

Det Grønne Regnskab  
Raffinaderiet  
Kalundborg

2002



## Indledning

- 3 Det grønne regnskab
- 4 Danmarks største olieraffinaderi
- 4 Lovmæssig virksomhedspræsentation

## Ledelsens redegørelse

- 6 Politik og holdninger
- 7 Raffinaderiets væsentlige miljøpåvirkninger
- 7 Mål for helse, miljø og sikkerhed
- 8 Væsentlige resultater i 2002
- 9 Erklæringer fra ledelse og revisor

## Raffinaderiets drift 2002

- 10 Energi
- 10 Vand
- 11 Råvarer og hjælpestoffer
- 12 Udledning af spildevand
- 12 Udledning til luften
- 13 Stor fokus på affald
- 14 Støjbelastning
- 14 Driftstabilitet
- 15 Sikkerhed
- 17 Dialog med raffinaderiet

## Supplerende oplysninger

- 18 Dataoversigt
- 23 Ordliste

Hvis du efter at have læst Det Grønne Regnskab har spørgsmål til vores miljøarbejde, er du altid velkommen til at kontakte os på tlf. 59 57 45 00 eller skrive til:

Statoil A/S  
Raffinaderiet  
Melbyvej 17  
4400 Kalundborg.



# Det Grønne Regnskab 2002

I det grønne regnskab er raffinaderiets indsats på miljøområdet beskrevet. Udviklingen over en 5-års periode fra 1998 til 2002 er vist. Resultaterne sammenligner vi med miljømyndighedernes krav og med egne mål. Helse, miljø og sikkerhed hænger sammen, derfor supplerer vi miljøoplysninger med oplysninger om helse og sikkerhed.

Med det grønne regnskab ønsker raffinaderiet i Kalundborg at præsentere de væsentligste resultater og aktiviteter i helse-, miljø- og sikkerhedsarbejdet. Det grønne regnskab for 2002, som er det femte fra raffinaderiet, indeholder fire hovedafsnit: Indledende oplysninger, ledelsens redegørelse, raffinaderiets drift i 2002 og supplerende oplysninger.

De indledende oplysninger kan du bruge til at få et hurtigt overblik over raffinaderiet, vores miljøgodkendelser og tilladelser. Derefter finder du i ledelsens redegørelse en introduktion til raffinaderiets miljøpolitik, væsentlige miljøpåvirkninger, mål, styringsprincipper og indsatsen i 2002. Ledelsens redegørelse afsluttes med en erklæring fra raffinaderidirektøren og vores revisionselskab.

Præstationen i 2002 gør i ord og tal rede for, hvordan vi har påvirket miljøet og forbrugt ressourcer. Vi sammenligner årets præstation med tidligere års resultater, myndighedernes krav eller egne mål.

Til sidst supplerer vi regnskabet med relevante data og en ordliste, hvor vi forklarer de ord, som vi undervejs i teksten har markeret med en understregning.

Med det grønne regnskab vil vi gerne præsentere miljøarbejdet for vores naboer og andre interesserede og samtidig bruge det aktivt over for medarbejdere og entreprenører.





# Danmarks største olieraffinaderi

**Navn og beliggenhed:**

Statoil A/S  
Raffinaderiet  
Melbyvej 17  
DK-4400 Kalundborg  
Tlf. 59 57 45 00  
Fax 59 51 70 81

**CVR nr.:**

28142412

**P-enhed:**

1.003.022.853

**Etableringsår:**

1960

**Virksomhedsareal:**

1,2 km<sup>2</sup>

**Branche:**

Raffinering af mineralolie

**Hovedaktivitet:**

Fremstilling af olieprodukter  
f.eks. benzin, autodiesel,  
fyringsgasolie, jetfuel.

**Væsentlige biaktiviteter:**

Fremstilling af gødning  
(Ammoniumthiosulfat).

**Virksomheds listepunkt:**

C 1 (Virksomheder for indvinding  
eller raffinering af mineralolie)

**Miljøtilsynsmyndighed:**

Vestsjællands Amt.

**Miljøgodkendelser:**

Raffinaderiet er omfattet af i alt  
20 miljøgodkendelser og tilladelser.  
De følgende fire har de væsentligste  
vilkår:

Miljøgodkendelse  
af **kondensattraffinaderiet**  
november 1993.

Ny spildevandstilladelse  
september 1988.

Tilladelse til nedbrydning af  
olieholdigt slam  
april 1986.

Godkendelse af **visbreakeranlæg**  
juli - september 1978.

## 2002



Statoils raffinaderi i Kalundborg behandler normalt årligt op til 5,5 mio. tons råolie og **kondensat**. Hver dag året rundt anløber olietankere raffinaderiets pier. Enten for at losse olie eller laste olieprodukter. Halvdelen af produktionen bliver solgt i Danmark. Resten bliver eksporteret primært til Skandinavien og det øvrige Østersøområde.

305 medarbejdere har deres daglige arbejde på raffinaderiet i Kalundborg. Heraf arbejder omkring 120 på skifteholdsarbejde. Deres vigtigste opgave er at sikre, at produktionen forløber forsvarligt og produkterne lever op til

Statoils kvalitetskrav. Derudover beskæftiger vi entreprenører, som hjælper os med at vedligeholde det store produktionsanlæg.

Raffinaderiet er en del af Statoil A/S, der er 100% ejet af Statoil ASA. Statoils andet raffinaderi ligger ved Mongstad i Norge. De to raffinaderier arbejder tæt sammen og udveksler erfaringer inden for alle områder. På den måde sikrer vi, at begge raffinaderier altid arbejder efter de mest effektive og sikre metoder. Statoil lægger vægt på at være blandt de førende i verden, når det gælder helse, miljø og sikkerhed.





# Ledelsens redegørelse

## Politik og holdninger

Statoil koncernens for helse, miljø og sikkerhed (HMS) politik er også raffinaderiets politik.

Raffinaderiets HMS resultater vægtes på lige fod med økonomi og driftsregularitet, og indsatsen for at forbedre HMS er en væsentlig del af den daglige drift. Også i vores valg af entreprenører er HMS et vigtigt kriterium. Ligeledes involveres entreprenørerne i det daglige sikkerhedsarbejde på lige fod med egne ansatte.

HMS resultaterne i 2002 har ikke været tilfredsstillende. I 2002 havde raffinaderiet en tragisk arbejdsulykke med et dødsfald. Dette har berørt hele organisationen, og vi må erkende, at HMS arbejdet ikke har været godt

nok. På baggrund af ulykken er der taget skridt til en systematisk gennemgang af vores sikkerhedsarbejde, og vi vil i 2003 arbejde ihærdigt for at opnå de gode sikkerhedsresultater, vi har haft tidligere. HMS arbejde er altid en proces i udvikling, vi kan og skal kontinuerligt forbedre os.

Vores HMS filosofi baserer sig ikke udelukkende på tekniske sikkerhedsforanstaltninger, men har i høj grad at gøre med bearbejdning af holdninger. HMS er grundlæggende i de måder vi udfører vores arbejde på, og vi accepterer ikke såkaldte hændelige uheld. Alle uheld kan undgås. Det betyder, at alle opgaver skal planlægges og gennemføres således, at vi er opmærksomme på eventuelle risikomomenter.

Vi ønsker også at have et godt forhold til vore naboer, de ansattes familier og samfundet omkring os. Derfor vil vi drive vores anlæg på bedst mulig måde, som giver minimale gener for vore omgivelser både hvad angår miljø, sundhed og sikkerhed.

Energi er en væsentlig faktor for at drive raffinaderiet, og som i enhver anden god husholdning er vi optaget



af at minimere forbruget. Vi har fortsat som mål at være blandt de bedste raffinaderier, når det angår energiforbruget. Raffinaderiets gode resultater inspirerer til en fortsat indsats.

Spildevand og udledning til luften er underlagt krav fra myndighederne.

