

Det grønne regnskab 2008



www.statoil.dk

StatoilHydro

INDHOLDSFORTEGNELSE

Det grønne regnskab 2008	3
Danmarks største raffinaderi	4
Basisoplysninger	5
Ledelsens redegørelse	6
Revisorerklæring	8
Ledelsens erklæring	9
Raffinaderiets drift	
Nedlukninger	10
Nyt kølemiddel	10
Dampgenvindingsanlægget	10
Miljøuheld	10
CO ₂	11
Klager	11
Omlægning af Melbyvej	12
Dialog 2008	12
Miljøpåvirkninger	
Råvarer og hjælpestoffer	14
Energi	14
Vand	14
Udledning til vandmiljø	14
Støj	15
Udledning til luft	16
Affald	16
Sikkerhed	17
Miljømål	
Mål 2008	18
Mål 2009	18
Regnskab	19
Ordliste	22

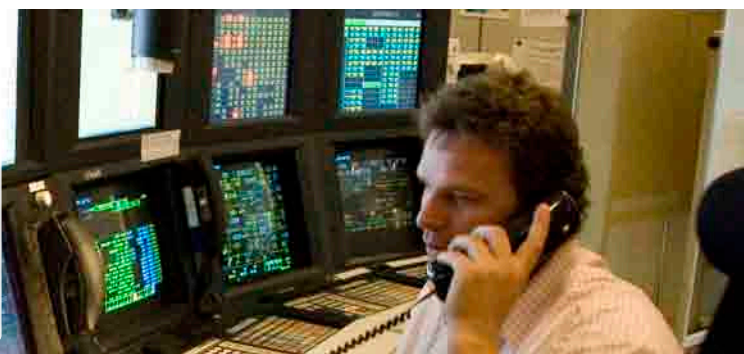
Hvis du efter endt læsning af Det grønne regnskab har spørgsmål til Statoil Raffinaderiets miljøarbejde, er du altid velkommen til at kontakte Erik Pugholm på tlf. 5957 4500, mail epu@statoilhydro.com, eller skrive til: Statoil A/S, Raffinaderiet, Melbyvej 17, 4400 Kalundborg.

Udgivet juni 2009.

Revisionsfirma: Ernst & Young.

Design og produktion: Grafisk afdeling, Statoil

Forsidefoto: Per Hasselbalch



Det grønne regnskab 2008

Det grønne regnskab for 2008 fortæller, hvordan raffinaderiet har påvirket miljøet og forbrugt ressourcer. Årets resultater bliver sammenlignet med tidligere års resultater, myndighedernes krav eller egne mål. Til sidst suppleres regnskabet med relevante data og en ordliste.

Statoil Raffinaderiet ser Det grønne regnskab som en mulighed for at holde naboer, medarbejdere og myndigheder orienterede om aktiviteterne på raffinaderiet.

Formålet med Det grønne regnskab er at præsentere de væsentligste resultater og aktiviteter inden for miljøområdet. Samtidig vil vi også informere om vores arbejdsmiljø-, kvalitets- og sikkerhedsarbejde, som er tæt knyttet til miljøindsatsen.

Det grønne regnskab beskriver i ord og tal de seneste fem års arbejde og initiativer, men indeholder også oplysninger om fremadrettede tiltag.

Regnskabet indeholder en kort beskrivelse af raffinaderiet, ledelsens beretning, et afsnit om raffinaderiets drift i 2008 og syv afsnit om de væsentligste miljøpåvirkninger.

De indledende oplysninger kan bruges til at få et hurtigt overblik over raffinaderiet, miljøgodkendelser og tilladelser. I ledelsens redegørelse findes en introduktion til raffinaderiets miljøpolitik, væsentlige miljøpåvirkninger, mål, styringsprincipper og indsatsen i 2008. Ledelsens redegørelse afsluttes med en erklæring fra raffinaderidirektøren og revisor.

Efter de syv afsnit om de væsentligste miljøpåvirkninger listes raffinaderiets mål for 2008 og status for opfyldelse af målene. Også målene for 2009 præsenteres.



Danmarks største raffinaderi

Statoils raffinaderi i Kalundborg behandlede i 2008 ca. 4,9 mio. ton råolie og kondensat. Hver dag året rundt anløber olietankere raffinaderiets havnekaj - enten for at laste olieprodukter eller losse råolie. I 2008 havde kajen 730 anløb, hvoraf de 658 gjaldt lastning af færdige olieprodukter, mens de 72 var tankere, der bragte råolie til forarbejdning på raffinaderiet.

Halvdelen af produktionen bliver solgt i Danmark. Resten

bliver eksporteret primært til Skandinavien og det øvrige østersøområde.

Mere end 420 medarbejdere har deres daglige arbejde på raffinaderiet i Kalundborg. Heraf arbejder omkring 155 på skiftehold. Deres vigtigste opgave er at sikre, at produktionen forløber forsvarligt og at produkterne lever op til Statoils kvalitetskrav. Desuden beskæftiger raffinaderiet entreprenører i forbindelse med vedligeholdelse

af produktionsanlægget.

Raffinaderiet er en del af Statoil A/S, der er 100 % ejet af det norske moderselskab StatoilHydro ASA. StatoilHydros andet raffinaderi ligger ved Mongstad i Norge. De to raffinaderier arbejder tæt sammen og udveksler erfaringer inden for væsentlige områder. På den måde sikres, 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

CVR nr.

28142412
P-enhed
1.003.022.853

Etableringsår

1960

Virksomhedsareal

1,2 km²

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

Miljøcenter Roskilde

Miljøgodkendelser

Miljøgodkendelse til Statoil
A/S Raffinaderiet Kalundborg,
dateret 1. august 2003.
Samlet miljøgodkendelse.

