

Notitie

Petten, 14 oktober 2014

Afdeling Policy Studies
Van Sander Lensink, Christine van Zuijlen
Aan Cynthia Peerenboom (Ministerie van Economische Zaken)
Kopie Jan Hendrik Hoekstra (Rijksdienst voor ondernemend Nederland)

ECN-N--14-027

Onderwerp **Correctiebedragen t.b.v. bevoorschotting 2015 (SDE+)**

Samenvatting

De prijs waartegen producenten hun elektriciteit, nuttige warmte of groen gas kunnen afzetten wordt in de SDE+-regeling aangeduid met de term correctiebedrag. ECN heeft de voorlopige correctiebedragen ten behoeve van de bevoorschotting in de SDE+-regeling voor het jaar 2015 berekend.

De voorlopige correctiebedragen voor 2015 worden berekend aan de hand van de marktprijzen voor levering van gas en elektriciteit in de periode oktober 2013 tot en met september 2014. Voor elektriciteit is de marktindex de *day ahead*-markt APX. Voor groen gas, en als afgeleide voor duurzame warmte, is de marktindex de *year ahead*-markt ICE-ENDEX (ofwel de termijnmarkt) met prijzen voor Cal-15 zoals deze genoteerd staan in de periode 1 oktober 2013 tot en met 31 september 2014.

De marktindex voor elektriciteit t.b.v. de voorlopige correctiebedragen 2015 bedraagt 0,0431 €/kWh. De marktindex voor gas t.b.v. de voorlopige correctiebedragen 2015 bedraagt 0,245 €/Nm³.

Voor windenergie zijn de profiel- en onbalanskosten gebruikt die op het jaar 2013 betrekking hebben, het zijn daarmee dezelfde profiel- en onbalansfactoren als toegepast voor de definitieve correctiebedragen 2013. De profiel- en onbalansfactor voor windenergie bedraagt tussen 0,870 en 0,910 afhankelijk van de windcategorie. Voor zon-PV is de onbalansfactor gehandhaafd op 0,94 ten opzichte van een piekprijs voor elektriciteit (incl. weekenddagen) van 0,0479 €/kWh.

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

1 Inleiding

Producenten van hernieuwbare elektriciteit, hernieuwbare warmte en groen gas kunnen onder de SDE+-regeling een vergoeding aanvragen. Deze vergoeding dekt in beginsel het verschil tussen productiekosten en elektriciteitsprijs/gasprijs/warmteprijs. In de SDE+-regeling worden de productiekosten nader gedefinieerd en aangeduid met de term *basisbedrag*. De prijs waartegen de producenten hun elektriciteit, warmte of groen gas kunnen afzetten wordt in de SDE+-regeling aangeduid met de term *correctiebedrag*. Hierbij is voor de inkomsten uit elektriciteit, warmte of groen gas een minimumbedrag ter hoogte van de *basisprijs* vastgesteld. Het verschil tussen basisbedrag en correctiebedrag, ofwel het gecorrigeerde basisbedrag, komt overeen met de subsidievergoeding. Producenten ontvangen een voorschot van 80% van de verwachte vergoeding.

Het Ministerie van Economische Zaken heeft aan ECN gevraagd een berekening te maken van de voorlopige correctiebedragen voor het jaar 2015, de correctiebedragen ten behoeve van de bevoorschotting over 2015.

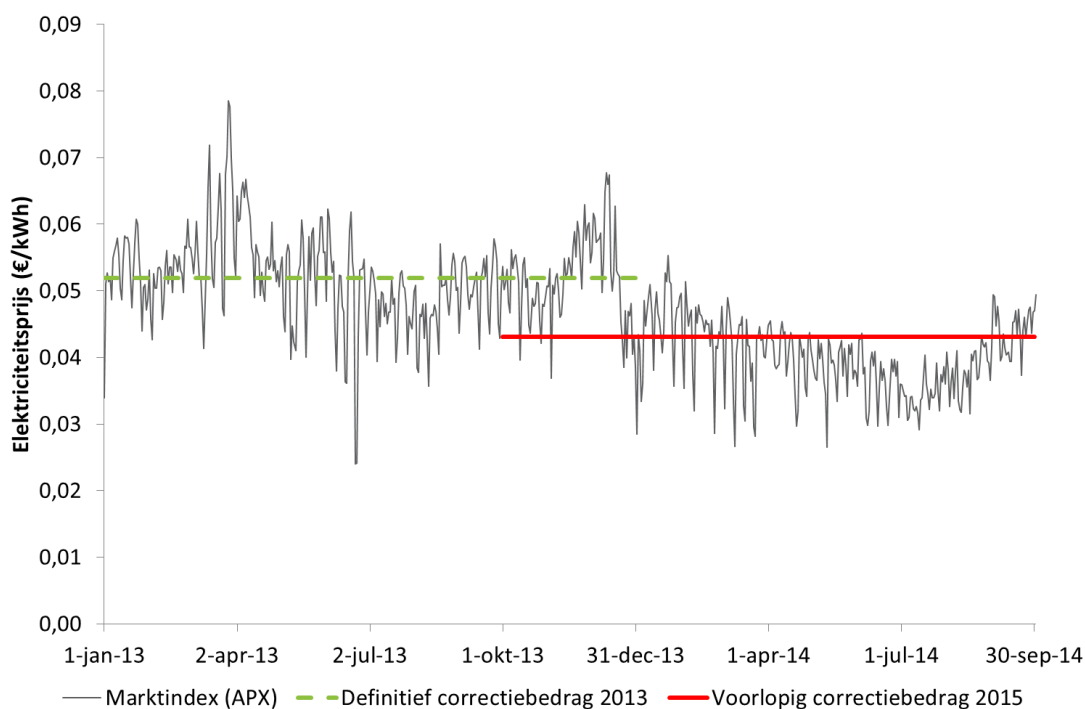
Deze notitie toont in hoofdstuk 2 de ontwikkeling van de marktindices voor elektriciteit en gas, gevolgd door de ontwikkeling van de overige parameters (waaronder profiel- en onbalanskosten), in hoofdstuk 3. De hoofdstukken 4 tot en met 9 tonen de voorlopige correctiebedragen voor de regelingen uit 2008 tot en met 2014. In de bijlagen is een nadere toelichting op de berekeningen opgenomen.

