

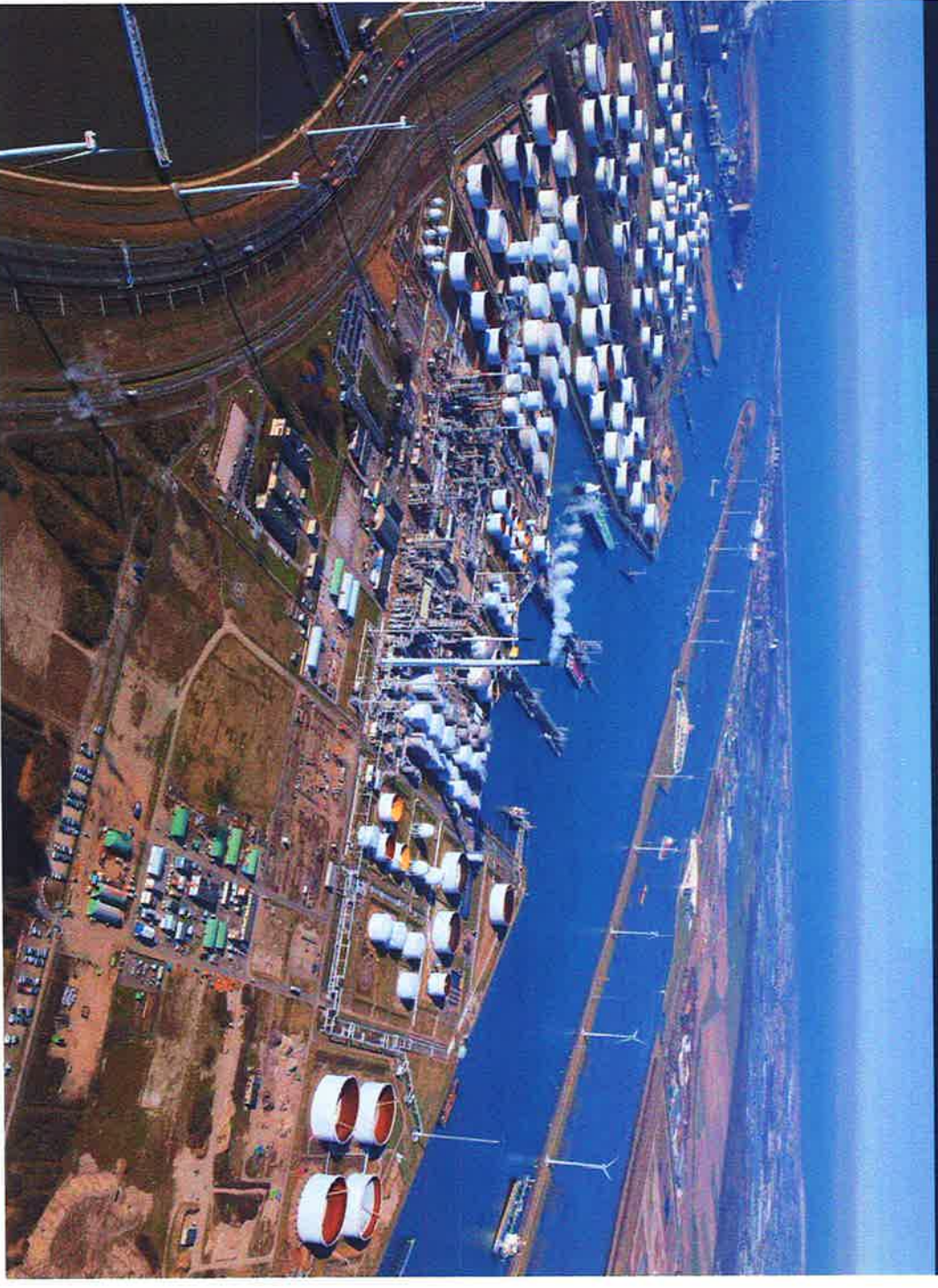
2697-32



25 juli 2012

---

Toelichting op uitbreiding KPE  
Project "Lube Oil Hydrocracker"  
Toelichting t.b.v.  
de Commissie voor de m.e.r.





25 juli 2012



**Toelichting op uitbreiding KPE**  
**Project “Lube Oil Hydrocracker”**  
Toelichting t.b.v. de Commissie voor de m.e.r.

- Voor uw veiligheid
- Wie zijn we en waar staan we
- Bestaande situatie
- De uitbreiding (voorgenomen activiteit)
- Effect uitbreiding op bestaande situatie
- Planning
- Vragen

- Voor de duur van uw bezoek blijft u onder onze begeleiding.
- In geval van een alarm volgt u onze aanwijzingen op.
- Er zijn geen oefeningen gepland
- Verboden te roken
- Mobiele telefoons UIT (in de installaties)
- Houdt u bij het bezoek aan de locatie rekening met de meeuwen (ze hebben jongen)!



Verzoek: AUB geen foto's of video's maken

# Wie we zijn en waar we staan

## Kuwait Petroleum Europoort



- Middelgrote raffinaderij  
(ca. 360 eigen personeelsleden en 100-150 contractors)
- Shift personeel: 185
- Maintenance: 65
- Engineering: 45



# Wie we zijn en waar we staan

## Geschiedenis Q8KPE

---



- 1963 & 1965 Gebouwd door Gulf
- 1983 Overname door Kuwait Petroleum Corporation
- 1986 Modernisering Smeeroliefabriek
- 1985-87 Modernisering steigers en tankenpark
- 1987-90 Gasoline Project
- 1994 Upgrade Zwavelfabriek
- 1996 Nieuwe steiger voor lichters
- 2001/03 Ontzwaveling tot 10 ppm S
- 2003 Nieuwbouw Crude 2 fornuis & Vacuum toren
- 2006 Thermal Cracker/Visbreaker revamp
- 2009/2010 SO2 project and nieuwe ketel

## The gateway to Europe

| <u>MMTA *</u> | <u>Total</u> | <u>Crude Oil</u> | <u>Oil Products</u> |
|---------------|--------------|------------------|---------------------|
| Rotterdam     | 421          | 100              | 59                  |
| Antwerp       | 190          | 5                | 25                  |
| Hamburg       | 140          | 5                | 8                   |
| Le Havre      | 80           | 35               | 13                  |
| Amsterdam     | 95           | 0                | 31                  |
| Wilhelmshaven | 40           | 28               | 8                   |

