

Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
www.cauberg Huygen.nl

K.v.K 58792562
IBAN NL71 RABO 0112 075584

Notitie 05765-51730-02a
Second opinion op notitie van Peutz bv
(ref. LL/LA/O 16209-3-NO)
inzake de mogelijke hinderlijke lichtreflectie veroorzaakt door
zonnepark Kambroek te Hernen

Datum	Referentie	Behandeld door
7 augustus 2019	05765-51730-02a	

Deze notitie betreft een second opinion op de notitie van Peutz bv (ref. LL/LA/O 16209-3-NO) inzake de mogelijke hinderlijke lichtreflectie veroorzaakt door zonnepark Kambroek te Hernen (verder in het rapport – zonnepark). In deze notitie zijn per onderdeel van de notitie van Peutz opmerkingen gemaakt.

1 Inleiding

Peutz b.v. heeft een onderzoek uitgevoerd naar het mogelijk optreden van hinderlijke lichtreflecties door PV installaties van het zonnepark te Kampbroek 5 op de woningen rondom het plan. In de notitie van Peutz is niet concreet omschreven welke woningen in de beoordeling zijn meegenomen: in welke richtingen en op welke afstand vanaf het zonnepark. Eventuele lichthinder op de automobilisten op de wegen (o.a. A50) of op luchtvaart  niet onderzocht. Gezien de oriëntatie van de panelen ten opzichte van de weg is op voorhand  een hinderlijke reflectie voor automobilisten niet uitgesloten.

2 Hinderlijkheid van reflecties

Peutz stelt dat er geen wetgeving of richtlijnen in Nederland bestaan met betrekking tot lichthinder van PV installaties. Dat klopt maar wil niet zeggen dat er geen beoordelingskader ter beoordeling van lichthinder door lichtschittering voorhanden is. In de Duitse richtlijn met betrekking tot lichthinder door lichtschittering van PV panelen (Licht-Leitlinie, &8)¹ worden grenswaarde voor de duur van de lichtschittering gesteld die gelijk is aan 30 minuten per dag en 30 uur cumulatief per jaar.

Deze Duitse normering geeft de volgende richtlijnen ten aanzien van de beoordeling:

- gebouwen binnen een straal van 100 m van het zonnepark en grotere afstanden indien er een groot zonnepark wordt ontwikkeld. Echter, de norm geeft niet aan wanneer een park als groot te beschouwen is;
- gebouwen ten westen en oosten van het zonnepark;
- gebouwen ten noorden van het zonnepark indien PV panelen horizontaal zijn opgesteld;
- gebouwen ten zuiden van het park indien PV panelen verticaal zijn geplaatst (bijv. op de gevels);
- beoordeling ter plaatse van verblijfsruimtes (woonkamer, slaapkamer, studiekamer...) en buitenruimten met verblijfskwaliteit.

¹ Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) (2014)

Overzicht van opmerkingen bij OVER- INK094_5952DFDCE4B14224B1E7F1B543A1197F-met reactie Peutz_.pdf

Pagina: 1

 Nummer: 1 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 26-9-2019 09:11:47

Dit onderzoek betreft hinder voor omwonenden. Er heeft wel een verkennende beoordeling van mogelijke reflecties richting de A50 plaatsgevonden, maar deze is in overleg niet het rapport opgenomen. Hieruit volgt dat de duur dat er reflecties mogelijk zijn beperkt is, en dat deze, gezien de richting, niet in het kijkveld van de automobiïsten ligt.

 Nummer: 2 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 17:25:13

Gezien de afwezigheid van vliegvelden in de nabije omgeving is een toetsing voor hinder richting luchtvaart niet zinvol.

Op basis van de Duitse richtlijn zouden gebouwen ten oosten en westen van het zonnepark en gebouwen die zich binnen een straal van 100 m van het zonnepark bevinden, onderzocht moeten worden, aangezien in die situaties significante lichthindersituaties kunnen optreden. Omdat het zonnepark in Hernen relatief groot is (ca. 11 ha/110.000 m²) kunnen ook de richtreflecties op grotere afstanden dan 100 m als hinderlijk ervaren worden.

De prestatie indicator die in het rapport van Peutz wordt gebruikt ten behoeve van de beoordeling is gesimplificeerd. Peutz heeft onderzocht of er überhaupt een kans op enige reflectie ontstaat. De resultaten worden niet getoetst aan een mate van hinder (grenswaarde) zoals volgt uit bovengenoemde Duitse richtlijn.

3 Uitgangspunten en opzet van het onderzoek

Het softwarepakket Radiance is gebruikt voor het onderzoek. Deze software wordt wereldwijd toegepast voor lichtsimulaties (kunstlicht en daglicht) in zowel onderzoeksinstellingen als gespecialiseerde bedrijven. Echter, zijn er geen uitgangspunten gegeven van het opgestelde model (zoals geometrische en fysische randvoorwaardes, formules). Er is geen informatie gegeven over de omvang van het model (afstand vanaf zonnepark), of de aanwezige hoogteverschillen in het maaiveld in het model zijn meegenomen en of het terrein als vlak oppervlak gemodelleerd is.

