

ZON OP JE EIGEN VvE

Coöperatieve aanpak voor zonne-energie
met behulp van de postcoderoosregeling

versie 2.2

Veel Verenigingen van Eigenaren (VvE's) zoeken naar mogelijkheden om zonnepanelen op het eigen dak te plaatsen. Een installateur is zo gevonden, maar het blijkt toch niet zo makkelijk te zijn om alles rond te krijgen. Amsterdam Energie biedt daarom een coöperatieve oplossing om het toch voor elkaar te krijgen en het goed te regelen. Onze aanpak 'Zon op je eigen VvE' heeft de volgende kenmerken:

- geen investering nodig vanuit VvE,
- zelf bepalen wie de installateur is,
- bewoners kunnen (naar keuze) investeren in een of meer panelen op het eigen dak,
- bewoners kunnen de stroom van de panelen thuis geleverd krijgen,
- opzet die mogelijk is op daken van verschillende omvang,
- ideaal na renovatie / groot onderhoud aan het dak.

1. Inleiding

Het omzetten van elektriciteit uit zonne-energie, zonder geluid of enige andere emissie, is een fascinerend proces. Het is daarom niet zo gek dat veel mensen iets van deze 'photo voltaic' (PV) magie op zijn of haar dak wil plaatsen, zeker nu het economisch profijtelijk is geworden. Het is in de ogen van velen de beste manier om zelf energie op te wekken voor eigen gebruik. Helaas hebben veel Amsterdammers geen eigen dak. Ook bewoners van een koopappartement zijn afhankelijk van hun Vereniging van Eigenaren (VvE) voor de plaatsing van panelen. Het is vaak niet zo makkelijk om iedereen binnen een VvE zo ver te krijgen zonnepanelen te laten aanleggen.



Zonnepanelen van Stichting Nieuw en Meer, een van onze opweklocaties

Als uitvloeisel van het Energieakkoord uit 2013 is de Regeling Verlaagd Tarief van kracht geworden, beter bekend als de postcoderoosregeling. Hierbij wordt in een beperkt gebied rondom een locatie (de zogenaamde postcoderoos) de mogelijkheid geboden aan energiecoöperaties of VvE's om stroom van zonnepanelen te leveren aan hun leden, zonder hierover energiebelasting te betalen.

Deze regeling had in eerste instantie wat haken en ogen, maar is sinds 1 januari 2016 heel aantrekkelijk geworden. Amsterdam Energie wil, gebruikmakend van deze regeling, de vele ongebruikte daken in de stad omzetten in kleine energiecentrales. De postcoderoosregeling blijft tot 2021 ongewijzigd. Wat voor soort regeling de postcoderoosregeling gaat opvolgen is op dit moment nog onduidelijk. Wel is al duidelijk dat projecten die van start gaan met behulp van de postcoderegeling gegarandeerd 15 jaar van die regeling gebruik kunnen blijven maken.

2. Wie zijn wij?

Amsterdam Energie is een lokale coöperatie die wil bijdragen aan een toekomst waarin de hoofdstad een duurzaam en zelfvoorzienend energiesysteem zal hebben. Leden van de coöperatie zijn zelf de baas en beslissen mee in welke lokale, duurzame projecten de winst geïnvesteerd wordt. Bijvoorbeeld in een biovergister die lokaal gas opwekt, zonnepanelen op het dak van een gebouw of een windmolen in de haven. Hiermee willen de leden onafhankelijk zijn van grote energiemaatschappijen en samen beslissen over de winstbesteding. Amsterdam Energie heeft geen aandeelhouders, want de leden zijn de baas. Ook keren we geen winst uit, want die wordt geherinvesteerd in de stad.



nieuwe
energie

Amsterdam Energie is in 2012 opgericht door Thijs Middeldorp, Hans Vermeulen en Rolf Steenwinkel. Er wordt samengewerkt met om | nieuwe energie (voorheen de Duurzame Energie Unie). Dit bedrijf is een coöperatie van verschillende lokale energiebedrijven en verzorgt onder meer de complete administratie van de energielevering van Amsterdam Energie.