\* 2008 figures

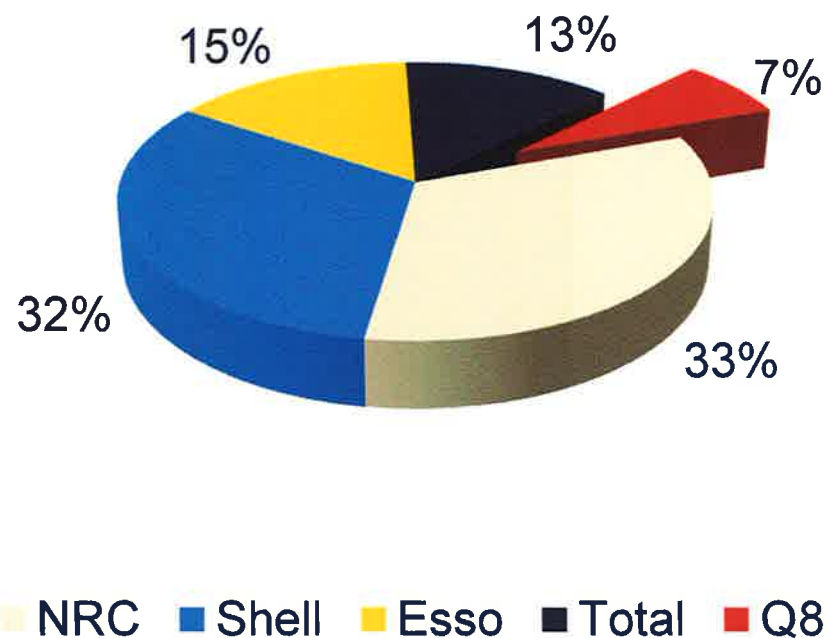


# Wie we zijn en waar we staan

## Raffinaderijen Nederland

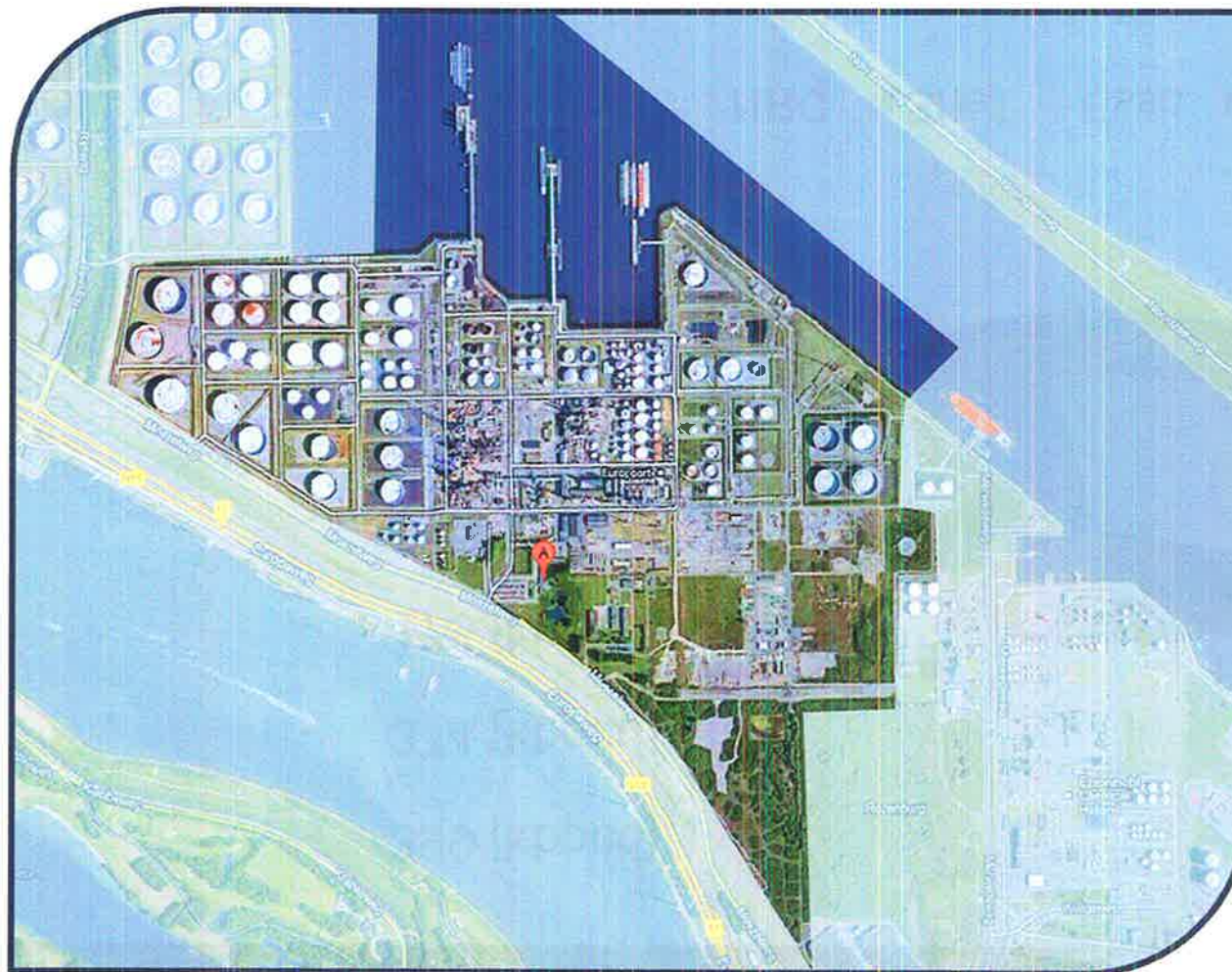


|         |   |                   |
|---------|---|-------------------|
| • BP    | - | 399 [kbpcd]       |
| • Shell | - | 374 [kbpcd]       |
| • Esso  | - | 175 [kbpcd]       |
| • Total | - | 150 [kbpcd]       |
| • KPE   | - | <u>88 [kbpcd]</u> |
| TOTAAL  | - | 1.186 [kbpcd]     |