Vi er i tæt dialog med myndighederne om forbedringer, der kan nedbringe enhver form for udledning til miljøet.

Vores interne mål er at ligge under myndighedskravene. Derfor vil vi i de kommende år investere betydelige beløb i miljøet på vores havne- og spildevandsanlæg.





## Raffinaderiets væsentlige miljøpåvirkninger

Vores miljøgodkendelser og tilladelser fra Vestsjællands Amt opstiller vilkår for støj, spildevand, vandforbrug og udledning til luft. Forhold som alle påvirker miljøet. Men vi betragter også affald som en betydelig miljøfaktor. Påvirkningerne af miljøet er i høj grad et resultat af vores forbrug af

energi, vand, råvarer og hjælpestoffer. Derfor behandler det grønne regnskab alle disse områder grundigt.

Vi har en politik på helse-, miljø- og sikkerhedsområdet, der prioriterer arbejdsmiljø og sikkerhed højt.

Raffinaderiet har derfor gennem årene investeret mange penge i helse-, miljø- og sikkerhedsarbejdet (HMS), hvilket klart fremgår af nedenstående tabel.

HMS investeringer i kkr	1998	1999	2000	2001	2002
Støjreduktion	1724	5573	175	61	118
Energibesparelse	1605	28045	268	0	0
Vandkvalitet	872	158	9	0	526
VOC reduktion	99	1466	117	1298	1153
Halonudfasning	575	12	22	0	0
Arbejdsmiljøforhold	402	401	810	3284	2191
Sikkerhedsforhold	149	1037	1331	50	246
ATS anlæg	0	0	53776	795	0
Synflex anlæg	0	0	0	273492	136712
I alt	5426	37594	56507	278979	140946

## Mål for Helse, Miljø og Sikkerhed (HMS)

Med baggrund i koncernens nul-filosofi, der tager højde for de væsentligste miljøpåvirkninger, har raffinaderiet opstillet følgende mål:

**Nul personskader**

**Nul fravær som følge af personskader**

**Nul sygdomme blandt ansatte og entreprenører p.g.a. arbejdet**

**Nul brandalarmer**

**Nul gasalarmer**

**Nul udslip med varig skade eller negativ påvirkning af miljøet**

**Nul brud på vores udledningsvilkår fra amtet**



Vi søger hele tiden efter nye ideer og ny teknologi, der reducerer belastningen af miljøet og øger sikkerheden i den daglige drift. Samtidig arbejder vi også aktivt på at forbedre produkt-egenskaberne, så miljøpåvirkningerne i forbrugsleddet bliver mindre.

## Væsentlige resultater i 2002

Raffinaderiet har i 2002 ikke kunnet leve op til mål og forventninger på **HMS** området.

I august 2002 blev raffinaderiet ramt af en tragisk arbejdsulykke, som resulterede i et dødsfald. Hele organisationen var meget påvirket af denne hændelse. En uafhængig undersøgelseskomite har gennemført en tilbunds-gående undersøgelse af arbejdsulykken. Komiteens rapport vil blive anvendt i raffinaderiets videre sikkerhedsarbejde.

I september 2002 blev en af ovnene i kondensatanlægget udsat for en røggasekspllosion, hvor der skete en del materiel skade.

I oktober og november gennemførte raffinaderiet det hidtil største turnaround i den ældre del af raffinaderiet. Personskadefrekvensen i forbindelse med nedlukningen blev den laveste nogensinde.

Antallet af fraværs- og personskader blev totalt i 2002 henholdsvis 5 og 17. Sygefraværet blev 2,5 % i 2002.

Udledning af stoffer til Kalundborg Fjord i 2002 er på årsbasis under de vilkår, Vestsjællands Amt har stillet raffinaderiet. Der har dog på døgnbasis i enkelte perioder været problemer med at fastholde udledningen på et acceptabelt niveau for kvælstof. Tilsætning af kvælstofholdige kemikalier som korrosionsbeskyttelse i procesanlægget er i den sammenhæng den mest betydningsmæssige kilde.

De væsentligste udledninger til luften er CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og flygtige orga-

niske forbindelser (VOC). Vi har i alle tilfælde overholdt myndighedernes krav.

Raffinaderiet har i 2002 betalt 9,4 mio. kr. i grønne afgifter for vores udledning af CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og spildevand.

**ATS** anlægget, der omdanner svovl til gødningsstoffet **ammoniumthiosulfat** (ATS), har nu været i drift i over 2 år. Der har imidlertid været en hel del driftsforstyrrelser. Anlægget har i 2002 været ude af drift 14 gange.

ATS anlægget bliver en af raffinaderiets udfordringer i det kommende år.

Der har periodisk været støjgener fra raffinaderiets flare i sommermånederne på grund af høj lufttemperatur. Raffinaderiet har nedsat en arbejdsgruppe i bestræbelserne på operativt at nedsætte disse gener.

Fra juli 2002 har raffinaderiet med **Synflex** anlæggets opstart haft mulighed for at producere en autodiesel med væsentligt forbedrede miljøegenskaber. Anlægget, som fjerner svovl og reducerer indholdet af aromatiske forbindelser i dieselolien, møder alle hidtil fremsatte krav til kvalitet, og de overgår de forventede EU krav i 2005.

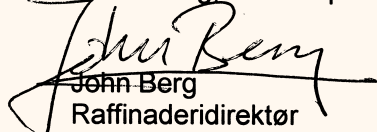




### Ledelsens erklæring

Det grønne regnskab er efter vor opfattelse opgjort i overensstemmelse med lovgivningen. Alle væsentlige forhold i relation til et grønt regnskab, som vi er bekendt med, er medtaget. Vi har ikke efter regnskabsårets udløb konstateret forhold, der kan have betydning for aflæggelse af det grønne regnskab.

Kalundborg, den 8. april 2003

  
John Berg  
Raffinaderidirektør

### Revisors erklæring

Vi har foretaget en aftalt gennemgang af det af ledelsen for Statoil raffinaderiet i Kalundborg udarbejdede grønne regnskab for 2002. En gennemgang er ikke så omfattende som en revision, og giver derfor ikke samme sikkerhed for rigtigheden af miljørapportens data.

### Den aftalte gennemgangs formål og omfang

Vi har tilrettelagt og gennemført vort arbejde med det formål at vurdere om regnskabet er aflagt i overensstemmelse med lovgivningen og de af ledelsen valgte regnskabsprincipper. Vi har foretaget en analyse af sammenhængen mellem det grønne regnskab og virksomhedens finansielle regnskab for perioden. Vi har taget stilling til den valgte regnskabspraksis samt til de af ledelsen foretagne skøn. Vi har derudover vurderet

- Hvorvidt miljørapporten præsenterer de væsentlige og relevante miljøoplysninger i forhold til virksomhedens miljøgodkendelse og vigtigste målgrupper,
- Hvorvidt det grønne regnskabs oplysninger er baseret på ledelsens regnskabspraksis og om data og oplysninger er sammenhængende og konsistente
- Om registreringer (målinger, registreringer, interviews, observationer og skøn m.v.) er hensigtsmæssige og om registreringernes sikkerhed og datas væsentlighed hænger sammen,
- Om den foretagne databehandling resulterer i egnede aggregerede tal og indikatorer og om databehandlingsmetoderne er rimeligt sikre.

Den aftalte gennemgang er udført i overensstemmelse med god revisorskik, herunder Foreningen af Statsautoriserede revisors anbefalinger til revisors arbejde i forbindelse med erklæringer på grønne regnskaber. Vort arbejde har blandt andet omfattet

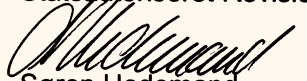
- interviews med ledelsens repræsentanter, der er ansvarlige for udarbejdelsen af det grønne regnskab
- vurdering af, om oplysninger krævet i loven om grønne regnskaber er medtaget
- stikprøver på sammenhængen til det finansielle regnskab, herunder oplysninger om miljøinvesteringer og -afgifter
- stikprøver på sammenhængen til anden rapportering, herunder til koncernens HSE rapport og på sammenhængen til rapportering af egenkontrol til den lokale miljømyndighed
- gennemgang og vurdering af ændrede regnskabsprincipper vedrørende affaldsregistrering.

