større risiko for å ta fyr eller eksplodere enn de har som produkt, siden de da kan ha fått slag og påkjenninger under transport. Det er også større risiko med eldre batteridrevet utstyr enn med nyere, opplyste Arne Lærdal fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

– Man vil bruke vann og kjøle ned brannen, men den kan ikke slukkes, sa han. Og han presiserte at det er forskjell på disse el-bilbatteriene og såkalte primære litiumbatterier. – Rent litiummetall reagerer heftig med vann og danner hydrogengass. Problemet er at med dagens teknologi for litiumbatterier er elektrolytten organisk, altså brennbar. Og batteriene kan inneholde komponenter med for eksempel fluor, som kan skape giftige gasser i forbindelse med brann. I el-biler er det såkalte ionebatterier, disse avgir også farlige gasser ved brann, forklarte han.

– El-bilbatteriene med lengst rekkevidde er de med mest energi pakket inn per volum, og enda mer giftige gasser, dessverre. Det kan bli produsert flussyre og saltsyre, blant annet. Man må ha kjemikalievern når man skal håndtere branner som har startet med slike batterier, sa Lærdal.

Flere andre foredragsholdere var innom utfordringen med litiumbatterier. – Disse nye typene batterier finnes i elektronikk, men de sitter også i et Donald-blad, i en joggesko eller hva som helst, og de kommer inn på anlegget skjult. Hvordan skal vi ta ut det? Det har vi ikke teknologi til, så det må skje manuelt. Hvem er villig til å betale for det? Det at slikt leveres inn på feil sted er bransjens største sikkerhetsutfordring, sa Max Trandem i Stena Recycling.

Og at dette er et reelt problem kunne Øyvind Brevik bekrefte. Han hadde fått inn dagferske tall fra sin tidligere arbeidsplass ROAF. Ved ettersorteringsanlegget der hadde de ansatte foretatt en telling av antall batterier som hadde kommet inn via restavfallet over en periode på ti minutter. 80 batterier hadde blitt plukket ut av magneten i løpet av denne korte perioden. Nå var nok ikke dette bare litiumbatterier, men også tradisjonelle batterier skulle vært sortert ut fra restavfallet for å forebygge brann og for å kunne gjenvinne metallene.

Stadig flere vil brenne farlig avfall

Spillolje, organiske løsemidler, maling, lakk, spraybokser, impregnert trevirke og avfall med ftalater. Dette er fraksjoner som Miljødirektoratet mener «er ok å brenne i ordinære forbrenningsanlegg».

Av Johs. Bjørndal

Blant fraksjonene på grønn liste som Miljødirektoratet mener kan brennes i vanlige forbrenningsanlegg er trykkimpregnert trevirke.

Et dusin avfallsforbrenningsanlegg har i dag tillatelse til å brenne farlig avfall og flere har søknader inne. Disse må sendes Miljødirektoratet, men behandlingen av søknadene er av en eller annen grunn delegert til fylkesmennene, noe som har ført til litt ulik behandling rundt i landet.

GRØNN KATEGORI ER GREIT

Miljødirektoratet ønsker en mer ensartet og forutsigbar praksis, derfor har de vurdert hvor egnet rundt 25 ulike fraksjoner av farlig avfall er for sluttbehandling i det de kaller «ordinære avfallsforbrenningsanlegg», der kravet er at avfallet skal eksponeres for en temperatur på 850 grader i minst to sekunder.

Disse vurderingene ble nylig presentert på Avfall Norges energigjenvinningsseminar. Og i såkalt grønn kategori – farlig avfallsfraksjoner der Miljødirektoratet mener avgjørelsen kan delegeres fylkesmannen uten nærmere vurdering – havner mye av det farlige avfallet husholdningene leverer inn på gjenvinningsstasjonene.

KLORHOLDIG AVFALL UØNSKET

Men det ble også presentert en liste over avfall der søknadsbehandlingen ikke kan delegeres (rød kategori). Her finner vi avfall inneholdende halogener (fluor, klor, brom, jod og astat), klorparafinholdig avfall, PCB-holdig avfall og shredderfluff. Dette er fraksjoner som det i hvert fall foreløpig ikke er aktuelt å gi tillatelse til å putte inn i ordinære forbrenningsanlegg. Men dette kan endre seg, det foregår for eksempel omfattende testing av hvor godt bromerte flammehemmere destrueres under forbrenning. – Vi vet at mange bromerte flammehemmere blir uskadeliggjort. Men det mangler dokumentasjon på om dette gjelder alle typer, f.eks. den mye brukte deka BDE.-Og vi vurderer det som ikke praktisk mulig å skille de ulike typene fra hverandre, inntil videre vil vi derfor ikke ha noen bromerte flammehemmere til forbrenning, sa Ellen Svindal fra Miljødirektoratets industriseksjon.

DELEGASJON BETYR IKKE TILLATELSE

I mellom dette finner vi gul kategori, fraksjoner der det vurderes i hvert enkelt tilfelle om fylkesmennene skal få delegert myndigheten. Her finner vi mange fraksjoner fra Nordsjøen, organisk avfall uten halogener, kassert isolasjon med klorfluorkarboner, slagg, støv og prosessvann. – Det er verdt å merke seg at delegasjon ikke er det samme som tillatelse, Fylkesmannen skal behandle enhver søknad og kan avslå dersom lokale forhold tilsier det, presiserte Bernt Ringvold fra Miljødirektoratet, som presenterte de ulike kategoriene. Han understreket også at lagring av farlig avfall «utenom bunker», krever en egen tillatelse og finansiell sikkerhet, slik mottak og behandlingsanlegg for farlig avfall etter forskriften må ha.

FORTSATT SEPARAT INNSAMLING

Men mange forbrenningsanlegg tar altså allerede imot farlig avfall fra husholdningene, eksempelvis er Returkraft tildelt enerett på behandling av denne fraksjonen fra alle sine eierkommuner. Og blant dem som nå har søknader inne er Klemetsrudanlegget, Eidsiva på Hamar, Hallingdal og Tafjord.

I stadig større grad blir altså farlig avfall blandet med restavfall og får samme sluttbehandling. Men spørsmålet om det da ikke er naturlig å bare la farlig avfall i «grønn kategori» følge restavfallet, vakte bare bestyrtelse. Her er alle enige om at det farlige avfallet fortsatt skal samles inn separat, deklareres og blandes kontrollert inn i restavfallet før forbrenning. Her ble maksimalt 3 prosent innblanding nevnt som en typisk verdi for anlegg som i dag har tillatelse. Og dette ekstra arbeidet legitimerer jo også at forbrenningsanleggene får en høyere pris for å ta imot farlig avfall enn restavfall.

Ellen Svindal og Bengt Ringvold fra Miljødirektoratet fortalte deltakerne på Avfall Norges energigjenvinningsseminar at de kan regne med å få tillatelse til å brenne flere typer farlig avfall i anleggene sine.

Norske Skog må importere returpapir

Tømmer på vei inn til Norske Skog Skogn. Fabrikken produserer for fullt og kunne gjerne tatt imot mer norske råvarer.

Norske Skogs returpapirmottak ble etablert for snart 20 år siden etter langvarig politisk press. Den gang var avsetningen dårlig, returpapiret ble sendt til fjerne østen og prisen var i perioder mindre enn null. I dag er situasjonen snudd på hodet, Norske Skog må importere over halvparten av returpapiret som brukes i papirproduksjonen.

Av Johs. Bjørndal

Amund Saxrud er direktør ved Norske Skog Skogn. Han puster lettet ut etter at flere år med gjeldskrise og likviditetsproblemer i konsernet nå har funnet sin løsning, med Oceanwood som nye eiere. Og etter mange år med overproduksjon er det bedre balanse i det europeiske markedet for trykkpapir. De tre maskinene på Skogn går for fullt og kundene tar unna fortløpende.

TØMMERMANGEL

Men med det øker også behovet for råstoff, og plutselig har knapphet på hovedråstoffet tømmer økt fabrikkens behov for returpapir. – Vi produserer såkalt standard avispapir med innblanding av returpapir ved to av våre tre maskiner. Ideelt sett bør 25 prosent av vårt råstoff være returpapir, men mangelen på tømmer gjør at vi nå er oppe i 35 prosent. Problemet er at vi ikke får tak i dette ekstra volumet i Norge, men må importere. Det vil i år dreie seg om rundt 30 000 tonn og det betyr større kostnader og mindre forutsigbarhet, sier Saxrud. Han forteller at returpapiret gir en utnyttelsesgrad på mellom 70 og 80 prosent, en god del går altså vekk i produksjonen.

