



# ADVIES SDE+ NAJAAR 2018

Aanpassing warmtestaffel

## **Notitie**

**Sander Lensink (PBL)**

**Marcel Cremers (DNV GL)**

**3 juli 2018**

PBL

## **Colofon**

### **Advies SDE+ najaar 2018 warmtestaffel**

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2018

PBL-publicatienummer: 3341

## **Contact**

sde@pbl.nl

## **Auteurs**

Sander Lensink (PBL) Marcel Cremers (DNV GL)

## **Redactie figuren**

Beeldredactie PBL

## **Eindredactie en productie**

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Sander Lensink en Marcel Cremers (2018), Advies SDE+ najaar 2018 warmtestaffel, 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 voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Adviesvraag	4
1.2	Proces	4
1.3	Werkwijze	4
<b>2</b>	<b>Analyse</b>	<b>5</b>
2.1	Situatie	5
2.2	Grondslag van de referentiecasses	5
2.3	Karakteristieken van de aanvragen	6
2.4	Conclusie	7
<b>3</b>	<b>Advies</b>	<b>8</b>
3.1	Relatie met conceptadvies SDE+ 2019	8
3.2	Uitwerking aangepaste warmtestaffel	8

# 1 Inleiding

## 1.1 Adviesvraag

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) adviseert, met ondersteuning van ECN *part of* TNO en DNV GL, het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat over de SDE+. Op verzoek van het ministerie wordt in dit rapport advies gegeven over het aanpassen van de ondersteuning voor ketels op vaste of vloeibare biomassa > 5 MW<sub>th</sub>. Deze ondersteuning vindt gestaffeld plaats, waarbij de hoogte van de ondersteuning afhangt van het vooraf door de subsidieaanvrager aangegeven vollasturen. De vorm van ondersteuning met een vollasturenafhankelijk gestaffeld basisbedrag voor hernieuwbare warmte, wordt in deze notitie verder kort aangeduid als warmtestaffel.

## 1.2 Proces

In mei 2018 heeft PBL een conceptadvies gepubliceerd over aanpassingen in deze categorie voor de SDE+ 2019, zie Marcel Cremers, Jeroen Daey Ouwens, Bart Strengers (2018), Conceptadvies verbranding (PBL-publicatie 3274). Het conceptadvies was mede gebaseerd op kosteninformatie uit de SDE+-aanvragen in 2017. Zowel via schrift als via gesprek zijn reacties uit de markt ontvangen op dit conceptadvies. De marktconsultatie heeft plaatsgevonden eind mei en begin juni 2018. Nadere informatie is te vinden via de website: [www.pbl.nl/sde](http://www.pbl.nl/sde). Het ministerie van EZK heeft gevraagd om de informatie uit de SDE+-voorjaarsronde 2018 mee te nemen in het advies over een staffel in de SDE+ 2019. Ook heeft het ministerie gevraagd om separaat advies over een aanpassing in de staffel in de najaarsronde 2018. Dit rapport behandelt het advies voor de warmtestaffel in de najaarsronde 2018.

## 1.3 Werkwijze

De hoogte van de basisbedragen in de staffel, zoals toegepast in de SDE+-voorjaarsronde 2018, ligt beduidend hoger dan wat PBL heeft opgeschreven in het conceptadvies voor de SDE+ 2019. Voorafgaand aan het opstellen van dit advies, heeft PBL van verschillende partijen inzichten ontvangen over dit verschil. Sommige partijen vrezen voor onbenut potentieel (als de lagere basisbedragen in het conceptadvies worden overgenomen), andere partijen vrezen oversubsidiëring (als de lagere basisbedragen in het conceptadvies niet worden overgenomen). In dit advies heeft PBL de stelling betrokken dat de SDE+ investering in hernieuwbare energie financieel haalbaar moet maken, zonder de ene projectontwikkelingskeuze sterk te beïnvloeden ten opzichte van een andere keuze. Dit komt voort uit de basis dat de SDE+ de onrendabele top van hernieuwbare-energieprojecten stimuleert, waardoor er een *level playing field* ontstaat tussen het investeren in fossiele-energieprojecten en hernieuwbare-energieprojecten. Het impliceert ook dat de SDE+ geen sturende invloed heeft op welke hernieuwbare-energie technologie toegepast wordt in het project, zg. technologie-neutraliteit. Voor de staffel waarover advies gevraagd wordt, impliceert het dat de kenmerken van de projecten (zo als vermogen of vollasturen) niet aangepast worden enkel omdat er een warmtestaffel is. PBL beschouwt voor dit advies als leidend, dat de warmtestaffel zo min mogelijk invloed dient te hebben op de technologische keuzes binnen projecten.