Dit heeft Amsterdam Energie tot nu toe gedaan:

- Er zijn ruim 700 leden geworven.
- Er zijn twee zonnepanelendaken ontwikkeld op The Student Hotel Wibautstraat en metrostation Reigersbos. Een derde dak aan de Marcantilaan is in aanleg.
- Samen met andere coöperaties in de coalitie Amsterdam Wind gelobbyd voor een eigen windmolen in het Amsterdamse havengebied. Hiertoe is inmiddels met het Havenbedrijf overeenkomst bereikt in het kader van Havenwind. Amsterdam Wind streeft naar meer coöperatieve windmolens rondom Amsterdam.



3. Postcoderoosregeling

De postcoderoosregeling is in op 1 januari 2014 van start gegaan. De regeling werkte de eerste jaren niet zo goed, maar in de loop van de tijd zijn er stapsgewijs verbeteringen doorgevoerd:

- Ook rechtspersonen mogen deelnemen, mits zij gebruik maken van een kleinverbruikersaansluiting.
- De regeling is verlengd naar een periode van 15 jaar.
- De financiële tegemoetkoming is verhoogd, nu hoeft per kWh die is opgewekt geen energiebelasting te worden betaald. De besparing is 11,93 cent per kWh inclusief BTW (tarieven 2019).

In de eerste jaren werd weinig gebruik gemaakt van de postcoderoosregeling, de afgelopen twee jaar is deze een stuk populairder geworden. Diverse energiecoöperaties in het hele land hebben zonnedaken met behulp van deze regeling tot stand gebracht.

4. Alternatieven: salderingsregeling en SDE+

Steeds meer Nederlanders (met een eigen woning) hebben zonnepanelen op hun dak gelegd. Tot enige jaren geleden was hier ook subsidie voor, maar dat is met de gedaalde prijzen van zonnepanelen al enige tijd niet meer nodig. Ze maken wel gebruik van de zogenaamde salderingsregeling: ze mogen de stroom die wordt opgewekt leveren aan het net en deze stroom verrekenen met het verbruik op de moment dat de panelen weinig of niks produceren. Dit kan gezien worden als een impliciete subsidie en deze staat ter discussie. Het is waarschijnlijk dat deze binnen enkele jaren zal worden afgeschaft. Deze onzekerheid is voor veel eigenaren reden om nu niet in eigen panelen te investeren. De postcoderoosregeling kent deze onzekerheid niet, voor 15 jaar staat het fiscale voordeel vast.

Naast de postcoderoosregeling is er nog een andere mogelijkheid voor subsidie voor zonnepaneelprojecten. Dat is de SDE+-regeling (Subsidieregeling Duurzame Energie). Deze regeling kent minder beperkingen dan de postcoderoosregeling, maar wel een veel lagere bijdrage. Een andere eis aan de SDE+ regeling is dat de installatie aan een grootverbruikaansluiting moeten worden gekoppeld. Deze is erg duur en voor de meesten VvE's is het dak te klein om hiervan gebruik te maken. Om die reden wordt voor onze toekomstige projecten voorlopig alleen met de postcoderoosregeling gewerkt.

5. Discussie binnen VvE's

In veel VvE's is vaak al eens gesproken over de mogelijkheid om zonnepanelen te plaatsen. Er zijn tot op heden nog maar weinig VvE's tot daadwerkelijke plaatsing over gegaan. Discussie bij ledenvergaderingen stuitte vaak op het probleem dat VvE's uit de financiële reserve in principe niet zelf mogen investeren in zonnepanelen (als niet iedereen dat goed vindt). Een kleine minderheid kan daarom de plaatsing eenvoudig tegen gaan. Ook de verantwoordelijkheid voor de aanleg, het onderhoud en beheer van de installatie is voor veel VvE's te complex.



