

# **Een zonnepark aan de Berkel**

**Duurzame energie die past in de omgeving**



**Ruimtelijke onderbouwing zonnepark Berkelweide**

**Versie 5, 05-06-2019**

## Inhoud

|      |                                                               |    |
|------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1    | Aanleiding.....                                               | 4  |
| 1.1  | Ligging.....                                                  | 4  |
| 1.2  | Bestemming.....                                               | 5  |
| 1.3  | Omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan..... | 5  |
| 1.4  | Werkwijze en proces .....                                     | 5  |
| 2    | Planbeschrijving.....                                         | 6  |
| 2.1  | Huidige situatie.....                                         | 6  |
| 2.2  | Beoogde situatie.....                                         | 6  |
| 3    | Beleidskader .....                                            | 13 |
| 3.1  | Rijksbeleid.....                                              | 13 |
| 3.2  | Provinciaal beleid .....                                      | 14 |
| 3.3  | Gemeentelijk beleid .....                                     | 16 |
| 4    | Omgevingsaspecten .....                                       | 18 |
| 4.1  | Landschap.....                                                | 18 |
| 4.2  | Archeologie.....                                              | 18 |
| 4.3  | Bodemonderzoek .....                                          | 20 |
| 4.4  | Natuur.....                                                   | 20 |
| 4.5  | Externe veiligheid .....                                      | 22 |
| 4.6  | Reflectie/schittering .....                                   | 23 |
| 4.7  | Elektromagnetische straling.....                              | 24 |
| 4.8  | Brandveiligheid en elektrocutierisico.....                    | 24 |
| 4.9  | Geluid .....                                                  | 25 |
| 4.10 | Luchtkwaliteit .....                                          | 26 |
| 4.11 | Water.....                                                    | 26 |
| 4.12 | Verkeer .....                                                 | 32 |
| 4.13 | Milieuzonering.....                                           | 33 |
| 4.14 | Melding Activiteitenbesluit .....                             | 33 |
| 5    | Onderhoud en beheer .....                                     | 34 |

|     |                                        |    |
|-----|----------------------------------------|----|
| 6   | Uitvoerbaarheid .....                  | 35 |
| 6.1 | Maatschappelijke Uitvoerbaarheid ..... | 35 |
| 6.2 | Economische Uitvoerbaarheid .....      | 38 |
| 6.3 | Circulariteit .....                    | 38 |
| 7   | Conclusie .....                        | 39 |
|     | Bijlagen .....                         | 40 |

# 1 Aanleiding

TPSolar is een Nederlandse ontwikkelaar en exploitant van grote grond- en watergebonden zonneparken. Zij beoogt een zonnepark te gaan realiseren op een gebied aan de Kanaaldijk te Lochem en is daartoe een koopoptie overeengekomen met de huidige grondeigenaar (met bijbehorende belemmeringen op de percelen).

## 1.1 Ligging

Het plangebied beslaat ca. 9,5 hectare, gelegen in het buitengebied van gemeente Lochem, omsloten door het Twentekanaal, de N346, De Berkel, en het onderstation van Liander (zie figuur 1). Het beslaat twee percelen, die kadastraal bekend staan als gemeente Lochem, sectie AC, perceelnummers 8G en 12G. Het plangebied ligt in het Berkeldal, maar vormt een min of meer op zichzelf staand gebiedje. Er zijn geen direct aanwonenden, en de dichtstbijzijnde woning/boerderij bevindt zich op ruim 280 meter afstand. Door de ietwat verhoogde N346 en de achterliggende houtopstanden is er vanuit de bebouwde kern van Lochem geen zicht op de planlocatie. Het enige vrije zicht is vanuit de industrie aan de overzijde van het Twentekanaal en voor verkeer op de N346. Vanaf de bestaande agrarische bebouwing aan de zuidzijde (Nijkampsweg) is de afstand te groot om een duidelijk zicht op de planlocatie te hebben.



Figuur 1: Ligging planlocatie ten opzichte van de omgeving

## 1.2 Bestemming

Het perceel kent in het vigerende bestemmingsplan “Buitengebied Lochem geconsolideerde versie 2015” de enkelbestemming “agrarisch”, met als aanvullende waarde “archeologie 5”. In hoofdstuk 4.2 wordt toegelicht wat de consequenties zijn van deze archeologische verwachtingswaarde. Er zijn twee gebiedsaanduidingen: beekdallandschap en reconstructiewetzone – verwevingsgebied. De eerste aanduiding is als uitgangspunt meegenomen in de landschappelijke inrichting. De tweede aanduiding levert voor de voorgenomen ontwikkeling geen beperkingen op. In de noordoosthoek van het perceel loopt een hogedrukleiding van de Gasunie, waarvan de ligging en beschermingszone in het bestemmingsplan zijn vastgelegd.

## 1.3 Omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan

De voorgenomen ontwikkeling past niet in het vigerend bestemmingsplan. Gemeente Lochem moet derhalve voor het verlenen van een omgevingsvergunning afwijken van het bestemmingsplan ex artikel 2.12, lid 1, sub a, onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (uitgebreide voorbereidingsprocedure). Hiervoor is noodzakelijk dat kan worden aangetoond dat er sprake is van een ‘goede ruimtelijke ordening’. Voorliggend plan zal dit aspect in voldoende mate onderbouwen.

## 1.4 Werkwijze en proces

Een zonneparkproject kan niet gerealiseerd worden zonder SDE+-subsidie. Totdat deze subsidie is toegekend, is er feitelijk sprake van een hypothetisch project. Alle inzet tot aan de SDE-aanvraag is erop gericht om de haalbaarheid zo groot mogelijk te maken, bij een acceptabele inspanning/risico. We doorlopen daartoe dan ook een gestructureerd en gefaseerd proces. Voor de SDE-aanvraag is een onherroepelijke Wabo-vergunning nodig.

Sommige details kunnen in dit stadium nog niet worden ingevuld omdat deze pas in een veel later stadium van het proces worden bepaald. Zo wordt de definitieve keuze van typen panelen, omvormers en onderaannemers pas gemaakt in de maanden na de SDE-toekenning. TPSolar is immers voor een dergelijk groot bouwproces afhankelijk van de voorraad, productiecapaciteit, levermogelijkheden en beschikbare menskracht van alle toeleveranciers, en die kan pas worden ingeschat wanneer de eerst mogelijke aanvangsmaand van de bouw bekend is. Wel kan worden gesteld dat er gebruik wordt gemaakt van op de markt courante en hoogkwalitatieve kristallijne zonnepanelen, zodat de beoogde prestaties gedurende de gehele exploitatieperiode kunnen worden gegarandeerd. In geen geval zal TPSolar gebruik maken van cadmium-houdende zonnepanelen. Ook voor de omvormers en andere installatiedelen gelden hoogwaardige kwaliteitscriteria.

*De initiatiefnemer wil de gemeente vragen of het mogelijk is alléén leges te heffen indien de SDE+ subsidie wordt toegekend (of de leges (deels) te restitueren indien de SDE+ subsidie niet wordt toegekend). Indien dit niet mogelijk is, dan zou de initiatiefnemer graag een uitgestelde betaling wensen totdat de SDE+ subsidie is toegekend.*

## 2 Planbeschrijving

### 2.1 Huidige situatie

De huidige grondeigenaar is een gepensioneerde melkveehouder, die het perceel verpacht aan zijn opvolger. In overleg met beide partijen koopt TPSolar het perceel zodat de huidige pachter elders een beter grondstuk kan verwerven. Het perceel wordt momenteel gebruikt voor grasproductie (eigen gebruik). Eenmaal per jaar verhuurt grondeigenaar het plangebied aan autocrossvereniging ACCLa, die daar een weekendevenement organiseert. Door de noordoosthoek van het perceel loopt een hogedruk-gasleiding van de Gasunie (zoals ook vermeld in 1.2). Aan de zuidzijde van het perceel lopen twee afvalwater-persrioolleidingen van Waterschap Rijn en IJssel. Met beide leidingbeheerders is vooroverleg geweest en zijn afspraken gemaakt die in deze plannen zijn verwerkt (zie 2.2 en 6.1.1).



*Figuur 2: blik op het plangebied vanaf de brug over het Twentekanaal*

Het gebied tussen Zutphen en Lochem kenmerkt zich door een robuust watersysteem met vloeiwiden en een meanderende Berkel. Het relatief open Berkeldal heeft een belangrijke, scherpe landschapsgradiënt en ligt als een smalle open corridor in het dichtbeboste kerngebied tussen de beide gemeenten.

### 2.2 Beoogde situatie

Rekening houdend met de wensen van omwonenden, gemeente en waterschap en de bestaande landschapskenmerken is een inrichtingsplan gemaakt waarin op verantwoorde wijze het optimale aantal zonnepanelen is gesitueerd (Figuur 3). Het gaat hierbij om circa 22.500 panelen, die circa 9 MWp energie opwekken, gelijk aan het jaarverbruik van ruim 2.700 gezinnen. Het terrein wordt ontsloten vanaf de bestaande inrit aan de Kanaaldijk, nabij de ingang van de naastgelegen motorcrossclub MACSEV.

## Landschap

Een landschapsanalyse (zie bijlagen) heeft aanbevelingen gegeven voor de groene aankleding van het zonnepark. De hoofditems zijn:

- Versterken en eventueel aanvullen van bestaande karakteristieken/kwaliteiten van het landschap op basis van de aanwezige (kenmerkende) landschappelijke elementen;
- Toepassing van gebiedseigen (erf)beplanting passend bij het beekdallandschap, zoals zwarte els, lijsterbes, hazelaar, eenstijlige meidoorn (zie bijlage Landschappelijke inpassing Berkelweide);
- De bestaande houtwallen dienen behouden te blijven. Daar waar nodig kunnen houtwallen aangevuld of aangelegd worden;
- Ontwikkel nieuwe natuurwaarden met gebiedseigen natuurdoeltypen. In de Quicksan Flora en Fauna (bijlage) worden in dit kader specifiek amfibieën genoemd.
- De Berkel biedt potentie voor natuurontwikkeling.



Figuur 3: inrichtingsplan ('aangeklede' versie van de situatietekening in de bijlagen)

Het inrichtingsplan (Figuur 3) heeft een aantal kenmerken:

- Er wordt een halfverhard bouw/onderhoudspad ingericht, dat vanaf de (bestaande) inrit aan de Kanaaldijk (orange triangle) tot ongeveer halverwege het perceel parallel aan de weg loopt, en van daaraf in noord-zuidrichting het park doorkruist. De inverter/transformatorstations (black square) staan centraal in het park opgesteld, aan deze noord-zuidweg. De inrit hoeft waarschijnlijk niet te worden aangepast.
- Aan de noordzijde is een rij semi-ruwe haag van Spaanse Aak met een bomenrij geprojecteerd, om voorbijgangers op de Kanaaldijk een groene aanblik te geven en zicht op

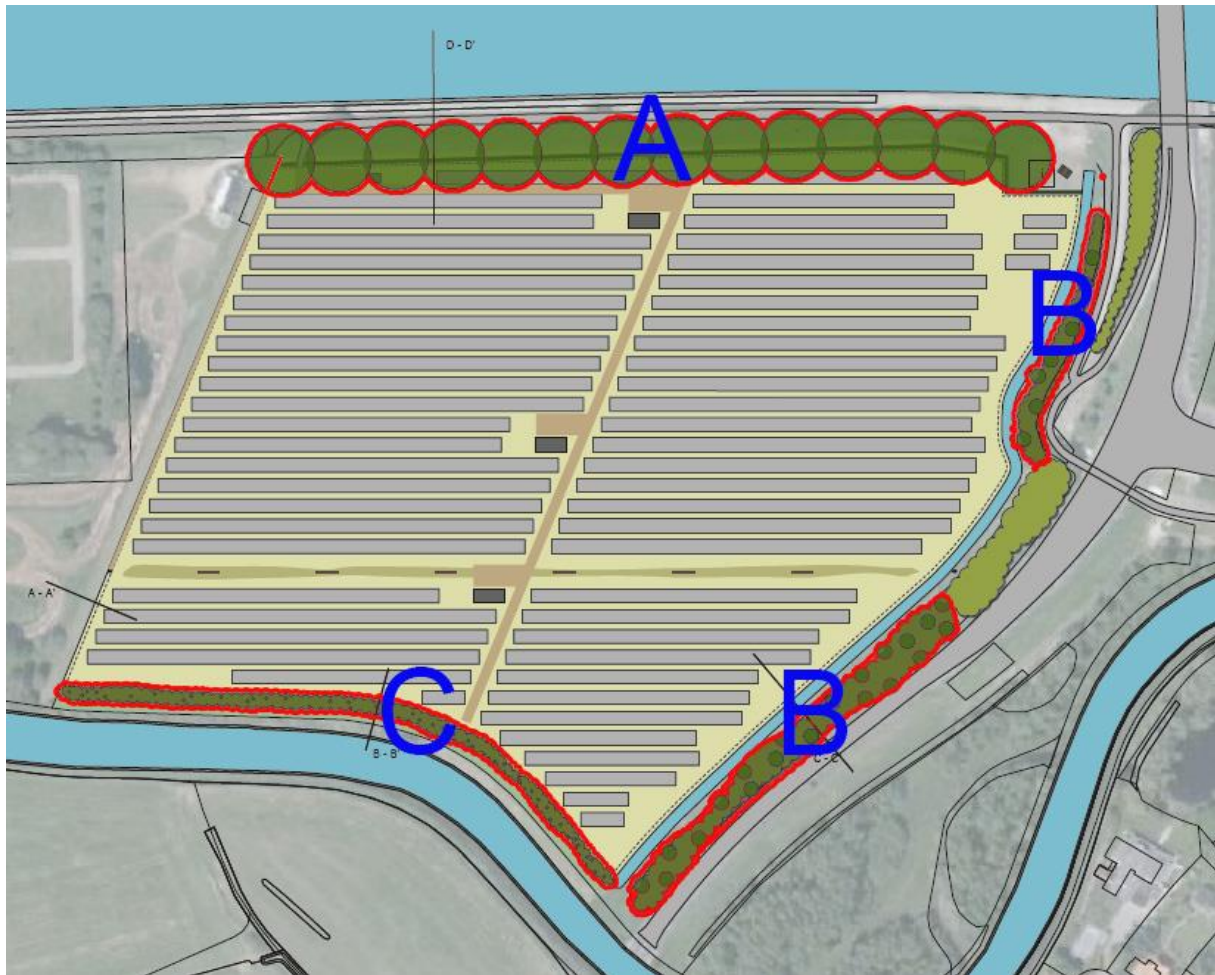
de achterzijde van de panelen zoveel mogelijk weg te nemen. Aan deze zijde is gekozen voor een wat meer gecultiveerde beplanting, omdat de industriële invloeden aan die zijde van het plangebied groot zijn. Het Twentekanaal heeft aan de aangrenzende zuidoever een strakke beschoeiing (in tegenstelling tot de noordoever) die als een harde lijn in het landschap ligt. Aan de overzijde van het kanaal ligt een semi-transparante groene zone waar de bedrijfspanden als blokken boven het groen uittorenen. Als laanboom is hier gekozen voor de Winterlinde, naar aanleiding van overleg met de gemeente over een vergelijkbare locatie. Zowel de haag als de laanbomen staan op het perceel van TPSolar.