MÅ HA RENT TRYKKPAPIR

Volumet av tilgjengelig returpapir er naturligvis redusert i takt med nedgangen i papirforbruket. Tradisjonelt er det volumene langs kysten som kommer til Norske Skog, mens returpapir på Østlandet like gjerne har funnet veien til svenske papirprodusenter. Men også manglende sortering begrenser tilgangen. – Vi har ikke sorteringsanlegg som kan håndtere papp og er avhengig av å få inn en relativt ren trykkpapirfraksjon. Men mye av det norske papiret sendes usortert ut av landet. Med flere sorteringsanlegg hadde vi kunnet utnytte mer av det norske papiret og unngått eksport, sier Saxrud.

Amund Saxrud er direktør i Norske Skog. Han kunne gjerne tenke seg å ta imot mer norsk returpapir, men da må det være sortert.

SER LYST PÅ FRAMTIDA

De tre papirmaskinene på Skogn begynner å dra på årene. Den nyeste, PM3, er fra 1981, de to andre har stått der siden fabrikken ble startet opp i 1966. Men selv om maskinene er gamle, mener Saxrud de fortsatt holder mål. – Det er brukt mye penger på oppgraderinger. Og vår benchmarking viser at PM3 fortsatt er på toppnivå i Europa mens prestasjonen på PM1 og PM2 ligger på snittet. Og Saxrud ser ikke mørkt på framtida. – Vi har klart oss gjennom tøffe perioder og har fått klare signaler fra ny eier om at det skal satses videre på de norske enhetene. Redusert gjeld og bedre likviditet gjør at vi nå kan konsentrere oss om det operative og begynne å utvikle nye prosjekter. Vi skal fortsatt være gode på trykkpapir, men konsernet jobber også med trebaserte kjemikalier, samt biogass og pellets, sier Saxrud.

circus.no

Hei butikksjef!

Kaster bedriften din penger i restavfallet?

Du kan spare penger på å levere sortert plast

Mange vet ikke at du kan spare penger på å kildesortere plastemballasje. Havner plasten i restavfallet går det til forbrenning og må betales for. Det er derfor ikke bare miljøvennlig, men også lønnsomt å få på plass et optimalt kildesorteringssystem på arbeidsplassen.
Gå inn på grøntpunkt.no og kom i gang!

Grønt Punkt Norge

Fengsel og millionbot for Johnny Enger

Tidligere Veireno-sjef og -eier Johnny Enger (52) ble i Follo tingrett dømt til fengsel i 15 måneder for mer enn tusen brudd på arbeidsmiljøloven i Vestfold og Oslo. Og Veirenos morselskap VT-gruppen ble idømt en foretaksstraff på 4,5 millioner kroner. Dommen er anket.

Av Johs. Bjørndal

En 56 sider lang dom gir et solid innblikk i problemene som oppsto da Veireno overtok renovasjonen i Oslo. For det er renovasjonskontrakten i hovedstaden som har fått størst oppmerksomhet og det var da den ble hevet at Veireno slo seg selv konkurs, 22 februar 2017. Men rettssaken omfattet også selskapets aktivitet i Vestfold, der Veireno overtok renovasjonen i ti kommuner i oktober 2015. Også her var det betydelige oppstartsproblemer, med biler som ikke fungerte og gjennomtrekk av renovatører. Arbeidstilsynet gjennomførte tilsyn 10. desember, og i tilsynsrapporten framgår det at Arbeidsmiljølovens overtidsbestemmelser ble overtrådt 500 ganger i løpet av den første måneden. Arbeidstilsynet anmeldte forholdet til Vestfold politidistrikt i juni 2016, men sendte kort etter brev til Veireno om at påleggene de hadde gitt ble ansett oppfylt.

Johnny Enger ble i Follo tingrett idønmt tidenes strengeste dom for brudd på Arbeidsmiljøloven.

KLART BILLIGST

Så det var først ved oppstart av Oslokontrakten den påfølgende høst at Veirenos aktiviteter nådde riksmedia. Kontrakten, som omfattet renovasjon i fem år i alle de fire områdene i Oslo, ble inngått allerede i september 2015. I dommen framgår det at Veirenos tilbud var på 419,6 millioner kroner, mens de nærmeste konkurrentene var Norsk Gjenvinning med 501,9 millioner og RenoNorden med 528,2 millioner kroner. Av dommen framgår det at det var en mailutveksling om Veirenos kostnadsstruktur før kontrakt ble inngått, men at Oslo REN sa seg fornøyd etter å ha fått oversendt Veirenos kostnadskalkyle.

Kontrakten ble altså inngått mer enn et år før oppstart, og i denne såkalte mobiliseringsfasen ble det ifølge dommen gjennomført møter mellom Veireno og Oslo REN annenhver uke. I løpet av denne perioden ble

Less.26 electric

100% ELEKTRISK LASTBIL

- Lav indstigning
- Totalvægt 27 tons - lasteevne 10 tons
- Opladningstid fra 6 - 9 timer
- «Onboard charger»

WVTA (Whole Vehicle Type Approval) : European Homologation

PVI

Phoenix Danmark A/S
Dalager 15
DK-2605 Brøndby

Tel.: +45 4342 5282
E-mail: info@phoenixdanmark.dk
www.phoenixdanmark.dk

PHOENIX DANMARK
Moved by Design

det avtalt at hele 60 prosent av rutene kunne endres i forhold til tidligere. Bilene skulle kjøres på to skift (06-14 og 14-20) og det var avtalt at Veireno skulle ha en overkapasitet på 25 prosent ved oppstart. Det var også stort fokus på rekruttering, og mye negativt mediafokus om rekruttering av rumenske renovatører.

STORE PROBLEMER

Den 3. oktober 2016 startet Veireno opp med 130 renovatører og problemene oppsto umiddelbart. Selskapet fikk overlevert 8000 nøkler bare tre dager før oppstart, og siden rutene var endret måtte disse systematiseres på nytt. Dette tok tid og ved oppstart manglet renovatørene nøkler på flere ruter. For det andre fungerte ikke datasystemet som forutsatt, mange søppelkasser var ikke synlige på kartene som renovatørene jobbet etter. For det tredje oppsto problemer med mange av de nye bilene, påbyggene kunne ikke heises langt nok opp til at de største kassene kunne tømmes. Det viste seg også at effektiviteten hos de enkelte renovatørteamene var dårligere enn forventet, noe som skapte problemer for skiftordningen. Endelig oppsto problemer på grunn av anleggsrevisjon ved Energigjenvinningsetatens mottaksanlegg. Det hendte også at Veirenos personell ikke fikk tilgang til anlegget fordi Energigjenvinningsetaten mente personellet ikke ivaretok anleggets HMS-bestemmelser, heter det.

Manglende avfallshenting ble raskt en stor sak i media og allerede etter en uke var det innløpt mer enn 2600 klager. Det ble kjørt lange dager og helger, og i hyppige møter med oppdragsgiver ble det vektlagt at Veireno måtte styrke driftsorganisasjonen for å komme ajour.

IGNORERTE ADVARSLER

Johnny Enger hevdet i retten at han var nødt til å bryte loven for å få tømt avfallet og påberopte seg nødrett. Han mener videre at Oslo kommune var fullt klar over at arbeidsmiljøloven ble brutt, men likevel krevde at søppelet ble hentet. Men i dommen er det gjengitt diverse mailutveksling mellom Oslo REN, Arbeidstilsynet og Veireno, som viser at brudd på Arbeidsmiljøloven tidlig ble et tema. I dommen konkluderes det da også med at det ikke forelå noen lovlig nødrettssituasjon.

Her vises blant annet til at det ikke ville vært vanskelig å rekruttere flere renovatører, da Oslo kommune krevde dette fikk Veireno ansatt 14 nye renovatører i løpet av to dager. At Enger var klar over situasjonen ble grundig belyst i retten gjennom vitnemålet til Veirenos HR-ansvarlige Kirsten Bates. Hun forklarte at *Enger og driftslederne flere ganger holdt henne for munnen og ba henne forlate møtene da hun tok opp overtidsproblematikken*, står det i dommen.

KUNNE VÆRT UNNGÅTT

I skjerpende retning ble det

> «...flere ganger holdt henne for munnen og ba henne forlate møtene da hun tok opp overtidsproblematikken.»

HOLGER X HARTMANN

MILJØPISTOLEN ®
- Miljøkartlegging av bygg
- Sortering av metaller
- Analyse av forurenset grunn
- Sortering av impregnert trevirke
- Deteksjon av farlig avfall

ASBESTPISTOLEN
- Analyse av asbest i felt
- Svar i løpet av 7 sekunder
- Skiller ulike typer asbest
- Enkel i bruk

Berghagan 3, 1405 Langhus
Telefon: 23 16 94 60 - Faks: 22 61 10 30
post@holgerhartmann.no
www.holgerhartmann.no

vektlagt at det var mange overtredelser langt over tillatt grense, med tilfeller av mer enn 17 timers sammenhengende arbeid og opptil 90,5 timer i uka. Det vektlegges også at dette skjedde over lang tid og på to forskjellige kontrakter, at overtredelsene er gjort av økonomiske årsaker og at pålegg fra Arbeidstilsynet ble neglisjert. Det vektlegges også at Enger både i anbudsfasen, mobiliseringsfasen og drifts-fasen hadde handlings-alternativer som kunne redusert den ulovlige bruken av overtid.

