



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Handleiding haalbaarheidsstudie SDE++ 2025

Augustus 2025

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Omschrijving van de productie-installatie	5
3	Onderbouwing van de financiering	9
3.1	<i>Producent</i>	9
3.2	<i>Financieringsplan</i>	9
3.3	<i>Onderbouwing eigen vermogen van de aanvrager</i>	9
3.4	<i>Verklaring van een financier</i>	10
4	Exploitatieberekening	11
4.1	<i>Specificatie van de investeringskosten en investeringssteun</i>	11
4.2	<i>Overzicht van kosten en baten</i>	11
4.3	<i>Berekening projectrendement over de subsidie looptijd</i>	12
5	Energie- of productopbrengstberekening	13
5.1	<i>Biomassa en hernieuwbare transportbrandstoffen</i>	13
5.2	<i>Geothermie</i>	13
5.3	<i>Waterkracht</i>	14
5.4	<i>Wind</i>	14
5.5	<i>Zon</i>	16
5.6	<i>Thermische energie uit water</i>	18
5.7	<i>Zon-PVT met warmtepomp</i>	18
5.8	<i>Geothermie (on)diep met warmtepomp</i>	19
5.9	<i>Grootschalige elektrische boiler</i>	20
5.10	<i>Industriële warmtepompen, gesloten systeem</i>	20
5.11	<i>Industriële warmtepompen, open systeem</i>	21
5.12	<i>Procesgeïntegreerde warmtepompen in een verdampingsproces</i>	21
5.13	<i>Lucht-water-warmtepomp voor bestaande gebouwen</i>	21
5.14	<i>Lucht-water-warmtepomp voor bestaande gebouwen of tuinbouwkassen</i>	22
5.15	<i>Restwarmtebenutting zonder warmtepomp</i>	22
5.16	<i>Restwarmtebenutting met warmtepomp</i>	23
5.17	<i>Waterstofproductie door elektrolyse</i>	23
5.18	<i>CO₂-afvang en -opslag (CCS)</i>	23
5.19	<i>CO₂-afvang en -gebruik (CCU)</i>	24
6	Afsluitende opmerkingen	25

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 energie- of product-opbrengstberekening, een exploitatieberekening, een financieringsplan, biedt inzicht in het eigen vermogen van de aanvrager en bevat diverse bijlagen.

Indien u geen haalbaarheidsstudie 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 '[Downloads en hulpmiddelen bij uw aanvraag SDE++](#)' en de '[Brochure SDE++ 2025](#)'.

Onderbouwing haalbaarheid project voor alle categorieën

De haalbaarheidsstudie bevat in ieder geval:

- een omschrijving van de productie-installatie;
- een 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 en indien aan de orde, de overige lopende projecten;
- inzage in het eigen vermogen van de aanvrager aan de hand van de meest recente (concept) jaarrekening van de aanvrager;
- indien de onderneming deel uitmaakt van een groter verband (zoals bijvoorbeeld een holding), voeg dan in aanvulling op de jaarrekening van de aanvrager zelf, de meest recente geconsolideerde (concept) jaarrekening van de moeder of de privécijfers/aangifte Inkomstenbelasting (IB) bij persoonlijke ondernemingen (optioneel) mee.
- het juridisch organogram van de aanvrager en bovenliggende partijen tot aan de UBO's (de natuurlijke perso(o)nen die uiteindelijk (mede-) eigenaar c.q. begunstigde zijn (optioneel) van de aanvrager;
- uittreksel Kamer van Koophandel aanvrager (optioneel);
- onderbouwing van het eigen vermogensdeel dat wordt ingebracht in het project/de projecten; hiermee wordt bedoeld dat aangetoond wordt dat dit deel uit de vrije kasstroom ingebracht kan worden door de aanvrager zelf of de (in-)directe moeder
- minimaal een getekende, concrete onderbouwde intentieverklaring of beter nog een offerte van een financier(-s), indien u minder dan 20% van de investeringskosten aan eigen vermogen in het project/de projecten wilt/kunt investeren;
- een exploitatieberekening over de gehele looptijd van het project, bestaande uit de investering, financiering en verlies- en winstberekening;
- een energie-of productopbrengstberekening (voor zon-categorieën zonder zonvolgsysteem kan worden volstaan met een eenvoudige berekening van het vermogen van de productie-installatie maal het maximum aantal subsidiabele vollasturen.
- Een windenergie-opbrengstrapport bij windaanvragen;
- Voor warmteprojecten waarbij warmte wordt geleverd aan andere partijen, derden. Een getekende en onderbouwde intentieverklaring(-en) van de warmte-afname door die afnemer(-s).
- 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.
- voor CCS-projecten een transport- en opslagverklaring zoals het '[Model transport- en opslagcapaciteit SDE++ 2025](#)' met een onderbouwend rapport voor de infrastructuur voor CO₂-transport en opslag '[Model rapport vereist informatie transport- en opslagverklaring 2025](#)'.

- Voor productie-installaties voor de productie van hernieuwbare elektriciteit, hernieuwbare warmte of koolstofdioxide-arme warmte uit zonne-energie een gedetailleerde tekening op schaal van de locatie van de productie-installatie waarop de zonnepanelen of zonnecollectoren nauwkeurig zijn ingetekend.
- Voor een productie-installatie voor de productie van hernieuwbare elektriciteit, hernieuwbare warmte of koolstofdioxide-arme warmte uit zonne-energie, waarbij sprake is van plaatsing op daken of bevestiging aan gevels, een verklaring van een constructeur over de belastbaarheid van het dak of de gevel volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving met gebruikmaking van het '[Verklaring van een constructeur](#)'
- Voor geothermieprojecten het rapport '[Specificaties geologisch onderzoek voor geothermieprojecten](#)'

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 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 en hernieuwbare transportbrandstoffen

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

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). Indien de aanvraag betrekking heeft de categorie Wind op land hoogtebeperkt geeft u een onderbouwing dat er op de locatie van de productie-installatie sprake is van een hoogterestructie bij of krachtens landelijke wet- en regelgeving in verband met de aanwezigheid van een luchthaven in de omgeving waardoor de tiphoogte van de windturbine beperkt is tot 150 meter of lager.

