

Erfaringer med teknisk miljøanalyse

Av Knut Skeide

Knut Skeide er kvalitetsikringsjef i Dale A/S

Innlegg på fagtreff 20. april 1998

Vår bedrift Dale A/S er en tekstilbedrift tilhørende det børsnoterte Sagatex-konsernet, beliggende på Dale i Vaksdal kommune. Bedriften ble etablert av konsul Peter Jepsen i 1879. Denne gründeren som kom fra Tyskland så muligheten til utnyttelse av vannet som rant gjennom Dale. Han sørget straks for å sikre seg areal og vannrettigheter til oppbygging av en større bedrift for produksjon av tekstiler. Dale A/S, tidligere kjent som Dale Fabrikker har således lange tradisjoner innen tekstilproduksjon. Fra å omfatte et bredt spekter av ull og bommulstekstiler har vår bedrift nå spesialisert seg på stoffer for arbeidsbekledning,

Bedriften har 125 ansatte og siste års omsetning var 150 mill kr. Vårt hovedprodukt er flammehemmet bomullstoff, men også blandingstoff av polyester/bomull veves til våre kunder som er produsentene av arbeidsbekledning og institusjonsvarer i Europa, i Nord-Amerika og Canada.

Det settes strenge krav til kvalitet og bedriften har derfor valgt å være serti-

fisert etter ISO 9001. Videre gjennomføres nå forarbeidet for sertifisering etter miljøstandaren ISO 14001 og for EMAS godkjenning.

Våre «råvarer» kommer fra eget veveri og import av råvev fra Midtøsten og Tyskland. For- og etterbehandling av disse stoffene foregår i prosesser hvor vann, med tilsats av vaskemidler, fargestoffer og kjemikalier er en viktig bestanddeler. Utslipp fra prosessene går til prosessledning med avløp til offentlig kloaknett. Kloakkledningen ender i fjordbasseng på ca. 25 meters dyp.

Utslippene er kontrollert og bedriften har siden 1975 hatt utslippstillatelse til vann, fra SFT. Før utslippene kommer til kloaknettet passerer det målestasjon hvor logger registrerer utslippsmengde, pH og temperatur. Her er også montert en prøvetaker som tar mengdeprøve av utslippet etter en forhåndsbestemt syklus.

Prøvene går til analyse for å bekrefte at bedriften holder seg innenfor de grenseverdier som er fastsatt av SFT. Avvik skal meldes umiddelbart.

Viktige prosesser i For- og Etterbehandling er utvasking av stivelse

som gir høye utslipp av organisk stoff og fosfor fra det flammehemmende kjemikallet Pyrovatex. I prosessene er der også trinn som gir luktutslipp til luft.

Prosessene er vann - og energikrevende.

Økende kostnader for utslipp til kloakk, for avfallsdeponering, økende energi-kostnader og strengere krav fra SFT, gjorde at en så behovet for å gjennomføre en analyse med det formål å redusere mengde. Etter råd fra Interconsult AS besluttet bedriften å gjennomføre en Teknisk Miljøanalyse i 1995/96. Interconsult A/S v/ Øyvind Johnnsen ble engasjert for å bistå bedriften under gjennomføringen. Bedriften har siden 70-årene hatt et nært samarbeide med dette firma.

Under planleggingen for gjennomføring av analysen ble det bestemt at en skulle se nærmere på

- Mulighet for reduksjon av kjemikalieforbruket
- Mulighet for gjenbruk av restflotte
- Mulighet til endring av produksjonsprosesser slik at utslippene ble mindre
- Mulighet til reduksjon av avfallsmengden
- Hvordan redusere luktutslipp
- Mulighet til reduksjon av energi-forbruket og varmegjenvinning.

Bedriftens beslutning om gjennomføring av analysen krevde at ansatte engasjerte seg i prosjektet. Det ble derfor opprettet arbeidsgrupper som fikk hver sin oppgave å gjennomarbeide og søke etter mulige løsninger.

Det ble utarbeidet program med mål og tidsfrister for tilbakerapportering.

