

Avfallsbehandling i Søndre Vestfold Brenselbriketter (FAB)

Av Bjørn Vidar Hansen

Bjørn Vidar Hansen er teknisk sjef i Sandefjord kommune og nestformann i styret i SVA og FAB a.s.

Kort historikk SVA.

Søndre Vestfold Avfallsselskap (SVA) er et interkommunalt selskap som eies av kommunene Sandefjord, Larvik, Stavern, Hedrum, Brunlanes og Tjølling.

Siden 1976, da selskapet startet sin virksomhet på Grinda i Hedrum kommune, er det mottatt husholdningsavfall og industri-grovavfall fra eierkommuner, samt 2 avtalekommuner (Stokke og Andebu).

Befolkningsgrunnlaget for anlegget er ca. 85.000 mennesker. Siden starten i 1976 er det i 1986 deponert vel 300.000 tonn avfall. I 1986 vil den årlige avfallsmengden komme opp i ca. 48.000 tonn, hvorav 18.500 tonn husholdningsavfall.

Selskapets organisering og mottaksområde innebærer at vel 40% av Vestfolds avfallsmengde mottas på SVAs anlegg. Dette forhold danner et vesentlig grunnlag for de gjenvinningsaktiviteter som har vært og er aktuelle ved anlegget.

Hittil er det etablert landets første anlegg for produksjon av brensel fra husholdningsavfall (85), og det første anlegg for deponigass i Norge ble ferdig i 1986.

PRODUKSJON AV BRENSELBRIKETTER

Bakgrunn og beslutningsfase.

Fra midten av 70 tallet og først på 80 tallet ble det både fra myndigheter, forskningsinstitusjoner, og svært mange andre

vurdert alternative metoder for å bedre avfallsbehandlingen her i landet. Også på SVA arbeidet styret aktivt med disse spørsmål, og SVAs anlegg ble i 1980 godkjent som lokaliseringssted for et pilotanlegg for produksjon av brenselbriketter (FAB).

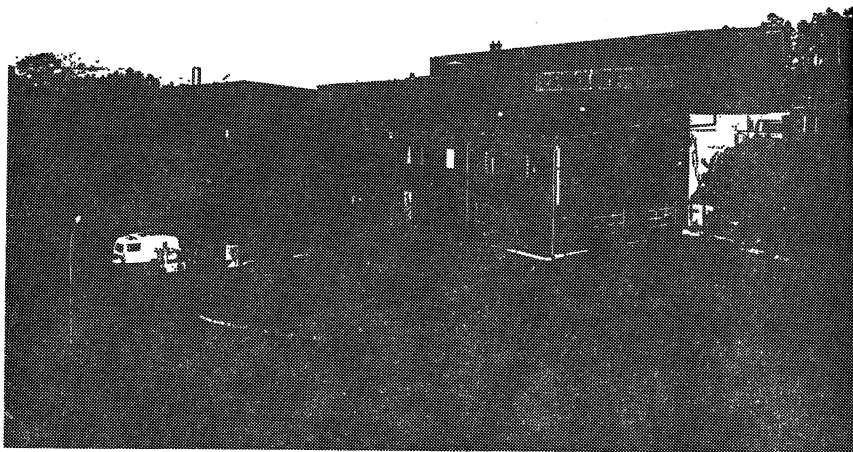
Anlegget skulle utvikles og bygges i Norge og skaffe norsk «know how» til kommuner og avfallsselskaper. Etter en lengre prosess med forprosjekt, markedsbearbeiding, investerings- og finansieringsvurderinger, ble det i 1983 besluttet å innhente tilbud på ferdig utviklet og utprøvet anlegg fra utlandet. Et slikt valg ville gjøre anlegget rimeligere, og mindre tid ville gå med til utprøving og testing.

I løpet av 1983 ble prosjektet ytterligere bearbeidet i samarbeid med sentrale myndigheter, eierkommuner og sentielle mottakere av brenselbriketter.

