

## Voorstel zonnepanelen

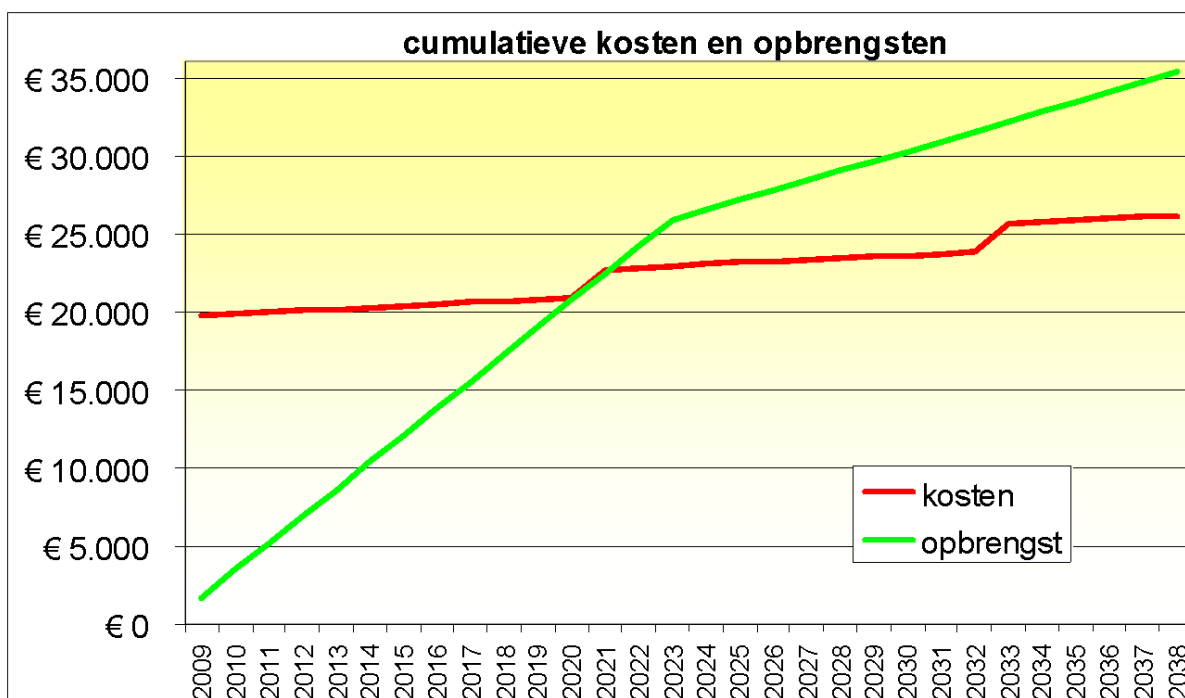
Het bestuur stelt voor om 18 zonnepanelen op het dak te laten installeren. Met deze panelen wordt bijna 18% van het elektriciteitsverbruik van de verlichting (bij toepassing van LED-TL) in de algemene ruimtes opgewekt. De zonnepanelen zijn in iets meer dan 12 jaar tijd terugverdiend en hebben een levensduur van 30-35 jaar. Met de zonnepanelen leveren we zelf een bijdrage aan de vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen en verminderen we onze CO<sub>2</sub>-uitstoot met 1.200 kg per jaar. Dit staat gelijk aan 90% van het elektriciteitsverbruik van een gemiddeld huishouden in Nederland of bijna 11.500 kilometer met een Toyota Prius rijden.

Met een maandelijkse bijdrage van € 1,50 per maand per huishouden (15 jaar lang) kunnen we deze zonnepanelen voorfinancieren vanuit het reservefonds grootonderhoud zonder renteverlies voor dit fonds. Het fonds is voldoende groot om dit te kunnen doen en er ontstaat geen (cash-flow) probleem. Met de toegekende subsidie en de vermeden energiekosten zouden we per huishouden per maand ongeveer € 1,45 lagere exploitatiekosten moeten hebben.