# Wie we zijn en waar we staan

## Onze Raffinaderij



# Wie we zijn en waar we staan

## Onze fabriekeninstallaties



- Raffinaderij
- Benzine fabriek
- Smeerolie fabriek
- Terminal & tankenpark

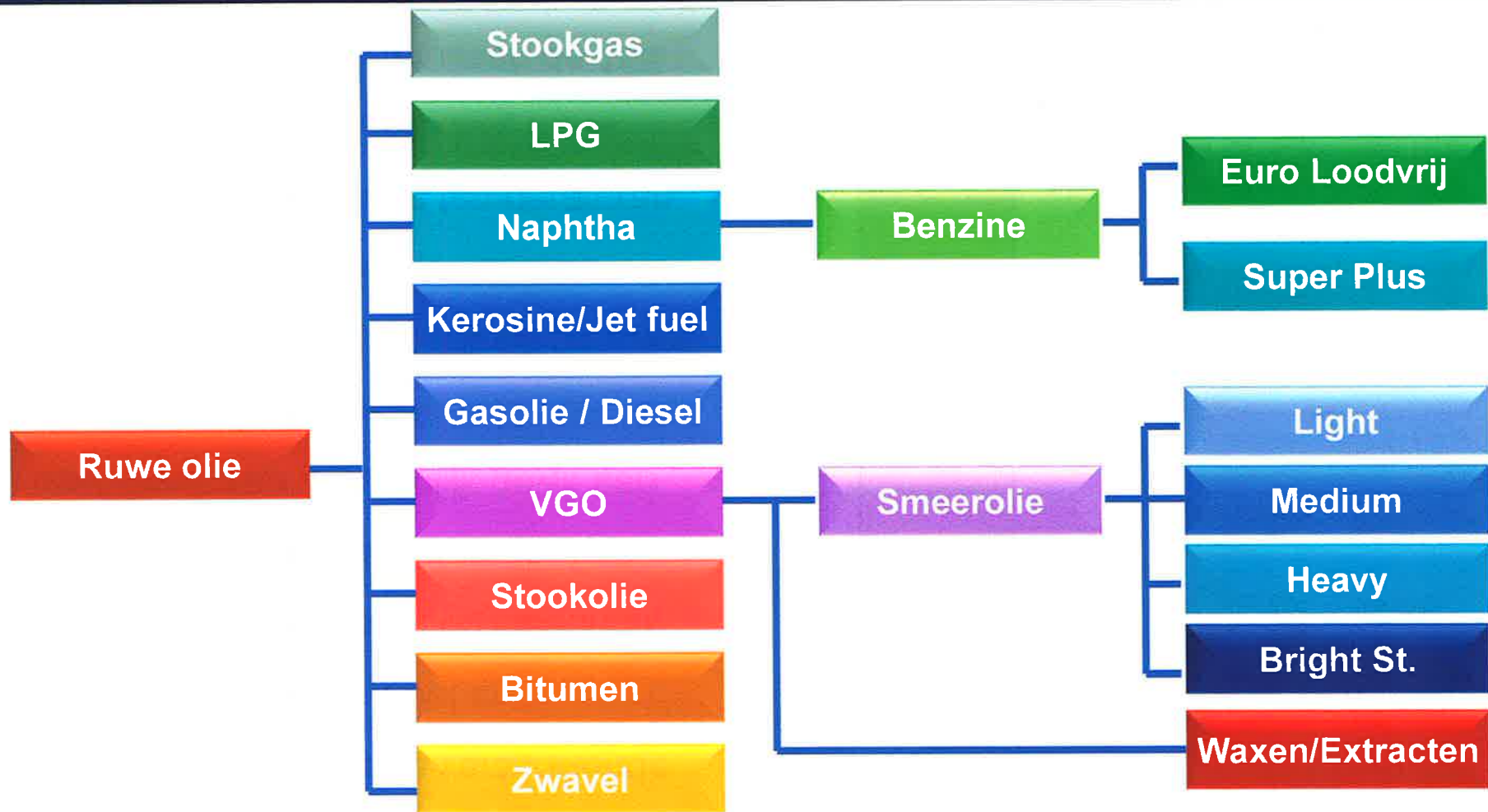


# Wie we zijn en waar we staan

## Onze fabrieken



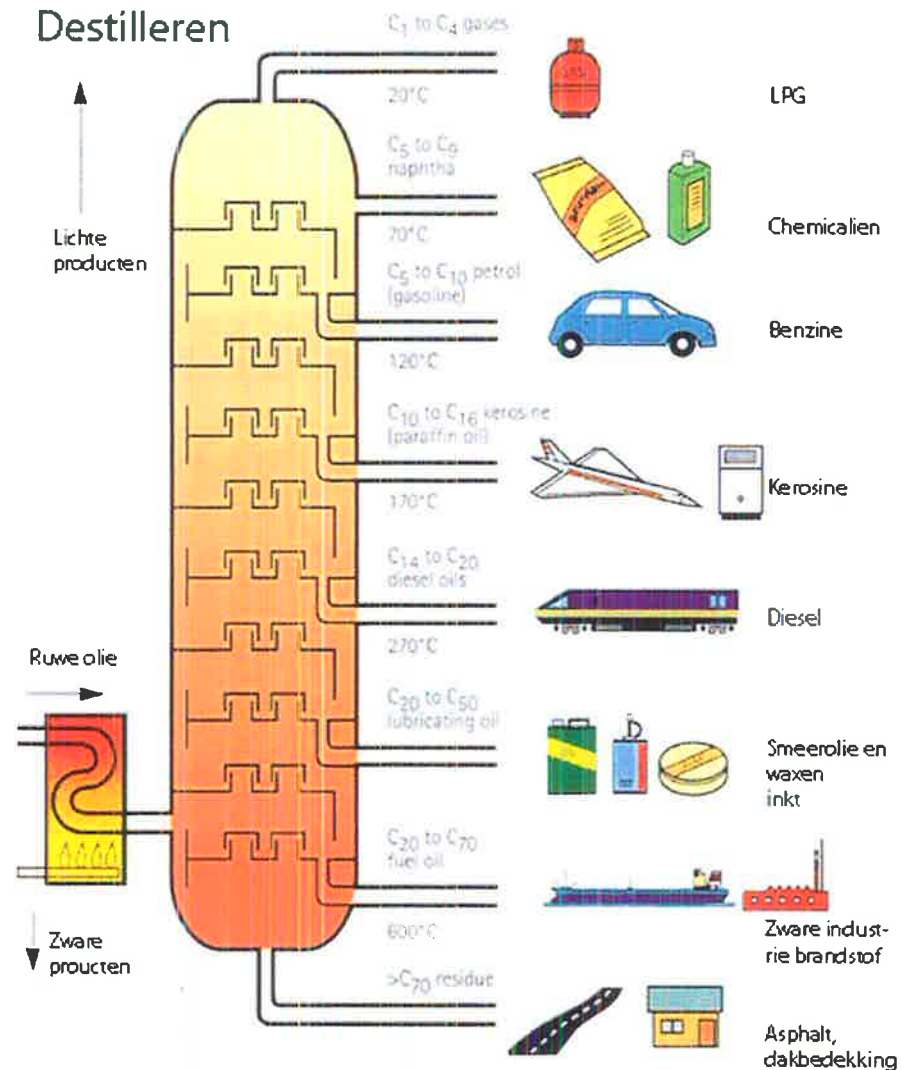
# Onze Producten



# Crude Destillatie



- Om uit de ruwe olie de verschillende producten te halen moet er gedestilleerd worden. Dit gebeurt in zogenaamde destillatietorens. Een destillatietoren is eigenlijk gelijk aan een heel geavanceerde fluitketel. We koken namelijk als het waren de ruwe olie. De verschillende producten koken bij verschillende temperaturen (water kookt bij 100 graden, maar kerosine bijvoorbeeld tussen de 165 en de 270 graden)



# Raffinaderij Crude unit 2



# Benzine-fabriek Platformer





- Productiefaciliteiten voor 8 soorten basissmeerolie
- Bitumen plant voor productie van 7 bitumen soorten
- Enige producent in Nederland
- Utilities voor de gehele raffinaderij





- Moderne laad- en lossteigers
  - Zeesteiger voor olietankers tot 300.000 ton
  - Zeer efficiënte steiger voor binnenvaart (Barge Jetty)
  - Smeeroliesteiger voor smeerolie en bitumen
- Truckloading voor smeerolie/bitumen/waxes/extracts
- 147 Opslagtanks ( ca. 1,6 miljoen m<sup>3</sup> opslag)
- Productblending
- Waterzuivering

