



# miljø energi



Statoil Raffinaderi Kalundborg. Det grønne regnskab 2005



Indledende oplysninger	
Det grønne regnskab	3
Danmarks største olieraffinaderi	4
Basisoplysninger	5
Ledelsens redegørelse	
Raffinaderiets miljøpåvirkninger	8
Væsentlige resultater	8
Erklæringer fra ledelse og revisor	9
Raffinaderiets drift	
Turnaround samt nedlukninger	11
GF3	11
Piermodernisering	11
Spildevandsanlæg	12
Energi	12
Vand	13
Råvarer og hjælpestoffer	13
Udledning til vandmiljø	13
Affaldshåndtering	15
Udledning til luft	15
Sikkerhed	16
Støjbelastning	16
Miljøcertificering	17
Dialog	17
Klager	17
Supplerende oplysninger	
Dataoversigt	18
Ordliste	23

Hvis du efter læsning af 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.

Udgivet maj 2006

Revisionsfirma: Ernst & Young

Design og produktion: [www.dyrvig.dk](http://www.dyrvig.dk)



Rørsystem på raffinaderiet



# Det grønne regnskab 2005

Med det grønne regnskab præsenterer Statoil A/S raffinaderiet i Kalundborg de væsentlige resultater og aktiviteter inden for miljøområdet. Samtidig informerer vi om vores arbejdsmiljø, kvalitets- og sikkerhedsarbejde, da dette er tæt knyttet til miljøindsatsen.

Som udgangspunkt er det grønne regnskab en rapportering til myndighederne, men regnskabet har i høj grad også til formål at informere vores naboer, leverandører og andre interessenter om raffinaderiets daglige drift. Regnskabet beskriver i ord og tal de seneste 5 års præstationer og initiativer, samt oplysninger om kommende tiltag.

Regnskabet indeholder fire hovedafsnit: Basisoplysninger, ledelsens redegørelse, raffinaderiets drift i 2005 og supplerende oplysninger.

De indledende oplysninger kan bruges til at få et hurtigt overblik over raffinaderiet, vores miljøgodkendelse og tilladelser. Ledelsens redegørelse indeholder en introduktion til raffinaderiets miljøpolitik, væsentlige miljøpåvirkninger, mål, styringsprincipper og indsatsen i 2005. Redegørelsen afsluttes med en erklæring fra raffinaderidirektøren og revisor.

Det grønne regnskab for 2005 gør i skrift og tal rede for, hvordan raffinaderiet har påvirket miljøet og forbrugt ressourcer. Vi sammenligner årets resultater 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 i kursiv.

Med udsendelse af det grønne regnskab 2005 opfordrer vi alle læsere til dialog med raffinaderiet.



Kalundborg Fjord

# Danmarks største raffinaderi

Statoils raffinaderi i Kalundborg behandler årligt ca. 4,7 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.

Mere end 350 medarbejdere har deres daglige arbejde på raffinaderiet i Kalundborg. Heraf arbejder omkring 130 på skiftehold. Deres vigtigste opgave er at sikre, at produktionen forløber forsvarligt og at produkterne lever op til Statoils kvalitetskrav. Derudover beskæftiger vi entreprenører, som hjælper os med at vedligeholde produktionsanlægget.

Raffinaderiet er en del af Statoil A/S, der er 100% ejet af vort norske moderselskab Statoil ASA. Statoils andet raffinaderi ligger ved Mongstad i Norge. De to raffinaderier arbejder tæt sammen og udveksler erfaringer inden for væsentlige områder. På den måde sikrer vi, at begge raffinaderier altid arbejder efter de mest effektive og sikre metoder.

## Basisoplysninger:

### Navn og beliggenhed

Statoil A/S  
Raffinaderiet, Melbyvej 17  
DK-4400 Kalundborg  
Tel 59 57 45 00  
Fax 59 51 70 81  
Mail: raf@statoil.com

### 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 (fx benzin, autodiesel, fyringsgasolie, jetfuel).

### Væsentlige biaktiviteter

Fremstilling af gødning (*Ammoniumthiosulfat*).

### Virksomheds listepunkt

C 101 (Virksomheder for indvinding eller raffinering af mineralolie).

### Miljøtilsynsmyndighed

Vestsjællands Amt.

### Miljøgodkendelser

Raffinaderiet er omfattet af miljøgodkendelse dateret 1. august 2003.



Røsnæs Fyr





Oversigtsbillede af Statoils raffinaderi set mod nord og med havnen og Pier i baggrunden.







# Ledelsens redegørelse

Raffinaderiet blev i 2005 certificeret i henhold til ISO 14001 (miljøledelse) og ISO 9001 (kvalitetsledelse). Raffinaderiet er i forvejen certificeret i henhold til DS2403 (energiledelse).

At blive certificeret inden for ovenstående områder, er i sig selv ikke et mål, men det er et ledelsesværktøj, der kan anvendes til at opnå kontinuerlig forbedring inden for miljø-, energi-, og kvalitetsområdet.

Vi ønsker at bruge dette ledelsesværktøj til at afdække forbedringsområder og systematisk sikre at vi fokuserer på de væsentligste områder, opnår den rette prioritering og dermed sætter ind, hvor indsatsen har størst betydning.

Raffinaderiet har i 2005 haft en generel stabil drift. Alligevel har vi ikke kunnet leve op til egne mål om stabil drift, da vi måtte lukke mindre dele af raffinaderiet ned uden for den normale frekvens.

Efter planen lukkede raffinaderiet i efteråret dele af anlægget ned i forbindelse med "turnaround" i Kondensatanlægget og i Synflex.

Generelt betyder en nedlukning af anlæg på raffinaderiet en midlertidig påvirkning af nærmiljøet.

Rensning af udstyr giver lugtgener grundet svovlforbindelser. Og øgede aktiviteter i forbindelse med mekanisk arbejde på udstyr samt øget trafik til og fra raffinaderiet giver anledning til en ekstra støjpåvirkning. Herudover giver nedkøring og opkøring af anlæg typisk en større flamme i flammestårnene og en heraf forøget støjbelastning.

I raffinaderiets svovlgenindvindingsanlæg har der været en række udfald, som har betydet en øget SO<sub>2</sub> udledning til atmosfæren i forhold til 2004.

Forårets hyppige regnskyl betød, at det gamle spildevandsanlæg ikke var i stand til at opnå den rensningsgrad, som der er stillet krav om i vores miljøgodkendelse.

I september 2005 stod det nye renseanlæg klart, og der er opnået væsentlige forbedringer på rensning af spildevandet, således overholdelse af eksisterende krav til rensningsgraden er sikret.

Vi har forpligtet os gennem vores HMS-politik, til at reducere negative virkninger af vores aktiviteter, og det er derfor ikke tilfredsstillende, at vi ikke fuldt ud har kunnet leve op til denne målsætning for 2005.

Ledelsens evaluering af vores miljøindsats for 2005 har medført, at raffinaderiet i 2006 har prioriteret en række tiltag. Vi stræber mod en forbedring på 25 % på en række parametre i forhold til 2005 resultatet.

