



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Monitor Zon-pv 2021 in Nederland

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Versie: Concept
Datum: 9/2021

Deze editie van de Monitor Zon-pv in Nederland biedt inzichten van de ontwikkeling van de zon-pv markt op peildatum 31/12/2020.

Inhoud

Conclusie en samenvatting RVO	4
Inleiding	7
H1 Aandeel en groei zon-installaties in de Nederlandse energiemarkt	9
1.1. Geïnstalleerd vermogen zon-pv in Nederland	9
1.2. Aandeel SDE in de Nederlandse zon-pv markt	10
1.3. Verwachte toekomstige realisatie zon-pv in Nederland	13
H2 Kostprijs en businesscase	16
2.1. Kostprijs pv systemen	16
2.2. Gerealiseerde basisbedragen per SDE-categorie	18
2.3. Financierings- en stimuleringsprogramma's	20
H3 Markt	23
3.1. De zonsector in Nederland	23
3.2. Knelpunten	23
3.3. Lokale overheden	25
3.4. Voorbeeldprojecten	25
H4 Consumentenvertrouwen en draagvlak	26
4.1. Participatie en lokaal eigendom	26
4.2. Netlevering/niet netlevering	27
4.3. Lokale energie coöperaties	28
H5 Vrijval SDE-projecten zon	29
5.1. Twee typen vrijval	29
5.2. Vrijval per SDE-ronde en realisatietermijn	30
5.3. Redenen vrijval	31
5.4. Handelingsperspectief	35
H6 Overzichten per regio/provincie	36
Colofon	39

Conclusie en samenvatting RVO

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) voert jaarlijks de monitor zon-pv uit om inzicht te geven in de status en ontwikkeling van de zon-pv markt in Nederland. Om de klimaatdoelstellingen te halen is het belangrijk te streven naar meervoudig ruimtegebruik, functiecombinaties en zowel uitbreidingen als efficiënter gebruik van elektriciteitsnetten. In combinatie met de gevraagde kostenreducties om de uitrol van zon-pv betaalbaar en geaccepteerd te houden, vraagt dit om een integrale aanpak over de beleidsdomeinen en een goede samenwerking tussen (semi-) overheidspartijen, bedrijven, maatschappelijke organisaties en de sector.

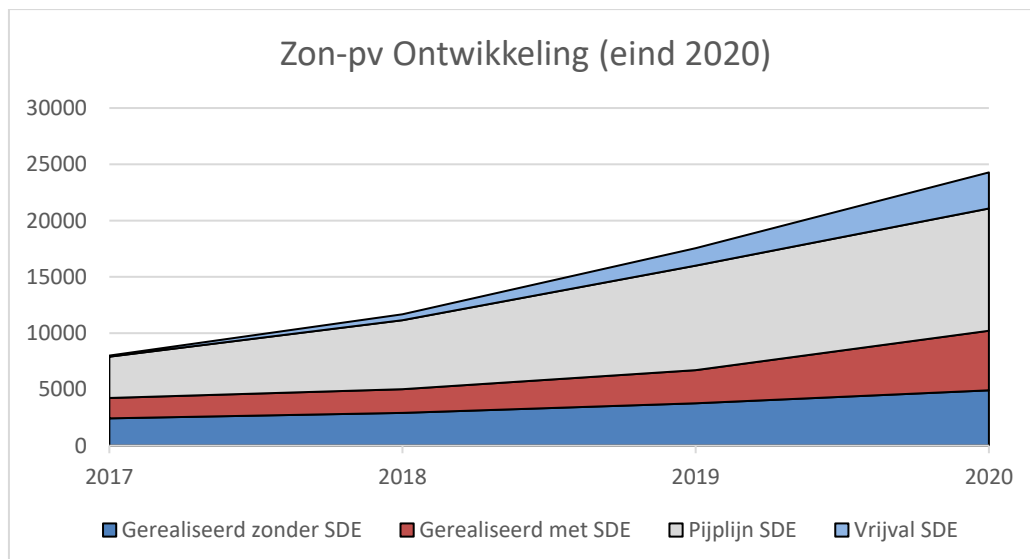
Zonvermogens in Nederland eind 2020

Eind 2020 stond er in Nederland 10.717 MW (10,7 GW) aan operationeel vermogen te verdelen in ruim 6,1 GW grootschalig zon-pv en 4,6 GW kleinschalig zon-pv.

Gerealiseerde grootschalige zon-pv bestaat voor het grootste deel uit projecten gerealiseerd met SDE, dit is ruim 5,3 GW. De totale projectcapaciteit van SDE zon-pv (operationeel en pijplijn (van beschikte maar nog niet operationele) SDE-projecten) is eind 2020 ca. 15.638 MW (15,6 GW). Rekening houdend met enige vrijval ligt er dus nog meer dan een verdubbeling van het opgesteld vermogen aan grootschalig zon-PV in het verschiet. Als het voorlopige resultaat (3.535 MW) van SDE++2020 hierbij wordt opgeteld komt dat uit op 19.173 MW (19,2 GW). Dit komt overeen met een zonnestroomproductie van 17 TWh in 2030.

Voor Wind op Land en SDE zon-PV samen bedraagt eind 2020 de totale projectcapaciteit 27.033 MW (27 GW), wat goed is voor een elektriciteitsproductie in 2030 van ca. 34 TWh (incl. voorlopige cijfers SDE++2020 zon-pv). Het operationeel vermogen kleinschalig zon eind 2020 zorgt voor een productie van 4 TWh in 2030.

De SDE neemt een steeds groter deel van het jaarlijks in Nederland gerealiseerde zonvermogen voor haar rekening. Gerealiseerd zonder SDE betreft merendeels kleinschalig zon, dat met de salderingsregeling gestimuleerd wordt.



Figuur 1 : Opgesteld operationeel vermogen zon-pv (verdeeld in gerealiseerd met SDE en zonder SDE) in Nederland, SDE-pijplijn en vrijval van SDE vermogen tot eind 2020

Het is niet de verwachting dat alle zon-pv projecten uit de SDE-pijplijn in de komende jaren kunnen worden gerealiseerd. Het operationeel vermogen is met 2.357 MW (netto) toegenomen in 2020 en de pijplijn van zon-pv projecten in 2020 is gegroeid met 5.398 MW aan nieuwe beschikkingen (najaarsronde 2019 en voorjaarsronde 2020). Echter is er ook een forse hoeveelheid aan SDE-vermogen vrijgefallen in 2020. De vrijval betreft voornamelijk zon op dak projecten. Vrijgefallen vermogen is vermogen dat niet

meer gerealiseerd zal worden (verdwijnt uit de pijplijn) omdat de SDE-beschikking (deels) is ingetrokken. Dit kan verschillende oorzaken hebben. De verwachting is dat knelpunten ook de komende jaar voor een aanmerkelijk deel vrijval van zon-pv zullen zorgen.

Knelpunten

Belangrijkste knelpunten die vrijval veroorzaken zijn noodzakelijke aanpassingen aan de dakconstructie, kostprijs (haalbaarheid businesscase), netcapaciteit en verzekeraarbaarheid. De kortere realisatietermijn voor zon op daken projecten in de SDE maakt het voor zon op daken soms moeilijk om binnen de realisatietermijn van de SDE de knelpunten opgelost te krijgen. De realisatietermijn voor zon op daken is meestal 1,5 jaar en soms 3 jaar. Daartegenover hebben grote veldopstellingen een realisatietermijn van 4 jaar.

Ontwikkeling basisbedragen SDE

Het basisbedrag waarvoor grote veldopstellingen gemiddeld gerealiseerd worden was in 2020 **102,71 € /MWh**. Dat is **5,8 €/MWh onder dat van zon op daken >1 MW en 3,3 €/MWh onder dat van zon 15kWp-1 MW**. Zowel bij veldopstellingen als bij zon op daken is een aanzienlijk deel van het aangevraagd, beschikt en gerealiseerd SDE-vermogen gerealiseerd voor basisbedragen lager dan het maximum basisbedrag. Gemiddeld is het verschil tussen maximum basisbedrag en werkelijk gerealiseerd (lagere) basisbedrag bij de categorie veldopstellingen >1 MW het grootst. De combinatie van nagenoeg geen vrijval bij de categorie veldopstellingen met gemiddeld lagere basisbedragen dan het maximum laat zien dat de maximum basisbedragen, en daaronder zittende basisbedragen waarvoor gerealiseerd is, voor alle projecten (ruim) voldoende waren. Bij zon op daken is dit anders. Naast realisaties van projecten onder het maximum basisbedrag vond in deze categorie ook vrijval van (andere) projecten plaats doordat het toegekende of maximum basisbedrag niet voor alle projecten voldoende bleek om te kunnen realiseren.

In het Klimaatakkoord is afgesproken om na 2025, of zoveel eerder als de 35TWh doelstelling is bereikt, geen SDE-subsidie meer toe te kennen aan zon-PV. Dit betekent dat uiterlijk vanaf 2028 de sector in staat moet zijn projecten <1 MW zonder SDE-subsidie te kunnen realiseren. Ervan uitgaande dat SDE-beschikkingen voor projecten van <1MW van eind 2025 een realisatietermijn van 2 jaar kennen, kunnen die gerealiseerd worden tot eind 2027. De <1 MW categorie bestaat voornamelijk uit dakprojecten. Door de langere realisatietermijn van 4 jaar ligt dat moment voor veldopstellingen >1 MW 2 jaar verder in de toekomst (vanaf 2030) ervan uitgaande dat tot en met 2025 er SDE-subsidies beschikt worden voor zon-PV.

Verwachte realisatie komende jaren

Richting de komende jaren wordt door RVO als prognose ingeschat dat de gehele zonmarkt in Nederland zal groeien, waarbij er eind 2021 ongeveer 14.600 MW operationeel vermogen gerealiseerd kan zijn. Met een SDE pijplijn die in 2021 verder groeit, is de prognose dat het aandeel SDE projecten in de totale zonmarkt ook de komende jaren verder toeneemt.

In 2020 is de SDE+ gewijzigd naar de SDE++. In de nieuwe SDE++ is in najaar 2020 4.195 MW aan zon-pv aanvragen ingediend. In juni 2021 heeft 3.535 MW hiervan een positieve beschikking ontvangen. Ongeveer 50% van het beschikt en aangevraagd vermogen bestaat uit niet-gebouwgebonden zon-pv (veld-opstellingen). De andere helft bestaat uit gebouwgebonden projecten (zon op dak) in de categorieën <1MW en >1MW. Eind 2020 was 37% van opgesteld operationeel zon-pv SDE-vermogen in Nederland niet-gebouw gebonden. Kijkend naar de totale zonmarkt betrof het percentage niet-gebouwgebonden opgesteld vermogen eind 2020 20%. Aangezien vrijval voornamelijk voorkomt bij zon op dak projecten is onze verwachting dat het aandeel van niet-gebouwgebonden zon in het totaal opgesteld operationeel vermogen de komende jaren verder zal toenemen.

Participatie en lokaal eigendom

Voor niet-gebouwgebonden zon >15 kWp en wind op land zijn in het Klimaatakkoord afspraken gemaakt over participatie, waaronder het streven naar 50% lokaal eigendom van de productie. In de in 2020 gerealiseerde zonneparken is nog geen toename van lokaal eigendom of andere vormen van participatie meetbaar. Gezien de doorlooptijd van zonneparken zijn eventuele effecten van het Klimaatakkoord ook pas te verwachten bij projecten die gerealiseerd worden over 2-4 jaar.

Regionale ontwikkelingen

In alle regio's in Nederland vindt ontwikkeling en realisatie van zon-pv projecten plaats. Het aantal regio's met congestiegebieden is in 2020 verder toegenomen, waardoor de concurrentie tussen ontwikkelaars om

netcapaciteit, geschikte daken of geschikte plekken voor veldsystemen in de gebieden zonder netproblemen groter wordt.

Inleiding

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft in opdracht van het Ministerie van EZK deze Monitor Zon-pv in Nederland uitgevoerd. In samenwerking met een klankbordgroep bestaande uit een brede groep stakeholders en experts vanuit de markt en overheid is deze monitor opgesteld.

Doel van de monitor

Het doel van de monitor is om een zo compleet, nauwkeurig en objectief mogelijk inzicht te geven in de status en ontwikkeling van de zon-PV markt in Nederland. Het gaat daarbij om informatie over technische, economische, ruimtelijke en sociale aspecten van PV-systemen.

De monitor geeft een beeld van de ontwikkeling en voortgang van de realisatie van zonprojecten en geeft inzicht in actuele ontwikkelingen rond de toepassing van het ruimtelijke beleid. Daarnaast geeft het inzicht in de kostprijsontwikkeling, marktontwikkeling en mogelijke knelpunten, de consequenties en benodigde c.q. getroffen maatregelen.

Deze rapportage geeft inzicht in de feitelijke stand van zaken op peildatum 31 december 2020 en is in het bijzonder gericht op het bieden van informatie voor beleid en voortgangsbewaking van de klimaat- en energieafspraken voor zon-pv.

Klimaat- en energie afspraken

Tot medio 2019 waren er geen specifieke doelstellingen voor zon-pv in Nederland anders dan de afspraken dat zon-pv moet bijdragen aan de realisatie van 14% duurzame energie in 2020 en 16% in 2023.

In het Klimaatakkoord en nationale beleidsafspraken zijn medio 2019 doelen voor 2030 en voorwaarden waaronder die doelen gerealiseerd moeten worden verder gespecificeerd:

- de ambitie van 7 TWh zon in de gebouwde omgeving (kleinschalige zon-PV) in 2030
- de doelstelling van 35 TWh vanuit Wind op land en Zon-pv (grootschalig zon-PV), waarbij de realisaties van deze technieken opgeteld 35 TWh in 2030 moeten bedragen.
- voorkeur voor zon op daken middels voorkeursvolgorde van de zonneladder om met name landbouw- en natuurgronden te ontzien
- bij grootschalig niet-gebouwgebonden zon streven naar minstens 50% lokaal eigendom
- afbouw van subsidies waarbij na 2031 de salderingsregeling voor kleinschalige zon-PV projecten geheel is afgebouwd en waarbij na 2025 (of zoveel eerder als de 35 TWh doelstelling is bereikt) vanuit de SDE geen subsidies voor grootshalige zon-PV meer toegekend worden voor grootschalig zon.

Definities

In dit rapport meermaals gebruikte definities, afkortingen en rekenwaarden lichten we hieronder toe.

