

Dit artikel beschrijft hoe een prijs op CO2 invloed heeft op de business case voor het plaatsen van zonnepanelen door een onderneming. Wat kost het plaatsen van 100 zonnepanelen en wat betekent een prijs op CO2 van €30,- en €100,- hierbij? Het artikel is onderdeel van de testcase voor CO2-beprijzing bij het mkb, uitgevoerd door Klimaatplein.com.

Veel bedrijfsdaken zijn geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen. Wel moet dan de juiste dakconstructie aanwezig zijn en het dak moet het liefst op het zuiden gericht zijn. Ook moeten bomen of andere gebouwen niet in de weg staan om het zonlicht tegen houden. Is een dak geschikt dan kunnen zonnepanelen (een gedeelte van) een bedrijf van duurzame energie voorzien. Omdat zonne-energie geen uitstoot van CO2 veroorzaakt, is een prijs op CO2 bij deze manier van energieopwekking niet van toepassing. Dat maakt de business case ten opzichte van grijze stroom (waarop wel een CO2-prijs van toepassing is) een stuk interessanter.

Waarom een prijs op CO2?

Een prijs op het broeikasgas CO2 is nodig om daarmee het verbruik van fossiele brandstoffen te ontmoedigen en het verbruik van duurzame energiebronnen te stimuleren. De maatregel geeft invulling aan het Klimaatakkoord van Parijs waarmee desastreuze klimaatontwrichting wordt voorkomen.

Wereldwijd werken al zo'n duizend bedrijven met een interne rekenprijs op veroorzaakte CO2-uitstoot. Door een interne prijs te zetten op het veroorzaken van dit broeikasgas krijgen bedrijven inzicht in de maatschappelijke en economische kosten ervan. Door daarop te anticiperen, bijvoorbeeld door energie-efficiënter te ondernemen en zelf duurzame energie op te wekken, verkleinen zij de risico's van toekomstige CO2-beprijzing vanuit de overheid. Ook leveren zij zo nu al een bijdrage aan het voorkomen van verdere klimaatontwrichting. Bovendien stimuleert het beprijzen van CO2-uitstoot innovatie en versterkt het de economische concurrentiepositie.

We gebruiken voor dit artikel de prijzen van €30,- en €100,- per ton CO2. Een prijs van €30,- werd rond 2005 gezien als een prijs waarmee Europese klimaatdoelstellingen konden worden behaald (1). Een prijs van €100,- zal,

wanneer vandaag ingevoerd, naar verwachting realistisch bijdragen aan het behalen van de doelstellingen van het Parijse klimaatakkoord (2).

De prijs van een KiloWattuur stroom

De prijs van een kiloWattuur (kWh) stroom is sterk afhankelijk van het totale energieverbruik van een organisatie. Hoe meer een bedrijf aan stroom verbruikt, hoe lager de energiebelasting per kWh is. Hieronder een overzicht van de belasting (energiebelasting + opslag duurzame energie) per kWh (3).

€ 0,1087 per kWh tot een verbruik van 10.000 kWh

€ 0,0613 per kWh bij verbruik van 10.000 tot 50.000 kWh

€ 0,0164 per kWh bij verbruik van 50.000 tot 10.000.000 kWh

€ 0,0007 per kWh bij verbruik van 10.000.000 >

Hieronder de prijs van 1 kWh stroom bij een stroomprijs van €0,045 per kWh exclusief BTW.

€ 0,1537 per kWh tot een verbruik van 10.000 kWh

€ 0,1063 per kWh bij verbruik van 10.000 tot 50.000 kWh

€ 0,0614 per kWh bij verbruik van 50.000 tot 10.000.000 kWh

€ 0,0457 per kWh bij verbruik van 10.000.000 >

Een kiloWattuur grijze stroom veroorzaakt 0,53 kilogram CO₂ (4). Bij een CO₂-beprijzing van €30,- en €100,- per ton CO₂ betekent dat CO₂-prijzen van €0,016 en €0,053 per kWh. Bij de verschillende verbruiksgroottes betekent dit de volgende energieprijzen (exclusief BTW en uitgaande van een kale stroomprijs van €0,045 per kWh):

€0,1697 en €0,2067 p/kWh tot 10.000 kWh (+ 10,40% en +34,48%)

€0,1223 en €0,1593 p/kWh 10.000 tot 50.000 kWh (+15,05% en +49,85%)

€0,0774 en €0,1144 p/kWh 50.000 tot 10.000.000 kWh (26,06% en 86,32%)

€0,0617 en €0,0987 p/kWh meer dan 10.000.000 kWh (+35,01% en 115,97%)

De percentages achter de prijzen geven het verschil van de energieprijzen weer ten opzichte van een energieprijzen zonder CO₂-beprijzing.

