



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Handleiding haalbaarheidsstudie SDE++ 2020

oktober 2020

Inhoud

1	Inleiding—3
2	Omschrijving van de productie-installatie—5
3	Onderbouwing van de financiering—7
3.1	Financieringsplan—7
3.2	Onderbouwing eigen vermogen van de aanvrager—7
3.3	Verklaring van een financier—8
4	Exploitatieberekening—9
4.1	Specificatie van de investeringskosten en investeringssteun—9
4.2	Overzicht van kosten en baten—9
4.3	Berekening projectrendement over de subsidielooptijd—10
5	Energie- of productopbrengstberekening—11
5.1	Biomassa—11
5.2	Geothermie—11
5.3	Waterkracht en osmose—11
5.4	Wind—12
5.5	Zon—14
5.6	Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)—16
5.7	Thermische energie uit drink- of afvalwater (TED en TEA)—17
5.8	Daglichtkas—17
5.9	Geothermie ondiep met warmtepomp—17
5.10	Grootschalige elektrische boiler—18
5.11	Industriële warmtepompen, gesloten systeem—18
5.12	Industriële warmtepompen, open systeem—18
5.13	Restwarmtebenutting zonder warmtepomp—19
5.14	Restwarmtebenutting met warmtepomp—19
5.15	Waterstofproductie door elektrolyse—19
5.16	CCS, bestaande CO ₂ afvang bij bestaand productieproces—19
5.17	CCS, nieuwe CO ₂ afvanginstallatie bij bestaand productieproces—20
5.18	CCS, nieuwe CO ₂ afvanginstallatie bij nieuw productieproces—20
5.19	Nuttig aangewende warmte—20
6	Afsluitende opmerkingen—21

1 Inleiding

Voor de indiening van een SDE++ subsidieaanvraag voor productie-installaties voor hernieuwbare energie, CO₂ arme warmte en CO₂ arme productie is een haalbaarheidsstudie vereist. Deze haalbaarheidsstudie is opgebouwd uit een projectbeschrijving, een exploitatieberekening, een financieringsplan, biedt inzicht in het eigen vermogen van de aanvrager en bevat diverse bijlagen. Deze bijlagen zijn verplicht bij elke aanvraag, behalve voor de categorie zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp. Voor deze categorie hoeft u geen exploitatieberekening op te stellen, geen onderbouwing van het eigen vermogen te geven en geen intentieverklaring van een financier toe te voegen dat deze bereid is om het project te financieren bij een laag aandeel eigen vermogen in geval van een positieve SDE++ beschikking. Indien u deze haalbaarheidsstudie niet meestuurt of verplichte onderdelen achterwege laat is uw aanvraag niet volledig. Alleen volledige aanvragen neemt RVO in behandeling. Om u te helpen met een volledige haalbaarheidsstudie biedt RVO een [Model haalbaarheidsstudie SDE++](#)". Deze is in Excel en dient volledig te worden ingevuld. Hierin is ook te zien welke documenten u nog meer moet uploaden bij uw aanvraag als onderdeel van de haalbaarheidsstudie. Lees bij de voorbereiding ook '[Bijlagen bij uw SDE++ aanvraag](#)'.

De verplichting om de haalbaarheidsstudie als bijlage met het aanvraagformulier mee te sturen geldt voor alle categorieën productie-installaties.

RVO kan u, ook als een haalbaarheidsstudie niet verplicht is, tijdens de subsidieaanvraag-beoordeling vragen om de haalbaarheid van uw project nader toe te lichten. Ook in dat geval kunt u dat het beste doen volgens de richtlijnen in deze handleiding.

De haalbaarheidsstudie dient in ieder geval te bevatten:

- omschrijving van de productie-installatie;
- plan voor de financiering van uw project, of ingeval u als aanvrager voor meerdere projecten subsidie aanvraagt in één openstellingsronde, een plan voor de financiering voor alle projecten waarvoor u een aanvraag indient in deze openstellingsronde;
- inzage in het eigen vermogen van de aanvrager (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp);
- onderbouwing van het eigen vermogen dat wordt ingebracht in het project/de projecten (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp);
- verklaring van een financier, indien u minder dan 20% van de investeringskosten aan eigen vermogen in het project/de projecten wilt investeren (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp);
- exploitatieberekening (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp);

- energieopbrengstberekening (voor zon-categorieën zonder zonn Volg systeem kan worden volstaan met de berekening in het aanvraagformulier.

Voor *hernieuwbaar gasprojecten* waarbij de netaansluiting een doorlaatwaarde heeft van groter dan 40 Nm³/uur moet u een verklaring met prijsindicatie van de netbeheerder voor het invoeden van hernieuwbaar gas bij de aanvraag voegen.

Bij projecten voor *hernieuwbare en CO₂ arme warmte* moet u een onderbouwing van de warmteafzet bij de aanvraag voegen. Meer informatie vindt u in paragraaf 5.6.

Voor de categorieën *windenergie* worden voor productie-installaties met een vermogen vanaf 100 kW ook eisen gesteld aan de windenergie-opbrengstberekening. Meer informatie vindt u in paragraaf 5.4.

Voor *geothermieprojecten* is naast een haalbaarheidsstudie ook een geologisch onderzoek vereist. In paragraaf 5.2 staat beschreven waaraan het geologisch onderzoek moet voldoen. Het geologisch onderzoek dient u bij de indiening van uw aanvraag toe te voegen.

Voor *Wind op zee*-projecten worden aparte tenders uitgeschreven. Voor aanvragen in die tenders gelden andere regels dan beschreven in deze handleiding. Informatie over Wind op zee vindt u op de [website](#).

