

MILJÖRAPPORT 2008

Textdel



SÄVERSTAVERKET

BOLLNÄS

2009-03-24

Verksamhetsbeskrivning

Organisation

Bollnäs Energi AB är ett aktiebolag ägt till 100% av Bollnäs kommun. Bolaget övertog fjärrvärmeverksamheten inklusive Säverstaverket den 1 januari 2007. Bolagets styrelse består av sju ordinarie ledamöter. Tjänstemannaorganisationen består av VD, Administrativ personal, Driftingenjör, Biträdande driftenjör och driftpersonal.

Lokalisering

Säverstaverket är beläget i Säversta industriområde. Omkringliggande bostadsområden är Granberg c:a 700 m i sydostlig riktning från anläggningen och Säversta c:a 300 m i nordlig riktning från anläggningen. Inom Säversta industriområde finns verkstadsinriktad verksamhet samt livsmedelsindustri (charkuteri).

Drift och produktionsbeskrivning

Säverstaverket är en anläggning för produktion av fjärrvärme och processånga. I anläggningen används avfall, biobränsle samt olja som bränslen.

Anläggningen består av bränslemottagning, pannor, rökgasreningsutrustning, ackumulator samt utrustning för askhantering. Askhanteringen har under 2008 kompletterats med en 100 m³ silo för utlastning av torr aska till bulkbil.

Under vintern 2007 – 2008 har BORAB byggt och drifttagit en bränsleberedningsanläggning på Sävstaås Avfallsanläggning.

Avfallet sorteras, blandas, grov och finkrossas samt magnetavskiljs på BORAB's anläggning, för att levereras som ett färdigt bränsle till Säverstaverket, sedan våren 2008.

I bränslemottagningen på Säverstaverket tas det färdigberedda avfallet emot i en mottagningsficka, varefter det passerar en elektromagnet som tar bort ytterligare magnetiskt material i avfallet. Därefter går avfallet vidare på transportörer till två förvaringssilos.

Biobränslet tas emot i en mottagningsficka varefter det går vidare till en förvaringssilo.

Pannorna består av 12 + 12 MW fastbränslepannor (fluidiserad bädd) för avfall och biobränsle. Dessutom finns 2 x 10 + 1 x 25 MW olja.

Rökgasreningsutrustningen för fastbränslepannorna består av cyklonavskiljare och textila spärrfilter. Vid samförbränning av avfall tillsätts kalk och aktivt kol i rökgaserna mellan cyklonerna och spärrfiltret för att bl. a. neutralisera försurande ämnen. Efter filter på fastbränslepannorna finns en gemensam rökgasskrubber med rökgaskondensering installerad. I rökgasskrubbern reduceras utsläppen

av bl.a. saltsyra och svaveldioxid ytterligare. I kondenseringen kyls rökgasen så fukten faller ut och energi återvinns.

Kondensatet renas i en vattenrening bestående av flockning/fällning, lamellseparering, sandfilter och aktivt kolfilter. Kondensatet pH-justeras innan det släpps till diket som mynnar i en vik i Varpen (Ljusnan)

Sanden från fluidbäddarna på pannorna befuktas före transport till Sävstaås avfallsanläggning. Även askan från rökgasreningen befuktades före deponering på Sävstaås avfallsanläggning fram till 2009-11-23.

Därefter levereras askan från rökgasreningen torr med bulkbil till NOAH's anläggning på Langöya i Norge, för återvinning.

Principschema se bilaga 1.

Gällande tillstånd av Länsstyrelsen Gävleborg 1998-01-12 medger en energiproduktion av 180 GWh per år samt förbränning av max 40 000 ton hushålls- och verksamhetsavfall. Under 2008 uppgick energiproduktionen till 158,5 GWh. Förbränd mängd hushålls- och verksamhetsavfall uppgick till 38226 ton.

Bränslemängder se bilaga 2.

Verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön

Verksamhetens miljöpåverkan är buller samt utsläpp till luft från förbränningen. Miljöpåverkan från samförbränningen består i utsläpp av saltsyra, svaveldioxid och dioxin. Saltsyra och svaveldioxid är försurande ämnen. Även kväveoxider påverkar miljön ur försurningssynpunkt. Hushållsavfall innehåller enligt Skatteverkets regler för förbränningsskatt 12,6 vikt-% fossilt kol. Resterande mängd är av biologiskt ursprung. Detta innebär att samförbränning genererar motsvarande mängd koldioxid. Vid bibränsleförbränning genereras också kväveoxider. Från transporter av bränsle till anläggningen samt borttransport av aska till Sävstaås avfallsanläggning genereras också utsläpp till luft i form av koldioxid. Oljeförbränning genererar utsläpp av koldioxid.

Anläggningen producerar fjärrvärme och ånga. Anslutning av fastigheter till fjärrvärme innebär att olja och el i fastigheterna ersätts av framförallt avfall och biobränsle. Den energimängd som produceras med avfall och biobränsle motsvarar c:a 15 000 m³ olja. Detta innebär att utsläppen av koldioxid minskat med c:a 30 000 ton/år inom Bollnäs tätort.

Askan deponerades på Sävstaås avfallsanläggning, fram till 2008-11-23. Lakteter har genomförts. Urlakning av klorider uppfyller inte de krav som ställs för deponering på anläggning för icke farligt avfall. Dispens har erhållits för deponering t.o.m. 2008. Urlakning av klorider kan lokalt påverka grundvatten om inte ett fungerande lakvattensystem finns.

Med början 2008-11-28 levereras askan till NOAHs anläggning på Langöya i Norge. Där nyttiggörs askan för neutralisering av restsyra, som är ett avfall från produktion av Titandioxid. Restprodukten, en gipsslurry, används för att återställa två nedlagda dagbrott för Kalksten på Langöya

Åtgärder som vidtagits för uppfyllande av gällande tillståndsbeslut

Följande tillstånd och beslut gäller

Länsstyrelsen X län 1998-01-12. Tillstånd enligt miljöskyddslagen till avfallsförbränning vid Sävstaverket, kv Städet 7 i Bollnäs Kommun

Länsstyrelsen X län 1998-04-03. Beslut ändring provisoriska föreskriften P3 (CO biobränsle) i tillståndsbeslut 98-01-12

Länsstyrelsen X län 2000-05-09. Beslut ändring tillståndsbeslut 98-01-12 gällande NH₃ samt besiktningsintervall kondensat.(Kondensat ej aktuellt, se nytt tillstånd 2004-09-30)

Länsstyrelsen X län 2000-06-27. Beslut tillstånd avfallsförbränning

Länsstyrelsen X län 2001-02-12. Beslut förlängning utredningsvillkor

Länsstyrelsen X län 2002-05-23. Beslut ändring av villkor 25 avseende NH₃ i aska

Länsstyrelsen X län 2002-08-15. Beslut slutliga villkor avseende CO- och NO_x-utsläpp

Länsstyrelsen X län 2002-08-15. Beslut ändring av villkor 3, 5, 12 samt nya villkor 33 och 34 avseende samförbränning av utsorterat trä (RT-flis)

Länsstyrelsen X län 2004-09-30. Beslut slutligt villkor för rökgaskondensering, villkor 35 samt prøvotidsutredning angående slutlig utsläppspunkt, U15.