Kleinschalig zon	zon in de gebouwde omgeving voor zover ≤ 15 kWp
Grootschalig zon	alle zon-pv > 15 kWp- zowel zon-pv op daken – doorgaans in utiliteitsbouw – als niet-gebouwgebonden zon-pv
SDE	Grootschalig zon gerealiseerd of te realiseren met SDE, SDE+ of SDE++. SDE: subsidie stimulering duurzame energieproductie en klimaattransitie
Salderingsregeling	Stimuleringsregeling gericht op zon-pv systemen aangesloten op het elektriciteitsnet via een kleinverbruikaansluiting. Dit betreft vooral kleinschalig zon.
EIA	Energie-investeringsaftrek, fiscaal voordeel aanvullend op salderingsregeling voor ondernemers met projecten > 15 kWp
ISDE	Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing, aanvullende subsidie op salderingsregeling
SCE	Subsidieregeling coöperatieve energieopwekking
MW	Megawatt- eenheid van vermogen 1 MW is 1.000 kW of 0,001 GW

TWh	TeraWattuur- eenheid van elektriciteitsproductie. Met 1.000 vollasturen produceert 1 MW zonvermogen ongeveer 1 TWh elektriciteit per jaar. In deze rapportage gebruiken we in de omrekening naar TWh : 700 vollasturen voor installaties t/m 2011 , 875 vollasturen voor installaties uit periode 2012 tot 2020 en 900 vollasturen voor de nieuwere installaties operationeel vanaf 2020- volgens het Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie (herziening 2015)
Pijplijn	Voorraad aan nog niet gerealiseerd projectvermogen met een subsidietoekenning (SDE). Kleinschalig zon kent geen pijplijn omdat vooraf geen subsidies worden verleend.
Vrijval	Niet gerealiseerd zonvermogen dat eerder wel een beschikking had. Met intrekken van beschikking is vermogen niet langer pijplijn, maar spreken we van vrijval
Niet-gebouwgebonden	Zie veldopstellingen, alle zontoepassingen die niet op of aan een gebouw verbonden zijn.
Veldopstellingen	Grondgebonden zon en zon op water. Ook zon op infra valt hieronder.
Dakopstellingen / Zon op daken	Zon toegepast op daken en aan gevels- alle zon toepassingen op/aan gebouwen, ook wel aangeduid als gebouw gebonden zon-pv

H1 Aandeel en groei zon-installaties in de Nederlandse energiemarkt

In dit hoofdstuk geven we een overzicht van de stand van zaken van het opgesteld en bijgeplaatst vermogen zon-pv in Nederland. Van de hele zonmarkt brengen we in beeld wat er eind 2020 totaal geïnstalleerd staat in Nederland (figuur 2). Vervolgens laten we zien wat het aandeel van zon-pv is in de gehele Nederlandse energiemarkt (tabel 1).

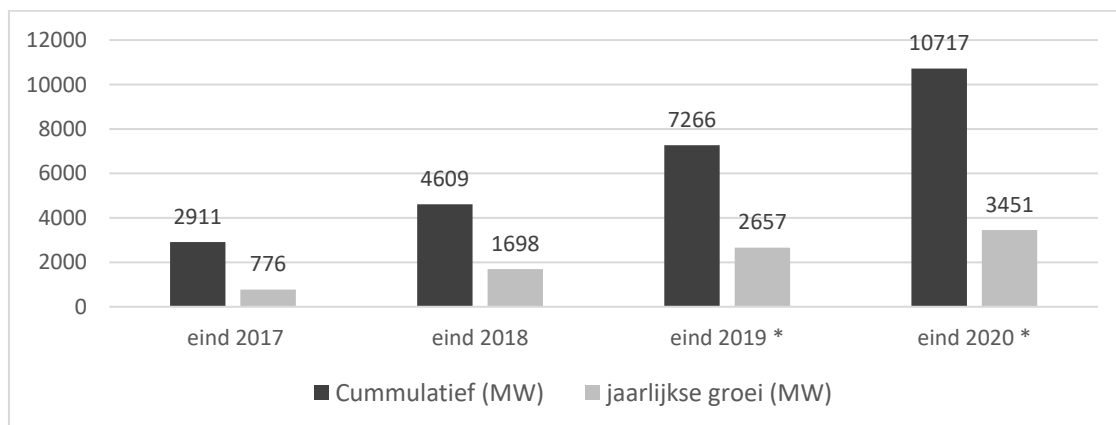
In paragraaf 1.2 gaan we in op de SDE. Het jaarlijks gerealiseerde vermogen verhouden we met het gerealiseerd vermogen uit de SDE-regeling en we geven ook de niet realisatie (vrijval) van projecten met SDE-beschikking weer in tabel 4. In tabel 5 splitsen we het gerealiseerd vermogen vanuit SDE en beschikt maar nog niet gerealiseerd in de categorieën tussen >15kWp en 1MWp, gebouwgebonden >1MWp en niet gebouwgebonden >1MWp.

Voor initiatieven die groter zijn dan 15 kWp (en in aanmerking kunnen komen voor SDE) geven we een stand van zaken weer van de pijplijn aan projecten die voor de komende periode verwacht worden (figuur 4).

We sluiten het hoofdstuk af met verwachte realisatie van de totale zonmarkt voor de komende jaren. (tabel 6).

1.1. Geïnstalleerd vermogen zon-pv in Nederland

In 2020 is er 3.451 MW zon-PV bijgeplaatst in Nederland. Hierdoor is het totaal geïnstalleerd vermogen in Nederland eind 2020 opgelopen tot 10.717 MW .



Figuur 2: Cumulatief geïnstalleerd zon-pv vermogen in MW (CBS) *voorlopige cijfers

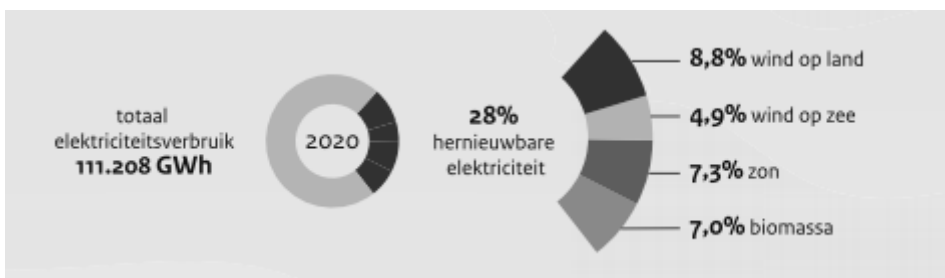
Aandeel zon-pv in nationale energiemarkt

Het aandeel van de totale zon-pv elektriciteitsproductie in het totale elektriciteitsgebruik van Nederland is toegenomen tot ca. 7,3% in 2020.

Tabel 1: Zon-pv in de nationale energiemarkt

	2018	2019	2020
Totale opwek capaciteit zon-pv (GW)	4,61	7,27	10,72
Totale hernieuwbare elektriciteitsproductie (mln. kWh)	18.533	22.213	31.224

CBS genormaliseerd			
Zonnestroomproductie (mln. kWh) CBS	3.710	5.336	8.144
Totale zon-pv elektriciteitsproductie als % van het totaal elektriciteitsverbruik CBS	3,2%	4,7%	7,3%



Figuur 3 Aandeel zon-pv in het totale elektriciteitsverbruik

1.2. Aandeel SDE in de Nederlandse zon-pv markt

De stimulering van de zonmarkt in Nederland kenmerkt zich door diverse regelingen voor kleinverbruikers waarvan de salderingsregeling het belangrijkste is (voor kleinverbruik aansluitingen). De SDE is het stimuleringsinstrument voor grootverbruik aansluitingen.

Binnen de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE) is zon-pv sinds de eerste openstelling in 2008 de categorie met jaarlijks de meeste aanvragen. Sinds 2016 is zon-pv ook de techniek die jaarlijks een steeds groter deel van het SDE-budget claimt.

Aandeel SDE in geïnstalleerd zon-pv vermogen in Nederland

Het aandeel van SDE-projecten in de totale marktgroei in Nederland was in 2020 ca. 68% (op basis van voorlopige cijfers CBS). Vanuit de SDE is in 2020 een vermogen van 2.357 MW gerealiseerd. Dit is een stijging van bijna 1 GW ten opzichte van wat gerealiseerd is met de SDE in het jaar daarvoor.

Eind 2020 was het totaal in Nederland geïnstalleerd operationeel vermogen opgelopen tot 10.717 MW (figuur 1). Hiervan is 5.302 MW met ondersteuning van SDE gerealiseerd, waarmee het aandeel SDE in het totaal in Nederland opgesteld vermogen per eind 2020 is opgelopen naar 49%. Eind 2019 was dit 41%.

Uitgaande van voorlopige cijfers van CBS is er 1.094 MW zonder de SDE gerealiseerd in 2020. De realisatie van deze groep lijkt in 2020 lager uit te vallen vergeleken met het jaar daarvoor (op basis van voorlopige cijfers CBS). Deze groep kan zowel bestaan uit grootschalige als kleinschalige zon-PV projecten. Grootschalige projecten (>15kWp) die buiten de SDE gerealiseerd zijn betreffen projecten die voornamelijk aangesloten zijn achter een kleinverbruik aansluiting en in grootte variëren van 16 kWp tot maximaal 100 kWp. Kleinschalige projecten(≤15kWp) kunnen geen gebruik maken van de SDE, maar van andere regelingen zoals de salderingsregeling.

Tabel 2: bijgeplaatst vermogen per kalenderjaar (bron CBS en RVO)

	2017	2018	2019	2020
Jaarlijks gerealiseerd met SDE+ (+) (MW _p)	288	846	1.420	2.357
Jaarlijks gerealiseerd buiten SDE (EIA, Saldering, ISDE, postcoderoos)	488	852	1.237*	1.094*
Jaarlijks gerealiseerd totale markt (CBS) in MW _p	776	1.698	2.657**	3.451**
Aandeel SDE+ in jaarlijkse marktgroei	37%	50%	53%*	68%*

* berekend met voorlopige cijfers CBS

** voorlopige cijfers CBS

De SDE maakt voor zon-projecten onderscheid tussen verschillende categorieën projecten met elk hun eigen voorwaarden. De projecten die kleiner zijn dan 1MW kennen een realisatie termijn 1,5 jaar. Deze categorie bestaat bijna geheel uit zon op dak projecten. Dit vormt in vermogen en aantallen projecten de

grootste categorie in de SDE. Gebouwbonden projecten die groter zijn dan 1MW bestaan uit grote zon op dak projecten en kennen een realisatietermijn van 3 jaar. In deze categorie is het opgesteld vermogen in 2020 meer dan verdubbeld ten opzichte van eind 2019. Niet- gebouwbonden systemen die groter zijn dan 1MW kennen een realisatie termijn van 4 jaar en bestaan voornamelijk uit grote veldopstellingen. Ook in deze categorie is het opgesteld vermogen meer dan verdubbeld ten opzichte van eind 2019 . Ongeveer 80% van de tot en met 2020 gerealiseerde veldsystemen staat op grond die een landbouw functie heeft.

Tabel 3: Geïnstalleerd SDE vermogen per categorie en type grondgebruik

	Gerealiseerd tot en met 2020 (MW)	Gerealiseerd tot en met 2019 (MW)
Grootschalig (tussen 15kW en 1MWp)	2.623 (waarvan 98% op dak)	1.677 (waarvan 98% op dak)
Gebouwbonden (≥ 1 MWp)	678	301
Niet gebouwbonden (≥ 1 MWp) (waarvan*)	2.001	967
- Landbouw	80%	78%
- Bedrijfsterrein	6%	9%
- Semi-bebouwd	7%	6%
- Bebouwd	4%	5%
- Rest (recreatief, water, bos)	2%	1%
- N.B.	1%	2%

*a.d.v. Perceel gegevens SDE-projecten en Bestand bodemgebruik CBS

Aandeel SDE in ontwikkeling zonmarkt

Naast gerealiseerd vermogen zien we dat er ook vele projectinitiatieven in de markt zijn die uiteindelijk niet tot realisatie leiden. Een deel van het niet-gerealiseerd vermogen is zichtbaar in de vorm van vrijval van SDE-toekenningen. Voor het deel van de zonmarkt dat buiten de SDE wordt gerealiseerd zijn dergelijke cijfers niet beschikbaar.

Daarnaast geeft de SDE in de vorm van data van ingediende aanvragen dan wel afgegeven SDE-beschikkingen (de SDE-pijplijn) zicht op mogelijk nog te realiseren SDE-vermogen en daarmee te verwachten marktgroei in de nabije toekomst.

In 2020 is er ca. 1.662 MW vrijgevallen aan SDE-projecten. De aanwas van nieuwe nog te realiseren beschikkingen – de SDE pijplijn- is de afgelopen jaren gegroeid, ondanks toenemende vrijval.

Tabel 4 Marktontwikkeling met SDE

	2017	2018	2019	2020
A Jaarlijks gerealiseerd met SDE+(+) (MW _p)	288	846	1.420	2.357
B Jaarlijks vrijgevallen SDE+vermogen (MWp) *	99	422	1.025	1.662
C Jaarlijks nieuw beschikt SDE+(+)vermogen (MWp)	3.325	3.621	5.468	5.398
D Jaarlijkse toename SDE-pijplijn (MWp) {D= C – B – A} **	2.938	2.353	3.023	1.379

* dit bestaat uit SDE-projecten die niet gerealiseerd zullen worden of projecten die gedeeltelijk gerealiseerd zijn (realisatie <90% t.o.v. oorspronkelijk beschikking)

** Projecten die meer dan 90% realiseren maar minder dan oorspronkelijk beschikt worden in deze berekening niet meegerekend als vrijval

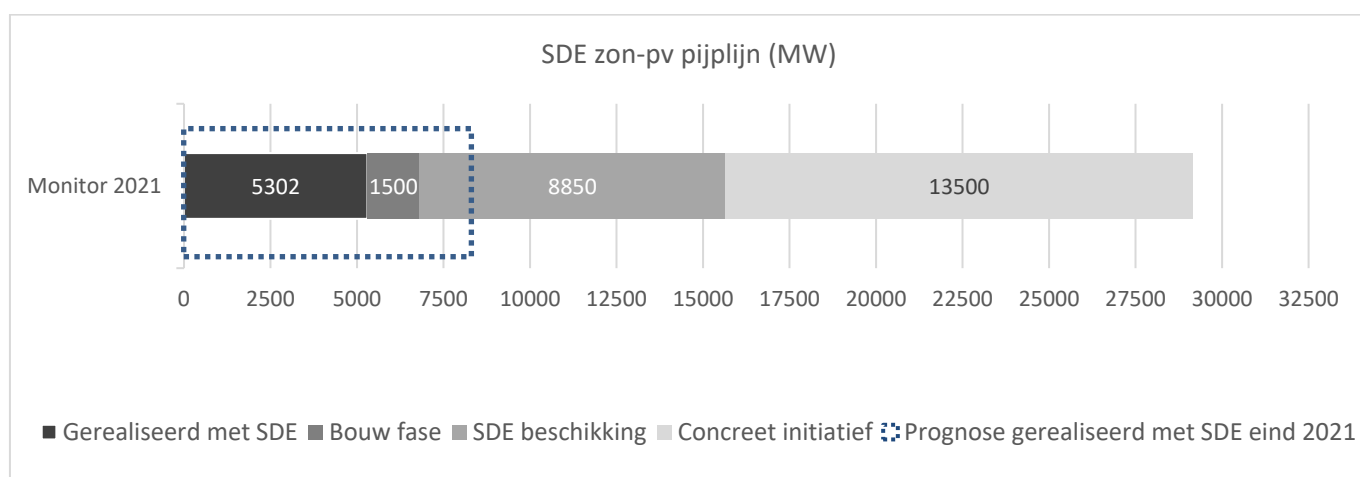
Pijplijn van nog niet gerealiseerde SDE initiatieven

Naast gerealiseerde SDE-projecten zijn er eind 2020 ook projecten in beeld die mogelijk in de toekomst gerealiseerd worden. In tabel 4 is het jaarlijks nieuw beschikbaar SDE-vermogen zon weergegeven. Tabel 5 geeft de totale stand per eind 2020, opgesplitst naar de drie marktsegmenten. In deze tabel is de SDE++ 2020 ronde nog niet verwerkt. Volgens de voorlopige cijfers (juni 2021) is er in 2020 1.803 MW beschikbaar aan zon op dak projecten en 1.732 MW beschikbaar aan zon op veld of water.