## 6 Miljoen ton per jaar

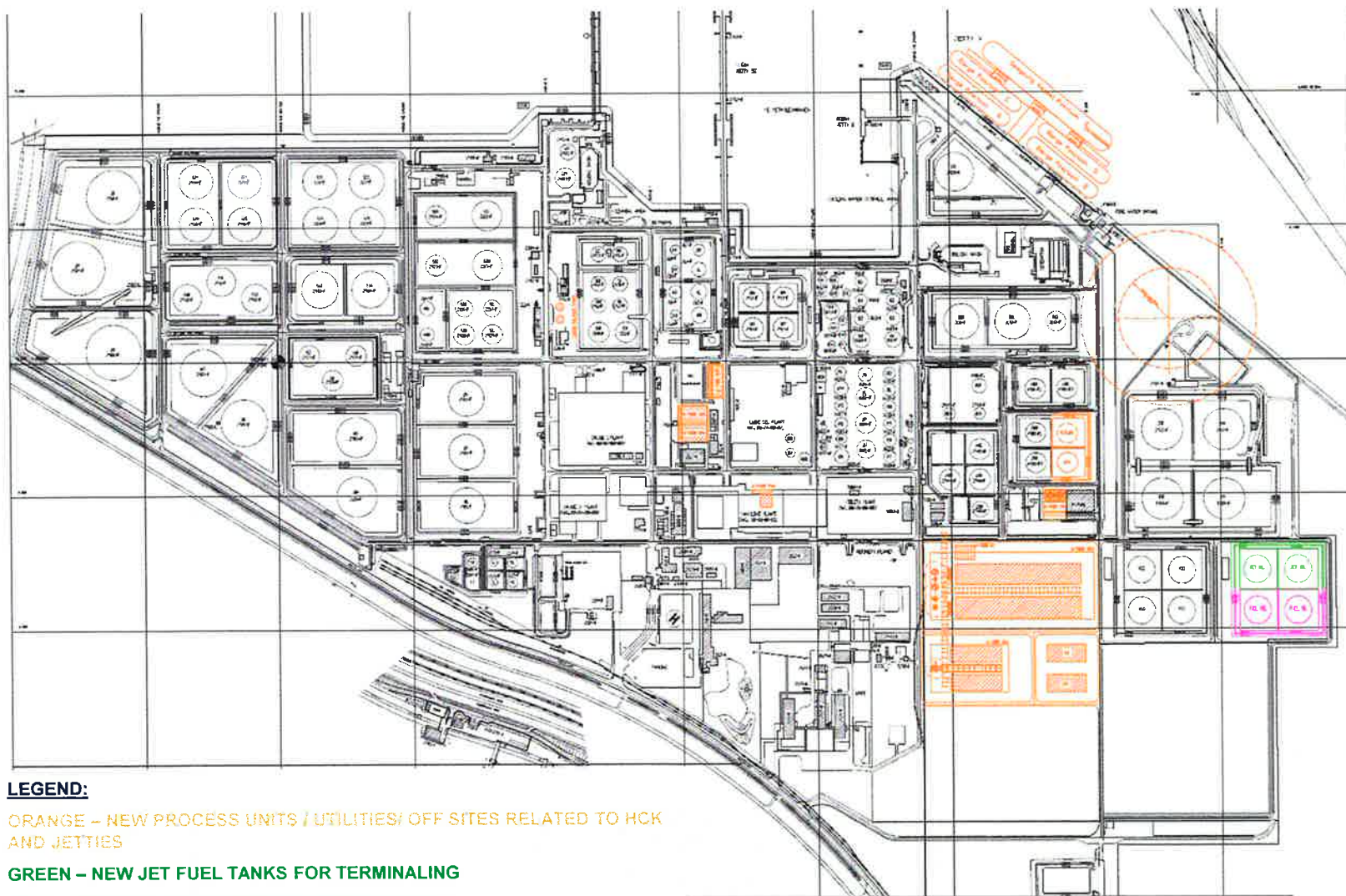
- 160 Zeeschepen
- 120 Coasters
- 4.000 Lichters
- 20.000 Trucks



# Project Lube Oil Hydrocracker



# Future Plot Plan



**LEGEND:**

ORANGE – NEW PROCESS UNITS / UTILITIES/ OFF SITES RELATED TO HCK AND JETTIES

GREEN – NEW JET FUEL TANKS FOR TERMINALING

PINK – NEW FUEL OIL TANKS FOR TERMINALING



- Fuels refinery
- Lubes refinery
- Terminal and tankfarm
- Centre for supply and inland transportation activities



## Fuels Refinery:

- Twee crude units: **CDU 1: 37 KBPSD, CDU 2: 51 KBPSD** (totale capaciteit 88 KBPSD) ca. 5,100,000 mio m<sup>3</sup>/jaar
- Crude unit nr. 2 exclusief voor lube oil plant feedstocks
- Conversiecapaciteit: thermal cracker (10 KBPSD) en visbreaker (7.5 KBPSD)
- Productie 10 ppm S benzine (22 KBPSD)
- Productie 10 ppm S diesel (23 KBPSD)



- Fuels refinery
- Lubes refinery
- Terminal and tankfarm
- Centre for supply and inland transportation activities







## Lubes refinery (Lube oil plant):

- Cat. 1 base oils van Kuwait crude naar KP Blending Plants in Europa en Kuwait
- Gemoderniseerd in 1986
- Enige 'lube oil plant' in KPI organisatie ca. 290.000 t/a (afh. prod. pallet)
- Base lube oils (7 grades) naar 11 landen incl. Kuwait
- 390 KTA bitumen in diverse kwaliteiten

## Waarom nodig?

- Marktveranderingen:
  - Kwaliteitsveranderingen basis smeeroïen
  - Hogere vraag naar laagzwavelige diesel en kerosine
- Beste oplossing voor behoud en versterking van de bestaande raffinaderij incl. smeeroïe fabriek is uitbreiding met:
  - Lube Oil Hydrocracker
  - Extra terminalcapaciteit

## API/ATIEL Base Oil Classification:

|   | AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE |        |                     |     |                    |              |
|---|------------------------------|--------|---------------------|-----|--------------------|--------------|
|   | Saturates<br>(% mass)        |        | Sulphur<br>(% mass) |     | VI                 | Process      |
| Group I   | < 90                         | and/or | > 0.03              | and | $80 \leq VI < 120$ | Conventional |
| Group II  | $\geq 90$                    | and    | $\leq 0.03$         | and | $80 \leq VI < 120$ | Hydrocracked |
| Group III   | $\geq 90$                    | and    | $\leq 0.03$         | and | $\geq 120$         | Hydrocracked |
| Group IV  | Polyalphaolefins             |        |                     |     |                    |              |
| Group V   | all other base stocks        |        |                     |     |                    |              |

Group I afname van de vraag  
 Group II en Group III snelle toename vraag

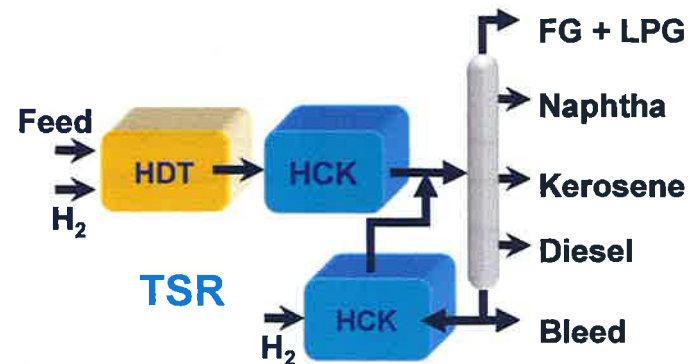
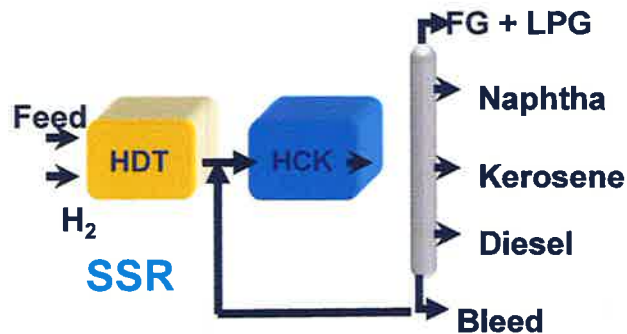
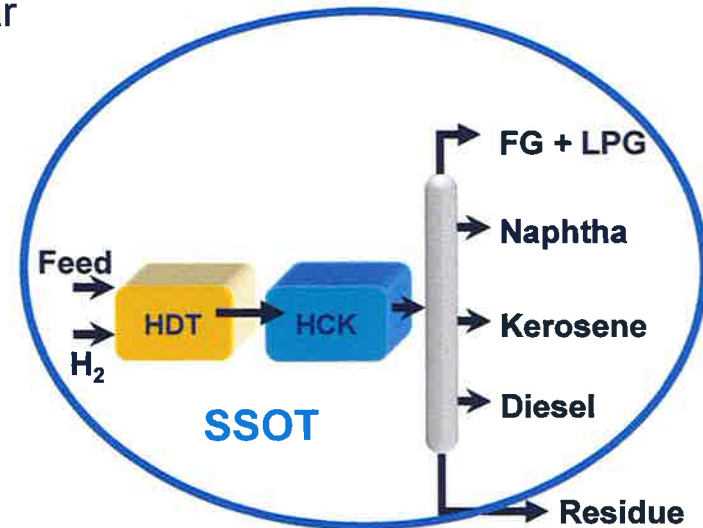
De uitbereiding omvat in vogelvlucht:

- Bouw van een Lube Oil Hydrocracker (38.000 bpsd ca. 2,2 mio t/a) bestaande uit:
  - Hydrocracker reactie sectie voor het kraken van zware (vacuüm) gasolie met H<sub>2</sub>
  - Destillatiesectie voor het afscheiden van lichte producten zoals LPG, benzine-componenten, kerosine en gasolie (diesel);
  - Een vacuümdestillatiesectie voor de productie van diverse fracties vacuüm-gasolie die als grondstof dienen voor de bestaande smeeroliefabriek
- Enkele aanpassingen aan de bestaande crude units voor de verhoging van de vacuümgasolie productie en ombouw van de bestaande thermal cracker/visbreaker tot een volledige visbreaker (75 m<sup>3</sup>/hr)
- Ondersteunende installaties als een PSA unit, 2 zuurwater-strippers, amine-regeneratie unit en zwaveltanks
- Extra tankage (300.000 m<sup>3</sup> circa 10 tanks; gefaseerd)
- Extra jetty (1 zeeschip, vier lichters)
- H<sub>2</sub> supply via pipe line of H<sub>2</sub> plant op site

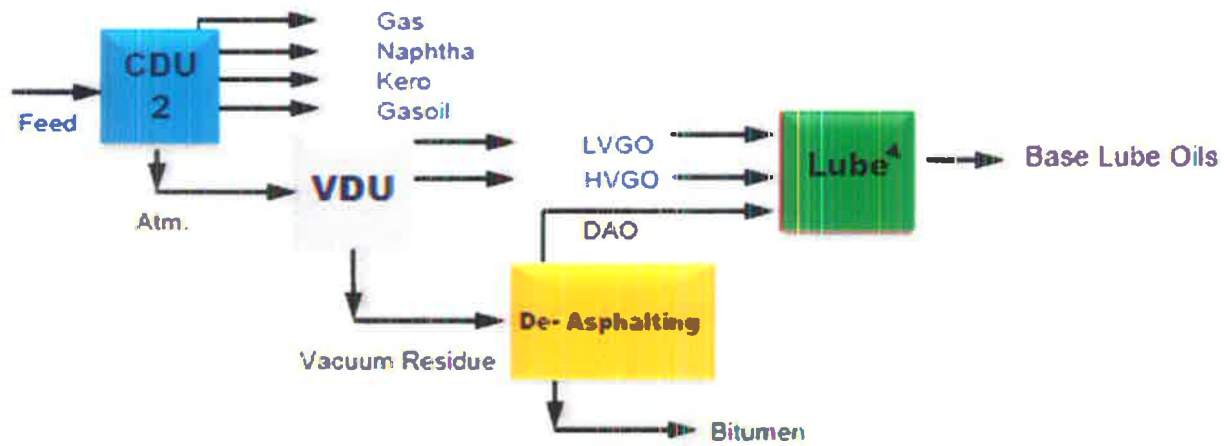
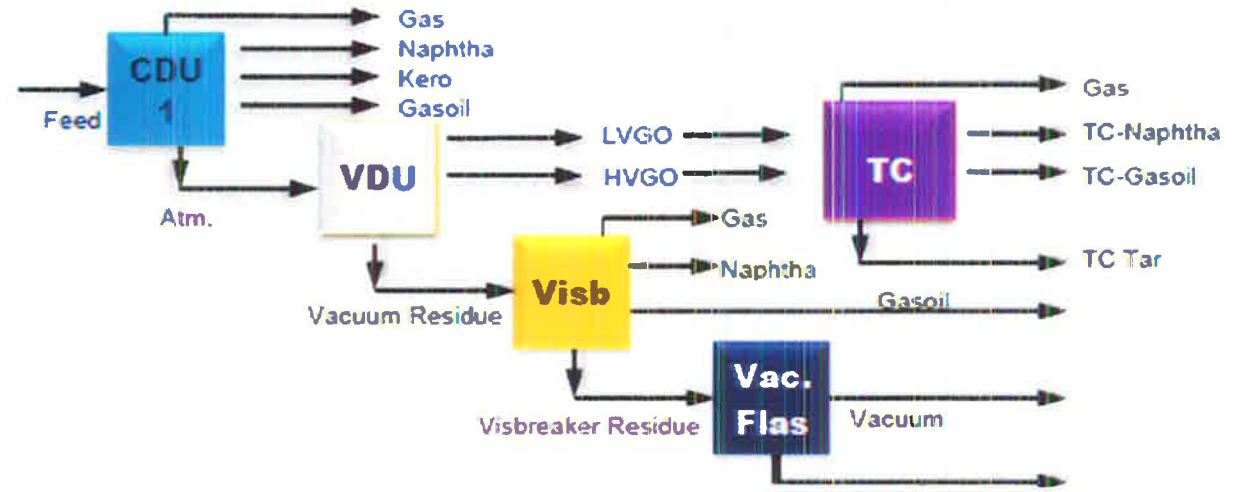
# De uitbreiding Hydrocracking technologie



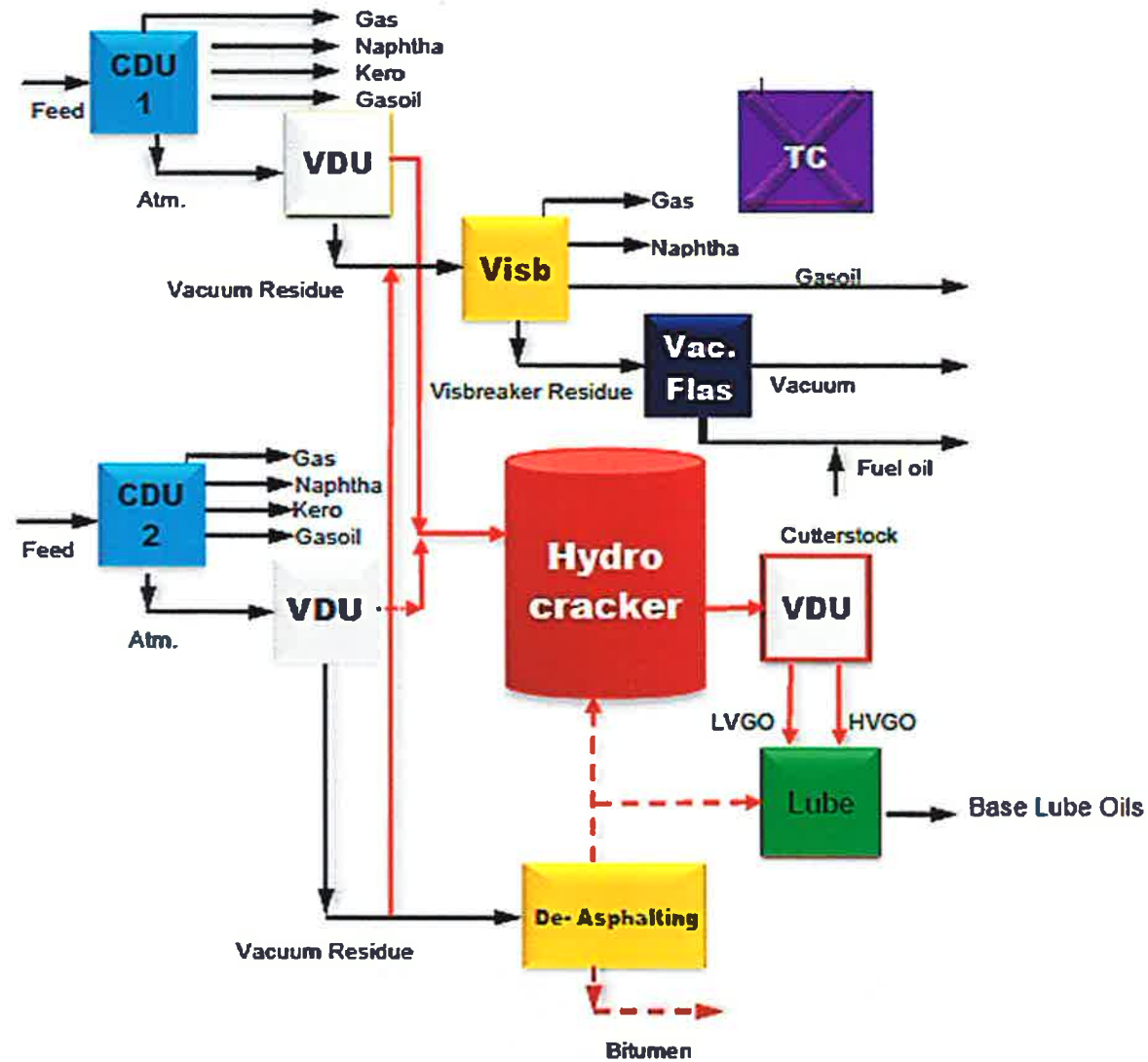
- 3 configuraties zijn normaal gesproken beschikbaar voor een HP hydrocracker (HCK) ontwerp:
  - single-stage once through (SSOT)
  - single-stage recycle (SSR)
  - two-stage recycle (TSR)
- Elke configuratie heeft specifieke doelen en eisen