Nytt tillstånd som gäller från och med 2009-01-01:

Länsstyrelsen X län 2008-03-19. Tillstånd enligt miljöbalken till kraftvärmeproduktion och förbränning av avfall.

Åtgärder

Ett försök med att förbättra inblandningen av Kalk och aktivt Kol påbörjades på Panna 1 sommaren 2008.

En blåspump sattes in som blåser in materialet på två ställen i kanalen före textiltfiltret, i syfte att genom en bättre inblandning avskilja mer Dioxiner före den våta rökgasreningen.

En Dioxinmätning som gjordes under november 2008 visar lägre halter efter den åtgärdade pannan.

Ett problem med fraktionsstorleken på det färdigberedda materialet från den nya bränsleberedningen på BORAB accelererade under sensommaren. Detta gjorde förbränningen oroligare, med högre CO-halter som följd, samt orsakade en högre frekvens av stopp i bränsleinmatningarna.

Problemet löstes under hösten genom modifieringar av sållutrustningen och byte av rosterdimension i finkrossarna.

Kontinuerligt undersöks möjligheterna till optimering av driften vid anläggningen.

Vid start eldas fastbränslepannorna med rent biobränsle. Filtret är alltid inkopplat. Då erforderlig temperatur uppnåtts kan sämre bränsle samt avfall eldas i pannorna. Vid stopp av pannorna sker nedeldning med rent biobränsle. Rök-gasskrubbern reducerar utsläppen av saltsyra och svaveldioxid ytterligare.

Oljepannorna har inte vattensotats under 2008. Därigenom har inget sotvatten släppts ut i spillvattennätet.

Följande prov- och analysprogram gäller för Säverstaverket

Anv. Förkortningar: dj=driftjournal km=kontinuerlig mätning
pb=periodisk besiktning

Bränsle	Prov på	Provtagn.pkt	Parameter	Mätvärde	Intervall	Provtagn.metod	Redo visning
Avfall	Rökgas	Efter filter	NOx	mg/MJ	km, 1 år	IR	dj,pb
"	"	Efter skrubber	HCl	mg/nm ³	2 ggr år	"	"
"	"	"	SO ₂	"	km	"	"
"	"	Efter filter	CO	"	"	"	"
"	"	Efter filter	NH ₃	"	"	"	"
		Efter skrubber					

"	"	Efter skrubber	HF	"	2 ggr år	"	Pb
"	"	"	N ₂ O	"	"	"	"
"	"	"	Stoft	"	km, 1 år	Ljusabsorbtion	dj,pb
"	"	Före filter	O ₂	vol-% vg	"	Zirkoniumcell	"
"	"	Efter filter	H ₂ O	vol-%	"	IR	"
"	"	Efter skrubber	CO ₂	vol-%	"	IR	"
"	"	Efter skrubber	Hg	ug/nm ³	2 ggr år	Labanalys	Pb
"	Rökgas	"	PAH	ng/nm ³	1 år	Labanalys	Pb
"	"	"	Dioxin	"	2 ggr år	"	"
"	"	"	Rökgasflöde	nm ³ /h	km, 1 år		dj,pb
"	Temp	I eldstad	Eldstadstemp	°C	km	Termoelement	Dj
"	"	"	Bäddtemp	"	"	"	"
"	"	Efter filter	Rökgastemp	"	"	"	"
"	Emmitterat stoft	Efter skrubber	Tungmetaller*	mg/nm ³	2 ggr år	Labanalys	Pb
"	"	"	Oförbränt	vikt-%	1 år	Labanalys	"
"	Avskilt Stoft	"	Tungmetaller*	mg/nm ³	"	"	"
"	"	"	Oförbränt	vikt-%	"	"	"

Biobränsle	Rökgas	Efter filter	NOx	mg/MJ	km, 1 år	IR	dj,pb
"	"	"	CO	mg/nm ³	"	"	"
"	"	"	Stoft	"	"	Ljusabsorbtion	"
"	"	Före filter	O ₂	vol-% vg	"	Zirkoniumcell	"
"	"	Efter filter	O ₂	vol-% tg	"	IR	"
"	"	"	Rökgasflöde	nm ³ /h	1 år		pb
"	Temp	I eldstad	Eldstadstemp	°C	km	Termoelement	dj



"	"	"	Bäddtemp	"	"	"	"
"	"	Efter filter	Rökgastemp	"	"	"	"
"	Avskilt stoft	"	Oförbränt	vikt-%	1 år		pb
"	"	"	Tungmetaller*	mg/nm ³	"		"
"	Bäddaska	I panna	Oförbränt	vikt-%	"		"

Olja	Rökgas	Efter panna	NOx	mg/MJ	1 år	IR	pb
"	"	"	Stoft	g/kg olja	"		"
"	"	"	O ₂	vol-%	km, 1 år	Zirkoniumcell	"
"	"	"	CO ₂	"	1 år	IR	"

*Med tungmetaller avses Pb, Cd, Hg, Zn, Cu, Ni, Al

Vattenkvaliteten i diket mäts 1 gång per år både uppströms och nedströms bränslelager.
Mätparametrar: pH, Konduktivitet, COD, BOD, Tot-N, Tot-P, Fenol och flöde.

Mätmetoder och mätställen

Före skrubbern mäts HCl, NO_x, SO₂, CO₂, H₂O

CH₄ och NH₃ växlande och efter skrubbern mäts HCl, NO_x, SO₂, CO₂, H₂O, CO och NH₃ med IR-instrument av fabrikat Bodenseewerk. Separata mätare för CO och O₂ har installerats för kontinuerlig mätning efter varje fastbränslepanna.

Dessa instrument nollkalibreras automatiskt 1 gång per dygn, samt spannkontrolleras manuellt var 5:e vecka. Dessutom genomgår instrumentet en jämförande mätning 1 gång per år av extern mätkonsult.

Stoft mäts på båda pannorna med ljusabsorptionsinstrument. Mättuttagen sitter efter filter.

Kontroll av utsläpp till luft

All övervakning av driften i anläggningen sker i centralt kontrollrum. Värden från mätutrustningen samlas in i en mätvärdesdator och presenteras löpande på en dataskärm. Kontrollrummet är alltid bemannat då någon av fastbränslepannorna är i drift.

Kontroll av avfallshantering

Fram till 2008-11-23 befuktades flygaskan från samförbränningspannorna, för att förhindra damning samt att stabilisera askan, före transport till Sävstaås avfallsanläggning.

Från och med 2008-11-28 levereras flygaskan torr med bulkbil till NOAH's anläggning på Langöya i Norge.

Sanden från de fluidiserade bäddarna från pannorna levereras till Sävstaås Avfallsanläggning som sluttäckningsmaterial.

Kontroll av buller

Mätning av buller från anläggningen sker vart 3:e år eller efter ombyggnad som kan påverka ljudnivån. Mätning sker vid referenspunkt som bestäms i samråd med Länsstyrelsen. Utifrån uppmätta värden beräknas ljudnivån vid närliggande bostadsområden enligt Naturvårdsverkets anvisningar. Senaste mätning av externbuller genomfördes 2006-01-03/04. Samtliga värden ligger under villkoren för buller vid intilliggande bostäder.

