

## De effecten van en oplossingen voor aanpassing van salderingsregeling op NOM-woningen in 2020

Nederlandse samenvatting & discussie van de resultaten van het  
onderzoek 'Intended adjustments in net metering: threat or  
opportunity?' (Staats, 2015)

Datum: 24 juni 2015  
Projectnr: 1312  
Status: Definitief

Zoals aangetoond in de vijf demonstratiewoningen in RijswijkBuiten, is er onder de huidige salderingsregeling een sluitende business case voor NOM (nieuwbouw)woningen. De salderingsregeling zorgt ervoor dat elektriciteit die terug geleverd wordt aan het net dezelfde waarde heeft als elektriciteit die van het net gehaald wordt. Het ministerie van Economische Zaken heeft echter aangegeven dat deze regeling mogelijk aangepast gaat worden in 2020. Hierdoor wordt de terug geleverde elektriciteit veel minder waard dan de prijs die betaald wordt voor elektriciteit die van het elektriciteitsnet wordt gehaald. Dit heeft een negatief effect op de business case van NOM woningen. Het is dan ook van belang om de financiële implicaties en mogelijke opties te analyseren, om ook tegen die tijd NOM woningen (financieel) haalbaar te maken.

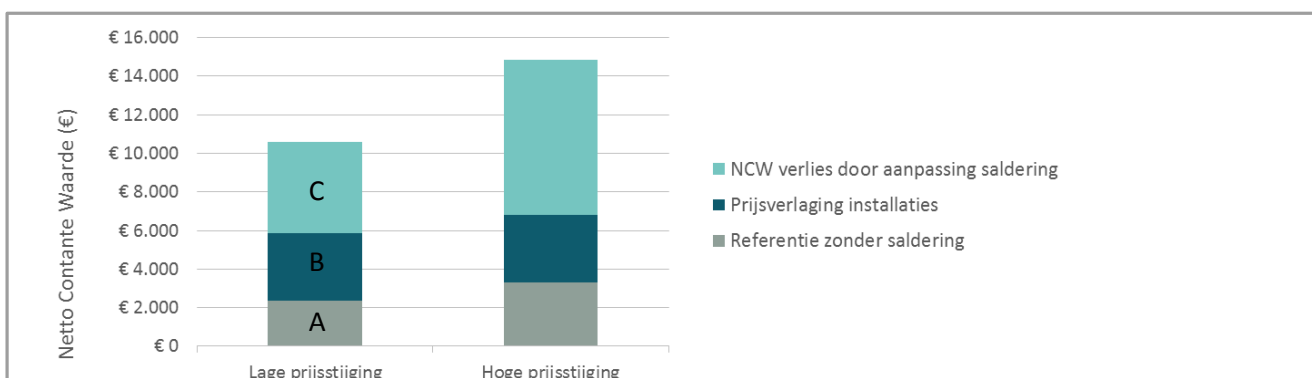
Dit onderzoek heeft zich gefocust op het analyseren van de business case in 2020. Dit is gedaan met de data van de vijf NOM woningen in RijswijkBuiten die gebouwd zijn in 2013. Het NOM-concept in RijswijkBuiten reduceert de vraag door uitgebreide isolatie, luchtdicht bouwen en warmteterugwinning en produceert de benodigde warmte- en elektriciteitsvraag met zonnepanelen en warmtepompen. Gemiddeld zullen deze woningen ongeveer 3300 kWh per jaar produceren (en dus ook consumeren), waarvan 650 kWh direct verbruikt wordt en 2650 kWh aan het elektriciteitsnet wordt terug geleverd. Door deze vraagreductie en elektrische verwarming is het aantal zonnepanelen dat nodig is vrij laag. De financiële effecten zullen voor dit concept met vraagreductie en warmtepomp dan ook minder ernstig zijn vergeleken met andere NOM-concepten die doorgaans meer zonnepanelen gebruiken en/of gebruik maken een warmtebron op basis van gas of stadsverwarming. Dit onderzoek heeft dan ook met het NOM-concept in RijswijkBuiten een relatief 'gunstig' concept geanalyseerd als het gaat om financiële effecten van de aanpassing van de salderingsregeling; voor veel andere concepten zullen de effecten alleen maar groter zijn. De resultaten uit dit onderzoek dienen daarom als minimaal effect geïnterpreteerd worden bij het extrapoleren naar andere NOM-concepten.