Miljøgodkendelse til Statoil
A/S Raffinaderiet Kalundborg,
dateret 17. marts 2008.
Godkendelsen omfatter
visbreaker/termisk krakker
og genvindingsanlæg for
benzindampe.

Ledelsens redegørelse

Raffinaderiet er bevidst om sin påvirkning på de traditionelle områder inden for Helse, Miljø og Sikkerhed: Emissioner til luft og vand, støj, vand- og energiforbrug, affald og risikoen for ulykker, der derfor alle behandles i Det grønne regnskab.

0-filosofi. StatoilHydro har en grundholdning til Helse, Miljø og Sikkerhed, der bygger på, at vi ikke accepterer skader på mennesker og miljø som følge af vores aktiviteter. Den kaldes 0-filosofien og tager udgangspunkt i en tro på, at alle hændelser med den rette holdning og forebyggelse kan undgås. I det daglige arbejder vi med forskellige værktøjer, der skal hjælpe os til at opnå dette mål: Et miljøledelsessystem, der er certificeret efter ISO 14001 og de fem barrierer, som er sat op for at hindre ulykker:

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

Desuden er det et krav, at HMS skal være første punkt på agendaen ved alle afdelingsmøder.

Arbejdet med at opfylde 0-filosofien

fortsætter i 2009 og årene fremover.

Helse. I 3. kvartal 2008 blev der gennemført den årlige arbejdsmiljøundersøgelse på raffinaderiet, som viste en markant fremgang på mange områder. Dette, sammenholdt med et meget lavt sygefravær, tegnede et positivt billede af arbejdsmiljøet og trivslen på raffinaderiet i en periode med stor aktivitet og omstilling.

Miljø. Raffinaderiets miljøanlæg fungerede tilfredsstillende og specielt spildevandsanlægget virkede optimalt. Myndighedskrav omkring damptilsætning i forbindelse med afbrænding af gas i flarerne var overholdt, men raffinaderiets interne mål for selve afbrændingen af gas i flarerne blev ikke opfyldt. Dette skyldes nogle driftstekniske problemer i det nye Fuel Reduktionsanlæg, som blev løst i 4. kvartal 2008. Denne ekstra afbrænding af gas gav anledning til fire henvendelser fra naboer vedrørende støj.

Sikkerhed. I 2008 udførtes en række store og komplicerede projekter, herunder færdiggørelsen af FRP (Fuel Reduction Project), etablering af nyt flydetag på en råolietank og nedlukninger af to mindre anlæg. Der blev præsteret totalt ca. 1,5



millioner arbejdstimer i forbindelse med alle aktiviteterne på raffinaderiet, både af StatoilHydro ansatte og eksterne leverandører.

Personskadefrekvensen var historisk lav for raffinaderiets samlede aktiviteter i 2008. Med i alt 12 personskader nåede vi en frekvens på 8,4 imod 19,8 i 2007. Dette skyldes ikke mindst et godt resultat blandt vores eksterne leverandører. Dog havde vi en alvorlig personskade, hvor en person brækkede benet og var uarbejdsdygtig i ca. seks måneder.

Med hensyn til alvorlige hændelser var 2008 ikke tilfredsstillende. Der var i alt seks hændelser, som blev klassificeret som alvorlige, herunder tre faldende genstande og to brande. Resultatet blev en frekvens på 4,2 mod et mål på maksimalt 2,2.

I slutningen af 2008 blev raffinaderiets nye sikkerhedsinstruktion taget i brug. Den består af to dele med en interaktiv PC funderet del baseret på raffinaderiets regelsæt og et etdagskursus rettet mod adfærd og holdninger. Hermed forventer raffinaderiet at øge forståelsen af risiciene og dermed sikkerheden på anlægget. I tillæg hertil blev der, som forlængelse af

Miljøinvesteringer

Statoil Raffinaderiet - 2008 CAPEX ÅTD 2008

Program: Miljø/Sikkerhed	
- Støj reduktioner	66
- VOC reduktioner	7 844
- Arbejdsmiljø	634
- Sikkerhedsforhold	25 158
- Vandkvalitet	56
	33 758
Energibesparende tiltag	
	2 994
Projekt: Miljø/ EU prod. spec.	
- ATS anlæg	340
- SK Gasolie, Fase 3	3 419
	3 759
Total	40 512

Alle tal i 1 000 kr.

Oversigt over HMS-investeringer i 2008. Listen tæller både egentlige HMS-projekter og HMS-delen af øvrige investeringsprojekter.


Kollegaprogrammet, gennemført en kursusrække for alle StatoilHydro medarbejdere og konsulenter med særlig fokus på risikoforståelse.

Forholdet til naboer. Det er raffinaderiets ønske at have et godt forhold til naboerne, og i løbet af

2008 har der været afholdt to møder: Et omkring udbygningsplanerne på arealet øst for Melbyvej samt det årlige nabomøde med generel information omkring raffinaderiets aktiviteter, hvor man bl.a. kom ind på de fire naboklager over støj, som raffinaderiet modtog i 2008.



Revisor erklæring



Erklæring fra uafhængig revisor

Efter aftale med ledelsen har vi foretaget en gennemgang af det grønne regnskab for 2008 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 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 2008 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, 29. maj 2009

Ernst & Young Statsautoriseret Revisionsaktieselskab



Brian Stubtoft
Statsautoriseret revisor



Nils Thorsen
Senior manager, cand.techn.soc.



Ledelsens erklæring

Raffinaderiets grønne regnskab 2008 er aflagt i overensstemmelse med gældende lovgivning, p.t. bekendtgørelse nr. 1515 af 14/12/2006 om visse listevirksomheders pligt til at udarbejde grønt regnskab. Det er vores opfattelse, at regnskabet indeholder de væsentlige og

relevante oplysninger i forhold til 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 29. maj 2009

Stig-Roar Olsen
Raffinaderidirektør

Raffinaderiets drift

Nedlukninger

Året 2008 blev startede med en nedlukning. Formålet var at få gennemført FRP (Fuel Reduction Project). Visbreakereren og Blok 1 blev lukket ned, og de sidste modifikationer, der skulle til for at få koblet FRP sammen med de gamle anlæg, blev gennemført.

