

Notitie

Afdeling Policy Studies
Van Sander Lensink (ECN)
Aan Ministerie van Economische Zaken

ECN-N--17-014

Onderwerp **Correctiebedragen 2018**

1

2 **Introductie op proces**

3 Het ministerie van Economische Zaken heeft aan ECN gevraagd om, samen met DNV GL en bij geo-
4 thermie ondersteund door TNO, advies uit te brengen over de subsidiehoogtes voor hernieuwbare
5 energie in 2018. Om dit advies te kunnen geven, hebben ECN en DNV GL ervoor gekozen – in
6 samenspraak met het ministerie van Economische Zaken als opdrachtgever en RVO als uitvoerder van
7 de SDE+-regeling – een iets gewijzigde procedure te hanteren.

8

9 Het nu voorliggende document bevat géén advies over de subsidiehoogtes, maar geeft een overzicht
10 van de kosten van hernieuwbare-energie-installaties, hoofdzakelijk zoals deze gemeld zijn aan RVO bij
11 de SDE+-aanvragen. De uitgangspunten voor het advies m.b.t. de SDE+ 2018 moeten nog worden
12 vastgesteld. Zo betekent de afwezigheid van data niet, dat deze categorie zou kunnen verdwijnen in
13 2018.

14

15 Het uiteindelijke subsidieadvies is inclusief een adviesaanvraag over basisbedragen (productiekosten),
16 correctiebedragen (marktwaaarde geproduceerde energie) en basisenergieprijzen (ondergrens voor
17 correctiebedragen). In de eerste fase van het werk wordt op basis van anonieme en geaggregeerde
18 informatie van SDE+-aanvragen, die door RVO beschikbaar zijn gesteld, een kostenonderzoek
19 uitgevoerd. Dit kostenonderzoek wordt in april 2017 beschikbaar gesteld aan geïnteresseerde
20 marktpartijen, waarna in mei consultatiereacties opgesteld kunnen worden en consultatiegesprekken
21 met ECN en DNV GL gevoerd kunnen worden. In deze gesprekken kunnen kostenbevindingen
22 bediscussieerd worden, maar ook correctiebedragen, basisprijzen en wensen met betrekking tot de
23 uitgangspunten voor het subsidie-advies.

24

25 Op basis van een nota van antwoord van ECN en DNV GL op de consultatiegesprekken en de nu
26 gepresenteerde kostenbevindingen stelt het ministerie van Economische Zaken de uitgangspunten op
27 die voor ECN en DNV GL het kader bieden om advies uit te kunnen brengen over de basisbedragen
28 SDE+ 2018. In de zomermaanden van 2017 zal een conceptadvies gepubliceerd worden door ECN en
29 DNV GL dat vervolgens voor een schriftelijke consultatie aan marktpartijen wordt aangeboden,
30 waarna in het najaar van 2017 het eindadvies aan het ministerie zal worden gegeven.

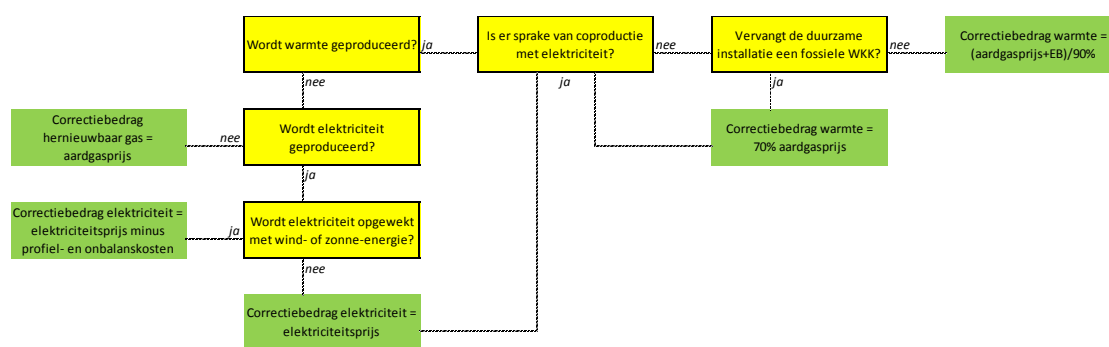
31

32

Systematiek van berekeningswijze

De correctiebedragen weerspiegelen de economische waarde van de geproduceerde hernieuwbare energie. De correctiebedragen zijn niet voor alle categorieën gelijk, maar het aantal onderscheidende correctiebedragen is beperkt. In alle gevallen is het correctiebedrag gebaseerd op een marktindex. Die marktindex kan vervolgens bewerkt worden om voor extra generieke kosten of opbrengsten te compenseren, zie Figuur 1.