Groene stroom (bijvoorbeeld uit wind of zon) uit Nederland kent geen uitstoot van CO₂. Een CO₂-belasting is dan ook op groene stroom niet van toepassing.

Het plaatsen van 100 zonnepanelen

Om te onderzoeken wat een prijs op CO2 betekent voor het plaatsen van zonnepanelen, gebruiken we een rekenvoorbeeld met het plaatsen van honderd panelen.

Opbrengst honderd panelen

Honderd zonnepanelen van 270 wattpiek wekken op een zuid dak zonder schaduw $27.000 \times 0,92 = 24.840$ kWh groene stroom op per jaar. Per jaar verliezen ze 0,5% van hun omzetcapaciteit, over de totale levensduur van 25 jaar is dat dan 12,5%. 24.840 kWh - gemiddeld over de levensduur 6,25% afname = 24.840 kWh - 1.553 kWh = 23.287 kWh groene stroom per jaar.

Dus over een periode van 25 jaar leveren 100 panelen gemiddeld 23.287 kWh duurzame energie per jaar. 23.287 kWh per jaar \times 25 jaar = 582.175 kWh totaal aan groene energie.

Kosten honderd panelen

De eenmalige aanschaf- en installatiekosten van honderd panelen bedragen (inclusief het tussentijds vervangen van de omvormers) €29.000,-. Per jaar gedurende de levensduur van de panelen is nog een bedrag van €500,- nodig voor onderhoud, €200,- voor verzekering en €100,- voor incidentele kosten. Dat is $\text{€}800 \times 25$ jaar = $\text{€}20.000,-$ + de eenmalige aanschaf en installatiekosten van $\text{€}29.000,-$ = $\text{€}49.000,-$ kosten totaal.

Per opgewekte kWh zijn de kosten dan $\text{€}49.000 / 582.175$ kWh = $\text{€}0,084$.

Terugverdiertijden zonder en met CO2-prijs

We gaan er in deze testcase vanuit dat de onderneming die de 100 panelen heeft geplaatst meer dan de eigen opgewekte 23.287 kWh per jaar aan stroom verbruikt en een kleinverbruik aansluiting heeft (maximaal $3 \times 80A$). Tijdens momenten op een dag dat er meer wordt geproduceerd dan nodig, wordt de duurzame stroom terug geleverd aan het net voor dezelfde prijs als de ondernemer voor zijn stroom betaalt. Aan het einde van het jaar wordt de zelf opgewekte stroom gesaldeerd met de stroom die is ingekocht.

Bij stroomprijzen met energiebelasting, maar nog zonder CO2-prijs, zijn alleen de eerste twee groepen die in de tarieven vallen tot 50.000 kWh in staat om (zonder subsidie) de investering van honderd panelen binnen 25 jaar terug te verdienen:

$582.175 \times \text{€}0,1537 = \text{€}89.480,- \text{€}49.000,- / \text{€}89.480 \times 25 \text{ jaar} = 13,7 \text{ jaar}$

$582.175 \times \text{€}0,1063 = \text{€}61.885,- \text{€}49.000,- / \text{€}61.885 \times 25 \text{ jaar} = 19,8 \text{ jaar}$

Met een prijs op CO2 van €30,- per ton worden die terugverdiertijden:

$582.175 \times \text{€}0,1697 = \text{€}98.795,- \text{€}49.000,- / \text{€}98.795 \times 25 \text{ jaar} = 12,4 \text{ jaar}$

$582.175 \times \text{€}0,1223 = \text{€}71.200,- \text{€}49.000,- / \text{€}72.200 \times 25 \text{ jaar} = 17,0 \text{ jaar}$

Met een prijs op CO2 van €100,- per ton worden de terugverdiertijden:

$582.175 \times \text{€}0,2067 = \text{€}120.336,- \text{€}49.000,- / \text{€}120.336 \times 25 \text{ jaar} = 10,2 \text{ jaar}$

$582.175 \times \text{€}0,1593 = \text{€}92.740,- \text{€}49.000,- / \text{€}92.740 \times 25 \text{ jaar} = 13,2 \text{ jaar}$

Alleen bij prijzen van €100,- per ton CO2 zijn de honderd zonnepanelen ook in de laagste twee energiebelastingsschijven terug te verdienen binnen 25 jaar:

$582.175 \times \text{€}0,1144 = \text{€}66.600,- \text{€}49.000,- / \text{€}66.600,- \times 25 \text{ jaar} = 18,4 \text{ jaar}$

$582.175 \times \text{€}0,0987 = \text{€}57.460,- \text{€}49.000,- / \text{€}57.460 \times 25 \text{ jaar} = 21,3 \text{ jaar}$

*Bij grootverbruikers met een aansluiting van meer dan 3 x 80 Ampère wordt ook een tarief van de netbeheerder in rekening gebracht van €0,009 per kWh en dit kan niet worden gesaldeerd. Hiermee is in deze testcase geen rekening gehouden. Wanneer dit van toepassing is, dan dalen de terugverdiertijden van de zonnepanelen.

Algemene conclusies

Het plaatsen van zonnepanelen is bij de huidige opbrengst en kosten financieel gezien alleen terug te verdienen door bedrijven die in de eerste twee energiebelastingsschijven vallen.

Bij een prijs op CO2 van €30,- per ton wordt de terugverdiertijd daar verkort van 13,7 naar 12,4 jaar (in de hoogste energiebelastingsschijf). Bij een prijs op CO2 van €100,- per ton wordt de terugverdiertijd verkort van 19,8 naar 17,0 jaar (in de op een na hoogste energiebelastingsschijf).

Bij een prijs op CO2 van €100,- per ton wordt de terugverdiertijd daar verkort van 13,7 naar 10,2 jaar (in de hoogste energiebelastingsschijf). Bij een prijs op CO2 van €100,- per ton wordt de terugverdiertijd verkort van 19,8 naar 13,2 jaar (in de op een na hoogste energiebelastingsschijf).

Daarnaast is de investering van 100 panelen ook terug te verdienen door bedrijven die in de laagste twee energiebelastingsschijven vallen, maar dan alleen met de prijs van €100,- per ton CO2. Het betreft dan terugverdiertijden

van 18,4 en 21,3 jaar. In deze testcase is geen rekening gehouden met subsidies van landelijke of lokale overheden.

Hoe meer elektriciteit wordt verbruikt, hoe minder energiebelasting wordt betaald. Daarmee wordt duurzame energieopwekking bij grootverbruikers minder interessant omdat het voordeel kleiner is ten opzichte van grijze stroom. De prikkel om energie zelf duurzaam op te wekken is door deze belastingwijze voor grote verbruikers minder groot dan bij kleinverbruikers.

Naast financiële motieven kunnen ondernemers ook vanuit de duurzaamheidsgedachte zonnepanelen plaatsen op hun bedrijfsdaken. Het aanpassen van het energiebelastingstelsel, waarbij grootverbruikers nu tot 155 keer minder energiebelasting betalen dan kleinverbruikers, zal bijdragen aan het maken van die duurzame keuze omdat de investering dan sneller is terugverdiend.

Bedrijven en (non-profit) instellingen die hernieuwbare energie (gaan) produceren, kunnen gebruik maken van de subsidieregeling SDE+. Deze subsidieregeling is bedoeld voor hernieuwbare energietechnieken. Lees hier over deze subsidie: <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/stimulering-duurzame-energieproductie-sde>

Bronnen:

1. Planbureau voor de Leefomgeving (24 april 2013) *Evaluatie van opties om het Europese emissiehandelssysteem te hervormen* <http://www.pbl.nl/publicaties/evaluatie-van-opties-om-het-europese-emissiehandelssysteem-te-hervormen>
2. Energiepodium (9 november 2015). *100 euro per ton is de optimale CO2-belasting* <http://www.energiepodium.nl/opinie/item/100-euro-per-ton-is-de-optimale-co2-belasting>
3. Belastingdienst Nederland (januari 2017). *Tarieven milieubelastingen* http://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/tarieven_milieubelastingen/tabellen_tarieven_milieubelastingen
4. Emissiefactoren stroomverbruik: Lijst CO2-emissiefactoren (1 januari 2017) <https://co2emissiefactoren.nl/>

Door:

Rob van der Rijt
Klimaatplein.com
's-Hertogenbosch
Maart 2017

Met dank aan:

Provincie Noord-Brabant
Artex, Aarle Rixel
Udea, Veghel
Strijbosch, Nistelrode
Frank Heijckmann, <https://kieszon.nl/>
Joris van Boxtel, <http://www.duurzaammoed.nl/>

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend. De auteur is niet verantwoordelijk voor eventuele fouten of consequenties voortkomend uit dit artikel.