- In de noordoosthoek wordt het gebied boven de gasleiding vrijgehouden van panelen. In die hoek wordt een informatiepunt  met een picknick/rustplaats ingericht voor voorbijgangers, en geeft een opening in de haag een doorkijkje naar de installatie.
- Aan de westzijde grenst de planlocatie aan de motorcrossbaan. Hier wordt (in afstemming met MACSEV) geen extra beplanting voorzien (aanvullend op de reeds bestaande beplanting) omdat het zicht op het zonnepark niet als storend wordt ervaren (eerder als interessant). Landschappelijk gezien zijn vooral de oost-westlijnen van belang, dus dat vraagt ook niet om een extra inspanning aan deze zijde.
- Er is voorzien in een voetpad vanaf de Kanaaldijk naar de bovengrondse appendages van de afvalwater-persrioolleidingen, ten behoeve van inspectie door het Waterschap Rijn en IJssel. Om dit te faciliteren wordt het hekwerk van het zonnepark op ruim 1 meter van de perceelsgrens geplaatst.
- Aan de oostzijde langs de N346 ligt tot ongeveer halverwege het perceel een bestaande groenstrook/houtsingel; deze wordt waar nodig versterkt, en verder doorgetrokken tot aan de Berkel met gelijksoortige beplanting. Tussen het fietspad langs de N346 en de planlocatie komt eveneens een struweelstrook. Beide beplantingen zijn voorzien op grond die in eigendom is van de provincie. Met de provincie is hierover overleg geweest, en zij hebben aangegeven dat zij zelf deze beplanting gaan aanleggen (waarschijnlijk al voordat de bouw van het zonnepark start) en onderhouden.
- Aan de zuidzijde wordt een strook van ca. 15 meter vanaf de Berkel vrijgehouden. De eerste 5 meter zijn al in eigendom van Waterschap Rijn en IJssel, de aanliggende strook van 5 meter wordt eveneens verkocht aan het Waterschap. Zij gaan in deze strook van 10 meter in eigen beheer een natte oeverzone aanleggen, die bij uitstek een biotoop vormt voor amfibieën. TPSolar zorgt in de resterende 5 meter voor een passende overgang (terrestrische zone) van kruidenruigte overgaand in lagere en hogere struiken, waarmee jaarrond het zicht op de panelen wordt belemmerd, met her en der boomvormers. Ook deze strook wordt ingericht met gebiedseigen soorten.
- Boven de afvalwater-persrioolleidingen wordt een strook van 15 meter breed vrijgehouden van panelen. Deze strook wordt ingericht als een idylle, met bijen/insectenhoeven en bijenheuvels, en ingezaaid met meerjarige bloemrijke kruiden. Bij zowel de aanleg als bij het groenbeheer wordt specifiek ingezet op het handhaven van deze idylle gedurende de gehele exploitatieperiode (zie bijlage 'Landschappelijke inpassing Berkelweide').
- Autocrossvereniging ACCLa heeft weliswaar een ketenbeding op het kleinste perceel voor het organiseren van een autocrossevenement, maar onderkent dat alleen het beschikbaar krijgen van dat perceel niet voldoet aan haar behoeften en ziet dus af van deze rechten. Vanaf 2020 (of 2021, afhankelijk van de start van de bouw) zal zij haar evenement op een alternatieve locatie organiseren. Met het bestuur van ACCLa is uitgebreid overleg geweest en TPSolar zal zich maximaal inspannen om mee te helpen bij het vinden van een geschikte alternatieve locatie.

Voor het volledige landschapsinrichtingsplan en een toelichting op de genoemde beplantingselementen verwijzen wij u naar de bijlagen.

### Permanente landschapsinrichting

Het zonnepark wordt voor een periode van 25 jaar geëxploiteerd, waarna het wordt geruimd en de locatie weer als landbouwgrond kan worden verkocht. *Alle* door TPSolar aangelegde groenvoorzieningen en faciliteiten buiten het hekwerk blijven na het ruimen van het zonnepark behouden.



Figuur 4: Landschapselementen die behouden blijven

Het permanente karakter van de landschapselementen (zie Figuur 4) wordt als volgt geborgd:

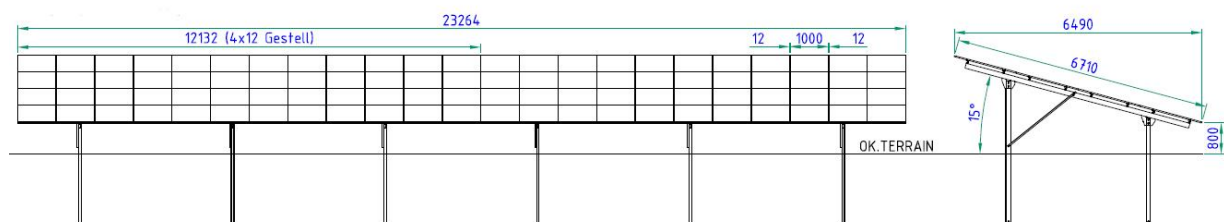
- A. Deze beplanting, incl. picknick/rustplaats, is nu voorzien op grond van TPSolar. Voor de strook grond van de perceelsgrens tot aan het hekwerk wordt enkele jaren voor afloop van de exploitatietermijn in overleg met gemeente Lochem naar een nieuwe eigenaar gezocht. Dit kan worden geborgd in de anterieure overeenkomst met de gemeente. Indien geen geschikte nieuwe eigenaar voor de strook wordt gevonden, zal TPSolar middels een ketenbeding het handhaven en onderhouden van deze strook vastleggen voor de volgende eigenaren van de desbetreffende percelen.
- B. De twee groenstroken langs de N346 zijn voorzien op grond van Provincie Gelderland. De provincie gaat deze stroken zelf aanplanten en onderhouden (akkoord provincie per e-mail, dd. 10-05-2019).

- C. De terrestrische zone van 5 meter breed tussen het hekwerk van het zonnepark en de 10-meterzone van het Waterschap wordt gerealiseerd op grond van TPSolar. Na afloop van de exploitatieperiode van 25 jaar wordt deze strook eveneens in eigendom overgedragen aan Waterschap Rijn en IJssel (akkoord waterschap per e-mail, dd. 10-05-2019). Bij aanvang van de bouw zullen hiertoe de afspraken tussen Waterschap en TPSolar schriftelijk worden vastgelegd.

De grond binnen het hekwerk wordt na 25 jaar door TPSolar verkocht, waarna deze waarschijnlijk weer voor landbouwtoepassingen zal worden ingezet. Daarvoor zullen naar alle waarschijnlijkheid de voorzieningen zoals de bijenhoeven en de kruidenvegetatie moeten worden geruimd.

### 2.2.1 Techniek en bouwwerken

Het zonnepark bestaat uit een met hekwerk omheind terrein, met daarop rijen van zogeheten paneeltafels, waarop steeds 92 zonnepanelen zijn bevestigd (4 panelen hoog in landscape, 23 panelen breed, zie Figuur 5). De aluminium paneeltafels zijn georiënteerd op het zuiden, onder een hoek van 15 graden. Ze worden gemonteerd en op stalen H-profielen, die ca. 1,5 meter in de grond worden gedrukt/getrild (er wordt dus niet geheid). De paneelrijen zijn aan de voorkant 60-80 cm hoog en aan de achterkant 240-290 cm. Alle delen van de installatie blijven onder de 4 meter hoogte. Tussen de rijen panelen is ruim 3 meter ruimte, en tussen de panelen en het hekwerk is 5 tot 10 meter ruimte voor onderhoudsdoeleinden. In deze vrije ruimte zal een combinatie van grasland en bloemrijke kruiden worden ingezaaid, die periodiek met schapen wordt begraaft.



Figuur 5: principetekening beoogde constructie

Op 3 a 4 plaatsen (afhankelijk van de uiteindelijke keuze in leverancier en type) komt midden op het terrein een gecombineerd inverter/trafostation te staan. Deze komt op een kleine verhoging op de grond te staan (dus er is geen gegraven fundering) en wordt uitgevoerd in de neutrale kleur RAL 7039 (zie Figuur 6). Bij de ingang komt camerabewaking met infrarood licht (onzichtbaar voor mensen) op een mast van ca. 3 meter hoog. Er zullen geen lichtmasten geplaatst worden.



*Figuur 6: impressie transformator/inverterstation*



*Figuur 7: impressie toe te passen hekwerk*

Omdat het zonnepark een elektriciteitscentrale is, moet er beveiliging zijn tegen bedoelde en onbedoelde toegang (diefstal en vandalisme, maar ook nieuwsgierigen en spelende kinderen). Dit kan alleen worden bereikt met een stevig hekwerk dat voldoende hoog is. Een dergelijk hekwerk moet niet alleen voldoen aan wettelijke normen, maar ook aan eisen van de verzekeringsmaatschappij. Een landelijk uitzien hekwerk met houten palen en grofmazig gaas voldoet helaas niet aan deze vereisten, omdat het te makkelijk is om overheen te klimmen en er bovendien 'uitnodigend' uitziet.

Het toe te passen hekwerk wordt daarom een eenvoudig groen gaashekwerk van 2,20 m hoog, met een prikkeldraadrand aan de bovenzijde en een maaswijdte van 5 x 5 cm. (zie Figuur 7). Op vrijwel alle plaatsen wordt het hekwerk rondom afgeschermd met groen, waardoor het nauwelijks zichtbaar is. Vanaf enige afstand (meer dan 100 meter) valt dit hekwerk bovendien weg tegen de omgeving. Het hekwerk wordt aan de onderzijde ca. 5-10 cm vrij van de grond gehouden. De ervaring leert dat kleine (zoog)dieren hier makkelijk onderdoor graven.

De panelen worden in zuidelijke richting opgesteld in rijen van 4 panelen hoog (landscape) met ruim 3 meter vrije ruimte tussen de paneelrijen. In het hekwerk nabij de poort aan de Kanaaldijk zal in overleg met netbeheerder Liander een inkoopstation in het hekwerk worden ingericht, waar de door het park opgewekte elektriciteit aan het elektriciteitsnet wordt overgedragen. Het park wordt aangesloten op het onderstation van Liander dat 100 meter verderop aan de Kanaaldijk ligt.

Het toe te passen inkoopstation is een klein bouwwerk (ca. 2,5 x 1,5 meter en 2,5 meter hoog) dat in het hekwerk wordt geplaatst zodat de zijde aan de openbare weg te allen tijde bereikbaar is voor medewerkers van Liander.

Tijdens de bouwphase, die circa 3-4 maanden zal duren, zullen op een deel van het terrein (waarschijnlijk in de noordoosthoek die vrij blijft van panelen) enkele 20-voets bouwketen en enkele containers (voor tijdelijke materiaalopslag) worden geplaatst.

### 2.2.2 Natuur en biodiversiteit

TPSolar wil met haar parken optimaal bijdragen aan biodiversiteit en de omringende natuur. Daartoe is in 2018 op verzoek van TPSolar door Universiteit Wageningen een adviesrapport uitgebracht. Dit advies heeft als primaire insteek het bevorderen van een habitat voor (inheemse) bestuivers, maar behandelt daarnaast ook positieve effecten die bereikt kunnen worden voor andere diersoorten. Het rapport biedt een scala aan mogelijkheden, waarbij TPSolar bij elk door haar te realiseren park in overleg met haar ecooloog en landschapsarchitect de meest passende oplossingen in het plan verwerkt. Voor het onderhavige plan betekent dit:

- Combinatie van bloeiende struiken en bloeiende kruiden die een goede voedselbodem vormen voor inheemse bestuivers.
- Een brede scala aan nestel- en verblijfsmogelijkheden voor inheemse bestuivers, in de nabijheid van deze voedselbronnen: meerdere, op het zuiden gerichte grote insectenhôtels met een variatie aan nestelmateriaal, bijenheuvels van een geschikt zandmengsel, en verschillende soorten struiken.
- Zowel de struiken aan de zuid- en oostzijde als de ruwe haag aan de noordzijde bieden extra nestel- en verblijfsruimte aan vogels en kleine zoogdieren.
- De in samenspraak tussen TPSolar en het waterschap in te richten oeverzone langs de Berkel zal een grote meerwaarde opleveren voor een variëteit aan soorten, met name voor amfibieën.
- Door periodieke schapenbeweiding toe te passen ontstaat een zekere verruiging, en is er optimale zaadvorming en -verspreiding van kruiden en grassen. Bij deze methode wordt ongeveer 3 maal per jaar – van april tot en met oktober - een vrij grote kudde schapen (ca. 150 dieren) een week lang op een afgezet segment van het zonnepark te grazen gezet. Elke ronde komt daarbij een nieuw segment aan bod, en elk jaar wordt één segment niet begraasd tot april van het volgend jaar. De idylle wordt voor de helft in oktober begraasd terwijl de andere helft overwintert, het jaar erop wordt de omgekeerde volgorde gehanteerd.