Kontroll av utsläpp till vatten

Recipientkontroll i diket, uppströms respektive nedströms biobränslelager sker 1 gång per år. Mätning sker om möjligt under period då stor nederbörd passerar bränslelagret.

En kontinuerlig mätutrustning för suspenderade ämnen finns på utgående kondensatvatten. Utrustningen kontrolleras årligen med hjälp av manuella stickprov som analyseras av ett ackrediterat laboratorium.

En automatisk flödesproportionell provtagare finns installerad på utgående kondensatflödet. Provtagaren samlar ett månadsprov som analyseras med avseende på metaller enligt tillståndet.

Två pH-mätare finns installerade på utgående kondensatflöde, en reglerande och en kontrollerande. Dessa två kalibreras tillsammans med övriga pH-mätare regelbundet. Kalibreringarna dokumenteras med uppgifter om eventuell avvikelse.

Susp.halt, utgående pH-värde, kondensatflöde och temperatur loggas kontinuerligt i miljöloggsystemet.

Periodisk besiktning

Periodisk besiktning enligt kontrollprogrammet utfördes 17 - 20 november 2008 på P1, P2 , P3, P4 och P5. Mätningarna utfördes av ENA Miljökonsult AB. Samtliga villkor uppfylldes för förbränningen, Den mindre mätningen enl. Avfallsförbränningsföreskrifterna, bl.a. omfattande Dioxiner och Metaller utfördes av ENA Miljökonsult AB 19 - 20 februari 2008.

För tillståndet gäller följande villkor:

Bränsle	Mängd ton/år	Stoft mg/nm ³	CO mg/ nm ³	HCl mg/ nm ³	Hg ug/ nm ³	Dioxin ng/nm ³	NO _x mg/MJ	NH ₃ mg/MJ
		mmv (rv)	dmv(gv) tmv(rv)	mmv (gv)	bv (rv)	bv (rv)	åmv	åmv (rv)
Avfall	40 000	*	*	*	30	*	120(gv)	15 ¹⁾
Trä		35	500 (dmv, rv)				120(gv)	15 ¹⁾
Olja		1,0 g/kg					120(gv)	

dmv = dygnsmedelvärde

mmv = månadsmedelvärde

åmv = årsmedelvärde

bv = besiktningssvärde

tmv = timmedelvärde

(gv)=gränsvärde

(rv)=riktvärde

¹⁾ Vid utnyttjande av kväveoxidreducerande åtgärder (ammoniak)

*Vid samförbränning gäller NFS 2002:28 Naturvårdsverkets föreskrifter för avfallsförbränning.

Dessutom gäller för samförbränning av avfall:

- Klassat avfall får inte tillföras eldstaden om inte eldstadstemperaturen, uppgår till minst 850 °C i 2 sekunder.

Generella krav:

- Svavelutsläppen får ej överstiga vad som stadgas i svavellagstiftningen

- Vid tillsats av urea i förbränningen för kväveoxidreduktion får halten lustgas ej överstiga 40 mg/MJ.

- Vid sekundär kväveoxidreduktion får ammoniakhalten i aska ej överstiga 1000 mg/kg som riktvärde

Den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid närmaste bostadsområde får ej överstiga 50 dB(A) dagtid, 45 dB(A) kvälltid och 40 dB(A) nattetid.

Resultat av åtgärder som vidtagits för uppfyllande av villkoren i tillståndsbeslut

Produktionsutveckling

Produktionen under 2008 har gått bra.

Ett antal mindre störningar har dock inträffat vid samförbränning. När störningar uppstår stoppas avfallstillförseln till pannan och biobränsle tillförs. Se vidare under ”Störningar och tillbud i driften”.

Produktion

Den totala energiproduktionen i anläggningen uppgick till 158,3 GWh.

Avfall har lagrats på Sävstaås avfallsanläggning under sommarperioden då låg last på fjärrvärmenätet föreligger. Det lagrade avfallet har förbränts under hösten och vintern.

Fram till våren 2008 försorterades och grovkrossades versamhetsavfallet för att sedan blandas med hushållsavfallet på Sävstaås Avfallsanläggning. Den slutliga behandlingen (finkrossning) utfördes på Säverstaverket.

Fr.o.m. våren 2008 blandas och färdigbereds allt avfall på Sävstaås Avfallsanläggning innan det transporteras till Säverstaverket.

Reningsanläggningar - driftförhållanden

Tillgängligheten för rökgasreningsutrustningen har under 2008 varit 100% inklusive start och stopp.

Årsvärden på utsläpp till vatten och/eller luft

Förbrukning av kemiska produkter mm

Kemiska produkter som förbrukas i anläggningen är främst kemikalier för vattenbehandling, kondensatrening samt oljor och fett. Fabrikat, mängd och typ av kemiska produkter redovisas i bilaga 2.

Hantering av avfall, restprodukter mm

Total askmängd från anläggningen som levererats till Sävstaås Avfallsanläggning under 2008 var 7200 ton varav 3089 ton sand från fluidbäddar, 3091 ton flygaska från avfall, 136 ton flygaska från biobränsle och 884 ton vatten.

Till NOAH har under 2008 levererats 409 ton torr flygaska.

Askan innehåller de råvaror som förbrukas i panna och rökgasrening, nämligen 1001 ton sand och 301 ton kol-kalkblandning.

Före 2008-11-23 befuktades askan före transport till Sävstaås avfallsanläggning för att förhindra diffus damning samt påskynda härdningsprocessen. Flygaskan deponerades på särskild plats på deponin.

Fr.o.m. 2008-11-28 levereras flygaskan torr till NOAH's anläggning i Norge för återvinning.

Allt avfall som tas emot för förbränning levereras till Sävstaås avfallsanläggning. Sedan våren 2008 grovsorteras, mixas, förmals, finmals och magnetavskiljs detsamma till en homogen bränsleblandning, i en ny bränsleberedningsanläggning som ägs och drivs av BORAB.

Därefter transporteras avfallet till Säverstaverket av Hälsingefrakt.

Vid Säverstaverket sker ytterligare en magnetseparation avfallsblandningen innan den lagras i silos före förbränning.

Med elektromagneter avskiljs magnetiskt material ur avfallet både vid Sävstaås avfallsanläggning och vid Säverstaverket. Vid Säverstaverket uppgick den avskilda mängden 2008 till 202 ton.

Under tiden då Säverstaverkets egen krossanläggning var i drift under 2008 avskiljdes 26 ton ej brännbart avfall.

Magnetiskt och ej brännbart transporteras till Sävstaås avfallsanläggning. Transporten har utförts av Hälsingefrakt.

Farligt avfall, spillolja från maskinutrustningen och från förbränningssystemet, 624 l, har levererats till BORAB för vidaretransport till destruktion.

Oljeavskiljaren har tömts sex gånger under året. Total mängd oljehaltigt slam var 19,32 ton. Mottagare av slammet var BORAB.

Sammanställning av farligt avfall se bilaga 3.