Følgende indsatsområder er prioriteret i 2006:

## **Reduktion af flare:**

Raffinaderiet vil reducere sin afbrænding af gas i flarestårnene. Dette vil ske dels gennem bedre styring af den tilledte gas og dels gennem en mekanisk ombygning af anlægget.

## **Høj fokus på drift af svovlgenindvindingsanlægget:**

Raffinaderiets afsvovlingsproces, hvor svovl fra råolien omdannes til flydende gødning (i ATS anlægget), giver en meget lav udledning af svovl til atmosfæren. En utilsigtet nedlukning af anlægget vil medføre afbrænding af svovl som, omdannet til SO<sub>2</sub>, bortledes til atmosfæren. Indsatsområderne for at få optimal drift er en øget træning af operatører samt tættere opfølgning på ATS anlæggets drift.

## **Forbedret drift af spildevandsanlægget:**

Etableringen af det nye spildevandsanlæg har medført en reduktion af udledningen af kvælstof til Kalundborg Fjord betydeligt. Det vil betyde en forbedret rensning af spildevandet i 2006 i forhold til de foregående år.

## **Affaldssortering:**

Der bortskaffes store mængder af affald fra raffinaderiet hvert år. Hovedparten – ca. 77 %, bliver genanvendt. Eksempelvis genanvendes metal, glas, pap og beton. Vi vil gennem en systematisk gennemgang af vores sorteringsrutiner i 2006 blive bedre til at genanvende en større del af affaldet.

## **Sikkerhed:**

På sikkerhedsområdet opnåede vi en halvering af antallet af arbejdsskader i forhold til 2004. Dette er en væsentlig forbedring, men desværre var der en alvorlig arbejdsskade blandt de registrerede skader.

Fortsættes side 8



Jyderup skoven



Raffinaderiets miljø-, energi og kvalitetspolitik.

I 2005 har raffinaderiet foretaget følgende HMS investeringer:

HMS investeringer 2005 i kkr	
Støj reduktioner	105
VOC reduktioner	3.229
Arbejds miljø	44.466
Sikkerhedsforhold	34
Vandkvalitet	43.747
Program: Miljø/Sikkerhed	91.581
Energi-besparelse	10.996
ATS gødning	475
Gasolie, Fase 2	1.341
Gasolie, Fase 3	33.582
Projekt: Miljø/EU produktspecifikationer	35.397
<b>Total</b>	<b>137.974</b>

En entreprenør fik sin fod i klemme i en varmeveksler, og måtte som følge af denne skade have amputeret en del af foden.

Dette demonstrerer, hvorfor det er vigtigt konstant at fokusere på det forebyggende sikkerhedsarbejde.

Løbende fokus på det fortsatte sikkerhedsarbejde og vores prioriterede tiltag inden for miljø og sikkerhed skal sikre, at resultaterne for 2006 bliver bedre end i 2005.

## Raffinaderiets miljøpåvirkninger

De aktiviteter som raffinaderiet udfører, giver anledning til en række påvirkninger af det eksterne miljø. Påvirkningerne er reguleret igennem en miljøgodkendelse som tilsynsmyndigheden har udarbejdet for raffinaderiet. Miljøgodkendelsen indeholder en række vilkår, som raffinaderiet skal sikre overholdt. Udover disse vilkår er raffinaderiet selv interesseret i løbende at forbedre sig.

Årligt fastsættes der en række mål inden for miljøområdet og der iværksættes tiltag, der skal sikre at målene nås. Målene afspejler hvilke områder raffinaderiet ønsker at prioritere i den kommende målperiode. Der følges løbende op på at målene nås inden for den fastsatte tidsramme. Den løbende opfølgning skal sikre, at der iværksættes korrigerende tiltag, såfremt det konstateres, at en given parameter udvikler sig i en uensigtsmæssig retning.

## Væsentlige resultater

For raffinaderiet blev 2005 et år med store udfordringer. Specielt den planlagte nedlukning af halvdel af raffinaderiet stillede store krav til planlægning og udførelse fra både egne medarbejdere og vores entreprenører.

Planlægning og udførelse blev en succes, men desværre havde vi én arbejdsulykke, som samtidig var ret alvorlig.

Vi blev certificeret efter ISO 14001 (miljøledelse) og ISO 9001 (kvalitetsledelse). I forbindelse med selve arbejdsprocessen hen imod en certificering var især affaldshåndtering sat i fokus. Som led i vores

analyse af arbejdsgangene i forbindelse med affaldsbortskaffelse besøgte vi en række modtageanlæg for raffinaderiets affald. Dette for at sikre, at raffinaderiet som affaldsproducent, og modtageanlægene som affaldsbehandlere har en fælles forståelse for vigtigheden af at håndtere affaldet miljømæssigt forsvarligt.

Som en følge af at havneanlæg omkring Kalundborg Fjord er udnævnt til at fungere som nødhavn i forbindelse med eventuelle skibsuplykker, kan raffinaderiets havneanlæg også blive inddraget, hvis der er tale om uheld med skibe som fragter olieprodukter. Raffinaderiet kan med sine faciliteter hjælpe med at bortskaffe olien fra skibe og dermed være med til at reducere omfanget af en eventuel olieforurening.

I 2005 har der været gennemført en øvelse med de danske beredskabsmyndigheder, som fokuserede på samarbejdet og de enkelte roller i forbindelse med en eventuel ulykke. Øvelsen bidrog til at skabe fokus på, hvordan vi i fællesskab kan løfte opgaverne.

Miljø- og sikkerhedsarbejdet hos vores entreprenører blev også sat i fokus i 2005. Raffinaderiet har som et mål, at vælge leverandører efter deres engagement og opnåede resultater. Vi har brugt en del ressourcer på vurdering af samarbejdet med og prækvalificering af vores leverandører. Den ordning, som entreprenørerne prækvalificeres efter, kalder vi GES - ordning; godkendelse af entreprenørernes sikkerhedsarbejde. En GES godkendt virksomhed kan demonstrere, at der i dagligdagen er godt styr på sikkerhedsarbejdet og på håndteringen af miljømæssige forhold. Virksomheder, der er GES godkendte, har prækvalificeret sig til at deltage i udbudsrunder ved anlægsarbejder på raffinaderiet. I forbindelse med vores mange møder med leverandører, har raffinaderiet i en række tilfælde selv kunnet drage nytte af leverandørernes viden og erfaring på sikkerhedsområdet. Dette har været en positiv oplevelse.

Vi har i 2005 haft et enkelt tilfælde af brand, hvor vi alarmerede det offentlige beredskab. Branden opstod i en pumpe i det gamle anlæg - *Visbreaker*. Branden var slukket inden beredskabet nåede frem.



## Ledelsens erklæring

Raffinaderiets grønne regnskab er aflagt i overensstemmelse med gældende lovgivning, p.t. Bekendtgørelse nr. 594 af 05/07/2002 om visse listevirksomheders pligt til at udarbejde grønt regnskab. Det er vores opfattelse, at regnskabet indeholder de væsentlige og relevante oplysninger i forhold til de gældende krav til et grønt regnskab. Vi anser de anvendte regnskabsmæssige principper for hensigtsmæssige og de foretagne skøn for forsvarlige. Vi finder endvidere den samlede præsentation for retvisende. Det grønne regnskab giver efter vores opfattelse derfor et retvisende billede af raffinaderiets miljømæssige præstationer.