Samtidig blev der udført reparations- og vedligeholdelsesarbejde i begge anlæg.

Sidst i februar var alt på plads, og Driften kunne overtage det nye anlæg for et sidste check og igangsætning af opstart.

Desværre var problemer i det nye anlæg skyld i tre uheld. Disse hændelser førte alle til delvis nedlukning af raffinaderiet.

I november blev der desuden gennemført en mindre nedlukning i Blok 3-4-5. Det primære formål med nedlukningen var reparation, vedligehold og katalysatorarbejde.

Nyt kølemedie

Etableringen af FRP betyder, at raffinaderiets behov for kølevand er steget markant. Derfor blev det besluttet at bruge havvand til køling i stedet for Tissøvand, der bruges på resten af raffinaderiet.

Havvandet hentes fra Asnæsværkets kølevandskanal. Der er bygget en pumpestation, der får vand fra kanalen. Vandet løber igennem et filter, inden det pumpes til raffinaderiet, og det har vist sig ikke at være helt uproblematisk. I juli måned måtte FRP lukke ned på grund af et pludseligt stop i kølevandsforsyningen. Det viste sig senere, at der var kommet vandmænd ind i kanalen. Vandmændene blev suget fast på filteret, så det stoppede.

Dampgenvindingsanlægget

Dampgenvindingsanlægget (Vapour Recovery Unit, VRU) er koblet til dampreturledningerne fra skibene, der laster på pieren.

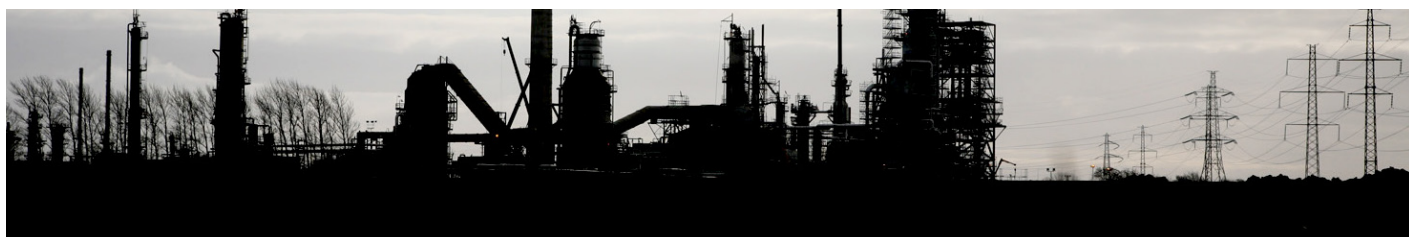
Formålet med dampgenvindingsanlægget er at reducere udledningen af de let flygtige organiske forbindelser (VOC) fra benzin til atmosfæren.

Miljøuheld

I 2008 har der været seks uheld på raffinaderiet, heraf er de tre i tilknytning til visbreakereren.

1. februar sprang en ventil læk i et af raffinaderiets gasolieafsvovlingsanlæg, med det resultat, at der strømmede en blanding af brint og gasolie ud i atmosfæren. Procesoperatørerne var hurtigt ude med at rigge dampspyd og vandgardiner til, hvilket forhindrede skyen i at antænde. Efterfølgende er det undersøgt, om der er andre steder på raffinaderiet, hvor der kan opstå lignende lækager.

7. marts opstod der brand i en varmeveksler i Synflex-anlægget. Branden blev antændt af en batteriboremaskine, der blev anvendt til at fjerne isolering. Branden blev hurtigt slukket.



22. maj begyndte en bagtryksventil i FRP at vibrere så meget, at den sprang læk, og produktet, der løb ud, antændtes. Branden blev hurtigt slukket.

30. maj opstod en lignende situation med brand i en bagtryksventil i FRP. Denne gang udløst af tab af kølevandsflow. De to hændelser blev gransket, og det viste sig, at ventilerne var kommet ud i et usikkert operationsområde, så de vibrerede så meget, at de sprang læk.

Ved dræning af en beholder i FRP den 4. juli løb nafta ud over nogle varme rør og blev antændt. En operatør blev lettere forbrændt. Branden blev hurtigt slukket, og der skete kun mindre materiel skade.

På grund af en jordfejl i en elmotor ramtes dele af raffinaderiet den 15. august af strømsvigt, og blok 1 og visbreakerer lukkede ned. Dette bevirkede, at sikkerhedsventilerne lettede til atmosfæren, og at der sendtes store mængder gas til flaren. Efterfølgende blev der fundet en fejl i det elektriske system, der gjorde at jordfejlen kunne få så store konsekvenser. Fejlen er rettet.

Ny tagkonstruktion på råolietanken TK-1360

Da taget, som kollapsede juli 2007, skulle repareres, blev det besluttet at tage den mest miljøvenlige teknologi indenfor flydetagstanke i brug: En aluminiumsdome (kuppel) med flydetag. Denne nye konstruktion reducerer udledningen af VOC'er.

CO₂

CO₂-udledning, drivhusgasser og klimaforandringer er et meget aktuelt emne i miljødebatten både lokalt og internationalt. Det er ikke mindst aktuelt, fordi Danmark skal være vært ved det næste klimatopmøde COP15, den 15. Klimakonference under FN's Klimakonvention, i København i slutningen af 2009, hvor der skal aftales nye reduktionsmål for landenes CO₂-udledninger.