Dommen er historisk streng, strafferammen for brudd på arbeidsmiljøloven ble i 2015 økt fra tre måneder til ett års fengsel, og fra to til tre år ved særdeles skjerpende omstendigheter. I saken mot Enger var det lagt ned påstand om ett års fengsel, men dette valgte altså retten å skjerpe ytterligere.

Tekniske problemer med de nye bilene var en av årsakene til problemene med avfallsinnhentingen i Oslo høsten 2016. Men Follo tingrett ga klart uttrykk for at heller ikke dette er god nok grunn til å bryte arbeidsmiljøloven.

– ABSURD SITUASJON

Engers forsvarer Christian Lundin er mildt sagt uenig i dommen og sier Enger opplever at han har havnet i en absurd situasjon. I en e-post til E24 skriver han at lovbruddene ble gjort *«for å løse en samfunnskritisk oppgave, nemlig å tømme søppelet for å unngå oppblomstring av rotter, fare for epidemier osv.»* Lundin viser også til de ytre omstendigheter, som allerede er nevnt.

– Enger opplever det som svært urimelig at han skal havne i fengsel for å ha gjort det Oslo kommune krevde at han gjorde.

Ingen av de ansatte ble pålagt overtid og ingen ble skadet som følge av bruddene. I tillegg tapte Enger rundt 40 millioner kroner på søppelkjøringen, sier Lundin til E24. Han etterlater ingen tvil om at dommen blir anket.

– Viktig kartlegging av framtidige mengder farlig avfall

Miljødirektoratet har gitt en sammenslutning av tre konsulentselskaper i oppdrag å definere mengder av farlig avfall fram til 2030. – Dette er viktig arbeid og vi ser med spenning fram til resultatet, sier generalsekretær Roar Hansen i Norsk forening for farlig avfall (NFFA).

Miljødirektoratet har valgt InErgeo, Multiconsult og Mepex Consult for å kartlegge og framskrive mengder farlig avfall. Arbeidet skal også gi tilbakemeldinger på tiltak for reduksjon i mengder farlig avfall, teknologier som bidrar til økt gjenvinning og utnyttelse av ikke-farlige komponenter i det farlige avfallet, synspunkter på om import- og eksport vil endre seg, sannsynligheten for nye typer farlig avfall samt behovet for fjerning av barrierer som hindrer gjenvinning og utnyttelse.

– NFFA har allerede oppfordret våre medlemmer til å bidra til det arbeidet som nå gjennomføres. Det gir oss anledning til å fremme viktige problemstillinger, muligheter og synspunkter overfor myndighetene, mener Roar Hansen og henviser til at ca. 96 % av det farlige avfallet har opphav i sektorene industri, næringsliv, transport og offshore:

– En rapport som dette vil selvsagt si noe om behovet for fremtidig behandlingskapasitet, men kanskje kan undersøkelsen også gi bidrag til økt industriell samhandling mellom farlig avfallsaktørene og avfallsprodusentene. Dette kan være noe av nøkkelen både til reduksjon av farlig avfallsmengder og økt gjenvinning av nyttige komponenter, mener Hansen.

Bakgrunnen for kartleggingen er EØS-avtalens pålegg om nasjonal avfallsplan. Den eksisterende planen består av avfallsstrategien "Fra avfall til ressurs" fra 2013 og to egne vedlegg om henholdsvis avfallsinfrastruktur og avfallsforebygging. I henhold til rammedirektivet skal planen revideres hvert sjette år, d.v.s. i løpet av 2019 og Klima- og miljødepartementet har gitt Miljødirektoratet dette i oppdrag. Stortinget har som kjent også bedt departementet om å utarbeide en egen plan for å begrense mengden farlig avfall som oppstår og øke materialgjenvinningen av avfallet. Den undersøkelsen de tre konsulentselskapene nå gjennomfører, skal gi direktoratet grunnlagsmateriale for å besvare begge disse oppdragene.

Miljødirektoratet vil gjerne vite hvordan mengden farlig avfall vil utvikle seg de neste 12 årene.

BNS
Fremtiden er i boks

MANGE GODE HØSTTILBUD!

Bygg-container 5m³

Lukket kombi-container 10m³

Krok-container 22m³

Sandsilo 5m3 og 8m3

bns.no | salg@bns.no | 22 90 92 50

Havet skal reddes fra en blå skyskraper på Fornebu

Det er intet mindre enn et «verdenshavenes hoved-kontor» Røkke vil bygge på Fornebuporten. En 200 meter høy skyskraper som skal kunne ses fra alle kanter. Men foreløpig har ikke Bærum kommune sagt ja.

Av Line Venn

Med brask og bram ble Aker Ren Oceans høyhusplaner presentert. Svenske Gert Wingårdhs arkitektfirma som vant arkitektkonkurransen viste fram modellen av et blått glasshus, nye World Ocean Headquarters (WOH). Og statsminister Erna Solberg kastet glans over arrangementet.

– TRENGS HELHETLIG POLITIKK

Solberg understreket at Norge, som lever av havet, er et naturlig sted for et verdens havsenter. – Målet vårt må være at Norge skal bli best på hav og bruke fortrinnene våre og bygge videre på kunnskapen og erfaringene vi har. Da er det viktig å samle forskning, innovasjon og teknologiutvikling for å få frem nye næringer, sa Solberg.

Statsministeren pekte hvordan havene nå er under sterkt press og trenger en opprydning og helhetlig politikk for at menneskene som er avhengig av havet som arbeidsplass, matkammer og karbonlager, skal kunne høste ressursene i havet på en bærekraftig måte.

– Det skjer for mye stykkevis og delt. Vi må skape en internasjonal forståelse både hos politikere og i næringslivet for at havene må brukes bærekraftig. Da trengs kunnskap og internasjonalt samarbeid, slik at helhetlig forvaltning blir mer regelen enn unntaket, slik det er i dag, sa Solberg.

BRED STØTTE

Konsernsjef Øyvind Eriksen i Aker pekte på hvordan overfiske, plast og forurensning er i ferd med å kvele havene våre. – Det trengs en redningsaksjon nå. Og mange kan mye om dette, men det mangler et samlingspunkt for å skape løsningene havet trenger. Det er der verdenshavenes hovedkontor kommer inn i bildet. Et sted der

– Bygget ser ut som havet og har en bølgete og fasettert fasade. «Det store blå» reflekterer og fanger sola slik havet gjør det, sa premisslegger for arkitektkonkurransen arkitekt Thomas Isaksen. Dette skal ha vært viktige elementer i vinnerbygget av arkitektkonkurransen.

lokale, nasjonale og globale ledende aktører knyttet til havet kan møtes – alle som vil endre situasjonen for livet i havet, sa Eriksen, som forteller at blant ledende organisasjoner internasjonalt og nasjonalt, har både FN ved IOC (UNESCO) og FN Miljø, Havforskningsinstituttet i Bergen, Norsk polarinstituttet i Tromsø, WWF, Handelshøyskolen BI og Subsea Valley allerede bekreftet at de støtter opp om Akers havsenter.

BÆREKRAFT? EN SELVFØLGE

– Vi vil kople oss på FNs agenda for å løse bærekraftmålene – det haster for livet i havet og det haster å ta posisjonen som verdenskontor. Paris, Dubai, Nairobi, – mange vil ha denne. Men det bør stå her, fordi Norge er verdensledende på hav, har en av de lengste kystlinjene i verden med verdens beste fiskeforvaltning og dessuten er en energinasjon til sjøs, argumenterte Eriksen. – Og vår marinbiolog Nina Jensen som er direktør i Rev Ocean til å lede det, la han til.

Modellen av det planlagte høyhuset stod klar i foajeen. Det skal ha svart på arkitektkonkurransens tre hovedmål; nemlig beliggenhet, symboluttrykket og estetikk. På spørsmål fra Kretsløpet om det er et mål at det 200 meter høye glassbygget bygges etter bærekraftskriterier med hensyn på materialbruk, drift og nullutslipp, forsikret både Nina Jensen og konkurransevinner Wingårdh at det var svært viktig, og ikke ble nevnt i presentasjonen fordi det var en selvfølge. Jensen fulgte opp med å fortelle at det skal legges ut en digital plattform for innspill til fornybare og bærekraftige løsninger for bygget. Og arkitekt Wingårdh kunne fortelle at det var vurdert å bruke plast fra havet til enkelte byggeelementer, samtidig som det skal satses på godt isolert glass og solceller på store flater.