Sande Paper Mill var på dette tidspunkt en av de aktuelle avtakere av brenselbriketter. Papirfabrikken, som er en storforbruker av energi, hadde da et uhell med bedriftens hovedkjele, som var en utløsende faktor for bygging av en ny fastbrenselkjele, basert på kull, avfallsbriketter, bark og annet treavfall.

Dette prosjektet ble derfor koblet inn sammen med SVAs brenselbrikettproduksjon, og begge prosjekter ble forutsatt gjennomført med finansiell støtte fra staten.

Grinda



FAB A/s og Søndre Vestfold Avfallsselskap (SVA)

FAB A/s ble i 1984 dannet av SVA for å produsere brenselbriketter etter BRINI-metoden. For denne produksjon bygget FAB A/s i 1985 briketteringsanlegget på Grinda i Hedrum kommune.

SVA er et interkommunalt selskap opprettet i 1977, som eies av kommunene Brunlanes, Hedrum, Larvik, Sandefjord, Stavern og Tjølling. FAB A/s eies av SVA.

Med Andebu og Stokke kommuner, som er tilknyttet selskapet gjennom avtaler, er befolkningsunderlaget 85.000 innbyggere.

Helt fra byggeåret 1977 har det vært kvernanlegg for avfall og deponeringsplass på Grinda. Det er dette kvernanlegget som brukes for oppmaling av avfallet før det sorteres og briketteres.

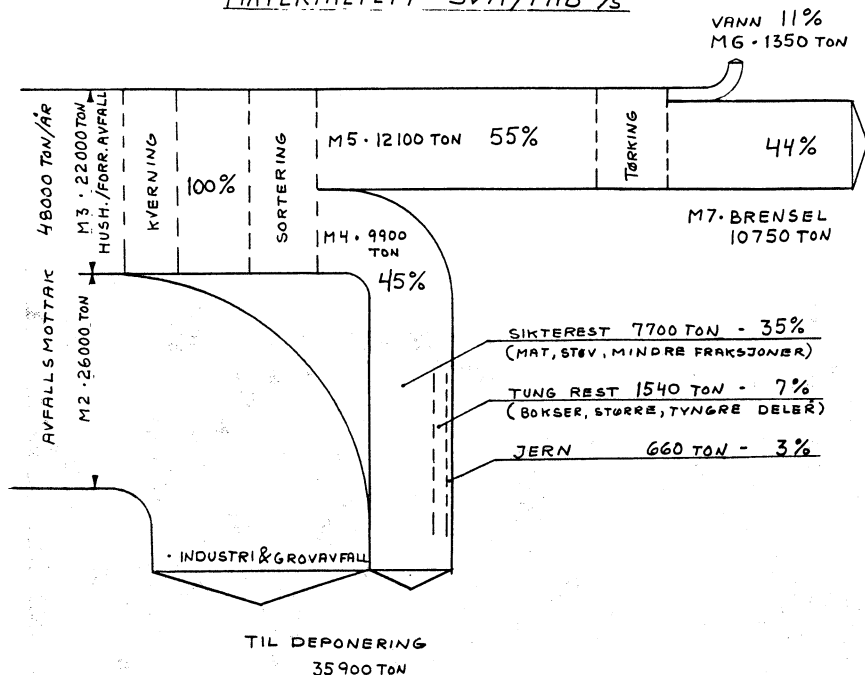
I 1985 ble det levert ca. 44.000 tonn husholdnings- og industriavfall til Grinda. En del av avfallet blir, på grunn av dets beskaffenhet, kjørt direkte ut på deponiet.

Den nye fabrikk til FAB A/s er den første i sitt slag i Norge, og har fått støtte fra Miljøverndepartementet og fra Olje- og Energidepartementet.

Biogass fra SVA's deponi blir sammen med olje brukt til tørking av det oppmalte avfall før brikettering.