### Financiële effecten

In het eerste deel van het onderzoek zijn de financiële effecten geanalyseerd voor het concept vanaf 2020. Voor dat doel zijn de prijsontwikkelingen van zonnepanelen, warmtepompen en de elektriciteitsprijs richting 2020 bepaald. De kosten voor zonnepanelen en warmtepomp zijn geëxtrapoleerd van voorgaande jaren en zullen, indien de daling in eenzelfde patroon doorzet, in 2020 tot een daling van de investeringskosten van €3525 leiden. Voor de ontwikkeling van de elektriciteitsprijs zijn twee mogelijke scenario's doorgerekend:

- i) 'lage prijsstijging' van 1% per jaar
- ii) 'hoge prijsstijging' van 3% per jaar

Daarnaast is er door middel van interviews en officiële documenten een inschatting gemaakt van de mogelijke aanpassing van de salderingsregeling in 2020. Een simpel te implementeren aanpassing zou het volledig afschaffen van de salderingsregeling zijn. Hierbij is terug geleverde elektriciteit alleen de marktprijs waard. De resultaten van een volledige afschaffing zullen besproken worden, waarna kort de alternatieven toegelicht worden. De opbrengsten van de terug geleverde elektriciteit over de levensduur is berekend voor beide elektriciteitsprijsstijging scenario's in Netto Contante Waarde (NCW) en is weergegeven in figuur 1.



**Figuur 1: Verandering van NCW door afschaffing van de salderingsregeling en prijsverlaging van installaties.**

De totale balk geeft de NCW aan van alle terug geleverde elektriciteit aan het net bij aanblijven van de salderingsregeling. Segment A geeft aan wat de NCW is van terug geleverde elektriciteit bij afschaffing van de salderingsregeling. Dit krijgt een huishouden nog voor terug geleverde elektriciteit bij afschaffing van de salderingsregeling. Segment B geeft de NCW verbetering aan door lagere investeringskosten van de installaties. Segment C geeft de overgebleven verlies aan in NCW door afschaffing t.o.v. aanblijven van de salderingsregeling.

Door volledige afschaffing van de salderingsregeling zal de NCW over een periode van 30 jaar achteruit gaan met €8.232 bij een lage elektriciteitsprijsstijging en €11.570 bij een hoge elektriciteitsprijsstijging. Voor de bewoners van dit soort NOM woningen betekent dit dat door afschaffing de maandelijkse kosten met 40 euro (480 euro per jaar) zullen stijgen ten opzichte van het aanblijven van de salderingsregeling. Wanneer de prijsverlaging van de installaties wordt meegenomen wordt het NCW verlies vermindert tot €4.707 en €8.045, wat gelijk staat aan ongeveer 30 euro per maand (360 euro per jaar) meerkosten voor de bewoners voor de rest van de levensduur.

Vervolgens is er gekeken naar mogelijke technologische oplossingen voor dit gat. De oplossingen die zijn onderzocht zijn (elektrische) opslag, vraagsturing (DSM) en een verandering van de oriëntatie van zonnepanelen.

### **Opslag**

De beste opslagtechnologie is in deze situatie een lithium-ion batterij. Er komen steeds meer producenten die een dergelijke batterij voor huishoudens aanbieden, wat de prijzen richting 2020 zou moeten verlagen. De gemiddelde verwachting voor de prijs van batterijen in 2020 is €212 per kWh opslagcapaciteit. Voor de grootte van de batterij is er naar het financiële optimum gekeken. Dit optimum was 5 kWh voor de lage prijsstijging en 5,5 kWh voor de hoge prijsstijging respectievelijk, waarbij 49,6% en 51,7% van de terug geleverde elektriciteit wordt opgeslagen. Een dergelijke batterij kan de NCW bij lage prijsstijging met €1.768 en bij een hoge prijsstijging met €3.385 verbeteren. Opslag in dergelijke batterijen heeft wel als nadeel dat er energieverlies optreedt bij opslag en dat er bij het huidige type batterijen milieuvraagstukken spelen. De verwachting is dat bij nieuwe type batterijen het energieverlies verder beperkt kan worden en de milieuaspecten verbeterd worden.

### **Vraagsturing**

Er zijn meerdere opties voor vraagsturing (aanpassing van de vraag aan de productie). Voor vraagsturing is het van belang dat de elektriciteitsvraag eenvoudig in de dag verschoven kan worden. Dit kan het makkelijkst met witgoed en met de warm tapwater productie door de warmtepomp. In eerder onderzoek is aangetoond dat de potentie van witgoed beperkt is, daarom zal dit onderzoek alleen naar vraagsturing met warm tapwater productie kijken. De eenvoudigste manier om dit te doen is om de productie op een vaste tijd in de middag te starten. Er wordt hierdoor 10% minder elektriciteit naar het net terug geleverd. Daarmee kan de NCW van het NOM concept verbeterd worden met €823 voor een lage prijsstijging en met €1.157 voor een hoge prijsstijging. Naast het starten van de warm water productie op een vast tijdstip kan dit ook gebeuren op een slim bepaald tijdstip aan de hand van de elektriciteitsproductie. De verhoging van het zelfgebruik van deze variant weegt niet op tegen de investeringskosten die dit met zich meebrengt. De variant waarbij de warm tapwater productie wordt verschoven naar een vaste tijd is wel een simpele en goedkope optie om toe te passen.

