

Det grønne regnskab 2007



www.statoil.dk

StatoilHydro

Det grønne regnskab 2007	3
Danmarks største raffinaderi	4
Basisoplysninger	5
Ledelsens redegørelse	6
Ledelsens erklæring og revisorerklæring	8
Raffinaderiets drift	10
Nedlukninger	10
FRP	10
Uheld	10
CO ₂	11
Klager	11
Omlægning af Asnæsvej	11
Dialog 2007	11
Miljøpåvirkninger	12
Råvarer og hjælpestoffer	12
Energi	12
Vand	12
Udledning til vandmiljø	12
Støj	13
Udledning til luft	14
Affald	14
Sikkerhed	14
Miljømål	16
Mål 2007	16
Mål 2008	16
Regnskab	17
Ordliste	20

Hvis du efter endt læsning af det grønne regnskab har spørgsmål til vores 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 september 2008. Revisionsfirma: Ernst & Young.
Design og produktion: Grafisk afdeling - Statoil



Det grønne regnskab 2007

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, da dette er tæt knyttet til miljøindsatsen.

Det grønne regnskab beskriver i ord og tal de seneste 5 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 2007 og syv afsnit om de væsentligste miljøpåvirkninger.

De indledende oplysninger kan bruges til at få et hurtigt overblik over raffinaderiet, vores miljøgodkendelse og tilladelser. I ledelsens redegørelse findes en introduktion til raffinaderiets miljøpolitik, væsentlige miljøpåvirkninger, mål,

styringsprincipper og indsatsen i 2007. Ledelsens redegørelse afsluttes med en erklæring fra raffinaderidirektøren og revisor.

Efter de syv afsnit om de væsentligste miljøpåvirkninger listes raffinaderiets mål for 2007 og status for opfyldelse af målene. Også målene for 2008 præsenteres.

Det grønne regnskab for 2007 fortæller, hvordan raffinaderiet har påvirket miljøet og forbrugt ressourcer. Årets resultater bliver sammenlignet 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 opfordrer vi alle læsere til dialog med raffinaderiet.





Danmarks største raffinaderi

Statoils raffinaderi i Kalundborg

behandler årligt ca. 4,7 mio. tons råolie og kondensat. Hver dag året rundt anløber olietankere raffinaderiets havnekaj - 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 vores norske moderselskab StatoilHydro 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

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

Raffinaderiet er omfattet af
miljøgodkendelse dateret 1.
august 2003

Ledelsens redegørelse

2007 var et år præget af stor aktivitet, både på og uden om raffinaderiet. De største af aktiviteterne har været omlægning af Asnæs Skovvej, etablering af ny entreprenør- og parkeringsplads, *TA-07* samt konstruktion på FRP projektet. Den store aktivitet har ikke helt kunnet undgå at påvirke raffinaderiets målsætning inden for Helse, Miljø og Sikkerhed.

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. Derfor er alle dele også behandlet i Det grønne regnskab.

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 ISO14001, de fem barrierer som er sat op for at hindre ulykker:

- rigtig prioritering
- efterlevelse
- åben dialog
- løbende risikovudering
- omtanke for hinanden

og et krav om, at HMS skal være første punkt på agendaen.

Alligevel er det ikke altid nok, hvilket kan ses af de tre ting, der har fyldt meget på Helse, Miljø og Sikkerheds-området i 2007: Et for højt antal arbejdsuheld, et kollapset flydetag på en råolietank og *SO2-udledning* over målet på grund af problemer med et anlæg.

Heldigvis var der også positive ting i 2007. Måleprogrammet, der skal reducere diffuse udslip af *VOC*, er efter et par stille år kommet rigtig på skinner, det nye spildevandsanlæg renser spildevandet rigtig godt, og *TA-07* blev gennemført uden alvorlige uheld.

Det er raffinaderiets ønske at have et godt forhold til sine naboer. Et af målene med Det grønne regnskab er at informere om de aktiviteter på raffinaderiet, der kan medføre en påvirkning uden for hegnet og opfordrer alle, der ønsker yderligere information, til at kontakte raffinaderiet.



