

## **Corporatiebezit doorzoeken op flats en woningen geschikt voor zonne-energie - handleiding**

Versie 1, d.d. 15 november 2012

Maarten Corpeleijn, 06-25051750, [maarten@huurenergie.nl](mailto:maarten@huurenergie.nl)

## Inhoud

<b>Corporatiebezit doorzoeken op flats en woningen geschikt voor zonne-energie - handleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Ten geleide</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Inventarisatie flats voor de centrale meters (en eigen kantoren en woonwinkels van corporaties)</b>	<b>4</b>
2.1 Te verzamelen gegevens door corporatie op basis van bestaande stukken .....	4
2.2 Op afstand te controleren gegevens (door corporatie of uit te besteden aan Huur & Enetgie Consult) .....	6
2.3 Inventarisatie voor aanbesteding (na definitiefase) .....	7
<b>3 Inventarisatie woningen straatgewijs (gekoppeld aan renovatie of planmatig onderhoud)</b> .....	<b>8</b>
3.1 Te verzamelen gegevens door corporatie .....	8
3.2 Op afstand te controleren gegevens .....	9
<b>4 Inventarisatie woningen vraaggestuurd aanbod (iedereen kan zich melden) “model Stadlander”</b> .....	<b>10</b>
<b>5 Eigen medewerkers</b> .....	<b>10</b>
<b>Bijlage 1: verdienpotentieel bij mutatie</b> .....	<b>12</b>

## 1 Ten geleide

Maarten Corpeleijn ondersteunt vanuit het door hem opgezette landelijke project zonnighuren ([www.zonnighuren.nl](http://www.zonnighuren.nl)) corporaties in diverse regio's om woningen en flats te selecteren voor toepassing van zonne-energie.

Dit document beschrijft voor woningcorporaties voor flats, woningen straatgewijs en woningen vraaggestuurd:

- Welke informatie is nodig om de kansrijkheid voor zonne-energie te bepalen (paragraaf 1)
- Welke informatie kan op afstand, via google maps verkregen worden (paragraaf 2).
- Welke informatie dient beschreven te worden in een aanbesteding op basis van bezoek ter plaatse (paragraaf 3)

Het document is opgesteld door Maarten samen met een onderaannemer met ruime ervaring in engineering, aanbesteding en beheer van zonne-energie in o.a. België en Duitsland.

## 2 Inventarisatie flats voor de centrale meters (en eigen kantoren en woonwinkels van corporaties)

### 2.1 Te verzamelen gegevens door corporatie op basis van bestaande stukken

De onderstaande gegevens zijn nodig vanuit de administratie van corporaties.

\*\* = must have, de andere zaken zijn nice to have is

Wat	Waar te vinden/schatten	Uitsluitingscriteria flats
**Nummer van het complex	Basisadministratie	-
**Adres van het gebouw **Adres van de meter ean-code van de meter	Administratie energiebedrijf	-
**omvang verbruik op jaarbasis (bij voorkeur historisch),	Administratie energiebedrijf	Alleen kansrijk als verbruik per meter > 6.000 kwh, en kleiner dan 50.000 kwh. Ideaal als tussen 6.000 kwh en 20.000 kwh.
capaciteit van de meter (bijvoorbeeld 3* 80 ampere).		Meters groter dan 3 * 80 Ampere vallen af (geen salderen) Dit is wel een uitsluitingscriterium, maar in de praktijk hebben bijna alle meters met het goede verbruik ook de goede capaciteit.
Strategische status	Basisadministratie	Sloop/verkoop is mogelijk uitsluitingscriterium
**Levensduur dakbedekking Levensduur flat	Bouwjaar, conditiemetingen, onderhoudsadministratie	Te lage restant levensduur dak (minder dan 10 jaar) is uitsluitingscriterium
Bouwjaar van het gebouw	Relevant als de ouderdom van de dakbedekking niet bekend is	-

Tip is te beginnen met de administratie van de energiecontracten en voor de flats met relevant verbruik de andere gegevens erbij te zoeken. Leveranciers als Aenergie en Greenchoice kunnen deze gegevens vaak in excel aanleveren.