Volledige aanvraag

Als één of meerdere verplichte bestanddelen ontbreken in de haalbaarheidsstudie is uw aanvraag niet volledig. *Alleen volledige aanvragen worden in behandeling genomen.* Leest u daarom de hoofdstukken 2 t/m 5 van deze handleiding goed door. U vindt hier een nadere toelichting op de bovengenoemde componenten die de haalbaarheidsstudie moet bevatten. Bovendien is het altijd verstandig om bijzondere situaties toe te lichten. Toelichtingen kunt u aan uw haalbaarheidsstudie toevoegen.

2 Omschrijving van de productie-installatie

De haalbaarheidsstudie moet een omschrijving van de productie-installatie bevatten. Afhankelijk van de categorie productie-installatie waarvoor u een subsidieaanvraag indient, worden hieraan bepaalde eisen gesteld.

Biomassa

U geeft aan uit welke onderdelen de installatie bestaat, hoe de installatie past in de bedrijfsvoering en waar de installatie wordt gerealiseerd.

Geothermie (ultra)diep

De beschrijving van de productie-installatie wordt opgenomen in het geologisch onderzoek (zie paragraaf 5.2). In de haalbaarheidsstudie wordt daarnaast opgenomen wie de beoogde warmteafnemer is en voor welke toepassing de warmte wordt aangewend.

Waterkracht en osmose

U geeft aan uit welke onderdelen de installatie bestaat, hoe de installatie past in de bedrijfsvoering en waar de installatie wordt gerealiseerd.

Wind

De beschrijving van de productie-installatie wordt opgenomen in het windrapport (zie paragraaf 5.4).

Zon-PV en zonthermie

U geeft in de omschrijving van de productie-installatie informatie over de soort opstelling (dak, gevel, veld, water, anders), voegt daarbij een situatieschets, oriëntatie van de panelen/collectoren en een technisch onderbouwing toe. Zo geeft u bij een dakopstelling aan op welke daken de installatie wordt gerealiseerd en geeft u in een situatieschets aan waar en hoeveel panelen/collectoren er geplaatst gaan worden. Bij een veldopstelling geeft u aan op welke percelen de installatie geplaatst zal worden en hoe de panelen/collectoren georiënteerd zullen worden.

Aquathermie

U geeft aan uit welke bron de warmte wordt onttrokken, uit welke onderdelen de installatie bestaat, waar de installatie wordt gerealiseerd en aan wie de warmte wordt geleverd.

Daglichtkas

U geeft een omschrijving van de toegepaste installatie, het oppervlak van de daglichtkas en hoe deze wordt ingezet voor de teelt.

Geothermie ondiep met warmtepomp

De beschrijving van de productie-installatie wordt opgenomen in het geologisch onderzoek (zie paragraaf 5.2), daarnaast geeft u aan wat het vermogen is van de warmtepomp, wie de beoogde warmteafnemer is en voor welke toepassing de warmte wordt aangewend.

Grootschalige elektrische boiler

U geeft een omschrijving van de elektrische boiler, de inpassing in de warmte-infrastructuur, bijvoorbeeld aan de hand van een processchema en voor welke toepassing de warmte wordt aangewend.

Industriële warmtepompen

U geeft een omschrijving van de warmtepomp, de inpassing in de warmte-infrastructuur, bijvoorbeeld aan de hand van een processchema en voor welke toepassing de warmte wordt aangewend.

Restwarmtebenutting

U geeft een omschrijving van het proces waar de restwarmte vrijkomt, de warmtepomp, de inpassing in de warmte-infrastructuur, bijvoorbeeld aan de hand van een processchema en voor welke toepassing de warmte wordt aangewend.

Waterstofproductie door elektrolyse

U geeft een beschrijving van de elektrolyse-installatie en de capaciteit per uur van de waterstofproductie-installatie.

CO₂ afvang en opslag (CCS)

U geeft aan of het bestaande of nieuwe CO₂ afvanginstallatie betreft en uit welk productieproces de CO₂ vrijkomt. Indien het een nieuwe CO₂ afvanginstallatie betreft geeft u tevens aan of het productieproces waarbij de CO₂ vrijkomt op het moment van indienen van de aanvraag reeds aanwezig is of nog gerealiseerd moet worden. Daarnaast geeft u aan wie de CO₂ gaat transporteren en opslaan en stuurt u een processchema mee met daarin het leidingtraject van afvang tot opslag.

3 Onderbouwing van de financiering

3.1 Financieringsplan

De haalbaarheidsstudie omvat een duidelijk plan voor de financiering van de productie-installatie waarvoor u SDE++ aanvraagt. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt voor de categorie zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp en de overige categorieën productie-installaties.

Financieringsplan zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp

Voor deze categorie kunt u volstaan met het beantwoorden van vragen voor de financiering van uw productie-installatie in het digitale aanvraagformulier in e-Loket. U wordt gevraagd aan te geven of er sprake is van:

- balansfinanciering;
- projectfinanciering;
- crowdfunding;
- overige wijze van financieren.

In het laatste geval zal u worden gevraagd om een toelichting.

Indien u meerdere aanvragen voor de categorie zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp indient kan RVO u een nadere onderbouwing vragen hoe u het totaal aan investeringskosten gaat financieren.