Et raffinaderi er ikke en helt ufarlig arbejdsplads. Nogle af vore råvarer, mellemprodukter og færdigvarer er giftige, kræftfremkaldende, allergifremkaldende eller miljøskadelige.

For at undgå ulykker gennemgår alle medarbejdere og entreprenører en sikkerhedsinstruktion, hvor de informeres om risicierne, og hvordan de håndteres, inden de får lov at færdes alene på raffinaderiet. Og endvidere skal der inden et arbejde sættes i gang foreligge en skriftlig tilladelse, der beskriver risiciene ved lige præcis det job, medarbejderen/entreprenøren skal i gang med.

Arbejdet med at opfylde 0-filosofien fortsætter i 2008 og årene fremover.



Miljøinvesteringer	
Statoil Raffinaderiet - 2007 CAPEX	ÅTD 2007
Støj reduktioner	258
VOC reduktioner	26879
Arbejdsmiljø	1793
Sikkerhedsforhold	2458
Vandkvalitet	146
Program: Miljø/Sikkerhed	31533
Energibesparende tiltag	28041
ATS anlæg	25949
SK Gasolie, Fase 3	375
Projekt: Miljø/ EU prod. spec	26323
Total	85898
Alle til i 1000 kr.	

Oversigt over HMS-investeringer i 2007. Listen tæller både egentlige HMS-projekter og HMS-delen af øvrige investeringsprojekter.

Revisor erklæring

Melkøya



ERNST & YOUNG

Erklæring fra uafhængig revisor

Efter aftale med ledelsen har vi foretaget en gennemgang af det grønne regnskab for 2007 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 2007 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, 4. juli 2008

Ernst & Young Statsautoriseret Revisionsaktieselskab


Brian Stübtoft
Statsautoriseret revisor


Nils Thorsen
Senior manager, cand.techn.soc.

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 gældende krav til et grønt regnskab. Vi anser de anvendte regnskabsmæssige principper for hensigtsmæssige og de foretagne skøn for forsvarlige. Vi finder endvidre den samlede præsentation for retvisende. Det grønne regnskab giver efter vores opfattelse derfor et

retvisende billede af raffinaderiets miljømæssige præstationer.

Kalundborg d. 15.07.2008

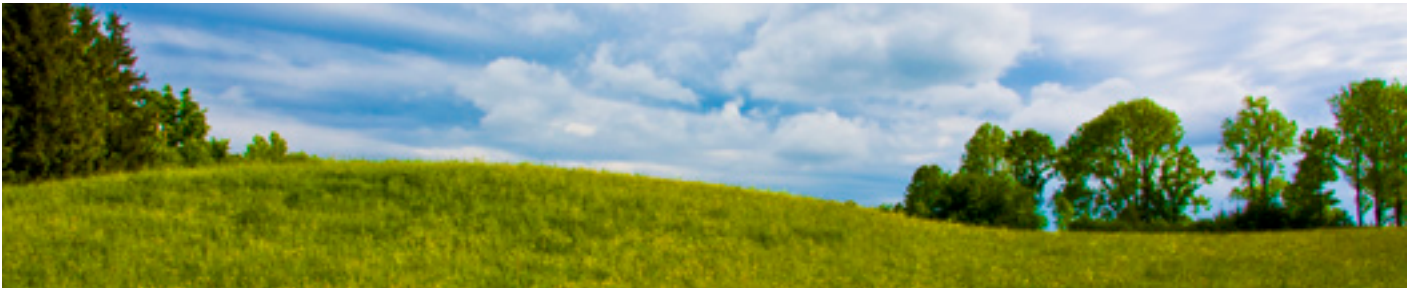

Stig-Roar Olsen
Raffinaderidirektør

Raffinaderiets drift

Nedlukninger

2007 var præget af en stor planlagt nedlukning (TA-07) og en mindre ikke planlagt. TA-07 i april-maj havde to formål: Reparation, vedligehold og katalysatorarbejde i basisraffinaderiet samt at foretage de ændringer i *visbreaker* og termocracker, der skal til for at få koblet FuelReduktionsProjektet ind som en del af basisraffinaderiet. TA-07 var det største TA på raffinaderiet nogen sinde. Ud over raffinaderiets ansatte var der, i de seks uger nedlukningen varede, op til 1.200 fremmede entreprenører inde på raffinaderiet. Det krævede meget af supervisorerne at få koordineret de mange aktiviteter, men det lykkedes at få gennemført TA uden de større uheld.