Raffinaderiet i Kalundborg er med en CO₂-emission på knap 500.000 ton blandt de største udledere i Danmark. Der er derfor stor fokus på at reducere energiforbruget, som er den direkte årsag til CO₂-udledningen. Der arbejdes med energieffektivisering

af produktionsprocesserne samt flere forskellige energiprojekter, som gerne skulle udmunde i energibesparelser og dermed CO₂-reduktion.

Der arbejdes meget med CO₂-problematikken i StatoilHydro koncernen, og flere steder i Norge har StatoilHydro initiativer i gang omkring fangst og lagring af CO₂. Se www.statoilhydro.com for yderligere information.

Klager

Raffinaderiet har modtaget fire naboklager i 2008 samt en henvendelse fra miljømyndighederne. Alle naboklager var over støj fra raffinaderiet, og i alle tilfælde kom støjen fra en af de to flarer. Miljømyndigheden bemærkede, at raffinaderiets flare sodede voldsomt.

De to flarer er en del af raffinaderiets sikkerhedssystem. Ved upsets i anlæggene trykaflestes anlæggene ved at der sendes gas til afbrænding i flare. For ikke at flaren skal sode tilsættes damp, og det er fra damptilsætningen støjen kommer. Raffinaderiet arbejder målrettet mod at reducere mængden af gas, der flares, og dermed også reducere støjen fra damptilsætningen.

Den direkte linje

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.

Raffinaderiet beklager generne. Vores holdning på dette område er helt klar: Vi ønsker at drive vores virksomhed efter en 0-filosofi: Ingen klager fra myndigheder eller naboer.

Omlægning af Melbyvej

Statoil Raffinaderiet planlægger en udflytning af administration og servicerelaterede faciliteter til et område øst for raffinaderiet. Denne proces indeholder nye lokalplaner, som er lagt til kommunal behandling i april 2009. Offentlig høring og orientering på nabomøder er gennemført.

Omlægning af Melbyvej indgår som en del af planerne for en ny administrationsbygning.

Dialog 2008

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 af det omgivende miljø og gør meget for at reducere de negative virkninger af aktiviteterne.

Det er vores mål kontinuerligt at forbedre og optimere vores indsats på arbejdsmiljø-, miljø- og sikkerhedsområdet, og det skal ske sammen med vores samarbejdspartnere og naboer.

Med Det grønne regnskab for 2008 ønsker vi at informere naboer og andre interesserede omkring vores aktiviteter og planer og inviterer samtidig til en dialog: Har du forslag, kommentarer eller indspil til det, du læser i Det grønne regnskab eller til andre af vores aktiviteter, opfordrer vi dig til at kontakte raffinaderiet. Se hvordan på side 2.

I forbindelse med udsendelsen af Det grønne regnskab inviteres de naboer, der bor tættest på raffinaderiet, igen i år til det årlige nabomøde.



Miljøpåvirkninger

Råvarer og hjælpestoffer

Raffinaderiets primære råvarer er råolie og kondensat. I 2008 blev der behandlet fem millioner ton, hvilket udgør 95,2 % af raffinaderiets forbrug af råvarer. De sidste få procent er blandekomponenter, der tilsættes for at forbedre de færdige produkters egenskaber.

Ud over råolie, kondensat og blandekomponenter bruger raffinaderiet en række kemikalier til forskellige formål:

- **Ammoniak.** Bruges til at fremstille AmmoniumThioSulfat (ATS)
- **Natriumhydroxid.** Bruges til rensning af gasser og fremstilling af demineraliseret vand.
- **Saltsyre.** Bruges til fremstilling af demineraliseret vand og neutralisering af natriumhydroxid.
- **Ammoniakopløsning.** Bruges til at beskytte produktionsudstyr mod korrosion.
- **Monoethanolamin.** Bruges til at rense svovl ud af fuelgassen.
- **Tetrachlorethen.** Bruges til at opretholde aktiviteten i reformernes og isomeriseringsanlæggets katalysatorer.
- **Conversion booster.** Bruges i forbindelse med krakning af den tunge del af råolien til lettere produkter i visbreakereren.

Energi

Det kræver rigtig meget energi at raffinere råolie. Hovedparten af energien (87 % af det samlede energiforbrug) bruges i form af varme, der frembringes ved, at den letteste del af råolien brændes af i raffinaderiets ovne. Derudover bruges el og damp, som importeres fra Asnæsværket. Men selv om elektricitet kun udgør 6,8 % af det samlede energiforbrug, bruger raffinaderiet lige så meget el som 45.000 parcelhuse.

På trods af det store energiforbrug viser et studie, der laves hvert andet år, at raffinaderiet opfylder sit mål om at være blandt de mest energieffektive i Europa.

Effektiviteten opgøres som det såkaldte Solomon energi-index. Sidste gang studiet blev lavet var i 2006, og der lå de bedste 25 % i intervallet 68-86. Kalundborgs Solomontal for 2008 blev 80,1.

En væsentlig grund til raffinaderiets høje energieffektivitet er en udpræget grad af varmeintegration i processen. Det betyder, at varme strømme, der skal køles ned, bruges til at opvarme kolde strømme. Dermed spares fuelgas til opvarmning og elektricitet og vand til nedkøling.

Vand

Raffinaderiet brugte i 2008 1.713.000 m³ vand. Langt det meste er overfladevand fra Tissø og bruges til kølevand i processen. Det store vandforbrug er en af grundene til, at raffinaderiet er en del af Symbiose-samarbejdet, som Kalundborg er kendt for – også uden for Vestsjælland. Læs mere om Symbiosen under Om Statoil på www.statoil.dk. En stor del af kølevandet kommer ikke i kontakt med olie eller andet, der kan forurene det. Så når raffinaderiet har brugt vandet, er det blot blevet en smule varmere. Derfor sendes en stor del af det varme kølevand videre til Asnæsværket, der bruger det i deres proces. Til gengæld kan raffinaderiet trække damp og demineraliseret vand fra Asnæsværket til brug ved destillationen af råolie.

