



Verslag Marktconsultatie gekleurde PV panelen

Drentse Zonneroute A37

Een samenwerking van de Provincie Drenthe, de gemeenten Hoogeveen, Emmen en Coevorden, de netbeheerders Enexis Netbeheer B.V. en N.V. RENDO, het Rijksvastgoedbedrijf (RVB), Rijkswaterstaat (RWS) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)

Datum: *25 april 2023*

Colofon

Uitgegeven door	Provincie Drenthe, Gemeente Hoogeveen, Gemeente Emmen, Gemeente Coevorden, Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Enexis Netbeheer B.V. en N.V. RENDO.
Informatie	Wessel de Wagt Rijkswaterstaat
E-mail	wessel.de.wagt@rws.nl
Datum	25 april 2023
Status	Definitief
Versienummer	1.0

Inhoud

1.	Inleiding	4
2.	Schriftelijke vragenronde	5
3.	Deelnemende partijen	7

1. Inleiding

Deze schriftelijke marktconsultatie is bedoeld als voorbereiding op de tenderprocedure van het project 'Drentse Zonneroute A37', voor het vinden van een geschikte toekomstige ontwikkelaar/exploitant van dit zonnepark langs rijksweg A37. De marktconsultatie is georganiseerd door de gezamenlijke initiatiefnemers van het project, namelijk: de Provincie Drenthe, de gemeenten Hoogeveen, Emmen en Coevorden, de netbeheerders Enexis B.V. en N.V. RENDO, het Rijksvastgoedbedrijf (RVB), Rijkswaterstaat (RWS) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

Het project Drentse Zonneroute A37 onderzoekt de mogelijkheden van zonne-energie langs de A37; een traject van 42 km tussen Hoogeveen en de Duitse grens. De brede middenberm, zijbermen, afslagen en knooppunten in beheer bij Rijkswaterstaat vormen het projectgebied. Op het traject kan naar verwachting ruim 165 megawattpiek aan zonne-energie worden opgewerkt. Bij het project **Drentse Zonneroute A37** is een goede landschappelijke inpassing en daarmee aandacht voor ruimtelijke kwaliteit een belangrijke voorwaarde. Dit heeft zich vertaald in een **provinciaal inpassingsplan** waarin is opgenomen dat de kleuren van de te plaatsen zonnepanelen aan moeten sluiten bij het landschap. Omdat het gaat om een grootschalig project wil het projectteam Drentse Zonneroute A37 graag beter inzicht in de mogelijkheden die gekleurde PV panelen bieden als voorbereiding op de openbare procedure en met name wat betreft de haalbaarheid van het project

Doel en doelgroep

Het projectteam Drentse Zonneroute A37 voert deze marktconsultatie uit om de mogelijkheden van grondgebonden gekleurde PV-panelen beter inzichtelijk te krijgen. Doel is de kennis van en het inzicht in de mogelijkheden van gekleurde PV-panelen te vergroten, specifiek met betrekking tot de haalbaarheid van het gebruik van gekleurde PV-panelen in grootschalige projecten.

De doelgroep van deze marktconsultatie bestond primair uit marktpartijen die ervaring hebben met, of kennis hebben over, het ontwikkelen, financieren, exploiteren, bouwen en onderhouden van gekleurde PV-panelen.

Aanpak

Op 3 en 6 maart 2023 zijn tien partijen telefonisch benaderd en gevraagd deel te nemen aan de besloten schriftelijke marktconsultatie, met eventueel toelichtende gesprekken. Deze tien partijen zijn geselecteerd op basis van eerdere betrokkenheid bij het project en op basis van een inventarisatie bij brancheorganisatie Holland Solar, RVO en TKI Urban Energy. Op 6 maart 2023 hebben deze partijen per e-mail een toelichting op de marktconsultatie en de elf vragen ontvangen. De hoofdlijnen van de antwoorden op de gestelde vragen zijn opgenomen in hoofdstuk 2.

2. Schriftelijke vragenronde

In de marktconsultatie zijn elf vragen gesteld waar partijen schriftelijk op konden reageren. Het beantwoorden van de vragen was niet verplicht. In totaal hebben zes partijen de vragen beantwoord. Naar aanleiding van de binnengekomen antwoorden achtte het projectteam het niet nodig toelichtende gesprekken te organiseren.

Hieronder volgt de hoofdlijn van de antwoorden op de vragen:

1. *Welke type panelen zijn in kleur verkrijgbaar en welke kleuringstechnieken zijn er? Welke verschillen zijn er tussen de types, technieken, kosten en opbrengsten?*

Er zijn verschillende kleuringstechnieken, die afhankelijk van het type paneel toegepast kunnen worden. Er kan zowel aan de 'binnen-' als de 'buitenkant' van het glas een kleur toegevoegd worden. De kosten en opbrengsten van de verschillende technieken lopen uiteen en vallen over het algemeen binnen de marges als benoemd bij vraag 3 en vraag 8.