LOKAL SKEPSIS

Ordfører i Bærum holdt også innlegg og syntes positiv til det ruvende signalbygget som skal ses fra alle kanter og «minne folk om havets utfordringer», som Nina Jensen sa det. Men tillatelsen til å bygge Bærums og landets desidert høyeste bygning med 70.000 m² over jorda og 20.000 m² under, har ennå ikke gått gjennom i Bærum kommune, der det også er skepsis til bygget. Får Aker gjennomslag er det meningen at det nye havsenteret skal bygges fra 2020 og stå klart i 2023.

Statsminister Erna Solberg kastet glans over arrangementet. Her sammen med konsernsjef i Aker, Øyvind Eriksen og administrerende direktør i REV Ocean, Nina Jensen.

VARIG Teknikk & Miljø

EUROPRESS UMWELTTECHNIK

High Quality Recycling-Technology

Made in Germany

Varig Teknikk & Miljø AS
Solheimveien 50A
1473 Lørenskog

67 90 00 55
www.varigteknikk.no

Et taktskifte for den sirkulære økonomien

Miljødirektoratet har presentert et nytt og ambisiøst forslag til forskrift om utsortering mat-, hage-og parkavfall og plastavfall. Avfalls- og gjenvinningsbransjen er klar til å ta imot utfordringen med å behandle økte avfallsmengder.

Av Nancy Strand, administrerende direktør i Avfall Norge

Avfall Norge har vært pådriver for en ny forskrift og har bidratt i arbeidet gjennom høringsuttalelser og i møter med direktoratet. Vi er godt fornøyd med forslaget som følger opp ambisjonene i Stortingsmeldingen om avfall som ressurs. Det er også viktig at Norge med denne forskriften vil få samme krav som EU til håndtering av avfall som ligner husholdningsavfallet.

Formålet med ny forskrift er å øke materialgjenvinningen av viktige avfallsstrømmer, noe som både reduserer klimautslipp og bruker ressursene mer effektivt. Det vil innebære at både husholdninger og næringsliv må kildesortere langt mer biologisk avfall og plastavfall enn i dag. Dette taktskiftet på veien mot den sirkulære økonomien er etterlengtet og nødvendig. Avfalls- og gjenvinningsbransjen har både erfaringen og kompetansen som trengs for å få til taktskiftet som Miljødirektoratet krever.

Miljødirektoratet har i konsekvensutredningen til forslaget vurdert tre alternative løsninger for utsortering og materialgjenvinning av biologisk avfall og plastavfall med ulikt ambisjonsnivå. Det første inneholder et generelt systemkrav og er beskrevet som et minimumsalternativ. Det er heller ikke vurdert som tilstrekkelig for å oppnå bindende EU-mål. Det mest ambisiøse, alternativ 3 – med like måltall for utsortering til både kommuner og næringsliv – vil bidra mest til måloppnåelse i EUs avfallsregelverk for materialgjenvinning, men er svært kostbart og krevende å gjennomføre, særlig for næringslivet.

Alternativ 2 er den gyldne middelvei som direktoratet foreslår å forskriftsfeste. Der er de administrative byrdene for bedriftene og myndighetene vesentlig redusert, mens kravet til måloppnåelse i EU-regelverket er ivaretatt. Forslaget innebærer et generelt krav til næringslivet om utsortering og levering til materialgjenvinning, det har kvantitative krav med gradvis økning for husholdningsavfall. Selv om næringsavfall ikke underlegges de samme kvantitative mål som husholdningsavfall er det et klart gjennombrudd for en ambisiøs avfallspolitikk. 80% av de totale avfallsmengdene i Norge er næringsavfall, og det er her det største potensialet for økt materialgjenvinning ligger.

Avfalls- og gjenvinningsbransjen er klar for å komme med nye og innovative løsninger. Det vil bli nødvendig for å oppnå målene i en ambisiøs avfallspolitikk. Det er opp til vår bransje å etablere nok kapasitet for å samle inn og behandle mer sortert avfall. Ikke minst er det behov for teknologiutvikling og

FREDHEIM MASKIN AS

Fredheim Maskin AS
Myrerveien 1 - 1820 Spydeberg
Tlf: 69 80 88 30
www.fredheim-maskin.no

SANDVIK Keestrack Rammer Telestack Mobile Bulk Material Handling neuenhauser Umwelttechnik

Går det som Miljødirektoratet foreslår vil utsortering av plast bli obligatorisk fra 01.01.2023.

samarbeid i verdikjedene for å øke den reelle materialgjenvinningen, ikke bare utsortering. Markeder for de resirkulerte råvarene må videreutvikles, og flere løsninger for bruk av både plast og biologiske ressurser må etableres.

Det er per i dag ikke tilstrekkelig velfungerende markeder for resirkulerte råvarer. Det trengs ytterligere fokus på en helhetlig og gjennomtenkt politikk for standardisering av «end of waste»-kriterier og modeller for å sikre kvaliteten på resirkulerte råvarer etter materialgjenvinning for sekundære råvarer i den sirkulære økonomien.

For innbyggerne vil det være en fordel om kildesorteringen hjemme og på jobben blir lik. Økt industrialisering av bransjen medfører et større behov for standardisering og harmonisering av løsninger for husholdningene, og mer samarbeid om effektive behandlingsløsninger. Avfallet er ofte det samme.

Miljødirektoratet foreslår at forskriften trer i kraft 1. januar 2023. Dette er den samme fristen som det nye EU-direktivet gir medlemslandene i EU til å innføre kildesortering av matavfall og lignende avfall. Det kan være hensiktsmessig å bruke tid når en så ambisiøs plan skal iverksettes. Særlig i lys av at det er kommunen selv som får kravet, og ikke de kommunalt eide avfallsselskapene (IKS-ene).

Miljødirektoratets forslag til forskrift til KLD er et godt utgangspunkt for nye bærekraftige løsninger, men må slik de selv påpeker sannsynligvis følges opp med ytterligere virkemidler for å nå målene. Avfalls- og gjenvinningsbransjen er klar til å ta imot økte avfallsmengder, og vi er klare til å stille opp og ta jobben med å legge til rette og motivere våre kunder i husholdningene og i næringslivet.

> «Miljødirektoratets forslag er et godt utgangspunkt for nye bærekraftige løsninger...»

Hogia

UniCon

Administrasjon og logistikksystem for Avfall og Gjenvinning

Transportplanlegging, ruteplanlegging, container/dunk logistikk og abonnement i et og samme system som reduserer tidsforbruket i administrasjonen og gir bedre kvalitetskontroll.

- Ordreregistrering med ordretorg
- Containerlogistikk
- Kommunikasjon til/fra biler – App
- Abonnement
- Integrasjon til vekter
- Ruteplanlegging
- Leieberegning
- KundeWeb
- Kjøpsnota
- Rapporter/Statistikker

Ta kontakt med oss på Hogia Transport Systems AS for en uforpliktende prat om hvordan vi kan effektivisere din hverdag! Telefon 98 29 00 00 eller salg.transport@hogia.no

Mer end 400 norske bedrifter benytter i dag transportstyringssystemer fra Hogia Transport Systems AS.

hogia.no/transport

Kjetterske tanker om avfallsbransjens identitet

Kommunikasjon er utfordrende disiplin. Å kommunisere om avfall i det offentlige rom grenser til det umulige. Har avfallsbransjens kommunikasjon gjennom noen tiår ført oss inn i en identitetskrise? Jeg tror det. Er vi selv skyld i den? Ja! Er vi på vei ut av den? Jeg håper det.

Av Roar Hansen, generalsekretær Norsk forening for farlig avfall (NFFA)

Avfallsbransjen må ikke være redd for å fortelle hva vi faktisk holder på med, skriver Roar Hansen, generalsekretær i NFFA, i dette innlegget.

En av oppgavene nå er å ikke forskjønne. Ikke ikle oss en uniform flere nummer for stor. Samt «stick to what we can». Det er hevet over tvil at avfallsaktørene har en rolle i sirkulærøkonomien. Men la oss ikke beruses av egne endorfiner. Ikke la oss tro (samt forsøke å overbevise allmenheten) om at det er vi alene som skal revolusjonere avfallspyramiden. Vi skal selvsagt medvirke til gjenbruk, materialgjenvinning, energiutnyttelse og at relevante avfallsfraksjoner blir trygt deponert. Men vi må erkjenne at det er andre industrier, næringer og samfunnsaktører som har større rolle og ansvar i en sirkulærøkonomi enn oss. Sirkulærøkonomi er heldigvis ikke begrenset til avfall.