Tabel 5: SDE-projecten – gerealiseerd en nog niet gerealiseerd - per categorie eind 2020

	Gerealiseerd tot en met 2020 (MW)	Beschikt nog niet gerealiseerd tot en met SDE 2020 I (MW)
Grootschalig (tussen 15kW en 1MWp)	2.623 (waarvan 98% op dak)	3.430 (waarvan 99% op dak)
Gebouwbonden (≥ 1 MWp)	678	3.485
Niet gebouwbonden (≥ 1 MWp)	2.001	3.422
Totaal met SDE	5.302	10.337

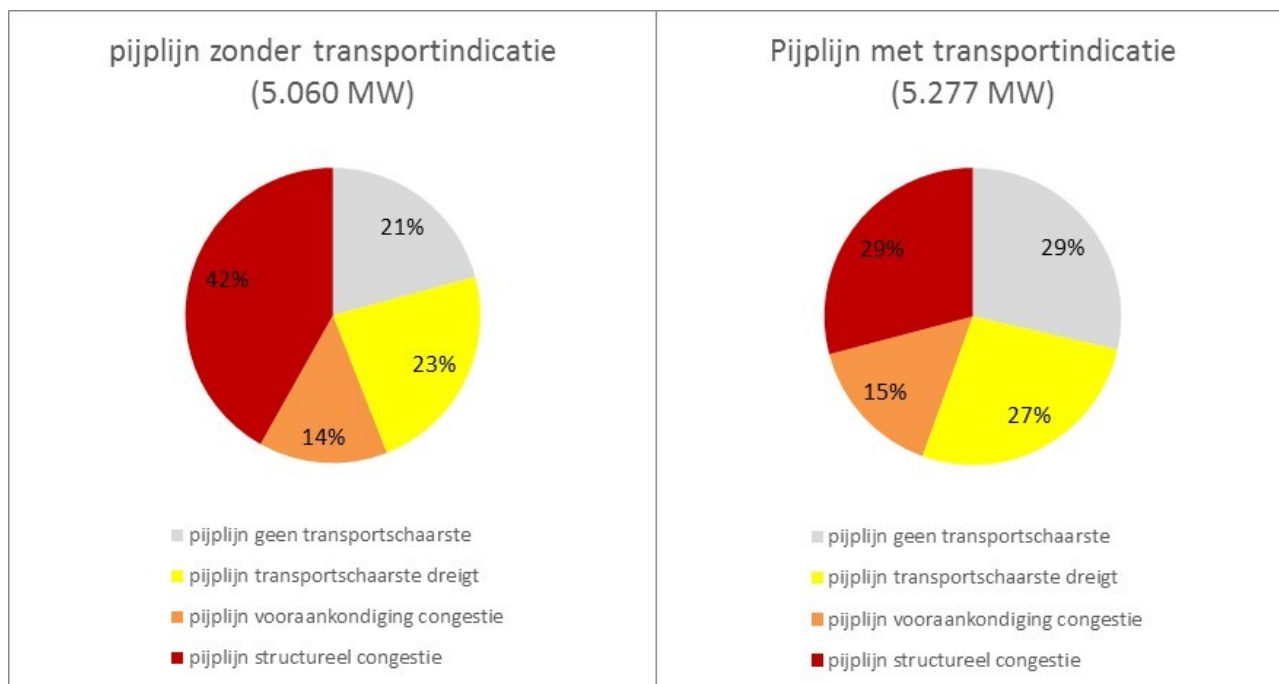
In figuur 4 kunt u de verwachting van mogelijke realisaties eind 2021 (8.100 MW) en de verwachte projectinitiatieven voor de komende 1 á 2 jaren vinden. De pijplijn (bouwfase en SDE-beschikking ontvangen) bestaat uit ca. 10.350 MW in 2020 (zonder najaarsronde SDE++ 2020). Daarnaast is de schatting dat er ca. 13.500 MW (inclusief najaarsronde SDE++ 2020 waarin 4.195 MW is aangevraagd) aan project initiatieven is die in de komende 2 jaar een SDE-beschikking zou kunnen aanvragen/verkrijgen. In figuur 4 is ook het gerealiseerd vermogen eind 2020 weergegeven.



Figuur 4: pijplijn SDE zon-pv

In gebieden met netcongestie (transportschaarste) kan realisatie van duurzame energieprojecten een probleem zijn. Figuur 5 geeft een indicatie van nog te realiseren pijplijn met en zonder transportindicatie van beschikte SDE projecten (zonder SDE++ 2020) en de verdeling daarvan naar gebieden met netcongestie. Dit geeft een indicatie van de hoeveelheid van projecten die mogelijk problemen kunnen verwachten. Het is niet bekend welk deel van de pijplijn reeds netcapaciteit gecontracteerd heeft en/of in welke mate de netbeheerder erin gaan slagen netcongestie tijdig op te lossen en projecten geen hinder zullen ondervinden.

De transportindicatie is vanaf de najaarsronde van 2019 onderdeel geworden van de SDE aanvraag procedure. De pijplijn bestaat uit ongeveer de helft (5.060 MW) uit projecten zonder transportindicatie en de andere helft (5.277 MW) uit projecten met transportindicatie.



Figuur 5: Pijplijn zon-pv transportschaarstegebieden

1.3. Verwachte toekomstige realisatie zon-pv in Nederland

Na veel informatie over SDE in de paragraaf hiervoor gaat deze paragraaf over de totale zon markt in Nederland.

De realisatie prognose (tabel 6) geeft een inschatting aan van gerealiseerd en operationeel vermogen van de gehele zon-pv markt in Nederland aan het eind van een kalenderjaar.

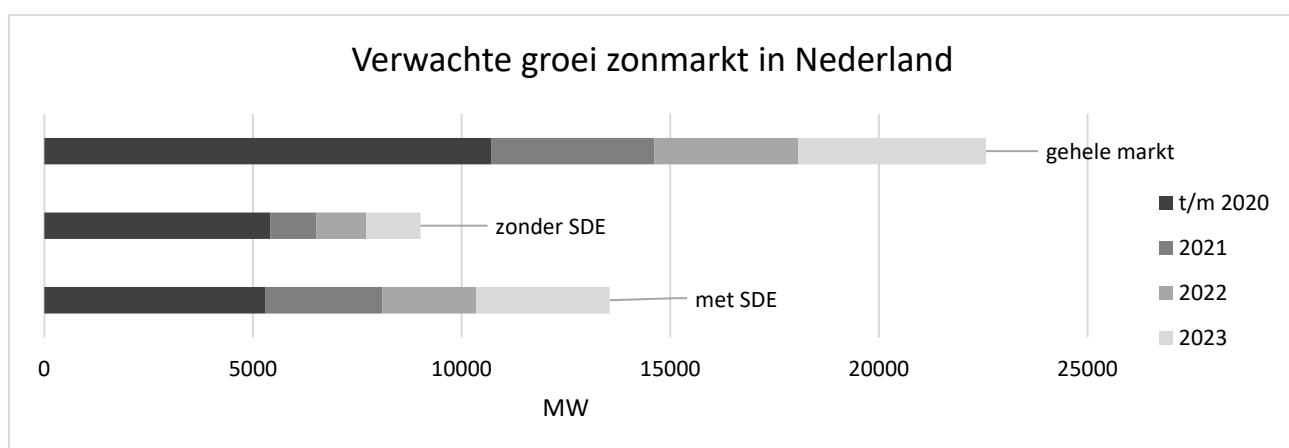
De realisatie prognose bestaat uit:

- a) een inschatting van de realisatie van al beschikte maar nog niet gerealiseerde SDE-projecten;
- b) een inschatting van realisaties uit toekomstige SDE-ronden ;
- c) een inschatting van realisaties op basis van andere regelingen of realisaties zonder subsidie.

Bij de realisatie prognose van SDE-projecten is ingeschat in welk jaar een SDE-beschikking tot realisatie zal leiden op basis van een realisatiegraad van 60%. Daarnaast houden we in deze prognose ook rekening met de mogelijkheid voor een jaar uitstel van realisatietermijn in 2020 door de gevolgen van het coronavirus. De inschatting van realisatie zonder SDE wordt door RVO gemaakt op basis van cijfers uit eerdere jaren en gesignaleerde marktontwikkelingen.

Tabel 6 realisatie prognose Nederlandse zonmarkt

	2021	2022	2023
Prognose (SDE ronde t/m 2020 II in MW) o.b.v. deels beschikt vermogen en een inschatting van nog te beschikken vermogen	2.800	1.500	1.500
Prognose (SDE-ronde vanaf 2021 in MW) o.b.v. aanname één ronde per jaar	0	750	1.700
Zonder SDE (saldering, SCE, EIA, ISDE in MW)	1.100	1.200	1.300
Jaarlijkse realisatie (prognose)	3.900	3.450	4.500
Geïnstalleerd vermogen (prognose)	14.600	18.000	22.500



Figuur 6: Realisatie en prognose van realisatie 2021-2023

De komende drie jaar zijn er veel projecten die klaar staan om gerealiseerd te worden. Als de realisatiegraad van SDE-rondes gemiddeld rond de 60% blijft, betekent dat dat een realisatie van 3.900 MW in 2021 mogelijk zou kunnen zijn. De jaarlijkse realisatie zou afgeremd kunnen worden door toename van capaciteitsproblemen bij netbeheerders (netcongestie en vertraagde realisatie van aansluitingen), beschikbaarheid van installateurs en strategische keuzes door aanvragers.

Bovenstaande prognose van marktgroei van de Nederlandse zonmarkt in de jaren 2021, 2022 en 2023 betekent samen met eind 2020 gerealiseerd vermogen van ruim 10GW (10.717 MW) dat in 2023 de zonmarkt gegroeid kan zijn naar ruim 22 GW (22.567 MW). Dit levert een productie van zo'n 19,7 TWh.

Een blik verder dan 1 à 2 jaar vooruit is te zien in de Regionale energiestrategieën en potentieel-studies. De landelijke opgetelde ambitie van de **gepubliceerde concept RES'en** laat zien dat de ambities voor het nieuw opgesteld vermogen van zon-pv op gebouwen en in veldopstellingen hoger is dan wind op land (verhouding van ca. 75-25 procent¹).

Het potentieel van zon-pv is nog steeds vele malen groter dan de beschikbare ontwikkel- en realisatiecapaciteit. Met name de netcapaciteit lijkt tot 2030 een knelpunt voor de realisatie van het zonpotentieel, zowel in de SDE als daarbuiten.

Voorbeelden van nieuwe oplossingen om transportschaarste en netproblemen te helpen voorkomen zijn onder meer:

- RVO heeft een rapport² laten opstellen waarin 10 toepassingen in kaart zijn gebracht om netinpassing van zonprojecten te verbeteren.

¹ Bron: Monitor landelijke netimpact RES 1.0, Netbeheer Nederland

² Verbeteren netinpassing zonne-energieprojecten: [link](#)

- cable-pooling³, mogelijkheid om één of meerdere zonneparken en windparken aan te sluiten achter één aansluiting.
- AMvB N-1 (reservestrook), loslaten van redundantie op transportnet voor duurzame energieproductie.
- opknipverbod zonneparken, zonneparken die bij binding met elkaar hebben (technisch, organisatorisch of functioneel) en in elkaars onmiddellijke nabijheid liggen worden achter één aansluiting aangesloten.
- convenant aftoppen piekvermogen tot 70%, convenant zon betaalbaar op het net, waarin afgesproken is dat er gestreefd wordt om zon-projecten die aangesloten worden op een nieuwe grootverbruikaansluiting aan te sluiten tot 70% piekvermogen.
- herziening congestiemanagement, regionale netbeheerders geven aan dat de huidige congestiemanagement systematiek niet goed toepasbaar is op regionale netten. Er wordt nu gewerkt aan een herziening.

³ HollandSolar heeft een modelovereenkomst voor cable-pooling opgesteld: [link](#)
Netbeheer Nederland heeft een factsheet over cable-pooling: [link](#)

H2 Kostprijs en businesscase

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van ontwikkelingen in de kostprijs en businesscase van zon projecten in Nederland. Om de energietransitie betaalbaar te houden is het van belang dat de groei van de zonmarkt in Nederland gepaard gaat met verdere kostprijsreducties waardoor de zonmarkt steeds minder afhankelijk zal zijn van subsidies.

In 2019 zijn door de overheid voor zowel zon op kleinverbruikaansluiting (afbouw saldering) als zon met grootverbruikaansluiting (SDE met kostprijsreductiepad in Klimaatakkoord) afbouwscenario's gepresenteerd.

2.1. Kostprijs pv systemen

Tabel 7, 8 en 9 geven de kostprijsontwikkeling van zon-pv in Nederland tot eind 2020 weer. Daarbij zijn ook de verwachte kostprijsontwikkelingen zoals die door PBL verwacht worden weergegeven. Deze zijn het uitgangspunt voor de bepaling van de basisbedragen van de SDE-regeling.