Zon-PV, Zon-PVT en zonthermie

U geeft in de omschrijving van de productie-installatie, informatie over de soort opstelling (dak, gevel, veld, water, anders), u voegt daarbij altijd een gedetailleerde tekening op schaal waarop de aangevraagde zon-installatie nauwkeurig is ingetekend. Zijn of komen er op de beoogde locatie meer installaties, dan geeft u dit duidelijk aan. Uit de intekening moet ook de oriëntatie van de installatie blijken.

Indien van toepassing, tekent u ook de eerder op de beoogde locatie toegekende SDE projecten of SCE projecten in en vermeldt u dat.

Zon-PV op zwakke daken

Als u subsidie aanvraagt voor een categorie gebouwgebonden zon-PV-installatie waarbij het dak van een bestaand gebouw constructief moet worden aangepast of een draagconstructie moet worden toegepast die het dak ontlast en waarbij deze constructieve dakaanpassing of draagconstructie noodzakelijk is voor de realisatie van de productie-installatie, danwel bij het gebruik van het dak van een bestaand gebouw gebruik zal worden gemaakt van een productie-installatie met een maximaal gewicht van 10 kilogram per vierkante meter met zonnepanelen bedekt dakoppervlak wordt u gevraagd toe te lichten welke aanpassing u gaat doen aan het dak om de plaatsing van de zon-PV-installatie mogelijk te maken tegen welke kosten. Hiervoor gebruikt u de '[Verklaring van een constructeur](#)'.

Zon-PV op oost-westgevels

U vraagt subsidie aan voor een zon-PV-installatie op oost-westgevels. U hoeft geen energie-opbrengstberekening toe te voegen. Bij zon-PV-installatie op oost-westgevels wordt de energieopbrengst (kWh/jaar) berekend door het piekvermogen van de installatie (in kWp) te vermenigvuldigen met 600 vollasturen/jaar.

Wel wordt u gevraagd om een gedetailleerde tekening op schaal waarop de aangevraagde zon-PV-installatie nauwkeurig op de beoogde locatie is ingetekend, toe te voegen. Op deze tekening moet tevens de oriëntatie oost – west van de zonnepanelen zijn aangegeven met de eventuele afwijking in aantal graden op het oosten of het westen. De afwijking van de zonnepaneeloriëntatie op het

oosten of het westen mag niet meer dan 30 graden bedragen. Zijn of komen er op de beoogde locatie meer installaties, dan geeft u dit duidelijk aan. Uit de intekening moet naast het beschikbare geveloppervlak ook de oriëntatie van de installatie blijken. Alleen elektriciteit opgewekt door zonnepanelen met een oriëntatie op het oosten of het westen met een afwijking van ten hoogste dertig graden op die oriëntatie komt in aanmerking voor subsidie.

Ten slotte bent u verplicht om de '[Verklaring van een constructeur](#)' bij uw aanvraag te voegen. Hierin moet een constructeur een verklaring geven over de belastbaarheid van de gevel volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving. Het onderzoek laat u uitvoeren en ondertekenen door een constructeur.

Zon-PV op land natuurinclusief

Als u subsidie aanvraagt voor een natuurinclusief grondgebonden zon-PV-installatie hoeft geen energie-opbrengstberekening toe te voegen. Bij een grondgebonden zon-PV-installatie zonder zonvolgsysteem wordt de energieopbrengst (kWh/jaar) berekend door het piekvermogen van de installatie (in kWp) te vermenigvuldigen met 855 vollasturen/jaar. Wel wordt u gevraagd om een gedetailleerde tekening op schaal waarop de aangevraagde zon-PV-installatie nauwkeurig op de beoogde locatie is ingetekend, toe te voegen. Zijn of komen er op de beoogde locatie meer installaties, dan geeft u dit duidelijk aan. Uit de intekening moet ook de oriëntatie van de installatie blijken.

Zon-PV vertikaal op land natuurinclusief

Als u subsidie aanvraagt voor een zon-PV-installatie vertikaal op land hoeft geen energie-opbrengstberekening toe te voegen. De energieopbrengst (kWh/jaar) wordt berekend door het piekvermogen van de installatie (in kWp) te vermenigvuldigen met 825 vollasturen/jaar. Wel wordt u gevraagd om een gedetailleerde tekening op schaal waarop de aangevraagde zon-PV-installatie nauwkeurig op de beoogde locatie is ingetekend, toe te voegen. Zijn of komen er op de beoogde locatie meer installaties, dan geeft u dit duidelijk aan. Uit de intekening moet ook de oriëntatie van de installatie blijken.