# 2 Analyse

## 2.1 Situatie

In 2018 is voor het eerst met een vollasturenstaffel opengesteld in de SDE+. Deze heeft betrekking op de categorie Ketel op vaste of vloeibare biomassa  $\geq 5 \text{ MW}_{\text{th}}$ .

Binnen SDE+ bestonden tot en met 2017 twee categorieën waarbij warmte geproduceerd wordt op basis van snoei- en dunningshout.

- Categorie 0,5 tot 5  $\text{MW}_{\text{th}}$  met 3000 vollasturen
- Categorie  $\geq 5 \text{ MW}_{\text{th}}$  met 7000 vollasturen

Deze beide categorieën hebben een eigen referentiecasi. In het Eindadvies basisbedragen 2018 zijn deze referentiecasi uitgewerkt en is voor beide categorieën een basisbedrag bepaald.

Vanuit de markt is de vraag gekomen om een warmtestaffel. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft voor de voorjaarsronde van 2018 een warmtestaffel doorgevoerd, met betrekking tot de categorie Ketel op vaste of vloeibare biomassa  $\geq 5 \text{ MW}_{\text{th}}$ .

In de voorjaarsronde (maart 2018) zijn 31 aanvragen bij RVO ingediend binnen de categorie Ketel op vaste of vloeibare biomassa  $\geq 5 \text{ MW}_{\text{th}}$ . Opvallend is dat 26 van de 31 aanvragen op 3000 vollasturen betrekking hebben. Dit heeft de vraag doen ontstaan of de subsidieprikkel om voor 3000 vollasturen in te dienen niet te groot is. De investeringskosten lijken gemiddeld de helft van de investeringskosten die berekend zijn voor het Eindadvies basisbedragen SDE+ 2018.

In dit hoofdstuk wordt een inventarisatie en analyse van gegevens uit aanvragen uit de verschillende categorieën op snoei- en dunningshout beschreven. De grondslagen voor de verschillende categorieën worden uitgelegd. Vervolgens worden de aanvragen bestudeerd en de karakteristieken van de aanvragen beschreven. Daarna worden de consequenties voor de warmtestaffel beschreven en hoe dit heeft kunnen leiden tot het aantal warmtestaffel aanvragen tegen de betreffende investeringskosten.

## 2.2 Grondslag van de referentiecasi

De categorie Ketels op vaste of vloeibare biomassa 0,5 tot 5  $\text{MW}_{\text{th}}$  richt zich op kleine warmtenetten, piekketels en de land- en tuinbouw. Deze leveren seizoensgebonden warmte. Er wordt vanuit gegaan dat er tevens een gasketel aanwezig is. De categorie Ketels op vaste of vloeibare biomassa  $\geq 5 \text{ MW}_{\text{th}}$ <sup>1</sup> richt zich op grote(re) warmtenetten en de industrie, waarbij de ketel als basislastvoorziening dient te draaien. Een hoge mate van betrouwbaarheid is dan van belang.

---

<sup>1</sup> De overgang tussen de twee categorieën is bij een vermogen van 5  $\text{MW}_{\text{th}}$ , waarbij vermogen staat voor (nominaal) uitgaand vermogen. Wanneer gesproken wordt over thermische belasting gaat het over thermisch vermogen aan biomassainvoer.

Tabel 1 Onderscheid in voorzieningen tussen de twee categorieën

Voorziening	Categorie 0,5 tot 5 MW <sub>th</sub>	Categorie ≥5 MW <sub>th</sub>
Type ketel	Heetwaterketel	Stoomketel
Rookgasreiniging	Beperkt (stoffilter)	Uitgebreid (SNCR/SCR, cycloon, stoffilter/elektrostatisch filter)
Aansturing	Op afstand	Op afstand/wacht
Gebouwen	Eenvoudig gebouw/container op het erf. Mogelijk in bestaand gebouw	Nieuwbouw energiecentrale
Warmteuitkoppeling	Inkoppeling in bestaand warmwater of verwarmingssysteem	Inkoppeling in bestaande stoominfrastructuur
Elektriciteitslevering	Niet van toepassing	Niet van toepassing

De referentiecasses staan uitgewerkt in Advies 2018<sup>2</sup>.