FAB A/s har en avtale med Sande Paper Mill A/s om leveranser av briketter til deres multibrenselkjele. Utover dette har FAB A/s anledning til å levere til andre forbrukere.

MATERIALFLYT SVA/FAB 93



9. november 1983 godkjente SVAs representantskap prosjektet under forutsetning av at tilfredsstillende avtaler ble oppnådd med leverandør av anlegget og avtakere av brenselbriketter.

Eierkommunene sluttet seg til representantskapets vedtak, men under forutsetning av at det ble dannet et eget aksjeselskap for denne virksomheten.

FAB A/S

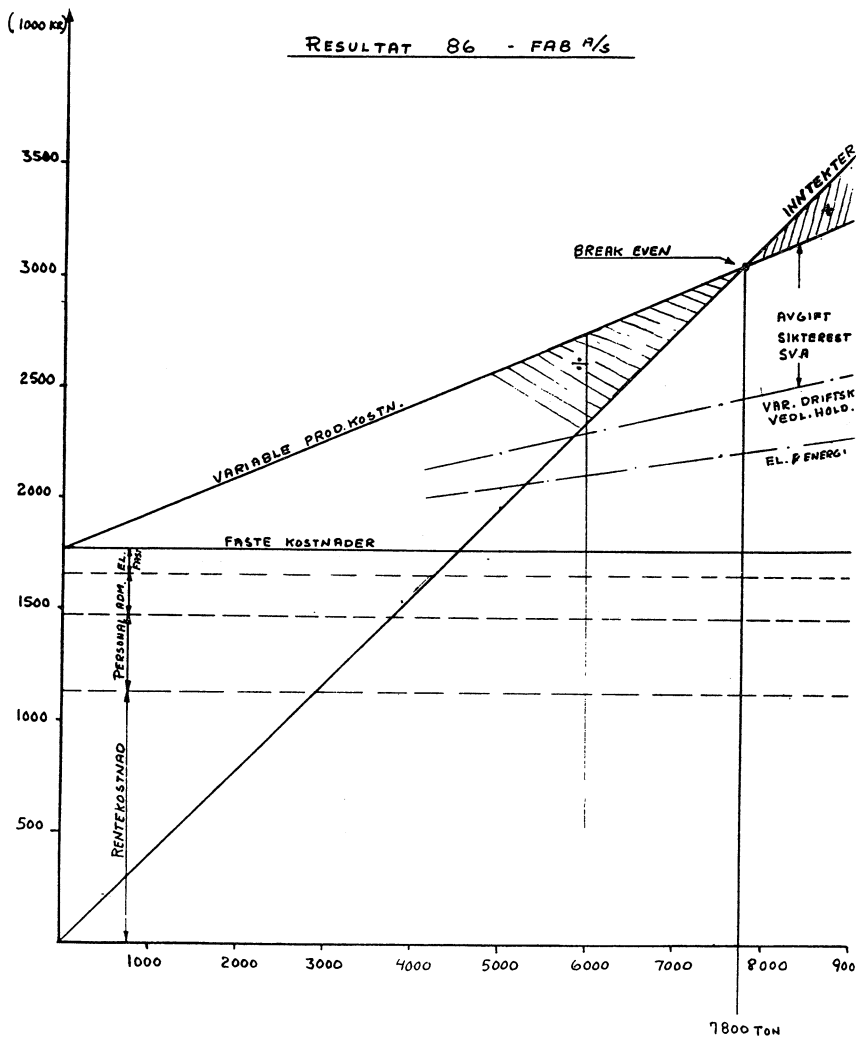
Den 7. mars 1984 ble de nødvendige vedtektsendringer foretatt og det nye aksjeselskapet FAB A/S stiftet. Sluttforhandlinger med leverandører av anlegget og avtakere av produktet ble gjennomført.

FAB A/S, som eies 100% av SVA, skal forestå bygging av anlegg og fremstille brenselbriketter basert på husholdnings- og forretningsavfall etter BRINI-metoden.