Figuur 1: Systematiek berekening correctiebedragen



Voor de warmtecategorieën wordt de warmteproductie van de referentie-installatie in de meeste gevallen als maatgevend beschouwd voor het te behalen voordeel uit vermeden energiebelasting en opslag duurzame energie (EB en ODE). Op nader benoemde uitzonderingen na, wordt bij de bepaling van het correctiebedrag uitgegaan van een installatie die zelfstandig draait. Tabel 1 toont de bepaling van het energiebelastingvoordeel ten behoeve van de berekening van de correctiebedragen.

Voor installaties die minder dan 170.000 m³ aardgasequivalent aan warmte produceren per jaar, wordt verondersteld dat deze ook het energiebelastingtarief van de schijf 0-170.000 m³ aardgas/jaar besparen. Het correctiebedrag wordt bepaald op basis van vermeden aardgasinzet in een gasketel met een rendement van 90% en een vermeden energiebelasting (en vermeden opslag van duurzame energie) uit de schijf van 0 tot 170.000 m³/jaar. Dit correctiebedrag wordt aangeduid als correctiebedrag 'klein'.

Voor installaties die minder dan 1 miljoen, maar meer dan 170.000 m³, aardgasequivalent aan warmte produceren per jaar, wordt verondersteld dat deze ook het energiebelastingtarief van de schijf 170.000 - 1 miljoen m³ aardgas/jaar besparen. Het correctiebedrag wordt bepaald op basis van vermeden aardgasinzet in een gasketel met een rendement van 90% en een vermeden energiebelasting (en vermeden opslag van duurzame energie) uit de schijf van 170.000 - 1 miljoen m³/jaar. Dit correctiebedrag wordt aangeduid als correctiebedrag 'middelklein'. De categorie voor een ketel op vaste biomassa < 5 MW viel in het advies voor de SDE+ 2016 in de categorie 'middel', maar wegens aanpassing van de referentie-installatie in de SDE+ 2017 in de categorie 'middelklein'.

Voor installaties die minder dan 10 miljoen, maar meer dan 1 miljoen m³ aardgasequivalent aan warmte produceren per jaar, wordt verondersteld dat deze ook het energiebelastingtarief van de schijf 1-10 miljoen m³ aardgas/jaar besparen. Het correctiebedrag wordt bepaald op basis van vermeden aardgasinzet in een gasketel met een rendement van 90% en een vermeden

69 energiebelasting (en vermeden opslag van duurzame energie) uit de schijf van 1-10 miljoen m³/jaar.
 70 Dit correctiebedrag wordt aangeduid als correctiebedrag 'middel'.
 71
 72 Voor installaties die meer dan 10 miljoen aardgasequivalent aan warmte produceren wordt
 73 aangenomen dat zij een WKK vervangen. Daarvoor wordt een gemiddelde netto warmteprijs voor de
 74 producent van 70% van de gasprijs verondersteld. Voor alle categorieën met gecombineerde opwek
 75 wordt ook aangenomen dat zij een gas-WKK vervangen. Dit correctiebedrag wordt aangeduid als
 76 'groot'.

77 **Tabel 1:** Energiebelastingvoordeel ten behoeve van de berekening van de correctiebedragen, categorieën advies SDE+
 78 2017