Van belang is verder na te gaan of de huidige leverancier toestaat dat corporaties onbeperkt de opgewekte stroom verrekenen met de afgenomen stroom. Dit is tot 5.000 kwh verplicht. Partijen als aenergie (voormalige woonenergie), greenchoice, Atoomstroom en Qwint staan onbeperkt salderen vaak toe. Indien een andere leverancier levert, is van belang dit na te vragen.

In bijgevoegd excelbestand 1 geven kolommen A t/m L een voorbeeldbestand (groen gearceerd). Vervolgens wordt in kolommen M, N en O een eerste schifting gemaakt op basis van de levensduur van de dakbedekking en de omvang van het verbruik.

Kolom P geeft de **hoeveelheid benodigd vrij dak**, uitgaande van een plat dak of een schuin dak.

Voor een plat dak is de geraamde opbrengst per m2 als volgt:

$60 \text{ Wp vermogen} / \text{m}^2 \text{ dak (indicinatie } 20 \text{ graden, schaduw } 17 \text{ graden)} * 0,85 \text{ kWh} / \text{Wp (te verwachten opbrengst)} = 51 \text{ kwh} / \text{m}^2$ .

Voor een schuin dak is de geraamde opbrengst per m2 als volgt:

$130 \text{ Wp vermogen} / \text{m}^2 \text{ dak} * 0,85 \text{ kWh} / \text{Wp (te verwachten opbrengst)} = 110 \text{ kwh} / \text{m}^2$ .

Dus om 20.000 kwh op te wekken is:

-op een plat dak ( $20.000 \text{ kwh} / 51 \text{ kwh./m}^2$ ) = 392 m2 nodig.

-op een schuin dak is, aan de zongerichte kant, ( $20.000 \text{ kwh} / 110 \text{ kwh/m}^2$ ) = 181 m2 nodig.

Extra gegevens over onderhoud o.i.d. die mee-geexporteerd worden kunnen blijven staan: hoe meer informatie, des te beter.

## 2.2 Op afstand te controleren gegevens (door corporatie of uit te besteden aan Huur & Enetjie Consult)

Vervolgens is zaak op afstand een aantal zaken te controleren op de overgebleven flats.

De corporaties die gekozen hebben voor de hands-on-ondersteunen kunnen in deze gebruik maken van Huur & Energie Consult als adviseur.

\*\* = must have, de andere zaken zijn nice to have is

Wat	Waar te vinden/schatten	Waarom relevant
**Orientatie van het gebouw	Google maps	In verband met plaatsing van de panelen
Hoogte van het dak (maaiveld tot dakvlak)		Hoe hoger, des te duurder het tracé. Ook worden windlasten groter naarmate de dakhoogte toeneemt, en dus is meer ballast en dus meer draagkracht noodzakelijk.
**Ruimte op dak: lengte * breedte aftrekken: hoeveel beschaduwde ruimte heeft het dak (m2), als gevolg van lichtkoepels, schoorstenen, installatie, dakrand, ....	Google maps in combinatie met bijgevoegde excelsheets	Past het op het dak? zie boven stelregel Advies is vaak 60 % van het dak te bezetten met zonnepanelen, in verband met onderhoud Nb bij een schuin dak alleen de zongerichte kant meerekenen.
**Draagkracht dak voldoende	Google maps: wat ligt er op het dak (bijvoorbeeld grind), wat is hieruit af te leiden? Is een conditie	Als draagkracht niet goed is, is plaatsing van panelen niet mogelijk zonder meerkosten.
**Soort dak	plat dak of schuin dak	Schuin dak met verkeerde orientatie valt af
**Type dakbedekking?: dakleer, epdm, pvc, dakpannen, golfplaten, anders		Type dakbedekking bepaalt mede of de installatie structureel bevestigd gaat worden of niet
Dakafschot	Google maps	Plaatsen waar dak water afvoert mogen niet geblokkeerd worden

\*\* = musthave

De bijgevoegde excel geeft in kolom Q en R ruimte om de ruimte op het dak te berekenen. Vervolgens berekent kolom S welk dakoppervlak te gebruiken is, kolom T berekend welk deel van het geschikte dak nodig is voor zonnepanelen.

