

notitie

Petten, 16 november 2017

Afdeling Policy Studies
Van Sander Lensink, Adriaan van der Welle
Aan Ministerie van EZ

ECN-N—17-035

Onderwerp Voorlopige correctiebedragen 2018 (SDE+)
voor beschikkingen SDE+ 2018

Samenvatting

Deze notitie beschrijft de berekening van de voorlopige correctiebedragen voor de SDE+ 2018. Zoals vastgelegd in het besluit SDE, worden deze bedragen bepaald aan de hand van de geobserveerde marktprijzen voor levering van gas en elektriciteit in de periode september 2016 tot en met augustus 2017, waarop voor verschillende categorieën verrekenfactoren van toepassing zijn. Deze notitie beschrijft de ontwikkeling van de marktprijzen en aanvullende factoren die gebruikt worden in de correctiebedragen.

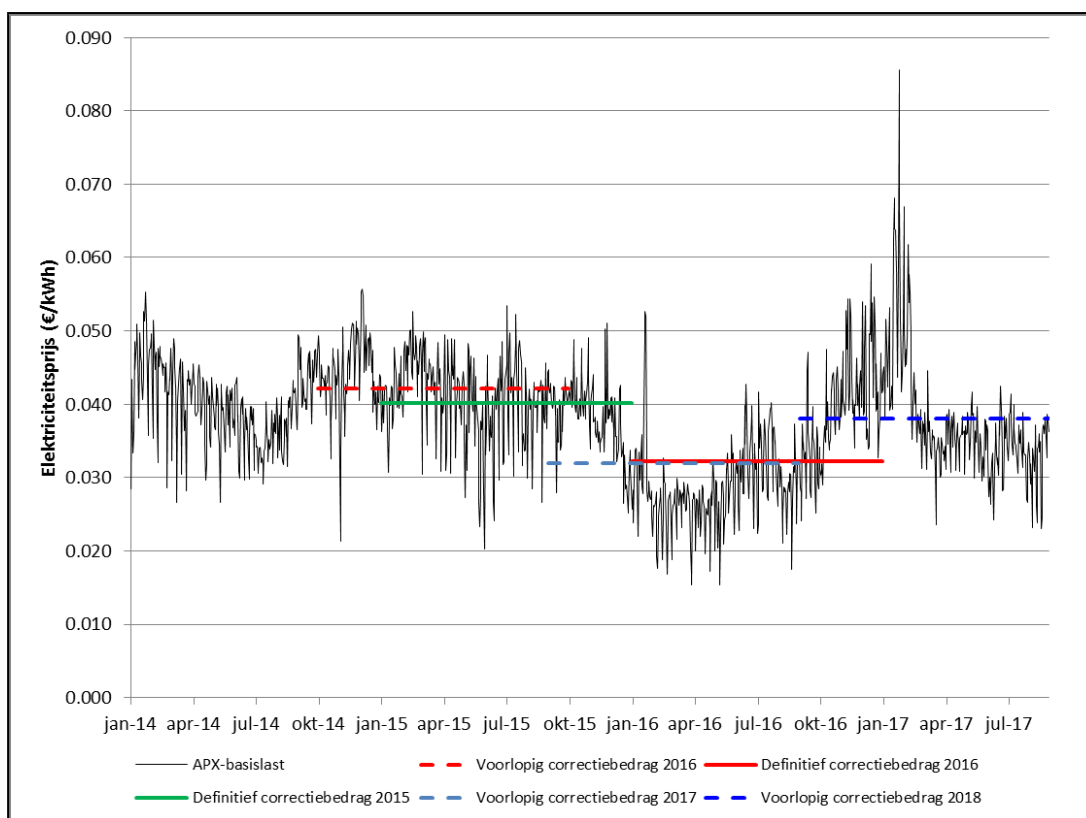
De marktindex voor elektriciteit is bij de bevoorschotting voor 2018 0,0380 €/kWh. Ten opzichte van het jaar 2016 is de elektriciteitsprijs gestegen van 0,0322 €/kWh naar 0,0380 €/kWh. De marktindex voor gas is bij de bevoorschotting voor 2018 0,0167 €/kWh_{HHV}. Ten opzichte van het jaar 2016 is de gasprijs (voor levering in 2018) gedaald van 0,0201 €/kWh_{HHV} naar 0,0167 €/kWh_{HHV}.

ECN adviseert om voor de beschikkingen van de SDE+ 2018 voor alle categorieën die (deels) warmte leveren, het correctiebedrag voor de warmtecomponent te baseren op de vermeden aardgaskosten bij inzet in een gasketel ((aardgasprijs (TTF) + energiebelasting) / ketelrendement van 90%). De verhouding van gas- en elektriciteitsprijzen als gereflecteerd in de (verwachte) spark spread voor de jaren 2015-2021 leidt ertoe dat voor specifieke categorieën warmtelevering niet langer een voorkeur bestaat voor inzet van een gas-WKK boven een gasketel. Dit is een aanzienlijke verandering ten opzichte van de berekening van de correctiebedragen voor bestaande beschikkingen met een grote warmteafzet, waarvoor een correctiebedrag van 70% van de aardgasprijs geldt. Tegelijkertijd onderkennen wij dat het niet waarschijnlijk is dat een aardgasketel voor alle hernieuwbare warmte categorieën een geschikte referentietechnologie is. Vandaar dat wij adviseren om in 2018 een uitgebreidere analyse uit te voeren op het correctiebedrag voor warmte, waarbij er specifieke aandacht is voor de specifieke kenmerken van verschillende toepassingen (stadsverwarming, geothermie, industrie) in combinatie met de verschillende productie-installaties.