2 Ontwikkeling marktindices

2.1 Elektriciteit

De prijs van elektriciteit lag in de afgelopen twaalf maanden gemiddeld 0,009 €/kWh lager dan in 2013, de piekprijzen waren gemiddeld 0,012 €/kWh lager. In Figuur 1 is de ontwikkeling van de daggemiddelde elektriciteitsprijs weergegeven, waarin ook de berekende gemiddelden geprojecteerd staan, die gebruikt zijn voor de correctiebedragen van 2013 (definitief) en 2015 (voorlopig). Duiding van deze prijsdaling is gegeven in de Nationale EnergieVerkenning (ECN, 2014).

Figuur 1 Ontwikkeling van de elektriciteitsprijs in 2013 en 2014 (Bron: APX)

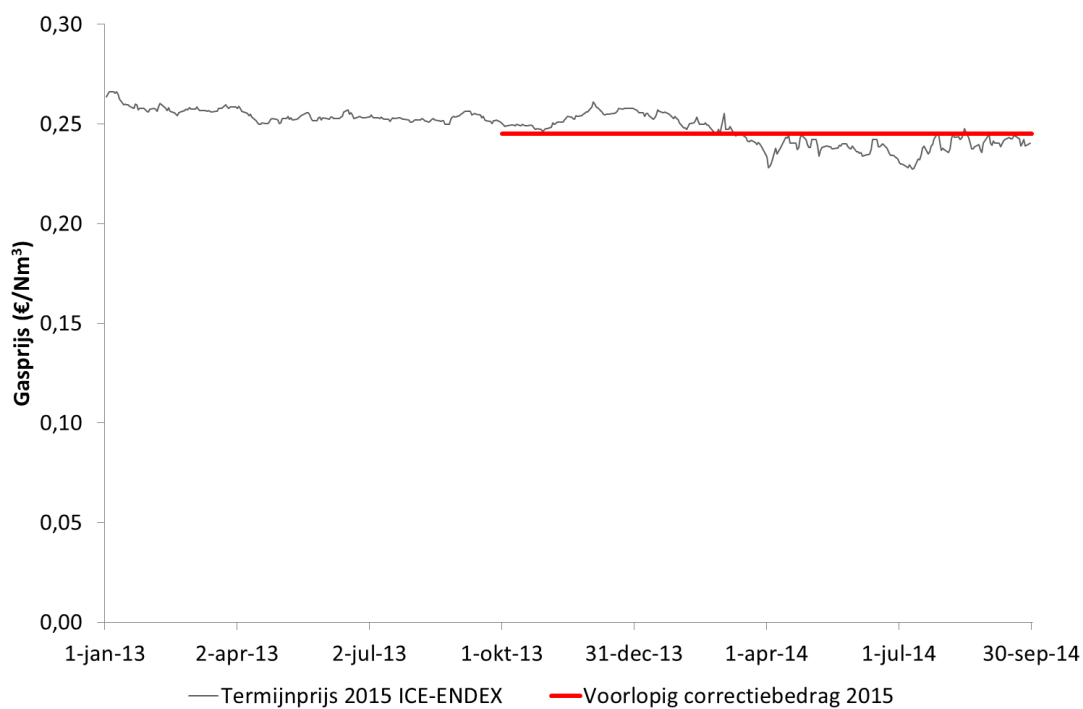


2.2 Gas

De prijs van aardgas lag in de laatste twaalf maanden gemiddeld 0,016 €/Nm³ lager dan in 2013. In Figuur 2 is de ontwikkeling van de daggemiddelde aardgasprijs weergegeven, waarin ook de berekende gemiddelden geprojecteerd staan, die gebruikt zijn voor de correctiebedragen van 2015. Direct gevolg van de prijsdaling van aardgas is ook, dat de referentieprijs van warmte gedaald is.

Exclusief eventuele voordelen ten gevolge van vermeden energiebelasting, bedraagt de daling van de warmteprijs in 2013-2014 0,4 €/GJ voor grote installaties en 0,6 €/GJ voor middelgrote installaties.

Figuur 2 Ontwikkeling van de aardgasprijs (termijnprijs voor levering in 2013) (Bron: ICE-ENDEX)



Resumerend staan in Tabel 1 de marktindices voor elektriciteit en gas, zoals in recente berekeningen van de correctiebedragen gehanteerd zijn.

Tabel 1 Ontwikkeling marktindices bij recente correctiebedragenberekeningen

Correctiebedragen	Elektriciteit (basislast)	Gas
Definitief, 2012	0,0480 €/kWh	0,254 €/Nm ³
Definitief, 2013	0,0519 €/kWh	0,261 €/Nm ³
Voorlopig, 2015	0,0431 €/kWh	0,245 €/Nm ³

3 Ontwikkeling overige parameters

3.1 Algemeen

De correctiebedragen worden berekend aan de hand van de gerealiseerde marktindices. Naast de elektriciteits- en gasprijzen worden nog enkele andere parameters gehanteerd. De parameters die van jaar op jaar kunnen wijzigen, worden in dit hoofdstuk behandeld. De parameters die bij aanvang van een beschikking vast staan, doch relevant zijn voor de berekening van de correctiebedragen, zijn de warmtekrachtverhoudingen bij WKK-categorieën. Tabel 2 toont de gehanteerde warmtekrachtverhoudingen.

Voor de categorieën “AVI” en “Uitbreiding bestaande afvalverbranding met warmte” is de AVI-factor van belang. De AVI-factor stelt de biogene fractie voor in het huishoudelijke grijze afval. Deze wordt per ministeriële regeling vastgesteld en bedraagt 55% voor 2014.