Natuurinclusief eisen voor alle grondgebonden zon-PV-systemen

Om te voldoen aan de natuurinclusief eisen dient de open ruimte tussen de tafels met zonnepanelen, van bovenaf gezien, minimaal 25% te bedragen. Daarnaast kunt u alleen voor de categorie natuurinclusief aanvragen als de vergunning die op grond van de Omgevingswet noodzakelijk is voor de realisatie van de productie-installatie de volgende voorwaarde bevat dat:

- a. er van bovenaf gezien minimaal 25% open ruimte tussen de tafels met zonnepanelen aanwezig is;
- b. er een inrichtingsplan en beheerplan is dat ten doel heeft om verslechtering van de bodemkwaliteit, waterkwaliteit en ecologische kwaliteit gedurende de subsidieperiode te voorkomen;
- c. de subsidie-ontvanger de effecten van de productie-installatie op de bodemkwaliteit, waterkwaliteit en biodiversiteit monitort en, indien nodig, aanvullende maatregelen neemt om verslechtering van de bodemkwaliteit, waterkwaliteit en ecologische kwaliteit gedurende de subsidieperiode te voorkomen; en
- d. de subsidie-ontvanger een nulmeting uitvoert om de huidige waarde van de bodemkwaliteit, de waterkwaliteit en de ecologische kwaliteit vast te stellen.

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.

Lucht-water-warmtepomp

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.

Geothermie (on)diep 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, van de eventueel aanwezige hogetemperatuur warmteopslag, 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 (inclusief een kaart waarop het tracé van de transportleiding is ingetekend), 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. Verder geeft u aan of de elektrolyse-installatie netgekoppeld is of een directe lijn heeft met een wind- of zonnepark. Ingeval van een directe lijn met een wind- of zonnepark vermeldt u ook het vermogen van het wind- of zonnepark en de verwachte jaarproductie.

Waterstofproductie door vergassing van afval

Om voor deze categorie te mogen indienen moet de producent die met een productie-installatie waterstof produceert uit afvalstoffen houder zijn van een vergunning voor het exploiteren van een afvalverwerkingsinstallatie, waarin, ingevolge die vergunning, uitsluitend afvalstoffen of voorbewerkte afvalstoffen mogen worden ingezet die op basis van de minimumstandaarden in het

afvalbeheerplan, bedoeld in artikel 10.3 van de Wet milieubeheer, mogen worden verbrand of mogen worden gestort of die zijn geproduceerd uit dergelijke afvalstoffen. U geeft een beschrijving van de afvalvergassingsinstallatie en de capaciteit per uur van de waterstofproductie-installatie. Daarnaast vragen wij u een processchema mee te sturen met een massa-energiebalans voor de productie van waterstof door middel van vergassing van afval.

CO₂-afvang en opslag (CCS)

U geeft aan of het bestaande of nieuwe CO₂ afvang- en/of zuiveringsinstallatie betreft en uit welk productieproces of verbrandingsproces de CO₂ vrijkomt. Indien het een nieuwe CO₂ afvang- en/of zuiveringsinstallatie betreft geeft u tevens aan of het productieproces of verbrandingsproces waarbij de CO₂ vrijkomt op het moment van indienen van de aanvraag reeds aanwezig is of nog gerealiseerd moet worden.

Ook vermeldt u of er gebruik wordt gemaakt van een nieuwe compressor of vervloeingsinstallatie. 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. Verder voegt u de capaciteitsverklaring(en) van de transport- en opslagpartijen toe waarmee u aantoont dat de afgevangen hoeveelheid CO₂ kan worden getransporteerd en opgeslagen. Ten slotte voegt u rapport(en) toe over de infrastructuur voor transport en de opslag die zijn opgesteld door de transport- en opslagpartijen, die voldoen aan het model 'Vereiste informatie transport- en opslagverklaring', gepubliceerd op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

CO₂-afvang en -gebruik (CCU)

U geeft aan of het bestaande of nieuwe CO₂ afvanginstallatie betreft en uit welk productieproces of verbrandingsproces de CO₂ vrijkomt. Indien het een nieuwe CO₂ afvang- en/of zuiveringsinstallatie betreft geeft u tevens aan of het productieproces of verbrandingsproces waarbij de CO₂ vrijkomt op het moment van indienen van de aanvraag reeds aanwezig is of nog gerealiseerd moet worden. Ook geeft u een onderbouwing van de CO₂ afzet in de glastuinbouw.

3 Onderbouwing van de financiering

3.1 Producent

De subsidie moet aangevraagd worden door de producent. Als u als aanvrager alleen de producent bent en u dus het volledige project alleen gaat realiseren, gelden onderstaande verplichtingen alleen voor u. Als er echter sprake is van een samenwerkingsverband, zoals bedoeld in de regeling, waarbij verschillende partijen in delen van de productie-installatie investeren en deze gedurende de looptijd van de subsidie exploiteren, moeten de in de paragrafen 3.2 t/m 3.4 genoemde onderbouwingen voor elk van de deelnemers in het samenwerkingsverband worden aangeleverd.

3.2 Financieringsplan

De haalbaarheidsstudie omvat een duidelijk plan voor de financiering van de productie-installatie waarvoor u SDE++ aanvraagt. 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. U dient de hoogte van de investering ook te onderbouwen (met bijvoorbeeld offertes, kostenramingen (van derden) of een benchmark). 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 3.3). Indien u dit niet onderbouwt is dat een afwijzingsgrond.

3.3 Onderbouwing eigen vermogen van de aanvrager

De aanvrager van de SDE++ subsidie biedt *altijd* 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. Tevens stuurt u indien mogelijk een juridisch organogram (UBO-overzicht) van de organisatie die aanvraagt mee met de aanvraag en een uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel van aanvrager. Indien de onderneming deel uitmaakt van een groter verband (zoals bijvoorbeeld een holding), voeg dan in aanvulling op jaarrekening van de aanvrager zelf, de meest recente geconsolideerde (concept) jaarrekening en bij persoonlijke ondernemingen de privécijfers/aangifte(-s) (optioneel) mee.