På grund af kraftig deaktivering af *kondensattraffinaderiets reformer* blev det i juli nødvendigt at lukke sektion 4400 ned for at regenerere *katalysatoren*. Samtidig benyttede vi lejligheden til at skifte katalysator i sektion 4600 - isomeriseringsanlægget.



FRP

I 2006 regnskabet skrev vi om den store byggeaktivitet, der havde været i forbindelse med FuelReduktionsProjektet (FRP). Dengang forventede vi, at projektet ville være fuldt implementeret og i drift i tredje kvartal 2007. Det kom ikke til at holde stik. Af forskellige årsager blev projektet forsinket, og opstarten udskudt til marts 2008.

Uheld

I 2007 har der været to uheld på raffinaderiet, der har haft en væsentlig indflydelse på miljøet. Den 21. juni skal der kobles om til en ny 132 kV el-forsyning. Da den nye forsyning kobles ind, sker der noget, så hele kondensattraffinaderiet og dele af blok 2 mister strømmen. Ved strømsvigt letter sikkerhedsventiler og sender store mængder gas til afbrænding i *flaren*.

Den 11. juli kollapsede taget på en af raffinaderiets største råolietanke.

Tanken var forsynet med et flydetag, der bevæger sig op og ned i takt med at niveauet i tanken stiger og falder. Taget blev oversvømmet af olie, og grundet risikoen for en brand blev Asnæsvej spærret på et stykke nord for tanken. Indholdet af brandbart materiale blev tømt over på andre råolietanke, således at konsekvensen i tilfælde af en brand ville være væsentlig reduceret, men *VOC-emissionen* fra tanken har været betydelig.

Under TA-07 blev *ATS anlægget* bygget om, så det kan håndtere den større mængde svovl, der kommer, når FRP startes op. Efter ombygningen var der store problemer med anlægget, der ofte trippede, så den svovlholdige gas blev brændt af i flaren. Det giver en kraftig forøgelse af udledningen af *SO₂*.

CO₂

CO₂-udledning, drivhusgasser og klimaforandring har været det helt store emne i det seneste års miljødebat.

Med en årlig udledning på knap 500.000 ton CO₂ fra raffinaderiet i Kalundborg er det et emne, der tages seriøst både lokalt på raffinaderiet og i StatoilHydro koncernen.

Flere steder i Norge har StatoilHydro initiativer i gang omkring fangst og lagring af CO₂.

På raffinaderiet har vi en lidt anden tilgang til CO₂-problemet. CO₂-udledning hænger nøje sammen med energiforbrug, så den mest effektive måde at reducere CO₂-udledningen på, er ved at være så *energieffektive* som muligt.

Derfor har raffinaderiet fokus på energibesparelser og – effektiviseringer.

Klager

Raffinaderiet har modtaget to naboklager i 2007. Begge klager var over lugt fra raffinaderiet, og kom den 8. og 10. april, lige i starten af TA-07.

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

Lugtgenerne var forårsaget af surtvand, der under TA-07 blev ledt til kloak, fordi *surtvandsstripperen* var ude af service for inspektion og vedligehold.

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

Omlægning af Asnæsvej

For at få plads til udvidelser af raffinaderiet, bl.a. en ny skurby til vores entreprenører, var det nødvendigt at omlægge Asnæsvej. Starten af vejen er nu blevet til en forlængelse af Melbyvej og løber ca. 300 m mod syd, inden den drejer østover og rammer rundkørslen ved Maglehøjvej, hvorefter den fortsætter som hidtil ud over Asnæs. Den gamle vej er nu blind og fører til raffinaderiets entreprenørplads.