De representatieve prijs van warmte wordt afgeleid van de prijs van aardgas. Voor kleine en middelgrote installaties wordt de aardgasprijs vermenigvuldigd met $1 \frac{1}{9}^e$ om tot een warmteprijs te komen. Voor grote installaties wordt de aardgasprijs met 0,7 vermenigvuldigd.

De correctiebedragen behorende bij warmtelevering bevatten voor middelgrote en kleine installaties een component voor vermeden energiebelasting. Het gebruikte energiebelastingtarief correspondeert met de grootte van de bij de categorie behorende referentie-installatie, zoals deze door ECN en DNV GL gehanteerd is ter advisering van de basisbedragen. In dit energiebelastingtarief is de Opslag duurzame energie inbegrepen. Deze tarieven bedroegen in 2014 voor middelgrote installaties 0,0168 €/Nm³ en voor kleine installaties 0,1940 €/Nm³.

Voor het correctiebedrag voor de categorie zon-PV (< 15 kWp) zijn alleen de kosten die daadwerkelijk per kWh gerekend worden van belang, d.w.z. leveringstarief en energiebelasting vermeerderd met BTW. Hiervoor is data van RVO geraadpleegd. De kosten bedragen 0,228 €/kWh en hebben geen (directe) relatie met de getoonde marktindices uit hoofdstuk 1.

Tabel 2 Warmtekrachtfactoren, afkomstig uit adviezen voor de basisbedragen

Aanwijzingsregeling	Artikel	Categorie	WK-verhouding
Regeling aanwijzing categorieën duurzame energieproductie 2012	54, lid 1 (c) (d)	Allesvergisting hub en co-vergisting hub (WKK)	0,53
	86, lid 1	Geothermie (WKK)	2,50
	106, lid 1 (a)	Thermische conversie biomassa > 10 MW ≤ 100 MW (WKK)	4,56
	106, lid 1 (b)	Thermische conversie biomassa ≤ 10 MW (WKK)	2,44
	111, lid 1 (a)	Biomassavergisting allesvergisting (WKK)	0,65
	111, lid 1 (b)	Biomassavergisting co-vergisting (WKK)	0,65
	126, lid 1 (a) (b)	VL biomassa allesvergisting en co-vergisting (WKK)	0,64
	126, lid 1 (c)	VL biomassa thermische conversie (WKK)	1,82
Regeling aanwijzing categorieën duurzame energieproductie 2013	64, lid 1	Geothermie (WKK)	4,28
	70, lid 1 (a)	Thermische conversie biomassa (WKK) >10 MW en ≤ 100 MW	5,26
	70, lid 1 (b)	Thermische conversie biomassa (WKK) ≤ 10 MW	2,44
	76, lid 1 (a)	VL allesvergisting (WKK)	0,64
	76, lid 1 (b)	VL Vergisting en co-vergisting van dierlijke mest (WKK)	0,64
	76, lid 1 (c)	VL thermische conversie van biomassa (WKK)	1,82
	80, lid 1 (c)	Allesvergisting (WKK)	0,65
	80, lid 1 (d)	Vergisting en co-vergisting van dierlijke mest (WKK)	0,65
80, lid 1 (e)	Vergisting van meer dan 95% dierlijke mest (WKK)	0,65	
Regeling aanwijzing categorieën duurzame energieproductie 2014	70, lid 1 (b)	Thermische conversie biomassa (WKK) ≤ 10 MW	2,44
	70, lid 1 (a)	Thermische conversie biomassa (WKK) >10 MW en ≤ 100 MW	5,26
	76, lid 1 (c)	VL biomassa thermische conversie (WKK)	1,82
	80, lid 1 (c)	Biomassavergisting allesvergisting (WKK)	0,65
	80, lid 1 (d)	Biomassavergisting co-vergisting (WKK)	0,65
	76, lid 1 (a)	VL allesvergisting (WKK)	0,58
	76, lid 1 (b)	VL Vergisting en co-vergisting van dierlijke mest (WKK)	0,58
64, lid 1	Geothermie (WKK)	4,28	

- WKK = gecombineerde opwekking; VL = verlengde levensduur

3.2 Profiel- en onbalanskosten

Voor de compensatie van de profielkosten van zon-PV is in de regeling gekozen voor het gebruik van de piekprijs voor elektriciteit als marktindex. Over 2013 bleek deze aanname een accurate benadering te geven van de werkelijke profielkosten (98% nauwkeurigheid). Daarbij was uitgegaan van de gemeten de globale straling (J/cm^2) in het horizontale vlak in De Bilt. Naast de keuze voor de APX-piekprijs ter verrekening van de profielkosten en -baten, compenseert de SDE+-regeling ook voor onbalanskosten. Bevindingen ten aanzien van de onbalanskosten voor zon-PV zijn onvoldoende helder om te kunnen adviseren om af te wijken van de eerder gehanteerde onbalansfactor van 0,94.

Voor windenergie is gebruik gemaakt van door marktpartijen aangeleverde data met betrekking tot uurlijkse productiedata en handelsstatistieken met betrekking tot onbalans over 2013. Voor de categorie wind op land is de profiel- en onbalansfactor 0,870 voor de beschikkingen uit de eerdere jaren van de SDE. Tabel 3 geeft een overzicht van de recent gehanteerde factoren voor profiel- en onbalanskosten van windenergie.

Tabel 3 Gebruikte correctiefactoren voor profiel- en onbalanskosten windenergie

	Wind op land (t/m SDE2012)	Wind op land windrijk (SDE2012)	Wind op land (vanaf SDE2013) Wind op land groot Wind in meer	Wind op zee
Voorlopig 2015	0,870	0,870	0,895	0,910

4 Voorlopige correctiebedragen, regeling 2008

Tabel 4 toont de berekende correctiebedragen voor 2015 voor alle categorieën die in 2008 zijn opengesteld. Voor de elektriciteitscategorieën, uitgezonderd zon-PV, is het correctiebedrag gelijk aan de basisprijs.