De coöperatieve aanpak van Amsterdam Energie komt aan deze belangrijke bezwaren tegemoet, doordat de investering in de panelen wordt gedaan door de bewoners die panelen kopen en niet door de VvE. Hierbij is de coöperatie verantwoordelijk voor het beheer van de installatie. De panelen komen wel op het dak van de VvE te staan, waardoor de VvE toch een bijdrage levert aan de verduurzaming van het pand.

6. Is elke dak geschikt?

De coöperatieve aanpak van Amsterdam Energie is gebaseerd op een businesscase. Het zal duidelijk zijn dat de omvang van het dak (en eventuele schaduwwerking) sterk bepalend is. Hierna volgt een tabel met een indicatie van de omvang van het dak en een globale financiële doorrekening.

	<i>Groot</i>	<i>Middel</i>	<i>Klein</i>
Beschikbaar oppervlak	800 m ²	500 m ²	300 m ²
Aantal panelen	190	135	60
Jaaropbrengst per paneel	256 kWh*	256 kWh*	256 kWh*
Investering per paneel	€ 385,-	€ 395,-	€ 450,-
Jaarlijkse kosten	€ 5,-	€ 6,-	€ 8,50
Terugverdientijd	10 jaar	11 jaar	14 jaar
Rendement per paneel na 25 jaar	€ 245,-	€ 220,-	€ 60,-

* uitgerekend op basis van 300 Wattpeak panelen op het zuiden gericht.

Een dak met 2190 panelen heeft een overzichtelijk terugverdientermijn en mooi rendement. Een dak van 135 panelen levert iets minder op. Een dak met minder dan 60 panelen verdient zichzelf niet meer terug. Dit is onder meer het gevolg van een aantal vaste kosten per dak, zoals de aansluiting bij Liander en de kosten van de notaris.

Het aantal panelen zoals hierboven vermeld is indicatief. Het is bijvoorbeeld mogelijk om panelen in oost-west opstelling te plaatsen, dan passen er bijna twee keer zoveel panelen op een dak. De opbrengst per paneel is dan echter lager. Er zijn nog wel meer zaken die de businesscase sterk beïnvloeden. Dit kan met ons en de installateur worden besproken en geoptimaliseerd. Om een indruk te krijgen van de opbouw van de businesscase, wordt verwezen naar bijlage 2 met de uitwerking van een dak met 190 panelen.

Verder zijn er natuurlijk ook daken waarop meer dan 190 panelen passen. In dat geval zal er voor een grootverbruikaansluiting moeten worden gekozen. Een dergelijk aansluiting is relatief gezien veel duurder dan een kleinverbruikaansluiting en lastig in te passen in de businesscase. Alleen bij zeer grote daken verdient zich dit terug. Als er reeds een grootverbruikaansluiting aanwezig is, is het in de meeste gevallen mogelijk hieraan een speciale terugleveraansluiting te koppelen. Deze is financieel gezien wel aantrekkelijk, maar sterk locatie afhankelijk en daarom een kwestie van maatwerk. Bij grotere daken is het eerste instantie het meest verstandig om te kijken of het mogelijke is meerdere kleinverbruikaansluiting aan te leggen. Hiertoe zijn er dan wel verschillende aansluitadressen nodig.

7. Hoe werkt de aanpak van Amsterdam Energie?

Om de aanpak nader toe te lichten, worden hieronder de stappen uitgelegd om te komen tot een coöperatief zonnepanelendak.

Stappenplan:

1. Het bestuur van de VvE (of een speciale werkgroep) verkent met Amsterdam Energie de mogelijkheden op het eigen dak en stemt in met agendering van het voorstel voor een coöperatief zonnepanelendak op de eerst volgende ledenvergadering van de VvE.
2. De ledenvergadering gaat akkoord met de coöperatieve ontwikkeling van het dak van de eigen VvE, benoemt een begeleidingsgroep die samen met Amsterdam Energie en een nog te selecteren installateur het plan verder uitwerkt en geeft het bestuur van de VvE mandaat tot uitvoering van het plan te komen.
3. Begeleidingsgroep selecteert in overleg met Amsterdam Energie op basis van tenminste twee goede offertes een geschikte installateur van de zonnepanelen.
4. Amsterdam Energie werkt op basis van de gekozen offerte het plan verder uit (incl. offerte van Liander en elektriciens) en presenteert dit aan de begeleidingsgroep.