### Resultatet af den aftalte gennemgang

Det er vor opfattelse, at det grønne regnskab repræsenterer de væsentlige og relevante oplysninger i forhold til de gældende krav til et grønt regnskab. Det er endvidere vor opfattelse, at de repræsenterede oplysninger er dokumenterede og opgjort efter rimelige principper set i forhold til oplysningernes væsentlighed og brugen af oplysningerne. Foretagne registreringer og databehandling er efter vor opfattelse tilrettelagt på en hensigtsmæssig måde.

København, den 8. april 2003

Ernst & Young  
Statsautoriseret Revisionsaktieselskab

  
Søren Hedemand  
Statsautoriseret revisor

  
Nils Thorsen  
Senior manager

# Raffinaderiets drift



## Energi

Raffinaderiet i Kalundborg har i en årrække været blandt de mest energieffektive i sammenligning med øvrige vesteuropæiske raffinaderier.

Raffinaderiet bruger energi til drift af raffinaderiprocesserne. Dette påvirker både miljøet og økonomien. Vi er derfor særdeles interesserede i, hvordan vi kan spare energi. I år 2002 blev raffinaderiets energiforbrug 2,4 TWh. Solomons **energiindeks** blev 62,6. Ineffektivitet i varmevekslende udstyr,

forårsaget af næsten 6 års kontinuerlig drift, har påvirket energiindekset i negativ retning. Til gengæld har opstart af **Synflex** anlægget midt på året medført en positiv effekt på energinøgletallet, således at det samlede energiindeks totalt er faldet.

Raffinaderiets energiforbrug er fordelt på tre kilder:

1. Gas og olie til opvarmning af rørvnene i forbindelse med raffineringssystemerne. Raffinaderigassen, der er et overskudsprodukt fra raffine-

ringen, renses for svovl og benyttes derefter som energikilde i rørvnene.

2. Elektricitet til drift af elmotorer og i et mindre omfang til andre formål som f.eks. belysning. Raffinaderiet har ikke egen elproduktion.

3. Damp til opvarmning af rør- og processystemer samt til særlige raffineringssystemer. Raffinaderiet anvender dels damp fra Asnæsværket og dels damp, vi selv producerer ud fra genvinding af varme fra røggas til skorstenene.

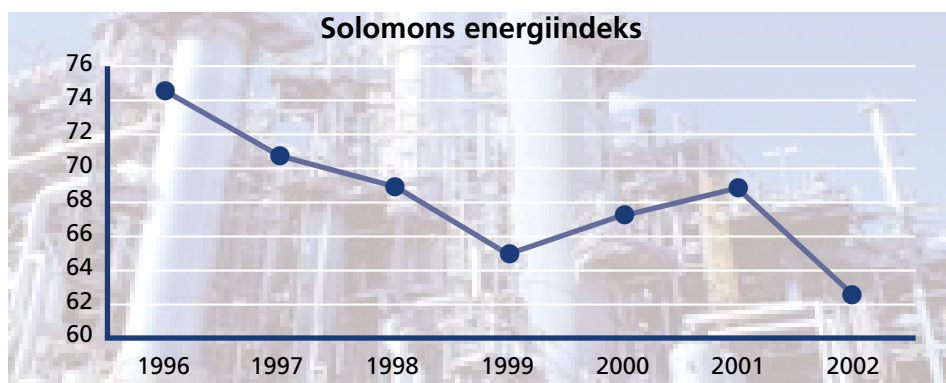
Raffinaderiet har netop fornyet sin aftale med Energistyrelsen omkring energiledelse. Energiledelsessystemet skal sikre løbende fokus på energioptimering.

## Vand

Raffinaderiet er storforbruger af vand. I 2002 brugte vi 1,7 mio. m<sup>3</sup> vand.

Forbruget er stort set uforandret fra de foregående år. Langt størstedelen af vandet er overfladevand fra Tissø, Vestsjælland.

Vandet fra Tissø bruger vi først og fremmest til køling i forbindelse med **vacuumdestillation**. Men det bliver også brugt til at køle pumper og kompressorer, samt til rengøring og brandvandsberedskab.





## 2002

En mindre del af forbruget kan ikke dækkes af vand fra Tissø, fordi der stilles større krav til kvaliteten. Det forbrug dækker vi med grundvand, som primært bruges til husholdning og sanitære formål samt nødbusere. Endvidere anvender raffinaderiet grundvand i laboratoriet og til køling af følsomt udstyr. I løbet af 2002 har vi brugt 20000 m<sup>3</sup> drikkevand fra Kalundborg Kommunes vandværk.

Vi bestræber os på at udnytte vandet optimalt. Når vandet har været anvendt til køling, er det opvarmet betydeligt. Raffinaderiet benytter en del af det opvarmede vand til at fremstille damp.

Desuden er der et samarbejde mellem raffinaderiet og Asnæsværket, der modtager en del af det brugte Tissøvand.

Rent vand er en knap ressource og koster også penge. Derfor bestræber vi os på at bruge så lidt som muligt af det. Desuden kan et stort vandgenemløb påvirke effektiviteten i raffinaderiets rensningsanlæg.

Raffinaderiet har til trods for sin størrelse og teknologi et relativt lavt vandforbrug set i forhold til andre raffinaderier i Vesteuropa.

### Råvarer og hjælpestoffer

Raffinaderiets primære råvare er råolie og kondensat (let råolie). I 2002 blev der anvendt ca. 4,5 mill. tons, samt diverse føde- og blandedkomponenter i produktionen af vore produkter. Flydende ammoniak benyttes som føde til ATS anlægget. Desuden indgår diverse tilsætningsstoffer, der anvendes til at forbedre de færdige produkters egenskaber.

Hjælpestoffer, der anvendes som katalysatorer i raffineringsprocessen til produktion af fx benzin.

Hjælpestoffer, der forbruges i forbindelse med produktionen eller til beskyttelse af det anvendte udstyr.

Stoffer og kemikalier, der anvendes i raffinaderiets beredskab.

Kemiske tilsætningsstoffer, der er klassificeret som farlige, anvendes i mindre mængde. Stofferne ændrer

ikke klassificeringen af de færdige produkter, som generelt er brand- og sundhedsfarlige.

Hjælpestoffer, der bruges i produktionen, udgør en ubetydelig del af den samlede mængde. De opgøres separat med udgangspunkt i stoffernes farlighed. Vi søger løbende at finde erstatninger for miljøpåvirkelige stoffer, som i dag er nødvendige til vores produktion.

**Natriumhydroxid** der primært benyttes til gasrensprocesser.

**Saltsyre** der anvendes i forbindelse med produktion af damp.

**Ammoniakopløsninger** til beskyttelse af udstyr mod korrosion.

**Tetrachlorethen** og andre hjælpestoffer, der anvendes direkte i processen.

Nogle af disse hjælpestoffer kan påvirke omgivelserne ved brug eller nedbrydning.