Tabel 4 Voorlopige correctiebedragen 2015, behorende bij aanwijzingsregeling 2008

Categorie	Artikel	Eenheid	Berekende waarde	Basis-prijs	Correctie-bedrag
Wind op land	3, lid 1	€/kWh	0,047	0,050	0,050
Zon-PV >0,6 kW _p en <=3,5 kW _p	9, lid 1	€/kWh	0,228	0,205	0,228
AVI	15, lid 1	€/kWh	0,078	0,093	0,093
Stortgas, AWZI, RWZI	22, lid 1	€/kWh	0,043	0,045	0,045
Biomassavergisting, GFT-vergisting, thermische conversie	29, lid 1	€/kWh	0,043	0,045	0,045
Stortgas, AWZI, RWZI	36, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,140	0,245
Biomassavergisting, GFT-vergisting	42a, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,140	0,245

5 Voorlopige correctiebedragen, regeling 2009

Tabel 5 toont de berekende correctiebedragen voor 2015 voor alle categorieën die in 2009 zijn opengesteld. Voor de elektriciteitscategorieën, uitgezonderd zon-PV ≤ 15 kW_p, is het correctiebedrag gelijk aan de basisprijs.

Tabel 5 Voorlopige correctiebedragen 2015, behorende bij aanwijzingsregeling 2009

Categorie	Artikel	Eenheid	Berekende waarde	Basisprijs	Correctiebedrag
Wind op land < 6 MW	2, lid 1	€/kWh	0,047	0,049	0,049
Wind op land ≥ 6 MW en wind in meer	7a, lid 1, lid 2	€/kWh	0,048	0,050	0,050
Zon pv > 0,6 kW _p en ≤ 15 kW _p	8, lid 1 (a)	€/kWh	0,228	0,202	0,228
Zon pv > 15 kW _p en ≤ 100 kW _p	8, lid 1 (b)	€/kWh	0,045	0,053	0,053
AVI	15, lid 1	€/kWh	0,078	0,092	0,092
Stortgas, AWZI, RWZI	22, lid 1	€/kWh	0,043	0,044	0,044
Biomassacovergisting, GFT-vergisting, thermische conversie	29, lid 1	€/kWh	0,043	0,044	0,044
Waterkracht	35, lid 1	€/kWh	0,043	0,044	0,044
Stortgas, AWZI, RWZI	44, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,147	0,245
Biomassacovergisting, GFT-vergisting	51, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,147	0,245

6 Voorlopige correctiebedragen, regelingen 2010

Tabel 6 toont de berekende correctiebedragen voor 2015 voor alle categorieën die in 2010 zijn opengesteld. Voor de elektriciteitscategorieën, uitgezonderd zon-PV ≤ 15 kW_p, is het correctiebedrag gelijk aan de basisprijs.

Tabel 6 Voorlopige correctiebedragen 2015, behorende bij aanwijzingsregeling 2010

Categorie	Artikel	Eenheid	Berekende waarde	Basisprijs	Correctiebedrag
Wind op land < 6 MW	2, lid 1 (a)	€/kWh	0,047	0,049	0,049
Wind op land ≥ 6 MW	2, lid 1 (b)	€/kWh	0,048	0,050	0,050
Zon pv ≥ 1 kW _p en ≤ 15 kW _p	8, lid 1 (a)	€/kWh	0,228	0,202	0,228
Zon pv > 15 kW _p en ≤ 100 kW _p	8, lid 1 (b)	€/kWh	0,045	0,053	0,053
AVI	15, lid 1	€/kWh	0,078	0,090	0,090
Stortgas, AWZI, RWZI	22, lid 1	€/kWh	0,043	0,044	0,044
Biomassacovergisting, GFT-vergisting, overige vergisting, thermische conversie	29, lid 1	€/kWh	0,043	0,044	0,044
Waterkracht	35, lid 1	€/kWh	0,043	0,044	0,044
Stortgas, AWZI, RWZI	47, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,147	0,245
Biomassacovergisting, GFT-vergisting, overige vergisting	54, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,147	0,245

Voor de regeling wind op zee 2009, geopend in 2010, geldt een correctiebedrag van **0,051150 €/kWh** bij een basisprijs van 0,051150 €/kWh. De marktindex ligt op 0,049008 €/kWh.

7 Voorlopige correctiebedragen, regeling 2011

Tabel 7 toont de berekende correctiebedragen voor 2015 voor alle categorieën die in 2011 zijn opengesteld. Voor de categorie AVI is het correctiebedrag gelijk aan de basisprijs.

Tabel 7 Voorlopige correctiebedragen 2015, behorende bij aanwijzingsregeling 2011

Categorie	Artikel	Eenheid	Berekende waarde	Basisprijs	Correctiebedrag
AVI	4, lid 1	€/kWh	0,078	0,081	0,081
Stortgas, AWZI, RWZI	10, lid 1	€/kWh	0,043	0,041	0,043
Waterkracht	16, lid 1	€/kWh	0,043	0,041	0,043
Biomassa-allesvergisting, -covergisting, thermische conversie > 10 MW	21, lid 1	€/kWh	0,043	0,041	0,043
Wind op land < 6 MW	26, lid 1 (a)	€/kWh	0,047	0,046	0,047
Wind op land ≥ 6 MW	26, lid 1 (b)	€/kWh	0,048	0,047	0,048
Wind in meer	31, lid 1	€/kWh	0,048	0,047	0,048
Wind op zee	35, lid 1	€/kWh	0,049008	0,048050	0,049008
Zon pv ≥ 15 kW _p	40, lid 1	€/kWh	0,045	0,044	0,045
Thermische conversie ≤ 10 MW	44, lid 1	€/kWh	0,043	0,041	0,043
Osmose	48, lid 1	€/kWh	0,043	0,041	0,043
Geothermie	52, lid 1	€/kWh	0,043	0,041	0,043
Vrije stroming	56, lid 1	€/kWh	0,043	0,041	0,043
Stortgas, AWZI, RWZI	80, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,140	0,245
Biomassa-allesvergisting, -covergisting, allesvergisting hub, covergisting hub	86, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,140	0,245

8 Voorlopige correctiebedragen, regeling 2012

Tabel 8 toont de berekende correctiebedragen voor 2015 voor alle categorieën die in 2012 zijn opengesteld. Voor de elektriciteitscategorieën is het correctiebedrag gelijk aan de basisprijs.