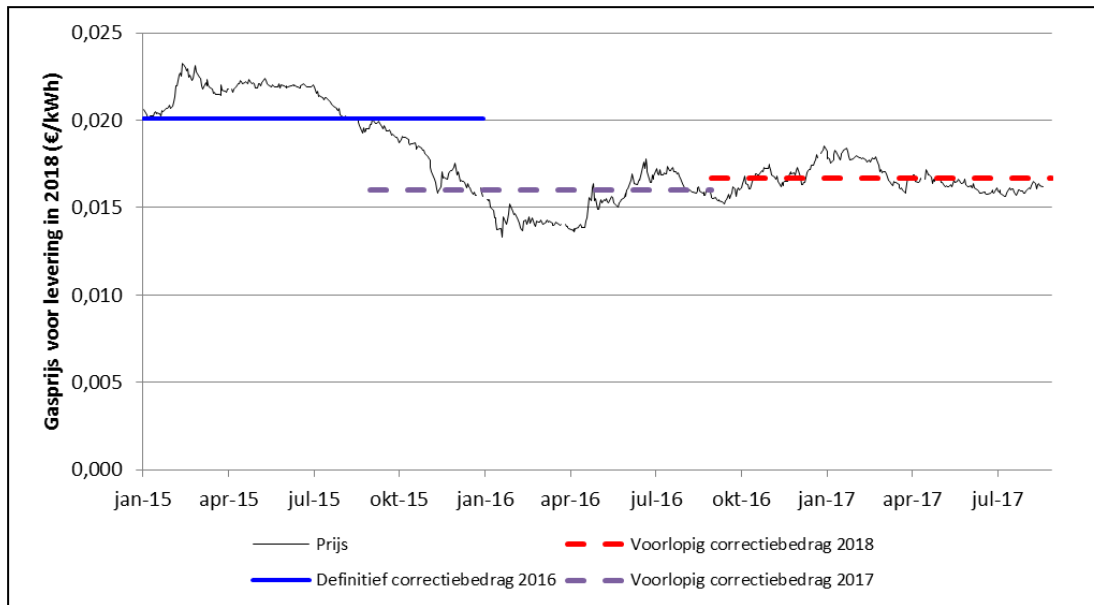
1 Marktprijzen

De correctiebedragen vormen een benadering van de marktprijs van de geproduceerde hernieuwbare energie. De correctiebedragen zijn afgeleid van de APX-dagvoortprijzen (voor elektriciteit), zie Figuur 1, en de TTF-termijnprijzen (voor gas en warmte), zie Figuur 2. De kwantitatieve vertaalslag naar correctiebedragen is voor de elektriciteits- en gascategorieën te herleiden uit *Voorlopige correctiebedragen 2018* (Lensink, Van der Welle 2017). Alle bedragen in euro betreffen de nominale waarde.

Figuur 1: Ontwikkeling van de elektriciteitsprijs van 2014 tot en met 2017 (Bron: APX)



Figuur 2: Ontwikkeling van de aardgasprijs (termijnprijs voor levering in 2018) (Bron: ENDEX/ICE)



2 Correctiebedragen voor warmte

De correctiebedragen voor warmte kennen voor bestaande beschikkingen twee verschillende berekeningswijzen, waarbij er afhankelijk van de hernieuwbare warmte optie warmtelevering op basis van respectievelijk een gasgestookte ketel of een gasgestookte WKK wordt vermeden. Beide zijn geënt op het principe om de hernieuwbare warmte te waarderen als de schaduwprijs van warmte bij opwekking met aardgas. In het vervolg worden beide berekeningswijzen in meer detail besproken en wordt uitgelegd waarom het passend is om voor de beschikkingen van de SDE+ 2018 vooralsnog uit te gaan van één berekeningswijze.

