



Reflectie nota

Ten behoeve van Zonnepark Lievelede

20 februari 2019

Introductie

Sunvest B.V. (hierna Sunvest) ontwikkelt Zonnepark Lievelede op een perceel gelegen tussen de Nieuwendijk, Stikkemaatsdijk en Berkendijk in Lievelede. Zonneparken kunnen mogelijk reflectie en schittering veroorzaken door de gebruikte materialen in de PV panelen. Voor hinder ten gevolge van reflectie bestaat geen specifiek beleid of regelgeving. Deze nota beschrijft de preventieve maatregelen die door Sunvest genomen worden om hinder van reflectie te minimaliseren.

Reflectie

Met betrekking tot reflectie van het Zonnepark Lievelede is het van belang om nabijgelegen woningen en doorgaande wegen in kaart te brengen. De onderstaande afbeelding geeft hiervan een weergave.



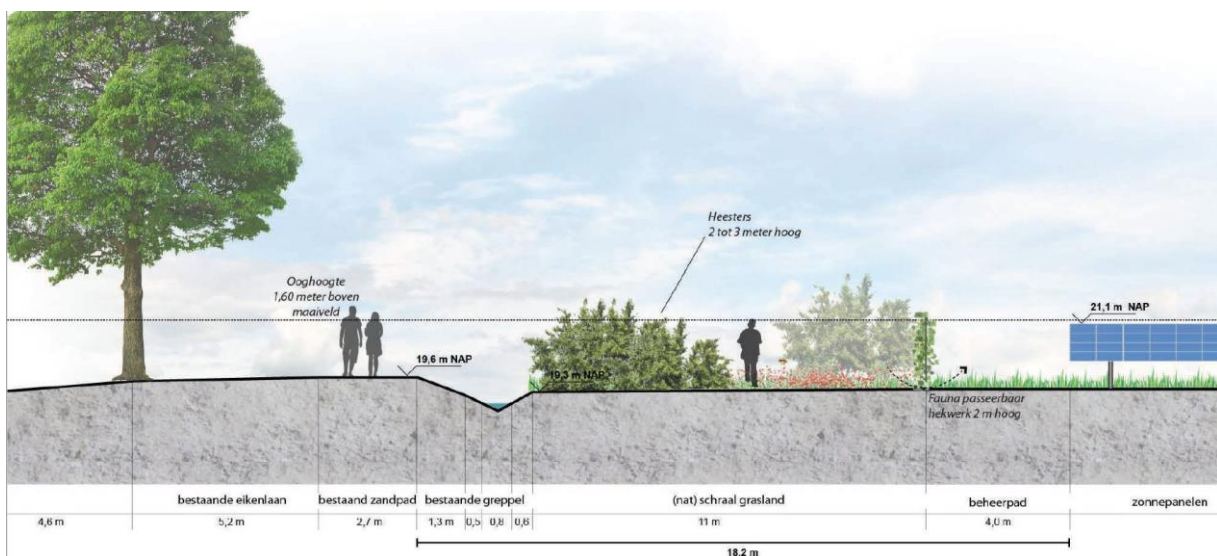
De nabijgelegen woningen aan de Oude Groenloseweg en de Voshuttedijk zijn gesitueerd nabij het projectgebied. De kortste afstand tussen de woning aan de Voshuttedijk 6 is 120 meter, de kortste afstand tussen de woning aan de Oude Groenloseweg 4 en het projectgebied is 150 meter.

De doorgaande weg N-18 (Europaweg) ligt op ruim 300 meter van het projectgebied. Door de afstand tussen het projectgebied en deze weg, en de aanwezigheid van tussenliggende begroeiing zal er geen hinderlijke reflectie plaatsvinden van het zonnepark naar de weggebruikers van de N-18.

Preventieve maatregelen

Voor eventuele reflectie van het zonnepark heeft Sunvest verschillende preventieve maatregelen genomen.

Voor de woningen aan de Voshuttedijk verzorgt de landschappelijke inpassing van het zonnepark een natuurlijke barrière tussen de woningen en het projectgebied. Op de onderstaande afbeelding wordt de profielweergave getoond van de landschappelijke inpassing aan de zijde van de Berkendijk. Het projectgebied wordt aan de zijde van de Berkendijk ingepast middels een 11 meter brede groenzone waar verschillende soorten heesters zullen worden geplant. Tevens zal een 2 meter hoog hekwerk geplaatst worden met wintergroene klimbeplanting. Omdat de hoogte van de panelen slechts maximaal 1,80 meter is zal eventuele reflectie van de panelen worden gebroken door het hekwerk en de groenzone om het projectgebied.