I vårt arbeid med å bygge bransjens identitet, må vi derfor ikke sminke oss til det ugjenkjennelige. Vi kan begynne med å erkjenne at vår identitet må preges av at vi er industri og næring, ikke en miljøbevegelse. Vi må være ekte, ærlige og tro mot vår samfunnsrolle og tema: Søppelhåndtering. Den rollen er viktig og kompetansekrevende nok og har tilstrekkelig sirkulære elementer i seg til å vinne respekt også i en ny tid. La oss derfor ikke definere oss for langt fra vårt egentlige ansvar, vår grunnleggende funksjon og tema: Avfall. Noen ganger illeluktende, enkelte ganger giftig, ofte visuelt lite tiltrekkende og alltid en sekunda og uønsket vare for forbrukeren. Med anlegg som er «røffe», med behov for solid økonomi som tillater investeringer i enda større behandlingskapasitet. Med mål om bedre rammebetingelser som fremmer næringsutvikling, industrialisering og i noen sammenhenger til og med internasjonalisering, siden både handel med råvarer, tilbudet om behandlingskapasitet og tilgangen til know-how og kompetanse er blitt global.

Kort sagt: Vi må gi det norske folk forståelse av at så vel deres strandryddinger som daglige søppelproduksjon krever vår bransje og våre anlegg for mottak, håndtering og behandling. La oss profilere oss som profesjonelle, kompetente, konkurranseutsatte aktører – ikke idealister uten andre motiver enn å redde verden.

I profilbygging er ofte det å vise samfunnsnyttige resultater av egen virksomhet et godt grep. Vi i avfallsbransjen bør fortsette å gjøre dette, det er fullt ut relevant for oss. Men framover bør vi også ha med et nytt element i hvordan vår identitet framstilles i det offentlige rom: På populariserte og interessante måter også formidle kompleksiteten i profesjonell avfallshåndtering. Med referanse til den virkelighet vi må forholde oss til: Grenseverdier, deklarering, avfallskoder, risiko, CLP-regelverk, toksisitetsekvivalentfaktorer, energi- kontra materialgjenvinning, problemfraksjonene i nedstrømløsningene, de faglige, juridiske og HMS- utfordringer en colaflaske med ukjent innhold skaper i 1. linjemottak. Om årsaken til at en avfallsaktør må ta betalt for å håndtere haugen med søppel etter strandrydding i Kosevika, og framover være forberedt på å motta som avfall det nye stoffet verdens kjemiindustri produserer hvert 3. minutt.

I allmenhetens bilde har søppel historisk vært en lettvint affære for ukyndige skrotnisser. Slik er det ikke lenger, men altfor mange tror det fortsatt. Vi som bransje har ikke tatt nok initiativ til å korrigere bildet. I stedet har vi latt oss friste til å sole oss i den glansen lettbeinte populærframstillinger av avfallsvirkeligheten skaper: Hvordan sortere teposer for å være miljøbevisst, hvordan det å brette en melkekartong redder verden, hvorfor papirposer (er de det?) er mer miljøvennlige enn tilsvarende i plast, at man løser et hav av avfallsutfordringer og kan forvente himmelens velsignelse dersom man rydder en strand...

NB og OBS: Ovenstående er selvsagt ment sarkastisk, totalt unyansert og for mange provoserende. Unnskyld! Allikevel formulert i den hensikt å mane til ettertanke når avfallsbransjens ulike aktører skal gjennomføre sine profilbyggende aktiviteter. Oppsummert: Vi må i sterkere grad gjøre framstillinger av avfallstemaet med den kompleksitet temaet vitterlig er preget av. Ikke popularisere til det vulgære. Ikke forskjønne bildet av oss som verdens redningsmannskap. Poengtere at vi er en ansvarsbevisst og regulert næring, ingen populistisk bevegelse som har valgt miljøbevissthet som tidsfordriv og hobby.

Skjønner du? Bare 40 % enig?

> «I vårt arbeid med å bygge bransjens identitet må vi ikke sminke oss til det ugjenkjennelige.»

Samarbeid er nødvendig

I tidligere innlegg i Kretsløpet kritiserer Norsk Industri investeringer i den offentlig eide delen av avfalls- og gjenvinningsbransjen. Avfall Norge mener det er behov for å nyansere dette. Påstanden om at offentlige anlegg medfører høye kostnader med økning i renovasjonsgebyret er feil, det er ingen automatikk i at investeringer i offentlige sorteringsanlegg fører til høyere gebyrer for innbyggerne.

Av Berit Pettersen, adm.dir i Reno-Vest IKS og styreleder i Avfall Norge og Nancy Strand, adm.dir. i Avfall Norge

Det er viktig å presisere at kvaliteten på innhenting, materialgjenvinning og kostnader ikke avgjøres av offentlig eller privat organisering. Suksesskriteriene er tuftet på gode systemer og god informasjon til både ansatte og kunder. Eierkommunene som står bak utbyggingen av de nye sorteringsanleggene stiller også krav til økonomien i investeringene, på samme måte som i private selskaper.

SMARTERE OG MER EFFEKTIVE LØSNINGER

Likevel er vi enige i at bransjen bør diskutere bedre infrastruktur for avfallsbehandling og hvordan bransjen samlet kan finne smarte og effektive løsninger som også bidrar til nødvendige investeringer.

Ved å utføre jobben smartere og mer effektivt, vil det bidra til bedre resultater, ikke minst økonomisk. Utfordringer når det gjelder sorterings- og gjenvinningsgrad, effektivitet, omdømme og HMS-forhold er gjeldende for alle aktører i bransjen.

At innsamling og behandling av avfallet skal faktureres til selvkost er ikke noe argument. Kostnadskontroll og effektive, teknisk gode løsninger har vært et viktig mål til alle tider. Eierkommunene stiller selvfølgelig krav til sitt selskap, både når det gjelder effektivitet og kvalitet.

KRAVENE TIL UTSORTERING VIL ØKE

Nye krav til utsortering både i husholdning og i næring, samt høye EU-mål om økt materialgjenvinning vil tilsi at investeringene er avgjørende for å lykkes. Men investeringer er ikke eneste løsningen, vi er også avhengige av at bransjen deler erfaring og kunnskap, ikke minst hvordan vi skal nå disse målene som en felles bransje.

BEHOV FOR MER SAMARBEID

Som bransje må vi legge til rette for økt samarbeid, og for utviklingen av en sirkulær økonomi i Norge. Offentlig eide selskaper har ved flere anledninger tatt en spydspissrolle ut fra eiernes politiske mål, og bidrar til å gå i front for å teste ut ny teknologi. De har som mål å bidra inn i markeder for resirkulerte råvarer. Det er åpenbart at dette må skje i et samarbeid mellom det offentlige og det private, og det skal vi som bransje sørge for.

KONKURRANSE ER VIKTIG – DET ER VI ENIGE OM

Vår inngang til avfallshåndtering er ulik, men målene våre er langt på vei de samme: Vi vil ha konkurranse på like vilkår og vi vil øke materialgjenvinningen av avfallet. Videre tror vi også at vi er enige om at avfalls- og gjenvinningsbransjen spiller en nøkkelrolle i utviklingen av en mer sirkulær økonomi i Norge.

Vi må også minnes at det finnes store forskjeller mellom aktørene i offentlig sektor, akkurat som det er forskjeller mellom aktører i privat sektor. Poenget er at bransjen som helhet kan forbedre seg uavhengig av sektor.

I stedet for å peke på hverandre for å ikke ta disse forholdene på alvor, bør vi heller samarbeide om det som er viktig. For vi er avhengige av hverandre – avfallet som samles inn i offentlige virksomheter skal på et tidspunkt ut i det private markedet som råvarer for ny produksjon. Vi bør derfor diskutere hva vi kan gjøre for at de resirkulerte råvarene blir konkurransedyktige både på kvalitet og pris, og her har det offentlige helt klart noe å lære av de private aktørene.

Vi vil derfor invitere Norsk Industri til dialog med mål om samarbeid om felles målsettinger.

Berit Pettersen (t.v.) og Nancy Strand er hhv. styreleder og adm. dir. i Avfall Norge. De mener aktørene i privat og offentlig avfallsbehandling bør samarbeide bedre i stedet for å kritisere hverandre.

«Kostnadskontroll og effektive, teknisk gode løsninger har vært et viktig mål til alle tider.»