Categorie	Energiedrager	Warmte-output vermogen	Warmte vollast- uren	Hoeveelheid vervangen aardgas	Berekende energiebelasting- schijf	Advies correctiebedrag
		[kW]	[h/a]	[m ³ /jaar]	[mln m ³ /jaar]	
Zonthermie ≥ 140 kW	W	140	700	11.147	0 - 0,17	Middel-klein
Geothermische warmte, diepte ≥ 500 m	W	12000	5500	7.507.109	1 - 10	Groot
Geothermische warmte, diepte ≥ 3500 m	W	15000	7000	11.943.128	> 10	Groot
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,1-0,5 MWth	W	300	3000	102.370	0 - 0,17	Klein
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,5-5 MWth	W	750	3000	255.924	0,17 - 1	Middel-klein
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, ≥5 MWth	W	10000	7000	7.962.085	1 - 10	Groot
Ketel op vloeibare biomassa	W	10000	7000	7.962.085	1 - 10	Middel
Ketel industriële stoom uit houtpellets	W	30000	7000	23.886.256	> 10	Groot
Warmte allesvergisting	W	6885	7000	5.481.896	1 - 10	Middel
Warmte vergisting en covergisting van dierlijke mest	W	2550	7000	2.030.332	1 - 10	Middel
Warmte vergisting van meer dan 95% dierlijke mest < 300 kW	W	91	7000	72.455	0 - 0,17	Middel
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (warmte)	W	2025	7000	1.612.598	1 - 10	Groot
Verlengde levensduur allesvergisting (warmte)	W	2025	7000	1.612.598	1 - 10	Groot
RWZI - Thermofiele gisting van secundair slib	E+W	919	4000	418.123	0,17 - 1	Groot
Thermische conversie van biomassa, < 100 MWe	E+W	8000	8000	7.279.621	1 - 10	Groot
Gecombineerde opwekking allesvergisting	E+W	3888	7000	3.095.659	1 - 10	Groot
Gecombineerde opwekking vergisting en covergisting van dierlijke mest	E+W	1440	7000	1.146.540	1 - 10	Groot
Gecombineerde opwekking vergisting van meer dan 95% dierlijke mest < 300 kW	E+W	26	1000	2.957	0 - 0,17	Groot
Verlengde levensduur allesvergisting, gecombineerde opwekking	E+W	925	7000	736.493	0,17 - 1	Groot
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest, gecombineerde opwekking	E+W	925	7000	736.493	0,17 - 1	Groot

79 Er zijn vijf uitzonderingen op de bovenbeschreven systematiek bij achtereenvolgens zonthermie met
 80 andere warmtevoorzieningen, geothermie in de glastuinbouw, ketel op vaste biomassa, vergisting en
 81 vergisting van meer dan 95% dierlijke mest bij aansluiting op een hub. Voor zonthermieprojecten
 82 geldt dat ze doorgaans in combinatie met een andere (aardgas-) warmtevoorziening werken,
 83 waardoor de effectief vermeden energiebelasting op aardgas in een hogere schijf ligt. Voor
 84 geothermische energie geldt dat het merendeel van de projecten in de tuinbouw wordt gerealiseerd,
 85 waarbij het doorgaans een gas-WKK vervangt. Voor een ketel op vaste biomassa > 5 MW geldt dat de
 86 referentie-installatie aan de bovenkant van de belastingschijf zit, waarbij de installatie – in tegen-
 87 stelling tot de ketel op vloeibare biomassa – zoveel mogelijk in basislast ingezet wordt, al dan niet bij
 88 stadsverwarming. Grote ketels vervangen in de regel ook een WKK. Uitzondering op de beschreven
 89 systematiek betreft ook de verlengde levensduur bij vergisting, waarbij voor warmte uitgegaan wordt
 90 van aansluiting op een grootschalige hub, waardoor het correctiebedrag ‘groot’ hierop van toepassing
 91 is, en vergisting van meer dan 95% dierlijke mest, waarbij voor warmte uitgegaan wordt van en
 92 aansluiting op een middelgrote hub, waardoor het correctiebedrag ‘middel’ hierop van toepassing is.
 93

94 De tabellen 2 tot en met 7 tonen de geadviseerde basisprijzen en de voorlopige correctiebedragen in
 95 de SDE+ 2017. De basisprijzen tonen de vloer of bodem van de correctiebedragen aan. De
 96 berekeningswijze van de basisprijzen volgt de berekeningswijze van de correctiebedragen, waarbij de
 97 relevante energieprijzen (gas- of elektriciteitsprijzen) niet de gerealiseerde marktprijzen betreft, maar 2/3^e
 98 van het gemiddelde van de meerjarige verwachting op basis van de Nationale Energieverkenning.
 99

100 **Tabel 2:** Basisprijs en voorlopig correctiebedrag SDE+ 2017: waterkracht, wind- en zonne-energie