Dialog 2007

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 raffinaderiet gør meget for 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 og naboer. Med Det grønne regnskab for 2007 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 på side 2 hvordan.

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



Miljøpåvirkninger

Råvarer og hjælpestoffer

Raffinaderiets primære råvarer er råolie og *kondensat*. I 2007 blev der processet 4,5 mio ton, hvilket udgør 96,8 % af raffinaderiets forbrug af råvarer. De sidste få procent er blendekomponenter, der tilsættes for at forbedre de færdige produkters egenskaber.

Ud over råolie, kondensat og blendekomponenter 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 *visbreaker*en.

Energi

Det kræver rigtig meget energi at raffinere råolie. Hovedparten af energien (næsten 90 % af det samlede energiforbrug) bruges i form af varme, ved at den lette del af råolien brændes af i raffinaderiets ovne. Derudover bruges el og damp, der importeres fra Asnæsværket. Men selv om elektricitet kun udgør 6,5 % af det samlede energiforbrug, bruger raffinaderiet lige så meget el som 40.000 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 energiindex*. Sidste gang studiet blev lavet var i 2006, og der var Kalundborgs Solomontal 63,2. De bedste 25% lå i intervallet 55-69.

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 er forbruger af vand. 1.926.000 m³ blev der brugt i 2007. 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 så kendt for – også uden for Vestsjælland. En stor del af kølevandet kommer ikke i kontakt med olie eller andet, der kan forurene det. 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 destillation af råolie.

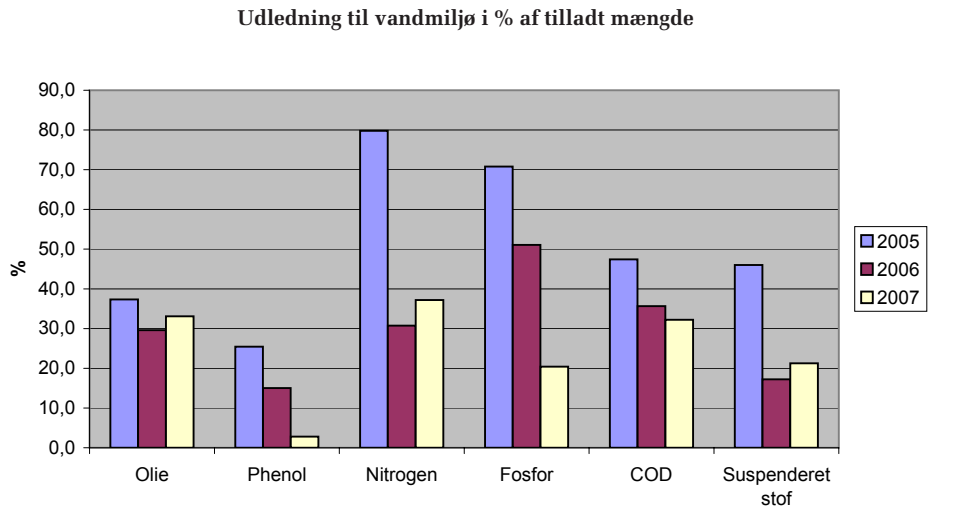
Udledning til vandmiljø

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

- Processpildevand
- Overfladevand
- Sanitetsspildevand

Spildevandet bliver behandlet på to måder:

Processpildevand er spildevand genereret i forbindelse med raffinaderiprocesserne. Det renses i raffina-



deriets spildevandssanlæg 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.

Sanitetsspildvandet renses i raffinaderiets eget spildevandsanlæg.

Myndighederne har stillet krav til det spildevand, raffinaderiet udleder til Kalundborg Fjord. Kravene er delt i to: Et krav til den samlede årlige udledning, og et krav til udledning over et enkelt døgn.

I figuren ses, hvor stor den årlige udledning af seks væsentlige parametre har været i % 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 tre gange i 2007. To gange på grund af kraftigt regnvejr, og en gang fordi spildevandsanlægget blev overbelastet i forbindelse med TA-07.