Kurs og seminarer

Dato	Kursnavn	Sted	Arrangør	Kontaktperson
30. oktober	Hva gjør avfall farlig?	Tromsø	Forum for miljøkartlegging/NFFA	www.nffa.no
31. oktober	Kurs om miljøkartlegging – nivå 2 bygg og anlegg	Oslo	Nomiko	guro@nomiko.no
31. oktober	Kurs i brannforebygging på avfallsanlegg	Hobøl	NFFA	www.nffa.no
30. okt - 1. nov.	Høstmøtet	Mo i Rana	Avfall Norge	karin.halvorsen@avfallnorge.no
31. okt. – 1. nov.	Kurs, drift av deponi	Gardermoen	Avfall Norge	karin.halvorsen@avfallnorge.no
1. november	Kurs asbestkartlegging og risikovurdering – nivå 2	Oslo	Nomiko	guro@nomiko.no
1. november	Hva gjør avfall farlig?	Trondheim	Forum for miljøkartlegging/NFFA	www.nffa.no
6-7. november	Grunnkurs avfall og gjenvinning	Gardermoen	Avfall Norge	karin.halvorsen@avfallnorge.no
7-8. november	Deponiseminar	Gardermoen	Avfall Norge	karin.halvorsen@avfallnorge.no
13. november	Sirkulær økonomi og miljøpsykologi. Workshop med Avfallsforsk	Oslo	Avfall Norge	karin.halvorsen@avfallnorge.no
14. november	Farlig avfall. Grunnkurs modul 1 og 2	Asker	NFFA	www.nffa.no
20. november	Kurs om farlig avfall – nivå 1	Oslo	Nomiko	guro@nomiko.no
20-21. november	Planlegging av renovasjonsløsninger	Gardermoen	Avfall Norge	karin.halvorsen@avfallnorge.no
21. november	Kurs om farlig avfall – nivå 2	Oslo	Nomiko	guro@nomiko.no
26. november	Hva gjør avfall farlig?	Stavanger	Forum for miljø-kartlegging/NFFA	www.nffa.no
26-27. november	Bioenergidagene	Gardermoen	NoBio	www.nobio.no
27-28. november	Grunnkurs driftsoperatører farlig avfall	Gjøvik	Avfall Norge	karin.halvorsen@avfallnorge.no
29. november	Hva gjør avfall farlig?	Bergen	Forum for miljøkartlegging/NFFA	www.nffa.no

Få en ny hverdag med

effektivt rutevedlikehold!

ISY ProAktiv Rutevedlikehold gir deg god oversikt over kjøremønster og enkel behandling av endringer. Arbeids-oppgavene gjennomføres direkte i kart.

Med ISY ProAktiv Rutevedlikehold får du:
- Sekvensering av ruter
- Mulighet til å sekvensere ruter basert på kjørte ordrer
- Oppdatere hentesteder
- Arbeide med ruter som er under planlegging

I kombinasjon med feltverktøyet
ISY ProAktiv Mobil Tømming får du i tillegg automatisk nytte av oppdateringer fra renovatørene.

Ta kontakt for mer informasjon:
Frode Hølleland, 982 55 444, frode.holleland@norconsult.com

ISY ProAktiv

Norconsult Informasjonssystemer

Nytt om navn

Ahmer Sheikh (40) er fra 1. august ansatt som transportleder restavfall hos BIR Transport AS. Sheikh er utdannet Bachelor of Management fra BI og executive-MBA i strategisk ledelse fra NHH. Han kommer nå fra stilling som mellomleder i Posten, ved Bergen Postterminal på Minde.

Dan Soltvedt (34) er fra 4. juni ansatt som transportleder spesialkjøretøy hos BIR Transport. Soltvedt har studert maskinteknisk på fagskolenivå og tatt fagbrev som platearbeider. Han har erfaring som sjåfør av kranbil og lastebil. Han kommer fra stilling som ingeniør i transportfirma hvor arbeidsoppgavene var anbudsregning, planlegging, fremstilling av prosedyre og underlag, gjennomføring og koordinering av prosjekttransporter fra lokasjoner i Norge og deler av Europa, hovedsakelig til kraftverksindustien.

Linda F. Thompson byttet stilling hos ROAF i april. Hun skal nå jobbe med ROAF Miljøskole. Hun startet for ett år siden som vikar med undervisning for 4. klassinger, og har nå fått dette som fast stilling. I tillegg skal hun jobbe med omvisning for besøkende. Linda har tidligere jobbet som kundeveileder på Skedsmo gjenvinningsstasjon hos ROAF, og har i tillegg hatt faste vakter på vekta.

Manoucher Azami (29) startet på ESAR, ROAF sitt ettersorteringsanlegg, som automasjonsingeniør i juli 2018. Azami er nyutdannet med bachelor innen elektro- og automasjonsteknologi fra OsloMet Storbyuniversitetet (tidligere Høgskolen i Oslo og Akershus). Han hadde fra før en fagutdanning innen automasjon og har jobbet 6 år ved Coca-Colafabrikken i Lørenskog som automasjonstekniker. Under studietiden har han jobbet deltid som automasjonsingeniør hos Profit Management AS.

Silje Bakke-Hegli (42) ble ansatt som rådgiver innsamlingsløsninger og utbygging ved ROAF IKS i mai 2018. Hun har erfaring fra kommunalteknisk avdeling, der hun jobbet som prosjektleder for vann- og avløpsprosjekter. I stillingen som rådgiver innsamlingsløsninger og utbygging skal Bakke-Hegli ha kontakt med utbyggere og arkitekter på Nedre Romerike i alle nye byggeprosjekter. Hun vil også jobbe tett med ROAFs eierkommuner i plan- og byggesaker for å sikre at renovasjonsløsningen blir i tråd med ROAFs krav og retningslinjer.

Eva Skjold er fra 1. oktober ansatt som kommunikasjonssjef i BIR AS, en stilling hun har vikariert i siden oktober 2017. Skjold har erfaring som markeds- og kommunikasjonsdirektør med bakgrunn fra IT-, logistikk, - og servicevirksomheter. Skjold kom til BIR fra stilling som markedssjef i EVRY Norge.

Siri Sveiven er ansatt som kjøreleder i ROAF. Hun kommer fra tilsvarende stilling i RenoNorden, og ble ansatt i ROAF etter at selskapet gikk konkurs sommeren 2017. Siri Sveiven har selv jobbet som yrkessjåfør i sju år. Da kjørte hun tungtransport for O. Westad og sønner AS. Hun har i dag ansvar for 36 sjåfører som jobber med innsamling av avfall på Nedre Romerike.

Geesinknorba Group

norba

NORBA, EN STABIL PARTNER PÅ MARKEDET
NORDISKE PRODUKTER FOR NORDISKE FORHOLD!

Våre 100% elektriske biler er allerede ute på markedet!

Bergen Norge

London Storbritannia

Barcelona i Spania

KONTAKT OSS

Salg:
Gunnar +47 901 74 210
Support:
+46 480 42 74 67

Reservedeler:
Stefan +46 480 42 74 26
Magnus +46 480 42 74 27

Service:
Oslo +47 90 68 22 22
Bergen +47 815 33 030
Trondheim +47 815 52 300
Kalmar +46 480 42 74 28

www.geesinknorba.com
GeesinkNorba AB Torsåsgatan 3 Box 813 391 28 Kalmar Tel +46 480 42 74 00

Gasum bygger 50 fyllestasjoner for flytende gass

Det finske statlige energiselskapet Gasum har besluttet å bygge et nett med 50 fyllestasjoner for flytende biogass og LNG i Finland, Sverige og Norge, fram til begynnelsen av 2020-tallet, framgår det av en pressemelding fra selskapet.

De nye stasjonene skal plasseres i viktige knutepunkter for godstrafikken, og skal muliggjøre en betydelig økning av bruken av flytende biogass og naturgass innen tungtrafikken, heter det. – Tungtrafikk og varedistribusjon står for mer enn en fjerdedel av utslippene fra veitransport i EU. Sammen med de nye gassdrevne kjøretøyene vil et bedre nettverk av fyllestasjoner gi gode forutsetninger for økt bruk av gass og dermed reduserte klimautslipp, sier Gasums administrerende direktør Johanna Lämminen.

Gasum-konsernet har rundt 400 ansatte og hadde i 2016 en omsetning på rundt 8 milliarder kroner. Konsernet omfatter datterselskapet Skangas, der det norske energiselskapet Lyse har en eierandel på 30 prosent.

Gasum vil bygge ut et nett av slike stasjoner for å få tungtrafikken over fra diesel til gass.

Ny sjef i Sirkel Glass

Morten Sundell (48) er ansatt som ny daglig leder for materialselskapet Sirkel Glass AS. Selskapet har siden juni blitt ledet av Sundell som arbeidende styreleder, etter at tidligere adm. dir. fratrådte sin stilling i juni. Sirkel Glass' styre har nå besluttet å ansette Morten Sundell på permanent basis. Sundell har vært styreleder i Sirkel-systemet i en årrekke og har derfor opparbeidet seg betydelig med kompetanse og erfaring og vil derfor være en svært verdifull tilvekst for Sirkel Glass, sier styret i en pressemelding. Sundell vil tiltre formelt senest 1. mars 2019. Han er nå daglig leder i selskapet Rentpack as.

Morten Sundell har fungert som arbeidende styreleder i Sirkel Glass siden Kjell Håkon Helgesen sluttet i juni. Nå er han ansatt som ny daglig leder.

I Snertingdal får grisen marsipankake

Marsipankake, frukt og grønt som blir til overs hos Coop Prix Snertingdal blir til festmåltid for grisene ved Midtre Ekern Gård. – Siden i vår har Midtre Ekern Gård fått overskuddsmat fra oss, og det går mye i kaker og annet snacks som grisene liker, sier Tove Skiaker, butikksjef i Coop Prix Snertingdal.