Door het ontbreken van deze uitgangspunten is het onderzoek niet controleerbaar op een juiste beschouwing van de lokale situatie en is daarmee tevens niet reproduceerbaar.

Er zijn 4 data in het jaar onderzocht: 21 december, 21 februari, 21 april en 21 juni. Deze data als representatief aangemerkt voor de verschillende seizoenen in het jaar, ook voor het najaar. Echter voor de woning op Kamproek 5 en eventueel de woningen ten oosten en westen van het zonnepark kan 21 maart meer maatgevend zijn voor de optredende lichtreflecties. Door de lage zonstand in de vroege ochtend en in de late avond ten oosten en ten westen, kunnen op deze dag meer lichtreflecties optreden in de richting van deze woningen ten opzichte van andere onderzochte data. Nu deze datum in het onderzoek en beoordeling ontbreekt is niet de worst case situatie beschouwd.

Behalve een overzicht van de gemodelleerde geometrie, wordt er geen beschrijving van de opstelling van de PV panelen in het zonnepark gegeven. Er is geen informatie over de afmetingen, hoogte, oriëntatie en hellingshoek van PV modules en de omvang van het zonnepark als zijn geheel gegeven. Enige beschrijving hiervan is opgenomen in het Ontwerpbesluit omgevingsvergunning². Hieruit blijkt dat de panelen onder een hellingshoek van 15 graden worden geïnstalleerd met west en oost oriëntatie (in rijen van noord naar zuid), zonder zonnevolgsysteem. Bij aanleg van het zonnepark wordt het maaiveld niet hoger dan 7,5 m (+ NAP) gelegd. Onduidelijk is of de modelering van het simulatiemodel met deze uitgangspunten overeenkomt. Door het ontbreken van deze uitgangspunten is het onderzoek niet controleerbaar op een juiste beschouwing van de lokale situatie en is daarmee tevens niet reproduceerbaar.

Er is geen reflectiewaardes van PV panelen benoemd in het Ontwerpbesluit. In onderzoek van Peutz b.v. is uitgegaan van PV panelen met "spiegelend" oppervlak. Over het algemeen ligt de reflectiviteit van zonnepanelen onder 10% voor invalhoeken kleiner dan 70 graden. Bij grotere invalhoeken representatief voor lage zonnestand kan een reflectiviteit van 60% bereikt worden³. Indien er met "spiegelend" oppervlak een reflectiviteit van circa 100% wordt bedoeld, is het uitgangspunt van Peutz worst case maar dit is niet controleerbaar in de uitgangspunten van het onderzoek.

² OV 20180391

³ Yellowhair J, Ho CK (2015) Assessment of Photovoltaic Surface Texturing on Transmittance Effects and Glint/Glare Impacts

Pagina: 2

 Nummer: 1 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 17:28:14

De uit het onderzoek volgende mogelijke hinderduur is voor de woningen dermate klein dat een nadere toetsing niet nodig is. Verder lijkt mij een Duitse richtlijn mogelijk een nuttige referentie, maar niet maatgevend binnen Nederland.

 Nummer: 2 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:21:52

De panelen zijn gemodelleerd volgens opgave van de opdrachtgever. Terreinhoogteverschillen zijn, gezien de afstand tot de omringende woningen, niet relevant, en daarom ook niet gemodelleerd.

De afmeting van het model is zeer ruim, zodat de eerste woningen in alle richtingen in het model zijn opgenomen.

 Nummer: 3 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:28:19

Bij beschouwing van de figuren in het bovenaanzicht is duidelijk dat voor de omringende woningen en voor de woning Kampbroek 5 ook op 21 maart geen lange reflectieduur te verwachten is.

 Nummer: 4 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:30:05

Er is gekeken of er reflecties mogelijk zijn. Gezien de zeer geringe duur van de mogelijke reflecties is een nadere beschouwing van de hinderlijkheid niet zinvol.

De woningen zijn schetsmatig gemodelleerd. Er is geen rekening gehouden met de woningindeling, belangrijke verblijfsruimtes zowel binnen als buiten, die voor het onderzoek en beoordeling van de hinder van belang zijn 1

4 Resultaten

Woningen in Hernen

Gezien het feit dat de woningen in Hernen ten zuiden en zuidwesten van het zonnepark zijn, kunnen lichthinderlijke situaties in de vroege ochtend in hoge zomertijd voorkomen. Er wordt vermeld dat er geen lichtreflecties ontstaan richting deze woningen voor de vier representatieve data. Gezien voorgaande conclusies dat de uitgangspunten niet controleerbaar en de berekeningen niet reproduceerbaar zijn kan deze conclusie niet worden onderschreven 2

Er zijn grafisch resultaten weergegeven voor mogelijke reflecties richting de grond voor de vier representatieve data. Aanvullend wordt vermeld dat de berekeningen zijn uitgevoerd voor relevante geveldelen, waarvoor ook het aantal uren met reflecties berekend is. In de notitie is niet weergegeven welke gevels van welke woningen zijn onderzocht en hoe hoog deze gevels in werkelijkheid zijn. Ook zijn de rekenresultaten lastig te interpreteren, gezien de beperkte toelichting. Er zijn geen resultaten voor de gevels van de woningen in Hernen gepresenteerd.