5. Amsterdam Energie past op basis van het commentaar van de begeleidingsgroep het plan aan en na akkoord van de begeleidingsgroep ondertekent bestuur van de VvE de installatie-overeenkomst met Amsterdam Energie.
6. Amsterdam Energie biedt aan alle bewoners van VvE de mogelijkheid aan panelen te kopen, door middel van een ledenovereenkomst. Bewoners kopen niet een fysiek aanwijsbaar paneel, maar het opbrengstrecht van een deel van het dak, gelijk aan het aantal panelen dat is gekocht.
7. Indien niet alle panelen zijn gekocht door bewoners van VvE binnen de afgesproken termijn, krijgen andere (potentiële) leden van Amsterdam Energie binnen het gebied van de postcode-eroos de mogelijkheid panelen te kopen.
8. Nadat alle panelen zijn verkocht wordt dit gemeld aan alle deelnemers en dienen zij hun panelen te betalen.
9. Nadat het geld binnen is wordt opdracht gegeven aan Liander en de geselecteerde installateur om het dak te realiseren.
10. Na oplevering van de zonnepaneleninstallatie aan Amsterdam Energie kan de levering van energie beginnen aan de deelnemers.

8. Levering van stroom thuis

Hierboven is uiteengezet hoe het zonnepanelendak tot stand komt. Dan resteert nog de vraag hoe de stroom bij de kopers van panelen terecht komt. Er wordt immers geen draadje gelegd tussen de panelen en de meterkast van de kopers. Een van de eisen van de postcode-eroosregeling is dat de zonnepaneleninstallatie een eigen aansluiting op het energienet krijgt. Het is dan mogelijk de stroom thuis geleverd te krijgen. Hiertoe is het wel noodzakelijk om ook een stroomcontract te sluiten bij Amsterdam Energie. Dit is niet verplicht, maar dan wordt alles wel op een factuur geplaatst en krijgen de kopers van de panelen de hoogste vergoeding voor de zelf geproduceerde kilowatturen.

Het is niet verplicht om over te stappen op Amsterdam Energie. In dat geval krijg je de waarde van de stroom vergoed in geld en een zogenaamde Ledenverklaring, waarmee bij de eigen energieleverancier de energiebelasting kan worden teruggekregen. Dit laatste is (helaas) niet verplicht voor energieleveranciers. Alle grote energieleveranciers doen dit inmiddels wel. Hieronder staan de bedrijven die meedoen:

Anode	E.On	NLE
Budget Energie	Essent	Nuon
De Groene Stroomfabriek	Greenchoice	om nieuwe energie
Delta	Huismerk Energie	Pure Energie
Eneco	Leon Zeewolde	Qurrent
Energiedirect	Main Energie	Sepa Green
Engie	Energie VanOns	Servicehouse

Op de [website van Hier Opgewekt!](#) staat de actuele lijst.

9. Tot slot

In deze brochure is aangegeven hoe de coöperatieve aanpak van Amsterdam Energie werkt om te komen tot een collectief zonnepanelendak op het dak van een VvE. Er resteert waarschijnlijk nog wel een aantal vragen. In bijlage 1 zijn de belangrijkste vragen (met antwoorden) op een rijtje gezet. Mochten er nog meer vragen zijn of wil je een afspraak voor een verkennend gesprek, neem dan contact met ons op via info@amsterdamenergie.nl.