Tabel 8 Voorlopige correctiebedragen 2015, behorende bij aanwijzingsregeling 2012

Categorie	Artikel	Eenheid	Berekende waarde	Basisprijs	Correctiebedrag
Waterkracht	4, lid 1	€/kWh	0,043	0,045	0,045
AWZI, RWZI	9, lid 1	€/kWh	0,043	0,045	0,045
Wind op land < 6 MW	14, lid 1 (a)	€/kWh	0,047	0,050	0,050
Wind op land < 6 MW windrijk	14, lid 1 (b)	€/kWh	0,047	0,051	0,051
Wind op land ≥ 6 MW	14, lid 1 (c)	€/kWh	0,048	0,052	0,052
Wind in meer	19, lid 1	€/kWh	0,048	0,052	0,052
Wind op zee	24, lid 1	€/kWh	0,049008	0,052623	0,052623
Zon pv ≥ 15 kW _p	28, lid 1	€/kWh	0,045	0,057	0,057
Osmose	32, lid 1	€/kWh	0,043	0,045	0,045
Vrije stroming	36, lid 1	€/kWh	0,043	0,045	0,045
Biomassa-allesvergisting, -covergisting, allesvergisting hub, covergisting hub	49, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,187	0,245
Allesvergisting hub en covergisting hub (warmte)	54, lid 1 (a)(b)	€/GJ	5,4	4,1	5,4
Allesvergisting hub en covergisting hub (WKK)	54, lid 1 (c)(d)	€/GJ	9,7	9,6	9,7
Biomassavergassing	59, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,187	0,245
Verlengde levensduur bestaande installaties allesvergisting en covergisting	64, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,187	0,245
Ketel vaste biomassa	76, lid 1	€/GJ	9,2	7,0	9,2
Geothermie (warmte)	81, lid 1	€/GJ	5,4	4,1	5,4
Geothermie (WKK)	86, lid 1	€/GJ	7,3	6,5	7,3
Biomassa-allesvergisting, -covergisting	91, lid 1	€/GJ	9,2	7,0	9,2
Uitbreiding bestaande afvalverbranding met warmte	96, lid 1	€/GJ	9,8	7,8	9,8
Ketel vloeibare biomassa	101, lid 1	€/GJ	9,2	7,0	9,2
Thermische conversie biomassa >10 MW, ≤100 MW (WKK)	106, lid 1 (a)	€/GJ	6,6	5,7	6,6
Thermische conversie biomassa ≤10 MW (WKK)	106, lid 1 (b)	€/GJ	7,3	6,6	7,3
Biomassa-allesvergisting (WKK)	111, lid 1 (a)	€/GJ	9,4	9,3	9,4
Biomassacovergisting (WKK)	111, lid 1 (b)	€/GJ	9,4	9,2	9,4
Bestaande toepassing biomassa uitbreiding allesvergisting en thermische conversie	116, lid 1 (a)(c)	€/GJ	5,4	4,1	5,4
Bestaande toepassing biomassa uitbreiding covergisting	116, lid 1 (b)	€/GJ	0,0	0,0	0,0
Zonthermie	121, lid 1	€/GJ	15,4	11,5	15,4
Verlengde levensduur biomassa allesvergisting en covergisting (WKK)	126, lid 1 (a)(b)	€/GJ	9,4	9,3	9,4
Verlengde levensduur biomassa therm. conversie (WKK)	126, lid 1 (c)	€/GJ	7,7	7,1	7,7

9 Voorlopige correctiebedragen, regeling 2013

Tabel 9 toont de berekende correctiebedragen voor 2015 voor alle categorieën die in 2013 zijn opengesteld. Voor de elektriciteitscategorieën en voor de categorieën verlengde levensduur allesvergisting (WKK) en verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (WKK) is het correctiebedrag gelijk aan de basisprijs.

Tabel 9 Voorlopige correctiebedragen 2015, behorende bij aanwijzingsregeling 2013