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 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 med overtryk i systemet til følge vil blive afbrændt større mængder overskudsgas.

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

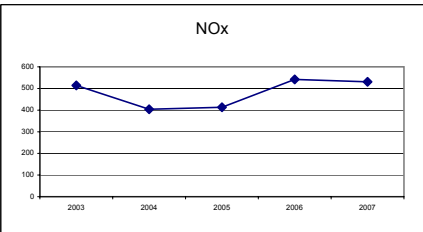
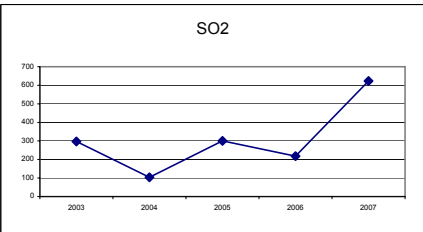
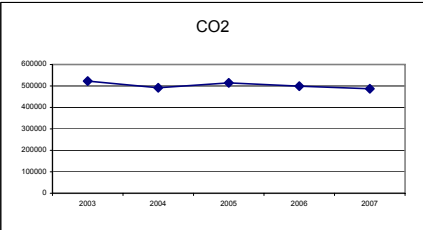
Vi er meget opmærksomme på, at kraftig flaring generer naboerne og forsøger at gøre generne så små som muligt.

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. Forbrændingsproces-
serne medfører udledning af kuld-
ioxid (*CO2*), svovldioxid (*SO2*) og
nitrogenoxider (*NOx*).
Udledningen af *CO2* ligger stabilt på
knap 500.000 ton pr. år.

Udledning af *CO2*, *SO2* og *NOx* fra 2003-2007



SO2-udledningen er steget kraftigt i
2007 på grund af problemerne med
at holde *ATS anlægget* kørende.
I skemaerne ses raffinaderiets årlige
udledning af *CO2*, *SO2* og *NOx* i
perioden 2003 til 2007.

En anden betydelig kilde til luft-
emissioner er diffus afdampning
af flygtige organiske komponenter
(*VOC*) fra procesanlæg og tanke. For
at begrænse emissionen gennem-
føres et overvågningsprogram,
hvor der foretages *VOC*-måling på
flangesamlinger, ventiler og ligende

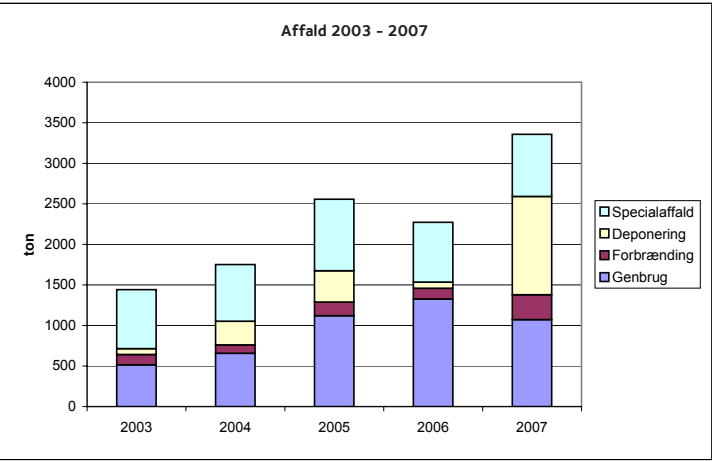
steder, hvor risikoen for lækager er
størst. Da det er meget omfattende at
måle diffuse udslip, gøres dette ikke
hvert år. Seneste måling er foretaget
i 2006, og resultaterne ses i tabellen
s. 18.

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.