FAB A/S skal, etter inngåtte avtaler med SVA, kjøpe oppmalt avfall samt leie tjenester, kontorer etc. av SVA.

Investeringer.

Bygging av anlegget startet juni/juli 84, og ble produksjonsklart oktober 85. De totale investeringer var i 1984-kroner beregnet til kr. 14,8 mill.



	Mill. kr.
Grunn- og betongarbeider	1,0
— Bygningsarbeider	1,4
— Maskiner og utstyr	12,4
	14,8

Finansiering.

De totale investeringene ble finansiert på følgende måte:

	Mill. kr.
— Egen kapital	2,2
(Aksjeselsk. + lån fra SVA) ..	7,6
— Lån fra Industribanken	5,0
— Tilskudd fra staten	
	14,8

Økonomi.

Foruten å bedre avfallsbehandlingen, utnytte ressursene og redusere deponeringsbehovet, var det en forutsetning at prosjektet skulle kunne bære seg selv og minst gå med økonomisk balanse. Med de avtaler som er inngått, er produktprisen avhengig av og knyttet til kullpris til enhver tid.

De totale investeringer og driftskostnader innebærer at energi kan gjenvinnes og leveres til ca. 10 øre pr. kWh. De samfunnsmessige fordeler, representert med statstilskuddet på kr. 5 mill., innebærer at pellets i praksis kan avsettes for 6—8 øre pr. kWh og konkurrere med kull.

Med de kostnader/inntekter som nå er gjeldende, er «break even» en produksjonsmengde på ca. 8.800 tonn pellets pr. år. Anleggets maksimale kapasitet er noe høyere.

Produksjonsanlegget.

1. FAB-anlegget er bygget i tilknytning til det bestående mottaksanlegg som inkluderer en Svedala kvern.

Oppmalt avfall fraktes fra kverner over til den nye fabrikkdelen ved et transportbånd. Av de 48.000 tonn som SVA mottar årlig, går 20—22.000 tonn til kverning og bearbeiding i FAB-fabrikken. Det øvrige er industri- og grovavfall.

Det nye bygget har et gulvareal på ca. 1000 m² og består av fabrikkhall, ventilasjonsrom, traforom og lagerhall.

2. Det oppmalte avfallet går via et vibratorsystem inn i et dobbelt sorteringsanlegg bestående av ballistiske separatore, som er skrånstilt, bevegelige mekaniske sikter.

Separatorene sorterer avfallet i 3 forskjellige hovedgrupper:

a. Tungt avfall som inneholder bl.a. metaller, hvor f.eks. jern senere kan skilles ut ved magnetseparator, hvis man finner dette lønnsomt. (Ca. 2000 tonn/år — 10%, hvorav ca. 500 tonn jern).

b. Sikterest, er avfall med mindre diameter enn ca. 20 mm i diameter (kan reguleres). Dette går til deponering på fyllplassen, da man etter vår mening ennå ikke har funnet en god metode for å lage fullverdig jordforbedringsmiddel for salg. (Ca. 7000 tonn/år — 35%).

c. Lett fraksjon, består i alt vesentlig grad av plast og papir. Denne sortering utføres for å få så god renhetsgrad at pellets-produktet kan fyres med i vanlige industrikjeler. Lett fraksjonen går direkte til et mellomlager, som doserer en jevn mengde inn i en tørke. (11.000 tonn/år — 55%).