## Udledning af spildevand

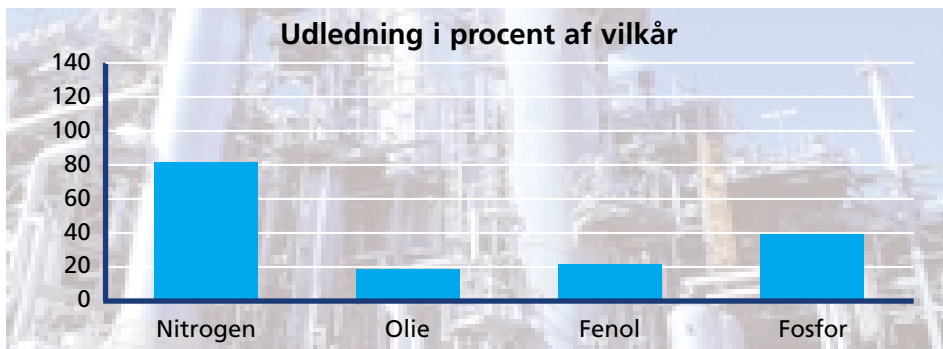
Raffinaderiets spildevand er sammensat af vand fra

- Raffinaderiprocessen.
- Ballastvand fra skibe.
- Regn- og drænvand fra raffinaderiområdet og omkringliggende landbrugsarealer.
- Husholdningsvand.
- Vand fra sanitære installationer.

Alt spildevand fra raffinaderiet bliver rensat mekanisk, kemisk og biologisk i raffinaderiets eget renseanlæg, inden det ledes ud i Kalundborg Fjord.

Raffinaderiet havde i 2001 en del problemer med udledning af kvælstof. I løbet af 2002 er der kommet mere stabilitet over udledningen og der er udledt ca. 16 tons nitrogen (kvælstof). Det meste af den udledte kvælstof fra raffinaderiet stammer fra tilsætningen af en nødvendig korrosionsbeskyttelse i procesanlægget.

Tabellen viser, at de resterende stoffer ligger markant under de krav, som myndighederne stiller.



## Udledning til luften

Raffinaderiets forbrændingsprocesser udleder **CO<sub>2</sub>**, **SO<sub>2</sub>** og **NO<sub>x</sub>**.

Derudover sker der en afdampning af **VOC** fra anlæg og installationer.

CO<sub>2</sub> er en drivhusgas. SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> medvirker til **forsuring** af vandmiljøet og landarealer og kan påvirke dyrelivet og plantelivet.

Udledningen af CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> er afhængig af energiforbruget. Og da vi er en af landets største energiforbrugere, er vores udledning af de tre stoffer også blandt landets største. Ved at blive bedre til at udnytte energien kan udledningen blive mindre.

Driftsproblemer med **ATS** anlægget i løbet af året og i forbindelse med turnaround, der forgik i oktober og november måned, har imidlertid medført, at raffinaderiet har udledt større mængder SO<sub>2</sub> til luften end de foregående år. Vestsjællands Amt har fastsat vilkår for, hvor meget **KCP** anlægget må udlede af SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv. Udledningerne fra KCP anlægget ligger væsentligt under vilkårsværdierne.

I forbindelse med lastning af skibe med benzin på pieren sker der en **VOC**-udledning til luften fra skibets tanke. Vi afventer international lovgivning omkring reduktion af VOC-udslip



# 2002

i forbindelse med lasteoperationer, for at opnå at raffinaderiet får en fremtidssikret løsning.

Fra raffinaderiet er udledningen omtrent 3.000 tons VOC om året. VOC udledning kan til tider lugtes og stammer primært fra utætheder ved samlinger i anlæggene, tanke og i forbindelse med nedlukning af procesanlæg. Raffinaderiet har ingen vilkår for udledning af VOC. Men Statoil og Vestsjællands Amt har aftalt faste kontrolrutiner for at finde eventuelle utætheder i procesanlægget.

## Stor fokus på affald

Raffinaderiets affald stammer fra fire hovedområder:

- Raffineringsprocessen giver **spent caustic**, oliestam og brugte **katalysatorer**
- Vedligeholdelse af raffinaderiet og nye installationer giver jern- og metalskrot, kabler og beton
- Kontorarbejde frembringer papiraffald m.m
- Fra kantinens drift opstår husholdningsaffald

Svovl har tidligere været regnet som affald. Svovl anvendes imidlertid nu som råvare til fremstilling af ammoniumthiosulfat, som kategoriseres som et salgbart gødningsprodukt.

I 2002 var den samlede affaldsmængde 1346 tons.

Vi forsøger at sende så store mængder affald som muligt til genbrug.

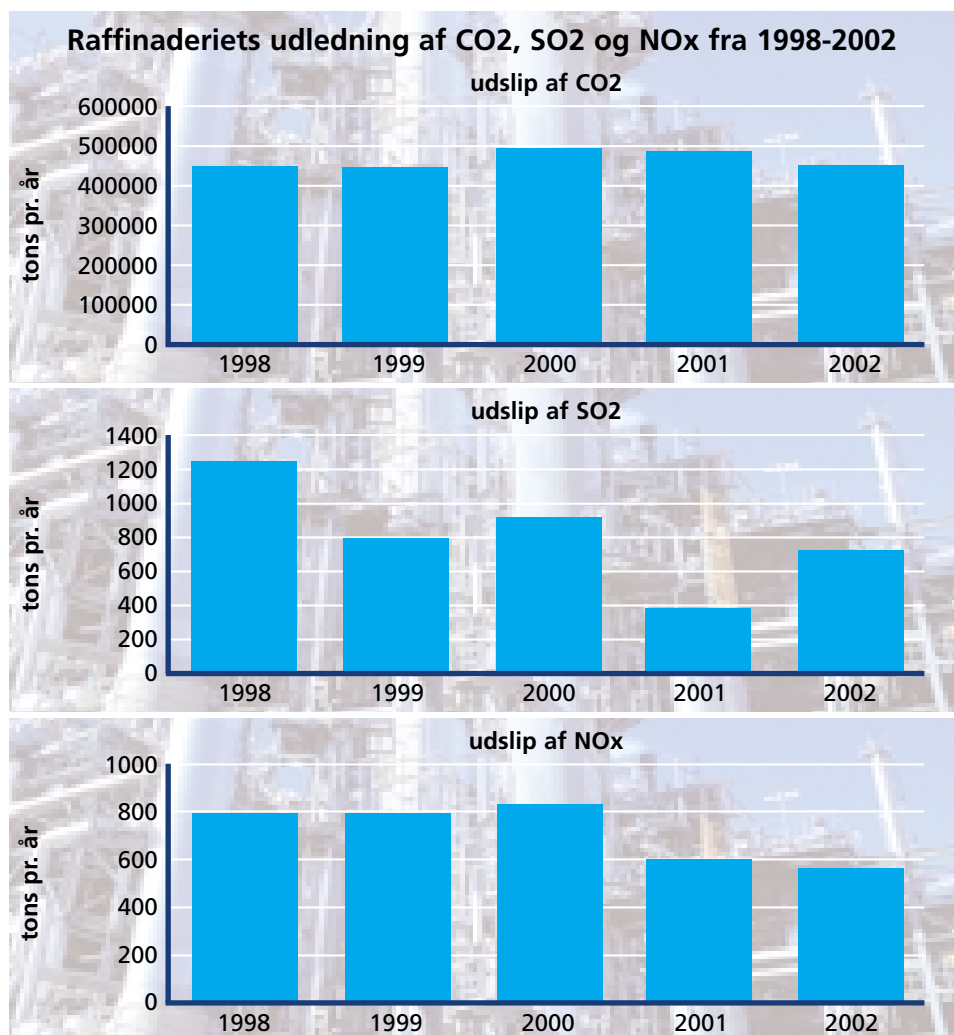
Den resterende del er farligt affald, der sendes til godkendt depot eller Kommunekemi. Til kategorien farligt affald hører :

- Natriumhydroxid
- Asbestholdigt materiale
- Brugt katalysator
- Specialaffald

Specialaffald er en række affaldstyper i varierende mængde, der sendes til Kommunekemi. I 2002 blev der sendt 574 tons til Kommunekemi for destruktion, heraf var 512 tons natriumhydroxid.

Statoil har en politik om til stadighed at nedsætte affaldsmængden, at øge genbrug, samt at nedsætte den mængde affald, der forbrændes eller deponeres. Entreprenører, der arbejder for Statoil, skal bortskaffe affald efter raffinaderiets retningslinier.