### 2.3 Inventarisatie voor aanbesteding (na definitiefase)

Als de gegevens van paragraaf 1 en 2 beoordeeld zijn, kunnen veel complexen al worden uitgesloten. Op basis hiervan kan een ruwe businesscase en een investeringsbesluit worden genomen.

Om een complex voor aanbesteding gereed te maken is, zeker bij complexen met een grote capaciteit per dak, van belang om op basis van tekeningen en ter plaatse te kijken naar een aantal zaken.

Hiermee komen enerzijds onmogelijkheden aan het licht, anderzijds kan de leverancier een scherpere prijs maken als hij weet hoe het project ervoor staat.

De ervaring leert dat daarbij ordegrootte 20-30 % van de complexen alsnog afvalt.

- Meters: omvang, vrije groep beschikbaar, technische ruimte beschikbaar
- Kabel-tracés, dakdoorvoeren, mantelpijpen beschikbaar naar hoofdaansluiting en naar technische ruimte
- schaduwvorming die je op google maps niet ziet, of toekomstige schaduw (bomen, nieuwbouw, dakranden, andere gebouwen, elektriciteitsmasten ...)
- gemak van de aanvoer: hoogte van de flat, aanvoer materiaal (lift, vrachtwagen en/of kraan voor de deur, lokaal opslaan van materiaal, ....), parkeerplaats e.d., bereikbaarheid van het gebouw ivm hijsen, toegang tot het dak
- daktekeningen en foto's, samenstelling van het dak (warm dak, koud dak, grind, dakbedekking etc), asbest-inventarisatie
- draagkracht dakinventarisatie
- conditie van het dak, isolatiemateriaal, onderconstructie (hout, metaal, beton, anders)
- het gemak waarmee de panelen naar het dak kunnen worden gebracht (hoe hoger en hoe dichter op elkaar gebouwd, des te duurder).
- obstakels op het dak (ventilatie, airco, schotelinstallatie, schoonmaakinstallatie, dakranden, ...) waar de panelen in verband met schaduwvorming vandaan moeten worden geplaatst. Hoe meer obstakels, des te meer engineering en des te langere kabels. Verder zijn even-tuele meerkosten in verband met veilig werken op hoogte relevant.
- extra investeringen die genomen moeten worden om het risico van molest en/of diefstal af te vangen.

Dit werk wordt in de regel uitbesteed aan derden. Kosten per flat zijn ordegrootte 800 euro. Daarbij geldt dat het dak veilig toegankelijk moet zijn voor inspectie, extra kosten hiervoor zijn niet meegenomen. Deze kosten zijn standaard meegenomen in de businesscases van zonnighuren.

## 3 Inventarisatie woningen straatgewijs (gekoppeld aan renovatie of planmatig onderhoud)

### 3.1 Te verzamelen gegevens door corporatie

De onderstaande gegevens zijn nodig vanuit de administratie van corporaties. \*\* = must have

Wat	Waar te vinden/schatten	Waarom relevant
** Adressen van de woningen, vhe-nummers		
** Is er een natuurlijk moment: nieuwbouw, renovatie, planmatig onderhoud, ...: zo ja, wat	Onderhoudsbegroting.	Synergie met plaatsen zonnepanelen: wat gaat er gebeuren aan het dak, de meterkast, ...
Wanneer wordt het werk uitgevoerd?		
Inschatting omvang woningen en omvang huishoudens	Kennis medewerkers	Omvang huishouden is voorspeller voor energiegebruik en daarmee aantal panelen dat gesaldeerd kan worden.
Strategische status	basisadministratie	Sloop/verkoop is mogelijk uitsluitingscriterium
** Monument?	basisadministratie	Monument/beschermd dorpsgezicht is lastig
** Energielabel, dakoppervlak	Vaak in vabi	Eerst isoleren. Dakoppervlak zegt iets over ruimte voor panelen
Verbetering energielabel door plaatsing zonnepanelen	Vaak in vabi	Relevant voor ruimte huurverhoging bij mutatie, in huidige stelsel (woningwaardering) (bijlage 1)
** Levensduur dakbedekking	Bouwjaar, conditiemetingen, onderhoudsbegroting	Te lage restant levensduur is uitsluitingscriterium
** Huurprijzen, huursubsidie	basisadministratie	Bepaalt ruimte voor huurverhoging bij mutatie Voor huurders met huursubsidie is zonne-energie extra aantrekkelijk (huurverhoging wordt deels gesubsidieerd)



### 3.2 Op afstand te controleren gegevens

Relevant is om op basis van een bezoek aan één of meer referentiewoningen te bepalen hoeveel zonnepanelen geplaatst kunnen worden, wat de opbrengsten en de kosten zullen zijn.