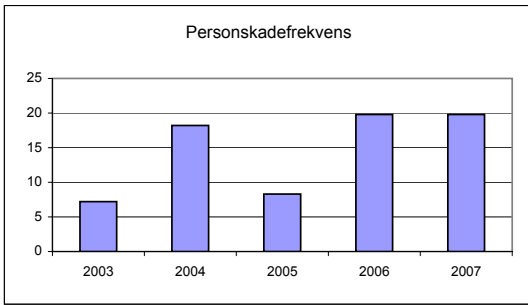
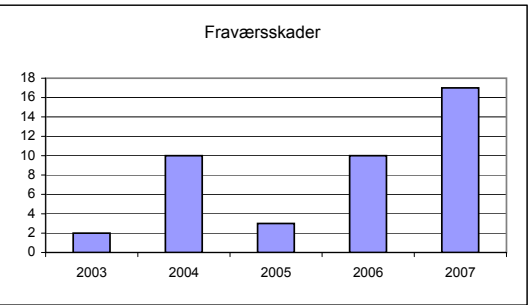
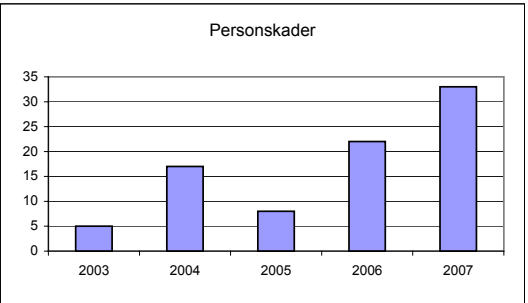
Den store fraktion af specialaffald
skal i henhold til lovgivningen
bortskaffes til godkendte modtagere.

Sikkerhed

I 2007 opnåede raffinaderiet
et kedeligt resultat på
sikkerhedsområdet. Antallet af
uheld blev det højeste i mange år.
33 gange kom en af raffinaderiets
egne eller en af entreprenørernes
medarbejdere til skade, og det tal er
alt for højt. Heldigvis har ingen af
de involverede fået varige mén, men
det er helt uacceptabelt, at så mange
kommer til skade. Uheldene opstår
ikke altid sammen med høj aktivitet,
det er TA-07 og andre nedlukninger
et bevis på. Uheldene indtræffer
oftere i hverdagen, når der arbejdes
med rutineprægede opgaver.

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

Antal personskader pr. mill. arbejdstimer



Fremover skal der derfor
endnu mere fokus på de fem
barrierer StatoilHydro har sat
op for at forebygge ulykker:

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



Miljømål

Mål 2007

Energiindex under 67	▲	Resultat: 65,4
SO2-udledning under 360 ton	▼	Udledning 2007: 624 ton
Ingen overskridelser af samlet årlig udledning på spildevand	▲	Alle krav til samlet årlig udledning er overholdt med god margen.
Under fem overskridelser af månedsværdier for udledning af spildevand	▲	Der var ingen overskridelser i 2007.
Færre end 6 oliespild, og ingen over 1000 liter	▼	I alt 7 spild
Gas til flaring under 8000 ton	▲	Flaring 2007: 6.875 ton
Færre end fem sammenbland af færdige produkter, der resulterer i at mere end 100 m³ skal genprosesses.	▲	Ingen sammenbland i 2007
Personskadefrekvens under 6	▼	Frekvensen blev 19,8 i 2007
Alvorlig HMS hændelsesfrekvens: 0	▼	Frekvensen blev 3,0 i 2007
Raffinaderiets el-forbrug skal kortlægges	▼	Arbejdet blev nedprioiteret til fordel for andre miljøopgaver.
Raffinaderiets vand-forbrug skal kortlægges, og det skal undersøges, om der er yderligere muligheder for genbrug af vand.	▲	Arbejdet er gennemført i 2007.