Gecontracteerd eigen vermogen

Als er door andere partijen eigen vermogen wordt ingebracht, voegt u hiervan het getekende contract toe inclusief het bedrag, looptijd en voorwaarden. 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 investeringssubsidie of andere vorm van investeringssteun 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 altijd inzage in het eigen vermogen van de aanvrager.

3.4 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 een getekende, onderbouwde intentieverklaring van een financier (of beter nog een offerte) 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 onderbouwd en concreet 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.

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 inclusief in- of externe kostenramingen. Neem hierbij ook de kosten voor het aansluiten op het elektriciteits-, gas-, warmte- of CO₂ transportnet mee. Deze kosten kunnen, bijvoorbeeld als de aansluiting moet worden verzwaard of als de gasleiding over grote afstand moet worden aangelegd, aanzienlijk zijn. Indien de totale investering substantieel afwijkt in de bedragen van het Eindadvies Basisbedragen SDE++ 2025, zoals dat is opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), voor uw categorie dan dient u dat onderbouwd (met offertes en/of kostenramingen) toe te lichten. Als u investeringssteun heeft of verwacht te ontvangen, vragen wij u om deze te 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 inclusief afschrijvingen voor de gehele looptijd van de subsidie. Op onderdelen dienen opbrengsten en kosten specifiek te worden toegelicht indien deze substantieel afwijken van de bedragen van het Eindadvies Basisbedragen SDE++ 2025, zoals dat is opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), voor uw categorie. 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) en transportkosten. Het '[Model haalbaarheidsstudie SDE++](#)' faciliteert u voor alle categorieën productie-installaties door de verwachte marktwaaarde van de hernieuwbare energie en de bijbehorende SDE++ opbrengsten te berekenen. Het gaat daarbij om: elektriciteit netlevering, elektriciteit niet-netlevering, nuttig aangewende warmte, op een gasnet ingevoerd hernieuwbaar gas, waterstof, hernieuwbare transportbrandstoffen en opbrengsten en vermeden kosten uit afvang en opslag van CO₂ (CCS) of afvang en gebruik van CO₂ (CCU).

Houdt u in uw financiële businesscase ook rekening met een eventuele derving aan inkomsten tijdens perioden met negatieve elektriciteitsprijzen:

- Bij verkoop van de opgewekte elektriciteit op de EPEX-beurs zult u uw productie-installatie waarschijnlijk uit gaan zetten tijdens perioden met negatieve prijzen.
- Indien u uw stroom verkoopt via een vaste leveringsovereenkomst kunt wellicht wel marktinkomsten ontvangen tijdens perioden met negatieve prijzen op de EPEX-beurs.
- Tenslotte ontvangt u voor productie-installaties met een aansluiting op het elektriciteitsnet ≥ 200 kW geen SDE++ subsidie voor netlevering van elektriciteit tijdens perioden met negatieve elektriciteitsprijzen.

Vraagt u een subsidie aan in de categorie biomassa of geavanceerde hernieuwbare transportbrandstoffen, 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.

Indien u subsidie aanvraagt voor CO₂-arme technieken zoals de elektroboiler, industriële warmtepomp, of waterstofproductie uit elektrolyse is de inkoop van elektriciteit een belangrijke kostenpost. Daarbij vragen wij u aan te geven hoe u deze elektriciteitskosten hebt bepaald. Of u daarvoor bijvoorbeeld al een contract hebt afgesloten, of een offerte hebt ontvangen.

Bij CO₂-afvang en -opslag zijn de transport- en opslagkosten van CO₂ een belangrijke kostenpost. Daarbij vragen wij u aan te geven hoe u deze transport- en opslagkosten hebt bepaald, bijvoorbeeld aan de hand van offertes.

Bij CO₂-afvang en -gebruik zijn de transportkosten van CO₂ een belangrijke kostenpost. Daarbij vragen wij u aan te geven hoe u deze transportkosten hebt bepaald, bijvoorbeeld aan de hand van offertes. Verder vragen wij u de opbrengsten uit de levering van CO₂ te onderbouwen. Indien u al contracten of intentieverklaringen heeft afgesloten met afnemers van de CO₂ voeg deze dan bij uw aanvraag.

4.3 Berekening projectrendement over de subsidielooptijd

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

Risicoanalyse bij biomassaprojecten en hernieuwbare transportbrandstoffen

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. Deze zijn per paragraaf weergegeven.

Nuttig aangewende warmte

Algemeen geldt dat 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 en voegt u een intentieverklaring van de warmte-afname door die derde bij de haalbaarheidsstudie.

5.1 Biomassa en hernieuwbare transportbrandstoffen

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie of productie van transportbrandstoffen. 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.

Houtige biomassa

Indien u houtige biomassa gaat gebruiken voor warmtetoepassingen is alleen warmte subsidiabel als deze wordt gebruikt voor een industriële toepassing, niet zijnde tuinbouw, in een verwarmingssysteem met een aanvoertemperatuur aan de gebruikerszijde van ten minste 100 °C (met gebruikerszijde wordt de eerste gebruiker van de warmte bedoeld).

U moet aantonen dat uw toepassing aan deze temperatuureis voldoet.

Verklaring netbeheerder voor invoeden van hernieuwbaar gas

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 '[Downloads en hulpmiddelen bij uw aanvraag SDE++](#)'.

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.

Daarnaast stuurt u een processchema van de gehele productie-installatie mee, met daarin aangegeven de geothermische bron, indien van toepassing de warmtepomp, en temperaturen en debieten. Indien u subsidie aanvraagt in een categorie geothermie met warmtepomp geeft u een berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden waarvoor deze wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruikersomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,5 te bedragen.

