

BIJLAGE II

SPECIFIEKE PRODUCTBENCHMARKS

1. Benchmark voor raffinaderijen: CWT-functies

CWT-functie	Omschrijving	Basis (kt/a)	CWT-factor
Distillatie van ruwe olie onder atmosferische druk	Mildedistillatie-eenheid voor ruwe olie, standaarddistillatie-eenheid voor ruwe olie	F	1,00
Vacuümdistillatie	Milde vacuümfractionering, standaardvacuümkolom, vacuümfractioneringskolom Vacuümdistillatiefactor omvat ook de gemiddelde energie en emissies voor de vacuümeenheid voor zwaar basismateriaal (Heavy Feed Vacuum). Aangezien die altijd gelijk loopt met de milde vacuümeenheid, wordt de capaciteit van zwaar basismateriaal niet afzonderlijk berekend.	F	0,85
Solventdeasfaltering	Gewone solventen, superkritische solventen	F	2,45
Viscositeitsreductie (visbreaking)	Atmosferisch residu (zonder putoven), atmosferisch residu (met putoven), vacuümbodem materiaal (zonder putoven), vacuümbodem materiaal (met putoven) De visbreakingfactor omvat ook de gemiddelde energie en emissie voor de vacuümlasherkolom (VAC VFL), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	F	1,40
Thermisch kraken	De thermische kraakfactor omvat ook het gemiddelde gebruik en de gemiddelde emissie voor de vacuümlasherkolom (VAC VFL), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	F	2,70
Vertraagd vercooken	Vertraagd vercooken	F	2,20
Gefluïdiseerd vercooken	Gefluïdiseerd vercooken	F	7,60
Flexibel vercooken	Flexibel vercooken	F	16,60
Cokes roosten	Verticale oven, horizontale draaioven	P	12,75
Gefluïdiseerd katalytisch kraken	Gefluïdiseerd katalytisch kraken, mild katalytisch kraken van residu, residueel katalytisch kraken	F	5,50
Ander katalytisch kraken	Katalytisch kraken volgens Houdry-proces, thermofor katalytisch kraken	F	4,10
Hydrokraken distillaat/gasolie	Mild hydrokraken, zwaar hydrokraken, hydrokraken met naftaleen	F	2,85
Residueel hydrokraken	H-Oil, LC-Fining™ en Hycon	F	3,75
Hydrobehandelen naftaleen/gasolie	Benzeensaturatie, ontzwaveling van C4-C6-materiaalinputs, conventionele hydrobehandeling (H/T) naftaleen, saturatie van diolefine in olefine, saturatie van diolefine in olefine van alkylatiemateriaalinputs, FCC hydrobehandeling benzine met minimaal octaanverlies, olefinische alkylatie van thio-S, S-Zorb™-proces, selectieve H/T van pygas/naftaleen, ontzwaveling pygas/naftaleen, selectieve H/T van pygas/naftaleen De hydrobehandelingsfactor voor naftaleen omvat de energie en emissie voor de reactor voor selectieve H/T (NHYT/RXST), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	F	1,10