2.1 Warmteprijs op basis van inzet in een aardgasketel

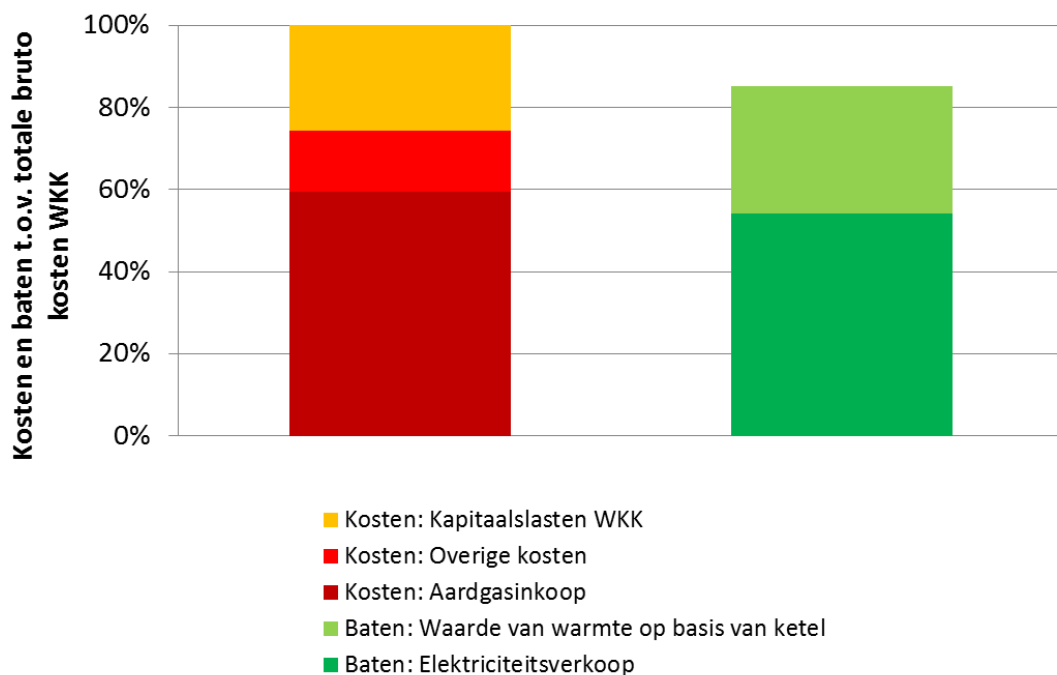
Voor de meeste categorieën wordt voor bestaande beschikkingen uitgegaan van inzet van aardgas in een ketel om de schaduwprijs van de warmte te bepalen. Het correctiebedrag wordt daarbij berekend als de som van de aardgasprijs, de energiebelasting en de opslag duurzame energie, gedeeld door een ketelrendement van 90%.

De hoogte van de energiebelasting en de opslag duurzame energie is afhankelijk van de grootte van de referentie-installatie die ECN en DNV GL gebruikt hebben in de advisering over het basisbedrag voor de betreffende categorie. Voor sommige categorieën, bijvoorbeeld bio-warmte, is het specifieke energiebelastingvoordeel om over te stappen van gas-warmte naar bio-warmte sterk afhankelijk van de specifieke bedrijfsvoering. Daarmee is het correctiebedrag op basis van ketelwarmte een generieke benadering van de prijs die voor de warmte in de markt opgehaald kan worden.

2.2 Warmteprijs op basis van inzet in een WKK

Bij enkele categorieën, waar de hernieuwbare-energie-installatie naar verwachting wordt ingezet voor glastuinbouw, stadsverwarming of de industrie, is voor bestaande beschikkingen uitgegaan van een WKK.

Het correctiebedrag voor WKK-warmte is bepaald als de schaduwprijs die voor de warmte ontvangen moet worden, om een gas-WKK rendabel te maken. Figuur 3 toont een illustratie van de kosten en baten van een gas-WKK met een rendement van 95% bij de huidige energieprijzen. Voor een rendabele investering in een WKK zouden de baten (rechts, in groen) net zo hoog moeten zijn als de kosten (links, in rood/oranje). In het getoonde voorbeeld waarin de kapitaalslasten zijn meegenomen is het voor marktpartijen niet rendabel om in een nieuwe WKK-installatie te investeren. Gegeven dat de marginale baten wel hoger zijn dan de marginale kosten (de kosten exclusief kapitaalslasten WKK) zal een bestaande WKK-installatie echter wél worden ingezet.



Figuur 3: De baten van een gemodelleerde hoog-rendement WKK zijn lager dan de kosten bij de energieprijzen van 2015 t/m 2021. Voor een rendabele business case zou de investeerder voor de geleverde warmte een hogere prijs moeten ontvangen dan de prijs van warmte die met een ketel geproduceerd wordt.

ECN adviseert om deze berekeningswijze niet meer te hanteren voor nieuwe beschikkingen in deze categorieën in de SDE+ 2018. De belangrijkste reden hiervoor is dat de spark spread, die bepaald wordt door het verschil tussen de aardgas- en de elektriciteitsprijs, de afgelopen jaren fundamenteel is veranderd. Als gevolg hiervan ligt de benodigde warmteprijs voor een gasgestookte WKK met 4000 vollasturen en een rendement van 95% significant hoger dan voor een gasgestookte ketel; een indicatieve berekening laat zien dat de warmteprijs dan bij benadering ongeveer 50% boven de TTF

termijnprijzen dient te liggen, terwijl de warmteprijs van een gasgestookte ketel zich circa 30% boven de TTF termijnprijs bevindt. Een nieuwe aardgasketel is daarom generiek beschouwd competitiever dan een nieuwe gasgestookte WKK. De schaduwprijs van de hernieuwbare warmte wordt gevormd door het competitiefste alternatief op basis van aardgas. Dat is bij de huidige omstandigheden meestal een aardgasketel.

