

Geactualiseerde berekening DeNOx-kosten STEG's Flevocentrale

De investeringskosten voor een DeNOx zijn gebaseerd op gegevens van het wereldwijd opererende engineeringbureau Bechtel. De investeringswaarden zijn ook gebruikt voor de gasgestookte Rijnmond Energiecentrale, te weten €40 tot €50/kW_e.

De STEG's van de Flevocentrale krijgen een maximaal opgesteld vermogen van 1020 MW_e.

In onderstaande tabel wordt de goedkoopste variant uitgewerkt zijnde €40/kW_e. Hierdoor wordt het meest gunstige scenario in beeld gebracht. In de praktijk zal het gelijk of duurder zijn dan hier weergegeven. Het geeft een opbouw van de jaarlijkse kosten omgerekend per gereduceerde ton en kg NO_x. De in de tabel weergegeven getallen worden verderop in dit stuk onderbouwd.

Investering voor de DeNox-installatie zal ongeveer uitkomen op €40,8 miljoen en heeft een afschrijvingsduur van 25 jaar. De katalysator zelf zal daarnaast een investering vergen van €4,8 miljoen en zal afgeschreven worden over een periode van 8 jaar.

Tabel: overzicht NOx-reductiekosten

omschrijving	40 EUR/kW _e
	M = miljoen
afschrijving en rente (6%) bij annuïteit van 25 jaar	€4,8M
afschrijving en rente katalysator (6%) bij annuïteit van 8 jaar	€0,78
verzekering/belasting [2%]	€ 0,81 M
extra aardgaskosten	€1,42M
bediening en onderhoud [4%] en ammoniakverbruik	€ 1,68M
Totaal	€ 9,49 M
NO _x -reductie door DeNox-installatie	600 ton per jaar
Kosteneffectiviteit:	€ 15.816 / ton NO _x
Kosteneffectiviteit:	€ 15,8 / kg NO _x

Toelichting / onderbouwingKatalysatorkosten

Aangenomen ruimte snelheid (space velocity) 9.200 uur⁻¹

Werkelijke rookgashoeveelheid is 1.120 m³/s

katalysator volume = 1.120 m³/s x 3.600s / 9.200 = 437 m³

Investering: 437m³x €11.000/m³ = € 4,8 M

Ammoniakverbruik

Marktprijs ammoniak = €100 / ton

verwachting ammoniakverbruik = 780 t/jaar x € 100/ton = € 0,08 M

Aardgaskosten

Extra aardgasverbruik 0,5%

Normaal energie(gas)verbruik eenheid = 1759 MJ/s (thermisch vermogen tabel 4.1.3 MER)

Vollasturen = 6.000 uur

Aardgaskosten = € 7,5 / GJ

Extra energieverbruik: 0,5% x 1759 MJ/s = 7,24 MJ/s

Totaal per jaar = 6.000 vollasturen per jaar betekent 189 TJ/jaar (= 189.000 GJ/jaar)

De kosten hiervoor zijn dan: € 7,5 /GJ *189.000 GJ= € 1,42 M

Conclusie DeNOx-kosten

De kosten om NO_x verder te reduceren in een moderne gasgestookte productie-eenheid met een DeNox-installatie zal minimaal uitkomen op €15,8/ kg NO_x.

Kosteneffectiviteit NER

In het NER is aangegeven dat voor NO_x-reductiemaatregelen € 4,50 / kg verwijderde NO_x kosteneffectief is. De installatie van een DeNO_x-installatie bij de nieuw te bouwen STEG-eenheden op de Flevocentrale is dus conform de NER niet kosteneffectief.