Utsläpp till luft från Säverstaverket 2008 jämfört med 2007

Beräkningarna baseras på kontinuerliga mätningar samt besiktningsresultat och drifttider.

		Panna1		Panna 2		Panna 3-5		Summa	
		2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007
NOx	kg	17104 (62,0)	15705 (64,9)	18165 (63,3)	19954 (65,7)	1430	3230	36699	38889
SO2	kg	284 (0,5)	330 (1,4)	316 (0,6)	456 (1,5)	814	1556	1414	2342
S	kg	142	165	158	228	407	778	707	1171
CO2	ton	5289	4147	5876	5649	2383	3606	13548	13402
Stoft	kg	75	114	398	112	74	56	547	282
HCl	kg	87	61	111	99			198	160
NH3	kg	856	896	1090	1123			1946	2019
Hg	g	175	44	210	57			385	101
Dioxin	g	0,0047	0,0028	0,0056	0,0038			0,0103	0,0066

() = mg/MJ

Reservcentralen vid sjukhuset (psyk.sjukhusets hetvattencentral) har endast varit i drift för lagstadgade kontroller under 2008.

Omgivningskontroll:

Mätning av utsläpp från biobränslelager till diket utförs normalt en gång per år av Al-Control.

Mätning har utförts 2008-04-17. En påverkan nedströms flislagret kan påvisas. Denna beror sannolikt på utsläppet av rökgaskondensat från skrubberanläggningen, ej från påverkan av flislagret.

Resultat:

	Uppströms flislager	Nedströms flislager
pH	6,8	7,8
Konduktivitet	38	92 mS/m
COD	45	37 mg/l
BOD7	7	<3 mg/l
N	0,67	14,0 mg/l
P	0,052	0,074 mg/l
Fenoler	0,004	0,004 mg/l

Övriga åtgärder som vidtagits för att minska miljöpåverkan eller förbrukning av resurser

Kalk med inblandning av aktivt kol började användas under 2007 för att bl.a. binda dioxiner till flygaskan. Kalk-kolblandningen levereras från Tyskland. För att minska antalet transporter från Tyskland har två silos hyrts så en större mängd kan levereras vid varje transport. Under 2008 har transportsättet bytts från vägtransporter av materialet hela vägen, till mer miljövänlig järnvägstransport från Tyskland till Gävle, och vägtransport Gävle – Bollnäs.

I samband med att BORAB's nya bränsleberedningsanläggning togs i drift har krossningsanläggningen i Säverstaverket bortmonterats. Detta minskar brandrisken väsentligt, och därmed risken för miljöpåverkan från brand.

Dessutom minskat buller från anläggningen.

Ett flertal belysningsarmaturer har bytts under 2008 från traditionell typ till armaturer uppbyggda av lysdioder, vilket sänker förbrukningen av elenergi radikalt.

Störningar och tillbud i driften

Vid avfallsförbränning uppstår mer eller mindre regelbundet störningar i driften. Orsaken till störningarna kan vara bränslelaserade, någon form av störning i transportutrustningen eller att eldstadstemperaturen sjunker. När störningar uppstår stoppas tillförseln av avfall till pannan och tillförsel av biobränsle startas. Inställningsparametrarna för avfall skiljer sig från inställningarna för träbränsle. Då uppstår en tid när pannan ska anpassas till det nya bränslet och därigenom sker en förhöjning av CO-halterna under en kortare period. CO-halterna får under denna period uppgå till 1000 mg/nm³. Fördelen med fluidiserad bädd är att man mycket snabbt övergår från avfall till träbränsle.

Antalet störningar som föranlett övergång till träbränsle under 2008:

Panna 1: Totalt 268 störningar under året har föranlett växling till träbränsle under företrädesvis korta tidsperioder fördelat enligt följande:

92 tillfällen pga. begynnande låg temperatur i ugn/elstad.

42 tillfällen pga. stigande CO-halter.

33 tillfällen pga. fel/underhåll på kringutrustning.

101 tillfällen pga. störningar i bränsleuppmatning eller inmatning.

Panna 2: Totalt 280 störningar under året har föranlett växling till träbränsle under företrädesvis korta tidsperioder fördelat enligt följande:

81 tillfällen pga. begynnande låg temperatur i ugn/eldstad.

28 tillfällen pga. stigande CO-halter.

26 tillfällen pga. fel/underhåll på kringutrustning.

145 tillfällen pga. störningar i bränsleuppmatning eller inmatning.

Timmedelvärden för CO över 100 mg/nm³ har inträffat 14 gånger under året på panna 1 och 17 gånger på panna 2 vid effektiv drift under 2008. Se vidare under "Sammanfattning av resultat från utförda mätningar".

Ökningen av störningar beror på problem med fraktionsstorleken på avfallet, se sid 5.

Onormal drift p.g.a, tekniskt oundvikliga driftstörningar eller stopp har inträffat totalt under 3 halvtimmar under 2008, varav 1 halvtimme på panna 1 och 2 halvtimmar på panna 2.

1 st.. Uppstartsproblem på flisuppmatningen under start av pannan.

1 st. Fel på larmöverföringen samtidigt med stopp i bränslematningen.

1 st. Pannan löstes ut av säkerhetsvakten på fjärrvärmenätet p.g.a flödesstörningar.

Orsakerna har meddelats Länsstyrelsen i samband med kvartalsrapporteringarna.

Den 16 april blev Bollnäs Energi kontaktade av Kommunens Miljökontor, som hade fått rapport om att grumligt vatten syntes i diket som passerar i gränsen till vår tomtmark.

Vid visuell kontroll konstaterades att varken dagvattenutloppet i diket eller de markdräneringar som ansluter från vår mark tillförde någon grumlighet.

Grumligheten nedströms vår mark minskade dagligen och inga spår kunde längre iakttas efter den 22 april.

Rutiner för undersökning av risker och fortlöpande miljöförbättrande arbete som ändrats.

Risikanalyser för verksamheten genomgås och uppdateras årligen.

Åtgärder som vidtagits för att minska mängden farligt avfall från verksamheten

I samband med förnyelse av utrustning eftersträvas att hydrauldrivna maskiner ersätts med direktdrivna vilket medför att mindre mängd spillolja uppkommer. Under 2008 har antalet hydrauldrifter minskats kraftigt i samband med borttagandet av krossanläggningen för avfall.

Sammanfattning av resultaten av utförda mätningar och undersökningar. Siffror inom parentes refererar till villkorsnummer i tillståndet.

Samförbränning

(12) Enligt NFS 2002:28 får 97% av samtliga timmedelvärden under året vid effektiv drift för utsläppen av Kolmonoxid CO ej överstiga 100 mg/nm^3 .

Under 2008 har 99,74 % av alla timmedelvärden på panna 1 och 99,70 % av alla timmedelvärden på panna 2 för CO ej överstigit 100 mg/nm^3 tg 11%O₂ vid effektiv drift.

(8) Enligt NFS 2002:28 skall samtliga halvtimmesmedelvärden under året vid effektiv drift för stofthalten vara under 30 mg/nm^3 eller 97 % av samtliga halvtimmesmedelvärden under året vid effektiv drift under 10 mg/nm^3 . Dessutom skall samtliga dygnsmedelvärden vara under 10 mg/nm^3 .