## 3 Beleidskader

### 3.1 Rijksbeleid

#### **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte**

In de 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte' (SVIR) staat de visie van de overheid op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. In de SVIR zijn 3 hoofddoelen beschreven voor de periode tot 2028:

- Verbetering concurrentiekracht;
- Verbetering bereikbaarheid;
- Verbetering leefomgeving, milieu en water.

#### **Besluit algemene ruimtelijke ordening (Barro) en Besluit ruimtelijke ordening (Bro)**

Om de doelen uit de SVIR mogelijk te maken heeft de overheid twee besluiten genomen:

- Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Dit bevat regels die vooral gericht zijn op de nationale belangen. Een zonnepark raakt geen van de onderwerpen in de Barro. Dit besluit is dan ook niet van toepassing op dit initiatief.
- Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het Bro geeft aan lagere overheden zoals gemeenten kaders voor afweging en besluitvorming bij ruimtelijke ordening. Er moet een verantwoording plaatsvinden volgens de systematiek van de zogenaamde 'ladder voor duurzame verstedelijking'. De ontwikkeling van een zonnepark wordt echter niet gezien als een nieuwe stedelijke ontwikkeling, en valt dus ook buiten de Bro.

#### **Energieakkoord, Klimaatwet en Klimaatakkoord**

De overheid wil de komende jaren voorrang geven aan duurzame, hernieuwbare energie, en aan het beter geschikt maken van onze elektriciteitsnetwerken. De basis hiervoor is gelegd met het 'Energieakkoord voor duurzame groei' in 2013. Een van de hoofddoelen uit dit akkoord is het opwekken van minstens 14% schone energie in 2020, en minstens 16% in 2023. Eind 2018 werd pas circa 7.3% van het totale energieverbruik duurzaam opgewekt, dus er is een forse inhaalslag nodig.

De overheid werkt ook aan een Klimaatwet (lokale invulling van het VN-klimaatakkoord dat Nederland in 2016 ondertekende) en een nationaal Klimaatakkoord, waarvan de ontwerpversies in juni en december 2018 werden gepresenteerd. Hierin wordt als doel gesteld om in 2030 een reductie van 49% CO<sub>2</sub>-uitstoot te bereiken. Dat houdt onder meer een significante vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen in, dat onder meer door een verhoogde productie van schone energie gecompenseerd zal moeten worden.

#### **Ladder voor duurzame verstedelijking**

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte staat de zogenaamde 'Ladder voor duurzame verstedelijking'. Dit is een manier om nieuwe (bouw)initiatieven te toetsen op een goed gebruik van de beschikbare ruimte. Hierin staat dat je pas buiten het bestaande stedelijk gebied een bouwproject mag doen als je kunt laten zien dat het binnen dat bestaande stedelijke gebied niet past. Volgens het

oordeel van de Rechtbank Overijssel kan een zonnepark echter niet worden gezien als een stedelijke ontwikkeling (ECLI:NL:RBOVE:2018:1387) en het initiatief van TPSolar hoeft dus niet aan de Ladder te worden getoetst.

## Conclusie

Het zonnepark voldoet aan de regels van de SVIR, Barro en Bro. Bovendien draagt het project bij aan het halen van de doelstellingen in het Energieakkoord, de Klimaatwet en het Klimaatakkoord. De Ladder voor duurzame verstedelijking is niet van toepassing.

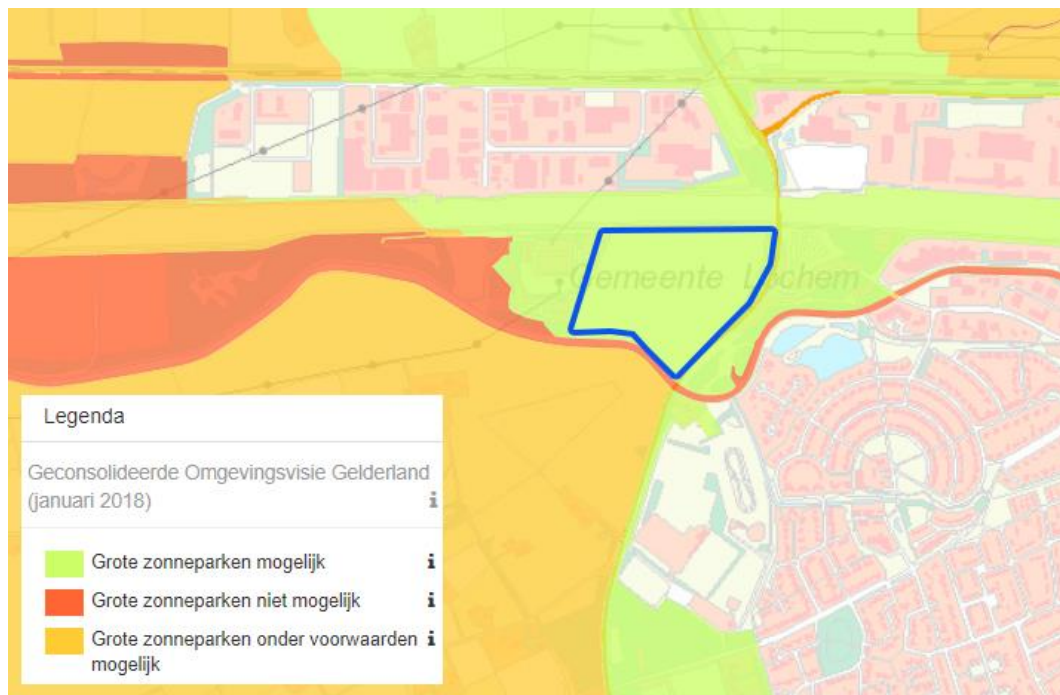
## 3.2 Provinciaal beleid

### Omgevingsvisie 2018 'Gaaf Gelderland'

In december 2018 stelde provincie Gelderland haar nieuwste omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' vast. Hierin wordt beschreven hoe Gelderland richting wil geven aan haar toekomst. Als eerste van zeven ambities staat de energietransitie genoemd. Het streven is dat Gelderland in 2050 volledig klimaatneutraal is. Daarbij wordt onderkend dat het tempo en de kracht van de transitie flink omhoog moet, om Gelderland in de toekomst schoon en gezond te houden. De provincie heeft dan ook als doel gesteld om al in 2030 verder te zijn met de energietransitie dan landelijk is afgesproken. Over de manier waarop dit doel behaald moet worden zegt de Omgevingsvisie: "Een versnelde energietransitie, gericht op forse vergroting van het aandeel duurzame energie en passend bij de Gelderse kwaliteiten; dat is wat wij nastreven. Zo versterken wij Gelderland: nu en in de toekomst."

De opwekking van duurzame energie is dus één van de voornaamste pijlers om deze doelstellingen in te vullen. De provincie zet daarbij breed in op alle technieken, waaronder ook zonneparken. In de Geconsolideerde Omgevingsvisie van januari 2018 was al een apart beleidskader vastgesteld voor grote zonneparken. De nieuwe Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' handhaaft dit beleid in ongewijzigde vorm. Dat betekent dat voor de gehele provincie gebieden zijn vastgesteld conform de volgende onderverdeling:

- Grote zonneparken **niet** mogelijk: glastuinbouwgebied, glastuinbouw regionaal cluster en zoekzone regionaal cluster; Gelders natuurnetwerk (GNN); Natura 2000-gebied; weidevogelgebieden; ganzenfoerageergebieden 2015; Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW); Stillegebieden die in het GNN vallen.
- Grote zonneparken **onder voorwaarden** mogelijk: Groene ontwikkelingszone (GO); Waterwingebied; Nationaal landschap en Dagrecreatiegebieden.
- Grote zonneparken **mogelijk**: glastuinbouw extensiveringsgebied; Plussenbeleid en ammoniakbuffergebied; Grondwaterbeschermingsgebieden; Romeinse Limes; Molenbiotopen en Stillegebieden die buiten het GNN vallen.
- Ook in alle gebieden die niet onder één van de hiervoor genoemde thema's vallen, zijn grote zonneparken mogelijk.



*Figuur 8: Gebieden waar grote zonneparken mogelijk zijn (groene gebieden, plangebied blauw omlijnd)*

Het beoogde plangebied voor het zonnepark Berkelweide valt in de derde categorie, zoals ook hiervoor in de bij de Geconsolideerde Omgevingsvisie 2018 behorende kaart te zien is (Figuur 8). Het Provinciaal ruimtelijk beleid staat het beoogde initiatief dus niet in de weg.

### **Omgevingsverordening en Actualisatieplan 6 Omgevingsverordening**

In de Omgevingsverordening zijn alle geldende ruimtelijke regels te vinden, net als locatiegebonden regels en vergunningvereisten. Voor het realiseren van een zonnepark zijn sommige van deze regels relevant en dit plan zal daaraan dan ook worden getoetst door het bevoegd gezag. In de vigerende Geconsolideerde Omgevingsverordening december 2018 staan geen specifieke regels ten aanzien van zonneparken.

Het Actualisatieplan 6 Omgevingsverordening is een uitsluitend redactionele verbeterslag van de Omgevingsvisie, er zijn hierin geen beleidsregels gewijzigd.

### **Gelders Energieakkoord**

Provincie Gelderland heeft samen met inmiddels 190 andere partijen, waaronder gemeente Lochem en 49 andere gemeenten, het Gelders Energieakkoord ondertekend. Doel van dit akkoord is om door middel van samenwerking en concrete actieplannen invulling te geven aan de doelstelling dat provincie Gelderland in 2050 klimaatneutraal moet zijn. In het daarin opgenomen Uitvoeringsplan Zon is de realisatie van zonneparken één van de focusgebieden.

### 3.3 Gemeentelijk beleid

#### **Toekomstvisie 2030**

In april 2011 heeft de gemeenteraad de Toekomstvisie Lochem 2030 'Lochem verbindt prachtig' vastgesteld. Deze bevat een aantal elementen die de toekomstige ruimtelijke inrichting van Lochem raken, zoals duurzaamheid, wonen en bedrijvigheid. Belangrijke wens is dat Lochem in 2030 volledig zelfvoorzienend in energie is. Met de ontwikkeling van zogenaamde 'energielandschappen' introduceert de gemeente een nieuwe economische drager in het buitengebied, die een belangrijke bijdrage levert aan de doelstelling een klimaatneutrale gemeente te realiseren. De energie-infrastructuur kan sterk veranderen onder invloed van een overgang naar duurzame, lokale opwekking. Het uiteindelijke doel is dat elk dorp, elke buurtschap of wijk zijn eigen Duurzame Energielandschap vormgeeft. Het gaat om een brede scala van mogelijkheden; van kleinschalige zonne-energie op daken in een wijk in de stad Lochem tot buurtschappen die klimaatpositief zijn door voorzieningen als algenkweek, windenergie, biovergisting, duurzame landbouw en zonne-energie.

#### **Uitvoeringsprogramma Klimaat en energie 2015-2019**

Het uitvoeringsprogramma Klimaat & Energie vloeit voort uit de motie die in 2007 unaniem is aangenomen door de gemeenteraad. Daarin staat dat de gemeente Lochem streeft naar klimaatneutraliteit in 2030. De kortetermijndoelen zijn gericht op het realiseren van grootschalige hernieuwbare energie die lokaal, dat wil zeggen binnen de gemeentegrens, is opgewekt. In 2018 zal 15% van de benodigde energie lokaal opgewekt moeten zijn. In 2020 moet dit doorgroeien naar 20% en naar 25% in 2025. In 2014 is binnen de gemeentegrens van Lochem circa 2 miljoen kWh (klimaatmonitor Rijkswaterstaat) aan hernieuwbare elektriciteit opgewekt in collectieve zonneparken en bij individuele particulieren. Dat is nog maar 1% van de totale hoeveelheid verbruikte elektriciteit.

Aandachtveld 1 uit het uitvoeringsprogramma is het grootschalig opwekken van groene energie, hetgeen onmisbaar is om als regio energieneutraal te worden. Gerelateerd aan het totale elektriciteitsverbruik in Lochem (in 2013) zal in 2018 28,5 miljoen kWh lokaal aan stroom opgewekt moeten worden.

#### **Beleidskader Zonne-energie**

Op 19 juli 2018 is het beleidskader zonne-energie vastgesteld door de gemeenteraad van Lochem. Het beleidskader beschrijft het beleid voor zonne-energie, met de nadruk op zonnepanelen in een grondopstelling. Het bevat de randvoorwaarden en uitgangspunten voor zowel kleinschalige als grootschalige zonneparken.