Undertegnede var intern koordinator (prosjektleder).

Det som var størst problem var likevel tid og overholdelse av frister, særlig de mer tidkrevende undersøkelser hadde lett for å bli skyvd ut i tid. Ingen av de involverte ble fristilt fra sin daglige jobb. Dette medførte at avslutningen av prosjektet ble noe seinere enn først planlagt.

Vi så tidlig i prosjektet at denne analysen ville gi et positivt resultat for bedriften. De involverte begynte å tenke alternativer, og ble ikke så sterkt bundet til det eksisterende. En prosess var satt i gang og bedriften fikk mange nye innspill som vi i ettertid har høstet positive resultat fra.

Ideene og spørsmålene som ble stilt engasjerte også våre leverandører. De ble bedt om å finne alternativer til eksisterende, og flere tok dette alvorlig og kom med rask tilbakemelding. (Pr. i dag jobber fortsatt leverandører av kjemikalier med å finne alternativer som reduserer utslipp/mengde).

Hva ble så resultatet av undersøkelsene: Mulighet til reduksjon av kjemikalieforbruket.

En konsentrerte seg her om å se på muligheten for å redusere spesifikt forbruk av Fosforsyre og Pyrovatex i flammehemmingsprosessen. Prøver og tester internt og eksternt resulterte i at forbruket kunne reduseres med 10 %. Dette tiltak krevde ingen investering og gir en årlig innsparing på ca. kr. 700.000,-. Tiltaket er gjennomført.

Reduksjonen på 10 % gir en effekt på årsutslipp til vann med

ca. 4,3 tonn KOF som tilsvarer 2 % av utslippet i 1994

ca. 0,85 tonn Tot-P som tilsvarer 8 % av utslippet i 1994.

Mulighet for gjenbruk

Tradisjonelt har det vært vanlig at restflotten fra stivelsebadene og kjemikaliebad etter endt dagsproduksjon ble tømt til avløp. Gruppene ble bedt om å se nærmere på muligheten til å ta vare på restflottene og bruke de i neste dags produksjon.

Det ble gjennomført flere forsøk og resultatet fra interne og eksterne tester viste at kvaliteten på produktene ikke ble forringet selv om restflotten ble gjenbrukt..

Gjenbruk av restflotte fra flammehemmingsprosessen (iverksatt).

Restflotten oppbevares til neste dag og gjenbrukes. Dette kan gjentas hver dag, men restflotten taper sin effekt dersom den oppbevares 2 dager. Restflotten tømmes nå til avløp 1 gang pr uke mot tidligere 4 ganger.

Beregnet gevinst er ca kr. 165.000.

Reduksjonen av utslipp til vann er beregnet til

ca. 1,4 tonn KOF pr år som tilsvarer 0,6 % av utslippet i 1994.

ca 0,28 tonn Tot-P pr år som tilsvarer 2,7 % av utslippet i 1994.

Gjenbruk av restflotte fra stivelsesbadene (iverksatt)

Oppbevaringen av stivelsebadene var noe mer komplisert da de forskjellige typer garn krevde forskjellige type stivelse. Men ved hjelp av logistikk ble produksjonen endret og restflotten kunne gjenbrukes neste dag. Badene er noe ømfintlige slik at restflotten gjenbrukes ikke mer enn 2-3 ganger. Utsleppet er her redusert til 2 utslipp pr uke mot 5 ganger. For denne prosessen måtte det investeres for ca kr. 25.000,- men investeringen ble innspart på 1 år.

Reduksjon av utslipp til vann er beregnet til

ca 4,2 tonn KOF pr år, som tilsvarer ca. 2 % av utslippet i 1994.

Mulighet til endring av produksjonsprosessene slik at utslippene blir mindre.

Endring av produksjonsprosessene krevde betydelig arbeid og ville vanskelig kunne gjennomføres på kort sikt.

Det ble gjort forsøk med å erstatte Fosforsyra med annen katalysator, men disse forsøkene mislykkes. Arbeid med den del av analysen ble derfor lagt på is.