Kontroll av stoftutsläpp sker med stoftmätare av typen ströljusprincipen. Dessa mäter för varje pannlinje och är placerade efter filtren. Redovisade mätresultat är stofthalten före rök-gasskrubber. Stofthalten reduceras ytterligare efter rök-gasskrubbern.

En omgång filterslangar finns alltid i lager för att snabbt kunna bytas vid indikationer på stigande stofthalt.

Samtliga dygnsmedelvärden för stofthalten vid effektiv drift under året understiger 10 mg/nm^3 tg 11 % O₂ för både panna 1 och panna 2.

Samtliga halvtimmesmedelvärden för stofthalten vid effektiv drift under året understiger 10 mg/nm^3 tg 11% O₂ för både panna 1 och panna 2.

Högsta uppmätta dygnsmedelvärden under året är 4,23 mg/nm³ för panna 1, och 1,40 mg/nm³ på panna 2.

Utsläpp vid den periodiska besiktningen var 0,5 mg/nm³ tg 11% O₂ efter panna 1 och 2,4 mg/nm³ tg 11% O₂ efter panna 2 vid samförbränning.

(9) Enligt Länsstyrelsens beslut 2006-07-31 med dnr 555-15217-05 medges undantag för kravet på kontinuerlig mätning av väteklorid.

Enligt NFS 2002:28 skall utsläppen istället kontrolleras vid minst två mätningar årligen, och ej överstiga 10 mg/nm³tg 11% O₂.

Efter att skrubberanläggningen tagits i drift kan ej utsläppet av HCl överstiga kravet i bilaga 5 till NFS 2002:28 eftersom förreglingar inkopplats som förhindrar att avfallsklassat bränsle tillförs pannorna om skrubberanläggningen ej är i funktion.

Utsläppet vid de två periodiska besiktningarna var 0,52 resp. 0,4 mg/nm³tg vid 11 % O₂ efter den gemensamma skrubberanläggningen vid samförbränning.

Enligt NFS 2002:28 behöver inte utsläppen av Vätefluorid mätas kontinuerligt om behandlingssteg för Väteklorid används, istället skall Vätefluoridutsläppen kontrolleras vid minst två mätningar årligen, och ej överstiga 1 mg/nm³tg 11% O₂.

Utsläppet vid de två periodiska besiktningarna var 0,13 resp. <0,1 mg/nm³tg vid 11 % O₂ efter den gemensamma skrubberanläggningen vid samförbränning.

(10) Kvicksilver får som besiktningvärde ej överstiga 30 ug/nm³

Enligt NFS 2002:28 skall utsläppen av Kvicksilver och Kvicksilverföreningar kontrolleras vid minst två mätningar årligen.

Kommunerna har ett mycket bra fungerande insamlingssystem för miljöfarligt avfall. Detta tillsammans med en bra fungerande rökgasreningsutrustning gör att utsläppen kan hållas långt under gällande villkor.

Utsläppet vid de två periodiska besiktningarna var 0,14 resp. 2,90 ug/nm³tg 6% O₂ efter den gemensamma skrubberanläggningen vid samförbränning.

Enligt NFS 2002:28 skall utsläppen av Kadmium och Tallium med föreningar kontrolleras vid minst två mätningar årligen, och ej överstiga 50 ug/nm³tg 6% O₂.

Utsläppet vid de två periodiska besiktningarna var 0,30 resp. 0,20 ug/nm³tg 6% O₂ efter den gemensamma skrubberanläggningen vid samförbränning.

Enligt NFS 2002:28 skall utsläppen av övriga Tungmetaller (Sb,As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni,V) kontrolleras vid minst två mätningar årligen, och ej överstiga 500 ug/nm³tg 6% O₂.

Utsläppet vid de två periodiska besiktningarna var 59,0 resp. 35,6 ug/nm³tg 6% O₂ efter den gemensamma skrubberanläggningen vid samförbränning.

(11) Enligt NFS 2002:28 skall utsläppet av Dioxin kontrolleras vid minst två mätningar årligen, och ej överstiga 0,1 ng/nm³ tg vid 6 % O₂.

Utgångspunkten för driften vid anläggningen är att förbränningsverkningsgraden skall vara så hög som möjligt.

Dioxiner binds till partiklar i rökgaserna. Med ett bra fungerande filter minimeras utsläppen av dioxiner till omgivningen.

Utsläpp vid de två periodiska besiktningarna var 0,043 resp. 0,060 ng/nm³ tg 6%O₂ enligt I-TEQ efter den gemensamma skrubberanläggningen vid samförbränning.

(13) Enligt NFS 2002:28 skall utsläppen av Kväveoxider begränsas enligt följande: Samtliga halvtimmesmedelvärden under 400 mg/nm³ eller 97 % av samtliga halvtimmesmedelvärden under 200 mg/nm³. Dessutom skall samtliga dygnsmedelvärden vara under 200 mg/nm³ .

Inget halvtimmesmedelvärde har överskridit 400 mg/nm³tg vid 11 % O₂ under året.

Inget dygnsmedelvärde har överskridit 200 mg/nm³ tg vid 11 % O₂ under året.

Högsta uppmätta dygnsmedelvärden under året är 125 mg/nm³ för panna 1, och 140 mg/nm³ på panna 2.

(NFS 2002:28) Utsläppen av Svaveldioxid skall begränsas enligt följande: Samtliga halvtimmesmedelvärden under 200 mg/nm³ eller 97 % av samtliga halvtimmesmedelvärden under 50 mg/nm³. Dessutom skall samtliga dygnsmedelvärden vara under 50 mg/nm³ .(Gäller från 2005-12-28).

Den gemensamma skrubberanläggningen är även utrustad med ett separat steg för svavelavskiljning, varför mycket låga utsläpp av svaveldioxid sker.

Inget halvtimmesmedelvärde har överskridit 200 mg/nm³tg vid 11 % O₂ under året.

Inget dygnsmedelvärde har överskridit 50 mg/nm³tg vid 11 % O₂ under året.

Högsta uppmätta dygnsmedelvärde under året: 6,7 mg/nm³.

(NFS 2002:28) Utsläppen av Totalkolväten skall begränsas enligt följande: Samtliga halvtimmesmedelvärden under 20 mg/nm³ eller 97 % av samtliga halvtimmesmedelvärden under 10 mg/nm³. Dessutom skall samtliga dygnsmedelvärden vara under 10 mg/nm³ .(Gäller från 2005-12-28).

Halten TOC i rökgasen mäts sedan hösten 2005, med en MCS 100 IR-analysator som växlar mellan de båda pannlinjerna. Analysatorn mäter Metan (CH₄).

Metanmätningen kontrolleras och kalibreras årligen mot TOC-halten.

Under året har 99,88 % av alla halvtimmesmedelvärden understigit 10 mg/nm³tg 11% O₂ på panna 1, och 99,83 % av alla halvtimmesmedelvärden understigit 10 mg/nm³tg 11% O₂ på panna 2.