Het voorgenomen project valt in de categorie 'grootschalige zonneparken' en voldoet aan de daarvoor in het beleid van gemeente Lochem vastgestelde voorwaarden:

- Maximale omvang van 16 hectare: het beoogde plan is 9,8 ha groot.
- Vroegtijdig betrekken van omwonenden: zie de toelichting in paragraaf 6.1.2.
- Participatie van omwonenden mogelijk maken: zie de toelichting in paragraaf 6.1.3.
- Goede landschappelijke inpassing: zie de toelichting en toetsing aan de negen voorwaarden in het landschappelijk inpassingsplan in de bijlagen.
- Maximale looptijd van 25 jaar: de vergunning wordt aangevraagd voor een periode van 25 jaar.
- Verwijderingsplicht: het beoogde zonnepark wordt na 25 jaar weer afgebroken, afgevoerd en gerecycled, zie ook paragraaf 6.3. Dit kan de gemeente bovendien vastleggen in de vergunning en/of in een anterieure overeenkomst.

## 4 Omgevingsaspecten

### 4.1 Landschap

De beoogde locatie is niet bestempeld als een beschermd landschap (zie Figuur 9).



Figuur 9: Landschapsbeschermingsgebieden, Omgevingsvisie Gelderland, met het plangebied blauw omlind

Het aspect landschap levert op deze locatie derhalve geen voorwaarden op voor de aanleg van een zonnepark.

### 4.2 Archeologie

In het bestemmingsplan heeft de planlocatie 'Waarde – Archeologie 5' gekregen. Deze bestemming is ingericht voor de bescherming van terreinen met een relatief hoge archeologische verwachting. Indien op het perceel over een totale oppervlakte van 250 m<sup>2</sup> of meer dieper dan 30 cm in de grond wordt geroerd, is een archeologisch vooronderzoek verplicht. Na overleg met regioarcheoloog mw. Vossen blijkt dat de beoogde funderingswijze weinig verstoring zal opleveren, maar dat wel moet worden aangetoond dat ook met alle andere werkzaamheden en installaties minder verstoord wordt dan 250 m<sup>2</sup>.

#### Algemene werkwijze

- Er wordt gebouwd op het perceel zoals dat nu is. Er wordt niet afgegraven, geëgaliseerd, of opgehoogd.
- Aan de ingang (Kanaaldijk) komt een (1) cameramast te staan.
- De bekabeling van de paneelrijen loopt door kabelgoten aan de bovenzijde van de panelen tot aan een verzamelkast, er wordt voor deze bekabeling dus niet gegraven.
- De verzamelkasten (kast waarin alle bekabeling van een paneelrij samenkomt) worden aan de onderconstructie van de panelen bevestigd, en staan dus niet op/in de grond.

- Aan de kant van de onderhoudsweg loopt per paneelrij één kabel ondergronds van de verzamelkast naar de trafostations. Hiertoe wordt aan beide zijden van de centrale onderhoudsweg met een sleuvenfrees een smalle geul gegraven van 60 cm diep en 10 cm breed, die ter hoogte van de trafostations onder de weg door met elkaar in verbinding staan. De lengte van deze sleuven is ca. 200 m, met ca. 60 zijdsleuven van 2 meter naar de verzamelkasten. Eveneens komt er een aparte sleuf van ca. 175 meter naar het inkoopstation.
- De totale afstand van het hekwerk rondom is 1.270 meter, dat betekent dat er daarvoor ca. 500 palen gezet gaan worden. Deze worden ca. 80 cm in de grond gedrukt, zonder graven of funderen. Alleen bij de beide poortstaanders wordt een betonfundering van 80 x 80 x 80 gebruikt. De hekwerkpalen hebben een doorsnede van 6 cm, maar zijn hol. Voor de verstoringsberekening is echter toch uitgegaan van de oppervlakte van 28,27 cm<sup>2</sup>.
- Er worden circa 26.000 panelen geplaatst op aluminium frames, die ongeveer per 16 panelen op twee stalen H-profielen worden gemonteerd, die elk 1,5 tot 2 meter de grond in worden gedrukt. Deze H-profielen hebben een oppervlakte van 7,24 cm<sup>2</sup>. De palen staan onderling (voor en achter) 3m66 uit elkaar, en in de lengterichting ca. 4m. In totaal worden er dus minder dan 3.300 funderingspalen gezet. Ook hierbij wordt verder niet gegraven en geen betonfundering gebruikt.
- De onderhoudsweg is een halfverhard pad. Hiertoe wordt de grasmat tot ca. 20 cm diep uitgegraven, waarna 20-25 cm asfaltgranulaat (of vergelijkbaar) wordt aangebracht op de bestaande ondergrond.
- De H-profielen van de paneelconstructie worden in de grond getrild/gedrukt met een speciaal apparaat, dat het formaat heeft van een kleine vorkheftruck en dat op rupsbanden staat. De profielen worden aangevoerd met een kleine loader/trekker. Deze zullen hooguit bij aanhoudende neerslag spoorvorming in de grasmat veroorzaken, minder dan 30 cm diep.
- De inverter/trafostations worden geplaatst met een kraan, vanaf de halfverharde onderhoudsweg, die dit gewicht goed aankan.
- De trafostations hoeven niet zwaar te worden gefundeerd en staan op het maaiveld (zie Figuur 5). Er wordt niet meer dan 30 cm diep uitgegraven, en met de vrijkomende grond worden er rondom zandtaluds aangebracht. Indien nodig wordt aanvullend het zand gebruikt dat vrijkomt bij het uitgraven van de onderhoudsweg.
- Aan de noordzijde worden maximaal 15 laanbomen geplaatst, in plantgaten van 100x100x100 cm.

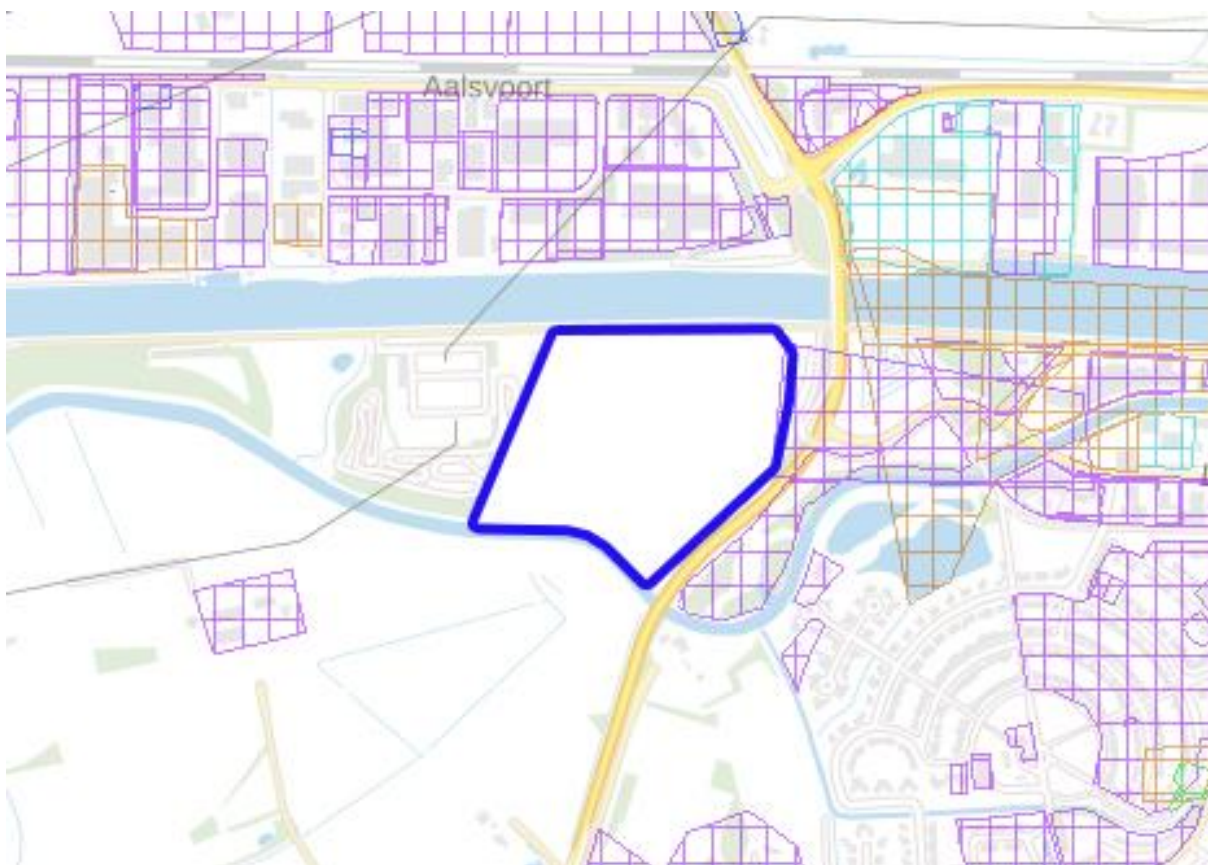
In de onderstaande tabel zijn alle werkzaamheden opgenomen die voor grondverstoring zorgen.

| Betreft                                         | Werkzaamheden                                                                                          | Werkdiepte | Verstoorte m <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
| Bekabeling                                      | 700 meter sleuf van 10 cm breed                                                                        | 60 cm      | 70                        |
| Poort                                           | Betonfundering 2 poortstaanders (80x80 cm)                                                             | 80 cm      | 1,3                       |
| Hekwerk                                         | Ca. 500 palen van ø 6 cm (elk ca. 28 cm <sup>2</sup> )                                                 | 80 cm      | 1,4                       |
| Paneelconstructie                               | Ca. 3300 H-profielen (elk ca. 8 cm <sup>2</sup> )                                                      | 150 cm     | 2,7                       |
| Wegenaanleg                                     | Aanleg granulaatwegen                                                                                  | 20 cm      | -                         |
| Bomenaanplant                                   | Max. 15 laanbomen, plantgat 100x100                                                                    | 100 cm     | 15                        |
| Overige funderingen                             | Hoekpalen 4 x (1 m <sup>2</sup> ), inkoopstation (5 m <sup>2</sup> ), cameramast (0.5 m <sup>2</sup> ) | 60 cm      | 6,5                       |
| <b>Totaal aantal te verstoren m<sup>2</sup></b> |                                                                                                        |            | <b>96,9</b>               |

Voor het realiseren van het zonnepark wordt dus slechts 96,9 m<sup>2</sup> verstoord tot een diepte van meer dan 30 cm, hetgeen ruim binnen de grens van 250 m<sup>2</sup> blijft. Hierdoor is er geen archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Het aspect archeologie levert op deze locatie geen belemmering op voor de aanleg van een zonnepark.

#### 4.3 Bodemonderzoek

Uitgangspunt van een goede ruimtelijke ordening is dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde bestemming en de daarin toegestane gebruiksvormen. Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening moet dit met een bodemonderzoek worden gestaafd. Uit de gegevens van het Bodemloket blijkt dat er geen verontreinigingen in het plangebied bekend zijn (zie Figuur 10). Het plangebied is altijd als agrarisch gebied in gebruik geweest waardoor er ook geen verontreiniging is te verwachten. Het gebruik als zonnepark stelt geen specifieke eisen aan de bodem en is ook niet van grote invloed op de algehele bodemkwaliteit. Nader onderzoek kan dus achterwege blijven.



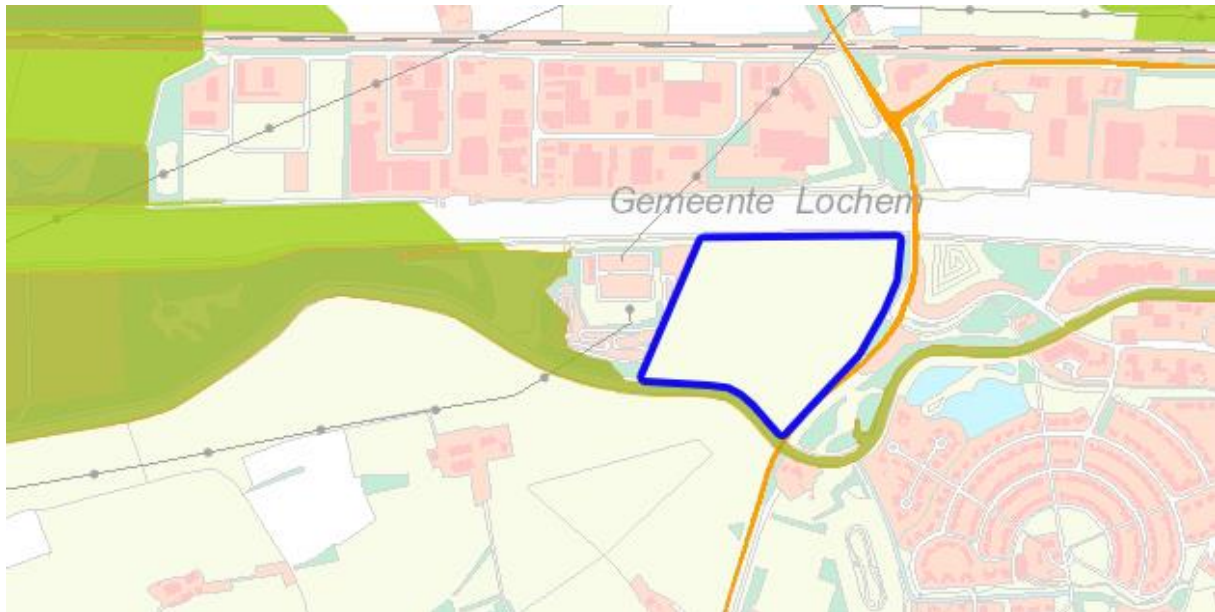
Figuur 10: Uitsnede uit de bodemkaart van Lochem met het plangebied blauw omlijnd

Het toekomstig gebruik als zonnepark is geen gevoelige functie waardoor het plan op basis van het aspect bodemkwaliteit uitvoerbaar is.