## 2.3 Karakteristieken van de aanvragen

De aanvragen thermische conversie, kleine ketels en grote ketels uit de periode 2012 tot en met 2017, alsmede de aanvragen grote ketel (warmtestaffel) uit de voorjaarsronde 2018 zijn bestudeerd.

Tabel 2 geeft weer dat de ketels die aangevraagd hebben in maart 2018 (hierna: warmtestaffelketels) in zijn algemeenheid met een lager investeringsbedrag in de aanvragen rekenen dan de ketels die aangevraagd hebben in de periode 2012-2017 in de categorieën Thermische conversie of Ketels op vaste of vloeibare biomassa. Het lijkt er dus op dat de warmtestaffelprojecten met een lager investeringsbedrag uit kunnen dan andere projecten in dezelfde categorie. De tabel geeft ook weer dat de warmtestaffelketels met een vergelijkbaar investeringsbedrag in de aanvragen rekenen als de ketels die aangevraagd hebben in de periode 2012-2017 in de categorie Ketels op vaste of vloeibare biomassa 0,5 tot 5 MW (of vergelijkbaar). Tevens liggen de warmtestaffelketels wat betreft specifieke investeringskosten in de aanvragen beneden de investeringskosten zoals opgegeven voor kleine WKK's.

Tabel 2 Specifieke investeringsbedragen volgens aanvragen (in €/kW nominaal vermogen)

Ketel	Gemiddeld	Standaard deviatie	Aantal projecten
Warmtestaffel ketels	401	198	31
Grote ketels en WKK's	822	298	38
Kleine ketels	422	322	136
Kleine WKK's	1234	837	17

Het gemiddelde investeringsbedrag van de warmtestaffelketels komt goed overeen met die van de kleine ketels, maar slecht met die van de grote ketels en WKK's. Tevens laat de tabel zien dat de spreiding in investeringsbedragen groot is. Het lijkt er dus op dat de warmtestaffelprojecten met een investeringsbedrag uit kunnen dat gelijk is aan die van de projecten in de categorie van de kleine ketels.

<sup>2</sup> ECN, Eindadvies basisbedragen SDE+ 2018, ECN-E--17-048 - 20 november 2017

Tenslotte laat de tabel zien dat het aantal aangevraagde projecten binnen de warmtestaffel met 31 stuks bijna net zo groot is als de 38 aanvragen voor grote ketels of WKK's in de periode 2012-2017. Daarmee lijkt het erop dat de warmtestaffel zorgt voor een bredere interesse in het realiseren van projecten op basis van ketels met een vermogen van 5 MW of meer.

De meeste aanvragen (26 van de 31) hebben aangevraagd bij 3000 vollasturen. Van de 13 aanvragen bij 5 MW zijn er 12 die 3000 vollasturen betreffen, en één die 8000 vollasturen betreft. Gemiddeld genomen zien we iets hogere specifieke investeringskosten bij een hoger aantal vollasturen. Het blijkt dat de project- en installatieomschrijving doorgaans goed overeenkomt met die in de categorie Ketels op vaste of vloeibare biomassa 0,5 tot 5 MW (zie ook Tabel 1, kolom Categorie 0,5 tot 5 MW<sub>th</sub>).

## 2.4 Conclusie

We zien dat de warmtestaffel geleid heeft tot een relatief hoog aantal aanvragen in de categorie Ketel op vaste en vloeibare biomassa  $\geq 5$  MW. Daarnaast hebben we gezien dat de investeringskosten van deze aanvragen in lijn liggen met de investeringskosten voor de categorie Ketel op vaste of vloeibare biomassa 0,5 tot 5 MW en minder overeenkomen met de investeringskosten zoals genoemd in de categorie Ketel op vaste of vloeibare biomassa  $\geq 5$  MW.

De warmtestaffel heeft ervoor gezorgd heeft dat de categorie Ketel op vaste en vloeibare biomassa  $\geq 5$  MW mogelijk toegankelijk geworden is voor projecten die wat betreft investeringskosten grotendeels uit moeten kunnen met de ondersteuning uit de categorie Ketel op vaste of vloeibare biomassa 0,5 tot 5 MW en die daarvoor ook de passende projectomschrijving hebben.