Financieringsplan overige categorieën

Uit dit plan dient naar voren te komen hoe hoog de totale investeringskosten voor de productie-installatie zijn en hoe groot het aandeel eigen vermogen is dat u inbrengt voor de investering in de productie-installatie. Daarnaast geeft u aan welk deel van de investeringskosten u van plan bent te financieren en ook hoe u van plan bent te financieren. Het financieringsplan moet aannemelijk maken dat het project gefinancierd kan worden als SDE++ subsidie wordt verleend.

Let op: als u voor meerdere projecten subsidie aanvraagt, dan geeft u aan hoe u het totaal aan investeringskosten gaat financieren. Als u in voorgaande SDE-rondes ook projecten toegekend hebt gekregen en deze projecten zijn nog niet gerealiseerd, dan neemt u deze ook mee in het financieringsplan.

Verder is een nadere onderbouwing van het eigen vermogen verplicht (zie paragraaf 3.2).

3.2 Onderbouwing eigen vermogen van de aanvrager

De aanvrager van de SDE++ subsidie biedt *altijd* (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp) inzicht in het eigen vermogen van de aanvrager en maakt duidelijk welk deel van het eigen vermogen beschikbaar is voor de investering in het project op het moment dat u de subsidieaanvraag indient. U geeft inzicht in het eigen vermogen met een recente jaarrekening of als u deze niet heeft omdat u een kleine onderneming heeft, een bedrijfsbalans met resultatenrekening. Als u een startende onderneming heeft kunt u volstaan met een openingsbalans.

Gecontracteerd eigen vermogen (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp)

Als er door andere partijen eigen vermogen wordt ingebracht, voegt u hiervan een contract toe en geeft u ten minste aan om welk bedrag het gaat. Dit kan in te brengen vermogen zijn van aandeelhouders, een financier die een achtergestelde lening verstrekt of bijvoorbeeld een toegezegde subsidie. Let op: als het ingebrachte eigen vermogen niet is gecontracteerd, wordt dit niet gezien als onderbouwing van het eigen vermogen.

Participatieconstructies

Als u gebruik maakt van een participatieconstructie, dat wil zeggen dat het eigen vermogen door participanten (derden) ingebracht zal worden, voeg dan stukken toe waaruit blijkt dat dit vermogen gecontracteerd is bij derden.

Andere subsidies

Een beschikking van een andere subsidie verleend voor dezelfde productie-installatie als waarvoor de aanvraag wordt ingediend, mag ook als eigen vermogen worden meegenomen.

Let op: Ook wanneer het eigen vermogen voor de investering wordt ingebracht door derden of de installatie wordt geleased geeft u ook altijd inzage in het eigen vermogen van de aanvrager.

3.3

Verklaring van een financier

Als u voor de investeringskosten van het project voornemens bent minder dan 20% eigen vermogen voor deze investeringskosten in te brengen, moet u altijd (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp) een intentieverklaring van een financier toevoegen. Deze voorwaarde geldt ook ingeval u als aanvrager meerdere aanvragen indient in dezelfde openstellingsronde, voor de totale investeringskosten van alle projecten tezamen waarvoor u SDE+-subsidie aanvraagt.

Hieruit moet blijken dat deze financier bereid is om het project/de projecten te financieren bij het lagere aandeel eigen vermogen in geval van een positieve SDE++ beschikking. Indien er sprake is van lease, dient hierbij een verklaring van de leasemaatschappij te worden toegevoegd. Deze wordt dan beschouwd als een verklaring van een financier.

In het geval dat u wel over 20% van de investeringskosten aan eigen vermogen beschikt, maar dit niet in het project kan of wil investeren moet u eveneens een intentieverklaring van een financier toevoegen.

4 Exploitatieberekening

Een verplicht onderdeel van de haalbaarheidsstudie is een exploitatieberekening (behalve voor zon-PV ≥ 15 kWp en < 1 MWp).

U kunt hiervoor het desbetreffende tabblad in het ['Model haalbaarheidsstudie SDE++'](#) gebruiken. Het ['Model haalbaarheidsstudie SDE++'](#) kunt u downloaden. Op het eerste tabblad staat een invulinstructie.

De exploitatieberekening bevat tenminste:

- een specificatie van de investeringskosten van de productie-installatie;
- een overzicht van alle kosten en baten;
- een berekening van het projectrendement over de subsidielooptijd.

Hieronder vindt u per onderwerp van de exploitatieberekening een nadere toelichting.

4.1 *Specificatie van de investeringskosten en investeringssteun*

U geeft een specificatie van de investeringskosten op het niveau van tenminste de hoofdcomponenten van de productie-installatie. Neem hierbij ook de kosten voor het aansluiten op het elektriciteits-, gas- of warmtenet mee. Deze kosten kunnen, bijvoorbeeld als de aansluiting moet worden verzwaard of als de gasleiding over grote afstand moet worden aangelegd, aanzienlijk zijn.

Als u investeringssteun heeft of verwacht te ontvangen, wilt u deze dan specificeren. Vermeld ook of u offertes hebt of opdrachten heeft verstrekt en stuur kopieën hiervan mee met de aanvraag.

4.2 *Overzicht van kosten en baten*

U geeft een overzicht van alle kosten en baten van de productie-installatie.

Voor de berekening van de hoogte van de SDE++-subsidie voor zon-PV wordt onderscheid gemaakt voor elektriciteit die aan het net wordt geleverd (netlevering) en elektriciteitsnet die **niet** aan het net wordt geleverd (niet-netlevering, ook wel 'eigen gebruik' genoemd).