Tabel 7 Typische module prijzen voor verschillende jaren

Jaar	Typische prijs voor standaard module kristallijn SI		Typische prijs voor standaard module kristallijn SI	
	Euro/wp	Consumentenprijs (ex btw)	Euro/wp	Handelsprijs
2011	1,92			
2012	1,26			
2013	0,93			
2014	0,87			
2015	0,85			
2016	0,84		0,55	
2017	0,8		0,5	
2018	0,76		0,32	
2019			0,27	
2020			0,22	
	<i>Verwachte prijsontwikkeling</i>		<i>Verwachte prijsontwikkeling (vlg sde eindadvies 2021)</i>	
2021			0,22	
2022			0,20	
2023			0,19	
2024			0,18	
2025			0,17	

(Bronnen: Stichting monitoring zon, Milieucentraal, ECN/TNO en PBL)

Tabel 8 Turnkey systeem prijzen (€/Wp) in 2019 en 2020

Categorie/Omvang	Typische toepassing	Prijs (€/wp ex btw)in 2019	Prijs (€/wp ex btw)in 2020
Woningen – 10 kW (referentie: 3 kWp)	Netgekoppeld dakgebonden pv systeem op woning	1,31 (TNO/Milieucentraal)	1,26 (Milieucentraal)
Bedrijven 10-100 kW (referentie gemiddelde SDE-systemen 8-50kW)	Netgekoppeld dakgebonden pv systeem op bedrijfspanden, agrarische gebouwen, winkels en publieke gebouwen	1,05 (TNO)	
Bedrijven grote daken 100-250 kW (referentie:250 kWp)	Netgekoppeld dakgebonden pv systeem op bedrijfspanden,	0,975 (ECN/PBL)	0,77 (ECN/PBL)

	agrarische gebouwen, winkels en publieke gebouwen		
Industriële bedrijven > 250 kW (referentie: 250 kWp)	Netgekoppelde dakgebonden pv systemen op bedrijfspanden, distributiecentra, industriële gebouwen	0,975 (ECN/PBL)	0,77 (ECN/PBL)
Centrale opwek 1-20 MW (referentie: 5 MW)	Netgekoppeld, grondgebonden pv centrale volledig net-levering	0,871 (ECN/PBL)	0,75 (ECN/PBL)
Centrale opwek > 20 MW	Netgekoppeld, grondgebonden pv centrale volledig net-levering		

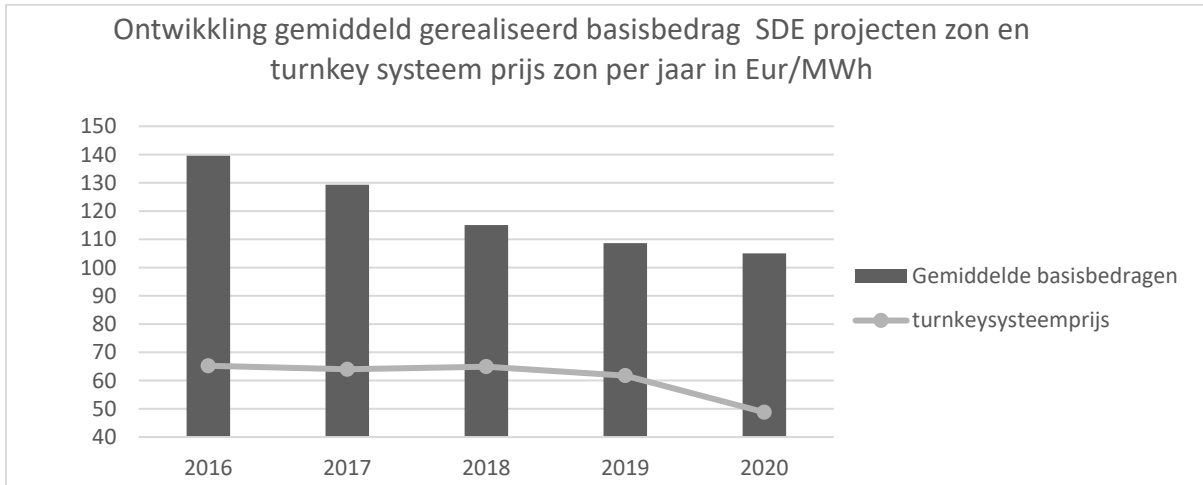
Tabel 9 Nationale trends in systeem prijzen voor verschillende toepassingen in euro / wp

Jaar	Woning – 10 KW	Bedrijf 10-100 kW	Groot bedrijfsdak 100-250 kW	PV-systeem > 1-10 MW dak	Veldsysteem 10-20 MW
	Ref: 3 kWp	Ref: 100 kWp	Ref: 250 kWp	Ref : 2,5 MW	Ref: 10 MW
2012	2,25				
2013	1,78	1,78			
2014	1,75	1,2			
2015	1,72	1,08			
2016	1,69	1,03			
2017	1,63		1,01		
2018	1,54		1,025		
2019	1,31	1,05	0,975	0,871 (>1MW ref: 5 MW)	
2020	1,26		0,77		
<i>Verwachte ontwikkeling systeemprijzen (ECN/PBL)</i>					
2021			0,7	0,75	
2022			0,59	0,68	0,74
2023			0,575	0,57	0,64
2024				0,545	0,54
2025					0,51

De in tabel 9 weergegeven systeemprijzen zijn voor woningen afkomstig van Milieu Centraal en Stichting monitoring zonnestroom. De overige systeemprijzen zijn gebaseerd op de kostprijsbevindingen en inschattingen van PBL/ECN.

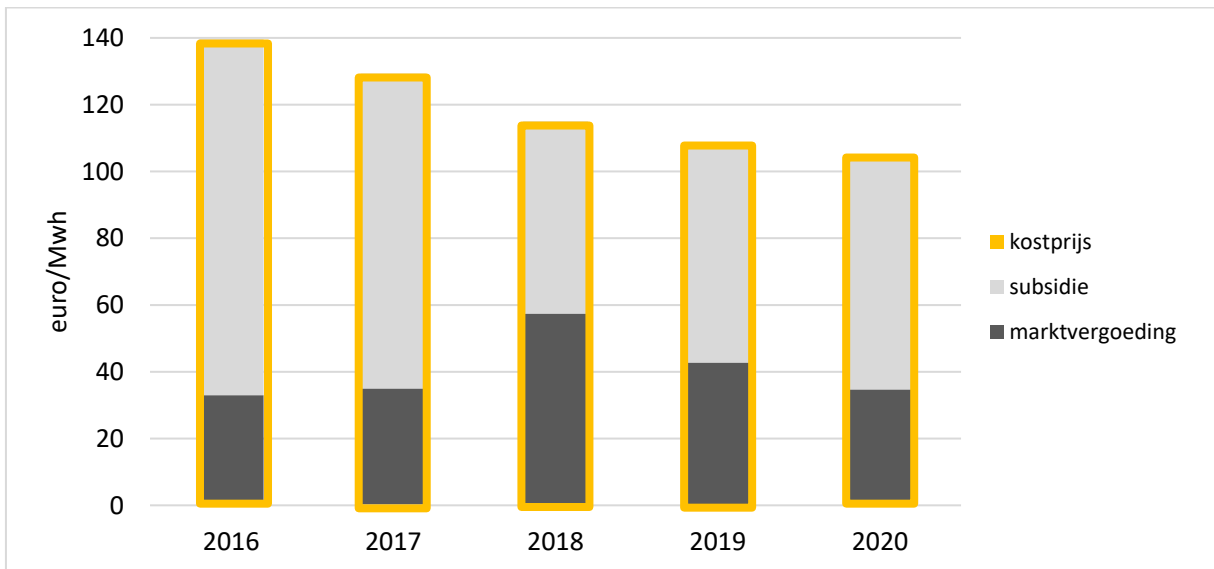
Componenten of systeemprijzen van zon-installaties (in euro per wp) kunnen omgerekend worden naar prijzen in euro per geproduceerde kWh. In de SDE wordt hier -afhankelijk van de SDE ronde- een standaard waarde voor gebruikt van 1000 of 950 kWh/kWp en een productie looptijd van 15 jaar.

De totale kostprijs waarop het basisbedrag van de SDE is gebaseerd, bestaat uit de systeemprijzen vermeerderd met netaansluitkosten en jaarlijkse kosten als voor O&M, meetdiensten, financiering, verzekering, beheer en een projectrendement. In feite geeft het basisbedrag daarmee een kostprijsinschatting van zon projecten.



Figuur 7: Ontwikkeling zon-pv turnkey systeem prijzen

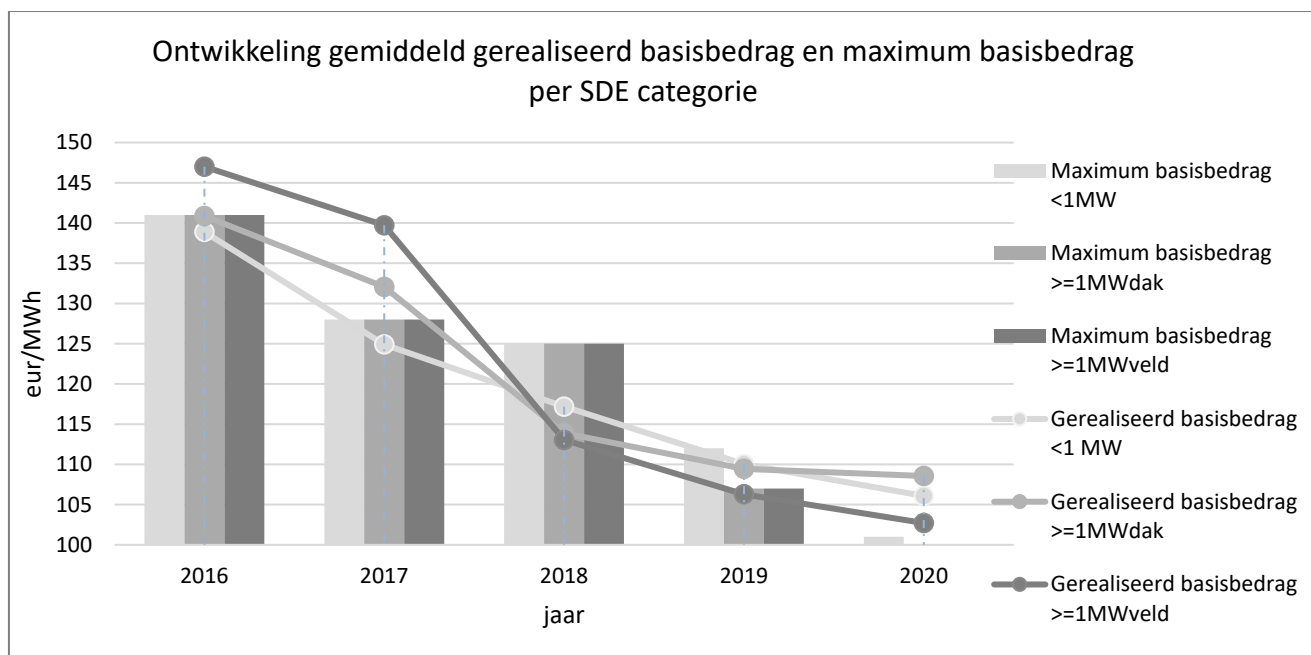
Dat de turnkey-systeem prijzen in figuur 7 onder de gerealiseerde basisbedragen liggen, laat zien dat de businesscase uit meer kosten bestaat dan enkel de investering in aanschaf en aanleg van de pv-installatie. Figuur 8 laat zien dat de subsidie uit SDE gebaseerd is op gerealiseerde basisbedragen (weergegeven als kostprijs) en gecorrigeerd wordt voor de gemiddeld verkregen marktvergoeding. De weergegeven marktvergoeding is de marktvergoeding waarvoor in het betreffende kalender jaar gecorrigeerd is.



Figuur 8 Kostprijs ontwikkeling en marktvergoeding bepalen SDE-subsidie

2.2. Gerealiseerde basisbedragen per SDE-categorie

Figuur 9 geeft weer dat de gemiddeld gerealiseerde basisbedragen voor de verschillende zon categorieën in de SDE de afgelopen jaren niet gelijk waren aan de maximum basisbedragen waarvoor volgens de SDE-methodiek in het betreffende jaar gerealiseerd zou worden. De SDE-methodiek gaat uit van een bepaald realisatiejaar. Als projecten in de praktijk eerder of later dan volgens de SDE-methodiek aangenomen realisatiejaar realiseren en/of voor lagere bedragen dan het maximumbasisbedrag, dan wijkt het gerealiseerde basisbedrag in een kalenderjaar af van het te verwachten bedrag op basis van de SDE-methodiek. Hier valt op dat sinds 2018 de basisbedragen voor velopstellingen in de SDE gemiddeld lager zijn dan de basisbedragen voor de categorieën zon op daken. De forse groei van realisaties en toename van projectomvang van met name de categorie veld > 1 MW is een veel gehoorde verklaring voor de grotere prijsdaling in dit marktsegment.



Figuur 9: Gerealiseerde basisbedragen en maximale basisbedragen als functie van jaar van realisatie

Het basisbedrag waarvoor veldopstellingen > 1 MW gemiddeld gerealiseerd worden lag in 2020 5,8 €/MWh onder dat van zon op daken >1 MW en 3,3 €/MWh onder dat van zon 15kwp-1 MW. Het basisbedrag waarvoor in 2020 projecten gerealiseerd zijn komt voort uit een mix van projecten die in 2018, 2019 en 2020 gerealiseerd hadden moeten worden volgens de methodiek. Dit wordt veroorzaakt doordat RVO sommige SDE rondes (deels) in het volgende kalenderjaar beschikt en/of uitstel is verleend.

Zowel bij veldopstellingen als bij zon op daken is een aanzienlijk deel van het SDE-vermogen gerealiseerd voor basisbedragen lager dan het maximum basisbedrag dat bij aanvraag mogelijk was. Dit verschil tussen maximum basisbedrag en werkelijk gerealiseerd basisbedrag is bij de categorie veldopstellingen >1 MW het grootst. Uit het vrijvalonderzoek blijkt dat de aangevraagde en toegekende basisbedragen voor een aanzienlijk deel van de zon op daken projecten niet voldoende bleken om te kunnen realiseren. Bij veldopstellingen leidden de gemiddeld lagere basisbedragen nauwelijks tot vrijval.

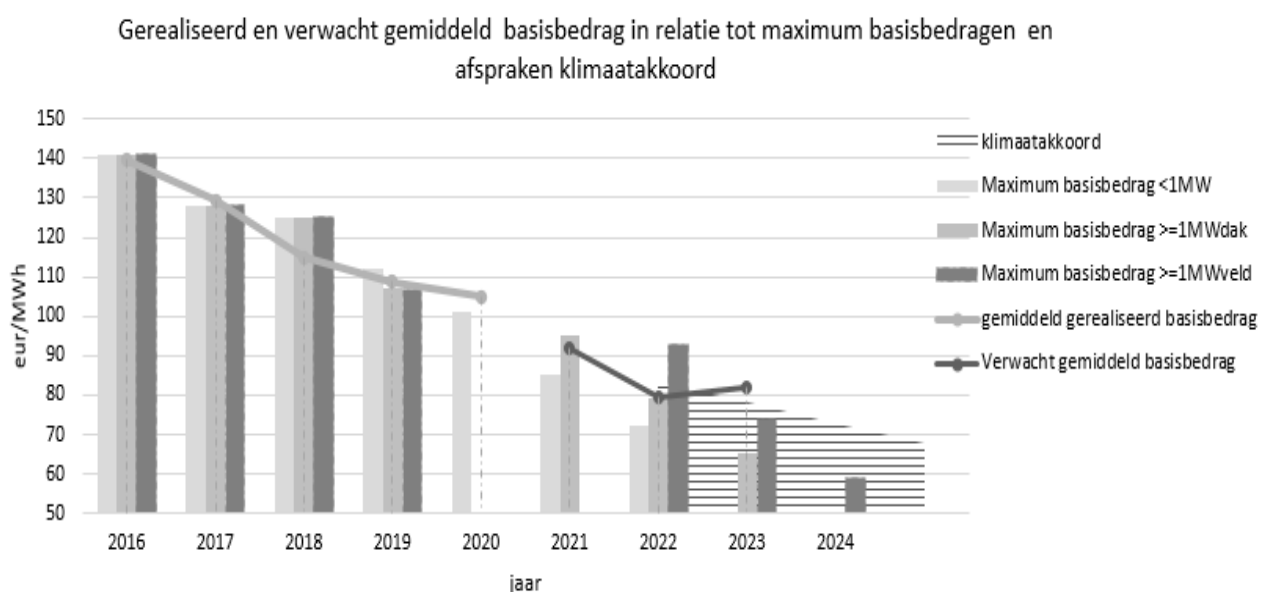
In figuur 10 is naast het beeld van de ontwikkeling tot en met 2020 ook weergegeven welke maximumbasisbedragen reeds vastgesteld zijn voor realisaties in de komende jaren (uitgaande van realisatiejaar volgens SDE-methodiek), de prognose van gerealiseerd basisbedrag (op basis van pijplijn) en het kostprijnsreductiepad uit het Klimaatakkoord. De prognose is berekend op basis van de pijplijn van beschikkingen (waaronder ook beschikkingen lager dan maximumbasisbedrag) uitgaande van realisatie in het realisatiejaar volgens de SDE-methodiek.