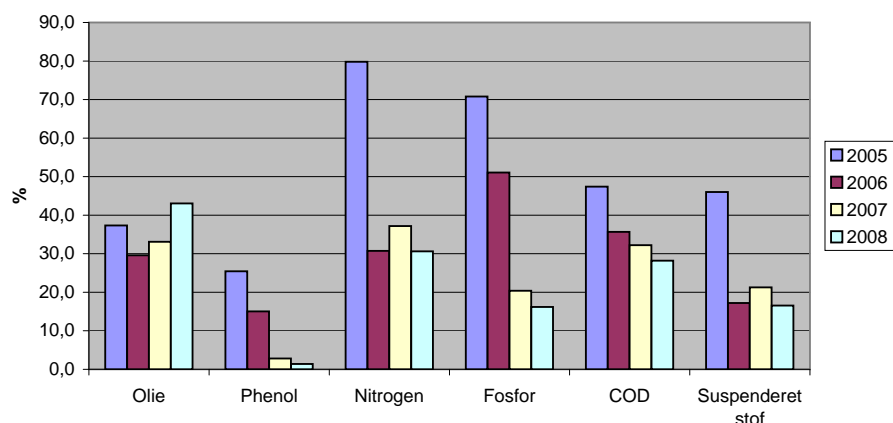
Udledning til vandmiljø

Aktiviteterne på raffinaderiet genererer forskellige typer spildevand. De tre væsentligste er:

- Processpildevand
- Overfladevand
- Sanitetsspildevand

Spildevandet bliver behandlet på to måder:

Udledning til vandmiljø i % af vilkår



Processpildevand er spildevand genereret i forbindelse med raffinaderiprocesserne. Det renses i raffinaderiets spildevandsanlæg og ledes til Kalundborg Fjord.

Overfladevand er regnvand fra de befæstede arealer. Det meste ledes direkte til Kalundborg Fjord, men fra de arealer, hvor der er risiko for, at regnvandet er forurenet med olie, fx tankgårde og procesanlæg, ledes vandet til spildevandsanlægget.

Sanitetsspildevandet renses i raffinaderiets eget spildevandsanlæg.

Myndighederne stiller krav til det spildevand, som raffinaderiet udleder til Kalundborg Fjord.

Kravene er delt i to: Et krav til mængden af den samlede årlige udledning, og et krav til mængden af udledningen over et enkelt døgn.

I figuren ses, hvor stor den årlige udledning af seks væsentlige

parametre har været i procent af kravene i miljøgodkendelsen.

Som det ses, overholder den årlige udledning kravene med god margen for alle parametre.

Kravene til udledning over et enkelt døgn blev desværre overskredet én gang i 2008. Det skete i forbindelse med, at den ene af spildevandsanlæggets to buffertanke blev taget ud af service i forbindelse med inspektion.

Støj

Der er aktivitet på raffinaderiet døgnet rundt, og det kan høres i omgivelserne. Støjen stammer fra pumper, kompressorer, luftkølere, ovne og rørsystemer.

For at sikre at raffinaderiet overholder de vilkår, der er givet i miljøgodkendelsen, er alt udstyr, der giver et væsentligt støjbidrag, blevet målt, og resultatet er indsat i en model sammen med oplysninger om geografisk placering, højde over

jorden, terrænforhold og meget mere.

Modellen bruges til at beregne raffinaderiets samlede støjemission i tre punkter i omgivelserne.

De tre punkter er:

- (1) Hjørnet af Melbyvej/Asnæsvej
- (2) Melby Sønderstrand
- (3) Asnæs Skovvej/Lerchenborg

Kravet til støjmissionen er lidt forskellig i de tre punkter:

pkt. (1): 47 dB(A)

pkt. (2): 48 dB(A)

pkt. (3): 55 dB(A)

Den seneste beregning fra december 2005 viser, at raffinaderiet overholder kravene i alle tre punkter.

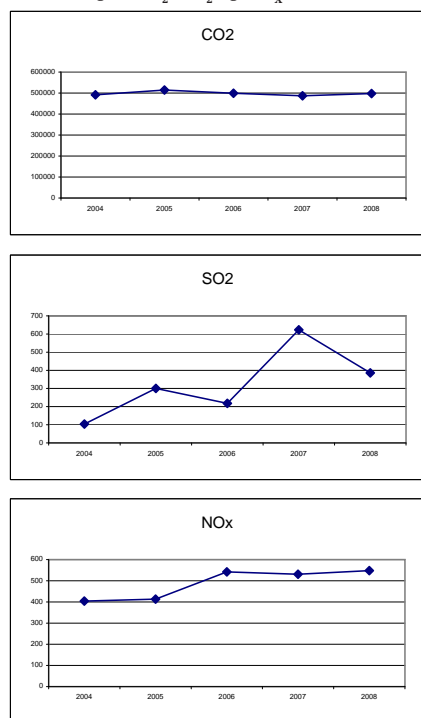
Raffinaderiets flare – flammen i de to tårne – kan også give anledning til støj. Flammerne er en del af sikkerhedssystemet, hvor der i tilfælde af uregelmæssig drift eller et uheld, som skaber overtryk i systemet, vil blive afbrændt større mængder overskudsgas.

For at reducere sodmængden fra flammen tilsættes damp, og ved kraftig flaring støjer det en del.

Vi er i høj grad opmærksom på, at

kraftig flaring generer naboerne og forsøger at gøre generne så små som muligt.

Udledning af CO₂, SO₂ og NO_x fra 2003-2008



Udledning til luft

Raffinering af olieprodukter kræver megen energi i form af varme. Langt den største del af varmen frembringes ved afbrænding af de letteste komponenter i råolien, fuelgassen. Forbrændingsprocesserne medfører udledning af kuldioxid (CO₂), svovldioxid (SO₂) og nitrogenoxider (NO_x).