Andre mer miljøvennlige stivelsestyper ble også vurdert av gruppen. I samarbeid med stiveleverandør kom en frem til en annen type stivelse som gir mindre utslipp av KOF og som kan gi en innsparingseffekt på opptil kr. 150.000,- pr. år.. Dette er imidlertid

avhengig av at stoffkvalitetene i vårt produksjonsspekter blir opprettholdt.

Reduksjon av utslipp til vann er beregnet til ca. 46 tonn KOF pr. år som tilsvarer ca. 21 % av utslippet i 1994.

Reduksjon av avfallsmengde

Ut fra tall som kom frem i analysen besluttet bedriften at avfallssortering skulle gjennomføres. Der lå store muligheter til å redusere avfallsmengden som ble levert til kommunal avfallsplass ved å sortere ut

Papp, Plast, Tekstilavfall

Denne sorteringen er senere utvidet og omfatter også

Trematerialer, Metaller.

I 1994 utgjorde plastavfallet ca 200 m³, papir/papp ca. 140 m³, tekstilavfall ca 600 m³ og treavfall ca. 175 m³, til sammen 1115 m³ Alt ble levert til kommunal avfallsplass.

For å redusere volumet på pappen ble det anskaffet en presse til kr. 53.000,

- All papp leveres nå til godkjent mottak.
- Plastcontainere, kanner og tønner retuneres eller leveres for gjenbruk
- Tekstilavfallet er betydelig redusert
- Trematerialer leveres til godkjent mottak
- Metaller til Skraphandel.

Avfall til kommunal avfallsplass var i 1997 redusert til 522 m³

Hvordan redusere luktutslippet.

Lukten kommer fra 3 forskjellige maskiner. Forskjellige metoder ble vur-

dert men en investering i størrelsesorden 2 mill. kr. vil antagelig fjerne det meste, Investeringen er ikke gjennomført men vurderes fortsatt som aktuell på sikt.

Mulighet for reduksjon av energiforbruket/varmegjenvinning

Bedriften bruker en betydelig mengde energi. Et årsforbruk ligger på ca. 44 mill kWh. Det er derfor viktig å finne metoder for reduksjon av forbruk.

Energien benyttes for fremstilling av varmt vann og steam. Til det benyttes oljefyrt kjele eller elektrokjeler.

Alt prosessvann fra etterbehandlingsavdelingene har siden 1995 gått gjennom varmeveksler som benyttes til forvarming av forbruksvann. Temperaturen på forbruksvannet blir dermed hevet ca 17 grader, og gir en betydelig gevinst, samtidig som temperaturen på avløpsvannet, målt i målestasjon, sank fra gjennomsnittlig 37 grader i 1994 til 27 grader i 1995. Denne energigevinsten er beregnet til ca. 1,64 mill kWh.

Investeringen var på kr. 400.000,-, nedbetaling tid ca. 1 år, Etterberegninger viser 5 måneder.

Gruppen tok for seg andre mulige energisparingstiltak. Ventilasjonsanleggene er en betydelig forbruker. Utredninger ble derfor satt igang for å vurdere om effekten på eksisterende anlegg var god nok, og om der var andre ikke benyttede muligheter,

Et styringsystem for ventilasjonsanleggene ble også utredet og planlagt

gjennomført. Systemet ble installert i 1997. Kostnader ca. kr. 500.000,- og beregnet nedbetaling er ca. 1,5 år.

Sluttord

Å sette igang en Teknisk Miljøanalyse var en korrekt beslutning av bedriften. Det er vanskelig å fastslå hvor stor den økonomiske gevinst har vært frem til nå, men den er betydelig.

Men det som er vel så positivt sett fra bedriftens synspunkt, er at analysen har satte igang en en prosess hvor våre ansatte nå tenker miljømessige løsninger når investeringer skal gjennomføres, eller utstyr skal renoveres.

Bedriften foretar nå en revisjon av Teknisk Miljøanalyse i forbindelse med forarbeidet til ISO 14001 og EMAS,