BIJLAGE 1:

Belangrijke vragen en antwoorden

- 1. Wij hebben net een nieuw contract voor x jaar bij een andere leverancier afgesloten waar we aan vast zitten. Is het voor ons dan toch interessant om zonnepanelen in te kopen ondanks dat wij dan geen energie kunnen afnemen?*

Als je bij de aankoop van panelen niet overstapt op Amsterdam Energie krijg je van ons een vergoeding voor de opgewekte stroom, gelijk aan de inkoopprijs van stroom (op dit moment ongeveer 3,5 ct per kWh) en na afloop van ieder kalenderjaar een Ledenverklaring. Deze kan je aan je energieleverancier geven en deze kan daarmee de energiebelasting over jezelf opgewekte stroom teruggeven (11,93 ct. per kWh). Alle grote energieleveranciers doen hier aan mee (Greenchoice, Eneco, Nuon en Essent), maar helaas nog niet alle leveranciers, let dus goed op. Op de [website van Hier Opgewekt!](#) staat de complete lijst. Als je bij een andere energieleverancier zit, kan je hierop dus niet rekenen. Deze kan zich natuurlijk wel bedenken en het staat jullie vrij er naar te vragen. Stel dan de volgende vraag: Accepteert u een Ledenverklaring (conform artikel 19b lid 6 Uitvoeringsregeling Wet belastingen milieugrondslag ("URbm") en verklaring artikel 19b lid 9 URbm) en bent u bereid op grond hiervan mij de energiebelasting terug te geven van de stroom die mijn panelen in het project van Amsterdam Energie hebben opgewekt?

- 2. Wat gebeurt er als je tussentijds verhuist?*

Bij een verhuizing binnen het gebied van de postcoderoos zijn er geen veranderingen. Mocht je naar een woning daarbuiten verhuizen, dan adviseren we je de panelen te verkopen aan de nieuwe bewoners. Mochten die geen interesse hebben, dan bieden wij aan je ze te verkopen aan andere leden van Amsterdam Energie. Wij zullen op een objectieve wijze de restwaarde berekenen en alle leden binnen het gebied van de postcoderoos informeren.

- 3. Wat leveren de panelen op?*

Panelen zijn in de loop van de tijd steeds efficiënter geworden, er zijn ook grote verschillen tussen panelen en ook de wijze waarop ze geplaatst zijn maakt nog uit. Het is daarom lastig iets algemeen te zeggen over de opbrengst per paneel. Het is daarom beter om te spreken over terugverdientijd. Deze ligt ergens tussen de 9 en 14 jaar. Na deze termijn leveren de panelen natuurlijk nog steeds geld op. Het is echter lastig in te schatten hoeveel dat precies zal zijn, omdat de stroomprijs in de tussentijd zal veranderen. De opbrengst na 25 jaar per paneel loopt uiteen tussen 50 en 250 euro per paneel.

- 4. Wat is de prijs van een paneel? Is het inclusief of exclusief btw?*

De prijs van een paneel verschilt van dak tot dak. Over de prijs van een paneel wordt geen BTW in rekening gebracht. Het is in feite een contract voor de levering van de opbrengst van een paneel. Met deze opbrengst word je inleg terugbetaald (en ga je uiteindelijk ook geld verdienen). Over deze levering van stroom moet wel BTW worden betaald, dat gebeurt automatisch via je energierekening.

- 5. Wat is de efficiency en opbrengst van de panelen nu en over 20 jaar*

Panelen verouderen en hierdoor neemt de jaarlijkse opbrengst een heel klein beetje af (0,4-0,6 % per jaar). Als gevolg hiervan wordt meestal een maximale economische levensduur aangehouden van 25 jaar. Sommigen projecten hebben een korte periode, maar dit dient tenminste 15 jaar te zijn i.v.m. de duur van de postcoderoosregeling.

6. Wat hebben de panelen en omvormers aan onderhoud nodig?

Panelen zijn vrijwel onderhoudsvrij. Het is wel belangrijk dat ze goed worden gemonitord om defecten snel op te sporen. Ook schoonmaak moet niet worden vergeten, maar dat is sterk afhankelijk van omstandigheden (vogelpoep, aanslag e.d.). Omvormers hebben een kortere levensduur dan panelen. Er moet mee rekening worden gehouden dat omvormers na 15 jaar moeten worden vervangen.