Udledningen af CO₂ ligger stabilt på knap 500.000 ton pr. år.

SO₂-udledningen er reduceret fra 623 ton i 2007 til 386 ton i 2008. På trods af reduktionen nåede raffina-

deriet ikke målet om maksimalt at udlede 360 ton. Igen i 2008 er det problemerne med at holde ATS anlægget kørende, der er årsagen.

I skemaerne ses raffinaderiets årlige udledning af CO₂, SO₂ og NO_x i perioden 2004 til 2008.

En anden betydelig kilde til luftemissioner er diffus afdampning af flygtige organiske komponenter (VOC) fra procesanlæg og tanke. For at begrænse emissionen gennemføres et overvågningsprogram, hvor der foretages VOC-måling på flangesamlinger, ventiler og lignende steder, hvor risikoen for lækager er størst.

Da det er meget omfattende at måle diffuse udslip, gøres dette ikke hvert år. Seneste måling er foretaget i 2006, og resultaterne ses i tabellen s. 16

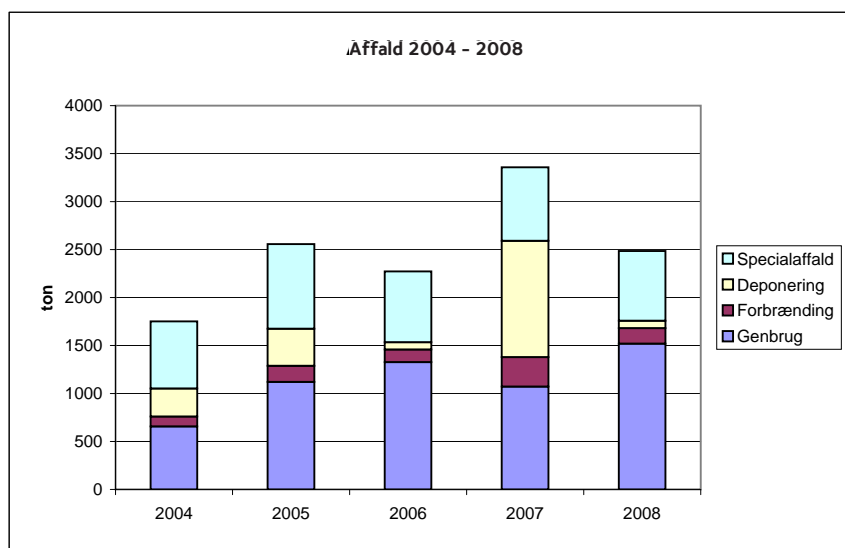
Affald

Raffinaderiets aktiviteter genererer en hel del affald. Langt den største fraktion er forurenet jord, men der er også meget jern og metal, byggeaffald og kemikalieaffald (specialaffald).

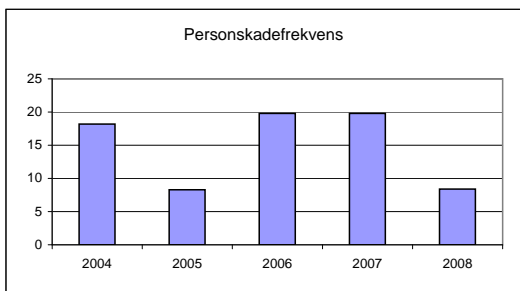
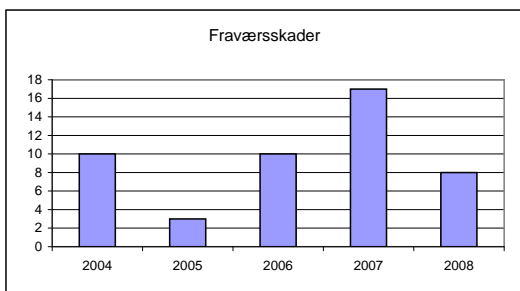
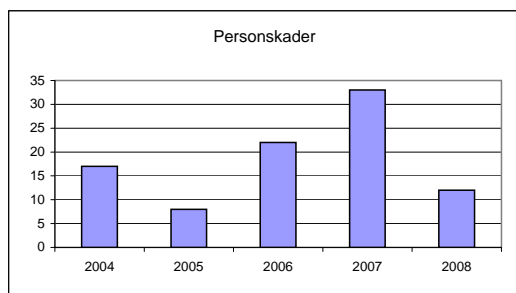
Affaldet er, så vidt det har været muligt, blevet bortskaffet til genbrug. Således er metal fra renovering af tanktage sendt til oparbejdning, og opbrudt asfalt er sendt til genanvendelse i produktionen af ny asfalt.

Kan affaldet ikke genbruges, er næstbedste løsning at bortskaffe det til forbrænding med energiudnyttelse. Sidste mulighed er at deponere affaldet.

Specialaffald skal i henhold til lovgivningen bortskaffes til godkendte modtagere.



Antal personskader pr. mill. arbejdstimer



Sikkerhed

I 2008 opnåede raffinaderiet en væsentlig fremgang på sikkerhedsområdet. Antallet af uheld faldt fra 33 i 2007 til 12 i 2008.

Selvom det er en væsentlig forbedring, er vi stadig ikke tilfredse.

Raffinaderiet låner medarbejderne af deres familier, og det mindste vi kan gøre er at bidrage til, at de kommer uskadte hjem.

For at sikre en fortsat forbedring skal der også fremover fokuseres på de fem

barrierer, som StatoilHydro har sat op for at forebygge ulykker og træner medarbejderne i gennem Kollegaprogrammet.