Et affaldsregistreringssystem er nu færdigudviklet, og det angiver helt specifikke affaldsstrømme.



## Støjbelastning

Støj er uønsket lyd, der forekommer i forbindelse med særlige arbejdsprocesser eller fra drift af maskiner og anlæg. Støj påvirker både raffinaderiets medarbejdere og naboer. Naboerne oplever støj som en generende lyd, mens højt støjniveau i arbejdsmiljøet kan være skadelig.



Raffinaderiets støjklender er primært: pumper, motorer, rørsystemer, luftkølere, kompressorer og brændere i rørovnene og fra vedligeholdelse og konstruktion. Raffinaderiets **flare** - flammen i de to høje tårne - er også en kilde til støj, når der som følge af uregelmæssig drift brændes større mængder overskudsgas af. I forbindelse med nedlukninger kan der i visse perioder - også om natten - forekomme øget støj fra raffinaderiet til omgivelserne som følge af et højt aktivitetsniveau.

På raffinaderiet kan det ikke undgås, at der er visse områder eller arbejds-situationer, hvor støjbelastningen er mere end 80-85 dB (A). Under disse forhold er hørevern påbudt, hvilket fremgår af skilte i anlæggene.

Gennem jævnlige helbredsundersøgelser testes hørelsen hos medarbejdere med henblik på at forebygge varige høreskader. Endvidere er der krav om, at nyt udstyr maksimalt må have et støjniveau på 80 dB (A)

## Driftstabilitet

Kalundborg Raffinaderi er normalt et stabilt anlæg. Vi vil helst drive raffinaderiet efter en fastlagt plan. Afvigelser fra planen koster produktion og belaster miljøet. I 2002 var der

desværre i alt 14 driftsforstyrrelser med miljøpåvirkninger, hvor dele af anlægget blev lukket ned.

Ved nedlukninger udleder raffinaderiet **VOC** til luft, og der kan forekomme ubehagelige lugtgener fra svovlholdige stoffer. Overskudsgas fra nedlukningen brænder vi af i **flaren**. Flaren er på den måde raffinaderiets sikkerhedsventil. Når driften kører optimalt, er flammen lille. Ved driftsforstyrrelser bliver flammen større, og det kan medføre støj.





## 2002

Alle driftsforstyrrelser, kortvarige nedlukninger og spild, der kan have betydning for det ydre miljø, bliver registreret og rapporteret til Vestsjællands Amt.

Statoil er interesseret i den størst mulige udnyttelse af anlægget. En mere stabil drift vil derfor blive et vigtigt indsatsområde i 2003.

I 2002 har der været 10 mindre planlagte eller uplanlagte nedlukninger samt et stort turnaround i basisraffi-

naderiet af en varighed på ca. 6 uger. Et stort turnaround gennemføres normalt hvert 4. eller 5. år. Anlæggene lukkes ned i længere tid, så myndighederne kan gennemføre det lovmæssige sikkerhedscheck. I samme forbindelse udføres omfangsrige vedligeholdelses- og anlægsopgaver.

Der er kun rapporteret ét større spild i 2002 i forbindelse med en lækage på et rør indeholdende fuelolie. Udslippet medførte ikke skade på miljøet.



### Sikkerhed

Raffinaderiet er en arbejdsplads, hvor der sker få ulykker. Sidste år havde vi desværre en meget alvorlig ulykke som medførte dødsfald. Tillige var der 4 personskader som medførte fravær. Selvom der er få arbejdsulykker hos os i sammenligning med andre danske virksomheder, er vi ikke tilfredse med årets sikkerhedsresultat, og der sættes mange kræfter ind på at ændre det. Som en hjælp til at blive bedre, er der i samarbejde med **Dupont**, en af de bedste på sikkerhedsområdet, gennemført uddannelsesaktivitet og foretaget ændringer i raffinaderiet sikkerhedsorganisation.

Raffinaderiets målsætning om at undgå arbejdsulykker er uændret. At nå det mål kræves at der bruges megen tid på sikkerhedsarbejdet, at de skrevne sikkerhedsregler løbende genopfriskes og følges. Genopfriskning af regler og god praksis sker bl.a. i afdelingernes faste HMS møder. Der afholdes ca. 120 møder om året. ►



Et andet vigtigt element i sikkerhedsarbejdet er lokalisering af mulige kritiske faser i et arbejde, som herefter danner grundlaget for at udforme forholdsregler, der fjerner eller kontrollerer de risikobetonede områder af arbejdet. Denne proces kaldes sikker job analyse.

Et tredje vigtigt element er HMS observationer, hvor alle ledere og medarbejdere involveres. Observationsrunderne har som et formål at få en dialog om sikkerhed på arbejdsstedet. Det andet formål er at observere afvigelser, uheldige handlinger eller uheldige forhold. Disse påtales og rettes.

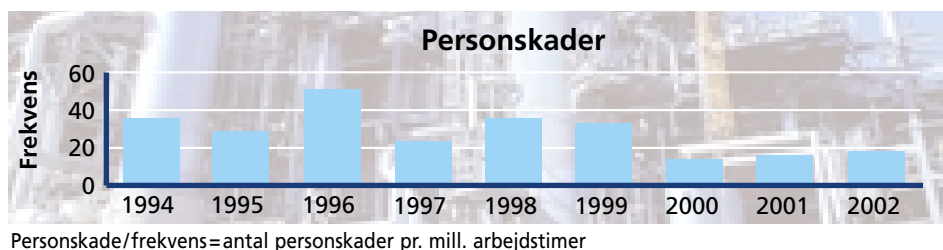
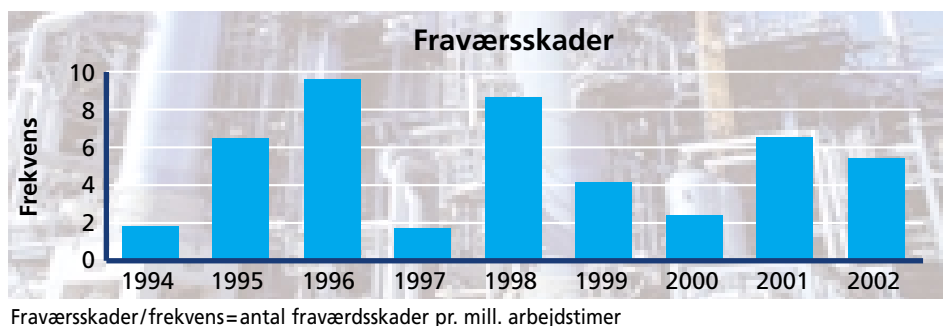
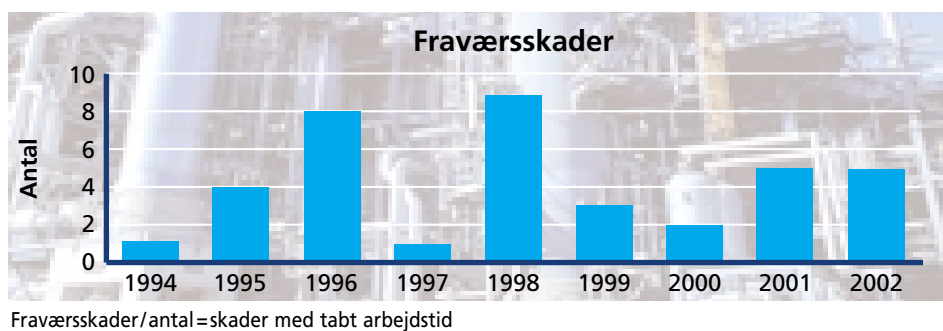
Observationsgruppen består af 2 til 3 personer, hvor f.eks. direktøren kan gå sammen med en operatør. Et tredje formål med observationsrunderne er også at give ros ved god adfærd. I 2002 blev der gået 260 observationsrunder.