Verder kent de SDE+ een categorisering op basis van productietechniek. Echter, of het correctiebedrag al dan niet op basis van ketelwarmte of WKK-warmte bepaald kan worden, hangt niet alleen samen met de productietechniek maar ook met de aard van de afnemer van de warmte. Een ketel op biomassa kan bijvoorbeeld op verschillende manieren geïntegreerd worden in een stadsverwarmingsnet, ter vervanging van een WKK of ter vervanging van een gasketel. Bij biomassaketels is daardoor sprake van een grote diversiteit in ketel-afnemercombinaties. Bij de huidige energieprijzen is het voordeel van gas-WKK's ten opzichte van gasketels niet evident. Daardoor is een gasketel een aanvaardbare referentie, ook voor warmtecategorieën die aan stadsverwarming leveren. Dat kan in de komende jaren veranderen.

Tabel 1 geeft een overzicht van de categorieën in het ECN-advies voor de SDE+ 2018 met bijbehorende berekeningsmethodiek. In de kolom 'Advies SDE+ 2018' dient WKK/ketel gelezen te worden als: ECN adviseert voor nieuwe beschikkingen in de SDE+ 2018 een berekeningswijze op basis van ketelwarmte te gebruiken vanwege de huidige energieprijzen, ofschoon de referentie-installatie generiek gezien eerder ter vervanging van een WKK is. Voor alle andere categorieën geldt dat een WKK niet generiek gezien kan worden als alternatieve vorm van warmteopwekking. De kolom 'SDE+ 2017' toont de berekeningsmethodiek zoals die bij de adviseringen voor de correctiebedragen gehanteerd is. Daar waar de aanduiding tussen haakjes staat, (WKK) of (Ketel), is de categorie niet opengesteld, maar is geredeneerd vanuit de sinds 2012 gehanteerde redeneerlijn in de SDE+-advisering.

Ontwikkelaars kunnen te maken krijgen met een sprongsgewijze aanpassing van de verwachte SDE+-uitkeringen. Dit kan tot verstoring in de projectvoorbereiding leiden. In de laatste kolom wordt een indicatie gegeven bij welke categorieën dit kan spelen. Dit kan ook van toepassing zijn op categorieën die in 2017 niet zijn opengesteld, aangezien ontwikkelaars ook anticiperen op het flexibele karakter van de SDE+, naar verluidt mede ingegeven door door ECN gepubliceerde conceptadviezen. Bijlage A geeft de correctiebedragen bij verschillende niveaus van warmtewaardering, om dit effect kwantitatief te tonen.

Tegelijkertijd dient onderkend te worden dat gegeven de variëteit aan warmtecategorieën, specifieke toepassingen (zoals warmtenetten) en keuzes rond WKK-referentie-installaties (inclusief het wel/niet meenemen van kapitaalslasten), het niet waarschijnlijk is dat een aardgasketel voor alle hernieuwbare warmtecategorieën een geschikte referentietechnologie is. Vandaar dat wij adviseren om in 2018 een uitgebreidere analyse uit te voeren rond correctiebedragen voor warmte, waarbij er specifieke aandacht is voor de specifieke kenmerken van verschillende toepassingen (stadsverwarming, geothermie, industrie) in combinatie met de verschillende productie-installaties. Hierbij zal ook aandacht moeten worden besteed aan hoe eventuele aanpassingen van correctiebedragen voor warmte zich verhouden tot het generieke karakter van de SDE+-regeling.

Tabel 1: Berekeningsmethodiek voor correctiebedragen bij mogelijke categorieën voor de SDE+ 2018

Categorie	Advies SDE+ 2018	SDE+ 2017	Wijziging methodiek
Zonthermie ≥ 140 kW en < 1 MW	Ketel	Ketel	Nee
Zonthermie ≥ 1 MW	Ketel	Ketel	Nee
Geothermische warmte, diepte ≥ 500 m	Ketel	WKK	Ja
Geothermische warmte voor stadsverwarming, diepte ≥ 500 m	WKK/Ketel	(WKK)	Ja
Geothermische warmte, diepte ≥ 3500 m	Ketel	WKK	Ja
Geothermische warmte, projectuitbreiding met een derde put	Ketel	(WKK)	Ja
Geothermische warmte via gesloten systeem in verlaten gasput	Ketel	(Ketel)	Nee
AWZI/RWZI (gecombineerde opwekking)	Ketel	WKK	Ja
AWZI/RWZI (warmte)	Ketel	Ketel	Nee
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,1-0,5 MWth	Ketel	Ketel	Nee
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,5-5 MWth	Ketel	Ketel	Nee
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, ≥ 5 MWth	Ketel	WKK	Ja
Ketel op vloeibare biomassa	Ketel	Ketel	Nee
Warmte, Industriële stoomproductie uit houtpellets ≥ 5 MWth	Ketel	WKK	Ja
Ketel warmte uit houtpellets	Ketel	(Ketel)	Nee
Gecombineerde opwekking uit industriële stoom uit houtpellets ≥ 5 MWth en < 100 MWe	WKK/Ketel	(WKK)	Ja
Thermische conversie van biomassa, < 100 MWe	WKK/Ketel	WKK	Ja
Gecombineerde opwekking allesvergisting	Ketel	WKK	Ja
Warmte allesvergisting	Ketel	Ketel	Nee
Gecombineerde opwekking vergisting en covergisting van dierlijke mest	Ketel	WKK	Ja
Warmte vergisting en covergisting van dierlijke mest	Ketel	Ketel	Nee
Gecombineerde opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	Ketel	WKK	Ja
Warmte vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	Ketel	Ketel	Nee
Gecombineerde opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	Ketel	(WKK)	Ja
Warmte vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	Ketel	(Ketel)	Nee
Verlengde levensduur covergisting van dierlijke mest, gecombineerde opwekking	Ketel	(WKK)	Ja
Verlengde levensduur allesvergisting, gecombineerde opwekking	Ketel	(WKK)	Ja
Verlengde levensduur allesvergisting (warmte)	Ketel	(Ketel)	Nee
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (warmte)	Ketel	(Ketel)	Nee