Als u een deel van de opgewekte elektriciteit of warmte zelf gebruikt, kunt u voor dat deel uitgaan van de vermeden inkoopkosten inclusief bijkomende kosten als energiebelasting (EB), opslag duurzame energie (ODE) en transportkosten. Het Model haalbaarheidsstudie SDE++ faciliteert u voor alle categorieën productie-installaties door de verwachte marktwaarde van de hernieuwbare energie en de bijbehorende SDE++ opbrengsten te berekenen. Het gaat daarbij om: elektriciteit netlevering, elektriciteit niet-netlevering, nuttig aangewende warmte en op een gasnet ingevoerd gas.

Vraagt u een subsidie aan in de categorie biomassa, dan is ook een specificatie nodig van de gemiddelde verwachte prijzen van de beoogde soorten in te zetten biomassa over de subsidielooptijd. Daarbij vragen wij u aan te geven hoe u deze biomassaprijzen hebt bepaald. Ook geeft u aan of er al contracten voor de inkoop van biomassa zijn afgesloten. Als er nog geen contracten zijn afgesloten, geeft u aan of er al onderhandelingen over de inkoop van biomassa zijn opgestart. Als dat het geval is, dan vermeldt u met welke partijen.

4.3 *Berekening projectrendement over de subsidielooptijd*

U dient een berekening te geven van het projectrendement over de subsidielooptijd. Onderaan het tabblad 'exploitatieberekening' van de 'Model haalbaarheidsstudie SDE++' worden het projectrendement, het rendement op eigen vermogen en de 'debt service coverage ratio' voor u berekend.

Risicoanalyse bij biomassaprojecten

Bij biomassaprojecten is de kans aanwezig dat het projectrendement onder druk komt te staan bij stijgende biomassaprijzen. Onderzoek dit met het model. Maak bijvoorbeeld voor u zelf een analyse waarbij de biomassakosten 10% hoger uitvallen. Neem de conclusie van deze analyse op in de haalbaarheidsstudie.

Toelichting bij projecten met een laag rendement

Een laag projectrendement geeft aan dat er grotere financiële risico's aan uw project kleven, waardoor onder andere ook de financiering moeilijker wordt. Dit is een beoordelingscriterium voor uw project (de minister beslist afwijzend als deze het onaannemelijk acht dat het plan financieel en economische haalbaar is). Geef in dat geval een nadere motivatie waarom u de productie-installatie toch wilt realiseren.

5 Energie- of productopbrengstberekening

De haalbaarheidsstudie moet een energie- of productopbrengstberekening bevatten. Afhankelijk van de categorie productie-installatie waarvoor u een subsidieaanvraag indient, worden hieraan bepaalde eisen gesteld.

5.1 *Biomassa*

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie. Dit doet u onder andere door het opstellen van een massa-energiebalans. Deze bevat de hoeveelheden van de beoogde biomassa en de calorische waarden hiervan. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de productie-installatie. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de installatie mee te sturen.

Bij complexere installaties stuurt u een processchema van de installatie mee.

Welke warmte in aanmerking komt voor subsidie leest u in paragraaf 5.6.

In geval van productie van hernieuwbaar gas uit biomassa waarbij de netaansluiting een doorlaatwaarde heeft van groter dan 40 Nm³/uur moet een verklaring met prijsindicatie van de netbeheerder voor het invoeden van hernieuwbaar gas worden toegevoegd aan de haalbaarheidsstudie.

5.2 *Geothermie*

Als u subsidie aanvraagt in de categorie geothermie moet u ter onderbouwing van de energieopbrengst een geologisch onderzoek overleggen. Aan dit onderzoek worden nadere eisen gesteld.

Het geologisch rapport moet minimaal voldoen aan de voorschriften van het TNO rapport 'Specificaties geologisch onderzoek voor geothermieprojecten – Rapportagevereisten SDE+ en RNES'. U vindt het rapport op de [geothermiepagina van de website](#)

TNO faciliteert het samenstellen van het geologisch onderzoek door via [nlog.nl/tools](#) het softwarepakket en de handleiding 'DoubletCalc' beschikbaar te stellen. Voor de energieopbrengstberekening moet u uitgaan van de P50-waarde in het geologisch rapport.

Welke warmte in aanmerking komt voor subsidie leest u in paragraaf 5.6.

5.3 *Waterkracht en osmose*

Als u subsidie aanvraagt in de categorie waterkracht moet u ter onderbouwing van de jaarlijks te verwachten energieproductie een waterenergie-opbrengstberekening meesturen.

5.4

Wind

Als u subsidie aanvraagt in de categorie windenergie voor een productie-installatie met een vermogen van 100 kW of hoger moet u ter onderbouwing van de jaarlijks te verwachten energieproductie (netto P50-waarde) een windenergie-opbrengstberekening meesturen. Aan dit onderzoek worden nadere eisen gesteld. Het windenergie-opbrengstrapport moet zijn opgesteld door een organisatie, met expertise op het gebied van windenergieopbrengstberekeningen, waarbij gebruik gemaakt is van gerenommeerde rekenmodellen, omgevingsmodellen, windmodellen en windkaarten. Voor de gemiddelde windsnelheid geldt als maximum de windsnelheid voor de betreffende locatie uit de '[Windviewer SDE++](#)'.

Het rapport moet tenminste de volgende onderdelen bevatten:

- de locatiegegevens van het windpark;
- de technische specificaties van de beoogde windturbines;
- de lokale windgegevens voor het windpark;
- bruto energieopbrengstberekening;
- een berekening van de P50-waarde voor de netto elektriciteitsproductie.

Hieronder vindt u per onderwerp van het windenergie-opbrengstrapport een nadere toelichting.