Categorie	Artikel	Eenheid	Berekende waarde	Basisprijs	Correctiebedrag
Waterkracht nieuw	3, lid 1 (a)	€/kWh	0,043	0,047	0,047
Waterkracht renovatie	3, lid 1 (b)	€/kWh	0,043	0,047	0,047
AWZI of RWZI thermische drukhydrolyse	5, lid 1	€/kWh	0,043	0,047	0,047
Wind op land < 6,0 MW	7, lid 1 (a)	€/kWh	0,048	0,054	0,054
Wind op land ≥ 6,0 MW	7, lid 1 (b)	€/kWh	0,048	0,054	0,054
Wind in meer	9, lid 1	€/kWh	0,048	0,054	0,054
Fotovoltaïsche zonnepanelen	11, lid 1	€/kWh	0,045	0,055	0,055
Wind op zee	13, lid 1	€/kWh	0,049008	0,054994	0,054994
Osmose	15, lid 1	€/kWh	0,043	0,047	0,047
Vrije stromingsenergie	17, lid 1	€/kWh	0,043	0,047	0,047
Allesvergisting	37, lid 1 (a)	€/Nm ³	0,245	0,170	0,245
Vergisting en covergisting van dierlijke mest	37, lid 1 (b)	€/Nm ³	0,245	0,170	0,245
Vergisting van meer dan 95% dierlijke mest	37, lid 1 (c)	€/Nm ³	0,245	0,170	0,245
Afvalwater- of rioolwaterzuiveringsinstallaties	39, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,170	0,245
Verlengde levensduur allesvergisting	41, lid 1 (a)	€/Nm ³	0,245	0,170	0,245
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest	41, lid 1 (b)	€/Nm ³	0,245	0,170	0,245
Biomassavergassing	43, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,170	0,245
Ketel vaste biomassa warmte	60, lid 1	€/GJ	9,2	6,4	9,2
Geothermie warmte ≥ 500 meter diepte	62, lid 1 (a)	€/GJ	5,4	3,7	5,4
Geothermie warmte ≥ 2700 meter diepte	62, lid 1 (b)	€/GJ	5,4	3,7	5,4
Geothermie gecombineerde opwekking	64, lid 1	€/GJ	6,6	5,5	6,6
Uitbreiding bestaande afvalverbranding met warmte	66, lid 1	€/GJ	9,8	6,9	9,8
Ketel vloeibare biomassa warmte	68, lid 1	€/GJ	9,2	6,4	9,2
Thermische conversie biomassa (WKK) >10 MW ≤ 100 MW	70, lid 1 (a)	€/GJ	6,4	5,2	6,4
Thermische conversie biomassa (WKK) ≤ 10 MW	70, lid 1 (b)	€/GJ	7,3	6,5	7,3
Bestaande toepassing allesvergisting en thermische conversie van biomassa uitbreiding warmte	72, lid 1(a)(c)	€/GJ	5,4	3,7	5,4
Bestaande toepassing vergisting en covergisting van dierlijke mest uitbreiding warmte	72, lid 1 (b)	€/GJ	0,0	0,0	0,0
Zonthermie	74, lid 1	€/GJ	15,4	11	15,4

Categorie (vervolg)	Artikel	Een- heid	Berekende waarde	Basis- prijs	Correctie- bedrag
Verlengde levensduur allesvergisting gecombineerde opwekking	76, lid 1 (a)	€/GJ	9,4	9,5	9,5
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest gecombineerde opwekking	76, lid 1 (b)	€/GJ	9,4	9,5	9,5
Verlengde levensduur thermische conversie van biomassa gecombineerde opwekking	76, lid 1 (c)	€/GJ	7,7	7,1	7,7
Verlengde levensduur allesvergisting warmte	78, lid 1 (a)	€/GJ	5,4	3,7	5,4
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest warmte	78, lid 1 (b)	€/GJ	5,4	3,7	5,4
Allesvergisting warmte	80, lid 1 (a)	€/GJ	9,2	6,4	9,2
Vergisting en covergisting van dierlijke mest warmte	80, lid 1 (b)	€/GJ	9,2	6,4	9,2
Allesvergisting gecombineerde opwekking	80, lid 1 (c)	€/GJ	9,4	9,4	9,4
Vergisting en covergisting van dierlijke mest gecombineerde opwekking	80, lid 1 (d)	€/GJ	9,4	9,4	9,4
Vergisting van meer dan 95% dierlijke mest gecombineerde opwekking	80, lid 1 (e)	€/GJ	9,4	9,4	9,4

10 Voorlopige correctiebedragen, regeling 2014

Tabel 10 toont de berekende correctiebedragen voor 2015 voor alle categorieën die in 2014 zijn opengesteld.

Tabel 10 Voorlopige correctiebedragen 2015, behorende bij aanwijzingsregeling 2014

Categorie	Artikel	Eenheid	Berekende waarde	Basisprijs	Correctie - bedrag
Waterkracht nieuw	3, lid 1 (a)	€/kWh	0,043	0,040	0,043
Waterkracht renovatie	3, lid 1 (b)	€/kWh	0,043	0,040	0,043
AWZI of RWZI thermische drukhydrolyse	5, lid 1	€/kWh	0,043	0,040	0,043
Wind op land < 6,0 MW	7, lid 1 (a)	€/kWh	0,048	0,045	0,048
Wind op land ≥ 6,0 MW	7, lid 1 (b)	€/kWh	0,048	0,045	0,048
Wind in meer	9, lid 1	€/kWh	0,048	0,045	0,048
Fotovoltaïsche zonnepanelen	11, lid 1	€/kWh	0,045	0,044	0,045
Wind op zee	13, lid 1	€/kWh	0,049008	0,045880	0,049008
Osmose	15, lid 1	€/kWh	0,043	0,040	0,043
Vrije stromingsenergie	17, lid 1	€/kWh	0,043	0,040	0,043
Allesvergisting	37, lid 1 (a)	€/Nm ³	0,245	0,177	0,245
Vergisting en covergisting van dierlijke mest	37, lid 1 (b)	€/Nm ³	0,245	0,177	0,245
Vergisting van meer dan 95% dierlijke mest	37, lid 1 (c)	€/Nm ³	0,245	0,177	0,245
Afvalwater- of rioolwaterzuiveringsinstallaties	39, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,177	0,245
Verlengde levensduur allesvergisting	41, lid 1 (a)	€/Nm ³	0,245	0,177	0,245
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest	41, lid 1 (b)	€/Nm ³	0,245	0,177	0,245
Biomassavergassing	43, lid 1	€/Nm ³	0,245	0,177	0,245
Ketel vaste biomassa warmte < 5 MW _{th}	60, lid 1 (a)	€/GJ	9,2	6,8	9,2
Ketel vaste biomassa warmte ≥ 5 MW _{th}	60, lid 1 (b)	€/GJ	5,4	3,9	5,4
Geothermie warmte ≥ 500 meter diepte	62, lid 1 (a)	€/GJ	5,4	3,9	5,4
Geothermie warmte ≥ 2700 meter diepte	62, lid 1 (b)	€/GJ	5,4	3,9	5,4
Geothermie gecombineerde opwekking	64, lid 1	€/GJ	6,6	5,3	6,6
Uitbreiding bestaande afvalverbranding met warmte	66, lid 1	€/GJ	9,8	7,0	9,8
Ketel vloeibare biomassa warmte	68, lid 1	€/GJ	9,2	6,8	9,2
Thermische conversie biomassa (WKK) >10 MW ≤ 100 MW	70, lid 1 (a)	€/GJ	6,4	5,1	6,4
Thermische conversie biomassa (WKK) ≤ 10 MW	70, lid 1 (b)	€/GJ	7,3	6,0	7,3
Bestaande toepassing allesvergisting en thermische conversie van biomassa uitbreiding warmte	72, lid 1(a)(c)	€/GJ	5,4	3,9	5,4
Bestaande toepassing vergisting en covergisting van dierlijke mest uitbreiding warmte	72, lid 1 (b)	€/GJ	0,0	0,0	0,0
Zonthermie	74, lid 1	€/GJ	15,4	13,0	15,4