Vanaf de woning aan de Oude Groenloseweg is de inpassing van het projectgebied aan de kant van de Nieuwendijk van belang. Aan de zijde van de Nieuwendijk blijft het zonnepark zichtbaar. De landschappelijke inpassing van het projectgebied zal hier dus niet zorgen voor het wegnemen van eventuele reflectie. Toch zijn wij ervan overtuigd dat er geen hinderlijke reflectie zal optreden. Ten eerste zijn er twee rijen begroeiing aanwezig tussen het projectgebied en de woning aan de Oude Groenloseweg, namelijk de bomenrijen aan de Nieuwendijk en de Oude Groenloseweg. Ten tweede zal door de locatie van de woning ten opzichte van het projectgebied, eventuele reflectie of schittering enkel kunnen plaatsvinden vlak voor zonsondergang, bij een laagstaande zon in het westen. Sunvest heeft besloten om het Zonnepark Lievelede in een compacte zuid opstelling te bouwen. Dit houdt in dat de hellingshoek van 16 graden is. Bij lichtinval op de panelen vanuit een laagstaande zon zal deze hoek ervoor zorgen dat eventuele reflectie onder een sterke hoek plaatsvindt, en dus met name verticaal en niet horizontaal. Hierdoor is het hoogst onwaarschijnlijk dat eventuele reflectie vanuit het projectgebied de woning aan de Oude Groenloseweg zal bereiken. Ten slotte is Sunvest voornemens, om eventuele reflectie van het Zonnepark Lievelede te minimaliseren, door gebruik te maken van Tier 1 panelen met "High transmission tempered glass". Dit type glas heeft een hogere transmissie (wat een lagere reflectie veroorzaakt). De afname in de reflectie wordt versterkt door het gebruik van een anti-reflectie coating (SiOx) op de panelen. In de bijlage is de datasheet van het PV paneel bijgevoegd.

LG NeON[®] 2

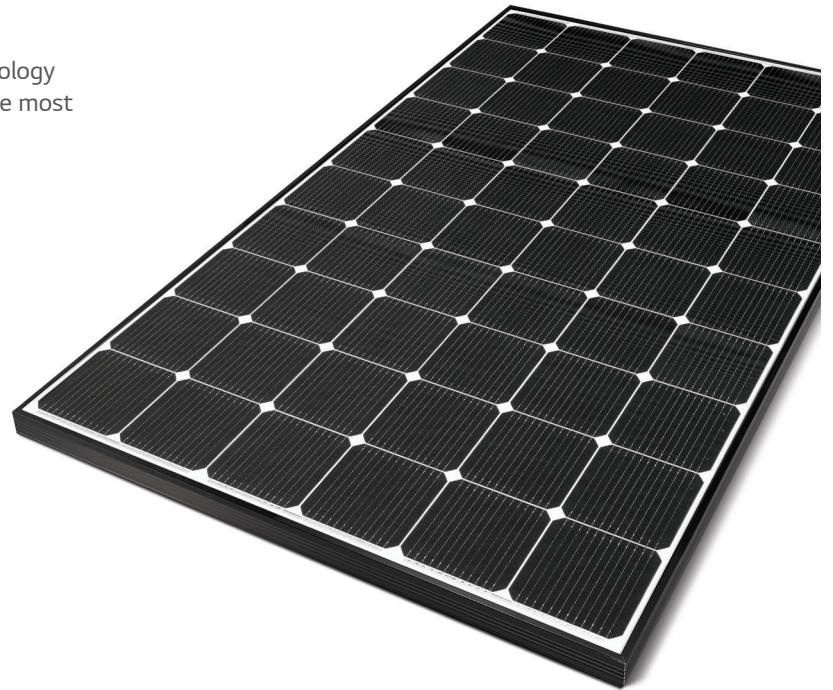
LG335N1C-A5 | LG330N1C-A5 | LG325N1C-A5



60

335W | 330W | 325W

The LG NeON[®] 2 is LG's best selling solar module. It received the acclaimed 2015 Intersolar AWARD for featuring LG's Cello Technology that increases its power output and reliability making it one of the most powerful and versatile modules on the market.