3 Berekeningsmethode warmte

Voor de bepaling welk energielastingtarief (en ODE) meegenomen wordt in de berekening van het correctiebedrag per categorie, wordt gekeken naar de grootte van de referentie-installatie voor de betreffende categorie. Specifiek wordt het vermeden aardgasgebruik berekend, waarbij het marginale energielastingniveau genomen wordt, dat wil zeggen de hoogste energielastingsschijf voor het vervangende gasverbruik van de referentie-installatie, zie Tabel 2.

Tabel 2: Energielasting, ODE en correctiebedragen, afhankelijk van vermeden aardgasverbruik

Vermeden gasverbruik (per jaar)	Energielasting (per m ³)	ODE (per m ³)	Totaal (per m ³)	Correctiebedrag 2018 ketelwarmte
5.001 t/m 170.000 m ³	€ 0,25244	€ 0,0159	€ 0,26834	0,054 €/kWh
170.001 m ³ t/m 1.000.000 m ³	€ 0,06215	€ 0,0074	€ 0,06955	0,029 €/kWh
Meer dan 1.000.000 m ³ t/m 10.000.000 m ³	€ 0,02265	€ 0,0027	€ 0,02535	0,024 €/kWh
Meer dan 10.000.000 m ³	€ 0,01216	€ 0,0013	€ 0,01346	0,022 €/kWh

Voor WKK-warmte wordt geadviseerd de warmte te waarderen als ketelwarmte. Tabel 3 toont de inschaling van de categorieën naar corresponderende energielastingsschijf.

Een afwijkende categorie is de categorie Directe inzet van houtpellets voor industriële toepassingen. Hier wordt gas direct ingezet in het productieproces. Het correctiebedrag voor deze categorie is gelijk aan de gasprijs (TTF, omgerekend naar onderste verbrandingswaarde), eventueel vermeerderd met vermeden energielasting. In deze categorie kunnen bijvoorbeeld steenfabrieken en asfaltcentrales indienen. Uitgezonderd van energielasting is aardgasgebruik voor mineralogische procedés voor bedrijven binnen SBI-code 23, op grond van de Wet belastingen op milieugrondslag, artikel 64, lid 4. Hieronder vallen wél (natuur)steenfabrieken, maar geen asfaltcentrales. De meeste initiatieven worden verwacht bij asfaltcentrales. De referentie-installatie, waar op een aardgasinzet tussen de 1 en 10 miljoen m³ per jaar wordt bespaard, is daarom gericht op asfaltcentrales. Daaruit volgt dat het correctiebedrag voor deze categorie gedefinieerd wordt als de gasprijs (TTF_{LHV}) vermeerderd met energielasting en ODE (samen 0,02535 €/m³).

Tabel 3: Voorstel hoe te converteren van aardgasprijs naar warmteprijs

Categorie	Thermisch output-vermogen [kW]	Warmte vollaasturen [h/jaar]	Aardgas bespaard [m3/jaar]	Verbruiks-categorie [m3/jaar]	Correctie-bedrag warmte conform Tabel 2
Zonthermie \geq 140 kW en $<$ 1 MW	140	700	11.147	5.001 t/m 170.000 *	€ 0,029 /kWh
Zonthermie \geq 1 MW	5000	700	398.104	170.001 t/m 1.000.000	€ 0,024 /kWh
Geothermische warmte, diepte \geq 500 m	13877	6000	9.470.850	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Geothermische warmte voor stadsverwarming, diepte \geq 500 m	10725	3500	4.269.668	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Geothermische warmte, diepte \geq 3500 m	14619	7000	11.639.731	Meer dan 10.000.000	€ 0,022 /kWh
Geothermische warmte, projectuitbreiding met een derde put	12475	6000	8.513.744	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Geothermische warmte via gesloten systeem in verlaten gasput	200	6000	136.493	5.001 t/m 170.000	€ 0,054 /kWh
AWZI/RWZI (gecombineerde opwekking)	919	4000	418.123	170.001 t/m 1.000.000	€ 0,029 /kWh
AWZI/RWZI (warmte)	1615	7000	1.285.877	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,1-0,5 MWth	300	3000	102.370	5.001 t/m 170.000	€ 0,054 /kWh
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,5-5 MWth	950	3000	324.171	170.001 t/m 1.000.000	€ 0,029 /kWh
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, \geq 5 MWth	10000	7000	7.962.085	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Ketel op vloeibare biomassa	10000	7000	7.962.085	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Warmte, Industriële stoomproductie uit houtpellets \geq 5 MWth	20000	8500	19.336.493	Meer dan 10.000.000	€ 0,022 /kWh
Ketel warmte uit houtpellets	15000	7000	11.943.128	Meer dan 10.000.000	€ 0,022 /kWh
Gecombineerde opwekking uit industriële stoom uit houtpellets \geq 5 MWth en $<$ 100 MWe	20000	8500	19.336.493	Meer dan 10.000.000	€ 0,022 /kWh
Thermische conversie van biomassa, $<$ 100 MWe	8000	8000	7.279.621	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Gecombineerde opwekking allesvergisting	2630	7300	2.183.773	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Warmte allesvergisting	4712	7000	3.751.735	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Gecombineerde opwekking vergisting en covergisting van dierlijke mest	864	6800	668.269	170.001 t/m 1.000.000	€ 0,029 /kWh
Warmte vergisting en covergisting van dierlijke mest	1490	7000	1.186.351	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh

Categorie	Thermisch output-vermogen [kW]	Warmte vollaasturen [h/jaar]	Aardgas bespaard [m3/jaar]	Verbruiks-categorie [m3/jaar]	Correctie-bedrag warmte conform Tabel 2
Gecombineerde opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	59	5300	35.592	5.001 t/m 170.000	€ 0,054 /kWh
Warmte vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	91	7000	72.455	5.001 t/m 170.000	€ 0,054 /kWh
Gecombineerde opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	1315	3600	538.464	170.001 t/m 1.000.000	€ 0,029 /kWh
Warmte vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	1738	7000	1.383.810	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Verlengde levensduur covergisting van dierlijke mest, gecombineerde opwekking	860	6800	665.175	170.001 t/m 1.000.000	€ 0,029 /kWh
Verlengde levensduur allesvergisting, gecombineerde opwekking	1680	7300	1.394.957	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Verlengde levensduur allesvergisting (warmte)	3010	7000	2.396.588	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (warmte)	1490	7000	1.186.351	Meer dan 1.000.000 t/m 10.000.000	€ 0,024 /kWh

* Zonthermie wordt in combinatie ingezet met gasketel. Het is geen standalone-vervanging. Daarom is het correctiebedrag niet gebaseerd op de verbruikscategorie die in deze tabel getoond wordt.

4 Berekeningsmethode elektriciteit

De correctiebedragen voor elektriciteit worden toegelicht in de notitie *Voorlopige correctiebedragen 2018* (Lensink, Van der Welle 2017). Daarenboven wordt voor elektriciteit die niet aan het net wordt geleverd (“achter de meter” of “eigen gebruik”) een afzonderlijk correctiebedrag geadviseerd. In dit correctiebedrag wordt gecompenseerd voor vermeden energiebelasting en ODE (zie Tabel 4) en voor vermeden netwerktarieven (zie Tabel 5). Tabel 6 toont de opbouw van dit correctiebedrag, waarbij het aandeel eigen verbruik enkel bedoeld is om de hoogte van energiebelasting en ODE te bepalen.

Tabel 4: Energiebelasting, ODE 2017

Eigen verbruik elektriciteit (per jaar)	Energiebelasting (per kWh)	ODE (per kWh)	Totaal (per kWh)
10.001 t/m 50.000 kWh	€ 0,04901	€ 0,0123	€ 0,06131
50.001 t/m 10.000.000 kWh	€ 0,01305	€ 0,0033	€ 0,01635
Meer dan 10.000.000 kWh	€ 0,00053	€ 0,000131	€ 0,000661

Tabel 5: Netwerktarieven 2017 MS-D (> 50 kW)

Netbeheerder	Tarief (per kWh)
Coteq	€ 0,0072
Enduris	€ 0,0086
Enexis	€ 0,0078
Liander	€ 0,0093
Rendo	€ 0,0086
Stedin	€ 0,0079
Westland	€ 0,0106
Gemiddeld (ongewogen)	€ 0,0086

Tabel 6: Opbouw correctiebedragen zon-PV eigen gebruik

Categorie	Eigen gebruik referentie*	EB + ODE (per kWh)	Netwerktarief (per kWh)	E-prijs** (per kWh)	Correctie- bedrag
Fotovoltaïsche zonnepanelen (Zon PV) ≥ 15 kWp en < 1 MWp	158.000 kWh/jaar	€ 0,01635	€ 0,0086	€ 0,038	€ 0,063
Fotovoltaïsche zonnepanelen (Zon PV) ≥ 1 MWp	3.167.000 kWh/jaar	€ 0,01635	€ 0,0000	€ 0,038	€ 0,055

* Berekend als de elektriciteitsproductie van de referentie-installatie vermenigvuldigd met een gemiddeld aandeel eigen gebruik in het totale verbruik van $\frac{2}{3}$ ^e deel.

** Inclusief profiel- en onbalanskosten; dit is gelijk aan het voorlopige correctiebedrag voor netlevering.

5 Berekeningsmethode gas

Er zijn geen bijzonderheden te melden over de berekeningsmethode van de correctiebedragen voor hernieuwbaar gas. Zie de notitie *Voorlopige correctiebedragen 2018* (Lensink, Van der Welle 2017) voor toelichting.