#### 4.4 Natuur

De beoogde locatie valt buiten de kernkwaliteiten Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone, zoals te zien is in Figuur 11. Wel grenst het aan de rivier de Berkel, die geheel in het GNN is opgenomen. De voorgenumen ontwikkeling mag dus de kwaliteiten van dit gebied niet

aantasten. Naar aanleiding van vooroverleg met waterschap Rijn en IJssel, die het beheer voert over de Berkel, is derhalve gekozen voor een oplossing waarbij de grens van de installatie 15 meter van de oever blijft en die 15 meter als een natuurlijke oeverzone wordt ingericht. Op die manier geeft het initiatief juist meerwaarde aan de GNN-kwaliteiten van de Berkel. Doordat het waterschap bovendien de eerste 10 meter van de oeverzone in eigendom neemt, is geborgd dat deze functie ook na de exploitatietermijn van het zonnepark gehandhaafd blijft. Het zonnepark kent verder geen emissies en er verandert niets aan de waterhuishouding.



*Figuur 11: Natuurbeheerkaart uit de Omgevingsvisie 2018, met het plangebied blauw omlijnd*

Om de uitvoerbaarheid van onderhavig plan te toetsen, is op 28 februari 2018 door Otte Groenadvies een quickscan Flora- en Fauna voor het projectgebied uitgevoerd, op basis van deskresearch en een veldonderzoek ter plaatse. Omdat in de regio geen Habitat- of Vogelrichtlijngebieden zijn aangewezen betreft het onderzoek met name de soortbescherming in de Wet Natuurbescherming. De rapportage van deze quickscan is in de bijlagen opgenomen. De voornaamste conclusies luiden:

#### **Flora**

- Tijdens het veldbezoek werden geen beschermde of bedreigde plantsoorten of resten hiervan op het plangebied aangetroffen, het voorkomen van strikter beschermde plantsoorten zijn derhalve uit te sluiten;
- Op het perceel en in de directe omgeving zijn geen monumentale/behoudenswaardige bomen aanwezig.

#### **Fauna**

- Het perceel is geschikt voor de huismuis, rat en mol. Deze soorten zijn niet beschermd in de Wet natuurbescherming. Voor deze soorten geldt de algemene zorgplicht;
- Het perceel is geschikt voor soorten als huisspitsmuis, egel, konijn en haas. Deze soorten zijn opgenomen in de lijst nationaal beschermde soorten, Wet natuurbescherming. In het kader van de ruimtelijke inrichting geeft de provincie Gelderland vrijstelling voor deze soorten. Eveneens zijn voor deze soorten de algemene zorgplicht van toepassing;

- Het perceel biedt geen geschikte mogelijkheden als verblijfplaats voor vleermuizen. Het valt niet te verwachten dat de geplande werkzaamheden negatieve invloed heeft op eventueel aanwezige vlieg- en foerageerroutes van vleermuizen;
- De plannen hebben naar verwachting geen negatieve effecten op amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden. Een ontheffing of nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk;

De quickscan Flora en Fauna heeft geen beperkingen of aandachtspunten opgeleverd. Een negatief effect op beschermde gebieden valt uit te sluiten. Het aspect Natuur is geen belemmering voor het onderhavige initiatief.

#### 4.5 Externe veiligheid

Externe veiligheid houdt zich bezig met de risico's als gevolg van ongevallen met gevaarlijke stoffen. In dat kader zijn vier onderwerpen van belang:

- bedrijven die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Be-vi);
- bedrijven die op grond van overige milieuwetgeving afstandsnormen voor veiligheid bezitten, zoals het Vuurwerkbesluit of het Activiteitenbesluit (bv. propaantanks);
- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

Het Interprovinciaal Overleg heeft een digitale risicoatlas gepubliceerd ([risicokaart.nl](http://risicokaart.nl)). Hierop is te zien (Figuur 12) dat er in de omgeving van het projectgebied geen relevante risico-inrichtingen zijn gelegen. Ook vindt geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over aanliggende wegen. Een zonnepark is ook geen risicogevoelig object, er verblijven geen mensen. Wel loopt er zoals eerder geconstateerd een hogedruk-gasleiding door de noordoosthoek van het plangebied. In overleg met leidingbeheerder Gasunie worden hieromtrent zowel bij de engineering als bij bouw en exploitatie de benodigde maatregelen genomen (zie ook hoofdstuk 2).



Figuur 12: Risicokaart met in blauwe omlijning het plangebied

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

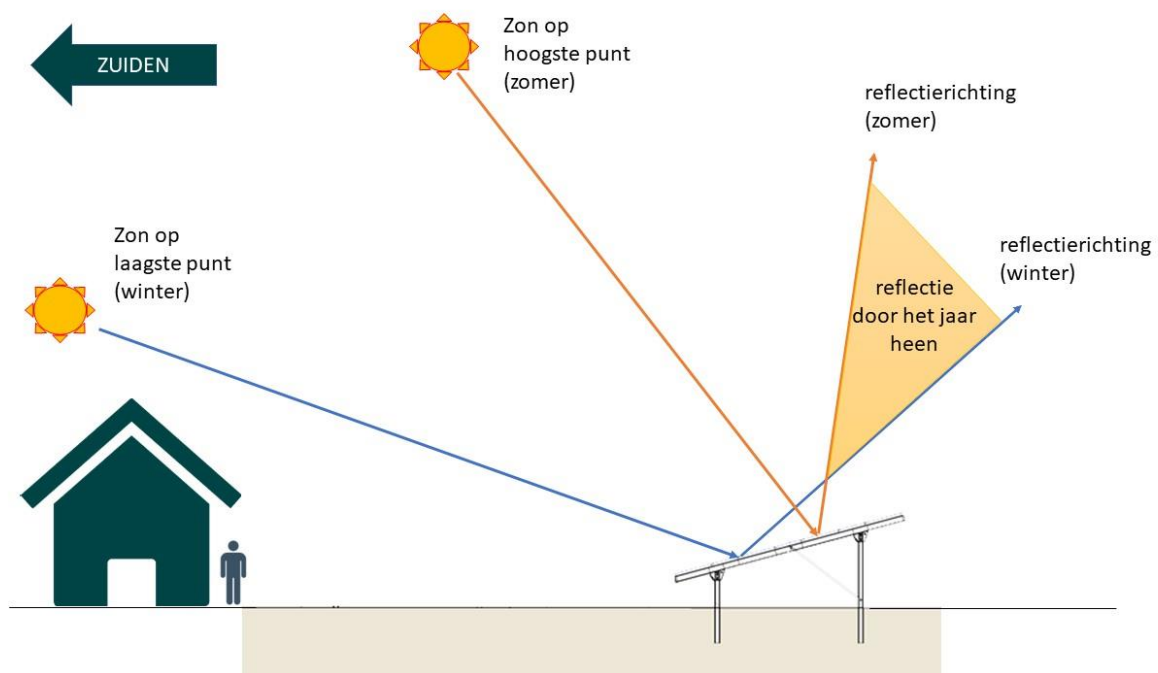
## 4.6 Reflectie/schittering

Omwonenden zijn vaak bezorgd dat de zonnepanelen in een veldopstelling voor ongewenste, storende lichtreflectie zorgen. Deze zorg is echter onterecht. Er zijn twee verklaringen die uitsluiten dat de omgeving van het zonnepark last kan hebben van spiegeling/weerkaatsing van het zonlicht in de panelen: natuurkundig en technisch.

### Natuurkundig

Als er al reflectie is, dan is deze bij een zonnepark altijd naar de hemel gericht. Dit kan aan de hand van natuurkundige principes worden verklaard. Bij reflectie op gladde oppervlakken, zoals op zonnepanelen, geldt in de natuurkunde dat de hoek van inval gelijk is aan de hoek van uitval. Op 21 juli staat de zon op zijn hoogst en heeft dan een instralingshoek van  $61,2^\circ$ . De panelen worden geplaatst onder een hoek van circa  $15^\circ$  richting het zuiden (zie Figuur 13). De hoek van inval is in de zomer dan  $61,2^\circ + 15^\circ = 76,2^\circ$  ten opzichte van het zonnepaneel. De hoek van uitval is dan ook  $76,2^\circ$  ten opzichte van het zonnepaneel (bijna recht omhoog). Op 21 december staat de zon op zijn laagst, en dan valt het licht onder een hoek van  $14^\circ$  op de panelen, wat een invalshoek en uitvalshoek van  $14 + 15 = 29^\circ$  oplevert (schuin omhoog).

Omdat de zon opkomt in het oosten, en dan via het zuiden weer ondergaat in het westen, komt het zonlicht overdag vooral uit zuidelijke richting. Daardoor zal de reflectie dus het hele jaar door omhoog en naar het noorden zijn gericht.



Figuur 13: Lichtweerkaatsing op zonnepanelen

### Technisch

Er is met de huidige generaties zonnepanelen niet echt sprake meer van reflectie. Zonnepanelen nemen zoveel mogelijk (meer dan 95%) van het invallende zonlicht op, om dit te kunnen omzetten in energie. Weerkaatsd zonlicht zou ten koste gaan van de productie en wordt dus op alle mogelijke manieren voorkomen. Hiervoor zorgt allereerst een antireflectiecoating op het bovenglas dat door

middel van een chemisch proces met het glas wordt ‘versmolten’ en daardoor even lang meegaat als het glas zelf. Daarnaast is er een bewerking aan de *binnenzijde* van het bovenglas, dat een beetje hetzelfde effect oplevert als een doorkijkspiegel: het licht kan er in één richting vrij doorheen, maar als het wordt teruggekaatst (door de fotocellen) kan het er niet meer uit. Een modern zonnepaneel reflecteert dan ook nog minder dan een mat tv- of laptopscherm en verstrooit bovendien het kleine beetje weerkaatste licht, waardoor er geen schittering optreedt. Ook de frames van de panelen zijn mat en schitteren niet.

Verder is er ook bij neerslag of condensatie er geen schittering. De panelen worden al snel enigszins warm in de zon waardoor ochtenddauw geen kans krijgt, neervallend regenwater zal direct van de panelen afdruipten (zelfs bij motregen) en het eventuele restant zal bij een beetje zonneschijn al snel verdampen (bij bewolkt weer is er natuurlijk sowieso geen schittering).

### **In de praktijk**

Dat een zonnepark geen spiegeling oplevert is bovendien in de praktijk bewezen. Voor de bouw van Zonnepark Hoogveld Uden, naast luchtmachtbasis Volkel, heeft TPSolar op verzoek van Defensie reflectietesten uitgevoerd. Hierbij is op zonnige dagen een groot aantal testvluchten uitgevoerd boven een proefopstelling van zonnepanelen, waarbij onder verschillende hoeken over droge en bevochtigde panelen werd gevlogen. De uitkomst van deze testen was dat er geen waarneembare reflectie werd geconstateerd, waarna Defensie goedkeuring verleende aan de bouw van het zonnepark. Het enige zichtbare effect op zonnige dagen is dat de van dichtbij donkergekleurde panelen door het kleine beetje strooilicht van een afstand van kleur veranderen en lichtgrijs lijken.

Het aspect lichtreflectie speelt dus geen rol bij dit initiatief.

## **4.7 Elektromagnetische straling**

Uitsluitend bij de omvormers en de transformatoren zal enige elektromagnetische straling vrijkomen. De rest van de installatie (panelen, verzamelkasten en vrijwel alle bekabeling) is gelijkstroom, en daarbij komt geen straling vrij. Ten aanzien van elektromagnetische straling bij hoogspanningsmasten hanteert de overheid een grens van 0,4 microTesla ( $\mu\text{T}$ ) als de maximale stralingsintensiteit waaraan mensen (langdurig) blootgesteld mogen worden. Binnen de zone waar de elektromagnetische straling hoger is, mogen bijvoorbeeld geen huizen gebouwd worden. De opgewekte straling in het gehele zonnepark blijft zeer ver onder deze norm. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van componenten die voldoen aan de Europese en internationale richtlijnen. De omvormers en de transformatoren geven op een afstand van 1 meter minder dan de helft van de straling af dan de gemiddelde magnetronoven (en dus ook vele malen minder dan 0,4  $\mu\text{T}$ ). Bovendien staan deze componenten midden in de installatie, dus op grote afstand (>100 m) van de randen. Buiten het zonnepark is de hoeveelheid elektromagnetische straling derhalve nihil.

Het aspect elektromagnetische straling levert geen belemmering op voor het zonnepark.

## **4.8 Brandveiligheid en elektrocutierisico**

Het project zal in zijn totaliteit voldoen aan alle hiervoor geldende normen voor wat betreft installatietechniek en brandveiligheid, maar het is een elektrische installatie. Om risico te beperken zal het terrein altijd afgesloten zijn met een hekwerk (met camerabewaking) om ongeoorloofde en onbedoelde toegang tegen te gaan. De installatie wordt aangelegd door uitsluitend gecertificeerde installateurs en wordt gekeurd/gewaarborgd door een onafhankelijk instituut. De bekabeling is

aanraakveilig en/of ondergronds ingegraven en verbindingen zitten alle in afgesloten kasten. De toegepaste materialen en componenten zijn geen van alle specifiek brandgevaarlijk en geven bij verbranding hooguit in verwaarloosbare mate gassen/stoffen af, die geen gevaar vormen voor de betrokken hulpverleners, laat staan voor de directe omgeving. Daarnaast beschikt de installatie over ingebouwde beveiligingen die (delen van) de installatie automatisch uitschakelen in geval van kortsluiting. De installatie wordt aangesloten op een beheercentrale waar het 24 uur per dag, 7 dagen per week op afstand wordt gemonitord. Bij waarschuwingen kan het park met de bewakingscamera's visueel worden gecontroleerd en kunnen eventueel bevoegde instanties worden ingeschakeld. Tijdens het bouwproces wordt in samenspraak met o.a. gemeente en brandweer voor het zonnepark een calamiteitenprotocol opgesteld.