5.3 Waterkracht

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 het vermogen van uw productie-installatie minder is dan 100 kW is geen windenergie-opbrengstberekening nodig. Voor deze windturbines kunt u contact opnemen met uw leverancier om de energieopbrengstberekening op te stellen. Het resultaat hiervan neemt u op in uw aanvraag.

Let op: Voor windturbines is een *grootverbruikersaansluiting verplicht* om voor subsidie in aanmerking te komen. Voor kleinschalige windturbines met een kleinverbruikersaansluiting kunt u mogelijk gebruik maken van de SCE of de ISDE-regeling.

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 een categorie Zon-PV ≥ 1 MWp met een zonvolgsysteem moet u ter onderbouwing van de gemiddelde jaarlijkse te verwachten energieproductie een energieopbrengstberekening meesturen.

Verplichte onderdelen energieopbrengstberekening categorieën

Zon-PV ≥ 1 MWp met zonvolgsysteem

In de Algemene uitvoeringsregeling van de SDE++ is voor de zonne-energieopbrengstberekening voor de categorieën Zon-PV ≥ 1 MWp met een zonvolgsysteem 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 de categorieën Zon-PV ≥ 1 MWp met zonvolgsysteem.

- 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 het maximale aantal subsidiabele vollasturen/jaar. Bij gebouwgebonden systemen is dat 840 vollasturen/jaar en bij grondgebonden of drijvende systemen 855 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 eLoket 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 eLoket.

Beschikbaar dakoppervlak en draagkracht dak

Om meer zekerheid te krijgen of het volledig aangevraagde Zon-PV vermogen ook gerealiseerd kan worden, wordt u gevraagd om een gedetailleerde tekening op schaal waarop de aangevraagde Zon-PV-installatie nauwkeurig is ingetekend mee te sturen met uw aanvraag. Ingeval van daksystemen is vaak niet het gehele dakoppervlak geschikt om zon-PV panelen te plaatsen, vanwege de aanwezigheid van lichtstraten, klimaatinstallaties en andere obstakels. Gaat u daarom bij uw aanvraag uit van het netto beschikbare oppervlak voor de Zon-PV installatie.

Daarnaast is het belangrijk dat in geval van dak-of gevelsystemen het dak of de gevel voldoende draagkracht heeft om de productie-installatie te kunnen realiseren. Als u zon-PV op een dak, of aan een gevel installeert, moet u er rekening mee houden dat het dak of de gevel het gewicht van de panelen en eventuele ballast moet kunnen dragen en dat een versteviging van het dak extra kosten met zich meebrengt en enige tijd kan duren voordat deze gerealiseerd is.

Het is verplicht om het '[Verklaring van een constructeur](#)' bij uw aanvraag te voegen. Hierin moet een constructeur een verklaring geven over de belastbaarheid van het dak of de gevel volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving. Het onderzoek laat u uitvoeren en ondertekenen door een constructeur. Reden voor het invoeren van deze eis is dat de realisatie van gebouw gebonden projecten achterblijft op de verwachting. Eén van de meest aangegeven redenen hiervoor is dat na het ontvangen van een beschikking het dak alsnog niet geschikt blijkt en de kosten om het dak geschikt te maken te hoog zijn.

Grootverbruikersaansluiting

Een belangrijk onderdeel van uw Zon-PV project is de verplichte grootverbruikersaansluiting waarop u elektriciteit het net in gaat voeden. 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.

Alleen nuttig aangewende warmte komt in aanmerking voor subsidie.

Beschikbaar dakoppervlak en draagkracht dak

Om meer zekerheid te krijgen of het volledig aangevraagde Zonthermievermogen ook gerealiseerd kan worden, wordt u gevraagd om een gedetailleerde tekening op schaal waarop de aangevraagde Zonthermie-installatie nauwkeurig is ingetekend mee te sturen met uw aanvraag. Ingeval van daksystemen is vaak niet het gehele dakoppervlak geschikt om zonnecollectoren te plaatsen, vanwege de aanwezigheid van lichtstraten, klimaatinstallaties en andere obstakels. Gaat u daarom bij uw aanvraag uit van het netto beschikbare oppervlak voor de Zonthermie installatie.

Daarnaast is het belangrijk dat ingeval van dak-of gevelsystemen het dak of de gevel voldoende draagkracht heeft om de productie-installatie te kunnen realiseren. Als u de zonthermie-installatie op een dak installeert, moet u er rekening mee houden dat het dak het gewicht van de collectoren en eventuele ballast moet kunnen dragen en dat een versteviging van het dak extra kosten met zich meebrengt en enige tijd kan duren voordat deze gerealiseerd is.

Vanaf de SDE++ 2022 is het verplicht om het '[Verklaring van een constructeur](#)' bij uw aanvraag te voegen. Hierin moet een constructeur een verklaring geven over de belastbaarheid van het dak of de gevel volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving. Het onderzoek laat u uitvoeren en ondertekenen door een constructeur. Reden voor het invoeren van deze eis is dat de realisatie van gebouw gebonden projecten achterblijft op de verwachting. Eén van de meest aangegeven redenen hiervoor is dat na het ontvangen van een beschikking het dak alsnog niet geschikt blijkt en de kosten om het dak geschikt te maken te hoog zijn.

5.6 Thermische energie uit water

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit warmteonttrekking aan oppervlaktewater, drinkwater, afvalwater en zeewater. 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 berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden waarvoor deze wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruikersomstandigheden.. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,5 te bedragen.