Inget dygnsmedelvärde har överskridit 10 mg/nm³tg 11% O₂ under året.

Högsta uppmätta dygnsmedelvärde under året: 1,55 mg/nm³tg 11 % O₂ på panna 1, och 2,23 mg/nm³tg 11 % O₂ på panna 2.

(15) Enligt NFS 2002:28 får eldstadstemperaturen ej understiga 850 °C i 2 sekunder.

För att säkerställa en tillräckligt hög eldstadstemperatur har båda pannornas inmurning av eldstäderna utökats med ca: 55 m² per panna under 2005. Detta har gett en klart positiv inverkan på den registrerade temperaturen.

Från mitten av december 2005 blandas allt avfall på Sävstaås avfallsanläggning till en jämn mix med avseende på avfallstyp, fukthalt och energiinnehåll.

Detta har gett en mycket positiv påverkan på möjligheten att hålla en stabil registrerad temperatur.

Enligt en presenterad utredning, utförd av Bergström&Öhrström, uppfyller båda pannorna konstruktionskraven som samförbränningspannor.

Vid de driftfall då temperaturen riskerar att understiga 850 °C i två sekunder växlas omedelbart till biobränsle.

Vid 173 tillfällena under året har växling till biobränsle skett pga. begynnande låg temperatur i ugn/eldstad.

(34) Förbränningstemperaturen ska optimeras vid samförbränning av RT-flis

Pannorna har försetts med mer inmurning för att optimera eldstadstemperaturen. Från 2005-12-28 omfattas förbränningen av RT-flis av ovanstående villkor.

(4) Avfall får lagras inomhus i silo samt utomhus i balar. Avfall ska lagras och hanteras på ett sådant sätt att risk för damning, lukt, förorening av yt- och grundvatten och förekomst av råttor minimeras.

Avfall lagras inomhus i silo. Lagring av balar vid anläggningen har ej genomförts.

(25) Stoft och aska från avfallsförbränning och oljeförbränning ska tas om hand och lämnas till anläggning som får bortskaffa farligt avfall

Askan deponerades på särskild plats på Sävstaås avfallsanläggning (BORAB) till 2008-11-23. Askan innehåller en stor mängd kalk. Detta tillsammans med att den befuktas gör att den blir mycket hård efter packning med kompaktor på deponin. Askan täcks dessutom med jordmassor för att hindra vatten att tränga ner.

Från 2008-11-28 Transporteras askan torr med bulkbil till NOAH's återvinningsanläggning på Langöya i Norge.

Exporten sker via VÄRMEK-Svenska Värmeverkens Ekonomiska Förening, vilka har SNV's tillstånd till utförsel av avfall Dnr. 644-6319-08 Rs, Anmälan nr: SE 08 01 77, samt Statens

Forurensningstilsyn's tillstånd till import av avfall för återvinning i Norge: SFT 2008/1506, 552 notification no: SE 080177.

(14) Vid utnyttjande av kväveoxidreducerande åtgärder ska utsläppen av ammoniak vara max 15 mg/MJ som riktvärde och årsmedelvärde och dessutom får ammoniakhalten i askan ej överstiga 1000 mg/kg.

Ammoniak tillsätts förbränningen på båda fastbränslepannorna. Mätning av ammoniak sker kontinuerligt. Tillsatsen av ammoniak till pannorna styrs så att en optimering mellan kväveoxidreduktionen och ammoniakslipen sker.

Årsmedelvärdet för 2008 var 3,1 mg/MJ på panna 1 och 3,8 mg/MJ på panna 2 inkl bakgrundsvärde.

Vid den periodiska besiktningen 2008-11-17/20 innehöll den sammanlagda askan 1248 mg NH₃/kg. När svaret på dessa prover kom till vår kännedom, levererades askan sedan en tid till NOAH's anläggning i Norge. Askan uppfyller de krav som NOAH uppställer för mottagande av askan.

(33) Utsorterat träavfall skall i möjligaste mån vara fritt från tryckimpregnerat virke, virke målat med miljöfarlig färg, metallskrot eller plast. Rutiner för kvalitetssäkring av bränslet skall upprättas.

Avtal finns med Bollnäs Ovanåkers Renhållning AB om omhändertagande av deras utsorterade träavfall. I avtalet har tydligt klargjorts att träavfallet inte får innehålla annat än rent träavfall utan förorening av tryckimpregnerat virke, plast eller metallskrot.

Bollnäs Energi AB ansvarar för krossning av det färdigsorterade materialet, via en entreprenör. Avtal har upprättats med denne entreprenör om en noggrann slutkontroll av allt material innan det lyfts in i krossmaskinen. Ett protokoll upprättas av entreprenören för varje parti träavfall som omhändertas, där bl.a. innehållet av nämnda föroreningar bedöms. Dessutom dokumenteras underlag, närhet till annat material mm. som kan ha betydelse för eventuell inblandning av föroreningar efter kvalitetskontrollen. Efter avslutat arbete delges protokollet för den ansvarige på aktuell sorteringsanläggning, och sänds därefter till Bollnäs Energi AB. Om entreprenören anträffar otillåtet material i ej tillåten omfattning avbryts arbetet omgående och träavfallspartiet vrakas eller sorteras om manuellt.

Under hösten 2008 har även avtal tecknats med Järvsö Biobränsle AB, om mottagande av RT-flis. Samma regler för sorteringen gäller även deras materialleveranser.

Efter transport till förbränning görs mottagningskontroller stickprovsvis.

Under 2008 har inget parti träavfall vrakats eller behövt sorteras om.

Biobränsle

(16) Stofthalten får som månadsmedelvärde och riktvärde ej överstiga 35 mg/nm³ tg vid 13 % CO₂.

Kontroll av stoftutsläpp har skett med stoftmätare av typen ströljusprincipen. En omgång filterslangar finns alltid i lager för att snabbt kunna bytas vid indikationer på stigande stofthalt.

Medelvärde för stofthalten var 3,6 mg/nm³ på panna 1 och 1,2 mg/nm³ på panna 2. Högsta månadsmedelvärde var 6,3 mg/nm³ på panna 1 och 3,7 mg/nm³ på panna 2

(12) CO-halten i rökgaserna från träbränsleförbränningen får som riktvärde ej överstiga 500 mg/nm³ torr gas som dygnsmedelvärde.

Vid övergång mellan avfall och träbränsle får, under maximalt en 4-timmarsperiod, CO-halten i rökgaserna som riktvärde ej överstiga 1000 mg/nm³ torr gas som dygnsmedelvärde.

Driften av pannan optimeras så långt det är möjligt med avseende på bränsleblandning och lufttillförsel för att hålla CO-halten så låg som möjligt.

Årsmedelvärdet under 2008 var 71 mg/nm³ och högsta dygnsmedelvärde var 430 mg/nm³ på panna 1. Högsta dygnsmedelvärde under tid som omfattas av 4-timmarsregeln är 632 mg/nm³.

Årsmedelvärdet på panna 2 var 62 mg/nm³. Högsta dygnsmedelvärdet på panna 2 var 192 mg/nm³. Högsta dygnsmedelvärde under tid som omfattas av 4-timmarsregeln är 344 mg/nm³.