Kalundborg den 24. maj 2005



John Berg  
Raffinaderidirektør



## Erklæring fra uafhængig revisor

Efter aftale med ledelsen har vi foretaget en gennemgang af det grønne regnskab for 2005 for Statoil raffinaderiet med det formål at undersøge, hvorvidt data og oplysninger er dokumenterede og i overensstemmelse med den beskrevne regnskabspraksis, og hvorvidt data og oplysninger har sammenhæng til virksomhedens aktiviteter i perioden.

Statoil raffinaderiets ledelse har ansvaret for det udarbejdede grønne regnskab. Vort ansvar er på grundlag af vor gennemgang at afgive en konklusion på det grønne regnskab.

### Det udførte arbejde

Vi har udført vort arbejde i overensstemmelse med Revisionsstandard (RS) 3000 med henblik på at opnå begrænset sikkerhed for, at data og oplysninger er dokumenterede, i overensstemmelse med den beskrevne regnskabspraksis og har sammenhæng til virksomhedens aktiviteter i perioden.

Under vor gennemgang har vi ud fra en vurdering af væsentlighed og risiko efterprøvet grundlag og dokumentation for de i det grønne regnskab indeholdte data. En gennemgang er begrænset til først og fremmest at omfatte forespørgsler hos ledelse og medarbejdere samt analyser af de talmæssige sammenhænge. Endvidere har vi foretaget en vurdering af den anvendte regnskabspraksis og på områder, hvor det er muligt, regnskabsanalytisk efterprøvet sammenhængen til det finansielle regnskab.

### Konklusion

Under den udførte gennemgang er vi ikke blevet bekendt med forhold, der afkræfter, at det grønne regnskab for Statoil raffinaderiet for 2005 er baseret på dokumenterede oplysninger, som er opgjort i overensstemmelse med den beskrevne regnskabspraksis, og at det grønne regnskab har sammenhæng med virksomhedens aktiviteter i perioden.

København den 17. maj 2006

**Ernst & Young Statsautoriseret Revisionsaktieselskab**



Søren Hedemand  
statsautoriseret revisor



Nils Thorsen  
cand.techn.soc.





# Raffinaderiets drift

Driften af raffinaderiet i 2005 har i første halvdel af året været præget af stor stabilitet. Anden halvdel af året har i højere grad været præget af nedlukninger og stor vedligeholdelsessaktivitet.

## Turnaround samt nedlukninger

I begyndelsen af september blev Kondensatanlægget lukket ned for planlagt inspektion og vedligehold. I tillæg blev der gennemført en række projekter, blandt andet ombygning af tre *destillationskolonner* for at øge effektiviteten. Det mekaniske arbejde blev stort set færdiggjort i henhold til tidsplanen og ved slutningen af oktober var alle anlæg i normal drift igen. Under dette års turnaround var der ca. 350 entreprenører beskæftiget, da der var flest.

Selvom der gøres en stor indsats i forbindelse med planlægning og gennemførelse af et sådant turnaround, kan det ikke helt undgås at miljøet bliver påvirket i negativ retning i denne periode. Specielt bliver der brændt mere overskuds gas af i raffinaderiets flare, hvilket kan medføre en del ekstra støj. De mekaniske arbejder der foregår under nedlukningen medfører også øget støjpåvirkning, og de mange ekstra folk, der arbejder på raffinaderiet medfører ekstra trafik.

I november blev dele af det gamle anlæg lukket ned for regenerering af *katalysator* i *reformeringsanlægget*, udbedring af skader i den ene reaktor, samt afkoksning af en ovn i anlægget, der opgraderer fuelolie til gasolie. Endvidere blev der konstateret korrosionsskader på en rørforbindelse fra råoliedes-

tillationstårnet. Udskiftning af det pågældende rørsystem krævede nedlukning af dette anlæg.

Endeligt måtte *fraktionatoren* i Kondensatanlægget i slutningen af november stoppes og åbnes for at udbedre mangler fra det tidligere turnaround.



Gasolietørrer sat i drift i forbindelse med GF3 projekt.

## GF3

Ved årsskiftet 2004/2005 blev de delvis ombyggede og delvis nye anlæg til produktion af svovlfattig diesel startet op. Det markerede den foreløbige afslutning på et projekt, hvorefter raffinaderiet er i stand til, at oparbejde og afsvovle hele gasoliepuljen således at det hele kan produceres og sælges som diesel med maximum 10 ppm svovl.

## Pier modernisering

Arbejdet med at modernisere raffinaderiets havnefaciliteter for at forbedre arbejdsmiljøet er skredet godt frem i 2005 og nærmer sig færdiggørelsen.

I 2005 er det gamle lastearrangement på Pier A og B således blevet skiftet ud med moderne hydrauliske lastearme, og første udskibning fra en af disse fandt sted midt i november. For pierpersonalet betyder denne udskiftning en stor forbedring af det fysiske arbejdsmiljø, da de tunge løft i forbindelse med opkobling af de gamle slangeforbindelser nu undgås.

Den samlede investering i dette projekt forventes at blive ca. 110 millioner kr., men så har raffinaderiet også et fremtidssikret havneanlæg til betjening af de ca. 700-800 anløb, der er om året.



Trækning af varmeveksler i forbindelse med turnaround.



Nye lastearme på Pier.



Raffinaderiets nye spildevandsanlæg.

## Spildevandsanlæg

I løbet af sommeren og efteråret blev det nye spildevandsanlæg sat i drift og indkørt til stabile driftsbetingelser. Anlægget kan behandle op til 240 m<sup>3</sup> spildevand i timen og rense vandet til under de krav, som raffinaderiets eksisterende udledningstilladelse angiver. Den totale investering blev ca. 82 mill. kr.

## Energi

Raffinaderiet i Kalundborg er fortsat blandt de mest energieffektive raffinaderier i Europa. I 2005 var raffinaderiets samlede energiforbrug 2.626 GWh, og Solomons energiindeks blev 67,3 (foreløbig egenberegning). Målet var 66, så vi har ikke helt opnået det resultat, vi ønskede.

Elforbrug, dampforbruget samt det totale brændselsforbrug i 2005 er steget i forhold til 2004. Dette skyldes blandt andet, at der er blevet fyret mere i forbindelse med GF3 projektet (produktion af lavsvovlet diesel), og der efterfølgende er blevet brugt mere damp til fjernelse af svovl. Derudover har nedlukningen i Kondensatanlægget og øvrige driftsstop betydet et øget energiforbrug.