Miljømål

Mål 2008

Energi index under 81,8	☺	Resultat: 80,1
SO ₂ -udledning under 360 ton	☹	Udledning 2008: 386
Ingen overskridelser af samlet årlig udledning af spildevand	☺	Alle krav til samlet årlig udledning er overholdt med god margen
Under fem overskridelser af månedsværdier for udledning af spildevand	☺	Der var en overskridelse i 2008
Færre end 6 oliespild, og ingen over 1.000 liter	☺	Der var 2 spild i 2008
Gas til flaring under 6.000 ton	☹	Flaring 2008: 7.117 ton
Ilt-procent i raffinaderiets heatere skal overholde kravene i miljøgodkendelsen	☹	Kravet kunne ikke overholdes i 2008. Især tre ovne i blok 2 var skyld i overskridelsen
Personskadefrekvens under 10	☺	Frekvens 2008: 8,4

Mål 2009

- Energi index under 80
- SO₂-udledning under 360 ton
- Ingen overskridelser af samlet årlig udledning på spildevand
- Under fem overskridelser af månedsværdier for udledning af spildevand
- Færre end 6 oliespild
- Gas til flaring under 6.000 ton
- I de 11 af raffinaderiets 14 heatere, hvor det er muligt at regulere ilt-procent, skal den ligge under max-kravet i miljøgodkendelsen
- Personskadefrekvens under 7,6

Energi

		2008	2007	2006	2005	2004
Raffinaderigas (& olie)	[Tons]	168657	165610	169783	172597 ³⁾	168712
	[MWh]	2325641	2276473	2327847	2351085	2305586
Elektricitet	[%]	87,1	88,9	89	89,6	90,6
	[MWh]	180300	173383	177943	176793	167647
Damp importeret	[%]	6,8	6,8	6,8	6,7	6,6
	[Tons]	190928	130822	125642	114678	83259
	[MWh]	163616	111831	104395	98274	71343
	[%]	6,1	4,4	4,2	3,7	2,8
Totalt direkte energiforbrug	[MWh]	2669720	2561687	2613460	2626152	2544576
	[%]	100	100	100	100	100
Raffinaderigas (& olie) i % af gennemløb	[%]	3,4	3,6	3,6	3,7	3,6
Energi indeks, raffinaderiet (gl. beregning) ¹⁾			65,4	63,2	67,3	67,4
Energi indeks, raffinaderiet (Ny beregning) ^{1) 4)}		80,1	80,8	77,5	83,5	83,6
Energi indeks (bedste 25% i Vest-EU) ¹⁾		Ingen data	Ingen data	68-86	Ingen data	78-91
Energi indeks (dårligste 25% i Vest-EU) ¹⁾		Ingen data	Ingen data	99-122	Ingen data	105-130

Vand

Tissøvand	[1000 m³]	1617	1754	1634	1459	1551
Vandværksvand	[1000 m³]	25	22	23	31	27
Import af damp og kedelfødevand	[1000 m³]	200	141	129	129	95
Ballastvand ²⁾	[1000 m³]	9	9	9	9	9
Vand i alt direkte til raffinaderiet	[1000 m³]	1851	1926	1794	1628	1682
Kølevand til Asnæsværket	[1000 m³]	582	610	694	659	629
Vandforbrug, raffinaderiet	[1000 m³]	1270	1316	1100	959	1053

Råvarer

Råolie	[1000 ton]	4223	4371	3588	3639	3545
Kondensat	[1000 ton]	750	170	1139	1078	1151
Blandekomponenter	[1000 ton]	247	135	175	206	214
Tilsætningsstoffer	[1000 ton]	1	17	13	11	10
Total råvare	[1000 ton]	5221	4693	4914	4933	4920

Hjælpestoffer ⁵⁾

Natriumhydroxid	[t]	638	1116	2507	1394	1201
Saltsyre	[t]	587	613	1400	702	627
Ammoniakopløsning	[t]	100	97	230	67	10
Tetrachlorethen	[t]	106	103	147	95	80
Momoethanolamin	[t]	16	18	14	20	18
Conversion booster	[t]	42	69	54	70	85
Kerofluid	[t]	0	0	0	0	40
Øvrige proceshjælpestoffer (ca.)	[t]	349	310	372	306	273
Total hjælpestoffer	[t]	1837	2325	6713	4818	4624
Flydende ammoniak	[t]	2048	1751	2231	2161	2006

Alle tal er baseret på målinger, medmindre der er henvist til en note

NOTER

- 1) Energiindex er et udtryk for et raffinaderis samlede energieffektivitet, baseret på kapacitet, opbygning, kompleksitet m. m. Indexer beregner som faktisk forbrug i forhold til standard forbrug, jo lavere energi index jo højere energieffektivitet.
- 2) Estimeret værdi
- 3) Tal justeret med energiindhold i fuelolie.
- 4) Beregningsmetoden ændret i 2006. Gamle værdier anført til sammenligning.
- 5) Alle tal er baseret på indkøbte mængder, undtagen diesel og benzin.

		2008	2007	2006	2005	2004
Smøreolier	[t]	46	38	168	56	47
Internt forbrug autodiesel	[t]	78,2	146,5	121	105	75
Internt forbrug benzin	[t]	10,5	13,5	16	16	13
	[t]	13,5	16	16	13	16
Katalysatorer/absorbenter	[t]	264	338	55	134	259

Produkter, incl. mellemprodukter

Raffinaderigas & gasprodukter ^{3) 4)}	[1000 ton]	226	250	272	275	260
Benzin/nafta	[1000 ton]	1487	1475	1427	1502	1459
Jetbrændstof/kerosin	[1000 ton]	251	209	259	236	289
Autodiesel & fyringsgasolie	[1000 ton]	2105	1997	1999	2040	1954
Brændselsolie (tung olie)	[1000 ton]	1023	746	751	776	874
Svovl	[1000 ton]	5,7	4,7	5,3	5,5	5
Produkter (total)	[1000 ton]	5097	4682	4898	4919	4904
Svind & afbrænding af gas i flare ¹⁾	[1000 ton]	16	13	16	14	16
Produkter totalt, (grand total)	[1000 ton]	5111	4694	4914	4933	4920