Feature



Enhanced Performance Warranty

LG NeON[®] 2 has an enhanced performance warranty. After 25 years, LG NeON[®] 2 is guaranteed at least 84.8% of initial performance.



High Power Output

Compared with previous models, the LG NeON[®] 2 has been designed to significantly enhance its output efficiency making it efficient even in limited space.



Aesthetic Roof

LG NeON[®] 2 has been designed with aesthetics in mind; thinner wires that appear all black at a distance. The product can increase the value of a property with its modern design.



Outstanding Durability

With its newly reinforced frame design, LG has extended the warranty of the NeON[®] 2 for an additional 2 years. Additionally, LG NeON[®] 2 can endure a front load up to 6000 Pa, and a rear load up to 5400 Pa.



Better Performance on a Sunny Day

LG NeON[®] 2 now performs better on a sunny days thanks to its improved temperature coefficient.



Near Zero LID (Light Induced Degradation)

The n-type cells used in LG NeON[®] 2 have almost no boron, which may cause the initial performance degradation, leading to less LID.

About LG Electronics

LG Electronics is a global big player, committed to expanding its operations with the solar market. The company first embarked on a solar energy source research program in 1985, supported by LG Group's vast experience in the semi-conductor, LCD, chemistry and materials industries. In 2010, LG Solar successfully released its first MonoX[®] series to the market, which is now available in 32 countries. The NeON[®] (previous MonoX[®] NeON), NeON[®]2, NeON[®]2 BiFacial won the "Intersolar AWARD" in 2013, 2015 and 2016, which demonstrates LG Solar's lead, innovation and commitment to the industry.



LG NeON[®] 2

LG335N1C-A5 | LG330N1C-A5 | LG325N1C-A5

Mechanical Properties

Cells	6 x 10
Cell Vendor	LG
Cell Type	Monocrystalline / N-type
Cell Dimensions	161.7 x 161.7 mm / 6 inches
# of Busbar	12 (Multi Wire Busbar)
Dimensions (L x W x H)	1,686 x 1,016 x 40 mm 66.38 x 40 x 1.57 in
Front Load	6,000Pa / 125 psf
Rear Load	5,400Pa / 113 psf
Weight	18 kg / 39.68 lb
Connector Type	MC4 (MC)
Junction Box	IP68 with 3 Bypass Diodes
Cables	1,000 mm x 2 ea / 39.37 in x 2 ea
Glass	High Transmission Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium

Certifications and Warranty

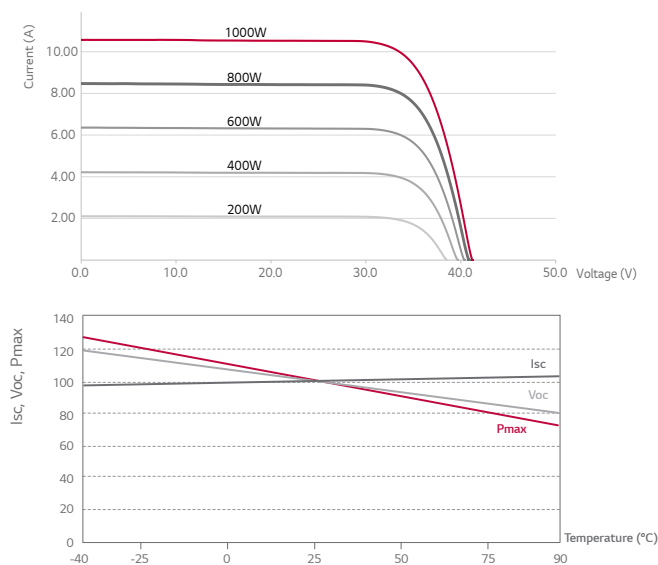
Certifications	IEC 61215, IEC 61730-1/-2
	UL 1703
	IEC 61701 (Salt mist corrosion test)
	IEC 62716 (Ammonia corrosion test)
	ISO 9001
Module Fire Performance	Type 1 (UL 1703)
Fire Rating	Class C (ULC/ORD C 1703, IEC 61730)
Product Warranty	12 Years
Output Warranty of Pmax	Linear Warranty*