I 2002 gennemførte raffinaderiet et af de største turnarounds i raffinaderiets historie. Ca. 540 entreprenører samt Statoils eget personale var beskæftiget i 5 uger og i 212000 arbejdstimer med reparation, ombygning og vedligehold af det gamle anlæg. Med den meget høje aktivitet ville der også være risiko for ulykker. Det er med stolthed, at vi kan konstatere, at sikkerhedsresultatet er det bedste i de sidste 14 år, og det er opnået ved, at alle, som var med, bidrog til det fælles mål at have en sikker arbejdsplads.

Der var 4 arbejdsulykker, hvoraf 1 med fravær og 3 lægebehandlingstilfælde. Det svarer til en personskade-frekvens på 18,9 pr. million arbejdstimer.

Sikkerhedsresultatet under turnaround viser, at det er muligt at opnå gode resultater, men også at det kræver, at alle bidrager i adfærd og holdning.

GES, Godkendelse af Entreprenørers Sikkerhedsarbejde, som er etableret i samarbejde mellem Novo Nordisk, NKT Flexible, Energi E2, Kalundborg Kommune og Statoil har i 2002 behandlet 7 ansøgninger om GES godkendelse. Antallet af godkendte entreprenørfirmaer er nu oppe på 21.



Statoils raffinaderi er en af de større virksomheder i Kalundborg og omegn. Vi beskæftiger mange mennesker, men har også en produktion, der påvirker såvel naboer som byen. Det kan være i form af lugt, støj, røg og spildevand. Men vi arbejder løbende på at nedsætte påvirkningerne.

Det er vigtigt for os, at vi får et aktivt samspil med borgerne i og omkring Kalundborg. I 2002 inviterede vi derfor vores naboer til et møde, hvor bl.a det grønne regnskab for 2001 blev præsenteret. På mødet beskrev vi endvidere raffinaderiets miljøforhold og -resultater. Samtidig var mødet en lejlighed til, at naboerne kunne stille spørgsmål om raffinaderiet. Vi synes selv, at mødet blev en succes og planlægger derfor et tilsvarende møde til efteråret 2003. Der vil i den forbindelse blive en rundvisning på raffinaderiet.

I 2002 fik raffinaderiet 14 naboklager. De fleste på grund af støj fra flaren, problemer som især opstår i varme perioder. Alle klagere blev kontaktet af raffinaderiet og fik en forklaring på, hvorfor støjniveauet var højere end normalt. Der har endvidere været nogle få klager relateret til lugtgener. Disse kunne dog efter en nærmere undersøgelse konkluderes til ikke at stamme fra raffinaderiet.

### **Den direkte linie**

Hvis du på noget tidspunkt observerer brand, lugt, spild eller andet, der kan være tegn på en unormal drift, kan du kontakte den vagthavende driftsleder på

**telefon 59 57 45 00**



# Dataoversigter

## Energi

**Generel note:**

Alle anførte værdier er baseret på målinger, medmindre der er henvist til specifik note.

**Noter:**

- 1) Energiindeks er et udtryk for et raffinaderis samlede energieffektivitet baseret på kapacitet, opbygning, kompleksitet etc. Indekset er beregnet på faktisk målt forbrug i forhold til standardforbrug. Raffinaderiets energieffektivitet stiger ved faldende energiindeks.
- 2) Solomon analyse 1998
- 3) Solomon analyse 2000
- 4) Resultatet kommer i 3. kvartal 2003.
- 5) Brændsel i % af gennemløb

Beskrivelse		1998	
Enhed	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	152711	2154576	90,8
Elektricitet		138741	5,8
Damp importeret	93925	80490	3,4
Totalt direkte energiforbrug		2373807	100
Raffinaderigas (& olie) 5)			3,13
Energiindeks, raffinaderiet 2)			69,3
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU) 2)			55 - 76
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU) 2)			90 - 106
Beskrivelse		1999	
Enhed	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	153293	2182917	90,8
Elektricitet		140994	5,9
Damp importeret	94807	81246	3,3
Totalt direkte energiforbrug		2405157	100
Raffinaderigas (& olie) 5)			3,13
Energiindeks, raffinaderiet			65,4
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU)			Ingen data
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU)			Ingen data
Beskrivelse		2000	
Enhed	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	168077	2364315	92,7
Elektricitet		144481	5,7
Damp importeret	47520	40722	1,6
Totalt direkte energiforbrug		2549518	100
Raffinaderigas (& olie) 5)			3,32
Energiindeks, raffinaderiet 3)			67,4
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU) 3)			58 - 75
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU) 3)			89 - 105
Beskrivelse		2001	
Enhed	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	163849	2303545	91,6
Elektricitet		141739	5,6
Damp importeret	81506	69847	2,8
Totalt direkte energiforbrug		2515430	100
Raffinaderigas (& olie) 5)			3,31
Energiindeks, raffinaderiet 1)			68,7
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU)			Ingen data
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU)			Ingen data
Beskrivelse		2002	
Enhed	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	155095	2182557	90,3
Elektricitet		151285	6,3
Damp importeret	97826	83832	3,4
Totalt direkte energiforbrug		2417675	100
Raffinaderigas (& olie) 5)			3,28
Energiindeks, raffinaderiet 1)			62,6
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU) 4)			Ingen data
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU) 4)			Ingen data

## Vand

**Generel note:** Alle anførte værdier er baseret på målinger, medmindre der er henvist til specifik note.

1) Baseret på målte værdier for de respektive vandresurser.

Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002
Enhed	1000 m3	1000 m3	1000 m3	1000 m3	1000 m3
Tissøvand	1322	1308	1376	1663	1647
Vandværksvand	27	42	14	11	20
Dampimport	96	103	49	82	93
Ballastvand	16	12	22	9	9
Vand i alt direkte til raffinaderiet 1)	1461	1465	1461	1765	1769
Regn- & drænvand mv.	219	380	347	240	362
Vand i alt til raffinaderiet	1680	1845	1808	2005	2131

## Råvarer

**Generel note:**

Alle anførte værdier er baseret på målinger, medmindre der er henvist til specifik note.

Tilsætningsstoffer er korrigeret for rerun.

Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002
Enhed	1000 tons	1000 tons	1000 tons	1000 tons	1000 tons
Råolie	3518	3574	3638	3510	3106
Kondensat/andre råvarer	1140	1098	1188	1153	1270
Blandekomponenter	291	465	460	343	327
Tilsætningsstoffer	0	1	1	10	28
Total råvare	4949	5138	5287	5016	4731

## Hjælpstoffer

**Generel note:**

Alle anførte værdier er baseret på indkøbte mængder, medmindre der er henvist til specifik note.

**Noter:**

1) For katalysatorer er den anførte værdi baseret på en opgjort ca. mængde i anlæggene. Der er regnet med en gennemsnitsdensitet på 0,7 tons/m3.

Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002
Enhed	Tons	Tons	Tons	Tons	Tons
Natriumhydroxid	660	413	1188	1200	1200
Saltsyre	666	557	700	700	700
Flydende ammoniak	-	-	553	2154	1726
Ammoniakopløsning	31	36	40	65	35
Methanol	15	-	-	-	-
Tetrachlorethen	61	50	77	74	47
Momoethanolamin	11	12	10	12	14
Conversion booster	-	-	16	98	84
Kerofluid	-	-	-	-	25
Øvrige proceshjælpstoffer (ca.)	71	59	36	56	88
Total hjælpstoffer	1515	1127	2620	4359	3919

Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002
Enhed	m3	m3	m3	m3	m3
Smøreolier	40	26	23	19	61
Internt forbrug autodiesel	55	50	45	94	89
Internt forbrug benzin	31	24	16	20	26
Katalysatorer installeret 1)	700	700	700	700	915

## Produkter

**Generel note:**

Alle anførte værdier er baseret på målinger, medmindre der er henvist til specifik note.