Geadviseerd wordt een bezoek af te laten leggen door een projectleider van de corporatie (esthetisch., gewenste kwaliteit en verloop tracé's e.d.) en een deskundige.

- Hoeveel panelen (dakoppervlak, afschot, hellingshoek, obstakels), wensen om later een zonneboiler bij te plaatsen, esthetische wensen (engineering panelen)
- Opbrengsten (dakorientatie, hellingshoek, schaduw door bomen, masten of hoogbouw in de omgeving)
- Wordt het werk gecombineerd met andere werkzaamheden in de woning
- Werkzaamheden aan meterkast, vrije groep beschikbaar?, tracé (mantelpijpen/loze leidingen), dakdoorvoeren, locatie omvormer op zolder?,
- Hoogte dak tot hoogste punt
- Soort dak;
  - schuin dak met: dakpan, leien, golfplaten, of anders.....
  - danwel vlak dak met: beton, folie, EPDM of anders.....
- Is er bliksembeveiliging op het dak aanwezig?
- Is er wel/geen dakluik/ ruimte voor kraanwagen en vrachtwagen?
- Zit er asbest in de dakbedekking?
- Ouderdom en conditie van de dakbedekking
- Voeg foto's toe van bv dak, toegankelijkheid, meterkast, gewenste locatie van de omvormer en indien mogelijk (bouw-)tekeningen.

## 4 Inventarisatie woningen vraaggestuurd aanbod (iedereen kan zich melden) “model Stadlander”

In het geval gekozen wordt voor een vraaggestuurd aanbod is een inventarisatie vooraf niet aan de orde.

Wel is wenselijk om over het gehele bezit een beeld te krijgen van:

- het deel van de voorraad dat mee kan doen (aantal woningen),
- de ruimte die direct en bij mutatie beschikbaar is voor huurverhoging . (niet relevant als corporatie gebruik maakt van energieBV of gaat voor een ontzorgingsconstructie)
- en de omvang van te plaatsen systemen.

wat	Waar te vinden/schatten	Waarom relevant
Welk deel van de voorraad is geschikt: niet op sloop of verkoop, geen dakrenovatie gepland. Eventueel afbakeningen in specifieke wijken of gemeenten. Eventueel afbakeningen in specifiek energielabel of huurprijs of huursubsidie	Basisadministratie, vabi	
Inschatting vrij dakoppervlak	Vabi / kennis medewerkers	Omvang van de te plaatsen systemen

Aanbesteed kan worden op basis van:

- algemene prijzen voor verschillende pakketten,
- meerwerk afhankelijk van de aangetroffen situatie (extra groep plaatsen, type dakdoorvoer, lengte van het kabeltracé)
- prijsstelling afhankelijk van de te halen respons onder huurders.

## 5 Eigen medewerkers

Enkele corporaties hebben de wens geuit dat collega's ook mee kunnen doen aan een collectief aanbod van zonnepanelen. Het meest voor de hand liggend is dat collega's meelopen in een vraaggestuurd project (zie onder 4).



## Bijlage 1: verdienpotentieel bij mutatie

In de huidige wetgeving geeft een verbetering van het energielabel, via het woningwaarderingstelsel, de mogelijkheid om de huur te verhogen bij mutatie. Hiermee ontstaat een extra mogelijkheid om de investering in zonnepanelen terug te verdienen.

Echter, in het regeerakkoord van PvdA en VVD is het voornemen om dit los te laten. “Het systeem voor woningwaardering wordt sterk vereenvoudigd met als grondslag 4,5 procent van de waarde op basis van de wet waardering onroerende zaken. Daarmee komt een einde aan het ingewikkelde puntensysteem.” Onduidelijk is nog of, en zo ja op welke manier het kabinet het energetisch verbeteren van de woningvoorraad wil blijven stimuleren. Het lijkt niet onwaarschijnlijk dat een relatie gelegd wordt tussen energielabel en woz-waarde.

