



Addendum bij het Eindadvies basisbedragen SDE++ 2023

Publicatienummer 4814

PBL, 27 juli 2023

1 Inleiding

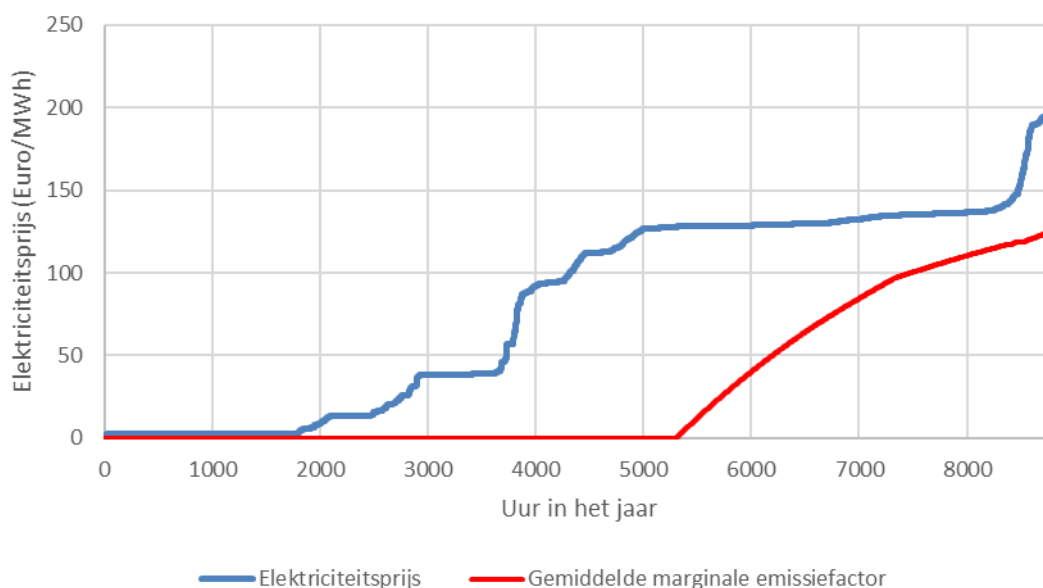
De subsidies die via de SDE++ worden verstrekt, dienen om emissies van broeikasgassen te verminderen. In het advies voor de basisbedragen SDE++ 2023 rekenen we met effecten op de emissies op het Nederlandse grondgebied. Het ministerie van EZK beperkt in de uitgangspunten de geografische afbakening tot het Nederlandse grondgebied voor wat betreft scope 3-emissies. Voor het elektriciteitsgebruik, dus scope 2-emissies, heeft PBL gekozen om enkel naar emissies op het Nederlandse grondgebied te kijken. Op verzoek van de Europese Commissie heeft EZK gevraagd aan het PBL, om bij de adviezen met betrekking tot e-boilers en waterstofproductie via elektrolyse, ook rekenschap te geven van scope 2-emissies buiten het Nederlandse grondgebied, die door elektriciteitsgebruik kunnen ontstaan. In dit addendum geven we de consequenties daarvan weer voor de subsidie-parameters van de categorieën e-boiler en waterstofproductie via elektrolyse bij netgekoppelde systemen.

2 Aanpassingen

De effecten van de scope2-emissies komen tot uitdrukking in de gemiddelde marginale emissiefactor voor elektriciteitsgebruik. Er wordt voor de berekening van de gemiddelde marginale emissiefactor rekening gehouden met het zichtjaar 2034. Voor dit zichtjaar is, met behulp van het KEV-model COMPETES, bepaald in welke uren in het jaar de marginale productie-eenheid een fossiele installatie is. Wanneer de geprojecteerde elektriciteitsprijs in een bepaald uur in 2034 lager is dan de marginale kostprijs van de goedkoopste fossiele installatie in dat jaar, dan wordt er aangenomen dat in dat uur er alleen maar hernieuwbare installaties draaien. We hebben echter te maken met een – veelal – gekoppeld Noordwest-Europees elektriciteitsstelsel. Daarom kan er niet met zekerheid worden gesteld dat extra elektriciteitsgebruik in Nederland niet leidt tot extra CO₂-emissies, enkel omdat in Nederland er een hoog aandeel van hernieuwbare elektriciteit is. Er zijn situaties denkbaar dat extra elektriciteitsgebruik in Nederland leidt tot meer consumptie van Nederlandse hernieuwbare elektriciteit, waardoor er minder hernieuwbare elektriciteit geëxporteerd kan worden naar het buitenland. Doordat Nederland minder hernieuwbare elektriciteit exporteert, is het denkbaar dat er in het buitenland meer op fossiele energie gebaseerd elektriciteitsproductie plaatsvindt. De gehanteerde elektriciteitsprijs in het eindadvies SDE++ 2023 impliceert dat in een