De berekende prognose in figuur 10 laat voor 2023 een afwijking zien in de dalende lijn van verwachte basisbedrag. Dit komt doordat voor 2023 alleen nog veld >1 MW beschikt in 2020 in de berekening is meegenomen. De verwachting is dat gebouwgebonden projecten met kortere realisatietermijnen in de SDE 2021 en SDE 2022 voor lagere basisbedragen zullen indienen en beschikt worden. Daarmee kan het gemiddeld basisbedrag in 2023 omlaag gebracht worden. Deze kunnen in de figuur nog niet meegenomen worden omdat het toekomstige sde rondes betreft.

Daarnaast zien we in de SDE dat in de praktijk een aanmerkelijk deel van de veldopstellingen >1 MW 1 tot 2 jaar eerder realiseert dan de realisatietermijn volgens de SDE-methodiek. Die eerdere gerealiseerde projecten dan de volgens SDE-methodiek aangenomen dragen dan bij aan het gemiddeld gerealiseerd basisbedrag in 2021 of 2022 en niet aan het te realiseren basisbedrag in 2023. Ook dit effect is in figuur 10 niet meegenomen, waardoor RVO verwacht dat gerealiseerd basisbedragen in 2022 en 2023 uiteindelijk mogelijk iets lager kan uitkomen dan op basis van de berekende prognose.

In figuur 10 zijn voor de periode vanaf 2022 ook de afspraken ten aanzien van kostprijzdaling en SDE bedragen uit het klimaatakkoord weergegeven. Hiervoor is uitgegaan van een gemiddelde realisatie van 2 jaar na aanvragen/beschikken voor alle SDE-categorieën zon. De afspraken over kostprijzdaling uit het klimaatakkoord worden in de volgende paragraaf nader toegelicht.

De in figuur 10 ontbrekende maximumbasisbedragen in 2020 en 2021 worden veroorzaakt door methodiek wijzigingen in de SDE. Vanaf 2019 is uitgangspunt dat maximumbasisbedrag gerealiseerd wordt in laatste jaar van de realisatietermijn en is de realisatietermijn van veldopstellingen > 1 MW gewijzigd van 3 naar 4 jaar.



Figuur 10: basisbedragen in relatie tot maximum basisbedragen en afspraken klimaatakkoord

2.3. Financierings- en stimuleringsprogramma's

Deze paragraaf beschrijft de **financieringsmogelijkheden en stimuleringsprogramma's** vanuit de rijksoverheid die direct of indirect de ontwikkeling van zon-PV in Nederland stimuleren.

Stimuleringsbeleid

Als nationale doelstelling geldt 16% hernieuwbare energie in 2030, 49% minder CO2 uitstoot in 2030 (vergeleken met 1990) en 95% minder CO2 uitstoot in 2050.

In 2019 is het Klimaatakkoord vastgesteld als nadere nationale invulling van de klimaatafspraken van Parijs. In het Klimaatakkoord zijn voor diverse deelmarkten specifieke afspraken vastgelegd, waaronder voor zon-pv:

Tabel 10: afspraken voor zon-PV in het Klimaatakkoord

Deelmarkt	Afspraak Klimaatakkoord						
Kleinschalig zon	7 TWh in 2030 (verwachting)						
Grootschalig zon (> 15 kWp) en/of wind op land (WOL)	35 TWh in 2030						
	Kostprijzreductie per jaar (in eur/MWh) naar						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025
WOL	59	55	52	50	49	47	
Zon-pv	83	78	73	68	63	58	

	Slim en kosten efficiënt gebruik van ruimte en infrastructuur, ruimtelijke keuzes per regio uitgewerkt in regionale energiestrategie (RES)
Grootschalig niet-gebouwgebonden zon en wind op land	Streven naar 50% lokaal eigendom van de productie

In 2019 zijn naast de afspraken in het Klimaatakkoord lokale overheden en marktpartijen door het Rijk opgeroepen de nationale voorkeursvolgorde van de Zonneladder te volgen bij het stimuleren en realiseren van zon-pv projecten om daarmee slim en kostenefficiënt gebruik van ruimte en infrastructuur te stimuleren (bij voorkeur benutten van daken en al aanwezige infrastructuur gebouwde omgeving) en daarmee landbouw- en natuurgronden zo veel mogelijk te ontzien. De voorkeursvolgorde is in 2020 verankerd in de NOVI (nationale omgevings visie). Binnen de zonnesector heeft de brancheorganisatie een vrijwillige gedragscode opgesteld die deze voorkeursvolgorde onderschrijft.

Stimuleringsregelingen

Voor de deelmarkt kleinschalig zon is de afbouw van de salderingsregeling vanaf 2023 voorgesteld. Om dit te kunnen effectueren is in 2019 wetgeving opgesteld die kleinverbruikers verplicht toe te staan dat de netbeheerder hun meter de komende jaren vervangt door een meter met aparte registratie van levering en teruglevering. Deze wetwijziging moet nog door het parlement worden goedgekeurd.

Tabel 11: definitief vastgesteld afbouwpad salderingsregeling (kamerbrief maart 2020)

Jaar	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Afbouwpercentage	100%	91%	82%	73%	64%	55%	46%	37%	28%	0%

Niet voor alle instellingen en bedrijven blijkt de salderingsregeling voldoende stimulerend. Met de EIA (energie-investeringsaftrek) en de EDS (energiebesparingsregeling sport) is er voor bepaalde sectoren aanvullende stimulering boven op de salderingsregeling beschikbaar. Vanaf 2021 is zon-pv ook in de ISDE-regeling opgenomen voor bedrijven en organisaties met een kleinverbruikersaansluiting en een verbruik groter dan 50.000 kWh per jaar. Daarnaast geldt voor niet gesaldeerde teruggeleverde stroom een wettelijk vastgelegde minimale vergoeding.

Voor lokale energie coöperaties en verenigingen van eigenaren is er een specifieke regeling om lokaal en collectief (burgers en/of bedrijven) zonnestroomprojecten te realiseren en in te voeden op het net. Burgers en bedrijven met een kleinverbruikersaansluiting kunnen bij (financiële) deelname aan een zogeheten postcoderoosproject via hun energieleverancier aanspraak maken op korting op te betalen energiebelasting op hun energierekening. Met een groei naar enkele honderden projecten biedt deze regeling aan duizenden burgers en bedrijven de mogelijkheid om deel te nemen aan zonprojecten. De bijdrage aan het jaarlijks geïnstalleerd vermogen zon-PV uit de regeling is nog wel beperkt. Per april 2021 is de postcoderoosregeling vervangen door de Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE).

Voor de ambitie van 7 TWh kleinschalig zon zijn de salderingsregeling, de Energiebelasting en Opslag Duurzame Energie en de marktvergoeding voor teruggeleverde stroom bepalende factoren in de stimulering. De SDE is de belangrijkste stimuleringsregeling voor het doel van 35 TWh uit het Klimaatakkoord. Vanuit de SDE wordt er richting gegeven aan de kostprijsreductie door jaarlijkse dalende basisbedragen. De afspraak in het klimaatakkoord om na 2025, of zoveel eerder als de 35TWh doelstelling is bereikt, geen SDE-subsidie meer beschikbaar te stellen voor zon-pv betekent dat de zonsector zon op daken projecten tot 1 MW vanaf 2028 enkel nog zonder subsidie kan realiseren (uitgaande van beschikkingen tot eind 2025 met maximumrealisatietermijn 2 jaar). Voor grootschalige veldopstellingen met realisatietermijn 4 jaar ligt door de langere realisatietermijn dit moment 2 jaar later, vanaf 2030.

De Klimaatakkoord afspraken over slim en effectief gebruik van ruimte en infrastructuur, het voorkeursbeleid om natuur- en landbouwgronden te ontzien en lokaal eigendom bij niet-gebouwgebonden zon worden niet vanuit de SDE gestimuleerd of door wettelijke kaders vanuit het Rijk geregeld. Op deze vlakken beoordelen en bepalen lokale overheden met hun goedkeuring van principe verzoeken (voorfase van vergunningtraject bij uitgebreide procedure) en vergunningverleningen of projecten voldoen aan de gestelde randvoorwaarden. Nationaal is door het rijk bepaald dat zon op daken in de meeste situaties voldoet aan eisen van ruimtelijke ordening en daarmee vergunningsvrij kan worden (blijven) toegepast.

Via de Topsector worden op het gebied van zon op gebouwen, infra, water en landschap innovaties gestimuleerd en onderzoek uitgevoerd. Deze innovaties en onderzoeken zijn zowel gericht op verdere kostprijddaling van de techniek als meervoudig en slim gebruik van ruimte en beperkt beschikbare net-infrastructuur.

H3 Markt

3.1. De zonsector in Nederland

De groei van de Nederlandse markt versnelt sinds 2012 met het internationaal dalen van de prijzen voor zonnepanelen en het concurrerend worden van zon-pv projecten binnen de SDE, SDE+ en SDE++.

De groei van de werkgelegenheid in de sector volgt deze trends (CBS 30-September 2020, Hernieuwbare Energie). Vooral in de installatie branche, met meer dan 16.000 arbeidsplaatsen in 2018 en een verwachte groei in 2019 en 2020 door toename van jaarlijks gerealiseerd vermogen. De zon-pv sector is een internationaal competitieve en turbulente markt waarin de consolidatieslag nog niet is afgelopen.

Ook in 2020 is de zonsector in Nederland gegroeid. Realisatie van projecten lijkt nauwelijks hinder gehad te hebben van de Corona pandemie. Waar bedrijven in 2020 wat terughoudender werden met investeringen in zon-pv op hun daken, was er in de residentiele sector een toename van de vraag. Er zijn voorbeelden bekend van grondgebonden projecten waarbij de vergunningverlening door Corona en/of stikstofproblematiek vertraging opliep, maar uit aantallen aanvragen in SDE++ najaar 2020 blijkt vooral een verdere groei van dit marktsegment.

Specifiek voor Nederland is het belang van de integratie van zonnepanelen, zie ook focus TKI Urban Energy, in vier toepassingsgebieden: gebouwen (BIPV), infrastructuur, landschap en op het water. Deze marktsegmenten zijn nog in ontwikkelingen maar de behoefte aan oplossingen van meervoudig ruimtegebruik is groot.

Vanwege de hoge bevolkingsdichtheid is de ruimte beperkt en zijn bijna alle systemen aangesloten op het net. Voor de verdere groei van zonnestroom in Nederland zijn daarom, naast de kosten van panelen, de integratie in de omgeving en netinpassing ook steeds belangrijker.

3.2. Knelpunten

Verzekeraarbaarheid

In 2020 kreeg de zonmarkt te maken met verscherpte eisen en forse premieverhogingen waardoor met name zon op daken projecten- en in het bijzonder de gebouwen onder de zon installaties- in sommige gevallen moeilijker te verzekeren blijken. Voorbeelden van enkele jaren geleden gerealiseerde projecten die niet langer voldeden aan nieuwe verzekeringseisen zorgen voor veel onzekerheid bij gebouweigenaren. De werkgroep verzekeraarbaarheid onder leiding van Holland Solar werkt aan het verbeteren van de verzekeraarbaarheid van zon op dak.

Onhaalbare projecten in de SDE

Projectontwikkelaars en zon-aanbieders bieden in toenemende mate niet enkel zonsystemen aan maar ook aanvullende diensten als financiering, beheer en exploitatie aan. Tegelijk zijn er ook nog steeds zon-aanbieders en ontwikkelaars in de markt actief die zonder vooraf goed naar dakconstructie of netaansluitmogelijkheden te kijken gebouw- en grondeigenaren benaderen en zonsystemen weten te verkopen danwel toestemming weten te verkrijgen om een SDE-aanvraag te mogen doen. Dit kan komen **doordat sommige gemeenten en regio's** bureaus inhuren om bedrijven te stimuleren zon op dak toe te passen en deze bureaus afrekenen op aantallen SDE-aanvragen in plaats van op daadwerkelijk gerealiseerde **projecten. Hier ligt een rol voor zowel adviseurs als gemeenten en regio's om mensen vooraf goed en volledig te informeren over de mogelijkheden en risico's van zon op dak.**

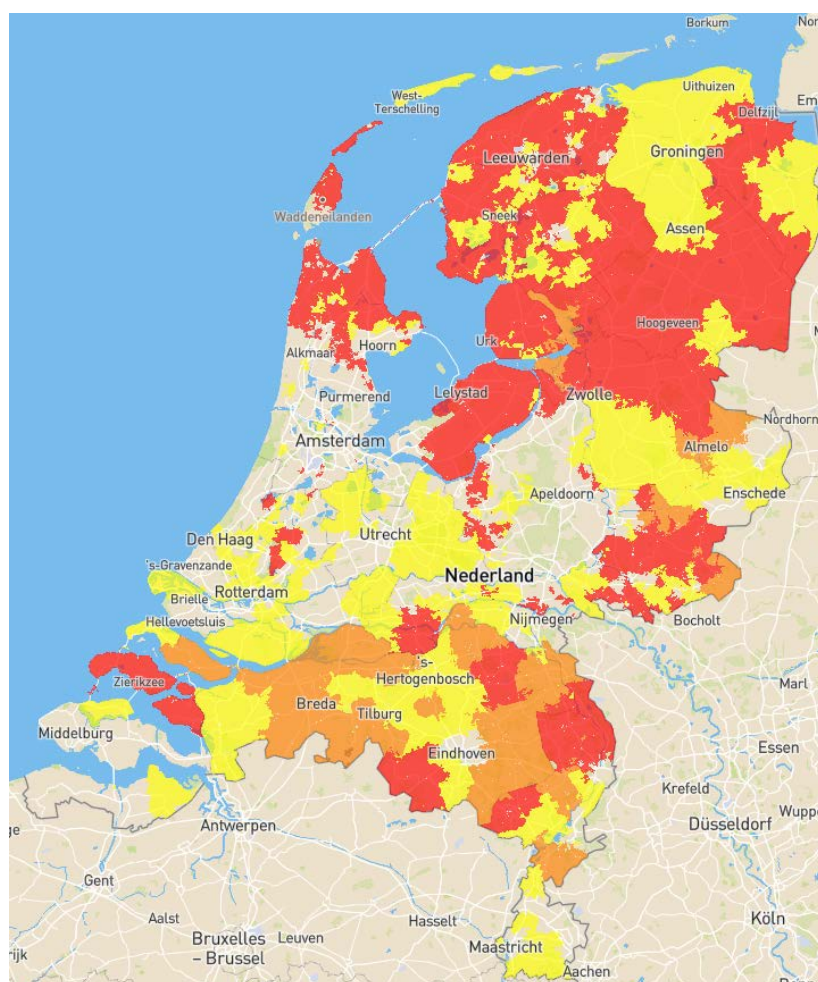
Negatieve elektriciteitsprijzen

Op dit moment zorgt de combinatie van elektriciteitsopwek uit zon, wind en bio-energie soms voor negatieve elektriciteitsprijzen. In maart 2020 gebeurde het voor het eerst in Nederland dat er langer dan zes uur negatieve elektriciteitsprijzen achter elkaar te zien waren. Over perioden van meer dan zes uur

negatieve elektriciteitsprijzen wordt er geen SDE subsidie uitbetaald. Met verdere groei van de zonmarkt verwachten we dat deze situaties vaker zullen voorkomen.

