



ADVIES VOOR WATERSTOFPRODUCTIE VIA ELEKTROLYSE ZONDER DEELLAST IN SDE++ 2021

Sander Lensink

31 mei 2021

PBL

Colofon

SDE++-advies voor waterstofproductie via elektrolyse zonder deellast

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2021

PBL-publicatienummer:4662

Contact

sde@pbl.nl

Auteurs

Sander Lensink

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Sander Lensink (2021), SDE++-advies voor waterstofproductie via elektrolyse zonder deellast, Den Haag: PBL.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

1	SDE++-advies voor waterstofproductie via elektrolyse zonder deellast	4
	Referenties	6

1 Waterstofproductie via elektrolyse zonder deellast

Het advies voor de SDE++ 2021 (Lensink en Schoots, 2021) bevat een behandeling van het subsidieadvies voor waterstofproductie via elektrolyse. Mede op basis van informatie die tijdens de marktconsultatie is verkregen, is er hierbij uitgegaan van een flexibele installatie die om technische of bedrijfseconomische redenen niet verder afgeregeld wordt dan tot 10% deellast. In de berekeningen is daarbij uitgegaan van hoofdzakelijk productie van waterstof op momenten dat hernieuwbare elektriciteit de marginale elektriciteitsproductieoptie is, ter grootte van 3000 vollasturen. In de andere uren wordt elektriciteit van het net gebruikt die in beginsel niet hernieuwbaar is, voor 500 vollasturen. Het ministerie van EZK heeft in mei 2021 gevraagd aan PBL wat het basisbedrag en andere subsidieparameters zouden zijn, als er wél sprake is van een volledig flexibele installatie. Dit verzoek vraagt om een berekening in lijn met het eerdere advies over de SDE++ 2020 en deze notitie geeft daar antwoord op.

De belangrijkste verschillen voor de SDE++-berekeningen tussen een elektrolyzer die wel of niet op deellast blijft opereren, zit in het aantal vollasturen van de waterstofproductie, de gemiddelde CO₂-emissiefactor van de waterstofproductie en in de gemiddelde inkoop prijs van de gebruikte elektriciteit. Daarnaast kan het veelvuldig aan- en uitschakelen van een elektrolyzer leiden tot meer slijtage met hogere onderhouds- of beheerkosten. Deze laatste kosten zijn niet afzonderlijk gekwantificeerd daar literatuur noch marktconsultatie voldoende aanknopingspunten boden. Tabel 1-1 geeft de wijzigingen in de doorgevoerde parameters weer; niet genoemde parameters zijn ongewijzigd. Tabel 1-2 toont de resulterende subsidieparameters van onder andere basisbedrag en subsidie-intensiteit.

Tabel 1-1 Technisch-economische parameter waterstofproductie via elektrolyse

Parameter	Eenheid	Zonder deellast	Met deellast
Vollasturen	uur/jaar	3000	3500
Gemiddelde elektriciteitsprijs ¹	€/kWh _e	0,0223	0,0273
Variabele O&M-kosten	€/kWh _{H₂} (HHV)	0,0340	0,0417
CO ₂ -emissiefactor van gebruikte elektriciteit	kg CO ₂ /kWh _e	0	0,047

¹ Er is gerekend met ODE- en EB-tarieven voor 10% van de consumptie. 90% van de consumptie wordt daar niet mee belast.

Tabel 1-2 Subsidieparameters waterstofproductie via elektrolyse

Parameter	Eenheid	Zonder deel- last	Met deellast
Basisbedrag	€/kWh_H ₂ (HHV)	0,1925	0,1784
Basisbedrag bij aftopping op 300 €/tCO ₂	€/kWh_H ₂ (HHV)	0,1013	0,0797
Voorlopige correctiebedrag 2021	€/kWh_H ₂ (HHV)	0,0257	0,0257
Langetermijnwaterstofprijs	€/kWh_H ₂ (HHV)	0,0326	0,0326
Basisprijs	€/kWh_H ₂ (HHV)	0,0242	0,0242
CO ₂ -emissiefactor van waterstofproductie	$\frac{\text{kg}}{\text{CO}_2/\text{kWh}_H_2(\text{HHV})}$	0,2290	0,1571
Subsidie-intensiteit	€/tCO ₂	698	928

REFERENTIES

Lensink, S. & K. Schoots (red.) (2021), *Eindadvies basisbedragen SDE++ 2021*, Den Haag: PBL.