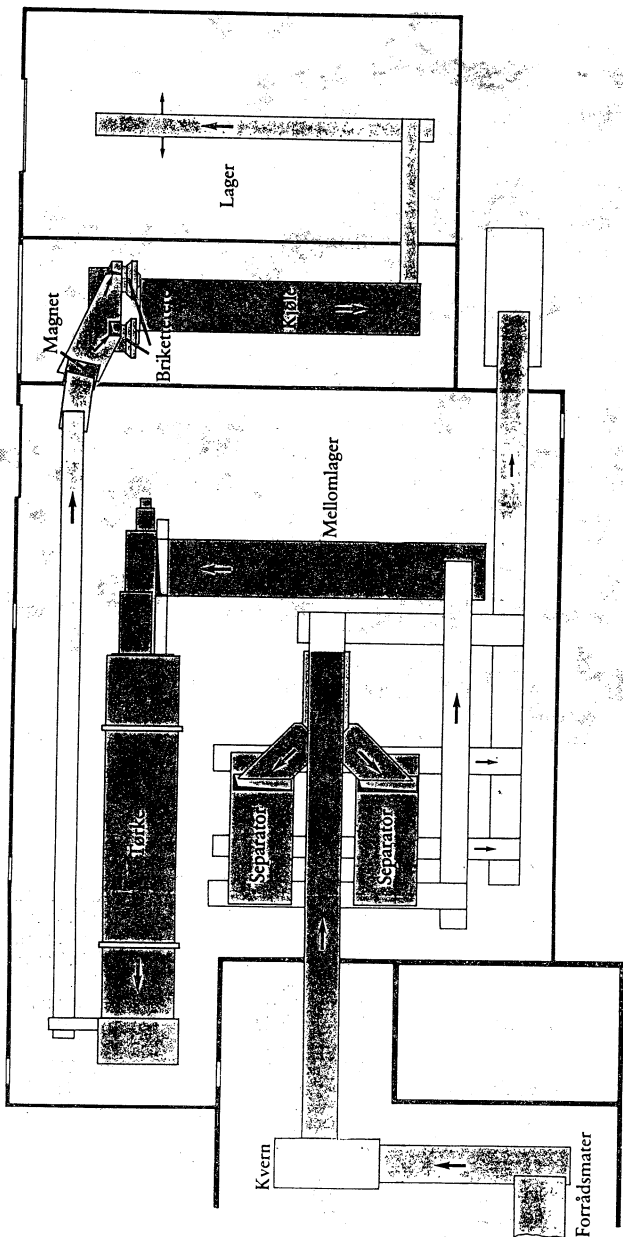
3. Tørken består av en 16 meter lang trommel, som er oljefyrt. Tørkingen bringer fuktigheten ned fra ca. 32% til under 15% for å gjøre produktet holdbart i lengre tid. Likeledes unngår man lukt, og faren for selvantennelse. Oljeforbruk ca. 215 m³ pr. 9000 tonn briketter. Det arbeides med å utnytte biogassen fra fyllplassen på Grinda for derved å spare inn på oljeforbruket. (Fuktighet ca. 2200 tonn/år — 11%).

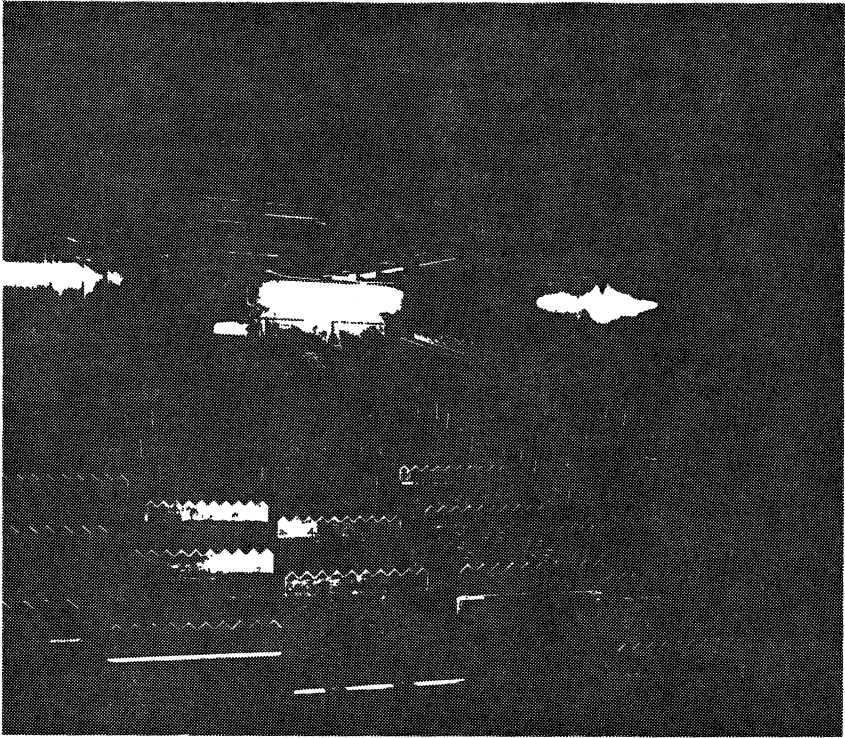
4. Fra tørken blir massen fraktet til magnetseparator som skiller vekk de jernbiter/tråder som fremdeles måtte befinne seg i materialet.