De locatiegegevens van het windpark

Hieronder vermeldt u de coördinaten van de windturbines, de ruwheid van de omgeving en de obstakels in de directe omgeving die van invloed zijn op de windenergieproductie.

De technische specificaties van de beoogde windturbines

Hierbij verstrekt u de volgende gegevens van de beoogde windturbines: merk, type, ashoogte, rotordiameter en vermogenscurve.

De lokale windgegevens

Hierbij geeft u de berekende windsnelheidsverdeling op ashoogte van de windturbines op de locatie (Weibull grafiek), bepaling van de dominantie van de windrichtingen (windroos) en de luchtdichtheid.

Voor de te hanteren gemiddelde windsnelheid geldt dat deze is gebaseerd op een *eigen* berekening met de lokale windgegevens voor de windturbinelocatie over een aaneengesloten periode van minimaal 10 jaar en dat deze niet hoger is dan de gemiddelde windsnelheid voor de betreffende locatie volgens de '[Windviewer SDE++](#)'. De 'Windviewer' geeft voor iedere locatie in Nederland op elke hoogte, vanaf 20 tot en met 260 meter, de gemiddelde windsnelheid weer.

U neemt ter verificatie de kaart met de gemiddelde windsnelheid uit de 'Windviewer' op in het windrapport of u voegt de kaart in pdf-formaat bij uw subsidieaanvraag als bijlage. Als de som van het geïnstalleerd vermogen van uw aanvragen minder is dan 0,5 MW is geen haalbaarheidsstudie en daarmee geen windenergie-opbrengstberekening nodig. Voor deze kleine windturbines kunt u contact opnemen

met uw leverancier om de energieopbrengstberekening op te stellen. Het resultaat hiervan neemt u op in uw aanvraag.

Bruto productieberekening

Hierbij maakt u een productieberekening op basis van het windaanbod en de windturbineconfiguraties waarbij de verliezen door zog-effecten en obstakels zijn meegenomen.

De berekening van de netto P50-waarde voor elektriciteitsproductie

Wij vragen u om een overzichtstabel op te stellen voor verliezen zoals beschikbaarheidsverliezen, transport- en transformatorverliezen, eigen consumptie, turbinerendement, omgevingseffecten als ijsvorming en bladerosie en gedwongen stops (bijv. door te hoge windsnelheden, ijsdetectie, slagschaduw, gepland onderhoud etc.).

Het totaal aan verwachte verliezen moet u vervolgens in mindering brengen op de bruto productieberekening. Indien u beschikt over langjarige gegevens van werkelijk gerealiseerde producties van referentiewindturbines in de nabije omgeving van het windpark kunt u deze gebruiken om uw productieberekening te verfijnen.

Als u een bestaand windpark aanpast door uitbreiding of vervanging van windturbines door identieke of vergelijkbare typen windturbines (nagenoeg dezelfde technische specificaties) kunt u hierop uw windrapport baseren. Wel geldt ook in dit geval dat de gemiddelde windsnelheid per windturbine in het windrapport niet hoger mag zijn dan de windsnelheid die de Windviewer SDE++ aangeeft op de betreffende locatie en ashoogte.

Vervanging van de windturbine

Vraagt u subsidie aan voor een project waarbij een bestaande windturbine wordt vervangen door een nieuwe windturbine, dan geeft u duidelijk aan wat de verschillen zijn tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie. Voor vervanging wordt uitsluitend subsidie verstrekt indien de te vervangen turbine:

- minimaal 15 jaar in gebruik is geweest op de desbetreffende locatie en op het moment van aanvragen tenminste 13 jaar daarvoor in gebruik is genomen of;
- wordt opgeschaald met tenminste 1 MW vermogen per windturbine.

In alle andere gevallen waarbij sprake is van vervanging zal geen subsidie worden verstrekt.

In het geval u voor opschaling van tenminste 1 MW per windturbine kiest, dient u er rekening mee te houden dat zowel het nominaal vermogen (maximale vermogen dat onder nominale condities benut kan worden en dat door de leverancier gegarandeerd wordt bij continu gebruik) als gerealiseerde vermogen van de nieuwe windturbine tenminste 1 MW hoger is dan het nominale vermogen van te vervangen windturbine.

Het gerealiseerde vermogen kan lager zijn dan het nominale vermogen, bijvoorbeeld in het geval dat het vermogen van de nieuwe windturbine wordt teruggeregeld vanwege een vermogensbeperking in de verleende omgevingsvergunning of netaansluiting.

5.5 Zon

Zon-PV

Als u subsidie aanvraagt in de categorie Zon-PV ≥ 1 MWp zonnolgend niet-gebouwgebonden systeem of Zon-PV ≥ 1 MWp zonnolgend op water moet u ter onderbouwing van de gemiddelde jaarlijkse te verwachten energieproductie een energieopbrengstberekening meesturen.

Verplichte onderdelen energieopbrengstberekening categorieën Zon-PV ≥ 1 MWp met zonnolgsysteem

In de Algemene uitvoeringsregeling van de SDE++ is voor de zonne-energieopbrengstberekening voor de categorie Zon-PV ≥ 1 MWp voor niet-gebouwgebonden systemen (bijvoorbeeld veld- of drijvende systemen) met zonnolgsysteem een aantal voorwaarden geformuleerd voor de te hanteren maximale jaarlijkse instraling, de technische specificaties die u moet vermelden en de berekening van de gemiddelde netto elektriciteitsproductie per jaar.