Spildevand

Vandforbrug raffinaderiet	[1000 m³]	1131	1316	1100	959	1053
Regn og drænvand	[1000 m³]	376	353	313	340	228
Udledt spildevand til Kalundborg fjord	[1000 m³]	1507	1669	1413	1299	1282
Spildevand til fjord, i alt pr. døgn	[1000 m³]	4,11	4,57	3,87	3,56	3,5
Total kvælstof	[kg/år]	6030	7323	6057	15722	20991
Total fosfor	[kg/år]	243	306	766	1062	1378
COD	[kg/år]	56397	64421	71306	94820	139643
pH-værdi		7,8 - 8,4	7,4 - 8,5	7,2-8,3	7,5-8,9	7,4-8,1
Olie	[kg/døgn]	5,9	4,5	4,05	5,12	5,25
Fenol	[kg/døgn]	0,007	0,014	0,074	0,13	0,27
Sulfid	[kg/døgn]	ikke målt	ikke målt	0,25	0,2	0,07
Fast materiale i vand	[kg/døgn]	26,7	34,3	28	74	136

Udledning til luft

Kuldioxid (CO ₂) ⁵⁾	[t]	497534	487164	499266	514584	491476
Svovldioxid (SO ₂) ⁵⁾	[t]	386	623	218	300	104
Nitrøse gasser (NO _x) ⁵⁾	[t]	548	531	542	413	404
Flygtige kulbrinter (VOC),	[t]	ikke målt	ikke målt	4792	3000 ²⁾	3000 ²⁾
Methan	[t]	ikke målt	ikke målt	2090	Ikke målt	Ikke målt

Affald

Genbrug	[t]	1519	1071	1326	1120	656
Forbrænding	[t]	162	308	132	168	103
Deponering	[t]	76	1211	76	386	292
Specialaffald	[t]	728	767	738	883	701
Total affald	[t]	2485	3357	2272	2557	1752
Papir	[t]	5	-	-	-	-
Glas	[t]	5	5	5	6	6
Pap	[t]	17	14	13	14	15

Alle tal er baseret på målinger, medmindre der er henvist til en note

NOTER

- 1) Svind skyldes fordampning af råvarer og produkter, samt måleusikkerhed.
- 2) Mængden af flygtige kulbrinter er skønnet.
- 3) Mængden af raffinaderigas indgår af hensyn til den samlede stofbalance.
- 4) Fra 2005 indgår afbrænding af gas i flare.
- 5) Beregnet.

		2008	2007	2006	2005	2004
Jern & metal	[t]	519	648	637	427	238
Kabler	[t]	43	15	13	0	8
Olie	[t]	0	165	0	16	64
Spent caustic	[t]	525	576	653	578	589
Blandet affald	[t]	0	10	-	-	-
Koks	[t]	33	0	4	14	-
EDB	[t]	3	3	1	0	-
Kemikalier	[t]	199	26	68	289	48
Beton	[t]	228	105	346	16	-
Asbest	[t]	0	0	0	1	-
Byggeaffald	[t]	642	0	277	146	-
Katalysator	[t]	59	280	33	303	550
Sand og skærver	[t]	0	0	0	0	-
Brændbart	[t]	132	308	128	154	103
Ikke-brændbart	[t]	76	232	93	249	133
Forurenet jord	[t]	4081	6160	9260	346	6.182

Sikkerhed

Ulykker med tabt arbejdstid	Antal	8	17	10	3	10
	Frekvens ¹⁾	5,6	10,2	9,0	3,1	10,7
Personskader	Antal	12	33	22	8	17
	Frekvens ¹⁾	8,4	19,8	19,8	8,3	18,2

Alle tal er baseret på målinger, medmindre der er henvist til en note

NOTER

- 1) Frekvens er defineret som antal pr. 1 mio. arbejdstimer.

ORDLISTE

Absorbenter

Materiale der absorberer eksempelvis vandpartikler fra olie.

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 Visbreakereren.

CO₂

CO₂ (kuldioxid) dannes ved forbrænding af fossile brændsler som fx kul, olie og gas. CO₂ er ikke sundhedsskadelig, men regnes som den mest betydende drivhusgas.

Energiindeks

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

Fenol

Aromatisk kulbrinte. Mindre udslip har ingen økologisk effekt, fordi det

kan nedbrydes biologisk. Gentagne større udslip til vand kan påvirke vandmiljøet.

Flare

Flaren er raffinaderiets to flammetårne, hvor overskudsgas afbrændes. Flaresystemet er en vigtig del af raffinaderiets sikkerhedssystem.

Fraktion

Betegnelse for et bestemt olieprodukts kogepunktsområde.

FRP

Forkortelse for Fuel Reduction Project – anlæg, der ved genbehandling af den tungeste del af råolien omdanner fuel til lettere komponenter, især diesel.

HMS

Forkortelse for Helse (sundhed/ arbejdsmiljø), Miljø, Sikkerhed og Sikring.

Katalysator

Hjælpestof, 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

Stærk base, også kendt som kaustik.

NO_x

NO_x dannes i forbrændingsprocesser ved reaktion mellem luftens ilt og kvælstof. Summen af NO og NO₂ benævnes NO_x. NO_x 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).

Reformeren

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

Stærk syre.

SO₂

SO₂ (svovldioxid) dannes ved forbrænding af svovlholdigt brændstof. SO₂ bidrager til sur nedbør.

Solomon energindeks

Se energindeks. 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 rensede 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.

TA

Forkortelse for Turn Around. Større planlagt nedlukning af anlæg for reparation og vedligehold.

Tetrachlorethen

Tetrachlorethen er betegnelsen for et kemisk stof.

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).

VRU

Vapour Recovery Unit (dampgenvindingsanlæg).