Coop opplyser at butikken i Snertingdal i lengre tid har gitt bort overskuddsmat til lokale bønder. Butikksjef Skiaker har merket seg at det er flere bønder som har behov for overskuddsmat til dyrene sine etter den rekordvarme sommeren.

– Vi sorterer ut frukt, grønt, brød og bakervarer fra øvrig matavfall. For dyrene er dette mat med høy fôrverdi. Bøndene vet selv best hvilken type mat som er egnet for deres dyr, og dersom det er noen som måtte ha behov for ekstra fôr, må de gjerne ta kontakt med oss, sier Skiaker.

Oppland Arbeiderblad 18.09

Fant dynamitt i privat avfallsboks – måtte evakuere de ansatte

De ansatte ved avfallsmottaket på Rjukan forlot arbeidsplassen umiddelbart da de fant dynamitt i en rød boks for spesialavfall. – At folk kaster mye rart i søpla er ikke noe nytt, men å legge dynamitt i den lille røde kassen for spesialavfall er veldig spesielt. Det kunne jo i teorien ha forårsaket stor skade på både folk og bygninger om sprengstoffet hadde gått av, sier Kåre Andersen til NRK. Han er driftsleder ved Jan Stenersen transport på Rjukan, som har ansvaret for avfallshåndteringen i Tinn kommune.

To ganger i året samler de inn spesialavfall i små røde bokser fra private husstander, som fraktes i en vanlig varebil.

NRK Telemark 16.10

Vi har egen produksjon, reparasjon og service:

LØFTEMAGNETER OG METALLSEPARATORER

Magnetseparator MS1000S1200
Separering av jern

Virvelstrømseparator VS1000
Separering av aluminium, kobber, zink, etc.

MagnetGrip *«The sky is the limit»*
Sortering av byggavfall

ÄLMHULTS EL-MEK AB

www.elmek.nu
Tlf. +46 (0)476 15005

elme

Samarbeider om å gjenvinne steinull

Ragn-Sells og Rockwool skal sørge for at gammel steinull blir til ny. For å lykkes er de avhengige av å få med seg entreprenører på laget. – Vi jobber alltid for å finne nye løsninger for materialer som ikke gjenvinnes. Derfor var vi aldri i tvil da Rockwool spurte om vi var interesserte i et samarbeid, forteller Jon Lille-Schulstad, direktør for råvarer i Ragn-Sells.

I dag blir all gammel steinull fra byggeplasser sendt direkte til deponi. Det blir det slutt på når Ragn-Sells og Rockwool lanserer sin nye gjenvinningsløsning:

1. Ragn-Sells samler inn steinull fra entreprenører og byggmestere.
2. Steinullen komprimeres og sendes til Ragn-Sells anlegg i Danmark.
3. I Danmark blir steinullen pakket ut og sendt til Rockwools fabrikker.
4. Rockwool smelter om steinullen og gjør den klar til gjenbruk.

- Innen kort tid skal vi iverksette pilotprosjekter for å teste løsningen i praksis, så får vi håpe at markedet responderer, sier Lille-Schulstad. For at prosjektet skal lykkes, er initiativtagerne nemlig avhengige av at entreprenører blir med på laget. Hans-Joachim Motzfeldt, seniorrådgiver i Rockwool, er optimist:

- Det er stor etterspørsel etter sirkulære ordninger i dag, og anleggsbransjen vil møte strengere krav når det gjelder avfallshåndtering. Vi kommer markedet i møte ved å være de første som tilbyr en slik løsning i Norge, og håper de store entreprenørene ser muligheten, sier han. – Rockwool-steinull består jo av 98 prosent stein, og er dermed nesten et fullstendig resirkulerbart produkt. Derfor er det ekstra viktig å utnytte den muligheten i større grad enn vi gjør i dag.

ragnsells.no 11.10

Karmøy grabber medarbeidere fra naboen

Karmøy henter to HIM-medarbeidere til å ta kommunens renovasjon og kildesortering til ny tid. Torbjørn Heggheim er rådgiver renovasjon og miljø i Karmøy, og teamleder for gjengen som skal ta Karmøys renovasjonsordning over i moderne form. Snart får han med seg en av de mest erfarne innen renovasjon og avfallshåndtering: Magnus T. Hauge.

Karmøy kommune har hentet ham fra Haugaland interkommunale miljøverk (HIM). Der har Magnus T. Hauge tittelen leder info og plan, og har blant annet hatt som oppgave å markedsføre og fortelle kundene på Haugalandet om det som rører seg innen HIM-feltet.

Det har gjort Hauge til den mest profilerte innen renovasjon og kildesortering i mange år. Nå ser han fram til en ny arbeidshverdag som rådgiver logistikk, digitalisering og renovasjon.

– Det blir veldig spennende å få være med på å forme framtidens ordning i Karmøy. De er jo ikke kommet så langt, men det kommer mye mer sortering, det er ressurser, sier Hauge.

Haugesunds Avis 15.10

Magnus T. Hauge melder overgang fra Haugaland Interkommunale Miljøverk til Karmøy fra 3. dsesember.

Matsvinnet fortsetter å gå ned

Ferske resultater fra kartleggingsarbeidet viser at matsvinnet i store deler av matbransjen er redusert med 13 prosent fra 2015 til 2017. Den siste kartleggingsrapporten, som er utarbeidet av Østfoldforskning på vegne av Matvett, viser at det ble kastet minimum 385 000 tonn spiselig mat i Norge i 2017. Dette tilsvarer ca. 73 kg per innbygger per år. Dette kan se ut som en økning i forhold til tidligere publiserte tall, men det er fordi tallene for 2017 for første gang inkluderer data fra blant annet melprodusenter, bryggerier, hoteller og kantiner, heter det. Og for første gang reduseres også klimafotavtrykket og det økonomiske tapet i takt med matsvinnet, med henholdsvis 10 og 8 prosent.

Husholdningsleddet står for over halvparten av dette matsvinnet (58 %), etterfulgt av matindustrien (24 %), dagligvarehandelen (13 %), hotell og kantiner (estimert til 3 %) og grossistleddet (2 %). For første gang er svinndata fra mel- og mølleprodusenter samt bryggerinæringen inkludert, i tillegg til matsvinn fra hotell og kantine. Primærnæring grønn sektor, sjømatindustri, restaurant og offentlig sektor er foreløpig ikke inkludert i kartleggingsresultatene.

– Det er positivt å se at matsvinnet fortsetter å gå ned samtidig som klimagassutslippene og det økonomiske tapet knyttet til matsvinnet i matbransjen også er redusert, sier forsker Aina Stensgård i Østfoldforskning. Dette er første gang vi ser og skyldes at matsvinnet nå også er på vei ned for relativt klimaintensive og dyre produkter som kjøtt og meieri, fortsetter hun.

Alt dette ifølge en pressemelding fra Matvett distribuert 17.10.

Toppmøte om sirkulær økonomi på Pollutec 2018

Den internasjonale fagmessen Pollutec går av stabelen i Lyon i Frankrike 27-30.11, for 40. gang. Tradisjonelt dreier messa seg om miljøteknologi, ikke minst avfalls- og vannbehandling, men denne gangen vil den ifølge arrangøren bredde ut fokuset til å omfatte alle deler av den sirkulære økonomien. Sirkulær økonomi bygger på metoder for å bevare naturressurser, som vann, luft, jord og råmaterialer, og blir organisert av byer og regioner. Derfor er det fremfor alt lokale politiske ledere fra en rekke land som møtes for å utveksle erfaringer og vedta retningslinjer i Lyon. Oslo, som er kåret til Europas Miljøhovedstad i 2019, er derfor spesielt invitert. Men også FNs miljøprogram er blant arrangørene, heter det i en pressemelding.

Fagprogrammet er lagt opp med foredrag, spesialiserte seminarer og åpne møter og konferanser mellom involverte parter, både på det personlige, politiske og forretningsmessige plan.

Opplegget for årets Pollutec reflekterer hovedtrekkene i den sirkulære økonomien, og bygger på 14 hovedtemaer. De omfatter bl.a. håndtering av vannressurser, avfallsbehandling, resirkulering, gjenbruk, luftrensing, risiko-reduksjon, produksjon og lagring av energi, urban planlegging og biologisk mangfold. Miljøfagmessen omfatter også en konkurranse, der de beste innovasjonene gjennom året blir vurdert og premiert. Priskandidatenes løsninger blir presentert på egne stands og konferanser, og blir vurdert av internasjonale fagjuryer. Den høytidelige pristildelingen vil finne sted ved slutten av årets Pollutec-messe, heter det.

Ruteretur gratulerer!

Ruteretur takker alle som besøkte vår stand og deltok i vår konkurranse på Farlig avfallskonferansen på Gardermoen.