Hieronder vindt u per onderwerp van de zonne-energieopbrengstberekening een nadere toelichting voor categorie Zon-PV ≥ 1 MWp voor systemen met zonnolgsysteem.

- Maximale jaarlijkse instraling

In uw zonne-energieopbrengstberekening gaat u uit van de lokale meerjarige gemiddelde jaarlijkse zoninstraling op een horizontaal vlak. Deze instraling wordt uitgedrukt in kWh per m².

Als de jaarlijkse zoninstraling hoger is dan 1000 kWh per m² dient u echter uit te gaan van 1000 kWh per m² per jaar, omdat de SDE++ regeling dit als maximum voorschrijft voor de energieopbrengstberekening.

- Technische specificaties

Voor uw zonvolgende Zon-PV-installatie geeft u de volgende specificaties op:

- de technische specificaties van de zonnepanelen, waaronder minimaal het piekvermogen en het aantal panelen;
- de technische specificaties van het automatische zonvolgsysteem, waaronder minimaal een beschrijving of verstelling van de hellingshoek en/of verstelling in oost-westoriëntatie van de zonnepanelen wordt toegepast;
- het totale vermogen van de omvormers en het aansluitvermogen van de netaansluiting.

- Berekening van de gemiddelde netto elektriciteitsproductie op jaarbasis

U berekent de gemiddelde netto elektriciteitsproductie per jaar van uw zonne-energiesysteem. In deze gemiddelde jaarproductie zijn de verliezen ten gevolge van reflectie, schaduwwerking, vervuiling en de degradatie van de zonnepanelen en omvormers over een periode van 15 jaar verwerkt.

Energieopbrengstberekening overige categorieën zon-PV

Voor de overige categorieën Zon-PV hoeft u geen energieopbrengstberekening toe te voegen. De energieopbrengst (kWh/jaar) wordt in dat geval berekend door het piekvermogen van de installatie (in kWp, minimaal 15 kWp) te vermenigvuldigen met 950 vollasturen/jaar. Het piekvermogen, waarvoor u subsidie aanvraagt, vult u in op het aanvraagformulier.

Zonnepark met deels zonvolgende en deels niet-zonvolgende zonnepanelen

Als u subsidie aanvraagt voor een zonnepark waarbij niet alle zonnepanelen zonvolgend zijn, moet u 2 aparte aanvragen indienen: 1 aanvraag voor het deel dat zonvolgend is en 1 aanvraag voor het deel dat niet-zonvolgend is. Alleen voor de aanvraag voor het zonvolgende deel hoeft u dan de zonne-energieopbrengstberekening op te stellen. Het is niet mogelijk om na indiening van de subsidieaanvraag nog van categorie te wisselen.

Let op: In het E-loket wordt het vermogen opgevraagd in MWp en de productie in MWh. 1 kWp is gelijk aan 0,001 MWp en 1 kWh komt overeen met 0,001 MWh. De gegevens uit de exploitatieberekening (in kWp en kWh) moet u dus gedeeld door 1.000 overnemen voor het E-loket.

Om meer zekerheid te krijgen of het volledig aangevraagde Zon-PV vermogen ook gerealiseerd kan worden, worden in het aanvraagformulier voor Zon-PV enkele extra vragen aan u gesteld:

- Heeft het dak voldoende draagkracht om de productie-installatie te kunnen realiseren?

Als u zon-PV op een dak installeert, moet u er rekening mee houden dat het dak het

gewicht van de panelen en eventuele ballast moet kunnen dragen. Controleert u daarom voordat u SDE++ subsidie aanvraagt of het dak voldoende draagkracht heeft.

Houdt u er rekening mee dat een versteviging van het dak extra kosten met zich meebrengt en enige tijd kan duren voordat deze gerealiseerd is.

- Wat is het beschikbare (dak)oppervlakte voor de productie-installatie?

Vaak is niet het gehele dakoppervlak geschikt om zon-PV panelen te plaatsen, vanwege de aanwezigheid van lichtstraten, klimaatinstallaties en andere obstakels. Gaat u daarom bij beantwoording van deze vraag uit van het netto beschikbare oppervlak voor de Zon-PV installatie.

- Grootverbruikersaansluiting

Een belangrijk onderdeel van uw Zon-PV project is de verplichte grootverbruikersaansluiting waarop u elektriciteit het net in gaat voeren. De kans is groot dat daarvoor een verzwaring of zelfs een geheel nieuwe aansluiting nodig is. Dit regelt u bij uw regionale netbeheerder. Neem voor het indienen van uw subsidieaanvraag contact op uw netbeheerder voor een prijsindicatie en vraag de aansluiting zo snel mogelijk aan.

Zonthermie

Voor de categorie zonthermie hoeft u geen energieopbrengstberekening toe te voegen. De energieopbrengst (kWh/jaar) wordt berekend door het totaal thermisch vermogen van de installatie (in kW) te vermenigvuldigen met 600 vollasturen/jaar.

Welke warmte in aanmerking komt voor subsidie leest u in paragraaf 5.19.

5.6 *Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)*

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit warmteontrekking aan oppervlaktewater. Dit doet u onder andere door het opstellen van een massa-energiebalans. Deze bevat temperaturen en debieten. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de installatie mee te sturen. Bij complexere installaties stuurt u een processchema van de installatie mee. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities.

NB:

Voor deze categorie geldt een minimale COP eis voor de warmtepomp, dat de seizoensopslag niet wordt gebruikt voor koudelevering en warmte uitsluitend wordt geleverd aan gebouwde omgeving, niet zijnde tuinbouwkassen!