6 Overzichtstabellen

De tabellen 7 tot en met 9 tonen de correctiebedragen ten behoeve van de bevoorschotting 2018 (zogenoemde voorlopige correctiebedragen) voor de categorieën die in het rapport *Eindadvies basisbedragen SDE+ 2018* staan (Lensink en Cleijne, 2018). Deze tabellen tonen ook de basisprijzen. De berekeningswijze van de basisprijzen volgt de berekeningswijze van de correctiebedragen. De actuele marktprijzen gebruikt worden voor de correctiebedragen, waar $\frac{2}{3}$ ^e van de langetermijnprijzen gebruikt worden voor de basisprijzen. Zie de notitie *Basisprijzen SDE+ 2018* (Lensink en van der Welle, 2017) voor een toelichting op de langetermijnprijzen.

Tabel 7: Voorlopige correctiebedragen 2018 elektriciteit, behorende bij aanwijzingsregeling 2018

Categorie	Specificatie	Correctie- bedrag	Basis- prijs
Waterkracht nieuw		0,038	0,027
Waterkracht renovatie		0,038	0,027
Wind op land		0,032	0,022
Wind op verbindende waterkeringen		0,032	0,022
Wind in meer		0,032	0,022
Wind op zee		0,032719	0,022
Fotovoltaïsche zonnepanelen (Zon PV) \geq 15 kWp en $<$ 1 MWp	Netlevering	0,038	0,022
Fotovoltaïsche zonnepanelen (Zon PV) \geq 15 kWp en $<$ 1 MWp	Niet-netlevering	0,063	0,047
Fotovoltaïsche zonnepanelen (Zon PV) \geq 1 MWp	Netlevering	0,038	0,022
Fotovoltaïsche zonnepanelen (Zon PV) \geq 1 MWp	Niet-netlevering	0,055	0,039
Osmose		0,038	0,027
Vrije stromingsenergie, valhoogte $<$ 50 cm		0,038	0,027

Tabel 8: Voorlopige correctiebedragen 2018 gas, behorende bij aanwijzingsregeling 2018

Categorie	Correctie- bedrag	Basis- prijs
Allesvergisting, vergisting en covergisting van dierlijke mest en vergisting van uitsluitend dierlijke mest (hernieuwbaar gas)	€ 0,017 /kWh	€ 0,016 /kWh
AWZI, RWZI (hernieuwbaar gas)	€ 0,017 /kWh	€ 0,016 /kWh
Verlengde levensduur allesvergisting (hernieuwbaar gas) en verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (hernieuwbaar gas)	€ 0,017 /kWh	€ 0,016 /kWh
Biomassavergassing (\geq 95% biogeen)	€ 0,017 /kWh	€ 0,016 /kWh
Biomassavergassing van B-hout	€ 0,017 /kWh	€ 0,016 /kWh

Tabel 9: Voorlopige correctiebedragen 2018 warmte en WKK, behorende bij aanwijzingsregeling 2018

Categorie	Correctie- bedrag	Basis- prijs
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,1-0,5 MWth	€ 0,054 /kWh	€ 0,054 /kWh
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, 0,5-5 MWth	€ 0,029 /kWh	€ 0,029 /kWh
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, ≥5 MWth	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Warmte, Industriële stoomproductie uit houtpellets ≥ 5 MWth	€ 0,022 /kWh	€ 0,022 /kWh
Ketel warmte uit houtpellets	€ 0,022 /kWh	€ 0,022 /kWh
Geothermische warmte, diepte ≥ 500 m	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Geothermische warmte voor stadsverwarming, diepte ≥ 500 m	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Geothermische warmte, diepte ≥ 3500 m	€ 0,022 /kWh	€ 0,022 /kWh
Geothermische warmte, projectuitbreiding met een derde put	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Geothermische warmte via gesloten systeem in verlaten gasput	€ 0,054 /kWh	€ 0,054 /kWh
Ketel op vloeibare biomassa	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Thermische conversie van biomassa, < 100 MWe	€ 0,025 /kWh	€ 0,024 /kWh
Gecombineerde opwekking uit industriële stoom uit houtpellets ≥ 5 MWth en < 100 MWe	€ 0,024 /kWh	€ 0,022 /kWh
Directe inzet van houtpellets voor industriële toepassingen	€ 0,021 /kWh	€ 0,021 /kWh
Zonthermie ≥ 140 kW en < 1 MW	€ 0,029 /kWh	€ 0,029 /kWh
Zonthermie ≥ 1 MW	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Verlengde levensduur allesvergisting, gecombineerde opwekking	€ 0,031 /kWh	€ 0,025 /kWh
Verlengde levensduur covergisting van dierlijke mest, gecombineerde opwekking	€ 0,034 /kWh	€ 0,028 /kWh
Verlengde levensduur allesvergisting (warmte)	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Verlengde levensduur vergisting en covergisting van dierlijke mest (warmte)	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Warmte allesvergisting	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Warmte vergisting en covergisting van dierlijke mest	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
Warmte vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	€ 0,054 /kWh	€ 0,054 /kWh
Gecombineerde opwekking allesvergisting	€ 0,031 /kWh	€ 0,025 /kWh
Gecombineerde opwekking vergisting en covergisting van dierlijke mest	€ 0,033 /kWh	€ 0,028 /kWh
Gecombineerde opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	€ 0,046 /kWh	€ 0,040 /kWh
Gecombineerde opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	€ 0,035 /kWh	€ 0,028 /kWh
Warmte vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh
AWZI/RWZI (gecombineerde opwekking)	€ 0,035 /kWh	€ 0,028 /kWh
AWZI/RWZI (warmte)	€ 0,024 /kWh	€ 0,023 /kWh