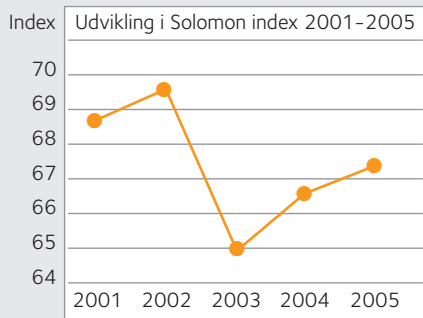
### Raffinaderiets energiforbrug er fordelt på 3 kilder:

- Gas og olie til opvarmning i raffinaderiets ovne i forbindelse med raffinaderiprocesserne. Inden anvendelse til opvarmning renses gassen for svovl.
- Elektricitet til drift af motorer og i et mindre omfang til andre formål, som f.eks. belysning og rumvarme.
- Damp til opvarmning af rør- og processystemer samt til særlige raffinaderiprocesser. Raffinaderiet anvender dels damp fra Asnæsværket, dels damp der produceres ved genvinding af varme fra røggas.

Medio 2005 blev raffinaderiets *energiledelsessystem* gennemgået af en ekstern verifikator efter energiledelsesstandarden DS2403:2001. Dette skete samtidig med raffinaderiets certificering efter ISO 9001:2000 (kvalitetsledelse) samt ISO 14001:2004 (miljøledelse). Der blev ved gennemgangen fundet enkelte mindre afvigelser, som umiddelbart kunne udbedres.

Det vil sige at raffinaderiet lever op til energiledelsesstandarden og de forpligtelser, vi har over for Energistyrelsen.

På figuren vises udviklingen i energiindex (EI) i perioden 2001 – 2005.





## Vand

Raffinaderiet brugte i 2005 1.628.000 m<sup>3</sup> vand, hvoraf langt størstedelen var overfladevand fra Tissø. Mængden af vand er af samme størrelsesorden som i 2004. Vandet bruges først og fremmest til køling af processtrømme og til brandvandsberedskab.

Der anvendes også grundvand fra den kommunale vandforsyning, og i 2005 er der brugt 30.800 m<sup>3</sup> primært til sanitære formål samt til køling af procesudstyr.

Vi bestræber os til stadighed på at udnytte vandet optimalt. Når vandet har været anvendt til køling, er det opvarmet, og en del af dette anvendes til fremstilling af damp.

Desuden er der mellem raffinaderiet og Asnæsværket etableret et samarbejde, så Asnæsværket modtager en del af kølevandet fra raffinaderiet. På denne måde sikres en optimal udnyttelse af vandet. Raffinaderiet har et relativt lavt vandforbrug, sammenlignet med andre raffinaderier i Vesteuropa. Dette skyldes, at vi i høj grad bruger luftkøling, og kun relativt få steder køler med vand.

## Råvarer og hjælpestoffer

Kondensat og råolie er raffinaderiets primære råvarer. I 2005 blev der behandlet ca. 4,7 mio. tons. Herudover blev der i 2005 importeret ca. 0,2 mio. tons føde- og blandedekomponenter.

Fødekomponenterne anvendes direkte i produktionsprocessen, mens blandedekomponenterne tilsættes efterfølgende for at forbedre de færdige produkters egenskaber på forskellig måde.

Udover råvarer og produktforbedrende komponenter benytter raffinaderiet en række kemikalier til forskellige formål. Den største mængde udgøres af ammoniak, der benyttes til at fremstille gødningsproduktet ATS.

Herudover anvendes:

- *Natriumhydroxid*, som primært anvendes til rensning af gasser.
- *Saltsyre*, som blandt andet benyttes i forbindelse med vandbehandling.

- *Ammoniakopløsninger* samt *monoethanolamin*, der benyttes til beskyttelse af udstyr mod korrosion samt til afsvovling af fuelgassen.
- *Tetrachlorethen*, som anvendes direkte i processen.
- *Conversion booster*, som benyttes i forbindelse med krakning.

## Udledning til vandmiljø

Raffinaderiet har sit eget spildevandsanlæg, hvorfra vandet ledes til Kalundborg Fjord.

Aktiviteterne på raffinaderiet frembringer fire slags spildevand:

- Processpildevand
- Overfladevand
- Husholdningsvand
- *Ballastvand* fra skibe

Processpildevand er spildevand fra raffinaderiprocesserne. Overfladevand er regnvand fra de befæstede arealer, og fra tankgårdene. Husholdningsvand er vand fra toiletter, baderum og køkkener.

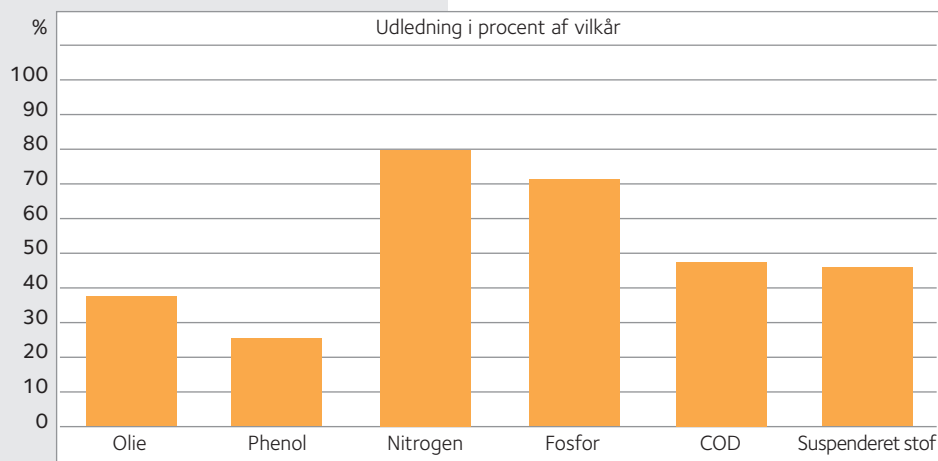
Ballastvand er det vand skibene fylder i tankene for at sikre stabilitet, når de sejler uden last.



Tissø

Spildevandet renses i raffinaderiets spildevandsanlæg. Det har de senere år været en udfordring at overholde vilkårene til spildevandsudledningen, og derfor blev det vedtaget at bygge et nyt spildevandsanlæg. Det blev taget i brug i efteråret, og endeligt overleveret til driften i december 2005.

Også i 2005 har det gamle anlæg givet anledning til overskridelser. I alt 52 gange er et af kravene til den daglige udledning overskredet. Der har i 2005 ikke været overskridelse af kravene til den samlede årlige udledning, som det ses af nedenstående figur.



De 52 overskridelser fordeler sig således:

Total Nitrogen	22
Suspenderet stof	20
Phenol	4
Total Phosphor	3
Olie	2
COD	1

De mange overskridelser af udledningskravet for nitrogen var primært en afledt effekt af opstarten af et nyt projekt, GF3, der bl.a. omfatter et nyt afsvovlingsanlæg. Ud over svovl fjerner anlægget også nitrogen. Begge dele skal omdannes til gødning i ATS-anlægget, men desværre blev det konstateret at en reguleringsventil i *surtvandsstripperen* var for lille, hvilket betød, at der blev sendt nitrogen til spildevandsanlægget i stedet for i ATS anlægget.

Det betød, at en stor del af den fjernede nitrogen endte i spildevandsanlægget, der derved blev overbelastet. Dette er nu forbedret, så den fjernede nitrogen omdannes til gødning i ATS anlægget.