# Bestaande Situatie



# Toekomstige Situatie



# Site lay out met veranderingen



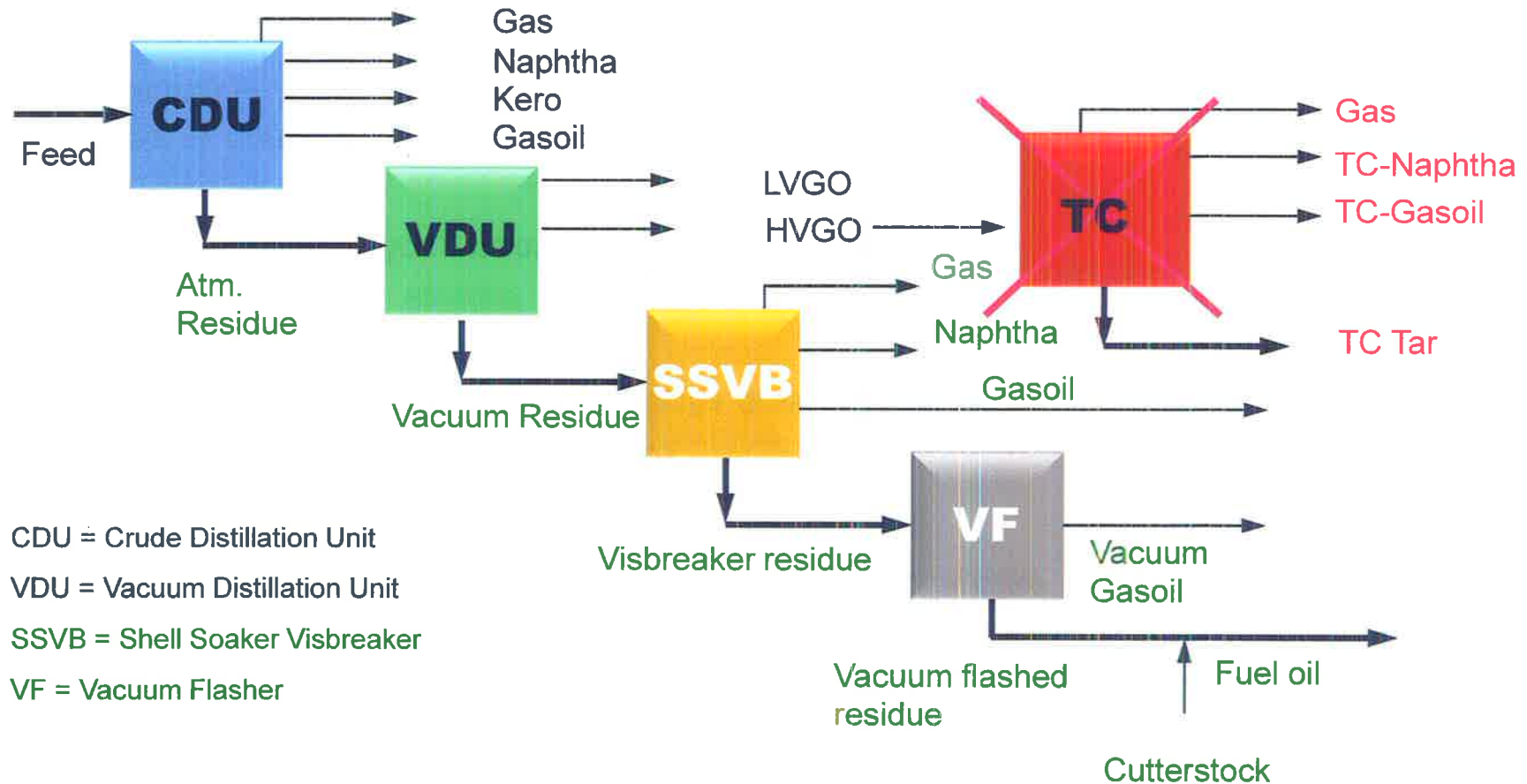


## Crude Units – Veranderingen:

- Crude 1&2 – Atmosferische destillatiesectie
  - geen modificatie
- Crude 1&2– Vacuum destillatiesectie
  - Verhoging vacuüm gasolie draw-off voor meer hydrocracker voeding
- Vacuümdestillaat afloop naar nieuwe Hydrocracker unit
- Ombouw combi TC/Visbreaker unit tot volledige visbreaker unit met verhoogde capaciteit (7,3→11,5 KBPSD)

# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Voorbeeld: veranderingen TCUB/Visbreaker



- Fuels refinery
- Lubes refinery
- Terminal and tankfarm
- Centre for supply and inland transportation activities

# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Terminal changes / enhancements