Aangezien het basisbedrag van de categorie Ketels op vaste of vloeibare biomassa 0,5 tot 5 MW (deze heeft 3000 vollasturen) aanmerkelijk lager is dan het basisbedrag van de categorie Ketels op vaste of vloeibare biomassa  $\geq 5$  MW (gestaffeld, bij 3000 vollasturen) bestaat de kans dat aanvragen tegen een hoger dan benodigd vermogen, aantal vollasturen, of basisbedrag hebben ingediend.

Een substantiële verlaging van de investeringskosten in de categorie Ketel op vaste en vloeibare biomassa  $\geq 5$  MW naar een niveau van 400 tot 500 €/kW (wat voldoende is voor een groot aantal van de warmtestaffelketels) biedt geen soelaas. Dit zorgt ervoor dat grootschalige projecten (biomassa energiecentrales) met veel vollasturen, die als zodanig voldoen aan de omschrijving van de referentiecasi, niet uit kunnen. Meer differentiatie lijkt gewenst.

# 3 Advies

## 3.1 Relatie met conceptadvies SDE+ 2019

Bij een aanpassing van de warmtestaffel houdt PBL rekening met samenhang tussen de categorieën in de SDE+. Het advies over warmtestaffel in de SDE+ dient een bredere beschouwing te bevatten dan enkel een analyse van houtgestookte biomassaketels van 5 MW of groter. De warmtestaffel kent namelijk een aangrenzende categorie van ketel 0,5-5 MW, waardoor keuzevrijheid voor ontwikkelaars ontstaat door bijvoorbeeld overdimensionering met mogelijk oversubsidiëring tot gevolg. Er zijn ook aangrenzende categorieën van warmte of stoom uit houtpellets, waardoor keuzevrijheid voor ontwikkelaars ontstaat door andere biomassa te gebruiken. Dit leidt in beginsel niet tot oversubsidiëring, maar wel tot mogelijk onnodig dure projecten. Dit zou spanning opleveren met het uitgangspunt van een kostenefficiënte SDE+-regeling.

Herziening van aangrenzende categorieën vindt integraal plaats bij advisering SDE+ 2019<sup>3</sup>. Om te voorkomen dat nieuwe spanning tussen categorieën binnen de SDE+ ontstaat door een gedeeltelijke aanpassing aan de laatste kosteninzichten (namelijk alleen voor de warmtestaffel), wordt het advies nu vormgegeven aan de hand van kostenaannames voorjaar SDE+ 2018. Primair probeert het advies overdimensionering van projecten tegen te gaan, omdat partijen dan grotere (dus duurder) ketels neerzetten dan nodig, enkel omdat het subsidieregime gunstiger is.

Daartoe dient overlap en keuzemogelijkheid tussen de warmtestaffel en aanpalende categorieën (kleinere ketel, andere biomassoort op warm water of stoom) zo beperkt mogelijk gehouden te worden. Aanpassing van de staffel dient consistent te blijven met parameteraannames van die aanpalende categorieën.

## 3.2 Uitwerking aangepaste warmtestaffel

De categorieën zijn doorgerekend op installatiegroottes van 1 MW (kleine categorie) en 10 MW (grote categorie). Daardoor is relatief grote discontinuïteit ontstaan (met dus een overdimensioneringsprikkel) bij categoriegrens van 5 MW. Om deze discontinuïteit te beperken zijn de kostenparameters (investeringskosten, vaste O&M-kosten, variabele O&M-kosten) in de nieuwe staffel aangepast door te interpoleren tussen kleine ketel (bij 3000 vollasturen) en grote ketel (bij 8500 vollasturen). In het conceptadvies 2019 is verondersteld door PBL dat de investeringskosten aan de hoge kant zijn, mogelijk vooral voor projecten met minder draaiuren. Door de interpolatie wordt dit probleem verminderd. Enige overstimulering is mogelijk aan de bovenkant van de staffel (al is deze opvatting onder voorbehoud van uitwerking van de gegevens die ontvangen zijn in de recente marktconsultatie). Enige onderstimulering is mogelijk aan de onderkant van de staffel. In de nieuwe warmtestaffel wordt de prikkel voor projecten met veel draaiuren groter dan voor die met weinig draaiuren, zie Tabel 3.