7. Door welke instituten zijn de panelen gecontroleerd en geverifieerd?

Er zijn diverse internationale keurmerken voor zonnepanelen, die zijn gebaseerd op testen in de fabriek. Het is echter veel belangrijker dat er goede garanties worden gegeven door de fabrikant en installateur, omdat er bij het transport en de installatie veel mis kan gaan. Een opbrengstgarantie van 10 jaar op de panelen is minimaal nodig. Hierop moet goed worden gelet bij de beoordeling en vergelijking van de offertes.

8. Welke zonnepanelen installateur adviseert Amsterdam Energie?

Amsterdam Energie werkt al enige tijd samen met Zonfabriek B.V., zij zijn gewend in Amsterdam te werken en leveren altijd goede installaties af. Als een VvE een andere installateur zou willen, dan is dat geen probleem. Er is geen gedwongen winkelnering, wij werken coöperatief, dus ook op dit punt is er alle vrijheid.

9. Halen jullie de panelen van het dak af na afloop van het project?

Wat er na afloop van de overgekomen projectduur met de panelen gebeurt, is per project verschillend en afhankelijk van de wensen van de VvE. De twee meest voor de hand liggende opties zijn:

- Voor einde van het project worden de panelen van het dak gehaald.
- Het eigendom van de installatie gaat automatisch over naar de VvE. De VvE kan zelf beslissen wat er verder moet gebeuren.

Los van deze keuze wordt meestal afgesproken dat de coöperatie en de VvE in het laatste jaar van het contract met elkaar in gesprek gaan, om afspraken te maken over een eventuele verlenging en/of vervanging van de installatie.

10. Aan het einde van de 20 jaar; wat gebeurt er dan met de panelen?

Aan het einde van de economische levensduur (zie antwoord op vraag 5.), zijn de panelen niet kapot en kunnen ook dan nog jarenlang stroom produceren. Bij vervangen van de installatie zijn er diverse mogelijkheden om de panelen en de andere gebruikte materialen te recyclen. Het zilver en silicium zijn tegenwoordig heel goed her te gebruiken. Ook in de omvormers zitten zeldzame materialen die steeds meer waard worden. Deze markt zal de komende jaren sterk groeien en naar verwachting zullen de gebruikte materialen steeds beter worden gerecycled.



11. Hoe wordt de installatie aangesloten op het net?

Een dak waarbij gebruik wordt gemaakt van de postcoderoosregeling moet worden aangesloten op het openbare netwerk (in Amsterdam is dat van Liander). Hiertoe zal Amsterdam Energie opdracht geven om een aansluiting aan te leggen, in overleg met de installateur moet daarvoor een goede locatie worden gevonden met een handige route naar het dak.

12. Wat zijn de eisen aan het dak om de panelen en omvormers te kunnen plaatsen?

Panelen kunnen op platte daken los worden geplaatst (zonder dat ze vast zitten aan het dak). Hierbij worden de panelen wel onderling verbonden en zal er ballast moeten worden gebruikt, zodat ze tegen (sterke) wind bestand zijn. Het dak moet dit gewicht wel kunnen dragen. Bij een betonnen dak zal dit meestal geen probleem zijn. Om zeker te zijn is het raadzaam om een constructeur te vragen het door te rekenen. Hiervoor is wel een bouwtekening van het dak nodig. Bij platte daken die niet veel extra gewicht kunnen dragen en bij schuine daken moeten panelen worden vastgezet, hiervoor zijn verschillende technieken. De installateur moet daar afhankelijk van het dak specifiek over adviseren.

13. Stel dat er onderhoud is aan het dak; hoe makkelijk is dat te regelen?

Het is belangrijk om voor de plaatsing goed na te gaan wanneer het dak voor het laatste is vernieuwd en wat de huidige staat is. Als binnen 5 jaar groot onderhoud is te verwachten, kan beter gewacht worden met de plaatsing van panelen. Zo kunnen extra kosten voor onderhoud worden voorkomen, want een nieuw dak kan zeker 20 jaar mee. Als het moment van onderhoud later ligt, houden we wel rekening met het feit dat onderhoud zou moeten kunnen plaatsvinden. Dit doen we door ervoor te zorgen dat er ruimte is op het dak om de panelen tijdelijk op te slaan en een reservering aan te houden om de kosten hiervoor te dekken.