Categorie	Basisprijs [€/kWh]	Correctiebedrag [€/kWh]
Waterkracht, valhoogte ≥ 50 cm	0,031	0,032
Waterkracht, valhoogte ≥ 50 cm, renovatie	0,031	0,032
Vrije stromingsenergie, valhoogte < 50 cm	0,031	0,032
Osmose	0,031	0,032
Fotovoltaïsche zonnepanelen, ≥ 15 kWp en aansluiting >3*80A	0,026	0,033
Zonthermie, apertuuroppervlakte ≥ 200 m ² of > 140 kW	0,028	0,029
Wind op land, ≥ 8 m/s	0,025	0,028
Wind op land, ≥ 7,5 en < 8 m/s	0,025	0,028
Wind op land, ≥ 7,0 en < 7,5 m/s	0,025	0,028
Wind op land, < 7,0 m/s	0,025	0,028
Wind op primaire waterkeringen, ≥ 8 m/s	0,025	0,028
Wind op primaire, ≥ 7,5 en < 8 m/s	0,025	0,028
Wind op primaire, ≥ 7,0 en < 7,5 m/s	0,025	0,028
Wind op primaire, < 7,0 m/s	0,025	0,028
Wind in meer, water ≥ 1 km ²	0,025	0,028

101 **Tabel 3:** Basisprijs en voorlopig correctiebedrag SDE+ 2017: geothermie

Categorie	Basisprijs [€/kWh]	Correctiebedrag [€/kWh]
Geothermische warmte, diepte ≥ 500 m	0,012	0,012
Geothermische warmte, diepte ≥ 3500 m	0,012	0,012

102

Tabel 4: Basisprijs en voorlopig correctiebedrag SDE+ 2017: waterzuiveringsinstallaties

Categorie	Basisprijs [€/kWh]	Correctiebedrag [€/kWh]
RWZI - Thermofiele gisting van secundair slib	0,023	0,024
AWZI/RWZI - thermische drukhydrolyse	0,031	0,032
AWZI/RWZI (hernieuwbaar gas)	0,015	0,016

103

Tabel 5: Basisprijs en voorlopig correctiebedrag SDE+ 2017: verbranding en vergassing van biomassa

Categorie	Basisprijs [€/kWh]	Correctiebedrag [€/kWh]
Biomassavergassing (≥95% biogeen)	0,015	0,016
Bestaande capaciteit voor bij- en meestook	0,031	0,032
Nieuwe capaciteit voor meestook	0,031	0,032
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,1-0,5 MW _{th}	0,052	0,053
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,5-5 MW _{th}	0,028	0,029
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, ≥5 MW _{th}	0,012	0,012
Ketel op vloeibare biomassa	0,022	0,023
Ketel industriële stoom uit houtpellets	0,012	0,012
Thermische conversie van biomassa, < 100 MW _e	0,014	0,015

104

Tabel 6: Basisprijs en voorlopig correctiebedrag SDE+ 2017: vergisting van biomassa

Categorie	Basisprijs [€/kWh]	Correctiebedrag [€/kWh]
Allesvergisting (hernieuwbaar gas)	0,015	0,016
Gecombineerde opwekking allesvergisting	0,021	0,022
Warmte allesvergisting	0,022	0,023
Vergisting en covergisting van dierlijke mest (hernieuwbaar gas)	0,015	0,016
Gecombineerde opwekking vergisting en covergisting van dierlijke mest	0,021	0,022
Warmte vergisting en covergisting van dierlijke mest	0,022	0,023
Vergisting van meer dan 95% dierlijke mest < 300 kW (hernieuwbaar gas)	0,015	0,016
Gecombineerde opwekking vergisting van meer dan 95% dierlijke mest < 300 kW	0,030	0,031
Warmte vergisting van meer dan 95% dierlijke mest < 300 kW	0,022	0,023

105

Tabel 7: Basisprijs en voorlopig correctiebedrag SDE+ 2017: bestaande installaties

Categorie	Basisprijs [€/kWh]	Correctiebedrag [€/kWh]
Verlengde levensduur allesvergisting, gecombineerde opwekking	0,021	0,022
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest, gecombineerde opwekking	0,021	0,022
Verlengde levensduur allesvergisting (hernieuwbaar gas)	0,015	0,016
Verlengde levensduur allesvergisting (warmte)	0,012	0,012
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (hernieuwbaar gas)	0,015	0,016
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (warmte)	0,012	0,012

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129 **Disclaimer**

130 Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en de nodige
131 zorgvuldigheid is betracht bij de totstandkoming daarvan kan ECN geen aansprakelijkheid aanvaarden
132 jegens de gebruiker voor fouten, onnauwkeurigheden en/of omissies, ongeacht de oorzaak daarvan,
133 en voor schade als gevolg daarvan. Gebruik van de informatie in het rapport en beslissingen van de
134 gebruiker gebaseerd daarop zijn voor rekening en risico van de gebruiker. In geen enkel geval zijn ECN,
135 zijn bestuurders, directeuren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële
136 of gevolgschade met inbegrip van gedeerde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.