NB:

De warmtepomp moet gebruik maken van een halogeenvrij koudemiddel. Voor enkele subcategorieën thermische energie uit water geldt dat daarnaast de warmte uitsluitend wordt geleverd aan de gebouwde omgeving.

5.7 Zon-PVT met warmtepomp

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit het Zon-PVT met warmtepompsysteem. 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 eventuele seizoensopslag voor warmte, de warmtepomp en temperaturen en debieten. Ook geeft u een berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden waarvoor deze wordt toegepast met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruiksomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,5 te bedragen.

Verder onderbouwt u dat de oppervlakte aan fotovoltaïsch-thermische panelen minimaal:

- 1,2 m² per kWth aan vermogen van de warmtepomp bedraagt bij de categorie voor verwarming gebouwde omgeving, en
- 3,0 m² per kWth aan vermogen van de warmtepomp bedraagt bij de categorie voor stadsverwarming.

Beschikbaar dakoppervlak en draagkracht dak

Om meer zekerheid te krijgen of het volledig aangevraagde Zonthermievermogen ook gerealiseerd kan worden, wordt u gevraagd om een gedetailleerde tekening op schaal waarop de aangevraagde Zonthermie-installatie nauwkeurig is ingetekend mee te sturen met uw aanvraag. Ingeval van daksystemen is vaak niet het gehele dakoppervlak geschikt om zonnecollectoren te plaatsen, vanwege de aanwezigheid van lichtstraten, klimaatinstallaties en andere obstakels. Gaat u daarom bij uw aanvraag uit van het netto beschikbare oppervlak voor de Zonthermie installatie.

Daarnaast is het belangrijk dat ingeval van dak-of gevelsystemen het dak of de gevel voldoende draagkracht heeft om de productie-installatie te kunnen realiseren. Als u de zonthermie-installatie op een dak installeert, moet u er rekening mee houden dat het dak het gewicht van de collectoren en eventuele ballast moet kunnen dragen en dat een versteviging van het dak extra kosten met zich meebrengt en enige tijd kan duren voordat deze gerealiseerd is.

Bij gebouwgebonden systemen is het verplicht om het '[Verklaring van een constructeur](#)' bij uw aanvraag te voegen. Hierin moet een constructeur een verklaring geven over de belastbaarheid van het dak of de gevel volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving. Het onderzoek laat u uitvoeren en ondertekenen door een constructeur. Reden voor het invoeren van deze eis is dat de realisatie van gebouw gebonden projecten achterblijft op de verwachting. Eén van de meest aangegeven redenen hiervoor is dat na het ontvangen van een beschikking het dak alsnog niet geschikt blijkt en de kosten om het dak geschikt te maken te hoog zijn.

NB:

De warmtepomp moet gebruik maken van een halogeenvrij koudemiddel en er geldt een minimum vermogen voor de warmtepomp. Ook mag de warmte alleen worden aangewend voor de verwarming van de gebouwde omgeving!

5.8 Geothermie (on)diep 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 berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden waarvoor deze wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruiksomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,5 te bedragen.

Tenslotte geldt dat het warmtevermogen van de warmtepomp tenminste 20% bedraagt van het warmtevermogen van de geothermische bron.

NB:

De warmtepomp moet gebruik maken van een halogeenvrij koudemiddel. Bij de categorie Geothermie ondiep, geen basislast (3500 vollasturen) geldt daarnaast dat de warmte uitsluitend wordt geleverd aan de gebouwde omgeving, niet zijnde tuinbouwkassen.

Bij de categorie diepe geothermie met warmtepomp geldt als eis dat de warmte wordt toegepast voor verwarming van de gebouwde omgeving (stadsverwarming) met een aanvoertemperatuur aan de gebruikerszijde van ten minste 90 °C in het stookseizoen (met gebruikerszijde wordt de eerste gebruiker van de warmte bedoeld). In dat geval moet u aan tonen dat uw toepassing aan deze temperatuureis voldoet.

5.9 Grootschalige elektrische boiler

U onderbouwt de aangevraagde warmteproductie uit elektriciteit. U stuurt een processchema van de installatie mee waarmee u inzichtelijk maakt hoe groot de totale warmtevraag is van de warmteafnemers en op welk temperatuurniveau. Daarbij toont u aan dat de warmte van de elektroboiler wordt toegepast in een verwarmingssysteem met een aanvoertemperatuur aan de gebruikerszijde van ten minste 100 °C in het stookseizoen of in een stoomsysteem (met gebruikerszijde wordt de eerste gebruiker van de warmte bedoeld). Eventueel vermeldt u, indien er ook andere warmteopwekkers met de elektroboiler warmtezijdig zijn verbonden, welke dat zijn en wat het vermogen daarvan is.

Indien u aanvraagt in de categorie grootschalige elektrische boiler met hogetemperatuuropslag bedraagt het nominaal elektrisch vermogen van de productie-installatie minstens anderhalf keer het nominaal thermisch vermogen van de productie-installatie, waarbij de opslagcapaciteit ten minste 4 MWh per MW thermisch vermogen van de productie-installatie moet bedragen. Het nominaal thermisch vermogen van de productie-installatie bedraagt ten hoogste 50 MWth. Indien u aanvraagt in de categorie elektroboiler voortzetting met een subsidieperiode van 5 jaar, moet u aantonen dat de exploitatiekosten van de productie-installatie waarvoor u reeds een SDE++ subsidieverlening hebt ontvangen ertoe leiden dat die voortzetting onrendabel is. Voor de bestaande subsidieverlening dient u dan een verzoek tot intrekking in te dienen.