deel van de productie-uren de elektriciteitsprijs in Nederland bepaald wordt door productiekosten van een fossiele elektriciteitscentrale ergens in het Noordwest Europese elektriciteitssysteem. Daarom gaan we in dit addendum uit van een elektriciteitsprijs (in het jaar 2034) die meer zekerheid biedt dat er door de toename in de elektriciteitsvraag door een SDE++-installatie, er geen fossiele installatie in Noordwest-Europa meer gaat produceren. Om een prijs te bepalen is er gekeken naar de prijs van elektriciteit afgezet tegen het uur in het jaar 2034 (zie grafiek hieronder). De Nederlandse gascentrales kennen in het gebruikte prijsscenario van de KEV2022 productiekosten van om en nabij 0,100 euro per kWh. Een alternatief prijsniveau dat representatief is voor een voldoende significant aantal uren in het jaar, is 0,039 euro per kWh. Dit prijsniveau is voldoende afwijkend van de genoemde 100 euro per MWh, dat een enkel op elektriciteitsproductie gerichte fossiele installatie niet competitief zal kunnen worden.

Figuur 1 Elektriciteitsprijs per uur in het jaar 2034



Gedurende 3600 uur per jaar is de gemodelleerde elektriciteitsprijs in 2034 gelijk aan of lager dan 0,039 euro per kWh. Dit betekent dat in de goedkoopste 3600 uur in dat jaar er met grote zekerheid géén fossiele installatie enkel elektriciteit produceert in Noordwest-Europa.

De ongewogen gemiddelde groothandelsprijs van elektriciteit die meegenomen wordt als kostenpost in de berekening van het basisbedrag, hebben we bepaald door het gemiddelde te nemen van alle prijzen tot en met het 3600ste uur in alle productie jaren (2023-2037). Dit resulteert in een langetermijnelectriciteitsprijs van 0,036 euro per kWh voor de input van elektriciteit bij flexibele opties.

Deze nieuw berekende elektriciteitsprijs en aantal vollasturen worden gebruikt voor het berekenen van de hoogte van het basisbedrag van de SDE-2023-technologieën:

- *Grootschalige elektrische boilers*
- *Waterstofproductie via elektrolyse, netgekoppeld*

Deze langetermijnelectriciteitsprijs voor de input van elektriciteit wordt gebruikt om de variabele operationele kosten voor het gebruik van elektriciteit door de technologieën te bepalen. Hieronder is in tabel 1 en tabel 2 weergegeven wat de aanpassingen zijn ten opzichte van het eindadvies.

Tabel 1 Subsidie-parameters voor de categorie e-boilers SDE++ 2023

	Eenheid	Eindadvies SDE++-2023	Addendum SDE+2023
Vollasturen	[uur/jaar]	5300	3600
Variabele operationele kosten	[€/kWh _{th}]	0,0619	0,0374
Basisbedrag	[€/kWh _{th}]	0,1051	0,0954
Subsidie-intensiteit	[€/ton CO ₂]	266	223

Tabel 2 Subsidie-parameters voor de categorie waterstof uit elektrolyse, netgekoppeld SDE++ 2023

	Eenheid	Eindadvies SDE++-2023	Addendum SDE+2023
Vollasturen	[uur/jaar]	5150	3492
Variabele operationele kosten	[€/kWh _{HHV H₂}]	0,0864	0,0515
Basisbedrag	[€/kWh _{HHV H₂}]	0,2598	0,2997
Subsidie-intensiteit	[€/ton CO ₂]	858	1032
(niet-afgetopt)			
Basisbedrag	[€/kWh _{HHV H₂}]	0,1550	0,1550
(afgetopt op 400 euro/ton CO₂)			

Dit resulteert ook in aanpassingen aan de rangschikkingstabel, zie tabel 3.

Tabel 3 Rangschikkingstabel addendum SDE++ 2023

Categorie	Productie-type	Subsidie-intensiteit [€/tCO ₂]	Basisbedrag [€/eenheid]	Langetermijnprijs gewogen [€/eenheid]	Emissiefactor [kg CO ₂ /eenheid]
Grootschalige elektrische boilers	kWh	223	0,0954	0,0450	0,2260
Waterstofproductie via elektrolyse, netgekoppeld	kWh	1032	0,2997	0,0634	0,2290

Sander Lensink, Mike Muller, Chris Henriquez, 28 juni 2023