---

<sup>3</sup> Aanpassing van de warmtestaffel aan conceptadvies SDE+ 2019 zou betekenen dat ook andere categorieën qua basisbedrag herzien moeten worden. Het conceptadvies SDE+ 2019 is ten tijde van het schrijven van deze notitie nog niet afgerond tot eindadvies. We hebben diverse reacties gekregen in de marktconsultatie die nog tot aanpassingen kunnen leiden. Het conceptadvies kan niet gelezen worden als eindadvies.



Voor de correctiebedragen is gerekend met een correctiebedrag op basis van vervanging van een aardgasketel. Het correctiebedrag is berekend op 1 MW (kleine ketel) en 10 MW (grote ketel). De grens tussen de correctiebedragcategorieën Warmte op middelkleine schaal (0,029 €/kWh) en Warmte op middelgrote schaal (0,024 €/kWh) ligt ongeveer bij 2 MW en 3000 vollasturen. Het correctiebedrag klein is echter van toepassing op het hele vermogensinterval van de categorie, namelijk 0,5 tot 5 MW. Het correctiebedrag is daardoor te hoog voor installaties tussen 2 en 5 MW. De sprong in correctiebedrag (0,005 €/kWh) zorgt ervoor dat deze installatie alsnog een kans van slagen hebben – mits zij het project iets groter uitvoeren dan initieel pland.

Bij de SDE+-voorjaarsronde 2018 heeft het ministerie van EZK in de regeling laten opnemen dat het correctiebedrag bij de warmtestaffel (en bij andere grootschalige warmteprojecten) op 90% van de aardgasprijs (TTF) ligt. Dit was in afwijking van advies van ECN. PBL sluit in deze notitie aan bij het eerdere advies van ECN. Desalniettemin is een waarschuwing op zijn plaats. In het voorgestelde advies is de sprong in correctiebedrag tussen de categorie kleine ketels en de warmtestaffel slechts 0,005 €/kWh, wat onvoldoende groot is om substantiële discontinuïteit in de subsidieprikkels te verwachten. Indien EZK kiest voor aansluiting bij de correctiebedragen uit de voorjaarsronde (met een correctiebedrag voor de warmtestaffel van 0,017 €/kWh, wordt de sprong in correctiebedrag 0,012 €/kWh. Hierdoor kan nieuwe discontinuïteit in de subsidieprikkels rondom projecten van 5 MW<sub>th</sub> ontstaan. PBL adviseert EZK om de basisbedragen in de warmtestaffel wel in samenhang te beschouwen met de toe te passen correctiebedragen.

*Tabel 3 Advies warmtestaffel voor de SDE+-najaarsronde 2018 voor de categorie Ketel op vaste of vloeibare biomassa, ≥ 5 MW<sub>th</sub>*

Vollasturen (uur/jaar)	Basisbedrag SDE+ voor- jaar 2018 (€/kWh)	Conceptad- vies SDE+ 2019 (€/kWh)	Advies ba-	Investerings- kosten (€/kW)	O&M-kosten Vast (€/kW/jaar)	O&M-kosten Variabel (€/kWh)	Correctiebe- drag (€/kWh)
			sisbedrag SDE+ na- jaar 2018 (€/kWh)				
(kleine ke- tels ter refe- rentie)	0,055	0,048	<b>0,055</b>	480	28	0,0019	0,029
3000	0,081	0,064	<b>0,055</b>	480	28	0,0019	0,024
3500	0,074	0,058	<b>0,053</b>	514	30	0,0021	0,024
4000	0,068	0,054	<b>0,052</b>	547	32	0,0023	0,024
4500	0,064	0,051	<b>0,050</b>	581	35	0,0026	0,024
5000	0,060	0,048	<b>0,050</b>	615	37	0,0028	0,024
5500	0,057	0,046	<b>0,049</b>	648	39	0,0030	0,024
6000	0,055	0,044	<b>0,048</b>	682	41	0,0032	0,024
6500	0,053	0,042	<b>0,048</b>	715	43	0,0034	0,024
7000	0,051	0,041	<b>0,048</b>	749	45	0,0036	0,024
7500	0,050	0,040	<b>0,047</b>	783	48	0,0039	0,024
8000	0,048	0,039	<b>0,047</b>	816	50	0,0041	0,024
8500	0,047	0,038	<b>0,047</b>	850	52	0,0043	0,024