Overskridelserne af kravet til suspenderet stof skyldes slamflugt fra anlægget, og en efterfølgende oprensning af 2. Guard Pond.

Overskridelserne er opgjort som enkelthændelser.



Området omkring Skarresø.





## Affaldshåndtering

I 2005 har raffinaderiet gennemført en lang række aktiviteter, der har bidraget til produktion og efterfølgende bortskaffelse af en større mængde affald end normalt. Blandt nogle af aktiviteterne kan nævnes planlagt nedlukning af Kondensatrefinaderiet, en del tankrenoveringer og tankrensninger, forskellige gravearbejder i området og tømning af en række reaktorer for katalysatormateriale og tørremateriale.

Affaldet er, så vidt det har været muligt, blevet bortskaffet til genanvendelse. Således er metal fra renovering af tanktage sendt til oparbejdning, inert katalysatormateriale er sendt til genanvendelse i forbindelse med betonproduktion, og opbrudt asfalt er sendt til genanvendelse i produktionen af nyt asfalt.

Raffinaderiet har i 2005 besøgt en række behandlingsanlæg for affald fra raffinaderiet for at foretage en vurdering af den miljømæssige håndtering af affald. Dette er sket som led i raffinaderiets miljøcertificering og generelle HMS vurdering af leverandører. Besøgene har været gennemført i god dialog med ledelse og personale på behandlingsanlæggene.

## Udledning til luft

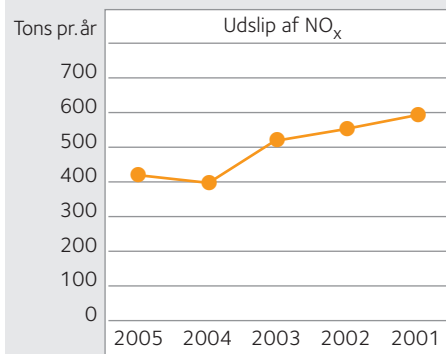
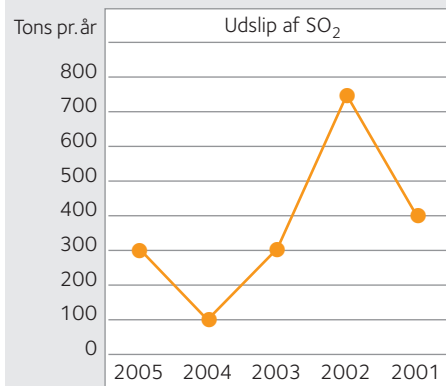
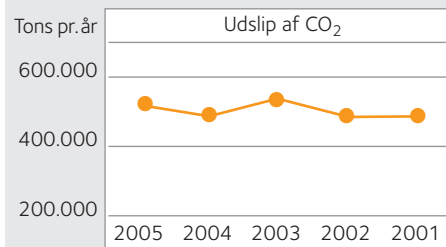
Raffinaderiet forbrænder brændstof i form af gas (og olie) i forbindelse med raffinering af olie. Forbrændingsprocesserne medfører udledning af  $CO_2$  (kuldioxid),  $SO_2$  (svovldioxid) og  $NO_x$  (nitrogenoxider). Herudover sker der i en vis udstrækning en diffus afdampning af VOC fra anlæg og installationer.

I 2005 er raffinaderiets udledning af  $CO_2$  og  $NO_x$  lidt højere end i 2004. Et større gennemløb i 2005 kan forklare en del af denne stigning. Udledningen af  $SO_2$  er i 2005 steget i forhold til 2004. Det skyldes primært en mindre regelmæssig drift af ATS anlægget i 2005.

Udslip af VOC kan stamme fra utætte rørsamlinger, fra åbning af tanke i forbindelse med nedlukninger, fra spildevandsanlægget og fra lasteprocesserne på Pieren. Raffinaderiet har etableret et måleprogram, der jævnligt måler udslippet fra rørsamlingerne. Konstatere der udslip over en vis mængde, bliver der iværksat tiltag for at reducere udslippet.

I 2006 er det planlagt, at et eksternt firma skal gennemføre en måling af VOC, der vil måle på hele raffinaderiet, hvilket bl.a. omfatter råolietanke, produktanlæg og spildevandsanlægget.

Herunder ses raffinaderiets udledning af  $CO_2$ ,  $SO_2$  og  $NO_x$  fra 2001-2005.

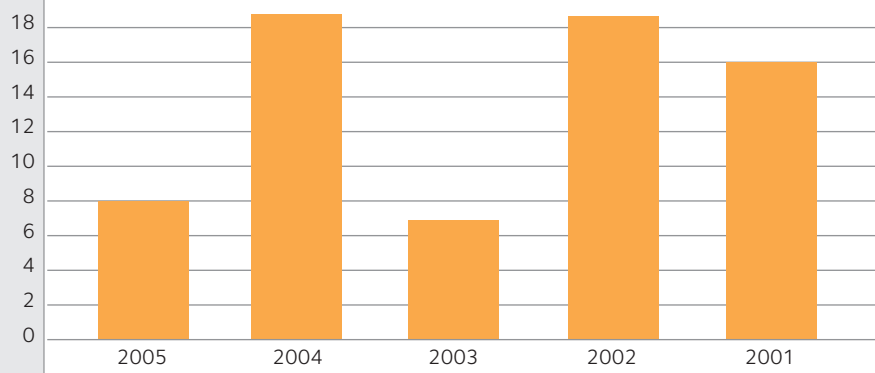


Antal skader

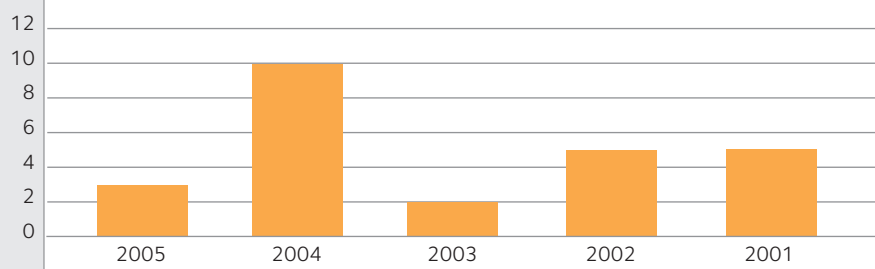
Antal fraværskader

Antal personskader pr. mill. arbejdstimer\*

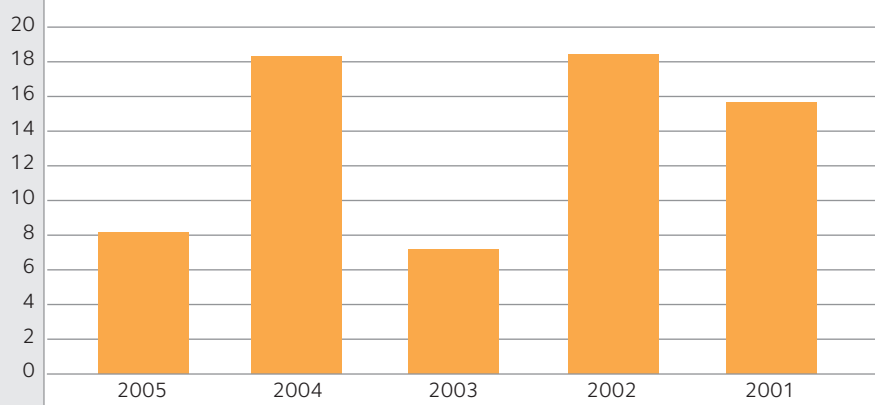
Personskader år 2001-2005



Fraværskader



Personskadefrekvens



\* Til sammenligning lå landsgennemsnittet i 2005 på ca. 30.