14. Hoe raden jullie aan om de panelen te plaatsen en hoeveel panelen kunnen er daarmee op het dak, rekening houdend met de stand van de daken?



Plaatsing panelen station Reigersbos, Zonstation 1, door Zonnefabriek B.V. (zuidopstelling)

Panelen kunnen op verschillende manieren worden geplaatst. De insteek kan zijn dat er gestreefd wordt naar een optimale opbrengst per paneel. De panelen moeten dat zo goed mogelijk op het zuiden worden gericht onder een hoek van 20 – 30 graden.

Vanwege de onderlinge schaduwwerking moeten de panelen uit elkaar worden geplaatst, zodat niet het hele oppervlak van het dak wordt benut. Er kan dan worden gekozen voor een geringere helling, zoals op station Reigersbos is gedaan (zie foto).

De insteek kan ook zijn de opbrengst van het dak wordt geoptimaliseerd. De panelen kunnen dan beter in oost-west richting worden geplaatst (zogenaamde tentdakjesopstelling). Ook wordt het zonlicht bij deze opstelling beter benut, maar de opbrengst per paneel is wel lager.



Plaatsing panelen Student Hotel, Zonstation 2, door Sungevity (oost-west opstelling)

15. Zijn de panelen verzekerd, bijvoorbeeld in het geval van water, brand of stormschade?

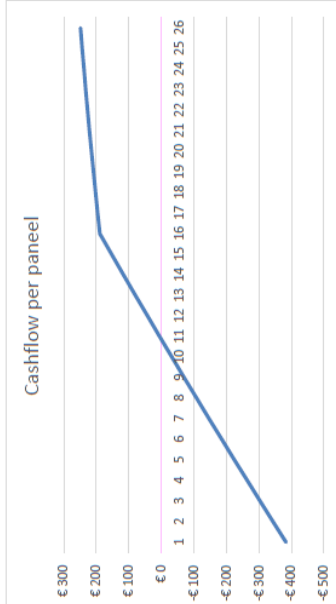
Amsterdam Energie zal er voor zorg dragen dat de hele installatie wordt verzekerd tegen storm, hagel, overspanning, blikseminslag, diefstal, vandalisme en brand.

BIJLAGE 2:
Voorbeeld businesscase 'Groot dak'

Businesscase VVE Groot (voorbeeld)
190 panelen, 800 m²

Kenmerken systeem	
Aantal panelen	190
Piekvermogen paneel	300
Vermogensverlies	5,0%
Netto vermogen op dak	285
Piekvermogen totale installatie	54.150
Genormaliseerde productiefactor	0,90
CO ₂ reductie	kg/kWh
Jaaropbrengst	48.735
CO ₂ reductie	kg/jaar
Kosten zonnepaneleninstallatie (aarnname)	eur/Wp
Gebruiksprijs	jaar
Inflatie	1,50%
Vermogensverlies paneel per jaar	0,40%

Kosten systeem	
Investering systeem	eur
Kosten 3x80 KV-aansluiting Liander	eur
Notarijskosten	eur
Ontwikkel- en verkoopkosten	eur
Electricien	eur
Totale investering	eur
Totale investering per Wattpeak	eur/Wp
Deelnemingskosten per paneel	€ 383
Verzekering	eur/j
Administratielasten	eur/j
Onderhoud en beheer installatie	eur/j
Aansluitvergoeding Liander	eur/j
Onvoorziene (5%)	eur/j
Totale jaarlijkse kosten	eur/j
Jaarlijkse kosten per paneel	€ 5,27