**Noter:**

1) Værdier herfor indgår i dataoversigten for produkter af hensyn til den samlede stofbalance. Svovl indgår i produktionen af ATS.

2) Svind skyldes fordampning af råvarer/produkter samt afbrænding af gas i flare.

Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002
Enhed	1000 tons	1000 tons	1000 tons	1000 tons	1000 tons
Raffinaderigas 1) & gasprodukter	244	253	270	268	256
Benzin/nafta	1610	1698	1669	1678	1533
Jetbrændstof/kerosin	203	252	281	270	232
Autodiesel & fyringsgasolie	1955	1999	1910	1866	1825
Brændselsolie (tung olie)	929	922	1117	925	866
Svovl 1)	3	4	3	4	3
Svind & afbrænding af gas i flare 1), 2)	5	10	7	13	16
Produkter totalt	4949	5139	5287	5023	4731

# Dataoversigter

## Spildevand

**Generel note:**  
Alle anførte værdier er baseret på målinger, medmindre der er henvist til specifik note.  
1) Baseret på målte værdier for de respektive vandressourcer.

Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002	Vilkår
Enhed	1000 m3	1000 m3	1000 m3	1000 m3	1000 m3	m3/døgn
Vand i alt direkte til raffinaderiet 1)	1461	1465	1461	1765	1769	
Vand til Asnæsværket	460	492	596	584	484	
Spildevand fra raffinaderiet i alt	1001	973	825	1181	1285	
Til fjord i alt pr. døgn	2,742	2,666	2,260	3,236	3,520	5400
Regn - & drænvand mv. 1)	219	380	347	240	362	
Spildevand til fjord i alt	1220	1353	1212	1421	1647	
Spildevand til fjord i alt pr. døgn	3,342	3,707	3,321	3,893	4,512	
Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002	Vilkår
Enhed	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	
Total kvælstof	11397	14439	10376	23794	15890	19710
Total fosfor	692	573	559	1179	1198	2920
COD	71923	96440	100932	223183	109692	365000
pH-værdi	7,4-8,2	7,0-8,0	6,8-8,4	7,2-8,4	7,7-8,2	6-9
Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002	Vilkår
Enhed	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn
Olie	1,4	1,7	0,64	5,9	5,1	27
Fenol	0,05	0,33	0,06	0,18	0,11	0,5
Sulfid	<0,084	<0,084	0,013	<0,084	0,18	2,7
Fast materiale i vand	20	52	25	216	73	162

## Udledning til luft (1)

(CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC)  
**Generel note:**  
Alle anførte værdier er beregnet, medmindre der er henvist til specifik note.  
**Noter:**  
1) Mængden af flygtige kulbrinter er anslået.  
2) Bidrag fra flare er medregnet.

Beskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002
Enhed	1000 tons	1000 tons	1000 tons	1000 tons	1000 tons
Kuldioxid (CO <sub>2</sub> ) 2)	452900	453000	499060	486618	485117
Svovldioxid (SO <sub>2</sub> )	1263	799	952	399	753
Nitrøse gasser (NO <sub>x</sub> )	795	801	812	591	586
Flygtige kulbrinter (VOC) 1)	3500	3500	3500	3000	3000

## Udledning til luft (2)

(VOC)  
**Generel note:**  
Alle anførte værdier er beregnet, medmindre der er henvist til specifik note.  
**Noter:**  
1) Mængden af flygtige kulbrinter er anslået.

Beskrivelse af hovedanlæg		VOC
Enhed	Tons/år 1)	
Alle procesanlæg	1000	
Spildevandsrensning	500	
Råolietanke	500	
Produkttanke	700	
Lastning af skibe på pier	300	
I alt	3000	
Nedlukning af anlæg		VOC
Enhed	Hyppeghed	Tons/år 1)
Gammel visbreaker	1 x hvert år	1,5
Ny visbreaker	1 x hvert år	1
Gammelt gasolie- & benzinanlæg	1 x hvert 2.år	0,5
Nyt gasolie- & benzinanlæg	1 x hvert 4.år	1
Hele kondensatanlægget	1 x hvert 4.år	5
Hele det "gamle" raffinaderi	1 x hvert 4.år	10



# 2002

## Affald

### Generel note:

Anførte værdier er baseret på målte mængder i de fleste tilfælde.

### Noter:

Specialaffald sendes til Kommunekemi.

Slam (trixtanke) er skønnet.

Affaldsbeskrivelse	1998	1999	2000	2001	2002
Enhed	Tons	Tons	Tons	Tons	Tons
Genbrug	707	495	447	221	418
Forbrænding	241	200	176	189	208
Deponering	323	347	127	90	146
Specialaffald	100	25	24	448	574
Total affald	1371	1067	774	948	1346
Affaldsbeskrivelse	2002				
Affaldsstrømme	Tons				
Glas	5				
Pap	8				
Jern & metal	312				
Kabler	55				
Olie	4				
Caustic	512				
Blandet affald	311				
EDB	1				
Kemikalier	62				
Slam (trixtanke)	25				
Beton	13				
Asbest	1				
Byggeaffald	37				
I alt	346				

## Sikkerhed

### Generel note:

Sikkerhedsstatistik dækkende fra 1994 til 2002.

Frekvens er defineret som antal arbejdsuheld pr. million arbejdstimer.

Beskrivelse	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Uheld med tabt arbejdstid</b>									
Antal	1	4	8	1	9	3	2	5	5
Frekvens	1,8	6,6	9,5	1,8	8,9	4,2	2,5	6,6	5,4
<b>Personskader</b>									
Antal	19	18	43	13	36	23	10	12	17
Frekvens	35,5	29,8	51,0	23,9	35,7	32,0	12,6	15,7	18,3

# Dataoversigter

## Nedlukninger

15. januar – 18. januar	Sektion 800 (Utæt flange)
15. april – 16. april	Blok 3 / 4 (Strømsvigt)
3. juni – 29. juni	Sektion 4800 (Katalysatorudskiftning)
14. juni – 22. juni	Blok 3 / 4 (C-4201 installering af rør)
19. juni – 26. juni	Visbreaker decoke
8. august – 16. august	Visbreaker decoke
19. august – 1. september	Visbreaker (Brand)
5. september – 7. oktober	Sektion 4600 (Røggasekspllosion i H-4681)
7. oktober – 24. november	TA-2002
3. december – 11. december	Blok 3 / 4 (Lækagesøgning i 4400)
21. december – 22. december	Blok 3 / 4 (Havari af K-4301)

## Driftsforstyrrelser

2. januar	ATS anlæg ude af drift (Tilstopning)
12. januar	ATS anlæg ude af drift (Instrumentfejl)
17. januar	ATS anlæg ude af drift (Tilstopning)
15. april	Uregelmæssig drift i Blok 3 og 4. ATS anlæg står af
8. august	ATS anlæg ude af drift (Instrumentfejl)
20. august	ATS anlæg må lukkes ned (Hul i rør ved M-1281)
19. september	ATS anlæg må lukkes ned (Udskiftning af filter)
22. september	ATS anlæg stoppes (Manglende fordampning af NH <sub>3</sub> )
23. september	ATS anlæg stoppes (Tilstopning)
18. oktober	ATS anlæg ude af drift (Lavt niveau i C-1282)
6. december	Meget kraftig flaring (Opfrysning af VLPC651) ATS anlæg falder ud (Svovlanlæg på bypass)
13. december	ATS anlæg ude af drift (Opfrysning)
21. december	Uregelmæssig drift i Blok 3 og 4. ATS anlæg står af
22. december	ATS anlæg ude af drift (Tilstopning)

## Større spild

### Generel note:

Alle værdier er anslåede mængder, hvor ikke andet er anført. Anførte spild, driftsforstyrrelser og nedlukninger er det registrerede antal.