#### Noter:

*Personskadefrekvens* er antal personskader pr. million arbejdstimer. Personskader omfatter tabt arbejdstid, skånearbejde samt lægebehandling. Tallene dækker både over entreprenører og egne ansatte.

## Sikkerhed

I 2005 har der været iværksat flere tiltag for at forbedre sikkerheden for vores entreprenører og ansatte.

Raffinaderiet gennemfører løbende et program kaldet TTS - teknisk tilstand og sikkerhed. Programmet fokuserer på, hvilke sikkerhedstekniske barrierer raffinaderiet har iværksat for at undgå sikkerhedsmæssige svigt, og hvorledes vi vedligeholder og forbedrer disse barrierer.

I forhold til det menneskelige aspekt i relation til sikkerhed arbejder raffinaderiet også løbende på at skabe fokus på sikkerhedsmæssig adfærd.

Som led i dette arbejde skal samtlige ansatte og faste entreprenører i fællesskab på 2 dages seminar med fokus på sikkerhed på det, vi kalder Kollega-programmet.

Nedenfor ses de menneskelige barrierer der behandles på Kollega-programmet:

- Rigtig prioritering
- Efterlevelse
- Åben dialog
- Løbende risikovurdering
- Omtanke for hinanden

På raffinaderiet vil Kollega-programmet blive fulgt op over en 3 års periode.

Raffinaderiets præstationer på sikkerhedsområdet er vist i tabellerne til venstre på denne side.

## Støjbelastning

Støjbelastning fra raffinaderiet kan opdeles i støj, der primært påvirker de ansatte på raffinaderiet og støj, der primært påvirker naboer til raffinaderiet.

Raffinaderiets daglige drift af maskiner og anlæg giver anledning til fremkomsten af støj. I særlige områder på raffinaderiet er støjniveauet af en styrke, hvor det er påbudt at anvende høreværn, hvis man udfører arbejde i området.

Støjkilderne på raffinaderiet er primært pumper, motorer, rørsystemer, luftkølere, kompressorer og brændere i rørvogne.

Gennemførelse af projekter, der kræver opgravning og efterfølgende bortkørsel af overskudsjord, giver anledning til ekstra trafik af tunge lastbiler til og fra raffinaderiet. Denne ekstra trafik kan give anledning til en større støjbelastning.

Raffinaderiets flare - flammen i de to tårne - kan også give anledning til støj. I tilfælde af en uregelmæssig drift vil der blive afbrændt større mængder overskudsgas, og tilsætning af damp kan i særlige tilfælde give anledning til uønsket støj. Justering af



den tilsatte mængde damp skal sikre, at der ikke forekommer støjmæssige gener.

## Miljøcertificering

Som planlagt blev raffinaderiet *miljøcertificeret* efter ISO 14001:2004 i juni 2005. I tillæg hertil blev Raffinaderiet også certificeret inden for kvalitetsområdet efter ISO 9001:2000. Således er raffinaderiet certificeret indenfor miljø-, energi- samt kvalitetsområdet. De tre ledelsessystemer er integreret således, at de supplerer hinanden og tilsammen skaber et overblik over den systematiske måde som kendetegner raffinaderiets måde at arbejde på.

I forløbet frem mod certificeringen har en stor del af organisationen være involveret på forskellige niveauer. Raffinaderiets ledelse har primært beskæftiget sig med politikker, målsætninger samt målfastlæggelse, mens en lang række medarbejdere har været med til at diskutere og fastlægge arbejdsgange og rutiner, der skal sikre at der i det daglige arbejdes systematisk med de miljø-, energi- og kvalitetsmæssige aspekter af raffinaderiets aktiviteter. Dette har medført, at en række rutiner er blevet ændret samt at nogle nye er blevet etableret.

## Dialog 2005

Statoil Raffinaderiet i Kalundborg er en del af lokalsamfundet, og vi ønsker en god dialog med naboer, entreprenører og myndigheder.

Vi er bevidste om, at vores produktion giver anledning til påvirkninger til det omgivende miljø, og raffinaderiet er via sine politikker forpligtet til at reducere de negative virkninger af aktiviteterne.

Vi ønsker kontinuerligt at forbedre og optimere vores indsats på arbejdsmiljø-, miljø- og sikkerhedsområdet og vi ønsker at det sker i fællesskab med vores samarbejdspartnere.

Derfor er GES-ordningen vigtig for os, fordi raffinaderiet og dets leverandører herigennem forpligter hinanden til at forbedre HMS arbejdet, og vi håber, at denne indsats vil brede sig som ringe i vandet.

Med det grønne regnskab for 2005 leverer vi en ved lov vedtaget rapportering til myndighederne. Men samtidig ønsker vi også at informere vores naboer og andre interesserede omkring vores aktiviteter og planer.

Udover udsendelsen af det grønne regnskab fastholder vi vores årlige nabomøde.

## Klager

Raffinaderiet har i 2005 modtaget tre klager. Alle tre på grund af støj. Dels fra en kompressor, som vi havde placeret uhensigtsmæssigt i forhold til en af vores naboer. Det andet tilfælde var en sikkerhedsventil, der littede som følge af et internt strømfald. Det tredje skyldtes støj fra flaring i forbindelse med turnaround.

## 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 46 31.



Solnedgang over spildevandsanlægget.

**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. Det skal nævnes, at beregningen for 2002 er ændret i forhold til det grønne regnskab dækkende 2002. Vest-EU tal foreligger endnu ikke ved regnskabets udfærdigelse.

2) Solomon analyse 2002

3) Bemærk at fuelgasmængden for 2003 er blevet justeret i forhold til tidligere regnskab for 2003 og 2004. Dette har betydet et lavere beregnet energiindex i 2003.

4) Solomon analyse 2004.

Energieffektiviseringsindex blev beregnet som led i Solomon analyse til 67,4.

5) Tal justeret med energiindhold i fuelolie.