Aansluit- en netproblemen

Vanwege de forse en snelle toename van het aantal hernieuwbare elektriciteitsprojecten in Nederland, zijn ten opzichte van eind 2019 het aantal congestie gebieden toegenomen.



Betekenis van de kleurcodes
Deze kaart is bedoeld voor projecten die via een grootverbruik aansluiting (vanaf 3x80A) energie willen leveren aan het elektriciteitsnet.
<ul style="list-style-type: none"> • Transparant: (nog) geen transportschaarste • Geel: transportschaarste dreigt, er geldt een aangepast offerteregime • Oranje: vooraankondiging structurele congestie bij ACM • Rood: structureel congestie, nieuwe aanvragen voor transport worden niet gehonoreerd

Figuur 11 Gebieden met transportschaarste voor terugleveren op het net (Netbeheer Nederland mei 2021)

Met het convenant 'Zon Betaalbaar op het Net' zijn in november 2020 afspraken tussen de zonne-energiesector en netbeheerders vastgelegd over het aansluiten van nieuwe zonne-energieprojecten op grootverbruikaansluitingen op het net. Met het convenant wil de zonne-energiesector er samen met de netbeheerders voor zorgen dat het elektriciteitsnet minder belast wordt. Door PV-systemen op maximaal 70 procent van het piekvermogen aan te sluiten, kunnen er meer projecten gerealiseerd worden.

Binnen de gehele zonsector is het al gebruikelijk zonne-energiesystemen op 10-30% minder dan het piekvermogen aan te sluiten, omdat minder omvormervermogen en/of kleinere aansluiting ook vaak gunstiger is voor de businesscase.

De netproblemen beperken zich niet tot transportschaarste en netcongestie voor alleen grootverbruikers en niet enkel tot congestie voor terugleveren. Ook voor levering zijn er congestiegebieden en ook kleinverbruikers ervaren (tijdelijk) uitschakeling van hun zon installaties door spanningsproblemen of lange levertijden bij een aanvraag om een nieuwe of aangepaste netaansluiting.

3.3. Lokale overheden

Vanwege de toename van niet-gebouwgebonden zon en de ontwikkeling van Regionale energiestrategieën en het Klimaatakkoord zijn lokale overheden steeds vaker betrokken bij de (ruimtelijke) ontwikkeling van de zon-pv markt en zonprojecten. De toename van zonneparken met name op landbouw- en natuurgrond blijft een politieke gevoelige discussie die ook maatschappelijke weerstand oplevert maar de groei van zonneparken vooralsnog niet tegenhoudt.

In de provincie Brabant is een motie aangenomen om vergunningen voor zonneparken op land tegen te houden totdat vaststaat dat er in de buurt geen daken zijn waar die panelen gelegd kunnen worden. Provincie Gelderland heeft alle gemeenten een brief gestuurd om aandacht te vragen voor de ontwikkeling en locatiekeuze van zonneparken. Hierin wordt gepleit om locaties voor zon-pv systemen zorgvuldig af te wegen en te borgen in de bestemmingsplannen.

3.4. Voorbeeldprojecten

Voorbeelden van gerealiseerde projecten in 2020:

- In Venlo is medio 2020 op het dak van een groot logistiek centrum van Heylen Warehouses het grootste zonnedak van Nederland (media geven aan ter wereld) in gebruik genomen met ruim 48000 zonnepanelen. Het betreft 18 MW geïnstalleerd vermogen in oost-west opstelling waarmee het zonnedak via het openbare elektriciteitsnet bedrijven in de omgeving van stroom voorziet.
- In Zwolle zijn op voormalige zandwinlocaties drijvende zonnevelden gerealiseerd. Op de Bomhofplas is 18 ha van de 65 ha volgelegd met 72000 zonnepanelen (26 MW) die 7000 huishoudens van stroom kunnen voorzien. Via lokale energiecoöperatie Blauwvinger kunnen huishoudens participeren in het project. In Zwolle-zuid is de Sekdoornseplas voor maximaal 30% bedekt met bijna 40.000 zonnepanelen (14,5 MW).
- Op de voormalige vloeivelden van de afvalwaterzuivering van de aardappelverwerker Avebe is zonnepark vloeivelden Hollandia gerealiseerd. Het zonnepark is aangesloten op het gesloten distributiesysteem (GDS) van Avebe. Het 100 hectare grote park met 105 MW geïnstalleerd zonvermogen heeft een dubbelfunctie omdat de velden tegelijk ook dienen als waterbuffer en de grondwal die het park omringt en uit het zicht houdt van de omgeving een oplossing is voor grond (tarragrond) die vrijkomt bij aardappelverwerking. Via het GDS wordt de opgewekte stroom zo veel mogelijk verbruikt door de aardappelverwerker zelf. Daardoor is geen geheel nieuwe netaansluiting nodig en wordt de bestaande transportcapaciteit zowel voor levering als teruglevering benut.
- In 2020 zijn diverse proefopstellingen van zonne-energie boven gewassen van fruitteelt en akkerbouw geplaatst. Onder meer bij een frambozenteler in Babberich en een rode bessenteler in Wadenoijen. Middels het door RVO gesubsidieerde onderzoeksproject Sunbiose onderzoekt de mogelijkheden om zonne-energie te combineren met de teelt van diverse gewassen. Een zonne-systeem biedt diverse voordelen ten opzichte van conventionele (teelt)ondersteunende voorzieningen. Zo biedt het robuuste bescherming voor de gewassen tegen de steeds extremer wordende weersomstandigheden en wordt verwacht dat de panelen bijdragen aan een stabielere teeltklimaat voor de gewassen en vervangen ze de traditionele voorzieningen die voor veel plastic afval zorgen.

H4 Consumentenvertrouwen en draagvlak

Naast de businesscase en technische mogelijkheden zijn consumentenvertrouwen en draagvlak belangrijke voorwaarden voor marktgroei. In het Klimaatakkoord staan afspraken over participatie voor niet-gebouwwgebonden zon >15 kWp en wind op land vanuit de gedachte dat participatie van de lokale omgeving bijdraagt aan maatschappelijk draagvlak.

We brengen resultaten uit de participatiemonitor in beeld, waarin tot eind 2020 voor gerealiseerde zonneparken wordt weergegeven welke participatievormen in de projecten gerealiseerd zijn. Vanuit de SDE-data geven cijfers over netlevering en niet-levering op een andere wijze een indicatie van gebruik door de omgeving van de productie. Tenslotte brengen we in beeld welke bijdrage aan de realisatie en ontwikkeling van de zonmarkt door de lokale energiecoöperatiesector in 2020 is geleverd.

4.1. Participatie en lokaal eigendom

Ten opzichte van 2019 is er geen significante toename aan participatie en lokaal eigendom bij gerealiseerde zonneparken. Bij het merendeel van de productie door zonneparken gerealiseerd eind 2020 is geen sprake van lokaal eigendom of andere participatievormen waarbij de omgeving in het project participeert. Of en de mate waarin de omgeving bij het ontwikkelproces is betrokken is niet onderzocht. Zowel zonneparken als wind op land projecten gerealiseerd tot en met eind 2020 zijn in de periode vóór het Klimaatakkoord ontwikkeld, wat een verklaring kan zijn dat er geen effecten van Klimaatakkoord afspraken in de realisatie van 2020 zichtbaar zijn.

Tabel 12: participatie monitor 2021

Indicator	Zonneparken, tot en met 2020		Zonneparken, tot en met 2019***		Windparken, tot en met 2020		Windparken, tot en met 2019***	
	% van		% van		% van		% van	
	aantal projecten	totale productie	aantal projecten	totale productie	aantal projecten	Totale** productie	aantal projecten	Totale** productie
	-%	-%	-%	-%	-%	-%	-%	-%
	272	1,7 TWh per jaar* (1.955 MWp)	174	0,9 TWh per jaar* (1.023 MWp)	105	6,5 TWh per jaar (2.073 MW)		3,1 TWh per jaar (1.088 MW)
1 <u>Lokaal eigendom:</u> bewonerscollectieven en lokale partners	15%	4,4%	16%	4,2%	27,6%	12,2%		14,7%
<u>Lokaal eigendom:</u> publiek (gemeenten, waterschappen, e.d)	22%	4,2%	24%	5,7%	0%	0,0%		0,0%
<u>Lokaal eigendom:</u> lokale bedrijven en instellingen	19%	15,2%	18%	11,6%	27,6%	12%		22,7%
<u>Geen lokaal eigendom:</u> Eigendom onbekend	39%	75,9%	40%	78,5%	30,5%	66,1%		44,9%
2 Financiële participatie omgeving zonder eigendom	13%	18,2%	14%	19,5%	9,5%	0,0%		15,9%
3 Omgevingsfonds	8%	18,7%	5%	7,7%	33,3%	85,8%		75,6%
4 Omwonendenregeling lokale stroom	32%	32,2%	30%	26,5%				-

Omwonendenregeling : anders (onvolledig beeld, weinig openbare informatie)	tenminste 3%	tenminste 9%	tenminste 3%	tenminste 3%	25,7%	69,7%	62,6%
--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------	-------	-------

*Totale productie van zonneparken (niet-gebouwgebonden zonprojecten).

**Totale productie van windparken gerealiseerd na 2015.

*** Bijgewerkt t.o.v. nulmeting 2019 (uitgevoerd in 2020).

4.2. Netlevering/niet netlevering

Wanneer er sprake is van een hoog percentage eigen verbruik (verbruik achter de meter), is dat een indicatie dat de lokale omgeving of de eigenaar gebruiker van het gebouw betrokken is. Wanneer er sprake is van enkel of vooral netlevering kan echter niet zomaar gesteld worden dat er geen lokaal verbruik of betrokkenheid is.

Een project met een hoog percentage eigen verbruik heeft naar verwachting een kleinere impact op het net dan een project met een laag percentage eigen verbruik. Sinds 2018 is het mogelijk om meerdere leverancier op één aansluiting te contracteren (MLOEA) in Nederland. De productie van projecten die gebruiken maken van MLOEA wordt volledig meegerekend als netlevering.

Hieronder geven we weer wat het percentage eigen verbruik en netlevering was voor alle SDE-projecten die in een bepaald jaar zijn gerealiseerd. Het percentage in onderstaande tabel geeft het gewogen eigen verbruik of net-levering weer. Dat is dus het totale eigenverbruik van alle projecten ten opzichte van de totale productie.

Tabel 13: Alle systemen in SDE

Realisatiejaar SDE zon-pv (tot sep 2020)	Percentage Eigen Verbruik	Percentage Net-Levering
2014	62%	38%
2015	50%	50%
2016	53%	47%
2017	45%	55%
2018	28%	72%
2019	26%	74%
2020	19%	81%
Eindtotaal	35%	65%

Door MLOEA kunnen verbruik en productie apart gecontracteerd worden. Bij een project dat MLOEA toepast kan het zijn dat een groot deel van de productie op de locatie gebruikt wordt terwijl dit in onderstaande tabel als netlevering wordt geteld. Dit komt omdat bij toepassing van MLOEA de "fysieke" en "administratieve" stroom van elkaar los worden gekoppeld door de toepassing van een extra meetpunt.

De netimpact van dit soort projecten hoeft niet per se groot te zijn. Een nadere analyse naar het aandeel van MLOEA-projecten is geen onderdeel van deze monitor.

Tabel 14: Dakstelsysteem

Realisatiejaar SDE zon-pv (tot sep 2020)	Percentage Eigen Verbruik	Percentage Net-Levering
2014	71%	29%
2015	53%	47%
2016	56%	44%
2017	59%	41%
2018	50%	50%
2019	40%	60%
2020	28%	72%
Eindtotaal	48%	52%

Tabel 15: veldsysteem

Realisatiejaar SDE zon-pv (tot sep 2020)	Percentage Eigen Verbruik	Percentage Net-Levering
2014	26%	74%
2015	9%	91%
2016	5%	95%
2017	2%	98%
2018	6%	94%
2019	4%	96%
2020	4%	96%
Eindtotaal	5%	95%

4.3. Lokale energie coöperaties

Ongeveer 80% van alle lokale energiecoöperaties ontwikkelt zon projecten. Lokale energiecoöperaties zijn in alle provincies en regio's en in zo'n 80% van alle gemeenten aanwezig. Ten opzichte van de totale zon markt in Nederland vertegenwoordigt de lokale coöperatiesector (inclusief crowdfundingprojecten en andere collectieven) minder dan 2 % van het opgesteld vermogen eind 2020.

Tabel 16: bijgeplaatst zonvermogen per jaar en totaal collectief opgesteld zon vermogen

In MWp	2016	2017	2018	2019	2020
Salderen	0,8	0,6	0,2	0,3	0,1
Pcr	2	5,7	16,6	16,8	14,3
Sde	13,7	7	19,4	25,1	32,1
totaal collectief bijgeplaatst	16,5	13,3	36,2	42,2	48,8
waarvan op daken	5,2	9,9	19,4	32,7	19,2
veldopstellingen	11,3	3,5	16,8	9,5	29,6
Totaal collectief opgesteld	23,2	36,5	73,1	118	166
Totaal opgesteld zon vermogen	2135	2911	4609	7266	10717
Percentage (%) collectief tov totaal opgesteld vermogen	1,1	1,3	1,6	1,6	1,6

Bron: lokale energiemonitor 2020

Ondanks de beperkte bijdrage aan opgesteld vermogen worden lokale energie coöperaties gezien als belangrijke extra deelname mogelijkheid voor burgers en bedrijven aan de energietransitie.

Voor 2021 en 2022 verwacht de lokale energiemonitor 2020 een toename van ongeveer 250 projecten, goed voor ca. 250 MW bijgeplaatst vermogen zon.

H5 Vrijval SDE-projecten zon

In de jaren 2019 en 2020 is er binnen de SDE een stijging geconstateerd in het aantal projecten dat niet gerealiseerd is en ook niet meer gerealiseerd zal worden (volledig ingetrokken). Ook in het aantal projecten dat minder vermogen realiseert dan beschikt (gedeeltelijk ingetrokken) is een stijging waarneembaar. Dit noemen we vrijval. In deze versie van de monitor besteden we hier extra aandacht aan. Veel vrijval van SDE-projecten betekent dat zowel door initiatiefnemers als RVO kosten zijn gemaakt zonder dat realisatie plaatsvindt. Claims op SDE-budget zonder dat daarmee zeker is of projecten gerealiseerd zullen worden zorgen ook voor onzekerheid bij netbeheerders over te maken investeringskeuzes voor netverzwaringen. Andersom zorgt een afwachtende houding van netbeheerders ervoor dat projecten niet kunnen realiseren als er niet op tijd aansluitmogelijkheden/ netcapaciteit beschikbaar is.