Afkortingen

APX	<i>Amsterdam Power eXchange</i> , marktindex voor elektriciteit (day ahead)
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SDE	Stimuleringsregeling duurzame energieproductie
TTF	<i>Title Transfer Facility</i> , marktindex voor gas (termijnmarkt)
WKK	Warmtekrachtkoppeling

Referenties

Lensink, S.M. en Van der Welle, A.J., *Basisprijzen SDE+ 2018*, ECN-N--17-026, Amsterdam, 2017.

Lensink, S.M. en Van der Welle, A.J., *Voorlopige correctiebedragen 2018*, ECN-N--17-030, Amsterdam, 2017.

Lensink, S.M. en Cleijne, J.W. (ed), *Eindadvies basisbedragen SDE+ 2018*, ECN/DNV GL, ECN-E--17-048, Amsterdam, 2017.

Disclaimer

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.

Bijlage A: Correctiebedragen en basisprijzen WKK-warmte

Tabel 10 en Tabel 11 geven cijfermatig inzicht in de invloed die de waardebeoordeling van WKK-warmte heeft op de correctiebedragen en basisprijzen.

Tabel 10: Voorlopige correctiebedragen 2018 WKK bij verschillende waardebeoordelingen voor WKK-warmte (€/kWh)

Categorie	WKK-warmte			Ketel-warmte
	70% TTF	90% TTF	110% TTF	TTF + EB
Geothermische warmte, diepte ≥ 500 m	0,013	0,017	0,020	0,024
Geothermische warmte voor stadsverwarming, diepte ≥ 500 m	0,013	0,017	0,020	0,024
Geothermische warmte, diepte ≥ 3500 m	0,013	0,017	0,020	0,022
Geothermische warmte, projectuitbreiding met een derde put	0,013	0,017	0,020	0,024
AWZI/RWZI (gecombineerde opwekking)	0,028	0,030	0,031	0,035
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, ≥5 MWth	0,013	0,017	0,020	0,024
Warmte, Industriële stoomproductie uit houtpellets ≥ 5 MWth	0,013	0,017	0,020	0,022
Gecombineerde opwekking uit industriële stoom uit houtpellets ≥ 5 MWth	0,015	0,019	0,022	0,024
Thermische conversie van biomassa, < 100 MWe	0,016	0,019	0,022	0,025
Gecombineerde opwekking allesvergisting	0,025	0,027	0,029	0,031
Gecombineerde opwekking vergisting en covergisting van dierlijke mest	0,025	0,027	0,029	0,033
Gecomb. opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	0,025	0,027	0,029	0,046
Gecomb. opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	0,029	0,031	0,032	0,035
Verlengde levensduur covergisting van dierlijke mest, gecomb. opwekking	0,025	0,027	0,029	0,034
Verlengde levensduur allesvergisting, gecombineerde opwekking	0,025	0,027	0,029	0,031

Tabel 11: Basisprijzen 2018 WKK bij verschillende waardebeoordelingen voor WKK-warmte (€/kWh)

Categorie	WKK-warmte			Ketel-warmte
	70% TTF	90% TTF	110% TTF	TTF + EB
Geothermische warmte, diepte ≥ 500 m	0,013	0,016	0,020	0,023
Geothermische warmte voor stadsverwarming, diepte ≥ 500 m	0,013	0,016	0,020	0,023
Geothermische warmte, diepte ≥ 3500 m	0,013	0,016	0,020	0,022
Geothermische warmte, projectuitbreiding met een derde put	0,013	0,016	0,020	0,023
AWZI/RWZI (gecombineerde opwekking)	0,021	0,023	0,024	0,028
Ketel op vaste of vloeibare biomassa, ≥5 MWth	0,013	0,016	0,020	0,023
Warmte, Industriële stoomproductie uit houtpellets ≥ 5 MWth	0,013	0,016	0,020	0,022
Gecombineerde opwekking uit industriële stoom uit houtpellets ≥ 5 MWth	0,014	0,017	0,021	0,022
Thermische conversie van biomassa, < 100 MWe	0,014	0,017	0,021	0,024
Gecombineerde opwekking allesvergisting	0,020	0,021	0,023	0,025
Gecombineerde opwekking vergisting en covergisting van dierlijke mest	0,019	0,021	0,023	0,028
Gecomb. opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest < 400 kW	0,020	0,022	0,023	0,040
Gecomb. opwekking vergisting van uitsluitend dierlijke mest > 400 kW	0,022	0,023	0,024	0,028
Verlengde levensduur covergisting van dierlijke mest, gecomb. opwekking	0,019	0,021	0,023	0,028
Verlengde levensduur allesvergisting, gecombineerde opwekking	0,020	0,021	0,023	0,025