## Dataoversigt energi

2005	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	172.597	2.351.085	89,6
Elektricitet		176.793	6,7
Damp importeret	114.678	98.274	3,7
Totalt direkte energiforbrug		2.626.152	100
Raffinaderigas (& olie) i % af gennemløb			3,7
Energiindeks, raffinaderiet, note 1)	67,3		
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU)	Ingen data		
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU)	Ingen data		
2004	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie), note 5)	168.712	2.305.586	90,6
Elektricitet		167.647	6,6
Damp importeret	83.259	71.343	2,8
Totalt direkte energiforbrug		2.544.576	100
Raffinaderigas (& olie) i % af gennemløb			3,6
Energiindeks, raffinaderiet, note 1), 4)	67,4		
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU, note 4)	63-73		
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU, note 4)	85-105		
2003	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie), note 3)	168.749	2.301.632	90,6
Elektricitet		167.700	6,6
Damp importeret	82.412	70.623	2,8
Totalt direkte energiforbrug		2.539.955	100
Raffinaderigas (& olie) i % af gennemløb			3,6
Energiindeks, raffinaderiet, note 1)	64,9		
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU)	Ingen data		
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU)	Ingen data		
2002	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	155.095	2.182.557	90,3
Elektricitet		151.285	6,3
Damp importeret	97.826	83.832	3,4
Totalt direkte energiforbrug		2.417.675	100
Raffinaderigas (& olie) i % af gennemløb			3,3
Energiindeks, raffinaderiet, note 1)	69,6		
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU, note 2)	54-75		
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU, note 2)	88-106		
2001	Tons	MWh	%
Raffinaderigas (& olie)	163.849	2.303.545	91,6
Elektricitet		141.739	5,6
Damp importeret	81.506	69.847	2,8
Totalt direkte energiforbrug		2.515.430	100
Raffinaderigas (& olie) i % af gennemløb			3,3
Energiindeks, raffinaderiet, note 1)	68,7		
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU)	Ingen data		
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU)	Ingen data		

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



## Dataoversigt vand

Beskrivelse - enhed 1000m <sup>3</sup>	2005	2004	2003	2002	2001
Tissøvand	1.459	1.551	1.510	1.647	1.663
Vandværksvand	31	27	30	20	11
Import af damp og kedelfødevand	129	95	101	93	82
Ballastvand, note 2)	9	9	9	9	9
<b>Vand i alt direkte til raffinaderiet, note 1)</b>	<b>1.628</b>	<b>1.682</b>	<b>1.650</b>	<b>1.769</b>	<b>1.765</b>
Regn- & drænvand mv.	340	228	307	362	240
<b>Vand i alt til raffinaderiet</b>	<b>1.968</b>	<b>1.910</b>	<b>1.957</b>	<b>2.131</b>	<b>2.005</b>

## Dataoversigt råvarer

Beskrivelse - enhed 1000 tons	2005	2004	2003	2002	2001
Råolie	3.639	3.545	3.481	3.106	3.510
Kondensat	1.078	1.151	1.215	1.270	1.153
Blandekomponenter	206	214	256	327	343
Tilsætningsstoffer	11	10	40	28	10
<b>Total råvarer</b>	<b>4.933</b>	<b>4.920</b>	<b>4.993</b>	<b>4.731</b>	<b>5.016</b>

## Dataoversigt hjælpestoffer

Beskrivelse - enhed tons	2005	2004	2003	2002	2001
Natriumhydroxid	1.394	1.201	964	945	1.077
Saltsyre	702	627	566	536	652
Flydende ammoniak	2.161	2.006	2.768	1.726	2.154
Ammoniakopløsning	67	10	58	35	65
Tetrachlorethen	95	80	72	47	74
Momoethanolamin	20	18	14	14	12
Conversion booster	70	85	89	84	98
Kerofluid	0	40	-	25	-
Øvrige proceshjulpestoffer (ca.)	306	273	93	88	56
<b>Total hjælpestoffer</b>	<b>4.818</b>	<b>4.340</b>	<b>4.624</b>	<b>3.500</b>	<b>4.188</b>
Beskrivelse - enhed tons	2005	2004	2003	2002	2001
Smøreolier	56	47	39	61	19
Internt forbrug autodiesel	105	75	75	89	94
Internt forbrug benzin	16	13	16	26	20
Katalysatorer/absorbenter installeret, note 1)	1.197	1.067	915	915	700

## Dataoversigt produkter

Beskrivelse - enhed 1000 tons	2005	2004	2003	2002	2001
Raffinaderigas & gasprodukter, note 1), 4)	275	260	288	256	268
Benzin/nafta	1.502	1.459	1.517	1.533	1.678
Jetbrændstof/kerosin	236	289	265	232	270
Autodiesel & fyringsgasolie	2.040	1.954	1.991	1.825	1.866
Brændselsolie (tung olie)	776	874	922	866	925
Svovl, note 1)	5,5	5	5	3	4
Produkter (total), note 3)	4.919	4.904	4.988	4.715	5.010
Svind og afbrænding af gas i flare, note 1), 2), 4)	14	16	5	16	13
<b>Total produkter</b>	<b>4.933</b>	<b>4.920</b>	<b>4.993</b>	<b>4.731</b>	<b>5.023</b>

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

### Noter:

1) Baseret på målte værdier for de respektive vandressourser.

2) Estimeret værdi

Råvaregennemløb er korrigeret for rerun.

### Noter:

1) For katalysator/absorbenter er den anførte værdi baseret på en opgjort ca. mængde i anlæggene og er angivet i m<sup>3</sup>.

### Noter:

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

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

3) Inkl. mellemprodukter.

4) Fra 2005 indgår afbrænding af gas i flare i "Raffinaderigas & gasprodukter".

**Noter:**

- 1) Udregnet som differencen mellem spildevand ledet til spildevandsanlæg og spildevand ledet til fjord.
- 2) Målt værdi ved udløbet af raffinaderiets spildevandsanlæg.

Dataoversigt spildevand

Beskrivelse	2005	2004	2003	2002	2001	Vilkår
Enhed	1000m <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /døgn
Vand i alt direkte til raffinaderiet	1.628	1.682	1.650	1.769	1.765	
Vand til Asnæsværket	659	629	725	484	584	
Spildevand fra raffinaderiet i alt	959	1.053	925	1.285	1.181	
Til fjord i alt pr. døgn	2,63	2,88	2,53	3,52	3,24	5,40
Regn - & drænvand mv., note 1)	340	228	307	362	240	
Spildevand til fjord i alt, note 2)	1.299	1.282	1.232	1.647	1.421	
Spildevand til fjord i alt pr. døgn	3,56	3,50	3,38	4,51	3,89	
Enhed	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Total kvælstof	15.722	20.991	12.794	15.890	23.794	19.700
Total fosfor	1.062	1.378	1.324	1.198	1.179	1.500
COD	94.820	139.643	80.921	109.692	223.183	200.000
pH-værdi	7,5-8,9	7,4-8,1	7,2 - 8,2	7,7 - 8,2	7,2 - 8,4	6 - 9
Enhed	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn	kg/døgn
Olie	5,12	5,25	2,6	5,1	5,9	27
Fenol	0,13	0,27	0,06	0,11	0,18	0,5
Sulfid	0,20	0,07	0,46	0,18	<0,08	2,0
Fast materiale i vand	74	136	57	73	216	162

Dataoversigt udledning til luft (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC)

Beskrivelse - enhed tons	2005	2004	2003	2002	2001
Kuldioxid (CO <sub>2</sub> ), note 2)	514.584	491.476	522.803	485.117	486.618
Svovldioxid (SO <sub>2</sub> )	300	104	297	753	399
Nitrøse gasser (NO <sub>x</sub> )	413	404	514	556	591
Flygtige kulbrinter (VOC), note 1)	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000

Dataoversigt udledning til luft (VOC)

Beskrivelse af hovedanlæg - enhed tons/år, note 1)	VOC
Alle procesanlæg	1.000
Spildevandsrensning	500
Råolietanke	500
Produkttanke	700
Lastning af skibe på pier	300
I alt	3.000

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

**Noter:**

- 1) Mængden af flygtige kulbrinter er anslået.
- 2) CO<sub>2</sub> udledningen i 2005 er beregnet efter en anden metode end de foregående år. Beregning efter den tidligere metode ville give 474.403 tons CO<sub>2</sub>.