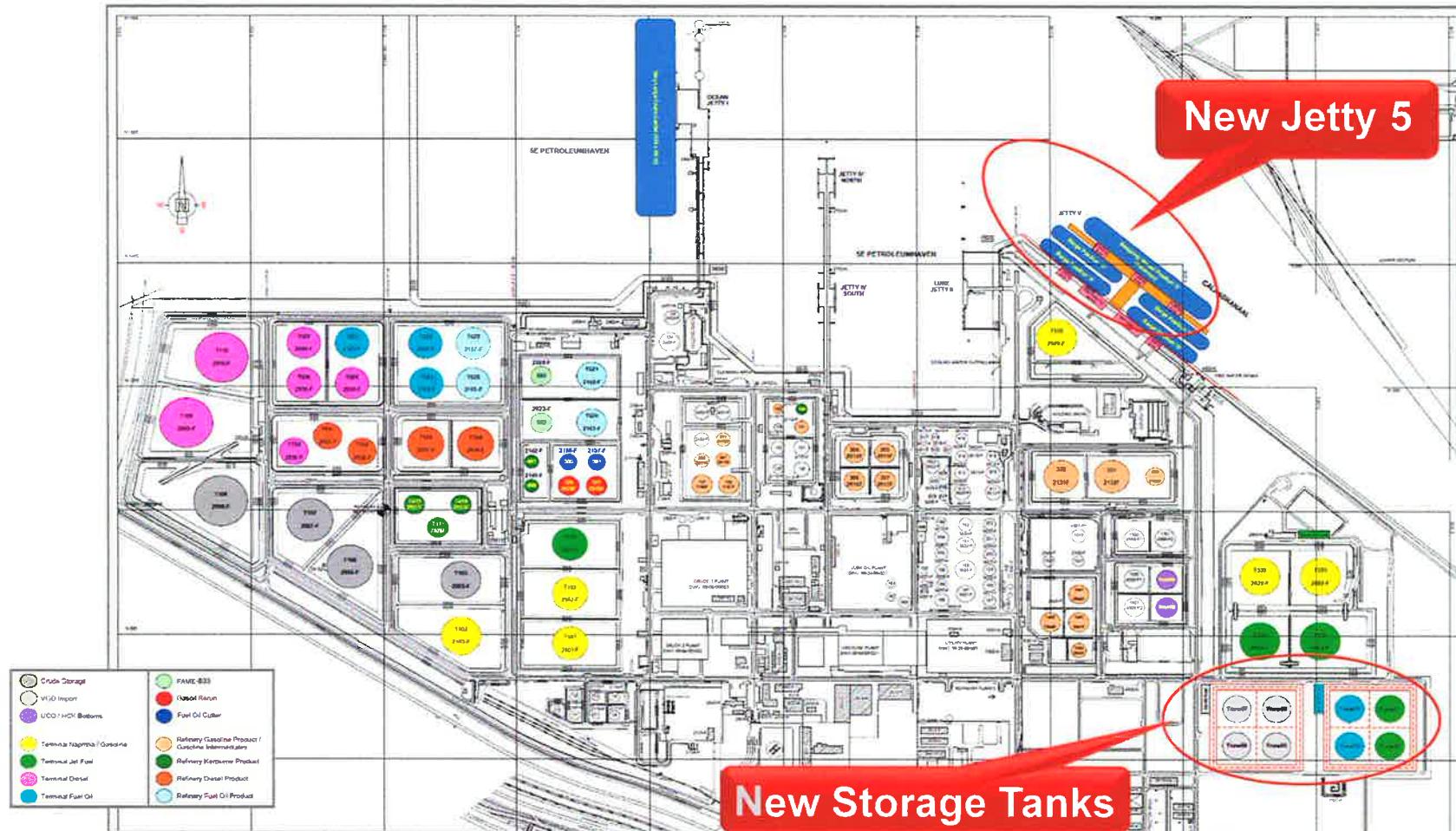


### Nieuwe opslagtanks east site:

- 2 x 45,000 m<sup>3</sup> t.b.v. jet fuel
- 2 x 45,000 m<sup>3</sup> t.b.v. voor stookolie
- 4 x 25,000 m<sup>3</sup> voor VGO
- 2 x 10,000 m<sup>3</sup> voor UCO

# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Terminal changes / enhancements



# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Terminal changes / enhancements



**NOOT:** Tanks/offsites faciliteiten voor Lube HC unit onderdeel van de FEED ;  
rest terminal activiteiten later stadium

### Tank capacity breakdown

- Total Existing Storage Volume = 1,560,000 m<sup>3</sup>
- Total New Storage Volume = 300,000 m<sup>3</sup>

### Nieuwe jetty 5 (to support refinery production and terminal activities)

- 1 positie voor zeegaande schepen (Panamax)
- 4 posities voor barges
- Totaal 11 nieuwe laadarmen voor :
  - Import van Fuel Oil, Diesel, Jet Fuel, VGO & UCO
  - Export van Jet Fuel & Diesel

# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Terminal changes / enhancements

---



### Specifieke aanpassingen:

- Opslag en verlading van vloeibare zwavel
  - 2 x 750 m<sup>3</sup> nieuwe zwavelopslag tanks
  - 1 x nieuw dampterugwinningssysteem (2x stoom ejecteurs)
  - 2 x nieuwe laadarmen
- Beperkte aanpassingen lube opslag tanks en interconnecting piping
- 2x extra bitumen opslag tanks nodig door hergebruik bestaande lube tanks
- 1x nieuwe ratio controlled blender voor het blenden van bitumen
- Stikstof blanketing van internal floaters voor VGO & UCO tanks

# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Hulp-units (1/4)



### Amine Regeneratie (ARU)

- Bestaand:
  - Huidige amine regeneratoren zijn volledig geïntegreerd in de bestaande DHDS and KHDS.
  - Geen reservecapaciteit beschikbaar
- Toekomst:
  - 170 t/h DEA opl. extra (25%wt) voor amine-absorbers (HP en LP in hydrocracker unit)
- Benodigde aanpassingen:
  - 1 nieuwe amine-regeneratie unit (170 t/h design capacity) dedicated voor hydrocracker



# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Hulp-units (2/4)

---



### Sour Water Stripper (zuurwaterstripper)

- Bestaand:
  - 35 m<sup>3</sup>/h voor bestaande ontzwavelingunits
- Toekomst:
  - Extra benodigde capaciteit 40 m<sup>3</sup>/h for hydrocracker / Lube Vacuum Distillation unit).
- Benodigde aanpassingen:
  - Nieuwe Sour Water Stripper units ontworpen voor bestaande + toekomstige behoeften
  - Ontwerpcapaciteit: 2x 75 m<sup>3</sup>/h
  - 2<sup>de</sup> zuurwaterstripper voor back-up
  - Bestaande zuurwaterstripper wordt gesloopt

# Effect uitbreiding op bestaande situatie

## Hulp-units (3/4)



### PSA unit (t.b.v. H<sub>2</sub>-terugwinning)

- Bestand:
  - Huidige PSA dedicated voor H<sub>2</sub>-voorziening van de Lube Plant (beperkte capaciteit)
- Toekomst:
  - Veel hogere capaciteit nodig voor H<sub>2</sub>-gas (high purity: 99.8%vol) als hydrocracker make-up gas
- Benodigde aanpassingen:
  - Nieuwe PSA unit voor terugwinning H<sub>2</sub> uit CCR gas een Hydrocracker off- gas van Cold Low Pressure separator
  - Ontwerp capaciteit circa 50.000 Nm<sup>3</sup>/h