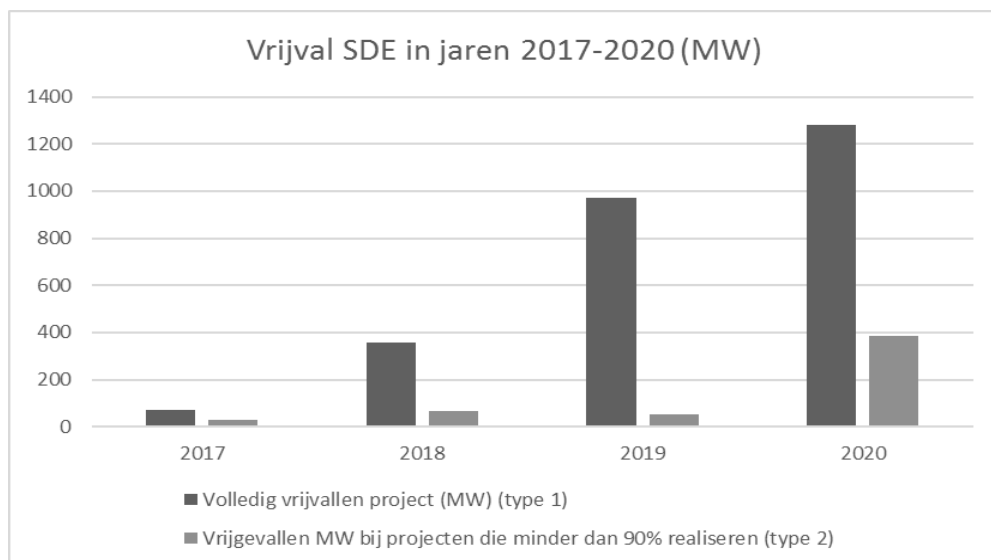
Dit hoofdstuk vat de resultaten weer van vrijvalonderzoek uitgevoerd door RVO en Technopolis Group (in opdracht van RVO- 2021)

5.1. Twee typen vrijval

Wij maken onderscheid in twee soorten vrijval:

1. Een project kan in zijn geheel niet doorgaan. De beschikking wordt dan volledig ingetrokken. Dit noemen we type 1 vrijval.
2. Een project kan gedeeltelijk gerealiseerd worden. De beschikking wordt dan gedeeltelijk ingetrokken. Dit noemen we type 2 vrijval. Projecten die minder dan 90% realiseren van de oorspronkelijke beschikking zijn in deze categorie ingedeeld.

De ontwikkeling van vrijval type 1 en type 2 door de jaren kunt u vinden in figuur 12. We zien dat het vermogen dat niet gerealiseerd is elk jaar toeneemt. Vermogen dat jaarlijks vrijvalt in categorie type 1 neemt sinds 2017 elk jaar toe en vermogen dat vrijvalt als type 2 is vooral in 2020 gestegen ten opzichte van jaren daarvoor.



Figuur 12: vrijval SDE per kalenderjaar

In tabel 17 is voor dak-, veld- en watersystemen de vrijval in aantal projecten en vermogen te zien. Opvallend is dat voornamelijk zon op dak projecten vrijvallen, zowel als type 1 als type 2.

Tabel 17 Vrijval type 1 en 2 in SDE t/m 2020 per opstellingssysteem

systeem	Daksysteem		Onbekend		Veldsysteem		Watersysteem	
	aantal	MW	aantal	MW	aantal	MW	aantal	MW
Type 1	7.886	2.537	41	12	27	129	1	0,1
waarvan in 2017	425	69			1	2		
In 2018	1.367	335			5	19		
In 2019	2.861	888			10	85		
In 2020	3.274	1.255			12	23		
Type 2	2.975	483	23	2	32	46		
waarvan in 2017	220	27			4	2		
in 2018	442	59			5	8		
in 2019	153	39			7	12		
in 2020	2.183	359			16	24		
Totaal	10.861	3.020	64	14	59	175	1	0,1

In 2020 betreft 97% van alle vrijval zon op daken projecten. In vrijgevallen vermogen is vrijval bij aanvragers met weinig beschikkingen (1 tot 4 beschikkingen) niet groter dan bij aanvragers met veel beschikkingen (meer dan 20).

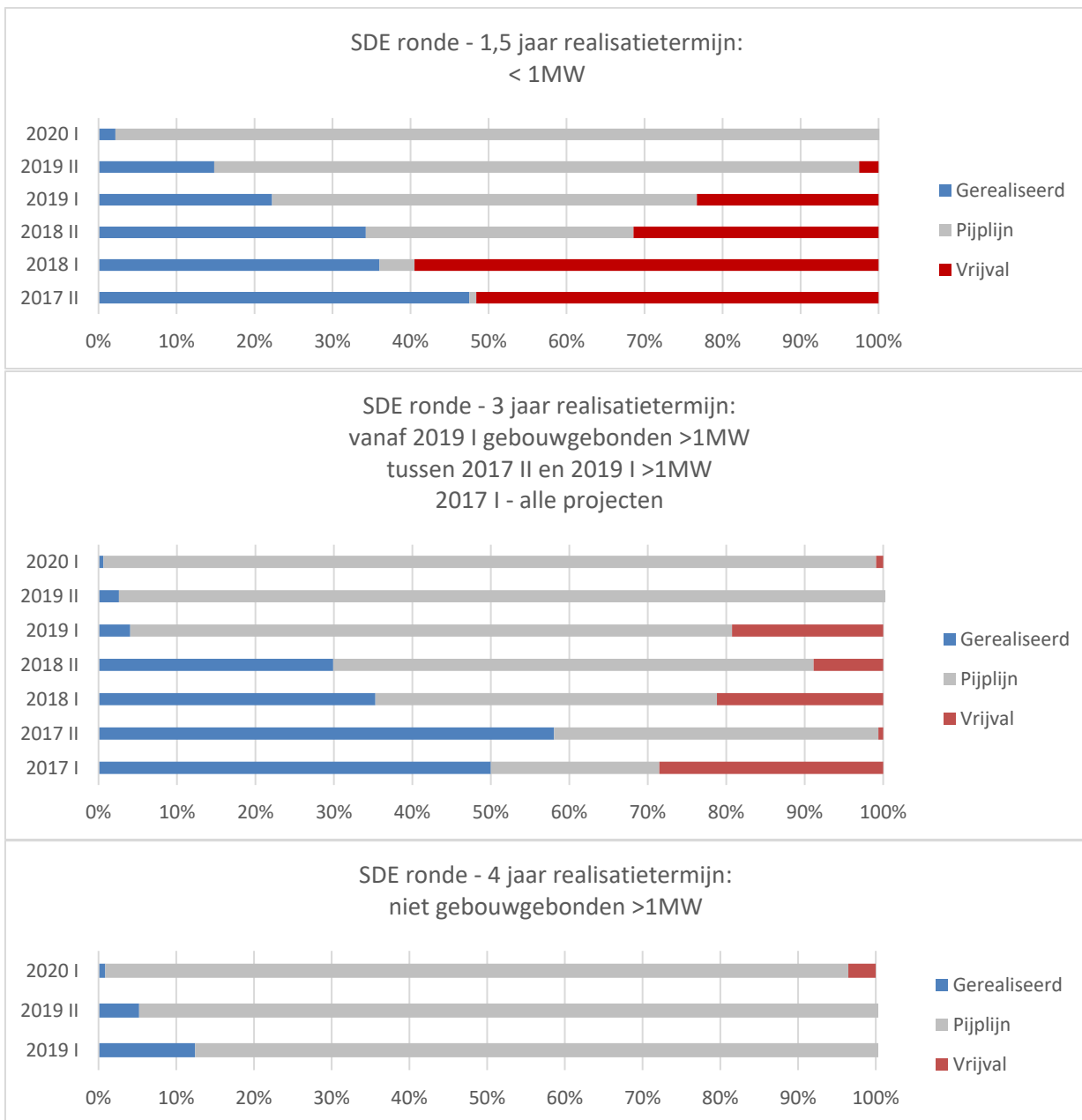
5.2. Vrijval per SDE-ronde en realisatietermijn

Analyse van diverse SDE-rondes laat ook verschillen in vrijval per SDE-ronde en SDE-categorie zien. Figuur 13 laat zien dat de realisatie van projecten <1MW in de (nagenoeg) afgeronde SDE-rondes zoals 2017 II en 2018 I met respectievelijk 48% en 36% realisatie van vermogen fors achterblijft bij het gemiddelde SDE realisatiepercentage van ca 60%. De SDE-categorie met realisatietermijn 1,5 jaar is de categorie tot 1 MW, die bijna geheel uit zon op daken projecten bestaat.

Projecten uit SDE 2017 II en 2018 I met een realisatietermijn van 3 jaar (dak en veld >1MWp) zullen naar verwachting op een hoger realisatiepercentage uitkomen dan projecten met een realisatietermijn van 1,5 jaar (categorie 15kWp-1MWp) uit de dezelfde rondes.

In 2017 I (en daarvoor) was voor alle SDE-zon categorieën de realisatietermijn 3 jaar. Vanaf SDE 2017 II is de realisatietermijn enkel voor grote daken >1MW en veld >1MW 3 jaar gebleven. Vanaf 2019 I is de SDE >1 MW gesplitst in zon op daken met realisatietermijn 3 jaar en veldopstellingen >1MW met 4 jaar.

Hoe recenter de beschikking/ SDE ronde, hoe minder projecten zijn gerealiseerd danwel vrijgevallen waardoor er voor die rondes nog geen uitspraak gedaan kan worden van verwachte realisatiegraad. Voor SDE-rondes vanaf 2019 I met realisatietermijn 3 en 4 jaar en SDE-rondes uit 2020 laat figuur 13 vooral de pijn aan nog te realiseren SDE-beschikkingen zien.



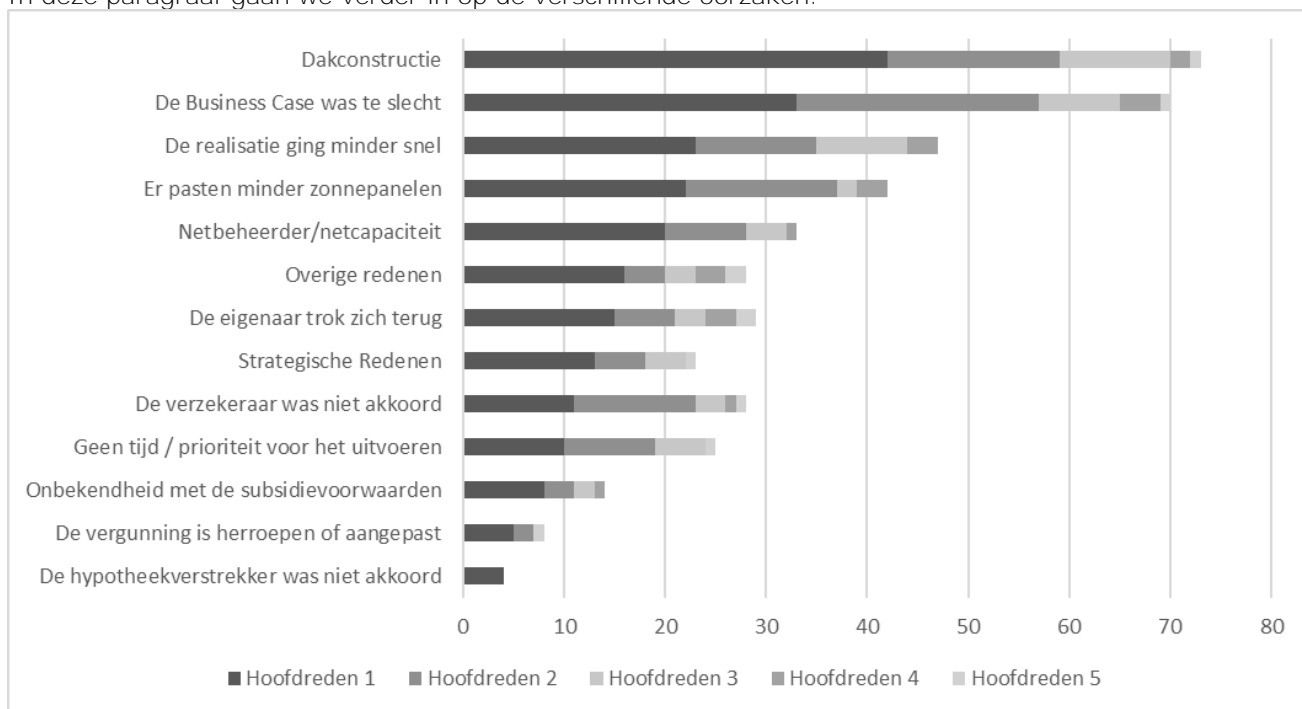
Figuur 13: stand van zaken per ronde en realisatietermijn

5.3. Redenen vrijval

De meest genoemde reden voor vrijval zijn de dakconstructie en de business case. Hieronder wordt in figuur 14 de prioritering van alle redenen getoond. Bij de businesscase wordt als belangrijke oorzaak genoemd de invoering van verschil tussen niet-netlevering en netlevering in de SDE. Daarnaast wordt netcapaciteit als belangrijke reden genoemd en dat dakeigenaren zich terugtrekken.

Uit het onderzoek komt naar voren dat zowel strategische keuzes zoals bewust extra SDE-aanvragen doen, meer vermogen aanvragen als ook toename van knelpunten in de realisatie zoals verkorte realisatietijd, netproblemen, dakconstructie en/of verzekeraarbaarheid zorgen voor toename van vrijval.

In deze paragraaf gaan we verder in op de verschillende oorzaken.



Figuur 14: resultaat enquête vrijval (aantal keer genoemd, van in totaal 222 respondenten)

Dakconstructie

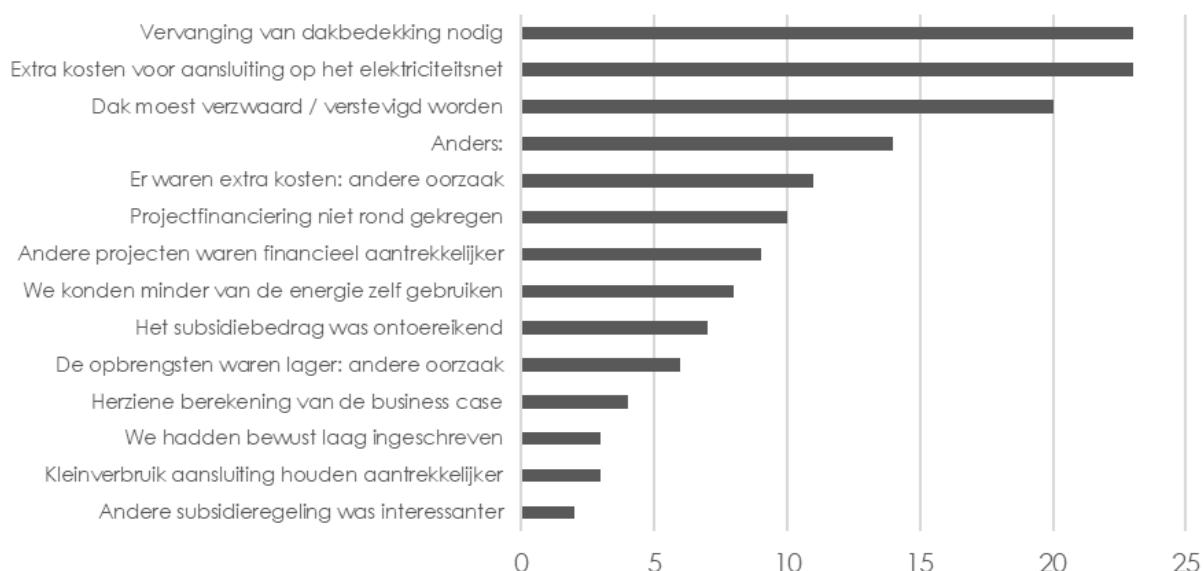
In 73 van de gevallen werd dakconstructie genoemd als reden voor niet (of gedeeltelijk niet) doorgaan van het project. Daarvan was in 48 van de gevallen de dakconstructie niet sterk genoeg om het extra gewicht van zonnepanelen te kunnen dragen. Versterking was soms mogelijk, maar betekende vaak dat de business case niet meer rondkwam. Daarnaast kwam het voor dat de dakbedekking eerst moest worden vervangen. In 7 gevallen was de brandveiligheid van het dak onvoldoende, waardoor het project niet door kon gaan.