Categorie (vervolg)	Artikel	Een- heid	Berekende waarde	Basis- prijs	Correctie- bedrag
Verlengde levensduur allesvergisting gecombineerde opwekking	76, lid 1 (a)	€/GJ	9,6	8,5	9,6
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest gecombineerde opwekking	76, lid 1 (b)	€/GJ	9,6	8,5	9,6
Verlengde levensduur thermische conversie van biomassa gecombineerde opwekking	76, lid 1 (c)	€/GJ	7,7	6,5	7,7
Verlengde levensduur allesvergisting warmte	78, lid 1 (a)	€/GJ	5,4	3,9	5,4
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest warmte	78, lid 1 (b)	€/GJ	5,4	3,9	5,4
Allesvergisting warmte	80, lid 1 (a)	€/GJ	9,2	6,8	9,2
Vergisting en covergisting van dierlijke mest warmte	80, lid 1 (b)	€/GJ	9,2	6,8	9,2
Allesvergisting gecombineerde opwekking	80, lid 1 (c)	€/GJ	9,4	8,3	9,4
Vergisting en covergisting van dierlijke mest gecombineerde opwekking	80, lid 1 (d)	€/GJ	9,4	8,3	9,4
Vergisting van meer dan 95% dierlijke mest gecombineerde opwekking	80, lid 1 (e)	€/kWh	0,043	0,040	0,043

Literatuur

ECN (2014): *Nationale Energieverkenning 2014*. ECN-O--14-036, Petten, oktober 2014.

Ragwitz, M. (2014): *Review on advice of SDE+ correction rates*. Letter, Karlsruhe, 23 September 2014.

Bijlage A Validatie van ECN-berekeningen in deze notitie

De berekeningen in deze notitie zijn gemaakt met het Access-model CORR. Dit model is opgezet in december 2013. De inputwaardes voor dit model zijn gecontroleerd door een interne coreader. Waar mogelijk zijn de inputwaardes, zoals basisprijzen, vergeleken met de gepubliceerde waardes in de respectievelijke aanwijzingsregelingen. Voor de warmtekrachtverhoudingen zijn de waardes vergeleken met de gepubliceerde waardes in de ECN/DNV GL-eindadviezen voor de basisbedragen of, waar nodig, vergeleken met uit OT-modellen herberekende warmtekrachtverhoudingen.

Na bovenstaande controle op inputparameters, is de werking van het model gevalideerd door alle correctiebedragen die in het verleden gepubliceerd zijn, te herberekenen. Al de herberekende waardes zijn vergeleken met de in de regelingen gepubliceerde waardes. Op deze wijze zijn zowel de correcte inputparameters als de correcte werking van het model geborgd.

De berekeningen van het Access-model CORR zijn tevens gecontroleerd door een tweede coreader. Deze tweede coreader heeft schaduwberekeningen van de correctiebedragen in Excel gemaakt. Deze schaduwberekeningen zijn geheel onafhankelijk van het CORR-model opgezet. Uit de vergelijking van deze berekeningen zijn geen discrepanties gevonden.

Het model CORR alsmede de algemene berekeningswijze van de correctiebedragen is beoordeeld door een externe reviewer (Ragwitz, 2014). Deze bevestigt de technisch correcte werking van CORR.

Deze notitie heeft vervolgens, als notitie binnen een zgn. kritisch project, de verzwaarde borgingsprocedure van ECN Policy Studies doorlopen, waarbij een coreader de tekst heeft gelezen en afzonderlijk gecontroleerd heeft of de cijfers in de tabellen corresponderen met de uitkomsten van de modellen. De verantwoordelijkheid voor het goed doorlopen van de borgingsprocedure ligt bij de Senior Manager Renewable Energy van ECN Policy Studies. Verantwoordelijkheid voor vrijgave van deze notitie ligt bij de Unit Director van ECN Policy Studies.

Bijlage B Rekenwijze

De rekenwijze voor het bepalen van het correctiebedrag ten behoeve van de bevoorschotting is beschreven in de SDE+-regeling. De voorlopige correctiebedragen voor 2015 worden berekend op grond van de marktprijzen van 1 oktober 2013 tot en met 30 september 2014. In de regelgeving staat vermeld dat de correctiebedragen berekend worden aan de hand van een marktindex. De volgende indices worden gebruikt:

- Voor zon-PV, groter dan 15 kW_p is de index APX (*day ahead*-markt, gemiddelde 8-23 uur).
- Voor zon-PV kleiner dan 15 kW_p geldt het marginale kleinverbruikerstarief inclusief alle kWh-afhankelijke kosten bij levering van 3500 kWh.
- Voor overige elektriciteitsproductie APX (*day ahead*-markt, basislast).
- De index voor groen gas is TTF op de ICE-ENDEX (termijnmarkt, *year ahead*).
 - Voor de correctiebedragen voor warmte wordt TTF als marktindex gebruikt. Voor de typisch kleinere warmtetoepassingen geldt een warmteprijs van 1 1/9_e van de gasprijs (TTF + energiebelasting), voor de typisch grotere toepassingen geldt een warmteprijs van 70% van de gasprijs (TTF + energiebelasting).
 - De correctiebedragen voor gecombineerde opwekking maken gebruik van twee indices: APX (voor de elektriciteitsproductie) en TTF (voor de warmtelevering).
 - Warmtekrachtverhouding conform de referentie-WKK-installatie die ten behoeve van de basisbedragen gebruikt is.
 - Energiebelasting indien van toepassing.