CWT-functie	Omschrijving	Basis (kt/a)	CWT-factor
Hydrobehandelen kerosen/diesel	Aromatische saturatie, conventionele hydrobehandeling (H/T), hydrogeneren solventaromaten, conventionele H/T distillaat, zeer ernstige H/T distillaat, extreem ernstige H/T, middelmatige deconservering distillaat, S-Zorb™-proces, selectieve H/T van distillaten	F	0,90
Residueel hydrobehandelen	Ontzwaveling van atmosferisch residu, ontzwaveling van vacuümresidu	F	1,55
Hydrobehandelen vacuümgasolie (VGO)	Hydro-ontzwaveling/denitrificatie, hydro-ontzwaveling	F	0,90
Waterstofproductie	Stoomreforming van methaan, stoomreforming van naftaleen, gedeeltelijke oxidatie-eenheden van lichtmateriaalinputs De factor voor waterstofproductie omvat de energie en emissie voor zuivering (H ₂ PURE), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	P	300,00
Katalytische reforming	Continue regeneratie, cyclisch, semiregeneratief, AROMAX	F	4,95
Alkylatie	Alkylatie met HF-zuur, alkylatie met zwavelzuur, polymerisatie C3 olefinische materiaalinput, polymerisatie C3/C4-materiaalinput, dimersol De factor voor alkylatie/polymerisatie omvat de energie en emissie voor zuurregeneratie (ACID), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	P	7,25
C4-isomerisatie	C4-isomerisatie De factor omvat ook de energie en emissie voor de speciale fractionering (DIB — EU27-gemiddelde) in verband met C4-isomerisatie.	R	3,25
C5/C6-isomerisatie	C5/C6-isomerisatie De factor omvat ook de energie en emissie voor de speciale fractionering (DIH — EU27-gemiddelde) in verband met C5-isomerisatie.	R	2,85
Productie van zuurstofverbindingen	MBTE-distillatie-eenheden, MTBE-extractie-eenheden, ETBE, TAME, iso-octeenproductie	P	5,60
Propyleenproductie	Chemische kwaliteit, polymeerkwaliteit	F	3,45
Asfaltproductie	Asfalt- en bitumenproductie Het productiecijfer dient polymeerasfalt te omvatten. De CWT-factor omvat het blazen.	P	2,10
Polymeerasfaltmengsel	Polymeerasfaltmengsel	P	0,55
Zwavelterugwinning	Zwavelterugwinning De factor voor zwavelterugwinning omvat de energie en emissie voor restgasterugwinning (TRU) en H ₂ S-Springer-eenheid (U32), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	P	18,60
Aromatisch-solvent-extractie	ASE: extractiedistillatie, ASE: vloeistof/vloeistofextractie, ASE: vloeistof/vloeistofextractie met extractiedistillatie De CWT-factor omvat alle materiaalinputs met inbegrip van pygas na hydrobehandeling. Hydrobehandeling van pygas moet onder hydrobehandeling van naftaleen worden gerekend.	F	5,25
Hydrodealkylatie	Hydrodealkylatie	F	2,45

CWT-functie	Omschrijving	Basis (kt/a)	CWT-factor
TDP/TDA	Disproportionering/dealkylatie van toluen	F	1,85
Cyclohexaanproductie	Cyclohexaanproductie	P	3,00
Xyleenisomerisatie	Xyleenisomerisatie	F	1,85
Paraxyleenproductie	Paraxyleenadsorptie, paraxyleenkristallisatie De factor omvat ook de energie en emissie voor de xyleenverdelers en orthoxyleenkolom.	P	6,40
Metaxyleenproductie	Metaxyleenproductie	P	11,10
Ftaalanhydrideproductie	Ftaalanhydrideproductie	P	14,40
Maleïnezuuranhydrideproductie	Maleïnezuuranhydrideproductie	P	20,80
Ethylbenzeenproductie	Ethylbenzeenproductie De factor omvat ook de energie en emissie voor ethylbenzeendistillatie.	P	1,55
Cumeenproductie	Cumeenproductie	P	5,00
Fenolproductie	Fenolproductie	P	1,15
Smeermiddelextractie	Smeermiddelextractie: solvent is furfural, solvent is NMP, solvent is fenol, solvent is SO ₂ .	F	2,10
Smeermiddeldeconservering	Smeermiddeldeconservering: solvent is chloorkoolstof, solvent is MEK/toluene, solvent is MEK/MIBK, solvent is propaan	F	4,55
Katalytische wasisomerisatie	Katalytische wasisomerisatie en deconservering, selectief waskraken	F	1,60
Hydrokraker smeermiddel	Hydrokraker smeermiddel met multifractiedistillatie, hydrokraker smeermiddel met vacuümstripper	F	2,50
Was-ontoliën	Was-ontoliën: solvent is chloorkoolstof, solvent is MEK/toluene, solvent is MEK/MIBK, solvent is propaan	P	12,00
Hydrobehandelen smeermiddel/was	H/F-smeermiddel met vacuümstripper, H/T smeermiddel met multifractiedistillatie, H/T smeermiddel met vacuümstripper, H/F was met vacuümstripper, H/T was met multifractiedistillatie, H/T was met vacuümstripper	F	1,15
Hydrobehandelen oplosmiddel	Hydrobehandelen oplosmiddel	F	1,25
Fractionering oplosmiddel	Fractionering oplosmiddel	F	0,90
Moleculaire zeef voor C10 + paraffinen	Moleculaire zeef voor C10 + paraffinen	P	1,85