De oorzaak dakconstructie kwam voornamelijk voor bij daken met grotere vermogens. Dit komt doordat grotere daken vaak licht geconstrueerd zijn. Ook is de afvoer van water hier sneller een probleem en wordt een dak zwaarder belast wanneer je meer zonnepanelen op een dak legt.

Business case

De business case komt als tweede reden voor vrijval uit de enquête. De businesscase wordt genoemd in 70 van de gevallen. Deze reden is vaak gerelateerd aan andere oorzaken:

- **Dakconstructie:** vaak werd genoemd dat de business case niet meer rondkwam, doordat vervanging van de dakbedekking nodig was of het dak verzwaard moet worden en dit vooraf niet in de businesscase was meegenomen.
- **Netcapaciteit:** regelmatig kwam de business case niet rond door de extra kosten voor verzwaaring van aansluiting. Ook kwam het voor dat het jaren duurde voordat er teruggeleverd kon worden aan het net, waardoor de business case achteruitging. Ten slotte noemen intermediairs dat ze regelmatig ondernemers hadden met een kleinverbruikaansluiting die over wilden gaan op grootverbruik, maar dat uiteindelijk toch niet deden vanwege ... (de kosten?)
- **Verzekeraar:** premieverhogingen werden xx keer als oorzaak genoemd.
- **Realisatietijd:** als je project uitloopt kun je een jaar uitstel aanvragen, maar dit heeft wel een negatief effect op je business case, omdat je subsidie mist.



Figuur 15: resultaat business case (aantal keer genoemd)

Realisatietermijn

Er werd 47 keer als oorzaak genoemd dat de realisatie minder snel ging en de realisatietermijn niet werd gehaald. De vertraagde realisatie kan verschillende achterliggende oorzaken hebben, die vaak raken aan andere oorzaken. Bouwwerkzaamheden of aanpassingen aan het dak werden het vaakst genoemd als achterliggende oorzaak, gevolgd door overeenkomsten (met de dak-/grondeigenaar, verzekeraar, hypotheekverstrekker of financier) die voor vertraging zorgden en de aansluiting op het elektriciteitsnet die op zich liet wachten.

Redenen die daarnaast enkele malen genoemd werden waren: onvoldoende installateurs beschikbaar; niet genoeg personele capaciteit (dit wordt met name genoemd door partijen die afhankelijk zijn van vrijwilligers); en dat het project complexer was dan verwacht. Ten slotte zijn er afgelopen jaar vanwege Corona wat vertragingen geweest, al werd dit niet vaak als oorzaak genoemd.

Netcapaciteit

Onvoldoende netcapaciteit bij de netbeheerder wordt door ongeveer 15% van de gevallen genoemd in de enquête. Uit de enquête komt naar voren dat netcapaciteit als reden vaker wordt genoemd door aanvragers uit recentere SDE-rondes, door aanvragers die meerdere aanvragen doen en door projecten met kleinere vermogens. Vaak was van tevoren onbekend of er teruglevercapaciteit was en bleek dit achteraf niet het geval. Maar het kwam ook voor dat een aanvrager wel transportindicatie had gekregen, maar dat er geen capaciteit meer was tegen de tijd dat ze wilden realiseren. Ook kwam het voor dat er wel netcapaciteit beschikbaar was, maar dat er een nieuwe aansluiting moest komen wat te lang duurde of waardoor de business case niet meer rondkwam.



Figuur 16: resultaat netcapaciteit (aantal keer genoemd)

Eigenaar trok zich terug

Dat de eigenaar zich terugtrok wordt 29 keer genoemd als oorzaak. Wanneer je meeneemt dat een groot deel van de aanvragers zelf dak eigenaar is en je deze eruit laat, zie je dat als een aanvrager niet zelf de eigenaar van de locatie is, het terugtrekken van de dak eigenaar de belangrijkste reden voor vrijval voor deze projecten is.

Vaak kwam dit doordat de eigenaar het financieel niet meer interessant genoeg vond. Dit kan komen doordat de SDE aanvrager de eigenaar voorafniet goed genoeg heeft geïnformeerd of doordat de business case na de beschikkingnog is gewijzigd. Daarnaast kwamen ook gewijzigde situaties bij de eigenaar (slechte conditie bedrijf/bedrijf verkocht/sanering/onzekerheid van de situatie) regelmatig voor.

Verzekerbaarheid

Verzekerbaarheid neemt vanaf 2019 toe als oorzaak voor vrijval. In de jaren daarvoor werd het niet vaak als issue genoemd. Vrijval door verzekeringen kan komen doordat de verzekeraar van het onderliggende gebouw PV op het dak weigerde of doordat de premie voor het gebouw dusdanig verhoogd werd dat het project niet meer rendabel was. Naast een hoge premie is ook de onzekerheid van de toekomstige premie een issue, aangezien de premie voor een jaar vastligt. De brandveiligheid is hierbij in bijna alle gevallen de achterliggende oorzaak. Het gaat hier vooral over de verzekering van het gebouw.

Strategische en overige redenen

In een aantal gevallen is vrijval ontstaan om strategische redenen. Zo werden aanvragen soms bewust ruim ingeschat (dit werd vooral genoemd door projecten met gedeeltelijke vrijval), werd geanticipeerd op marktontwikkelingen die niet uitkwamen (dit werd alleen genoemd bij projecten die geheel zijn vrijgevallen), werd voor meer projecten subsidie aangevraagd dan ze konden realiseren of werd subsidie aangevraagd voor het geval een andere subsidieregeling niet door zou gaan (dit gebeurde bijvoorbeeld toen het onzeker was of de postcoderoosregeling door zou gaan).

Ten slotte zijn er ook andere redenen voor vrijval, die minder vaak genoemd werden: geen tijd/prioriteit voor het uitvoeren (dit kwam het vaakst doordat de situatie in de organisatie gewijzigd was waardoor er geen tijd meer was, maar ook regelmatig doordat het meer tijd kostte dan initieel gedacht).

Verwachting oorzaken komende jaren

Veel respondenten geven aan dat zij weinig of geen verschillen verwachten in de belangrijkste oorzaken voor vrijval in 2021-2023. De business case, de verzekeraarbaarheid en de netcapaciteit worden als belangrijke oorzaken verwacht. Dakconstructie zal een belangrijke oorzaak blijven maar tegelijkertijd wordt een afname verwacht, niet omdat er meer geschikte daken gevonden zullen worden maar omdat men leereffect verwacht: betere inschatting van kosten voor dakconstructie-aanpassingen en betere inschatting van geschiktheid van daken.

Netcapaciteit wordt door respondenten als de sterkst groeiende oorzaak gezien. Een transportindicatie verkrijgen van de netbeheerder is onderdeel van het SDE-aanvraag proces voor alle zon categorieën. Een transportindicatie is echter geen reservering en geeft geen garantie dat een project daadwerkelijk terug zou kunnen leveren aan het net. Een transportindicatie geeft aan dat er op een bepaalde plek op een bepaald moment geen netcongestie is gemeld door een netbeheerder.

Respondenten gaven aan dat ze verwachten dat de business case steeds verder onder druk komt te staan. Dit komt deels door wijzigingen in de SDE-subsidie en deels doordat de business case gelinkt is aan andere oorzaken van vrijval, die toenemen (verzekeringen/niet of minder kunnen terugleveren aan net).

Op het gebied van verzekeringen geven respondenten aan dat ondanks dat er voldaan moet worden aan keuringsstandaard het regelmatig voorkomt dat er aanvullende eisen worden gesteld en dat de verzekeringsbranche niet eenduidig is in wat er nodig is (ook binnen dezelfde verzekeraar kan dit verschillen). Ten slotte wordt aangegeven dat dit probleem bij internationale verzekeraars groter is dan bij nationale verzekeraars.

5.4. Handelingsperspectief

In de studie zijn aanbevelingen gedaan om vrijval te verminderen:

- **Verbetering van de informatievoorziening:** door op verschillende onderwerpen aanvragers beter te informeren kan de vrijval omlaag gebracht worden. Veel oorzaken lijken te maken te hebben met de projectvoorbereiding van de aanvrager (zoals dakconstructie).
- Uit het onderzoek komt het voorstel om de realisatietermijn voor kleine projecten te verlengen. De 1,5 jaar realisatietijd is regelmatig te kort en hoewel aanvragers uitstel kunnen krijgen geeft dit onzekerheid en heeft dit een negatief effect op hun business case.
- Eigenverbruik aantrekkelijker maken. Twee belangrijke oorzaken van vrijval zijn de business case en de netcapaciteit. Door eigenverbruik financieel aantrekkelijker te maken wordt de business case beter en is netcapaciteit een minder groot probleem. Ook de inzet van opslag zou hiermee aantrekkelijker kunnen worden. Overleg met derden: in overleg met derden die een grote impact hebben op de realiseerbaarheid van projecten, o.a. netbeheerders en verzekeraars, kan RVO en/of EZK naar mogelijkheden zoeken om vrijval te beperken:
 - Netbeheerders: in overleg met netbeheerders kan gekeken worden naar manieren om ondanks de problemen met netcapaciteit toch veel zon-PV projecten te realiseren. Hierbij kan gedacht worden aan manieren voor het stimuleren van eigengebruik, batterij-opslag, peer-to-peer handel of zogenaamde 'cable pooling' (waarbij zon-PV en wind op 1 kabel zitten).
 - Verzekeraars: in overleg met verzekeraars kan gekeken worden naar mogelijkheden om deze oorzaak voor vrijval te beperken. Vanuit EZK loopt er momenteel al een onderzoek naar de issues die spelen rond de verzekeraarbaarheid van gebouwen met zonnepanelen. Naar aanleiding van de uitkomsten van dat onderzoek kan gekeken worden naar vervolgstappen.

H6 Overzichten per regio/provincie

Voor de overzichten per regio/provincie verwijzen u door naar de regionale factsheets. Deze zullen in een later stadium van dit jaar gepubliceerd worden. In de factsheet is per RES-regio het totaal opgestelde vermogen in de regio onderverdeeld in woningen en niet-woningen. Per gemeente is daarin de verdeling naar opstelling (dak/veld) te zien van gerealiseerde SDE+ projecten en het vermogen dat beschikt is maar nog niet gebouwd (dak/veld). Verder laten we zien wat het dak potentieel (grote daken/ totaal) is per gemeente. Hierin maken we geen onderscheid tussen type vastgoed.

Verantwoording

Herkomst informatie

De samenstelling van deze monitor is via onderstaande stappen tot stand gekomen.

Deskresearch geïnstalleerd vermogen

RVO heeft het operationeel vermogen per provincie zo nauwkeurig mogelijk geactualiseerd tot en met 31/12/2020. Voor de bepaling van het operationeel vermogen in deze monitor heeft RVO de eigen database, data uit de lokale energiemonitor, data van CBS en projectdata uit de SDE+ regeling als basis genomen. Verder zijn de data daar waar mogelijk vergeleken met data van CertiQ.

Diepte-interviews (360° feedback)

RVO heeft, conform de aanpak in eerdere edities van deze monitor, gedurende het afgelopen jaar informatie opgehaald bij relevante stakeholders rondom de verschillende (fasen van) wind op land projecten in Nederland. Veel informatie is opgehaald bij de provinciale windcoördinatoren (BLOW-co's) maar ook is gesproken met initiatiefnemers/ projectontwikkelaars (waaronder energiecoöperaties), gemeenten, (RCR-)projectleiders, Bureau Energie Projecten, adviesbureaus, (provinciale) natuur en milieuorganisaties, netbeheerders, enz.

Ter voorbereiding en aanvullend op de diepte-interviews scant RVO ontwikkelingen in de projecten via (thematische) digitale nieuwsbrieven/media.

Vertrouwelijk karakter

Projectinformatie, onder meer verkregen van initiatiefnemers/projectontwikkelaars, is soms zeer concurrentiegevoelig. In de gesprekken kan ook informatie zijn gewisseld die politiek/bestuurlijk gevoelig kan liggen. De gesprekken in het kader van deze monitor hebben daarom een vertrouwelijk karakter meegekregen. Zonder nadrukkelijke toestemming van de betreffende partijen mag RVO deze informatie niet delen met derden.

Dataverwerking en analyse

RVO heeft alle verzamelde informatie uit verschillende bronnen in een relationele database bijeengebracht. Daartoe zijn zoveel mogelijk relevante variabelen als projectnaam, projectlocatie (gemeente), projectvermogen, projectfase, projectknelpunten, et cetera uniform vastgelegd.

Realisatiegraad

Gebaseerd op verleden en ontwikkelingen in de toekomst

Rapportage

Vanuit de databases is een rapportage opgesteld. RVO monitort op basis van actuele en voortschrijdende inzichten.

Reacties Stakeholders: Dit onderdeel (deel C) biedt ruimte voor opvattingen van individuele stakeholders, voor zover dit niet breder wordt gedeeld door overige deelnemers aan de werksessie.

Afstemming

De door RVO gehanteerde werkwijze (planning, werkwijze) en concept rapport zijn afgestemd met klankbordgroep. RVO streeft naar presentatie van een gedragen beeld bij Rijk, provincies en overige stakeholders. Waar bespreking van de conceptversie aanleiding gaf tot aanpassing van feiten of herformulering is deze zo goed mogelijk doorgevoerd in het definitief concept van de monitor.

De definitieve versie van de monitor zal gepubliceerd worden door het ministerie van EZK en/of RVO.nl.

Colofon

Dit is een publicatie van:
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, december 2020
Croeselaan 15 | 3521 BJ Utrecht
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
T +31 (0) 88 042 42 42
E klantcontact@rvo.nl
www.rvo.nl

Disclaimer: RVO heeft zich ingespannen voor het aanleveren van zo uniform, compleet en objectief mogelijke informatie voor deze monitor maar is daarbij afhankelijk van kwantitatieve en kwalitatieve input van derden.

RVO levert met haar werkwijze een uiterste inspanning om de vertrouwelijkheid van gegevens te borgen.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie. RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag
T +31 (0) 88 042 42 42
F +31 (0) 88 602 90 23
E klantcontact@rvo.nl
www.rvo.nl

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | september 2021

Publicatienummer: RVO-183-2021-RP-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.