**Noter:**

- 1) Udledning af VOC til luft er anslåede mængder. Der er i regnskabet taget højde for forbedringer på råolie- og produkttanke.



## Dataoversigt affald

Affaldsbeskrivelse - tons, note 3)	2005	2004	2003	2002	2001
Genbrug	1.120	656	515	418	221
Forbrænding	168	103	126	208	189
Deponering	386	292	72	146	90
Specialaffald	883	701	729	574	448
<b>Total affald</b>	<b>2.557</b>	<b>1.752</b>	<b>1.442</b>	<b>1.346</b>	<b>948</b>

Affaldsbeskrivelse - tons, note 3)	2005	2004	2003	2002
Glas	6	6	6	5
Pap	14	15	16	8
Jern & metal	427	238	348	312
Kabler	0	8	5	55
Olie	16	64	0	4
Spent caustic	578	589	701	512
Blandet affald	-	-	170	311
Koks	14	-	9	0
EDB	0	-	1	1
Kemikalier	289	48	3	62
Slam (trixtanke), note 1), 2)	-	25	25	25
Beton	16	-	113	13
Asbest	1	-	1	1
Byggeaffald	146	-	3	37
Katalysator	303	550	15	0
Sand og skærver	0	-	26	0
Brændbart	154	103	-	-
Ikke-brændbart	248	133	-	-
Forurenet jord	346	6.182	-	-
<b>I alt</b>	<b>2.557</b>	<b>7.936</b>	<b>1.442</b>	<b>1.346</b>

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

### Noter:

1) Slam (trixtanke) er skønnet.

2) Fra 2005 anføres mængden ikke længere.

3) Der er foretaget ændringer i forhold til det grønne regnskab 2004. Ved en fejltagelse er der ikke overensstemmelse imellem årstal og mængden af affald i regnskabet for 2004.

Der er i dette års regnskab rettet op på forholdet.

**Noter:**

Frekvens er defineret som antal arbejdsuheld pr. million arbejdstimer.

## Dataoversigt sikkerhed

Beskrivelse	2005	2004	2003	2002	2001
<b>Tabt arbejdstid</b>					
Antal	3	10	2	5	5
Frekvens	3,1	10,7	2,9	5,4	6,6
<b>Personskader</b>					
Antal	8	17	5	17	12
Frekvens	8,3	18,2	7,2	18,3	15,7

## Dataoversigt nedlukninger

10. maj – 11. juni	Sektion 300 (Udskiftning af rør)
01. sep. – 03. sep.	H-601 (Brand i fødepumpe)
04. sep. – 13. okt.	Blok 3 (Turnaround 05)
07. sep. – 07. okt.	Blok 4 (Turnaround 05)
20. sep.	Sektion 800/850 (Tætning af lækage)
24.okt. – 17.nov.	Sektion 400 (Regenerering)
01.nov. – 18.nov.	TC/VB (Rensning af udstyr)
09.nov. – 15.nov.	Sektion 200 og 1000 (Reparation)
26.nov. – 29.nov.	Sektion 400 (Mekanisk arbejde)

## Dataoversigt driftsforstyrrelser

Februar	Nedlukning af ATS anlæg
Marts	Nedlukning af ATS anlæg
April	Nedlukning af ATS anlæg
Maj	Nedlukning af ATS anlæg
Juni	Nedlukning af ATS anlæg
Juli	Nedlukning af ATS anlæg
September	Nedlukning af ATS anlæg

## Dataoversigt større spild, note 1)

Der har i 2005 ikke været større spild. Der har været 4 tilfælde af mindre spild, hvoraf det ene omfattede et mindre spild af ca. 10 liter olie til Kalundborg Fjord. Alle spild på jorden blev fjernet.

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

**Noter:**

1) Større spild > 1 m<sup>3</sup>



## Ordliste

**Absorbenter:** Materiale, som tilbageholder bestemte stoffer i en gas – eller væskestrøm, som dermed renses.

**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

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

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

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

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

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

**Destillationskolonne:** Udstyr hvori der foregår en adskillelse af olieprodukter i fraktioner eller kogepunktsområder.

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

**Energiledelsessystem:** System til styring af energimæssige forhold på raffinaderiet. Raffinaderiets energiledelsessystem er godkendt af Energistyrelsen.

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

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

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

**HMS:** Forkortelse for Helse (sundhed/arbejds miljø), Miljø, Sikkerhed og Sikring.

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

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

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

**Miljøcertificering:** Godkendelse af en virksomheds miljøledelsessystem efter en international anerkendt standard.

**Monoethanolamin:** Kemisk stof der er korrosionshæmmende.

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

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

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

**NOx:** NOx 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 algevækst i vandområder.

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

**Phenol:** Se under fenol.

**Pieren:** Raffinaderiets havneanlæg.

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

**Reformerer:** Reformeranlæg – også kaldet en Powerformer (PF) – er et anlæg, hvor benzinens oktantal øges.

**Rerun:** Vi taler om rerun, når en kulbrinte køres igennem anlægget mere end en gang.

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

**Skånearbejde:** Alternativt arbejde, hvor en person, f.eks. efter et uheld, i en periode udfører et mindre belastende arbejde i forhold til det arbejde vedkommende tidligere har udført.

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

**Solomon energiindeks:** Se energiindeks. Solomon er et rådgivningsfirma, der har udviklet et værktøj til at sammenligne bl.a. energieffektiviteten raffinaderier imellem.

**Spent Caustic:** Natriumhydroxid indeholdende svovlforbindelser.

**Sulfid:** Svovlholdig kemisk forbindelse

**Surtvandsstripper:** Fjerner svovlbrinte og nitrogen fra vandet. Det rensende vand ledes til spildevandsanlægget, mens nitrogen og svovlbrinte ledes til ATS anlægget.

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

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

**Turn around:** Nedlukning af større dele af raffinaderiet for inspektion og mekanisk arbejde.

**Vacuumdestillations kolonnen:** I dette stykke udstyr foregår destillation ved undertryk (tryk der er mindre end atmosfæretryk).

**Visbreaker:** Visbreakeranlæg (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).

STATOIL A/S  
RAFFINADERIET  
MELBYVEJ 17  
4400 KALUNDBORG

TLF. 59 57 45 00  
FAX 59 51 70 81

[www.statoil.dk](http://www.statoil.dk)