CWT-functie	Omschrijving	Basis (kt/a)	CWT-factor
Gedeeltelijke oxidatie van residumateriaal-inputs (POX) voor brandstof	POX-syngas voor brandstof	SG	8,20
Gedeeltelijke oxidatie van residumateriaal-inputs (POX) voor waterstof of methanol	POX-syngas voor waterstof of methanol, POX-syngas voor methanol De factor omvat de energie en emissie voor CO-verschuiving en H ₂ -zuivering (U71), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	SG	44,00
Methanol uit syngas	Methanol	P	- 36,20
Luchtscheiding	Luchtscheiding	P (MNm ³ O ₂)	8,80
Fractionering van aangekocht vloeibaar aardgas (NGL)	Fractionering van aangekocht vloeibaar aardgas (NGL)	F	1,00
Rookgasbehandeling	DeSOx en deNOx	F (MNm ³)	0,10
Behandeling en compressie van brandstofgas voor verkoop	Behandeling en compressie van brandstofgas voor verkoop	kW	0,15
Ontzouting van zee-water	Ontzouting van zeewater	P	1,15

Basis voor CWT-factoren: netto zuivere materiaalinput (F), reactormateriaalinput (R, met inbegrip van recycling), productmateriaalinput (P), syngasproductie voor POX-eenheden (SG)

2. Aromatenbenchmark: CWT-functies

CWT-functie	Omschrijving	Basis (kt/a)	CWT-factor
Hydrobehandelaar naftaleen/benzine	Benzeensaturatie, ontzwaveling van C4-C6-materiaalinputs, conventionele hydrobehandeling (H/T) naftaleen, saturatie van diolefine in olefine, saturatie van diolefine in olefine van alkylatiemateriaalinput, FCC hydrobehandeling benzine met minimaal octaanverlies, olefinische alkylatie van thio-S, S-Zorb TM -proces, selectieve H/T van pygas/naftaleen, ontzwaveling pygas/naftaleen, selectieve H/T van pygas/naftaleen. De hydrobehandelingsfactor voor naftaleen omvat de energie en emissie voor de reactor voor selectieve H/T (NHYT/RXST), maar de capaciteit wordt niet afzonderlijk berekend.	F	1,10
Aromatisch-solvent-extractie	ASE: extractiedistillatie, ASE: vloeistof/vloeistofextractie, ASE: vloeistof/vloeistofextractie met extractiedistillatie De CWT-factor omvat alle materiaalinputs met inbegrip van pygas na hydrobehandeling. Hydrobehandeling van pygas moet onder hydrobehandeling van naftaleen worden gerekend.	F	5,25
TDP/TDA	Disproportionering/dealkylatie van toluen	F	1,85
Hydrodealkylatie	Hydrodealkylatie	F	2,45

CWT-functie	Omschrijving	Basis (kt/a)	CWT-factor
Xyleenisomerisatie	Xyleenisomerisatie	F	1,85
Paraxyleenproductie	Paraxyleenadsorptie, paraxyleenkristallisatie De factor omvat ook de energie en emissie voor de xyleenverdelers en orthoxyleenkolom.	P	6,40
Cyclohexaanproductie	Cyclohexaanproductie	P	3,00
Cumeenproductie	Cumeenproductie	P	5,00

Basis voor CWT-factoren: netto zuivermateriaalinput (F), productmateriaalinput (P)