### Noter:

Større spild > 1 m<sup>3</sup>

24. december	2,5 m <sup>3</sup> fuelolie ved vejunderføring internt på raffinaderiet
--------------	---

**Asbest:** Asbest er et fintrådet, ildfast mineral, der bruges til varmeisolering. Asbest regnes for at være sundhedsskadeligt og må derfor ikke benyttes i nye produkter og anlæg.

**Ammoniakopløsninger:** Ammoniak opløst i vand i forskellige koncentrationer.

**Ammoniumthiosulfat:** Se ATS

**APV:** Arbejdsplads vurdering.

**ATS:** Ammoniumthiosulfat er et gødningsstof produceret ud fra svovl og ammoniak.

**Ballastvand:** Ballastvand er det vand, skibene sejler med, når de ikke har last.

**Benzen:** Benzen er en organisk forbindelse, der findes i benzin.

**Beredskabsplan:** Beredskabsplan er en beskrivelse af, hvordan forskellige nødsituationer skal håndteres og er påkrævet for visse virksomheder.

**COD:** Kemisk iltforbrug (Chemical Oxygen demand).

**Conversion booster:** Kemikalie, som øger omdannelsen til lettere produkter i visbreakeren.

**CO<sub>2</sub>:** Kuldiioxid dannes ved forbrænding af fossile brændsler som fx kul, olie og gas. CO<sub>2</sub> er ikke sundhedsskadelig, men regnes som den mest betydende drivhusgas.

**dB(A):** Forkortelse for decibel. Måleenhed for lydstyrke.

**Destillation:** Opvarmningsproces, der benyttes til at adskille olieprodukter i fraktioner eller kogepunktsområder.

**Drivhuseffekten:** Global opvarmning, som skyldes en øget koncentration af gasser, der hindrer varmeudstrålingen fra jorden.

**Drivhusgasser:** De væsentligste drivhusgasser er CO<sub>2</sub>, methan, lattergas og CFC-gasser.

**Dupont:** Internationalt anerkendt firma, som rådgiver på sikkerhedsarbejde.

**Energiindeks:** Et mål for, hvor energieffektivt et raffinaderi er, udtrykt i forhold til et standardenergiforbrug.

**Energiledelse:** Koncept til styring af energimæssige forhold på raffinaderiet. Raffinaderiets energiledelsessystem er godkendt af Energistyrelsen.

**Ethylmercaptan:** Kemisk stof, der benyttes som røbestof i gasprodukter, så eventuelle utætheder i gassystemer kan lugtes.

**Flare:** Flaren eller flaresystemet er raffinaderiets flammetårn og en integreret del af raffinaderiets sikkerhedssystem for beskyttelse af udstyr og anlæg, hvor overskudsgas kan afbrændes.

**Fraktion:** Betegnelse for et bestemt olieprodukts kogepunktsområde.

**Forsuring:** Sur nedbør belaster vandmiljø, skove og bygninger. Forsuring skyldes udledning af luftarter, der danner syre ved kontakt med vand, fx NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>.

**GES:** Godkendelse af entreprenørers sikkerhedsarbejde.

**HMS:** Forkortelse for Helse (sundhed), Miljø og Sikkerhed.

**Hydrofineranalæg:** Hydrofineranalæg (HDS) er anlæg for fjernelse af svovl- og kvælstof-forbindelser.

**Industriel symbiose:** Industriel Symbiose er en samlet betegnelse for industriens udnyttelse af hinandens spildprodukter.

**Hydrocracking:** Hydrocracking (MHC) er en proces, der forbedrer gasoliens egenskaber over for kulde.

**Isomeriseringsanalæg:** Et anlæg, hvor oktantal for visse benzin-blandekomponenter forøges ved en ændring af komponentens molekylestruktur.

**Katalysator:** Hjælpstof, der medvirker i en proces, uden selv at forbruges.

**KCP:** Forkortelse for kondensatrafina-deri.

**Kerofluid:** Tilsætningsstof til gasolie.

**Kondensat:** Betegnelse for den lette råolie, der udvindes i forbindelse med naturgasproduktion.

**Kondensatrafina-deri (KCP):** Den del af raffinaderiet, der behandler den lette råolie (kondensat).

**Kulbrinter:** Fællesbetegnelse for de kemiske forbindelser, der udgør olieprodukter, og hvis hovedbestanddele er kulstof og brint.

**Lukkede tanke:** Tanke med fast tag, flydetag eller flydetæppe.

**MEA-anlæg:** MEA-anlæg udvinder svovl fra raffinaderiets gas.

**Merox-anlæg:** Anlæg for fjernelse eller omdannelse af svovlforbindelser.

**Methanol:** Methanol er betegnelsen for et kemisk stof.

**Molekyle:** Betegnelse for kemiske stoffers bestanddele.

**MTBE:** Forkortelse for Methyl Tertiærbutylether, et tilsætningsstof til benzin til forbedring af oktantal.

**MWh:** Forkortelse for Mega Watt Hour, en energimåleenhed (1 MWh = 1.000 kilowatt-timer).

**Nafta:** Let oliefraktion, der blandt andet benyttes til jetfuel og benzin

**Natriumhydroxid:** Betegnelsen for et kemisk stof kendt som caustik.

**NO<sub>x</sub>:** NO<sub>x</sub> dannes i forbrændingsprocesser

ved reaktion mellem luftens ilt og kvælstof. Summen af NO og NO<sub>2</sub> benævnes NO<sub>x</sub>. NO<sub>x</sub> bidrager til sur nedbør samt til alge-vækst i vandområder.

**Personskadefrekvens:** Antal personskader pr. million arbejdstimer.

**Phenol:** Aromatisk kulbrinte. Mindre udslip har ingen økologisk effekt, fordi det kan nedbrydes biologisk. Gentagne større udslip til vand kan påvirke vandmiljøet.

**ppm:** Forkortelse for måleenheden dele per million (parts per million).

**Reformeranalæg:** Reformeranalæg - også kaldet en Powerformer (PF) - er et anlæg, hvor benzinens oktantal øges.

**Rerun:** Vi taler om rerun, når en kulbrinte køres gennem raffinaderiet mere end én gang.

**Saltsyre:** Saltsyre er betegnelsen for et kemisk stof.

**Sludge farming:** Biologisk omdannelse af olieholdigt slam.

**SO<sub>2</sub>:** SO<sub>2</sub> (svovldioxid) dannes ved forbrænding af svovlholdig brændstof. SO<sub>2</sub> bidrager til sur nedbør.

**Spent Caustic:** Natriumhydroxid indeholdende svovlforbindelser.

**Svovlbrinte:** Svovlbrinte (H<sub>2</sub>S) er et kemisk stof. Det er en giftig gasart, der lugter som rådne æg.

**Synflex:** Anlæg til fremstilling af diesel med ultra lavt indhold af svovl og aromatiske forbindelser.

**Svovlsyre:** Svovlsyre er betegnelsen for et kemisk stof.

**Termisk cracking:** Thermal Cracker (TC) er et anlæg, der ved højt tryk og temperatur kan omdanne tunge oliekomponenter til lettere oliekomponenter.

**Tetrachlorethen:** Tetrachlorethen er betegnelsen for et kemisk stof.

**Turnaround:** Længerevarende nedlukning af store dele af raffinaderiet for lovmæssig sikkerhedscheck af udstyr. Nedlukningerne gennemføres normalt med 4 -5 års intervaller.

**Vacuum:** Vacuum svarer til undertryk (mindre end atmosfæretryk). Fx destillation ved undertryk (Vacuumdestillation).

**Visbreakeranalæg:** Visbreakeranalæg (VB) er et anlæg, der ved højt tryk og temperatur kan omdanne tunge oliekomponenter til lettere oliekomponenter.

**VOC:** Forkortelse for flygtige organiske forbindelser (Volatile Organic Compounds). Der dannes ozon ved nedbrydning af VOC, som er skadelig for mennesker og miljø.