5. Det nå ferdige foredledte materialet blir deretter presset til briketter under høyt trykk. Denne delen av prosessen utvikler varme.

6. Temperaturen på de varme brikettene må derfor senkes ved hjelp av et kjøleanlegg.

Fra avfall til brensel





Data om anlegget

Avfallsområdet:	De seks eierkommunene pluss to avtalekommuner,	ca. 85.000 innbyggere.
Mottagningskapasitet:	Husholdingsavfall	30.000 tonn
Produksjonskapasitet:	Brensel	13.000 tonn
	Kompostråvare	10.000 tonn
	Hardfraksjon	3.000 tonn
	Avdampet vann	4.000 tonn
Brenseldata:	Energiinnhold	16,5 MJ/kg
	Fuktighetsinnhold	< 15%
	Askeinnhold	ca. 10%
Energiforbruk:	El-energi	ca. 45 kWh/tonn avfall
	Tørkeenergi gass/olje	ca. 135 kWh/tonn avfall
Driftspersonale:	2 personer	
Bygningsareal:	Ca. 1.500 m ² inkl. lager, verksted, kontor m.m.	
Forrådsmater:	200 m ³	
Kvernkapasitet:	Ca. 18 tonn/time	
Separeringskapasitet:	20 tonn/time maks.	

7. Etter kjøling og utskilling av ikke brikettert materiale transporteres det ferdige produkt til bulklager.

8. Ved hjelp av hjullaster lastes brikettene i lastebiler for så å fraktes til mottaker.

Energi.

— Beregnet totalt årlig strømforbruk er ca. 0,6 mill. kWh., og totalt årlig energi-

forbruk i form av olje er ca. 2,5 mill kWh.

SVA utvinner biogass fra deponiet. Dette vil erstatte mesteparten av den oljen som går til tørkingen.

— Teoretisk energimengde i 8.800 tonn produserte briketter ca. 38 mill. kWh. (15% vann).

Kvalitet.

— Kvalitet på pellets (utdrag av varedeklarasjon).

Stykkstørrelse	(grunnflate)		32 mm x 32 mm
	(lengde)		20 mm — 70 mm
Bulk tetthet			300 — 500 kg/m ³
Brennverdi	(v/10% vann)	cirka	16,5 SJ/kg
Vanninnhold	(av total)		8—16%
Askeinnhold	(av TS)		9—13%
Svo vel	(av TS)	cirka	0,2
Klorid	(av TS)		0,2—0,6%
Flyktige bestanddeler	(av TS)	cirka	80%.

— Det er likeledes gode muligheter for at anlegget også skal kunne produsere briketter av bark, halm og flis eller muligens blandinger av disse (eller med avfall). Råvarer vil da bli levert av lokale leverandører. Anlegget bygges med en fleksibilitet

som gjør at man ved forholdsvis lave investeringer kan produsere briketter av f.eks. halm, bark, flis etc. Alt etter behov vil man da la råvaren passere forbi sorteringen og/eller forbi tørkingen før det blir brikettert.

PRINSIPPSKISSE BRENSÆL PELLETS FAB A/S