(13) Utsläppen av kväveoxider vid all förbränning ska begränsas till 120 mg/MJ bränsle som riktvärde.

Årsmedelvärdet på panna 1 var 62,0 mg/MJ och på panna 2, 63,3 mg/MJ.

(5) Träbränslen ska lagras och hanteras på ett sådant sätt att risk för damning, lukt samt förorening av yt- och grundvatten minimeras.

Biobränsle lagras på en grusplan inom anläggningen. Prov på vatten i diket som mynnar i Varpen genomförs en gång per år.

(25) Avskilt stoft och aska från träbränsleeldning bör återföras till skogsmark under förutsättning att innehållet av cesium-137 eller andra ämnen inte medför en annan bedömning, samt att markägaren tillåter det.

Eftersom båda pannorna tidvis eldas med avfall skiljs inte bioaska och avfallsaska åt idag. Askan deponeras på Sävstaås avfallsanläggning (BORAB) till 23 november. Efter 28 november levereras askan till NOAH's anläggning i Norge.

Kondensatvatten

Utsläpp av rökgaskondensat sker till ett dagvattendike som mynnar i en vik av Varpen.

(35) Innan utsläpp skall pH i kondensatvattnet justeras till mellan 7 och 9.

Under året har pH-värdet i medeltal varit 8,0 varierande mellan 7,0 och 8,9.

(35) Suspenderat material får som rikt och månadsmedelvärde inte överstiga 20 mg/l.

Susphalten mäts kontinuerligt med hjälp av en susp.mätutrustning levererad av Hach-Lange. Denna mätutrustning kontrolleras årligen mot manuella stickprov som analyseras vid ett ackrediterat laboratorium.

Månadsmedelvärdet under året har varierat mellan 1,03 och 1,73 mg/l, årsmedelvärde 1,19 mg/l.

(35) Metallhalterna enligt nedanstående lista får som rikt och månadsmedelvärde ej överstiga:

Metall	Riktvärde ug/l	Månadsmedelvärden 2007 ug/l.	
		Min	Max
Arsenik	50	<1,00	<30,00
Bly	50	<0,20	1,60
Kadmium	5	<0,05	0,08
Koppar	200	<1,00	1,40
Krom	50	<0,50	1,43
Kviksilver	5	<0,02	0,12
Nickel	50	<0,50	1,03
Zink	500	<2,00	<2,00

Samtliga riktvärden för metallhalter har innehållits med god marginal.

(35) Vid provtagning gäller följande gränsvärden: Tallium 50 ug/l och Dioxiner 0,3 ng/l.

Talliumhalten har kontrollerats tolv gånger under året och var vid samtliga tillfällen <0,10 ug/l.

Dioxinhalten har kontrollerats två gånger under året och var vid båda dessa tillfällen <0,0058 ng/l.

Utsläpp av kondensat till diket uppgick under 2007 till 25768 m³

Olja Panna 3,4 och 5

(18) Stofthalten får som riktvärde ej överstiga 1,0 g/kg olja

Oljebrännarna trimmas med jämna mellanrum för att erhålla så god förbränning som möjligt. Vid den periodiska besiktningen 2008 var stofthalten 0,17 0,10 resp. 0,08 g/kg olja på de tre oljepannorna.

(19) Utsläppen av kväveoxider vid all förbränning ska begränsas till 120 mg/MJ bränsle som riktvärde.

Vid den periodiska besiktningen 2007 var NOx-halten 77, 56 resp. 36 mg/MJ.

(20) Svavelutsläppen vid oljeeldning får inte överstiga vad som stadgas i svavellagstiftningen.

All olja innehåller < 0,1% svavel.

Buller

(24) Buller från anläggningen inklusive transporter och bränslehanteringen inom industriområdet får ej medföra högre ljudnivåer vid närbelägna bostäder än 40dBA nattetid.

Senaste mätningen genomfördes 2006-01-03. Villkoret innehålls.

Övrigt

(6) Lätt eldningsolja ska förvaras i invallade cisterner med överfyllnadsskydd och nivåvakt.

Cistern för Eo1 är utförd med invallning.

(7) Kemikalier och farligt avfall ska förvaras säkert för att minimera risken för läckage till omgivningen.

Alla kemikalier förvaras inomhus. Doserkärlen för kemikalier i vattenreningen är försedda med fasta invallningar och två mobila invallningskärl finns för kemikalielagret. Dessutom är avloppet i vattenreningsrummet pluggat.

Lagercisternen för Natriumhydroxid är dubbelmantlad och försedd med läckalarm.

Ammoniaktanken är försedd med en 100 %-ig invallning.

(21) Dagvatten från oljelagring samt avlopp från pannhus ska avledas via oljeavskiljare. Halten av opolära alifatiska kolväten ska som riktvärde understiga 5 mg/l efter oljeavskiljaren.

Oljeavskiljaren har under år 2008 tömts 6 ggr. Inom anläggningen har arbete med att säkerställa så att inga oljeläckage förekommer inneburit att under 2008 har ingen olja läckt ut. Därmed har heller inte oljeavskiljaren belastats med någon form av olja. Vid påfyllningsstället för oljecisternerna finns uppsamlingskärl för eventuellt oljespill och täckningsutrustning för dagvattenbrunnar i händelse av läckage vid lossning av oljeleveranser.

De invändiga avloppsbrunnar dit olja vid ett eventuellt läckage rinner, är normalt stängda med ett tätslutande täcklock som öppnas endast vid spolning av golv.

Inga utsläpp till mark har förekommit.