### Kosten en baten

De zonnepanelen sparen jaarlijks ongeveer € 625,= aan elektriciteitskosten uit en we krijgen een subsidie (15 jaar lang) van ongeveer € 1.100,=. In totaal leveren de panelen dus per jaar ongeveer € 1.725,= op en betalen we gezamenlijk € 1.780,= (15 jaar lang). De jaren daarna leveren de zonnepanelen de VvE een kostenbesparing op. Deze is afhankelijk van de dan geldende elektriciteitsprijs. Op basis van de huidige prijs is dit € 625,=.

Op basis van bovenstaande is de terugverdientijd iets meer dan 12 jaar.



In bovenstaande figuur is rekening gehouden met: de investeringskosten van de totale installatie (€ 19.000), onvoorziene kosten zoals controle van groendak (€ 750), exploitatiekosten van (€ 100/jaar), vervanging van de omvormer na elke 12,5 jaar (€ 1.750), de subsidie over 15 jaar en de uitgespaarde energiekosten (huidige energieprijzen).

Over een verwachte levensduur van de installatie van 30 jaar levert de installatie de VvE een besparing op van ongeveer € 9.000,=. Bij een stijging van de elektriciteitsprijs met 50% zal dit toenemen tot ongeveer € 14.000,=.

Naast de bovenstaande harde kosten en baten leveren de zonnepanelen ook milieuwinst en 'imagowinst' op. Met de zonnepanelen besparen we ruim 1.200 kg CO<sub>2</sub> per jaar dit staat gelijk aan 90% van het elektriciteitsverbruik van een gemiddeld huishouden in Nederland of bijna 11.500 kilometer met een Toyota Prius rijden.

Als VvE geven we ook een signaal af dat we iets over hebben voor onze leefomgeving. Dit zou een positief effect kunnen hebben op de waarde van onze woningen.

Zonnepanelen gaan circa 30-35 jaar mee. Leveranciers geven een garantie van 5 jaar op de panelen en een opbrengstgarantie (gemiddeld 86% van maximale opbrengst) voor 25 jaar. We investeren dus in de toekomst. Aan het einde van hun levensduur kunnen de zonnepanelen geheel milieuvriendelijk worden afgebroken. En ook bij de productie ervan komt vrijwel geen CO<sub>2</sub> vrij.

### **Hoe werken zonnepanelen?**

Een zonnepaneel (ook wel PhotoVoltaïsch-paneel of PV-paneel) bestaat uit heel veel kleine zonnecellen. Deze zijn allemaal opgebouwd uit twee lagen. Tussen die twee lagen ontstaat, onder invloed van het daglicht, een spanningsverschil. Zodra de twee lagen met elkaar verbonden worden, gaat er een elektrische stroom lopen. De elektriciteit die de panelen opwekken, gaat via een omvormer en een normale stekker direct naar uw eigen elektriciteitsnet. Van daaruit is deze meteen te gebruiken in uw huishouden.

Hebt u meer stroom nodig dan uw zonnepanelen opwekken? Dan levert het elektriciteitsnet automatisch stroom bij. Wekken de panelen juist meer stroom op, dan gaat het overschot vanzelf het elektriciteitsnet in. U zit dus nooit met een tekort of overschot aan elektriciteit.

Zonnepanelen wekken elektriciteit op zodra er zonlicht is. Ook al is er maar een klein beetje zonlicht. Een zonne-energiesysteem werkt dus ook als het bewolkt is of als de panelen in de schaduw staan. De opbrengst in de volle zon is alleen wel een stuk hoger.

De zonnepanelen wekken de meeste energie op wanneer ze zijn gericht naar het zuiden. En op een hellingshoek van 36 graden staan. Installeert u de zonnepanelen op een plat dak, dan zorgt een speciale montagebak ervoor dat de juiste hellingshoek gebruikt wordt.

### **Hoe zien zonnepanelen eruit en hoe zit het met plaatsing op het dak?**

Bij plaatsing van zonnepanelen op een plat dak worden aluminium montagebakken toegepast waarop de zonnepanelen vastgemaakt worden. Deze bakken worden verzwaard met ballast, bijvoorbeeld tegels of grind. De montagebakken hebben een hoge en een lage kant, waardoor de zonnepanelen schuin komen staan in de optimale hellingshoek. Hierdoor vangen ze zoveel mogelijk zonlicht op en leveren de maximale opbrengst (gegeven de hoeveelheid zonlicht) aan elektriciteit op.