Vinnerne av tursekker ble Tommy Nord-Varhaug fra Forsvarsbygg og Kjell Bu fra Sunnfjord Miljøverk IKS.

RUTERETUR
GODKJENT RETURSELSKAP

Lave priser på jern og metall

Usikkerhet i internasjonal økonomi, blant annet som følge av den akselererende handelskrigen melllom USA og Kina, fører til at prisen på skrapjern og metaller holder seg på et lavt nivå. Fortsatt høye strømpriser medfører god etterspørsel og bedre pris for brenselfraksjoner.

PAPIR OG PAPP

Returpapirprisen i Europa har vært stabil de siste ukene. Den hadde et kraftig fall i januar og februar som følge av at Kina innførte strenge importkrav, noe som spesielt rammet kvaliteten mixed paper. Prisene på papir hentet seg noe inn igjen i sommer, etter det sterke fallet i starten av året. Mellom januar og mai i år var det i Storbritannia, en prisreduksjon på bølgepapp på 30% og på blandet papir en prisreduksjon på 70%.

GLASS OG METALLEMBALLASJE

Stadig flere kommuner innfører henteordning hos husholdningene av glass- og metallemballasje. Dette øker innsamlingsvolumet og forbedrer kvaliteten på fraksjonene. I 2016 ble det samlet inn om lag 75 000 tonn glassemballasje og 13 500 tonn metallemballasje, i år vil man ifølge Sirkel Glass kunne komme opp i 100 000 tonn totalt. Gjenvinningsbedriften Sirkel (tidligere Syklus) er i full gang med byggingen av et topp moderne sorteringsanlegg på Øra, det investeres rundt 250 millioner kr i det nye anlegget.

PLASTEMBALLASJE

Lavere oljepris og redusert avsetning til Kina har medført overskudd av gjenvinningsplast og svært dårlige priser. Grønt Punkt Norge reduserte derfor sin godtgjørelse for innsamlet plastemballasje til kommunene fra nyttår, men innførte samtidig en volumgradert pris, slik at de som samler inn mest også får best betalt. Plastgjenvinningsmålet som helhet ble fastsatt av EU til 55% innen 2030. Miljødirektoratet har fulgt opp dette med å foreslå forskriftsfestet utsortering av plast fra 2023. EU-kommisjonen ønsker også forbud mot flere engangsprodukter av plast, noe Klima- og miljødepartementet raskt har fulgt opp ved å be Miljødirektoratet utrede dette også i Norge.

JERN OG METALL

Omsetning av jern- og metallskrap foregår på et åpent internasjonalt marked. Prisene til gjenvinningsbedriftene vil til dels påvirkes av prisene på London Metal Exchange (LME), bortsett fra jern som ikke er børsnotert. Prisene i LME har sunket siste måned på grunn av uro i internasjonal økonomi og per 17. oktober er prisene per tonn (omregnet til NOK):

- aluminium NOK 16561 ned 6 % fra 29.august
- kobber NOK 51412 opp 1% fra 29.august
- bly NOK 17 072 ned 1 % fra 29.august
- sink NOK 21736 opp 4 % fra 29.august

Skrapjernprisen har krabbet svakt oppover igjen etter et fall i sommer, og 17.oktober var prisen NOK 1430 per tonn, mot NOK 1305 per tonn 30.august.

VÅTORGANISK AVFALL

For matrester som brød og bakervarer fra næringsmiddelindustri betaler miljøfôranleggene rundt 3-400 kroner per tonn. Prisen på miljøfôr ligger på 65-75 % av kraftfôrprisen. Det er svært stabile priser innenfor dette området.
Avfall Norge har gjennomført en «markedsundersøkelse» blant produsenter av jord- og kompostprodukter. Her framgår det at etterspørselen er økende, men at prisene er relativt lave. Kompost selges for i snitt 100 kroner pr tonn, med variasjon fra mindre enn null opp til 300 kroner pr tonn. Kompost i småemballasje kan oppnå høyere priser.
Våt biorest fra biogassanlegg har gjennomgående negativ verdi, i snitt minus 11 kroner pr tonn med variasjon fra null til minus 67 kroner. Tørr biorest har positiv verdi, her ligger prisen mellom 0 og 20 kroner pr tonn. Det understrekes at tallene for biorest er basert på et ganske lite datagrunnlag.

Uro i den internasjonale økonomien og redusert etterspørsel fra Kina fører til at metallprisene holder seg lave.

TREVIRKE

Forrige vinter var kald og medførte stor etterspørsel på trebaserte brenselsfraksjoner. Og høy strømpris gjennom sommeren har ført til at prisen har holdt seg. Rekordnedbør på Vestlandet har senket spotprisen på strøm de siste ukene, men det har hittil ikke påvirket prisen på trebaserte brenselfraksjoner.
For fraksjonen ren flis var det ifølge EnergiRapporten en økning fra 1. august, fra 19 til 26 øre pr kWh for flis med mer enn 35% fuktighet, og fra 20,5 til 28 øre for flis med mindre enn 35% fuktighet. For trebriketter økte prisen fra 19,7 øre til 24,7 øre pr kWh, for fulle lass fritt opplastet ved fabrikk. Pellets, som hadde en kraftig prisøkning i vinter, fikk samtidig en reduksjon fra 40,5 til 37,3 øre pr kWh for bulkleveranser. Utsalgsprisen for briketter og pellets i småemballasje varierer ganske mye, med priser opp til kr. 3,50 per kg. Avsetningen av returflis har bedret seg gjennom dette året. Malt og lakkert trevirke har fortsatt negativ verdi over hele landet, men er nå noe billigere å bli kvitt enn tidligere.

TEKSTILER

I Norge har tekstilbransjen og organisasjoner satt større fokus på bærekraft. I slutten av september arrangerte tekstilbransjen «Tekstilaksjonen» for fjerde gang. Aktørene har gått sammen om et felles manifest der man forplikter seg til å ta bærekraftige valg basert på de 5 R' ene: REDUCE - REPAIR - REUSE - REMAKE - RECYCLE. Ellers er det internasjonale tekstilmarkedet presset, avsetningsmulighetene færre og prisene lave. Samtidig har altså moteindustrien satt fokus på gjenbruk og gjenvinning, mens kommende europeiske krav til separat innsamling unektelig vil føre til at mengdene øker.

BatteriRetur
Vi tar
ENERGISIKKERHET
på alvor
www.batteriretur.no

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

B-Economique
DISTRIBUERT AV POSTEN NORGE
posten
NORGE P.P. PORTO BETALT

ANNONSE

Sirkel Baksiden

Minst 50 prosent mer glass med henteordning

Haugaland Interkommunale Miljøverk (HIM) brukte de fire siste månedene av 2017 til å plassere ut 20 000 beholdere til en ny henteordning for glass- og metallemballasje. Resultatet så langt er at de kan sende minst 50 prosent mer enn tidligere til Sirkels anlegg.

– Dette har stått til forventningene og vel så det. Det er for tidlig å konkludere endelig med hvor mye innsamlingsmengden har økt, men det ser ut til å være minst 50 prosent, sier en engasjert Magnus T. Hauge. Han er leder for informasjon og plan i HIM, selskapet som tar seg av gjenvinning og renovasjon for kommunene Bokn, Etne, Haugesund, Tysvær og Vindafjord.

Hauge og hans kollegaer var bekymret for om folket ville godta å ha fire beholdere for å håndtere avfallet sitt. De hadde allerede beholdere for rest-, papir- og matavfall – samt sekk til plastinnsamling. – Vi fryktet henvendelser fra folk om at de nå skulle få enda en beholder, men det har knapt vært en klage, sier han.

HIMs viktigste argumenter for å innføre en ny ordning var basert på deres egne erfaringer med returpunktene. Hauges lange tid fra bransjen, og fokus på å gjøre det enkelt for folk, ble nøkkelen for å effektivisere driften.

– Jeg har aldri opplevd å se et returpunkt som fungerer som det skal. Det blir misbrukt og ender som et oppsamlingspunkt for all slags søppel. Men lager man løsninger som er enkle for folk å bruke, så vil det fungere – det er min erfaring. Det er vesentlig enklere for de som vil kildesortere glass og metall å kaste dette i en beholder hjemme, fortsetter han.

Og henteordningen har ikke bare økt volumet, men også kvaliteten på glass- og metallemballasjen som samles inn: – HIM har ikke fått noen avvik etter innføringen. Jeg tror lokk i lokk-systemet med små åpninger i beholderne er en viktig årsak til det, forklarer en fornøyd Hauge.

Resultatet er at varene de sender fra seg til Sirkel – til et nytt livsløp – er av god kvalitet.

De nye beholderne har gravitasjonslås og «lokk i lokk», slik at de unngår feil bruk. Det hindrer folk i å kaste større gjenstander som ikke skal i disse beholderne.

Sirkel

Tlf.: 23 17 39 80
www.sirkel.no