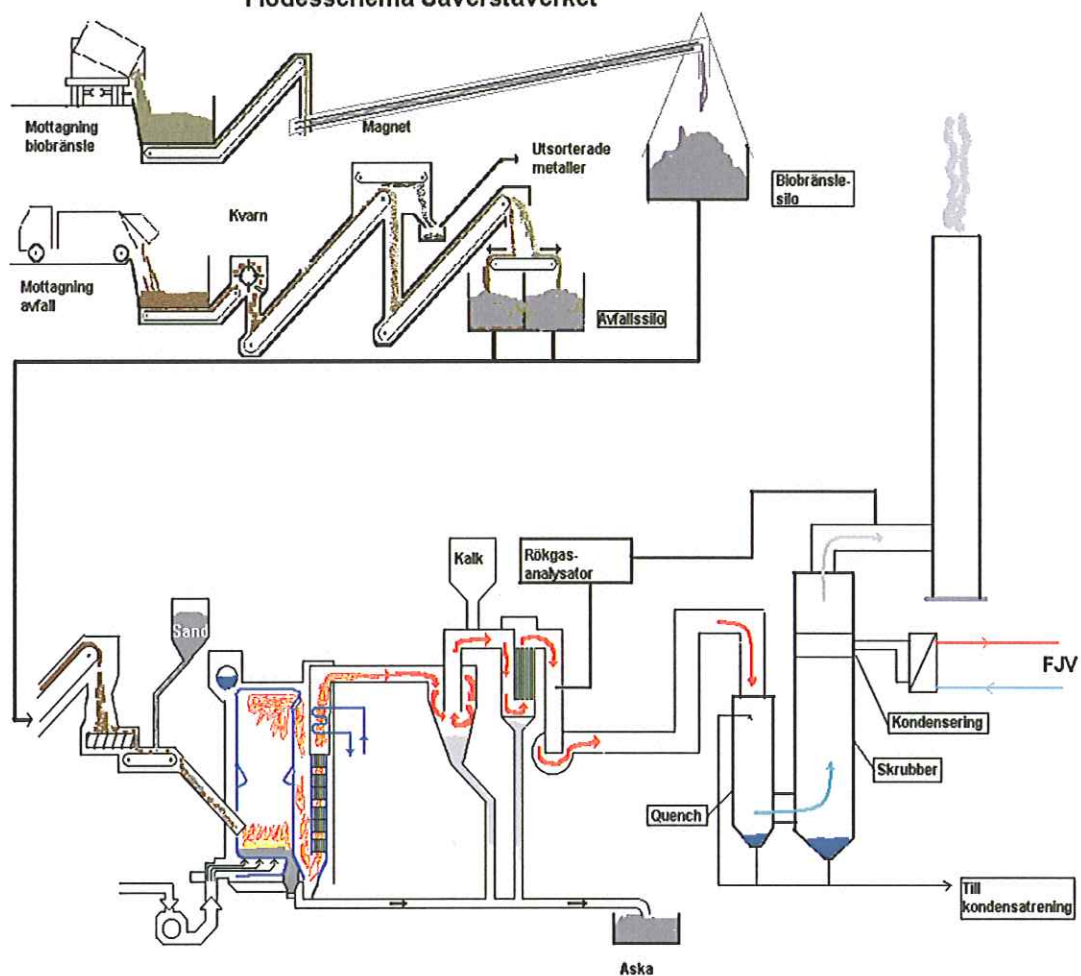
Bollnäs Energi AB
2008-03-24

Mikael Strandberg

Bilagor:	Bilaga 1	Principschema
	Bilaga 2	Produktionsdata och förbrukning kemiska produkter
	Bilaga 3	Farligt avfall som uppkommit i verksamheten

Bilaga 1

Flödesschema Säverstaverket



Bilaga 2: 1(4)

Produktionsdata Säverstaverket 2008

		<u>Panna 1</u>	<u>Panna 2</u>	<u>Panna 3+4+5</u>
Drifttid	tim	6092	6116	303+56+1461
Avfall	ton	22995	25546	
Biobränsle	m ³	17383	12875	
Olja WRD	m ³			916
Olja Eo1	m ³	17	17	
Energiprod	MWh	74000	76256	8090
Elförbrukning total	MWh	8680		

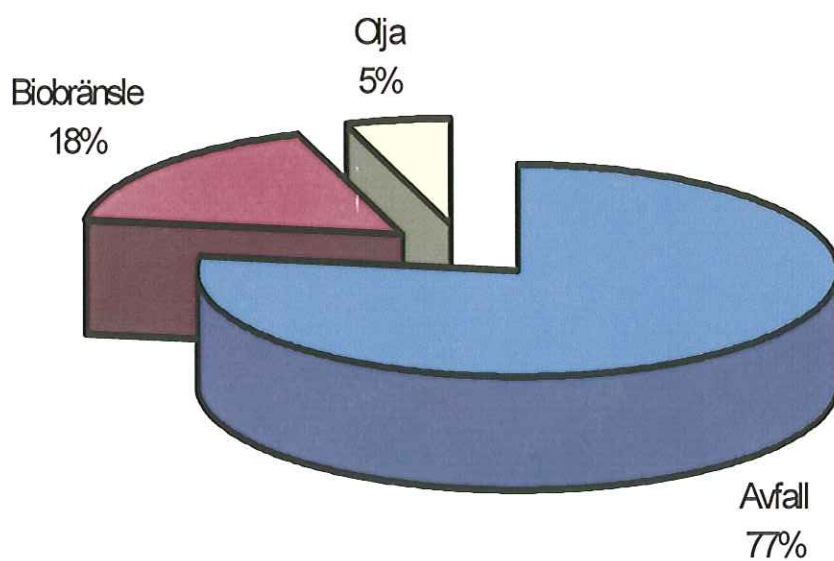
Bränslemängder

<u>Avfall</u>		<u>Träbränsle</u>	
Hushållsavfall EWC 20 03 01	22 575 ton	Bark/spån	14 677 m ³
Verksamhetsavfall EWC 19 12 10	15 650 ton	Hyggesrester	3 775 m ³
RT-flis EWC 19 12 07	10 316 ton	Råflis	11 806 m ³

Restprodukter

Flygaska inkl kalk, befuktad t. deponi	3 679 ton
Flygaska inkl.kalk, torr, till NOAH	409 ton
Sand från fluibäddar inkl. vatten	3 521 ton
Utsorterade metaller	202 ton
El och elektronikskrot	0,76 ton
Utsorterat övrigt	26 ton
Kondensatvatten	25 768 m ³
Spillolja	624 l
Oljehaltigt slam	19,32 ton
Slam från sedimentering	122,7 ton

Bränslefördelning 2008 Säverstaverket



Bilaga 2:3(4)

Förbrukning kemiska produkter

<u>Produktnamn</u>	<u>Vara</u>	<u>Anv.omr</u>	<u>Mängd</u>
Avhärdningssalt	NaCl	Vattenbehandling	2 000 kg
Na-sulfit	Syreätare	Vattenbehandling	1 063 kg
Trinatriumfosfat	Hårdhetsbindande	Matarvatten	256 l
Mekor 70	Syrereducering	Matarvatten	6 kg
Natriumhydroxid 50 %	pH-justeri	Skrubber och vattenrening	104 ton
Svavelsyra 37 %	pH-justeri	Vattenrening	25 600 kg
Järnklorid 43 %	Fällningskem.	Vattenrening	5 680 kg
TMT 15	Fällningskem.	Vattenrening	1 100 kg
Magnafloc	Polymer	Vattenrening	8 kg
Pyragreen	Färgningsmadel	Fjärrvärmenät	230 kg
HydraWay Hvx 32	Hydraulolja	Smörjning	1 040 l
Uni Way L1 62	Fett	Smörjning	52 kg
Loadway 80W-90	Växellådsolja	Smörjning	20 l
Ammoniak 25%	NH ₃	NO _x -reduktion	426 ton
Sorbacal ACSP	Kalk m. 25 % Aktivt Kol	Rökgasrening	301 ton
Nyrmo 60	Avfettningsmedel	Rengöring	416 l
Pyrosolv Värtan	Avfettningsmedel	Tjockoljesystem	100 l
Rostlösare		Upplösning av korrosion	5 l

Bilaga 3

Förteckning farligt avfall som uppkommit i verksamheten

Avfall	Mängd	Mottagare
Spillolja från maskin och förbr.utr.	624 l	BORAB
Oljehaltigt slam från oljeavskiljare	19,32 ton	BORAB
Flygaska befuktad innehållande aska från avfall och bio, kalk, vatten	3 679 ton	BORAB
Flygaska torr innehållande aska från avfall och bio, kalk.	409 ton	NOAH