Zonnepanelen presteren beter op een groendak. Hoewel hun naam anders doet vermoeden, presteren zonnepanelen namelijk beter in een relatief koele omgeving. Op groendaken is het vooral bij veel zon, koeler dan op andere (met name bitumen) daken.

Volgens BOKO (onze dak beheerders) is plaatsing van de panelen op het dak geen probleem. Wel wordt geadviseerd na de werkzaamheden de dakbedekking te laten controleren. Hiervoor is een post van € 750,= opgenomen.

Het type zonnepaneel (suntech Power 200Wp) dat voorgesteld wordt heeft een omvang van 1482x992x35 mm. Het totale grondoppervlak is dus circa 1,25 m<sup>2</sup>. Het totale gewicht van één paneel, inclusief constructie en ballast is 125 kg. De maximale dakbelasting is voldoende om dit te kunnen dragen.

Omdat er voor zonnepanelen geen grote aanpassingen aan de woning nodig zijn, is er geen bouwvergunning nodig.

De zonnepanelen zullen geplaatst worden in overleg met de bewoners die uitkijken over het dak. De plaats van plaatsing is afhankelijk van de eventuele schaduw van de betonnen randen aan de zuidzijde van het gebouw.

De zonnepanelen worden (via een omvormer) aangesloten op een groepsschakelaar in de CVZ-kast (Van Hall zijde). De omvormer wordt in één van lichtkoepels van de loopstraat aangebracht. Vanaf de omvormer wordt een draad getrokken naar een meterkast (van één van de privé woningen) aan het begin van de gang (zijde Van Hall) en van daaruit naar de CVZ-kast op de begane grond.

### **Hoe zit het met garantie, onderhoud en verzekering?**

Zonnepanelen vereisen nagenoeg geen onderhoud. Door de hellingshoek spoelen ze schoon door de regen. Af en toe controleren of er geen hardnekkig vuil op de panelen zit is voldoende. Indien nodig een schoonmaakbeurt geven met een zachte borstel en warm water. Meer onderhoud is niet nodig.

Een zonne-energiesysteem valt meestal onder de opstalverzekering. Hierdoor hoeven we geen aparte verzekering af te sluiten. Wel moeten we onze verzekeraar informeren dat we zonnepanelen hebben geplaatst. In verband met een toename van de waarde van het gebouw zou de opstalverzekering verhoogd kunnen worden met € 11,= extra premie per jaar, excl. kosten en assurantie belasting.

Zonnepanelen gaan 30-35 jaar mee. De leverancier geeft een garantie van 5 jaar op de zonnepanelen en een opbrengstgarantie van:

- ten minste 90% van de nieuwwaarde tot 15 jaar;
- ten minste 80% van de nieuwwaarde tot 25 jaar;

De omvormer heeft een levensduur van 12-15 jaar. De leverancier geeft een garantie van 5 jaar.

De installateur (Besseling) heeft grote ervaring met de installatie van zonnepanelen en heeft een gecertificeerd kwaliteitssysteem volgens KOMO-instal. Zij geven 24 maanden systeemgarantie op de geleverde en geplaatste installaties.

### **Voorstel bestuur**

Het bestuur stelt voor een zonnestroominstallatie op het dak te laten plaatsen. De totale investeringskosten van deze installatie, € 20.000,=, worden voorgefinancierd vanuit het reservefonds grootonderhoud.

Ieder huishouden betaalt € 1,50 ZON-PV toeslag per maand (15 jaar lang) bovenop de reguliere servicekosten. De opbrengst (subsidie en lagere energiekosten) van de zonnepanelen komen terug in de jaarlijkse exploitatierekening van de VvE. De geraamde verlaging van de exploitatiekosten is omgerekend ongeveer € 1,45 per maand per huishouden.