Het park is goed bereikbaar via de ingang aan de Kanaaldijk, beschikt over een halfverharde onderhoudsweg van ca. 5 meter breed die geschikt is voor zwaar verkeer, en dankzij de nabijheid van zowel de Berkel als het Twentekanaal is er geen tekort aan bluswater. Aan de hoofdpoot komt een sleutelkuis om de toegang voor lokale hulpdiensten te bieden, de procedure hieromtrent wordt in het calamiteitenprotocol vastgelegd. Aan het einde van de weg, ter hoogte van de Berkel komt een looppoort in het hek, die van binnenuit zonder sleutel te openen is, zodat de Berkel bereikbaar is. In het onwaarschijnlijke geval dat er brand zou uitbreken, zal dit naar verwachting optreden in de trafo/inverterstations. Deze liggen aan de onderhoudsweg (dus goed bereikbaar), op een verhoogde ondergrond van zand en beton en staan rondom minimaal 2 meter vrij van begroeiing en van andere installatiedelen. De kans op verspreiding naar andere delen van het park is dus zeer klein. Bovendien staat er in een straal van 100 meter om het park slechts één verblijfsgebouw, en dat is het clubhuis van MACSEVC, dat slechts sporadisch is geopend.

De voorgenomen plannen leveren geen verhoogd risico op voor brand of elektrocutie.

#### 4.9 Geluid

De Wet geluidhinder (Wgh) vormt een belangrijk juridisch kader voor het Nederlandse geluidbeleid. Hierin staat dat inzichtelijk moet worden gemaakt welke geluidsbronnen in het gebied aanwezig zijn en wat de geluidsbelasting is voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen zoals onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen. Voor de geluidsgevoelige objecten moeten bepaalde grenswaarden in acht worden gehouden. Er zijn geen geluidsgevoelige objecten in de buurt van het zonnepark.

Bij het zonnepark is nauwelijks sprake van geluidsproductie. Er is bijna alleen laagspanning op de gehele installatie (<1.000 V), waardoor de geluiden zoals bekend van hoogspanningsinstallaties (brommen/zoemen) alleen voorkomen bij de trafostations, die midden op het park staan. Dit geluid is op een paar meter afstand al niet meer hoorbaar. De gebruikte omvormers, trafostations en regelapparatuur worden niet actief gekoeld en zijn dus stil. Er zal dan ook buiten het zonnepark geen geluid te horen zijn. Er is ook geen sprake van geluidsreflectie van bijvoorbeeld weg-, trein of vliegverkeer naar de omgeving. Hoewel de panelen wel geluid reflecteren, zal dit door de hellingshoek naar de lucht zijn gericht (zie ook 4.12). Hierdoor zal er geen waarneembare geluidsreflectie voor de omgeving zijn.

Het aspect geluid levert dus geen belemmering op voor het zonnepark.

#### 4.10 Luchtkwaliteit

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm). Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en hoe overschrijdingen van de luchtkwaliteit moeten worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit. Ook projecten die 'niet in betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit, hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De criteria om te kunnen beoordelen of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in de AMvB-nibm.

In de AMvB-nibm is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 Ng/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> of PM10) als 'niet in betekenende mate' wordt beschouwd.

Voorliggend plan beoogt het realiseren van een zonnepark. Een dergelijke functie heeft, met uitzondering van verkeer in verband met onderhoudswerkzaamheden, geen verkeersaantrekkende werking. De verkeersgeneratie van de nieuwe functie is dan ook nihil. Het project moet derhalve worden beschouwd als een nibm-project. Nader onderzoek naar de luchtkwaliteit kan derhalve achterwege blijven.

#### 4.11 Water

Ruimtelijke ordening en water zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en worden sterk beïnvloed door de klimaatverandering. Het waterschap wil vroegtijdig meedenken over plannen en ontwikkelingen om samen met de gemeente en andere partners te zoeken naar de bijdrage die water kan leveren aan de verbetering van de leefomgeving. Waterschap Rijn en IJssel werkt hierbij vanuit het Waterbeheerplan 2016-2021 waarin het taakgebied, de doelen en de maatregelen die het waterschap t/m 2021 voor ogen heeft, staan beschreven.

Het waterschap laat in het waterbeheerplan zien welke ontwikkelingen voor het waterbeheer van belang zijn en welke accenten in de samenwerking met de partners belangrijk zijn. Vanuit die verkenning is er beleid gemaakt voor de periode 2016-2021, voor de volgende taakgebieden:

- Bescherming tegen overstromingen en werken aan veiligheid: **Veilig water.**
- Zorgen voor de juiste hoeveelheid water en passende waterpeilen: **Voldoende water.**
- Zorgen voor een goede waterkwaliteit die nodig is voor mens, plant en dier: **Schoon water.**
- Verwerken van afvalwater en het benutten van energie en grondstoffen daaruit: **Afvalwater.**
- Zorgen voor goede randvoorwaarden voor beroepsvaart op de Oude IJssel: **Vaarwegbeheer.**

#### 4.11.1 Watertoets

Het Waterschap werkt met de gemeente samen aan een goede ruimtelijke ordening via het proces van de Watertoets. Voor dit plan is deze watertoets uitgevoerd en door WRIJ (mw. M. Brouwer) beoordeeld. De inhoudelijke reacties zijn in dit plan verwerkt.

Basis voor de Watertoets is onderstaande watertoetstabel, waarin de taakgebieden van het waterschap zijn beschreven, en voor het onderhavige project is aangegeven welke van deze aspecten relevant zijn. In de navolgende paragrafen worden de effecten van het beoogde project op deze taakgebieden beschreven.

##### Watertoetstabel

| Thema                             | Toetsvraag                                                                                                                | Relevant | Intensiteit |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| Veiligheid                        | 1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade) | Nee      | 2           |
|                                   | 2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?                                            | Nee      | 2           |
| Riolering en Afvalwaterketen      | 1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m <sup>3</sup> /uur?                                                | Nee      | 2           |
|                                   | 2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?                                                                       | Ja       | 1           |
|                                   | 3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI of rioolgemaal van het waterschap?                                            | Nee      | 1           |
| Wateroverlast (oppervlakte-water) | 1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m <sup>2</sup> ?                                   | Nee      | 2           |
|                                   | 2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m <sup>2</sup> ?                                    | Nee      | 1           |
|                                   | 3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?                                                     | Nee      | 1           |
|                                   | 4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?              | Nee      | 1           |
| Oppervlakte-waterkwaliteit        | 1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?                                                  | Nee      | 1           |
| Grondwater-overlast               | 1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?                                             | Nee      | 1           |
|                                   |                                                                                                                           | Nee      | 1           |
|                                   | 3. Is in het plangebied sprake van kwel?                                                                                  | Nee      | 1           |
|                                   | 4. Beoogt het plan dempen van perceelsloten of andere wateren?                                                            | Nee      | 1           |
|                                   | 5. Beoogt het plan aanleg van drainage?                                                                                   | Nee      | 1           |
| Grondwater-kwaliteit              | 1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?                                              | Nee      | 1           |
| Inrichting en beheer              | 1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?                    | Ja       | 1           |
|                                   | 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?                                                                 | Nee      | 2           |

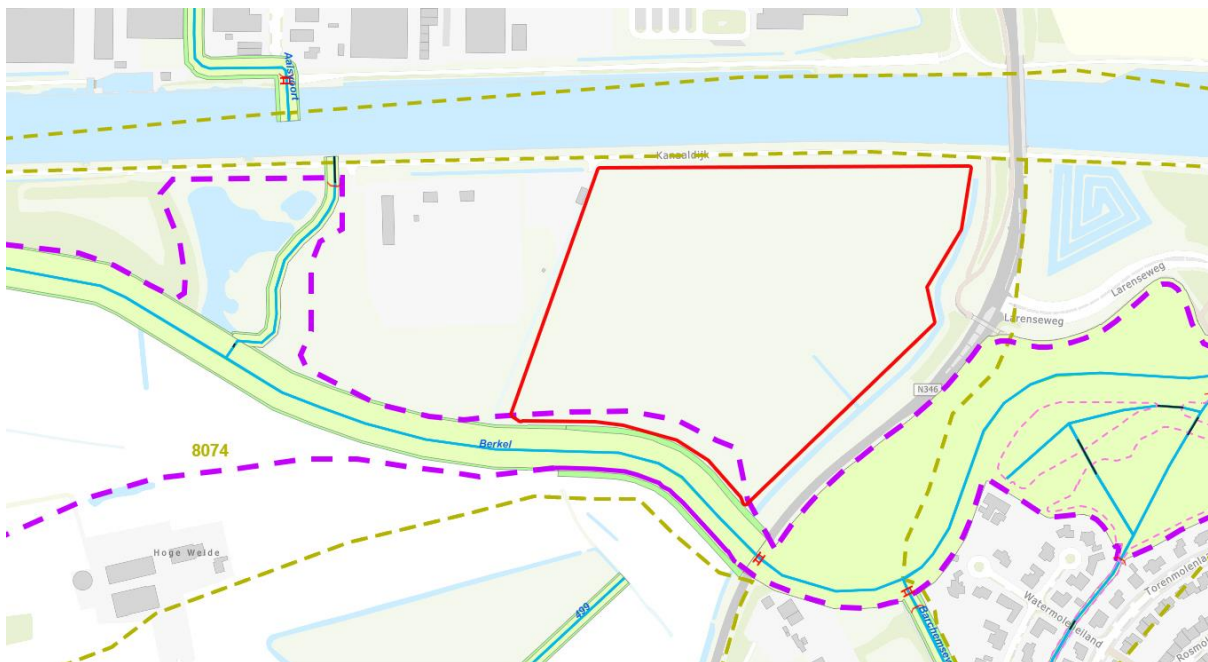
|                 |                                                                                                                                                                           |     |   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| Volksgezondheid | 1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?                                                                                         | Nee | 1 |
|                 | 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)? | Nee | 1 |
| Natte natuur    | 1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?                                                                                                                 | Nee | 2 |
|                 | 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?                                                                                                                  | Nee | 2 |
|                 | 3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?                                                                                                    | Nee | 1 |
|                 | 4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?                                                                                                                 | Nee | 1 |
| Recreatie       | 1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?                              | Nee | 2 |
| Cultuurhistorie | 1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?                                                                                                   | Nee | 1 |

## Veiligheid

Vanuit de Omgevingsvisie 2018 van de provincie Gelderland (Figuur 14) kan geconcludeerd worden dat de planlocatie niet in of nabij een grondwater- of oppervlaktewaterbeschermingsgebied ligt.



Figuur 14: Water- en bodemkaart Omgevingsvisie 2018, met het plangebied blauw omlijnd



Figuur 15: Uitsnede uit de Legger 2018, met rood ingetekend het plangebied

Uit de Legger van het waterschap (Figuur 15) blijken de volgende aspecten aan de orde:

- Aan de noordzijde van het plangebied loopt een openbare asfaltweg (Kanaaldijk), met daarachter het Twentekanaal. De perceelsgrens ligt ca. 15 meter van de kanaaloever. Op de perceelsgrens komt alleen het hekwerk te staan, de zonnepaneleninstallatie begint ongeveer 3-5 meter daarachter.
- Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de rivier de Berkel, die een beschermingszone heeft van 5 meter vanaf de oever. Het plan van TPSolar voorziet in een onbebouwde strook van 15 meter vanaf de oever, waarin pas op 10 meter vanaf de oever de eerste aanplant door TPSolar zal plaatsvinden. De inrichting van de beschermingszone en de eerstvolgende 5 meter gebeurt door het waterschap, op haar kosten.
- Langs de Berkel loopt kadevak KV80740005, dat een kleine overlap heeft met de zuidzijde van het plangebied. Dit houdt in dat er een kleine kans is dat dit gebied onderloopt bij een extreem hoge waterstand van de Berkel (de planlocatie ligt beduidend hoger dan de percelen aan de zuidzijde van de Berkel). Doordat de panelen en alle stroomvoerende delen zich minstens 80 cm van de grond bevinden of volledig waterbestendig zijn, is dit geen belemmering voor het voorgenomen zonnepark.
- In of nabij het plangebied bevinden zich verder geen A- of B-watergangen.

### Riolering en Afvalwaterketen

Het project levert géén afvalwater op. Het vrijkomende hemelwater wordt niet aangesloten op het rioolstelsel en zal ter plaatse infiltreren. Het functioneren van de riolering wordt niet nadelig beïnvloed en het milieu wordt niet zwaarder belast dan in de huidige situatie.