NB:

Voor de categorieën elektroboilers gelden:

- een minimum thermisch vermogen van 2 MWth
- dat de elektrische aansluiting voor de elektro-boiler minimaal het nominale vermogen van de elektrische boiler bedraagt.
- naast een maximum aantal subsidiabele vollasturen per jaar in de periode 2025 tot en met 2028 een vastgesteld maximum aantal productie-uren per jaar. Deze vindt u terug in de [Aanwijzingsregeling SDE++ 2025](#) en in de [Brochure SDE++ 2025](#).

5.10 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 berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden binnen het productieproces waarbij de warmtepomp wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruiksomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,3 te bedragen.

NB:

De warmtepomp moet gebruik maken van een halogeenvrij koudemiddel. Daarnaast geldt dat de productie-installatie warmte produceert die op dezelfde locatie wordt gebruikt voor een industriële toepassing, niet zijnde tuinbouw, en dat er geen koude wordt geleverd.

5.11 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 berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden binnen het productieproces waarbij de warmtepomp wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruiksomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,3 te bedragen.

NB:

Er geldt een minimum vermogen voor de warmtepomp. Daarnaast geldt dat de productie-installatie warmte produceert die op dezelfde locatie wordt gebruikt voor een industriële toepassing, niet zijnde tuinbouw, en dat er geen koude wordt geleverd.

5.12 Procesgeïntegreerde warmtepomp in een verdampingsproces

Deze categorie betreft een procesgeïntegreerde warmtepomp waarbij warmte wordt hergebruikt in een op het moment van de aanvraag bestaand verdampingsproces door middel van een of meerdere elektrisch aangedreven warmtepompen met een totaal thermisch vermogen van minimaal 500 kWth waarbij de hoeveelheid bespaarde ingaande warmte per hoeveelheid extra opgenomen elektriciteit bij vollast bedrijf bedraagt ten minste 2,5 bedraagt, bepaald op een fictieve gesloten omhulling waarbinnen zich de warmtepomp of warmtepompen en de tot de productie-installatie behorende procesaanpassingen bevinden. Het bestaande verdampingsproces wordt ten minste aangepast door:

- a) over te stappen van een bedrijfsvoering waarbij de reactor telkens een bepaalde hoeveelheid product verwerkt, waarbij de reactor helemaal geleegd moet worden alvorens te worden gevuld, naar een bedrijfsvoering waarbij voortdurend product wordt toegevoegd en verwijderd, waarbij het verdampingsproces behoudens uitval of pauzes in stationaire toestand plaatsvindt; of
- b) het plaatsen van een nieuw verdampingsvat of een nieuwe verdampingsreactor om de warmtepomp te kunnen integreren; of
- c) het installeren van een nieuwe verdampingskap of een nieuwe warmtewisselaar ten behoeve van het terugwinnen van latente warmte uit de verdampingsinstallatie.

U onderbouwt welke van de hierboven genoemde procesaanpassingen u gaat doen. Daarnaast onderbouwt u de hoeveelheid warmte die het elektrisch aangedreven proces geïntegreerd warmtepompsysteem op jaarbasis gaat leveren. U geeft daarbij aan voor welk industrieel proces het warmtepompsysteem wordt toegepast en voegt een processchema toe met temperaturen en debieten. Ook geeft u een berekening van de uitgespaarde hoeveelheid warmte en het extra opgenomen elektrische energie van het warmtepompsysteem. U toont aan dat het geïntegreerde warmtepompsysteem kan voldoen aan de COP-eis van 2,5 ($COP = \text{reductie warmtevraag gedeeld door de extra opgenomen elektrische energie}$) binnen het bestaande verdampingsproces waarbij de warmtepomp wordt toegepast. De geproduceerde warmte berekent u door de opgenomen elektriciteit te vermenigvuldigen met 3,0. Tenslotte geldt dat de productie-installatie warmte produceert die op dezelfde locatie wordt gebruikt voor een industriële toepassing, niet zijnde tuinbouw, en dat er geen koude wordt geleverd.

5.13 Lucht-water-warmtepomp voor bestaande gebouwen

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit de lucht-water warmtepomp. Dit doet u onder andere door het opstellen van een 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 de lucht-water warmtepomp.

Aan de lucht-water warmtepomp worden temperatuur- en rendementseisen gesteld. De leveringstemperatuur van de warmtepomp bedraagt tenminste 70 °C in het stookseizoen bij -10° C buitentemperatuur of lager. Bij hogere buitentemperaturen mag de warmtepomp ook op een lagere aanvoertemperatuur leveren. Ook geeft u een berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden waarvoor deze wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruikersomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,5 te bedragen. De geproduceerde warmte mag enkel worden gebruikt voor de verwarming van bestaande gebouwen in de gebouwde omgeving.

NB:

Er geldt een minimum vermogen voor de warmtepomp. De warmtepomp moet gebruik maken van een halogeenvrij koudemiddel. Daarnaast geldt dat de productie-installatie warmte produceert die op dezelfde locatie wordt gebruikt voor een industriële toepassing, niet zijnde tuinbouw, en dat er geen koude wordt geleverd.

5.14 Lucht-water-warmtepomp voor bestaande gebouwen of tuinbouwkassen

U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit de lucht-water warmtepomp. Dit doet u onder andere door het opstellen van een 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 de lucht-water warmtepomp. Ook geeft u een specificatie van het energetisch rendement van de warmtepomp (COP) bij ontwerpcondities.

Aan de lucht-water warmtepomp worden temperatuur- en rendementseisen gesteld. De leveringstemperatuur van de warmtepomp bedraagt tenminste 40 °C in het stookseizoen bij -10° C buitentemperatuur of lager. Bij hogere buitentemperaturen mag de warmtepomp ook op een lagere aanvoertemperatuur leveren. U onderbouwt de aangevraagde energieproductie uit de lucht-water warmtepomp. Dit doet u onder andere door het opstellen van een 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 de lucht-water warmtepomp. Ook geeft u een berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden waarvoor deze wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruikersomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,5 te bedragen.

