



## NOTITIE

betreft: Consultatie Wijziging Bouwbesluit 2012 BENG 2020  
aan: Overheid.nl  
door: ir H.Haveman  
datum: 28 februari 2019

Het opwekrendement voor elektrische energie heeft een groot effect op de waardering van elektrische energie in vergelijking met andere energiebronnen. Het opwekrendement vertaald zich naar het primaire energieverbruik en naar de uitstoot van kooldioxide naar de atmosfeer.

In het nu voor liggende voorstel is het forfaitair vast gestelde opwekrendement voor elektrische energie van energiecentrale tot aan afname bij de consument fors opgetrokken van 0,39 naar 0,69. De vraag is of deze forse aanpassing klopt met de fysische realiteit.

Het rendement van 0,39 is reeds tientallen jaren het rendement waar mee werd gerekend. Natuurlijk is door geleidelijke technologische verbetering van energiecentrales dit getal intussen wel duidelijk aan de lage kant geworden en is een verhoging alleszins te verdedigen. Een opwekrendement van ergens richting de 0,45...0,50 is bij opwekking van elektrische energie uit brandstoffen met energiecentrales dichter bij de realiteit. In de nu veel hogere voorgestelde waarde is de geprognosticeerde hernieuwbare energie, die op afzienbare termijn in het openbare net wordt ingebracht, mee genomen.

Hier zijn de volgende vragen en bezwaren tegen in te brengen als we bedenken dat het deel van de elektrische energie (en dit is een fors deel) dat gebruikt wordt voor klimatisering (bijna) geheel wordt afgenomen in het winterseizoen. En juist in het winterseizoen valt te verwachten dat de bijdrage van hernieuwbare energie problematischer is.

1. In het winterseizoen is bijdrage hernieuwbare energie vanaf zonnepanelen bijna geheel afwezig! De zonkracht, het aantal zonuren en de lage stand van de zon zijn hier de oorzaak van.
2. Een belangrijk deel van de tijd is de bijdrage van hernieuwbare energie van windturbines nul (bij een windsnelheid kleiner dan ca. 4,5 m/s staan windturbines stil!). Gedurende het winterseizoen komen langere perioden met weinig wind voor (bij een stabiel hoge drukgebied op het continent, veelal gepaard gaand met strenge vorst). De windturbines staan dan stil, terwijl de bijdrage van hernieuwbare energie dan het hardst nodig is.
3. De bijdrage van windturbines aan de elektriciteitsvoorziening fluctueert zeer sterk bij de altijd wisselende windsterkte (met de derde macht van de windsnelheid!). Bij een toenemend percentage bijdrage van windenergie leidt dit tot een verder toenemende variatie van de belasting van de elektriciteitscentrales, die moeten zorgen voor de balans in het elektriciteitsnet. Gevolg hiervan is een significante afname van het opwekrendement van centrales (een machine die voortdurende wisselend belast wordt, heeft een veel slechter opwekrendement). De vraag is of hier wel (voldoende) rekening mee is gehouden.
4. Gebruik van elektrische energie voor klimatisering leidt bij extreme weersomstandigheden (strenge vorst of extreme hitte) tot piekafname uit het elektriciteitsnet. Piekafname door extreme weersomstandigheden (strenge vorst of extreme hitte) zijn onwenselijk, omdat daarvoor enorme kosten gemaakt moeten worden in de vorm van zwaardere kabels voor transport van elektriciteit en meer opwekvermogen. (Terzijde: het huidige aardgasnet biedt een enorme flexibiliteit en kan probleemloos piekafnames aan!)

### Conclusie:

Er is dus veel voor te zeggen om voor elektriciteitsafname voor klimatisering (ruimteverwarming maar ook koeling), die voornamelijk in de winterperiode plaats vindt, een lagere forfaitair opwekrendement voor te schrijven dan 0,69.

Bijkomend voordeel hiervan is dat verwarming met systemen met een slechte prestatiefactor (COP), zoals bijv. elektrische weerstandsverwarming of IR-panelen (COP = 1; vergelijk: een warmtepomp heeft een COP > 3, dus ruim een derde lager energieverbruik), een stuk minder aantrekkelijk wordt. Dit reduceert piekbelasting van het elektriciteitsnet en vermindert gebruik van brandstoffen.

Δ ∇ Δ