Van oost naar west lopen er twee persleidingen van het Waterschap Rijn en IJssel door het plangebied: TKNS-005 diameter 650 GVK en TLCM-011 diameter 600 GVK. Tevens zijn er appendages aanwezig: afsluiter en ontluister TLCM- V -05 en TLCM-V-06 (rechterzijde van het perceel), afsluiter en ontluister TLCM- V -07 en TLCM-V-08 (linkerzijde van het perceel, op de perceelsgrens) en afsluiter en ontluister TKNS- V -13 en TKNS-V-14. (eveneens aan de linkerzijde van het perceel op de perceelsgrens). In de zonering van de persleiding van Waterschap Rijn en IJssel worden geen ontwikkelingen toegestaan die de bereikbaarheid van de persleiding kunnen belemmeren. In overleg met de heren Janssen en Van Someren van WRIJ worden derhalve de volgende maatregelen genomen:

- Boven het hart van de persleidingen wordt een strook van ca. 15 meter breed vrijgehouden van panelen (7,50 m aan weerszijden)..
- Om de toegankelijkheid van de appendages aan de linkerzijde (westzijde) van het perceel te waarborgen blijft het hekwerk vanaf de Kanaaldijk één meter van de perceelsgrens af, en wordt door TPSolar een onverhard (voet)pad naar de appendagelocatie aangelegd.
- De appendages aan de oostzijde liggen buiten de perceelsgrens in een openbare groenstrook. Hiervoor zijn geen aanvullende maatregelen benodigd.
- Waterschap Rijn en IJssel geeft door middel van een “Toestemming onder voorwaarden” goedkeuring aan dit project.

#### **Wateroverlast (oppervlaktewater)**

Onder de zonnepanelen wordt geen gesloten verharding aangelegd en er is geen hemelwateropvang. Het regen- of smeltwater kan dus vrij in de grond weglopen. Compensatie van verharding is daardoor ook niet aan de orde.

De paneelrijen staan ruim 3 meter uit elkaar en de panelen staan op een minimale hoogte van 80 cm. Tussen de individuele panelen is bovendien rondom een ruimte van enkele cm, zodat het afstromende water steeds beperkt blijft tot de hoeveelheid die opgevangen wordt door één paneel. Onder de panelen blijft groene bodembedekking, en door de genoemde opstelling komt er in de praktijk voldoende licht, lucht en water onder de panelen om de kwaliteit van deze bodembedekking te handhaven. Daardoor zal er ook niet of nauwelijks sprake zijn van gronderosie daar waar het water van de panelen afstroomt. Ook wordt er gebouwd met relatief licht rollend materieel, dus de grond wordt niet meer verdicht/verstoord dan het geval is bij landbouwtrekkers. Het terrein wordt niet opgehoogd, noch afgegraven.

#### **Oppervlaktewaterkwaliteit**

Er wordt geen hemelwater op het oppervlaktewater geloosd. Er is geen effect op de oppervlaktewaterkwaliteit te verwachten.

#### **Grondwateroverlast**

Voor zover bekend zijn er in het plangebied geen slecht doorlatende lagen in de ondergrond en er is ook geen sprake van kwel. Er wordt geen drainage aangelegd en er worden geen sloten of andere wateren gedempt.

## Grondwaterkwaliteit

- Er is geen sprake van uitstoot van stikstof en/of fosfaat of enige andere uitstoot.
- Bij glasbewassing zal er uitsluitend osmosewater worden gebruikt, zonder toevoegingen (geen schoonmaakmiddelen).
- De funderingspalen worden uitgevoerd in gegalvaniseerd staal, waardoor mogelijk over de periode van 25 jaar een lichte metaalbelasting in de bodem kan ontstaan door uitloging van zink. Het gaat hierbij echter alleen om verticale elementen (4 x minder uitloging dan horizontale elementen<sup>1</sup>), die bovendien worden afgedekt door de zonnepanelen waardoor er bij neerslag niet of nauwelijks afdruiptwater van deze constructie te verwachten is. De eventuele uitloging zal daardoor zéér beperkt zijn. Verder wordt er in het project geen gebruik gemaakt van uitlogende materialen.

## Inrichting en beheer

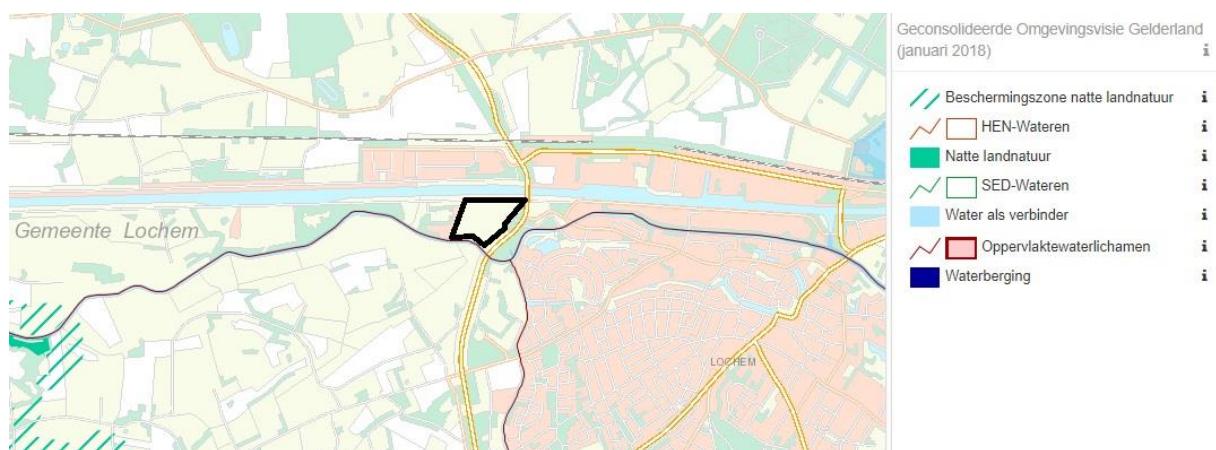
De voorgenomen ontwikkelingen zijn geen belemmering voor het reguliere beheer en onderhoud van het watersysteem en voor het onderhouden van de zuiveringstechnische werken van het Waterschap Rijn en IJssel. De beschermingszone langs de Berkel is eigendom van het waterschap en blijft onaangetast.

## Volksgezondheid

De voorgenomen ontwikkelingen leveren geen risico's op voor de volksgezondheid.

## Natte natuur

De planlocatie ligt niet in of nabij een HEN-, SED-, Waterbergings- of natte-landnatuurgebied (zie Figuur 16).



Figuur 16: Water- en Natuurkaart Omgevingsvisie 2018, met het plangebied zwart omlijnd

De beoogde ontwikkelingen hebben geen negatieve invloed op de waterkwantiteit en -kwaliteit in relatie tot de omgeving.

<sup>1</sup> Factsheet 'Corrosie gegalvaniseerd staal en bladzink', 2016, EmissieRegistratie Rijkswaterstaat

### **Verdroging**

Er vindt door de voorgenomen ontwikkelingen geen versnelde afvoer van grondwater plaats. Evenmin zal er aanvoer van gebiedsvreemd water zijn. Aangezien de planlocatie hoger ligt dan de gebieden ten zuiden van de Berkel heeft een nevenfunctie van het zonnepark als waterberging op deze locatie geen toegevoegde waarde.

### **Recreatie**

Na overleg met mw. Remesal en dhr. Hesselink van WRIJ blijkt dat er geen plannen zijn voor recreatie/wandelroutes aan de noordzijde van de Berkel, waar het plangebied zich bevindt (wel aan de zuidzijde). Ook voor de herinrichting van de Berkel leveren de beoogde ontwikkelingen geen beperkingen op, maar juist kansen, door het gezamenlijk kunnen inrichten van een natuurlijke natte oeverzone (mogelijk) vooruitlopend op een toekomstige EVZ.

### **Cultuurhistorie**

In het plangebied bevinden zich geen aan water gerelateerde cultuurhistorische objecten. Archeologisch vooronderzoek was niet noodzakelijk daar de verwachte grondverstoring ruim onder de 250 m2 blijft.

### **Conclusie**

De factor Water vormt geen belemmering voor de voorgenomen wijziging.

## **4.12 Verkeer**

### **Aanlegfase**

Er zal in de bouwperiode van ca. 4 maanden periodiek vracht/bouwverkeer via de Kanaaldijk naar het terrein rijden. Wij schatten dat het tijdens de bouwpiek (2 maanden) om ca. 40 vrachtwagenladingen zal gaan (2-4 vrachtwagens per dag) en dagelijks om 5- 10 busjes en personenwagens van de installatieploeg. De verwachting is dat dit niet zal leiden tot schade aan de onverharde weg/bermranden, en ook niet tot verkeers- of geluidsoverlast voor omwonenden.

Voor de aansluiting van het zonnepark op het openbare elektriciteitsnetwerk zal Liander een aparte stroomkabel moeten trekken naar het perceel. Hiervoor zal klein graafmaterieel worden ingezet.

### **Exploitatiefase**

Het zonnepark is een beveiligde energiecentrale, met één ingang aan de Kanaaldijk. Dat betekent dat er geen vrije toegang is voor het publiek en dat toegang voor onderhoud, begrazing en eventuele rondleidingen strikt geregeld zal zijn. Naar verwachting zal het aantal gemotoriseerde verkeersbewegingen niet toenemen door het zonnepark. De toepassing van een rust/informatiepunt aan de Kanaaldijk, zal mogelijk (in het eerste jaar) wel een lichte verhoging van het aantal fietsbewegingen over de Kanaaldijk betekenen, maar dit zal niet tot overlast leiden.

Vanaf het moment dat het park operationeel is zal er nog maar zeer weinig verkeer naar het park komen. Vooral nog voorzien wij:

- 1 keer per jaar een open dag voor een beperkte groep bezoekers.
- 1 keer per jaar een educatieve openstelling tot (een klein deel van) het park voor een beperkte groep schoolkinderen en/of volwassenen (maximaal 50).
- Incidenteel (1-10 maal per jaar) toegang door een onderhoudsteam (technisch beheer, groenbeheer, glasbewassing, etc.).
- Incidenteel (1-10 maal per jaar) toegang door TPSolar en haar relaties.
- Waar mogelijk wordt e.e.a. gecombineerd.

#### 4.13 Milieuzonering

Een zonnepark komt niet voor in de VNG-lijst Bedrijven en milieuzonering. Aangezien van zonnepanelen geen milieuhinder te verwachten is en er in het beoogde zonnepark circa 9,5 MWp wordt opgewekt (9,5 MVA) lijkt het voor de hand liggend om aan te sluiten bij de in de VNG-brochure vermelde laagste categorie elektriciteitsdistributiebedrijven (<10MVA). Het betreft dan een milieucategorie 2-inrichting met een richtafstand van 30 meter. Er zijn geen panden met een woonfunctie binnen 30 meter van de rand van de voorgenomen installatie, alleen het clubhuis van motorcrossclub MACSEV ligt in deze zone (circa 15 meter afstand tot de dichtstbijzijnde gevel), maar deze heeft slechts een incidentele verblijfsfunctie.

Deze milieuzonering in categorie 2 levert derhalve geen bezwaar op voor de voorgenomen ontwikkeling.

#### 4.14 Melding Activiteitenbesluit

In het Activiteitenbesluit staan milieuregels van het Rijk. Alle bedrijven die een 'inrichting' zijn vallen eronder. Veel bedrijven moeten als ze starten of veranderen een melding Activiteitenbesluit doen. Andere hebben een omgevingsvergunning milieu of een omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM) nodig. Volgens de Wet milieubeheer (Wm) is iets een inrichting als het alle volgende eigenschappen heeft:

- het is een bedrijf of iets wat de omvang van een bedrijf heeft
- de activiteit is op één plek, niet op meerdere
- de activiteit duurt ten minste zes maanden of keert regelmatig terug op dezelfde plek
- de activiteit staat in bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor)

Een zonnepark komt niet voor in bijlage I onderdeel C van het Bor. Ook transformatoren <200 MVA in een gesloten gebouw zijn uitgezonderd van categorie 20.1 onder b. Het beoogde zonnepark heeft een vermogen < 10 MVA, verdeeld over drie transformatoren (in een gesloten behuizing) en valt dus niet onder het regime van het Activiteitenbesluit. Een melding is derhalve niet nodig. Een extra toets is uitgevoerd via de Activiteitenbesluit internet module (AIM). Deze leidt tot een indeling in categorie A, waarvoor eveneens geen melding of omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu nodig is.

## 5 Onderhoud en beheer

### **Groenbeheer**

De struweel- en boomomzomingen behoeven weinig onderhoud. Het struweel aan de oostzijde is van de provincie en wordt onderhouden door de provincie. De struiken en bomen aan de zuidzijde (terrestrische zone) worden uitsluitend wanneer nodig incidenteel bijgesnoeid. De ruige haag aan de noordzijde van het zonnepark wordt eveneens incidenteel naar behoefte bijgesnoeid, zonder dat daarbij het ruige aanzicht teniet wordt gedaan. Regelmatig zal er een inspectie van het terrein plaatsvinden, waarbij eventueel aanvullend benodigd groenonderhoud (incidenteel bijzaaien, bijmesten, bijmaaien, bijsnoeien etc.) kan worden geïnitieerd.

De gras- en kruidenvegetatie tussen en onder de panelen wordt op natuurlijke wijze bijgehouden door periodieke begrazing met schapen, en alleen indien nodig bijgemaaid. Voor een nadere toelichting verwijzen wij u naar bijlage 'Landschappelijke inpassing Berkelweide'.

### **Technisch beheer**

De installatie wordt 24/7 op afstand gemonitord. Bij geconstateerde gebreken wordt de gecontracteerde onderhoudsinstallateur ingeschakeld. Bij eventuele calamiteiten kan het veld volledig worden uitgeschakeld.

Voor onderhoud en beheer zullen bij voorkeur lokale partijen worden ingeschakeld.

## 6 Uitvoerbaarheid

### 6.1 Maatschappelijke Uitvoerbaarheid

#### 6.1.1 Vooroverleg

##### **Provincie Gelderland**

Gemeente Lochem zal als bevoegd gezag bepalen of vooroverleg met de provincie Gelderland, als bedoeld in artikel 3.1.1. Bro en artikel 6.18 Bor, nodig is.