* 1) 1st year: 98%, 2) After 1st year: 0.55% annual degradation 3) 84.8% for 25 years

Temperature Characteristics

NOCT	[°C]	45 ± 3
Pmax	[%/°C]	-0.37
Voc	[%/°C]	-0.27
Isc	[%/°C]	0.03

Characteristic Curves



Electrical Properties (STC*)

Model		LG335N1C-A5	LG330N1C-A5	LG325N1C-A5
Maximum Power (Pmax)	[W]	335	330	325
MPP Voltage (Vmpp)	[V]	34.1	33.7	33.3
MPP Current (Impp)	[A]	9.83	9.80	9.77
Open Circuit Voltage (Voc)	[V]	41.0	40.9	40.8
Short Circuit Current (Isc)	[A]	10.49	10.45	10.41
Module Efficiency	[%]	19.6	19.3	19.0
Operating Temperature	[°C]	-40 ~ +90		
Maximum System Voltage	[V]	1000 (UL / IEC)		
Maximum Series Fuse Rating	[A]	20		
Power Tolerance	[%]	0 ~ +3		

* STC (Standard Test Condition): Irradiance 1000 W/m², cell temperature 25 °C, AM 1.5

The nameplate power output is measured and determined by LG Electronics at its sole and absolute discretion.

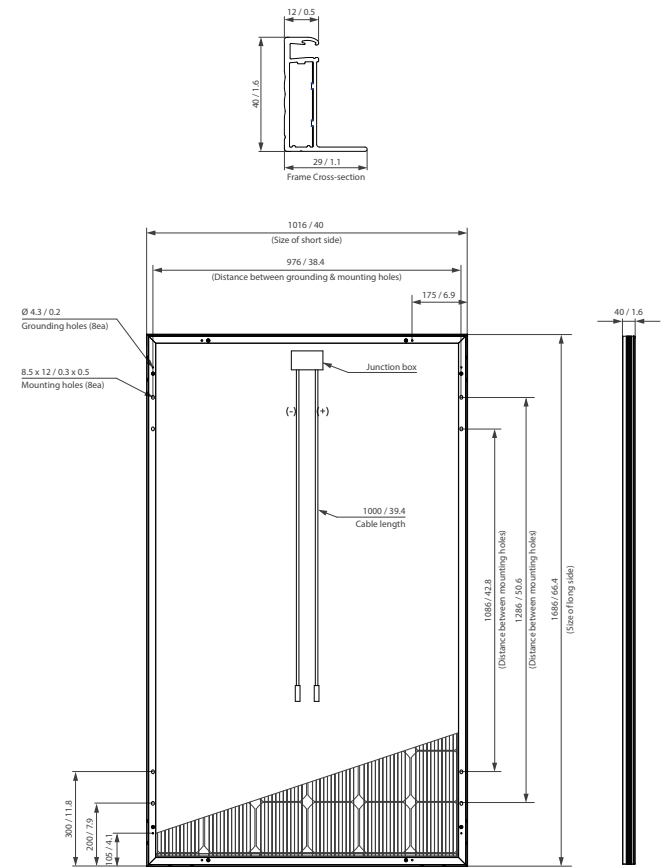
The Typical change in module efficiency at 200 W/m² in relation to 1000 W/m² is -2.0%.

Electrical Properties (NOCT*)

Model		LG335N1C-A5	LG330N1C-A5	LG325N1C-A5
Maximum Power (Pmax)	[W]	247	243	240
MPP Voltage (Vmpp)	[V]	31.5	31.2	30.8
MPP Current (Impp)	[A]	7.83	7.81	7.78
Open Circuit Voltage (Voc)	[V]	38.2	38.1	38.0
Short Circuit Current (Isc)	[A]	8.44	8.41	8.38

* NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, wind speed 1 m/s

Dimensions (mm / inch)



* The distance between the center of the mounting/grounding



LG Electronics Inc.
Solar Business Division
LG Twin Towers, 128 Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu, Seoul
07336, Korea
www.lg-solar.com

Product specifications are subject to change without notice.
DS-N5-60-C-G-F-EN-70521

© 2017 LG Electronics. All rights reserved.