Doorrekening inkomsten en uitgaven per paneel voor lid

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
Deelnemingskosten per paneel	383,15																														
Leveringstarief elektriciteit*	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547		
Korting Energiebelasting (incl. BTW)	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218	0,1218		
Opbrengst per paneel	256,5	255,5	254,5	253,4	252,3	251,2	250,1	249,0	247,9	246,8	245,7	244,6	243,5	242,4	241,3	240,2	239,1	238,0	236,9	235,8	234,7	233,6	232,5	231,4	230,3	229,2	228,1	227,0	225,9		
Inkomsten per paneel	45,28	45,10	44,92	44,74	44,56	44,39	44,21	44,03	43,86	43,68	43,51	43,33	43,16	42,99	42,81	42,64	42,46	42,29	42,11	41,94	41,76	41,59	41,41	41,24	41,06	40,89	40,71	40,54	40,36		
Jaarlijkse kosten	5,27	5,35	5,43	5,51	5,59	5,67	5,75	5,83	5,91	5,99	6,07	6,15	6,23	6,31	6,39	6,47	6,55	6,63	6,71	6,79	6,87	6,95	7,03	7,11	7,19	7,27	7,35	7,43	7,51		
Cashflow per paneel	-383,15	-343,14	-303,39	-263,90	-224,67	-185,70	-147,00	-108,56	-70,38	-32,46	5,19	42,58	79,70	116,55	153,14	189,45	225,56	261,67	297,78	333,89	370,00	406,11	442,22	478,33	514,44	550,55	586,66	622,77	658,88		
Cashflow per paneel cumulatief	-383,15	-726,29	-1069,43	-1412,57	-1755,71	-2098,85	-2441,99	-2785,13	-3128,27	-3471,41	-3814,55	-4157,69	-4500,83	-4843,97	-5187,11	-5530,25	-5873,39	-6216,53	-6559,67	-6902,81	-7245,95	-7589,09	-7932,23	-8275,37	-8618,51	-8961,65	-9304,79	-9647,93	-9991,07	-10334,21	
Deelnemingskosten per paneel																															
Leveringstarief elektriciteit*	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	0,0547	
Korting Energiebelasting (incl. BTW)	241,5	240,6	239,6	238,6	237,7	236,7	235,8	234,9	233,9	233,0	232,0	231,1	230,1	229,2	228,2	227,3	226,3	225,4	224,4	223,5	222,5	221,6	220,6	219,7	218,7	217,8	216,8	215,9	214,9	214,0	213,0
Opbrengst per paneel	13,21	13,16	13,11	13,05	13,00	12,95	12,90	12,85	12,79	12,74	12,69	12,64	12,59	12,54	12,49	12,44	12,39	12,34	12,29	12,24	12,19	12,14	12,09	12,04	11,99	11,94	11,89	11,84	11,79	11,74	11,69
Inkomsten per paneel	6,59	6,69	6,79	6,89	7,00	7,10	7,21	7,32	7,43	7,54	7,64	7,75	7,85	7,96	8,06	8,17	8,27	8,38	8,48	8,59	8,69	8,80	8,90	9,01	9,11	9,22	9,32	9,43	9,53	9,64	
Jaarlijkse kosten	6,62	6,67	6,71	6,76	6,80	6,85	6,89	6,94	6,98	7,03	7,07	7,12	7,16	7,21	7,25	7,30	7,34	7,38	7,43	7,47	7,51	7,56	7,60	7,64	7,69	7,73	7,78	7,82	7,87	7,91	
Cashflow per paneel	196,07	202,54	208,86	215,02	221,02	226,87	232,56	238,09	243,46	248,66	253,71	258,61	263,36	267,96	272,41	276,71	280,86	284,86	288,71	292,41	295,96	299,36	302,61	305,71	308,66	311,46	314,11	316,66	319,11	321,46	
Cashflow per paneel cumulatief	196,07	398,61	599,47	798,64	996,12	1191,99	1386,25	1578,91	1770,07	1959,73	2147,90	2334,57	2519,74	2703,41	2885,58	3066,24	3245,39	3423,03	3599,16	3773,77	3946,85	4118,39	4288,39	4456,84	4623,74	4789,09	4952,89	5115,14	5275,84	5435,09	

* actueel tarief Amsterdam Energie