##### **Gemeente Lochem**

Er is in 2018 en 2019 op meerdere momenten vooroverleg geweest met gemeente Lochem, zowel in besprekingen als telefonisch en per e-mail, te weten met wethouder H. van Zeijts, mw. A. Stortelder, dhr. M. Mobach, dhr. H. Kreulen, en dhr. J. Hoefnagels, waarbij alle aspecten van het beoogde zonnepark aan de orde zijn gekomen.

##### **Waterschap Rijn en IJssel**

Vooroverleg met het waterschap heeft plaatsgevonden op meerdere fronten:

- Overleg en concrete afspraken met mw. Remesal en de heer Hesselink met betrekking tot de randvoorwaarden en inrichting van het plangebied aan de rand van de Berkel.
- Overleg en concrete afspraken met de heren Janssen en Schrader ten aanzien van de persioolleidingen (TKNS-005 en TLCM-011) in het plangebied. De definitieve tekeningen worden vooraf ter goedkeuring aan het waterschap aangeboden.
- Watertoets in overleg met mw. Brouwer.

##### **Rijkswaterstaat**

De Kanaaldijk en naastgelegen bermen zijn eigendom van Rijkswaterstaat. Voor het gebruiken/halfverharden van de bestaande inrit vanaf de Kanaaldijk naar het plangebied is toestemming gevraagd aan Rijkswaterstaat. Hiervoor is ook een Melding Waterwet gedaan.

##### **Cruydt-Hoeck**

Er is overleg geweest met een adviseur/ecoloog van de firma Cruydt-Hoeck met betrekking tot de inrichting en het beheer van de idylle (bloemrijke strook voor vlinders/bijen/bestuivers).

##### **Gasunie**

Er is telefonische afstemming geweest met de lokale leidingbeheerder van de Gasunie, mw. Olde Bolhaar, waarbij vervolgens per e-mail een aantal voorwaarden is aangegeven:

- Binnen de belemmerde strook (voor deze leiding geldt 4 meter weerszijde) mogen geen zonnepanelen staan.
- Daarnaast moet aan de voorwaarde worden voldaan dat het zonnepark geen externe beïnvloeding van de Kathodische Bescherming op onze leiding mag veroorzaken. Dit op basis van **ISO 15589-1** en **VELIN Richtlijn nr. 2017/6**. Zonneparken mogen dus geen noemenswaardige spanningstrechtters in de bodem genereren ter plaatse van de leidingen. Ook niet bij fouten in het zonne-systeem.

- Indien een zonnepark voldoet aan de volgende voorwaarden is aannemelijk dat aan voorgaande wordt voldaan en mag een leiding in de directe omgeving van het park komen te liggen:
  - Omvormers moeten voldoen aan de **IEC-62109-2**.
  - De panelen op het park mogen niet als positief of negatief geaard op de omvormers worden aangesloten.
  - Aardingen van het zonnepark zijn niet toegestaan binnen de belemmerde strook.
  - De omvormers moeten voorzien zijn van een ingeschakelde dc-lekstroom (impedantie) detectie op de ingang van de omvormer.
  - De lekstroombeveiliging dient de omvormer af te schakelen bij lekstroomdetectie. De park-beheerder dient per omgaande de Gasunie afdeling KB op de hoogte te stellen en de oorzaak van het lek weg te nemen.
  - Er moet aan tenminste een kant van de het zonnepark boven de leiding een KB-paal type BC aanwezig zijn, waarbij de C kant van de paal aangesloten moet zijn aan de draagconstructies van de zonnepanelen nabij de leiding, mocht dit niet het geval zijn moet er een geplaatst worden. Dit zal door Gasunie worden uitgevoerd op kosten van TPSolar.

Met deze voorwaarden is bij de inrichting van het park rekening gehouden. De definitieve tekeningen worden vooraf ter goedkeuring aan Gasunie aangeboden.

#### 6.1.2 Omwonenden/Belanghebbenden

De initiatiefnemer hecht groot belang aan het inpassen van de wensen van de direct omwonenden. Daarom is er een communicatieaanpak opgesteld (zie bijlagen), die inmiddels ook al is doorlopen:

- Op 31 oktober 2018 is er een besloten informatieavond georganiseerd voor direct omwonenden (20 adressen), die alle via een persoonlijke brief zijn uitgenodigd. Op de bijeenkomst waren drie omwonenden aanwezig (die van de dichtstbijzijnde boerderijen op ruim 280 meter afstand). Er zijn geen vragen of reacties binnengekomen van genodigden die niet aanwezig waren.
- Van de bijeenkomst is een verslag gemaakt, dat op 6 november 2018 per post is rondgestuurd naar alle direct omwonenden. Hierin is nogmaals uitgenodigd om te reageren, maar er zijn geen vragen of reacties binnengekomen.
- De vragen en opmerkingen van de aanwezige omwonenden zijn verwerkt in het voorliggende plan:
  - “Kan TPSolar garanderen dat de omwonenden geen last gaan krijgen van spiegeling van de panelen, zo lang als het zonnepark er staat?” (beantwoord in 4.6).
  - “Aan de zuidkant van het park wordt misschien een oeverzone aangelegd. Zal de begroeiing die daar wordt aangeplant genoeg zijn om het zicht op de panelen weg te nemen?” (beantwoord in het landschapinpassingsplan in de bijlagen).
  - “Kan ik ook meedoen aan/mee-investeren in het zonnepark?” (beantwoord in 6.1.3).
- Op 4 december 2018 is er een openbare informatieavond gehouden voor geïnteresseerden. Naast bezoekers van LochemEnergie, MACSEV, ACCLa en lokale pers is hierop slechts één belangstellende afgekomen. Deze had geen nieuwe vragen of opmerkingen.
- Op 20 maart 2019 is een informatiebulletin rondgestuurd aan de direct omwonenden, waarin de plannen zoals opgenomen in deze Wabo-aanvraag zijn toegelicht, met wederom het verzoek te reageren indien er vragen of onduidelijkheden zijn.

- Direct omwonenden die daar toestemming voor hebben gegeven worden ook na maart 2019 door TPSolar op de hoogte gehouden van de voortgang van het project. Dat betreft in dit geval één familie.

### 6.1.3 Participatie en social return

Er zijn vooralsnog vijf manieren waarop inwoners van Lochem en Lochemse bedrijven kunnen meeprofiten van het beoogde Zonnepark Berkelweide:

1. **Financiële participatie.** TPSolar heeft een samenwerking met [www.zonnepanelendelen.nl](http://www.zonnepanelendelen.nl), waarbij mensen via hen investeren in Zonnepark Berkelweide en daar een (nader vast te stellen) rendement op krijgen (deze constructie is vergelijkbaar met een obligatieregeling). Dit gaat in zodra het park officieel is opgeleverd en inwoners worden hierover via de pers en eventuele andere kanalen (gemeente, LochemEnergie) geïnformeerd.
2. **Postcoderoos.** Wij zijn in gesprek met LochemEnergie om te kijken of het voor hen mogelijk is een postcoderoosproject op te zetten, en wel op twee manieren:
  - a. TPSolar bakent een klein deel van Zonnepark Berkelweide af en zorgt dat dat een eigen EAN, aansluiting, meter en hekwerk krijgt, zodat LochemEnergie het als een postcoderoosproject kan inzetten. Op het informatiepunt aan de Kanaaldijk krijgt LochemEnergie tevens een prominente plaats.
  - b. TPSolar doneert 200 zonnepanelen aan LochemEnergie, waarmee zij een nieuw dakproject kan starten in een deel van de gemeente waar mensen nog niet de kans hebben gehad om aan een postcoderoosproject deel te nemen, en/of de panelen gaan inzetten voor verhuur voor mensen die de financiële investering in zonnepanelen niet kunnen opbrengen.
3. **Stroom delen.** TPSolar beoogt ook voor dit project gaan samenwerken met Powerpeers of een vergelijkbare energiemaatschappij die een platform biedt waarop lokale afnemers stroom kunnen betrekken van lokale producenten, en ook als zij zelf zonnepanelen hebben hun meeropwek kunnen leveren aan de eigen buurt. Op die manier ontstaat een lokale energiecommunity, waarbij niet alleen de stroom van het zonnepark lokaal kan worden betrokken, maar ook particulieren worden gestimuleerd (extra) panelen op hun dak te leggen, omdat ze een financiële bonus krijgen op de terugleververgoeding wanneer hun overtollige stroom lokaal wordt afgenomen.
4. **Ondersteunen van lokale initiatieven.** TPSolar gaat zowel motorcrossvereniging MACSEV als autocrossclub ACCLa ondersteunen. Voor MACSEV gaat het om verbetering van hun stroomvoorziening (ze zijn nu afhankelijk van een aggregaat) met een combinatie van zonnepanelen en een netstroomaccu. ACCLa kan haar jaarlijkse autocrossevenement vanaf eind 2019 niet meer op de planlocatie houden en moet dus uitwijken. TPSolar neemt voor ACCLa het voortouw bij het vinden van een alternatieve locatie, en zal ook de eerste 3 jaren financieel bijspringen tot een maximum van 2.500 euro per jaar als mocht blijken dat de nieuwe locatie extra kosten met zich meebrengt.
5. **Betrekken van lokale bedrijven.** TPSolar inventariseert lokale partijen en initiatieven die zouden kunnen bijdragen aan bouw, beheer en/of onderhoud van het park, en betrekken deze door hen mee te laten dingen in offerteaanvragen en/of opdracht te geven tot het

uitvoeren van specifieke werkzaamheden. Hierbij kan gedacht worden aan grondwerkzaamheden en wegaanleg, hekwerkbouw, beveiliging, catering, schoonmaak bouwplaats, groeninrichting, etc. Een lokale partij zal bij een gelijke kwalitatieve en economische aanbieding altijd de voorkeur hebben. TPSolar identificeert daarbij ook werkzaamheden (eenmalig en/of structureel) die geschikt zijn voor de inzet van mensen met afstand tot de arbeidsmarkt en zoeken naar concrete inzetmogelijkheden. Expliciete voorkeur heeft een combinatie van het bovenstaande.

## 6.2 Economische Uitvoerbaarheid

De kosten voor de uitvoering zijn voor rekening van TPSolar. De kosten voor het opstellen van deze ruimtelijke onderbouwing en de verdere procedure zijn eveneens voor rekening van TPSolar.

De initiatiefnemer heeft de te verwachten kosten en inkomsten verwerkt in een businesscase, en deze is positief. Voor de realisatie van een zonnepark is in Nederland ondersteuning met subsidie (SDE+) noodzakelijk. Deze subsidie kan worden aangevraagd nadat de Wabo-vergunning onherroepelijk is verleend. De financiering wordt voorafgaand aan de SDE-aanvraag al geregeld, dus als de SDE-subsidie wordt toegekend is het ook zeker dat het zonnepark er gaat komen.

### Financiering zonnepark

TPSolar werkt samen met nationale en internationale investeerders om de financiering voor haar projecten rond te krijgen. Deze zorgen samen met TPSolar voor het benodigde eigen vermogen. De rest van het benodigde geld wordt geleend bij een 'groene' bank (zoals Triodos Bank). Dankzij het feit dat TPSolar al meerdere parken heeft gefinancierd en er ook al een heeft gebouwd, is het krijgen van een lening voor volgende projecten zoals het zonnepark Berkelweide vrij eenvoudig.

De financiering wordt in 15 jaar afgelost. De inkomsten om dat te kunnen doen bestaan uit de verkoop van elektriciteit aan een energiemaatschappij (tegen een vast tarief voor 15 jaar), en de SDE-subsidie (eveneens een vast tarief voor 15 jaar). Doordat de hoeveelheid zon in Nederland al tientallen jaren wordt gemeten, en de gebruikte panelen een constante kwaliteit en opbrengstgaranties hebben, is vooraf nauwkeurig in te schatten hoeveel energie er per jaar gemiddeld wordt opgewekt. Op die manier is er geen twijfel dat de financiering altijd kan worden afgelost.

## 6.3 Circulariteit

TPSolar bouwt en werkt volledig conform WEEE/AEEA-specificaties (Europese recyclingwetgeving). Wij zijn aangesloten bij Stichting ZRN (Zonne-energie Recycling Nederland), het grootste Nederlandse zonnepaneelrecycling-initiatief. ZRN recyclet alle merken en typen zonnepanelen en is betrokken bij de ontwikkeling van ELSI<sup>2</sup>, een splinternieuwe recyclingfabriek die minimaal 95% van de materialen uit een zonnepaneel weet terug te winnen voor hergebruik (conventionele recycling van zonnepanelen komt meestal niet hoger dan 85%).

---

<sup>2</sup> [www.elsi-pv.eu](http://www.elsi-pv.eu)

## 7 Conclusie

Deze ruimtelijke onderbouwing heeft duidelijk gemaakt dat het bouwen en 25 jaar lang exploiteren van een zonnepark op de voorgestelde projectlocatie:

- past binnen nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid;
- past binnen de ruimtelijke structuur;
- vanuit omgevingsaspecten geen beperkingen of belemmeringen oplevert;
- economisch en maatschappelijk realiseerbaar is;
- een bijdrage levert aan gemeentelijke en nationale energiedoelstellingen.

## Bijlagen

1. Technische tekening constructie
2. Technische tekening hekwerk
3. Technische tekening trafo/inverterstation
4. Landschapsinpassingsplan
5. Communicatie- en participatieplan
6. Presentatie aan omwonenden
7. Verslag overleg met omwonenden
8. Update omwonenden maart 2019
9. Quicksan Flora en Fauna
10. Rapportage Landschap
11. Bibob Vragenformulier