Derhalve blijft interessant wat zonnepanelen opleveren in het energielabel.

Corporaties kunnen dit nagaan door te bekijken:

- Hoeveel stijgen de labels bij toepassen van 6 of 12 panelen op eengezinswoningen?
- Hoeveel extra punten worden hiermee gerealiseerd?
- In hoeverre schieten woningen door huursubsidie- of aftoppingsgrenzen heen?

Hieronder een voorbeeld van een corporatie (uit rapport zonnighuren).

Onderstaande tabel geeft de winst in de energie-index afhankelijk van de oriëntatie van de panelen voor een gemiddelde corporatie. Van grotere invloed is de oppervlakte van de woning: een woning van 50 m<sup>2</sup> krijgt een toename van 0,4 in de energie-index (vaak een label of meer), een woning van 150 m<sup>2</sup> nog maar 0,1 (in maar weinig gevallen een label).

Bij een woning met een kleiner gebruiksoppervlak (die ook een kleinere energievraag zal hebben) hebben de zonnepanelen veel meer effect op het energiegebruik per m<sup>2</sup>.

Uit de onderstaande tabellen blijkt:

- Een verdienpotentieel van 12 tot 40 euro voor 6 panelen en 20 tot 70 euro voor 12 panelen
- Een streefhuurstijging van 9 tot 29 euro voor 6 panelen en 15 tot 53 euro voor 12 panelen

Verder blijkt dat bij woningen met een C- of D-label de meeste huurverhoging gerealiseerd kan worden bij mutatie. De huurverhoging bij mutatie, 23 tot 29 euro volgens de streefhuur, is zelfs hoger dan de opbrengsten van de panelen ( $1.4 \text{ kWp} * 800 \text{ Wp/kWh} * 0,24 \text{ euro/kWh} = 269 \text{ euro per jaar} = 22 \text{ euro per maand}$ ).

Rijlabels	Labelstap/woning	Extra punten/woning	Stijging max. huurprijs	Stijging streefhuur
A (150 woningen)	0,63	2,5	12	9
B (528 woningen)	0,89	3,6	18	13
C (1676 woningen)	0,78	7,8	39	29
D (895 woningen)	0,75	5,9	29	23
E (625 woningen)	0,76	4,5	22	18
F (153 woningen)	0,74	3,0	15	11
G (5 woningen)	0,60	2,4	12	9

**Tabel stijging streefhuur voor corporatie X afhankelijk van uitgangslabel, bij 6 panelen**

Rijlabels				
	Labelstap/woning	Extra punten/woning	Stijging max. huurprijs	Stijging streefhuur
A (150 woningen)	1,59	6,4	31	24
B (528 woningen)	1,55	6,2	31	23
C (1676 woningen)	1,73	13,1	64	48
D (895 woningen)	1,65	14,0	69	53
E (625 woningen)	1,45	8,5	42	34
F (153 woningen)	1,41	6,4	32	25
G (5 woningen)	1,00	4,0	20	15

**Tabel stijging streefhuur voor corporatie X afhankelijk van uitganglabel, bij 12 panelen**

Als we kijken naar de bestaande huren in relatie tot de aftoppingsgrens en de huursubsidiiegrens, dan blijkt dat voor corporatie X een beperkt deel van de woningen een grens zou passeren door het verrekenen van zonnepanelen in de streefhuur. Hierbij is als criterium gehanteerd de extra huurverhoging (ten opzichte van de reeds bestaande streefhuur en streefhuurpercentage) die de zonnepanelen zouden veroorzaken.

	6 panelen/1.4 kWp	12 panelen/2.8 kWp
Door aftoppingsgrens	8.6%	14.3%
Door huursubsidiiegrens	3.9%	8.1%

**Tabel: percentage woningen van corporatie X dat als gevolg van maximale verrekening van zonnepanelen bij mutatie door aftoppingsgrenzen en huursubsidiiegrenzen heen gaat**