# Effect uitbreiding op bestaande situatie

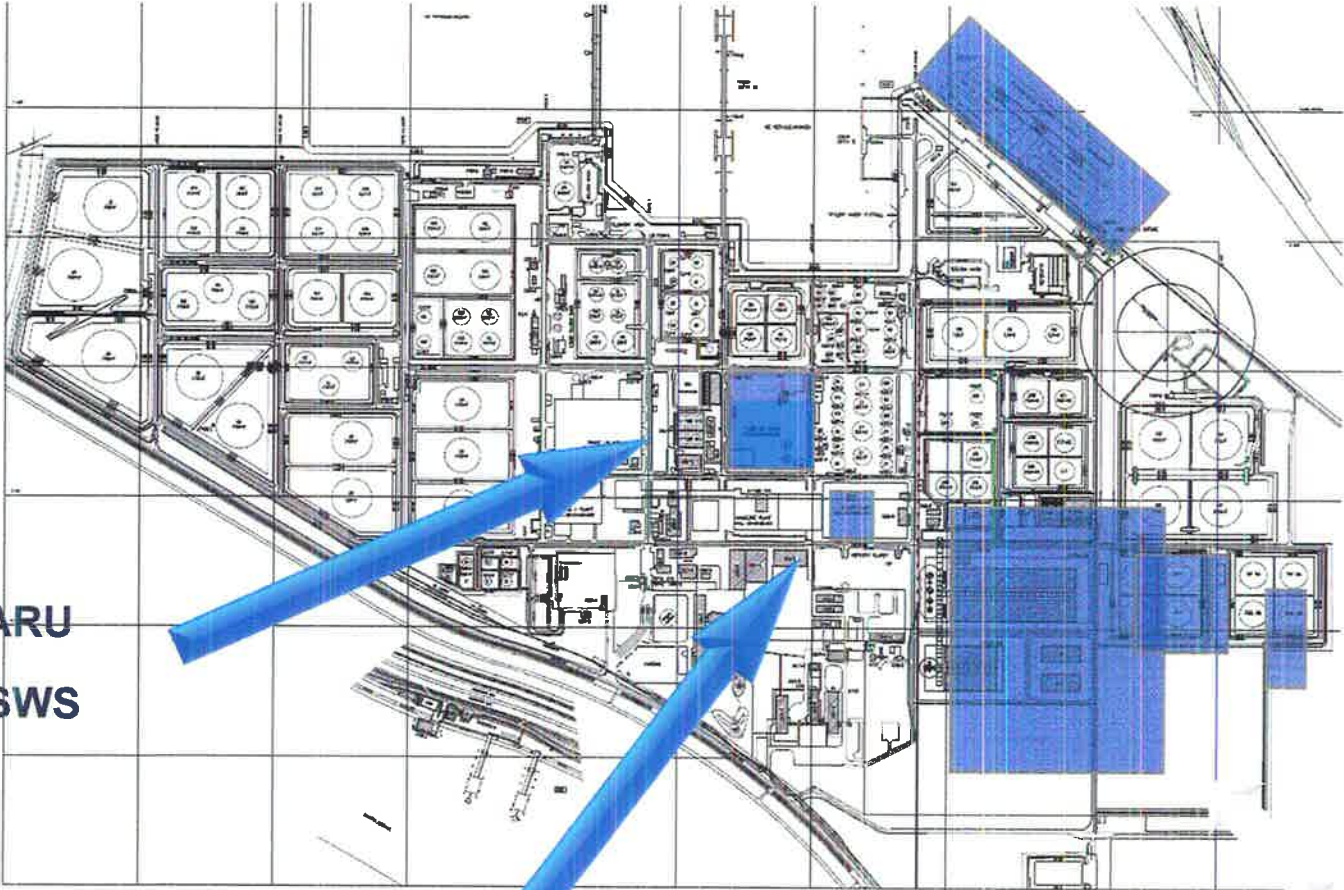
## Hulp-units (4/4)

---



- Aanpassingen stoom en demin water systemen (ca. 50 t/hr extra)
- Koelwater (geen beschikbare reserve capaciteit/ gesloten systeem uitbreiding)
- Aanpassingen stookgassysteem
- Instrumenten lucht/ stikstof
- Electriciteit min. circa 13 MWe
- Aardgas en waterstof enz. enz.

# Plot Plan and Constructability Study Results



**U-7200 ARU**

**U-7300 SWS**

**U-7400 PSA**

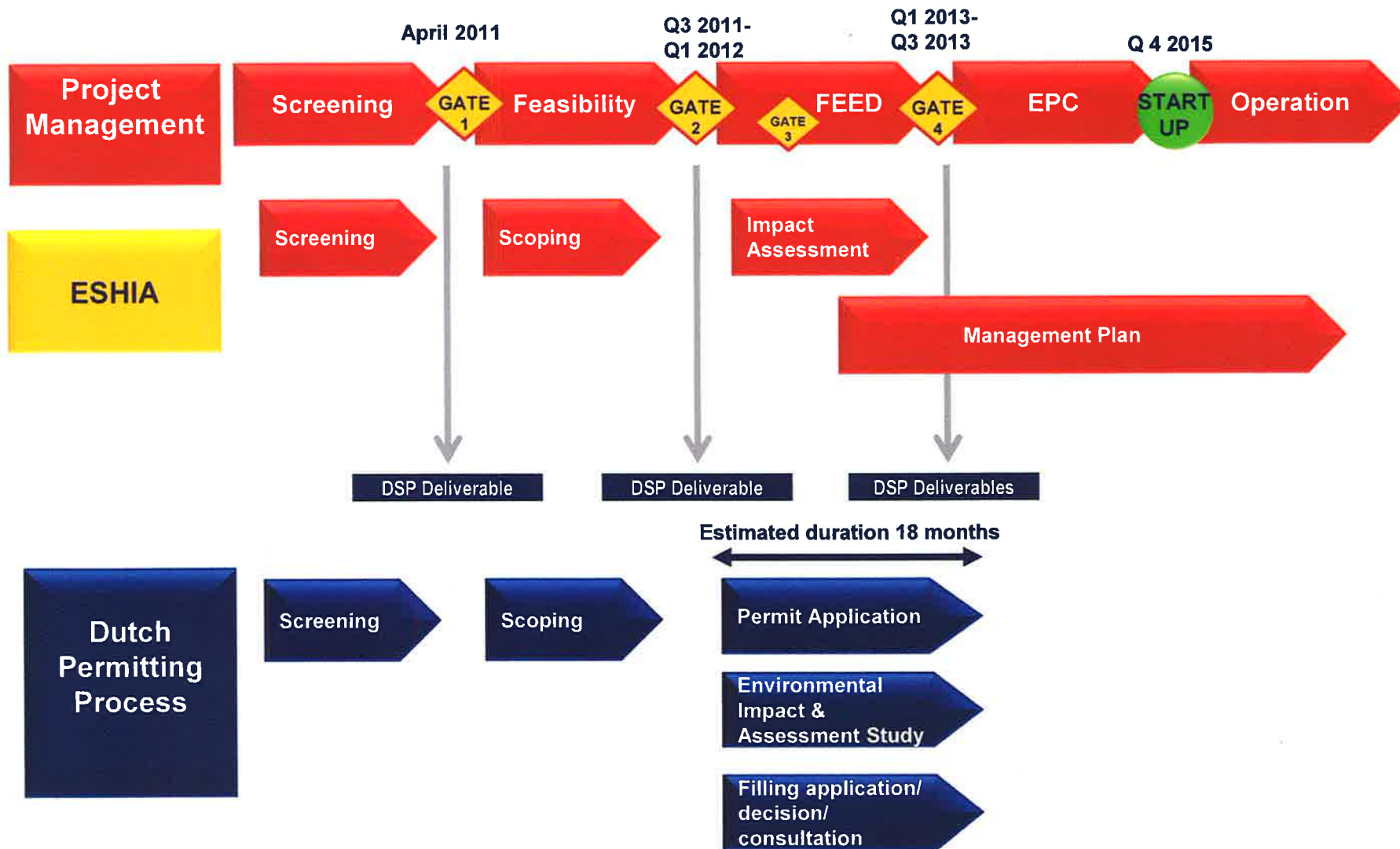
**U-7000 HCK**

**U-7100 VDU**

**U-7500 CW**

**U-7600 IA**

# Planning Besluitvormingsproces KPI/KPE



**Hartelijk dank voor uw aandacht**