### **Verandering oriëntatie zonnepanelen**

De laatste technologische oplossing die geanalyseerd is in dit onderzoek is de veranderde oriëntatie van zonnepanelen. Drie nieuwe oriëntaties zijn geanalyseerd voor verhoging van zelfconsumptie van elektriciteit van zonnepanelen: een zuidwest oriëntatie en twee oost/west oriëntaties. De oost/west opties hebben een groot productieverlies ten opzichte van de verhoging in zelfconsumptie en zijn daarom geen interessante opties. De zuidwest optie verhoogt de zelfconsumptie met 114 kWh, terwijl er slechts een productieverlies van 45 kWh optreedt. De NCW kan hiermee verhoogd worden met €314 tot €442. Echter werpt een dergelijke optie behoorlijke restricties op bij het ontwerpproces van de wijk, aangezien alle huizen met schuine daken dezelfde kant op georiënteerd dienen te zijn. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de restrictie op het ontwerpproces niet gerechtvaardigd kan/mag worden door de beperkte verhoging van de NCW. Voor NOM woningen met platte daken kan dit wel een interessante optie zijn.

### **Conclusie**

De beste oplossingen om de derving in NCW t.o.v. de huidige situatie te verkleinen zijn batterijopslag en het toepassen van vraagsturing met warm water productie. Het toepassen van vraagsturing zorgt echter voor een ander vraagprofiel, waardoor de potentie van opslag in beperkte mate minder wordt, maar nog steeds rendabel is. Dit interactie effect is berekend, waarbij het verlies van NCW door aanpassing van de salderingsregeling berekend is bij toepassing van zowel vraagsturing en opslag. Het totale verlies van NCW waarbij rekening gehouden wordt met kostendaling en technologische oplossingen is te vinden in tabel 1. Deze tonen de nieuwe waarden van segment C uit figuur 1.

Tabel 1: NCW verlies bij vermindering van de investeringskosten en het toepassen van vraagsturing en opslag.

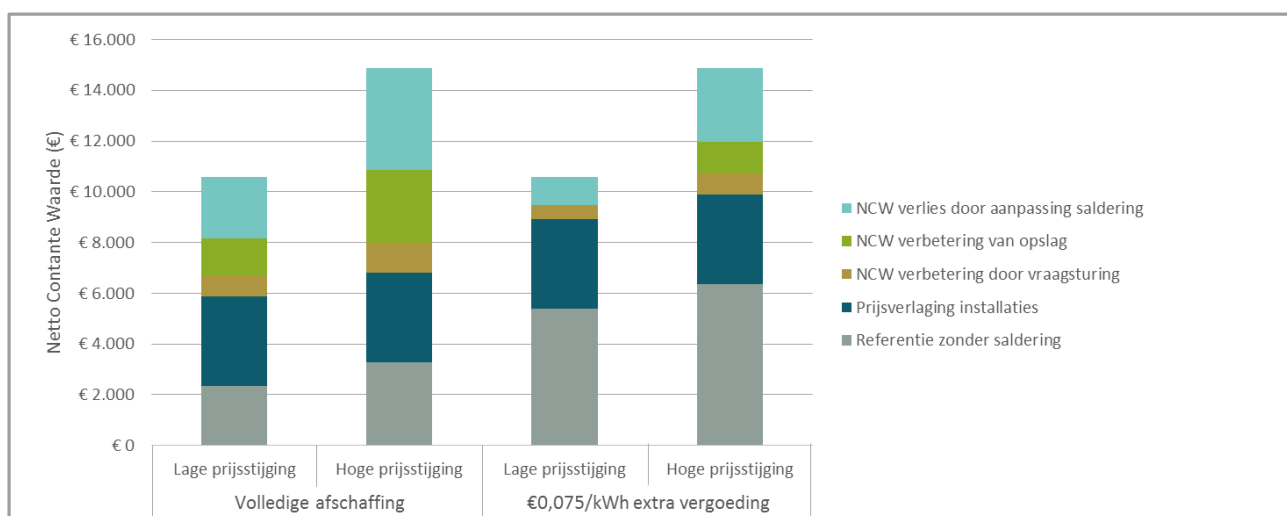
Resultaten	Lage prijsstijging	Hoge prijsstijging
NCW verlies door salderingsaanpassing	€ 2.425	€ 4.005
Elektriciteit meer zelf gebruikt (in kWh)	1484 kWh	1526 kWh
(als % van 2650 kWh terug levering)	56%	58%