- De geproduceerde warmte mag enkel worden gebruikt voor de verwarming van bestaande gebouwen en tuinbouwkassen.

NB:

Voor deze categorie geldt dat de warmtepomp gebruik moet maken van een halogeenvrij koudemiddel.

5.15 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 geeft u voor uw project een onderbouwing dat uw project voldoet aan de gestelde rato voor vermogen en leidinglengte van de categorie waarvoor u subsidie aanvraagt (deze rato is de som van nieuw aan

te leggen warmtetransportleidingen en het vermogen van de restwarmtestroom, uitgedrukt in km/MWth).

5.16 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 opgewaardeerd wordt met een warmtepomp in de nieuwe situatie wordt gebruikt. 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 berekening van de jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp voor de gebruiksomstandigheden waarvoor deze wordt toegepast, met onderbouwing van de gemiddelde brontemperatuur, gemiddelde bronretour en de gemiddelde aanvoer en retourtemperatuur van het warmtenet/afnemer bij gebruikersomstandigheden. Deze jaargemiddelde COP-waarde van de warmtepomp dient ten minste 2,5 te bedragen.

NB:

De warmtepomp moet gebruik maken van een halogeenvrij koudemiddel en er geldt een minimale COP eis en minimum vermogen voor de warmtepomp.

5.17 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.

Als u subsidie aanvraagt in de categorie waterstof uit elektrolyse netgekoppeld, geldt dat uitsluitend subsidie wordt verstrekt voor de waterstof die volledig hernieuwbaar is en voldoet aan de gedelegeerde verordening (er moeten hernieuwbare stroomovereenkomsten worden afgesloten die betrekking hebben op de levering van hernieuwbare elektriciteit uit wind- of zonne-energie). Tijdens de exploitatie dient u dan te beschikken over het bewijs van afboeking van garanties van oorsprong (GvO) voor hernieuwbare elektriciteit, die zijn uitgegeven voor productie-installaties voor de productie van hernieuwbare elektriciteit uit wind- of zonne-energie waarvoor de hernieuwbare stroomafnameovereenkomsten zijn aangegaan.

Als u subsidie aanvraagt in de categorie waterstof uit elektrolyse met directe lijn met een wind- of zonnepark, moet u ter onderbouwing naast een beschrijving van uw productie-installatie voor waterstof ook een beschrijving van het wind- of zonnepark waaraan de waterstofproductie-installatie is gekoppeld meesturen.

5.18 CO₂-afvang en -opslag (CCS)

U onderbouwt de aangevraagde hoeveelheid CO₂ die u gaat afvangen en opslaan. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de CO₂ -afvanginstallatie en een beschrijving van het proces waarbij de CO₂ vrijkomt en afgevangen wordt toe te voegen. Daarbij geeft u tevens aan of uw project een bestaande of nieuwe afvanginstallatie en/of zuiveringsinstallatie betreft bij een bestaand of nieuw proces. Daarnaast vermeldt u of er gebruik wordt gemaakt van een nieuwe compressor of vervloeiingsinstallatie.

Verder voegt u de capaciteitsverklaring(en) van de transport- en opslagpartijen toe waarmee u aantoont dat de afgevangen hoeveelheid CO₂ kan worden getransporteerd en opgeslagen. Er is geen vastgesteld model, maar u wordt geadviseerd de gegevens uit het volgende model op te nemen: '[Modelverklaring transport- en opslagcapaciteit](#)'. Ten slotte voegt u rapport(en) toe over de infrastructuur voor transport en de opslag die zijn opgesteld door de transport- en opslagpartijen, die voldoen aan het Modelrapport '[Vereiste informatie transport- en opslagverklaring](#)', gepubliceerd op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Alleen [ETS-bedrijven](#) kunnen in de SDE++ gebruik maken van de optie om CO₂ in het buitenland op te laten slaan.

5.19 CO₂-afvang en -gebruik (CCU)

U onderbouwt de aangevraagde hoeveelheid CO₂ die u gaat afvangen en leveren aan de glastuinbouw. Dit kunt u doen door bijvoorbeeld de specificatie-sheets van de CO₂-afvanginstallatie en een beschrijving van het proces waarbij de CO₂ vrijkomt en afgevangen wordt toe te voegen. Daarbij geeft u tevens aan of het een bestaande of nieuwe afvanginstallatie en/of zuiveringsinstallatie en of het een bestaand of nieuw proces betreft. Daarnaast voegt u een plattegrond met het beoogde leidingtracé van CO₂-afvang tot CO₂-levering toe. Ook geeft u aan of u als aanvrager zelf de CO₂ gaat transporteren of laat transporteren door een derde. Indien u gebruik maakt van vloeibaar transport per schip of vrachtwagen geeft u dat ook aan en beschrijft u over welk traject dat gaat plaatsvinden.

6 Afsluitende opmerkingen

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

Op de [website](#) en in de [Brochure SDE++ 2025](#) vindt u informatie met betrekking tot andere voorwaarden waaraan uw aanvraag moet voldoen. In de [Brochure SDE++ 2025](#) vindt u welke bijlagen (zoals vergunningen, locatierechten en een transportindicatie van de netbeheerder als uw productie-installatie elektriciteit opwekt en aan het net gaat terugleveren) met uw aanvraag 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 '[Wet- en regelgeving van de SDE++](#)'.

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