Mål 2008

- Energiindex under 66
- 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 og ingen over 1000 liter
- Gas til flaring under 6000 ton
- Ilt% i raffinaderiets heatere skal overholde kravene i miljøgodkendelsen
- Personskadefrekvens under 10

Energi

		2007	2006	2005	2004	2003
Raffinaderigas (& olie)	[Tons]	165.610	169.783	172.597 *4	168.712	168.749 *3
	[MWh]	2.276.473	2.327.847	2.351.085	2.305.586	2.301.632
Elektricitet	[%]	88,9	89	89,6	90,6	90,6
	[MWh]	173.383	177.943	176.793	167.647	167.700
Damp importeret	[%]	6,8	6,8	6,7	6,6	6,6
	[Tons]	130.822	123.601	114.678	83.259	82.414
Totalt direkte energiforbrug	[MWh]	111.831	104.395	98.274	71.343	70.623
	[%]	4,4	4,2	3,7	2,8	2,8
Raffinaderigas (& olie) i % af gennemløb	[MWh]	2.561.687	2.610.185	2.626.152	2.544.576	2.539.955
	[%]	100	100	100	100	100
Energiindeks, raffinaderiet *1	[%]	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6
Energiindeks, raffinaderiet *1		65,4	63,2 *5	67,3	67,4	64,9
Energiindeks (bedste 25% i Vest-EU)		Ingen data	55-69	Ingen data	63-73	Ingen data
Energiindeks (dårligste 25% i Vest-EU)		Ingen data	80-98	Ingen data	85-105	Ingen data

Vand

Tissøvand	[1000 m³]	1.754	1.634	1.459	1.551	1.510
Vandværksvand	[1000 m³]	22	23	31	27	30
Import af damp og kedelfødevand	[1000 m³]	141	129	129	95	101
Ballastvand *2	[1000 m³]	9	9	9	9	9
Vand i alt direkte til raffinaderiet	[1000 m³]	1.926	1.794	1.628	1.682	1.650
Kølevand til Asnæsværket	[1000 m³]	610	694	659	629	725
Vandforbrug raffinaderiet	[1000 m³]	1.316	1.100	959	1.053	925

Råvarer

Råolie	[1000 ton]	4371	3.588	3.639	3.545	3.481
Kondensat	[1000 ton]	170	1.139	1.078	1.151	1.215
Blandekomponenter	[1000 ton]	135	175	206	214	256
Tilsætningsstoffer	[1000 ton]	17	13	11	10	40
Total råvare	[1000 ton]	4693	4914	4933	4920	4993

Hjælpestoffer*6

Natriumhydroxid	[t]	1.116	2.507	1.394	1.201	964
Saltsyre	[t]	613	1.400	702	627	566
Ammoniakopløsning	[t]	97	230	67	10	58
Tetrachlorethen	[t]	103	147	95	80	72
Momoethanolamin	[t]	18	14	20	18	14
Conversion booster	[t]	69	54	70	85	89
Kerofluid	[t]	0	0	0	40	-
Øvrige proceshjælpestoffer (ca.)	[t]	310	372	306	273	93
Total hjælpestoffer	[t]	2.325	4.724	2.654	2.334	1.856

Flydende ammoniak	[t]	1.751	2.231	2.161	2.006	2.768
Smøreolier	[t]	38	168	56	47	39

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

NOTER

- 1) Energiindex er et udtryk for et refinaderis 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) Fuelgasmængden justeret i forhold til regnskab fra 2003 og 2004.
- 4) Tal justeret med energiindhold i fuelolie.
- 5) Beregningsmetoden ændret i 2006. Tidligere metode gav 65,6.
- 6) Alle tal er baseret på indkøbte mængder, undtagen diesel og benzin.

		2007	2006	2005	2004	2003
Internt forbrug autodiesel	[t]	146,5	121	105	75	75
Internt forbrug benzin	[t]	13,5	16	16	13	16

Katalysatorer/absorbenter	[t]	338	90	134	259	86
---------------------------	-----	-----	----	-----	-----	----

Produkter*4

Raffinaderigas & gasprodukter *3 *5	[1000 ton]	250	272	275	260	288
Benzin/nafta	[1000 ton]	1.475	1.427	1.502	1.459	1.517
Jetbrændstof/kerosin	[1000 ton]	209	259	236	289	265
Autodiesel & fyringsgasolie	[1000 ton]	1.997	1.999	2.040	1.954	1.991
Brændselolie (tung olie)	[1000 ton]	746	751	776	874	922
Svovl	[1000 ton]	4,7	5,3	5,5	5	5
Produkter (total)	[1000 ton]	4.682	4.898	4.919	4.904	4.988
Svind *1	[1000 ton]	13	16	14	16	5
Produkter totalt, (grand total)	[1000 ton]	4.694	4.914	4.933	4.920	4.993