2. *Is het mogelijk om bifaciale panelen in kleur uit te voeren en wat voor effect heeft dit op de opbrengst en kosten?*

Het is mogelijk bifaciale panelen in kleur uit te voeren. Het verhogende effect op de kosten wordt naar verwachting eerder veroorzaakt door het type paneel, dan door de kleuring van dit type paneel. Het opbrengstverlies door de kleuren is naar verwachting gelijk aan het verlies bij reguliere panelen.

3. *Wat is naar uw inzicht de gemiddelde energieopbrengst van gekleurde PV panelen? Wij vragen u dit te onderbouwen, bijvoorbeeld aan de hand van meetresultaten.*

Dit hangt af van de kleur: lichtere kleuren verliezen meer opbrengst dan donkere kleuren. De energieopbrengst is daarnaast afhankelijk van het type paneel en de gebruikte kleuringstechniek. Er moet rekening worden gehouden met een gemiddeld verlies van 10% tot 20%.

4. *Hoe verhoudt deze gemiddelde opbrengst zich tot reguliere PV panelen?*

Zie het antwoord op vraag 3.

5. *Zijn er verschillen in opbrengst tussen verschillende kleuren? Zo ja, kunt u dit toelichten en onderbouwen?*

In het algemeen geldt dat lichtere kleuren meer licht reflecteren en daardoor een lagere efficiëntie hebben dan donkerdere kleuren, die meer licht absorberen.

6. *Wat zijn de vooruitzichten ten aanzien van kleurechtheid van gekleurde PV panelen gedurende de levensduur, is hier een verschil in technieken en kleuren? Kunt u dit onderbouwen?*

Dit is afhankelijk van het gebruikte type paneel en de kleuringstechniek. Over het algemeen worden hier geen problemen verwacht, onder andere op basis van concrete ervaringen en testresultaten. Kleuringstechnieken 'achter' het glas van het paneel lijken meer weer- en slijtvast te zijn. Testresultaten van kleuringstechnieken aan de 'voorkant' van het paneel tonen aan dat een extra behandeling om kleurvastheid te garanderen niet altijd nodig is.

7. *Hoe ziet de ontwikkeling in de energieopbrengst van gekleurde PV panelen er uit de komende vijf jaren?*

De toegepaste kleuringstechniek staat in principe los van de toegepaste celtechniek. Aangezien de celtechniek zich blijft verbeteren, is de verwachting dat ook de energieopbrengst van gekleurde panelen zich de komende vijf jaren blijft verbeteren. Enkele partijen werken daarnaast aan het verbeteren van de efficiëntie van de kleurtechniek, echter lijkt de te behalen winst hier beperkt.

- 8. Wat zijn naar uw inzicht de gemiddelde productiekosten en marktprijs van gekleurde PV panelen? Kunt u dit toelichten?*

De antwoorden ten aanzien van de prijs van gekleurde zon-PV lopen uiteen. Gekleurde panelen zullen altijd duurder zijn dan reguliere panelen. Ingeschat wordt dat de prijs afhankelijk van techniek en afwerking zal liggen op tweemaal tot maximaal viermaal de prijs voor reguliere panelen.

- 9. Hoe ziet de ontwikkelingen in de productiekosten en marktprijs er uit de komende vijf jaren?*

De prijsontwikkeling volgt de ontwikkeling van de standaard zonnepanelen, welke de afgelopen periode volatiel was. Daarnaast zal de prijs beïnvloed worden door de groei van de markt. Op de langere termijn wordt een dalende trend verwacht.

- 10. Is het op dit moment mogelijk om de benodigde volumes gekleurde PV panelen voor een project met een opgesteld vermogen van boven de 150 MW te leveren? Kunt u dit onderbouwen?*

Alle partijen geven aan dat dit mogelijk is, zeker indien rekening gehouden kan worden met een voorbereidingstijd.

- 11. Welke ontwikkelingen ziet u in de omvang van de productie van gekleurde PV panelen?*

De markt is aan het groeien, onder andere vanwege de grote vraag naar gekleurde panelen voor op gebouwen. Daarnaast zal de productiecapaciteit in Europa de komende jaren toenemen.

3. Deelnemende partijen

In de schriftelijke vragenronde hebben de volgende partijen antwoord gegeven op de in het marktconsultatiedocument gestelde vragen:

- BENGproducts
- Exasun B.V.
- Grenzebach ENVELON
- Kameleon Solar B.V.
- Solar Visuals
- Soluxa