Het resterende verlies in NCW in de twee scenario's zijn aanzienlijk lager dan zonder de technologische oplossingen, maar er blijven ook na het toepassen van deze oplossingen nog aanzienlijke resterende derving over. Dit zal ongeveer een kostenverhoging van tussen de 15 en 20 euro per maand betekenen voor bewoners, ofwel tussen de 180 en 240 per jaar. Een dergelijke verhoging van de jaarlijkse kosten betekent een behoorlijk competitief nadeel van een NOM woning ten opzichte van een reguliere woning. Daarbij moet rekening gehouden worden met het feit dat dit type NOM woning nog relatief weinig overproductie en veel zelfgebruik heeft. Het type NOM woning waar naar gekeken is heeft door de het gebruik van een warmtepomp een relatief kleine energievraag, waardoor er ook relatief weinig zonnepanelen nodig zijn. Voor andere type NOM-concepten (bijvoorbeeld met gas) zullen er meer zonnepanelen nodig zijn om NOM te garanderen en daarmee zal het probleem door meer overproductie alleen maar toenemen.

### Mogelijke alternatieven voor aanpassing van de salderingsregeling

De business case van het NOM-concept zal door volledige afschaffing van de salderingsregeling dus zelfs met technologische verbeteringen en kostenverlaging slechter af zijn dan met de huidige salderingsregeling. Dit geldt voor het concept in RijswijkBuiten en zal in nog grotere mate gelden voor andere NOM-concepten die meer zonnepanelen toepassen. Voor de overheid is het van belang om met een aanpassing van de salderingsregeling NOM-concepten niet de kop in te drukken, aangezien deze concepten zowel helpen bij het verminderen van de energievraag als bij het duurzaam produceren van energie. Daarnaast zijn NOM-concepten vaak innovatief op het gebied van techniek en financieringsconstructies en lopen ze ver vooruit op de regelgeving omtrent energiegebruik in de woningsector. Om NOM-concepten te ondersteunen heeft de overheid een aantal alternatieven voor aanpassing van de salderingsregeling die dit concept minder competitief nadeel geven t.o.v. reguliere woningen:

- Uitstellen van afschaffing: door deze optie krijgt de techniek langer de tijd om goedkoper te worden. Dit zorgt voor een betere uitgangspositie van het concept. Nadeel is dat huishoudens voor een langere periode niet worden gestimuleerd om minder aan het net terug te leveren en dat het de ontwikkeling van een markt voor (lokale) elektriciteitsopslag tegenhoudt.
- Salderingsgrens verlagen: op dit moment wordt saldering gemaximeerd op het jaarlijks gebruik van woningen, dit kan naar een lagere hoeveelheid kWh bijgesteld worden. Echter geeft dit voor grotere systemen met meer terug levering onevenredig meer nadeel dan voor kleinere systemen.
- Salderingsvergoeding verlagen: er kan een middenweg gevonden in de salderingsvergoeding tussen de consumentenprijs en marktprijs. Het onderzoek heeft deze optie ook doorberekend voor een extra vergoeding van €0,075 per kWh bovenop de marktprijs. De resultaten zijn te zien in figuur 2.



Figuur 2: Verlies in NCW van terug geleverde elektriciteit. Weergave is vergelijkbaar met de weergave in figuur 1, waarbij de NCW waarden van opslag (groen) en vraagsturing (bruin) toegevoegd zijn.

In figuur 2 is te zien dat een dergelijke middenweg in salderingsvergoeding de verliezen (lichtblauwe segment) beperkt, maar ze niet helemaal weghaalt. Daarnaast is er het onwenselijke effect dat er bij een lage prijsstijging niet meer gekozen zal worden voor opslag doordat het financieel geen voordeel meer geeft, waardoor bewoners minder elektriciteit direct zelf zullen gebruiken.

Bij afschaffing van de salderingsregeling kan de markt en de technologie een groot deel van de (financiële) gevolgen zelf opvangen: ongeveer  $2/3^e$  van de derving in NCW dat ontstaat door afschaffing is op te vangen in kostendaling en technologische oplossingen. De overblijvende  $1/3^e$  is niet door de techniek op te lossen en kan daarmee de verspreiding van dergelijke concepten ernstig hinderen. Maar dit probleem is grootschaliger dan alleen NOM-(nieuwbouw)concepten: eigenlijk alle gebouwen met een grote hoeveelheid zonnepanelen lopen tegen eenzelfde probleem aan. Het is dan ook van groot belang dat er goed over de voorgenomen aanpassing van de salderingsregeling wordt nagedacht, zodat concepten die zuinig omgaan met energie en daarnaast hun eigen duurzame energieproductie verzorgen niet ontmoedigd worden. Een aanpassing zou niet het effect mogen hebben dat concepten die voor wetgeving uitlopen de kop worden ingedrukt. Dit is wel het effect indien de salderingsregeling rond 2020 volledig afgeschaft wordt. Een goede analyse en verdere verdieping van mogelijke alternatieven voor afschaffing van de salderingsregeling is dus noodzakelijk.