De correctiebedragen zijn in berekeningswijze te groeperen in 13 afzonderlijke berekeningen, exclusief de WKK-categorieën, zie Tabel 11. Deze 13 afzonderlijke berekeningen worden in Tabel 12 getoond, met een voorbeeld voor een enkele WKK-categorie daaraan toegevoegd.

Tabel 11: Overzicht van de berekeningswijzen

Categorie	Berekeningswijze
Wind op land	APX / 80% x Onbalans x Profiel
Wind op land windrijk	
Wind op land groot	
Wind in meer	
Wind op zee	
Zon-PV (< 15 kW _p)	(Leveringstarief + EB + ODE) x (1+BTW)
Zon-PV (15-100 kW _p)	APX _{pieklast} x onbalans
Overige elektriciteit	APX _{basislast}
Groen gas	TTF
Afvalverbranding	APX _{basislast} / biogene fractie
Afvalverbranding warmte	TTF x 70% / biogene fractie
Warmte, klein en middel	(TTF + EB + ODE) / gasketelrendement
Warmte, groot	(TTF + EB + ODE) x 70%
Warmte-uitkoppeling covergisting	Reële prijs warmte
WKK	Gewogen gemiddelde van warmteprijs en elektriciteitsprijs

Tabel 12: Een selectie van uitgewerkte voorbeelden, uitgezonderd eventuele correcties ten gevolge van de basisprijzen.

<i>Wind op land (SDE2008, SDE2009, SDE2010, SDE2011, SDE2012)</i>	
Correctiebedrag _{wind op land}	= marktindex x (profiel- en onbalansfactor) x 1,25
Correctiebedrag _{wind op land}	= 0,0431 €/kWh x 0,870 x 1,25 = 0,047 €/kWh
<i>Wind groot / Wind in meer / Wind op land (SDE2013)</i>	
Correctiebedrag _{wind groot en in meer}	= marktindex x (profiel- en onbalansfactor) x 1,25
Correctiebedrag _{wind groot en in meer}	= 0,0431 €/kWh x 0,895 x 1,25 = 0,048 €/kWh
<i>Wind op zee</i>	
Correctiebedrag _{wind op zee}	= marktindex x (profiel- en onbalansfactor) x 1,25
Correctiebedrag _{wind op zee}	= 0,043084 €/kWh x 0,910 x 1,25 = 0,049008 €/kWh
<i>Zon-pv (< 15 kW_p)</i>	
Correctiebedrag _{Zon-pv(< 15kW_p)}	= gemiddelde prijs kleingebruiker
Correctiebedrag _{Zon-pv(< 15kW_p)}	= 22,8 €/kWh
<i>Zon-pv (≥ 15 kW_p)</i>	
Correctiebedrag _{Zon-pv(15-100kW)}	= marktindex x onbalansfactor
Correctiebedrag _{Zon-pv(15-100kW)}	= 0,0479 €/kWh x 0,94 = 0,045 €/kWh
<i>Afvalverbranding</i>	
Correctiebedrag _{Afvalverbranding}	= marktindex/hernieuwbaar aandeel
Correctiebedrag _{Afvalverbranding}	= 0,0431 €/kWh / 0,55 = 0,078 €/kWh
<i>Afvalverbranding warmte</i>	
Correctiebedrag _{Afvalverbranding}	= marktindex x 70% / omrekenfactor / hernieuwbaar aandeel
Correctiebedrag _{Afvalverbranding}	= 0,245 €/Nm ³ x 70% / 0,03165 GJ/Nm ³ / 0,55 = 9,8 €/GJ
<i>Stortgas of biogas uit afvalwater- of rioolwaterzuiveringsinstallaties, biomassa, waterkracht en osmose</i>	
Correctiebedrag _{overig-elekt.}	= marktindex
Correctiebedrag _{overig-elekt.}	= 0,043 €/kWh
<i>Hernieuwbaar gas</i>	
Correctiebedrag _{hernieuwbaar gas}	= marktindex
Correctiebedrag _{hernieuwbaar gas}	= 0,245 €/Nm ³
<i>Warmte op kleine schaal</i>	
Correctiebedrag _{warmte klein}	= (marktindex+energiebelasting) / gasketelrendement / omrekenfactor
Correctiebedrag _{warmte klein}	= (0,245 €/Nm ³ +0,1940 €/Nm ³) / 90% / 0,03165 GJ/Nm ³ = 15,4 €/GJ
<i>Warmte op middelgrote schaal</i>	
Correctiebedrag _{warmte middel}	= (marktindex+energiebelasting) / gasketelrendement / omrekenfactor
Correctiebedrag _{warmte middel}	= (0,245 €/Nm ³ +0,0168 €/Nm ³) / 90% / 0,03165 GJ/Nm ³ = 9,2 €/GJ
<i>Warmte op grote schaal</i>	
Correctiebedrag _{warmte groot}	= (marktindex+energiebelasting) x 70% / omrekenfactor
Correctiebedrag _{warmte groot}	= (0,245 €/Nm ³ + 0,000 €/Nm ³) x 70% / 0,03165 GJ/Nm ³ = 5,4 €/GJ
<i>Gecombineerde opwekking</i>	
Correctiebedrag _{wkk}	= (warmteproductie * warmteprijs + elektriciteitsproductie * elektriciteitsprijs) / (warmteproductie + elektriciteitsproductie)
Voorbeeld (beschikking SDE 2012):	
Correctiebedrag _{thermische conversie > 10 MW, SDE2012}	=
(1350000 GJ * 5,4 €/GJ + 296000 GJ * 12,0 €/GJ) / (1350000 GJ + 296000 GJ)	= 6,6 €/GJ