5.7 *Thermische energie uit drink- of afvalwater (TED en TEA)*

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit warmteontrekking aan drink- of afvalwater. Dit doet u onder andere door het opstellen van een massa-energiebalans. Deze bevat temperaturen en debieten. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de installatie mee te sturen. Bij complexere installaties stuurt u een processchema van de installatie mee. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities.

NB:

Voor deze categorie geldt een minimale COP eis voor de warmtepomp en dat warmte uitsluitend wordt geleverd aan gebouwde omgeving, niet zijnde tinbouwkassen!

5.8 *Daglichtkas*

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit het daglichtkasconcept. Dit doet u onder andere door het opstellen van een massa-energiebalans over het jaar. Deze bevat temperaturen en debieten. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de installatie mee te sturen. Daarnaast stuurt u een processchema van de gehele productie-installatie mee, met daarin aangegeven het zonthermische systeem, de seizoensopslag voor warmte, de warmtepomp en temperaturen en debieten. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities.

NB:

Voor deze categorie geldt een minimale COP eis voor de warmtepomp en dat de seizoensopslag niet wordt gebruikt voor koudelevering!

5.9 *Geothermie ondiep met warmtepomp*

Als u subsidie aanvraagt in de categorie geothermie moet u ter onderbouwing van de energieopbrengst een geologisch onderzoek overleggen. Aan dit onderzoek worden nadere eisen gesteld. Het geologisch rapport dient te voldoen aan de eisen van het 'Model Geologisch Onderzoek SDE+', het 'Model Geologisch Onderzoek van de Subsidieregeling Energie en Innovatie Risico's dekken voor aardwarmte (SEI)', of het 'Model Geologisch Onderzoek van de Regeling nationale EZ-subsidies Risico's dekken voor Aardwarmte (RNES)'. Daarnaast stuurt u een processchema van de gehele productie-installatie mee, met daarin aangegeven de geothermische bron, de warmtepomp en temperaturen en debieten. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities.

NB:

Voor deze categorie geldt een minimale COP eis voor de warmtepomp! Bij de categorie Geothermie ondiep, geen basislast (3500 vollasturen) geldt daarnaast dat de warmte uitsluitend wordt geleverd aan de gebouwde omgeving, niet zijnde

tuinbouwkassen.

5.10 *Grootschalige elektrische boiler*

U onderbouwt de aangevraagde warmteproductie uit elektriciteit. U stuurt een processchema van de installatie mee waarmee u inzichtelijk maakt met welke andere warmteopwekkers de elektroboiler warmtezijdig is verbonden, wat het warmtevermogen is van de andere warmteopwekkers waar de elektroboiler warmtezijdig mee is verbonden, hoe groot de totale warmtevraag is van de warmteafnemers en op welk temperatuurniveau.

NB:

Voor deze categorie geldt dat de boiler wordt aangesloten op een warmtenet met een ontwerptemperatuur van minimaal 100 °C. Toepassingen voor lagetemperatuurverwarming door recirculatie of bijmenging van laagwaardige warmte is niet toegestaan. Daarnaast moet de elektrische aansluiting voor de elektrische boiler minimaal het nominale vermogen bedragen van de elektrische boiler.

5.11 *Industriële warmtepompen, gesloten systeem*

U onderbouwt de hoeveelheid warmte die op jaarbasis door het gesloten warmtepompsysteem gaat leveren. U voegt een processchema toe met debieten en temperaturen waaruit blijkt uit welke warmtebron of warmtestroom de warmtepomp de warmte onttrekt, welke warmstroom door de warmtepomp wordt opgewaardeerd en voor welk proces deze warmte benut wordt. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities binnen het productieproces waarbij de warmtepomp wordt toegepast.

NB:

Voor deze categorie geldt een minimale COP eis voor de warmtepomp!
De warmtepomp wordt niet gebruikt voor koude-levering!

5.12 *Industriële warmtepompen, open systeem*

U onderbouwt de hoeveelheid warmte die het open warmtepompsysteem (damprecompressie) op jaarbasis gaat leveren. U geeft daarbij aan voor welk industrieel proces het open warmtepompsysteem wordt toegepast en voegt een processchema toe met temperaturen en debieten. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities binnen het productieproces waarbij de warmtepomp wordt toegepast.

NB:

Voor deze categorie geldt een minimale en maximale COP eis voor de warmtepomp!

5.13 *Restwarmtebenutting zonder warmtepomp*

U onderbouwt de hoeveelheid restwarmte die op jaarbasis wordt uitgekoppeld. U geeft daarbij aan uit welk productieproces de restwarmte afkomstig is, wat het temperatuurniveau is en wat er in de bestaande situatie met de restwarmte werd gedaan. Daarnaast geeft u aan wat het vermogen is van de restwarmtestroom en voor welke nuttige aanwending de restwarmte in de nieuwe situatie krijgt. Ook voegt u een plattegrond toe van het beoogde leidingtracé met leidingdiameters en leidinglengte van uitkoppeling tot aan de afnemer van de restwarmte. Ten slotte toont u aan dat de ratio van de lengte van de nieuw aan te leggen warmtetransportleiding en het vermogen van de restwarmtestroom groter dan of gelijk is aan 0,3833 km/MWth.