Spildevand

Vandforbrug raffinaderiet	[1000 m³]	1.316	1.100	959	1.053	925
Regn og drænvand	[1000 m³]	353	313	340	228	307
Udledt spildevand til Kalundborg fjord	[1000 m³]	1.669	1.413	1.299	1.282	1.232
Spildevand til fjord i alt pr. døgn	[1000 m³]	4,57	3,87	3,56	3,5	3,38
Total kvælstof	[kg/år]	7.323	6.057	15.722	20.991	12.794
Total fosfor	[kg/år]	306	766	1.062	1.378	1.324
COD	[kg/år]	64.421	71.306	94.820	139.643	80.921
pH-værdi		7,4 - 8,5	7,2-8,3	7,5-8,9	7,4-8,1	7,2 – 8,2
Olie	[kg/døgn]	4,5	4,05	5,12	5,25	2,6
Fenol	[kg/døgn]	0,014	0,074	0,13	0,27	0,06
Sulfid	[kg/døgn]	ikke målt	0,25	0,2	0,07	0,46
Fast materiale i vand	[kg/døgn]	34,3	28	74	136	57

Udledning til luft

Kuldioxid (CO2) *6	[t]	487164	499266	514584	491476	522803
Svovldioxid (SO2) *6	[t]	624	218	300	104	297
Nitrøse gasser (NOx) *6	[t]	531	542	413	404	514
Flygtige kulbrinter (VOC),	[t]	ikke målt	4792	2) 3.000	2) 3.000	2) 3.000
Methan	[t]	ikke målt	2090	Ikke målt	Ikke målt	Ikke målt

1) Tallene er baseret på et skøn

Affald

Genbrug	[t]	1.071	1.326	1.120	656	515
Forbrænding	[t]	308	132	168	103	126
Deponering	[t]	1.211	76	386	292	72
Specialaffald	[t]	767	738	883	701	729
Total affald	[t]	3.357	2.272	2.557	1.752	1.442

Glas	[t]	5	5	6	6	6
Pap	[t]	14	13	14	15	16
Jern & metal	[t]	648	637	427	238	348
Kabler	[t]	15	13	0	8	5

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) Incl. mellemkomponenter.
5) Fra 2005 indgår afbrænding af gas i flare.
6) Beregnet

		2007	2006	2005	2004	2003
Olie	[t]	165	0	16	64	0
Spent caustic	[t]	576	653	578	589	701
Blandet affald	[t]	10	-	-	-	170
Koks	[t]	0	4	14	-	9
EDB	[t]	3	1	0	-	1
Kemikalier	[t]	26	68	289	48	3
Beton	[t]	105	346	16	-	113
Asbest	[t]	0	0	1	-	1
Byggeaffald	[t]	0	277	146	-	3
Katalysator	[t]	280	33	303	550	15
Sand og skærver	[t]	0	0	0	-	26
Brændbart	[t]	308	128	154	103	-
Ikke-brændbart	[t]	232	93	249	133	-
Forurenet jord	[t]	6.160	9.260	346	6.182	-

Sikkerhed

Ulykker med tabt arbejdstid	Antal	17	10	3	10	2
	Frekvens *1	10,2	9,0	3,1	10,7	2,9

Personskader	Antal	33	22	8	17	5
	Frekvens *1	19,8	19,8	8,3	18,2	7,2

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 finttrådet, 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.

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

Fraktion

Betegnelse for et bestemt olieprodukts kogepunktsområde.

HMS

Forkortelse for Helse (sundhed/ arbejdsmiljø), 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 NO2 benævnes NOx. NOx 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.

SO2

SO2 (svovldioxid) dannes ved forbrænding af svovlholdigt brændstof. SO2 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 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

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

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).