Recreatiewoningen De Groene Heuvels ten noorden van het zonnepark

Het wordt gesteld dat deze woningen mogelijk in de winter last zouden krijgen van de mogelijke reflecties veroorzaakt door de lage stand van de zon vanuit het zuiden. De resultaten van de reflectieduur worden grafisch weergegeven voor zuidgevels voor de winterdagen 21 december en 21 februari. Deze figuren zijn niet leesbaar vanwege de gehanteerde schaal. Er wordt geconcludeerd dat in de winterperiode op de begane grond en de eerste verdieping van deze woningen lokaal 5 tot 15 minuten lichthinder aanwezig kan zijn door de lichtreflecties. Deze conclusie kan niet op basis van de gepresenteerde resultaten worden gecontroleerd en onderschreven. Verder blijft onduidelijk voor welke vakantiewoningen deze resultaten zijn geconstateerd en op basis van welke resultaten 3

Woning Kampbroek 5

De grafische resultaten voor deze woning worden voor vier representatieve data weergegeven. Er wordt geconcludeerd dat op 21 april op de begane grond en de eerste verdieping er 10 tot 20 minuten lichtreflectie optreden. Het is onduidelijk op basis van welke resultaten dit wordt geconcludeerd. In de figuren zijn ook gele arceringen aanwezig, die volgens de legenda overeenkomt met meer dan 1 uur lichtreflectie. Conclusie is daarmee afwijkend van de gepresenteerde resultaten. Op basis van de gepresenteerde resultaten is er gedurende meer dan 1 uur sprake van hinder 4

5 Conclusies

Er wordt door Peutz geconcludeerd dat de reflectieduur richting de onderzochte woningen beperkt is:

- er is geen lichthinder voor de woningen gelegen in Hernen ten zuiden en zuidwesten van het park;
- er is beperkte lichthinder voor woningen op Kampbroek 5 en de recreatiewoningen De Groene Heuvels.

Pagina: 3

 Nummer: 1 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:31:24
Gezien de zeer geringe duur van de mogelijke reflecties is een nadere beschouwing van de indeling van de woningen niet zinvol

 Nummer: 2 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:37:54
Gezien de afstand en oriëntatie en de visualisatie van de reflecties in figuren 5.1 tot 5.4 is duidelijk dat er in Hermen geen reflecties van het park te verwachten zijn.

 Nummer: 3 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:53:25
Zoals ook blijkt uit de gepresenteerde figuren 5.1 en 5.2 gaat het om de woningen aan de westrand van het park met direct zicht op het zonneveld. De duur kan bij beschouwing van de figuren 5.5 en 5.6 worden afgelezen waar een aanzicht op deze gevels is weergegeven.

 Nummer: 4 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:41:13
Bij een zorgvuldige beschouwing van de figuren kan geconstateerd worden dat de locaties met een uur hinderduur zich bevinden op het dak van één van de schuren en niet op de woning.

Het onderzoek bevat echter geen uitgangspunten van de uitgevoerde berekeningen die daardoor niet controleerbaar en reproduceerbaar zijn. Niet uitgesloten is dat met een correcte beschouwing van de lokale situatie (maaiveldhoogtes, opstellingshoogte en montage van panelen, beoordelingslocatie en maatgevende datums) gedurende langere tijd lichthinder optreedt bij meerdere woningen dan nu is vastgesteld.

In het onderzoek wordt een subjectieve beoordeling gegeven van de optredende reflectieduur per dag en de hinderlijkheid hiervan. Dat er geen Nederlandse richtlijn is voor beoordeling van lichthinder wil niet zeggen dat er geen onderzoek gedaan is op basis waarvan de mate van hinder kan worden vastgesteld. De Duitse richtlijnen van Licht-Leitlinie stellen grenswaarden aan de reflectieduur per dag en cumulatieve reflectietijd per jaar. Niet uitgesloten is dat bij een reproduceerbare en volledige beschouwing van de situatie ter plaatse deze grenswaarden worden overschreden en daarmee een reële kans op lichthinder ten gevolge van reflecties aanwezig is.



Cauberg Huygen B.V.

Bijlage(n)

Bijlage I – Notitie LL/LA/O 16209-3-NO, Peutz b.v.

 Nummer: 1 Auteur: lourens Onderwerp: Notitie Datum: 25-9-2019 21:45:48

De berekeningen zijn correct uitgevoerd, en geven voldoende inzicht in de omvang van de mogelijke reflecties, die zeer beperkt is. Ook bij nadere beschouwing en toetsing aan de niet van toepassing zijnde Duitse richtlijn zou geconcludeerd moeten worden dat realisatie van het park niet zal leiden tot ontoelaatbare hinder door reflecties op de panelen.