5.14 *Restwarmtebenutting met warmtepomp*

U onderbouwt de hoeveelheid restwarmte die op jaarbasis wordt uitgekoppeld. U geeft daarbij aan uit welk productieproces de restwarmte afkomstig is, wat het temperatuurniveau is en wat er in de bestaande situatie met de restwarmte werd gedaan. Daarnaast geeft u aan wat het vermogen is van de restwarmtestroom en voor welke nuttige aanwending en op welk temperatuurniveau de restwarmte die opgevaardeerd wordt met een warmtepomp in de nieuwe situatie krijgt. Ook voegt u een plattegrond toe van het beoogde leidingtracé met warmtepomp van uitkoppeling tot aan de afnemer van de restwarmte. De lengte van het tracé moet vermeldt staan of minimaal afleesbaar zijn van de plattegrond. Ten slotte geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities.

NB:

Voor deze categorie geldt een minimale COP eis voor de warmtepomp!

5.15 *Waterstofproductie door elektrolyse*

Als u subsidie aanvraagt in de categorie waterstof uit elektrolyse moet u ter onderbouwing een beschrijving van uw productie-installatie meesturen en een onderbouwing van de jaarlijkse hoeveelheid (MWh) waterstofproductie.

5.16 *CCS, bestaande CO₂ afvang bij bestaand productieproces*

U onderbouwt de aangevraagde hoeveelheid CO₂ die u gaat afvangen en opslaan op maand en jaarbasis. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de bestaande CO₂ -afvanginstallatie en een beschrijving van het bestaande productieproces waarbij de CO₂ vrijkomt en afgevangen wordt toe te voegen. Daarnaast voegt u een plattegrond met het beoogde leidingtracé van CO₂-afvang tot CO₂ -opslag toe. Ook geeft u aan of u als aanvrager zelf de CO₂ gaat opslaan of dat u CO₂ door een derde laat opslaan in de bodem.

5.17 *CCS, nieuwe CO₂ afvanginstallatie bij bestaand productieproces*

U onderbouwt de aangevraagde hoeveelheid CO₂ die u gaat afvangen en opslaan op maand en jaarbasis. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de nieuwe CO₂ -afvanginstallatie en een beschrijving van het bestaande productieproces waarbij de CO₂ vrijkomt en afgevangen wordt toe te voegen. Het gaat daarbij om een bestaand productieproces op het moment van indienen van de subsidieaanvraag. Daarnaast voegt u een plattegrond met het beoogde leidingtracé van CO₂-afvang tot CO₂-opslag toe. Ook geeft u aan of u als aanvrager zelf de CO₂ gaat opslaan of dat u CO₂ door een derde laat opslaan in de bodem.

5.18 *CCS, nieuwe CO₂ afvanginstallatie bij nieuw productieproces*

U onderbouwt de aangevraagde hoeveelheid CO₂ die u gaat afvangen en opslaan op maand en jaarbasis. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de nieuwe CO₂ -afvanginstallatie en een beschrijving van het nieuwe productieproces waarbij de CO₂ vrijkomt en afgevangen wordt toe te voegen. Daarnaast voegt u een plattegrond met het beoogde leidingtracé van CO₂-afvang tot CO₂-opslag toe. Ook geeft u aan of u als aanvrager zelf de CO₂ gaat opslaan of dat u CO₂ door een derde laat opslaan in de bodem.

NB:

Voor alle categorieën CCS geldt als eis dat een Capaciteitsverklaring van de partij die de transport en opslag van CO₂ zal realiseren moet worden toegevoegd aan de haalbaarheidsstudie.

5.19 *Nuttig aangewende warmte*

Alleen hernieuwbare warmte die nuttig wordt gebruikt (zoals gedefinieerd in artikel 1 van de [Regeling garanties van oorsprong en certificaten van oorsprong](#)) of CO₂-arme warmte die nuttig wordt gebruikt (zoals gedefinieerd in artikel 1 van de [Algemene uitvoeringsregeling hernieuwbare energieproductie en klimaattransitie](#)) kan worden gesubsidieerd. Daarom vermeldt u hoe de warmte gebruikt gaat worden.

Als u de opgewekte warmte gebruikt in uw eigen bedrijf, vermeldt dan voor welke gebouwverwarming of welk productieproces u de warmte gaat aanwenden.

Als u warmte gaat leveren aan derden, dient u een onderbouwing te geven van de warmteafzet. Als u een intentieverklaring of contract voor de warmteafname hebt, kunt u een kopie hiervan toevoegen aan de haalbaarheidsstudie. Als u hier niet over beschikt, maak dan op een andere manier aannemelijk dat u de warmte af kunt zetten, door bijvoorbeeld concrete samenwerkingsplannen met warmte-afnemers toe te voegen aan de haalbaarheidsstudie.

6 Afsluitende opmerkingen

Vergeet u niet de verplichte stukken aan de haalbaarheidsstudie toe te voegen. Datum van ontvangst is die dag dat een aanvraag aan alle wettelijke voorschriften voldoet, dus inclusief de verplichte stukken. Datum van ontvangst is weer van belang voor de rangschikking van het beschikbare budget.

Via de [website](#) vindt u informatie aan welke andere voorwaarden uw aanvraag moet en welke bijlagen (zoals vergunningen en locatierechten) meegestuurd moeten worden.

Disclaimer: Deze handleiding is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld ter ondersteuning van het volledig indienen van uw SDE++ aanvraag. Echter voor de beoordeling of een aanvraag aan alle wettelijke eisen voldoet zal RVO altijd uitgaan van de [officiële wet- en regelgeving](#).

Vragen?

Neem contact op met RVO:

T 088 042 42 42 (bereikbaar op werkdagen van 8.30 uur tot 17.00 uur)

E sde@rvo.nl