

Bijlage 1: Kaarten

Bijlage 2: Beelden

Bijlage 3: Randvoorwaarden / technische klanteisen

Duurzaamheids- route A35

Eindrapportage

24 februari 2022



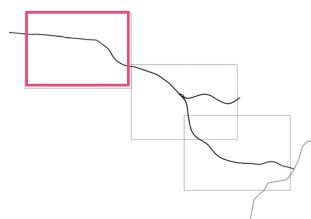
Bijlage 1: Kaarten Business Case

Locaties bouwstenen landschappelijke + maximum variant







Locaties bouwstenen landschappelijke + maximum variant

De kaarten geven een overzicht welke locatie binnen welke variant ingezet zou kunnen worden voor het opwekken van zonne-energie. Alle blauwe gebieden vormen de basis voor zowel de landschappelijke variant, als ook voor de maximum variant. De gele gebieden maken alleen onderdeel uit van de maximum variant, waartegen de bruine locaties bij zowel de landschappelijke, als ook de maximum variant horen, maar wel met verscheidene invulling.

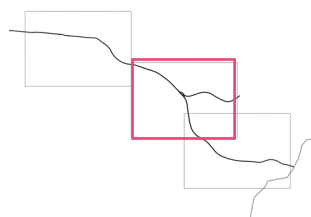


Nijverdal, Wierden en Almelo





Scenarios	
	Landschappelijk
	Landschappelijk/maximum
	Maximum
	Potentiële oppervlakte zon



Locaties bouwstenen landschappelijke + maximum variant

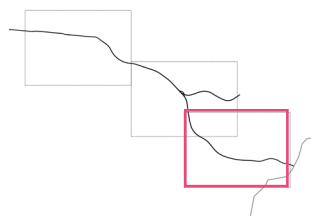


Almelo, Borne en Hengelo

Scenarios	
	Landschappelijk
	Landschappelijk/maximum
	Maximum
	Potentiële oppervlakte zon



Locaties bouwstenen landschappelijke + maximum variant



Hengelo en Enschede

- Scenarios
- Landschappelijk
 - Landschappelijk/maximum
 - Maximum
 - Potentiële oppervlakte zon



Bijlage 2: Beelden

Zonnepanelen parkeerplaats station Nijverdalen



Zonnewand langs N35 - Hellendoorn



Zonnepanelen op talud - Wierden



Zonnepanelen op geluidsscherm – Wierden



Zonnepanelen op talud - Almelo



Zonnepanelen carpoolplaats Almelo



Zonneveld tussen A35 en toekomstige Vloedbeltverbinding



Zonnepanelen op talud rondweg Borne



Zonneveld Knooppunt Buren

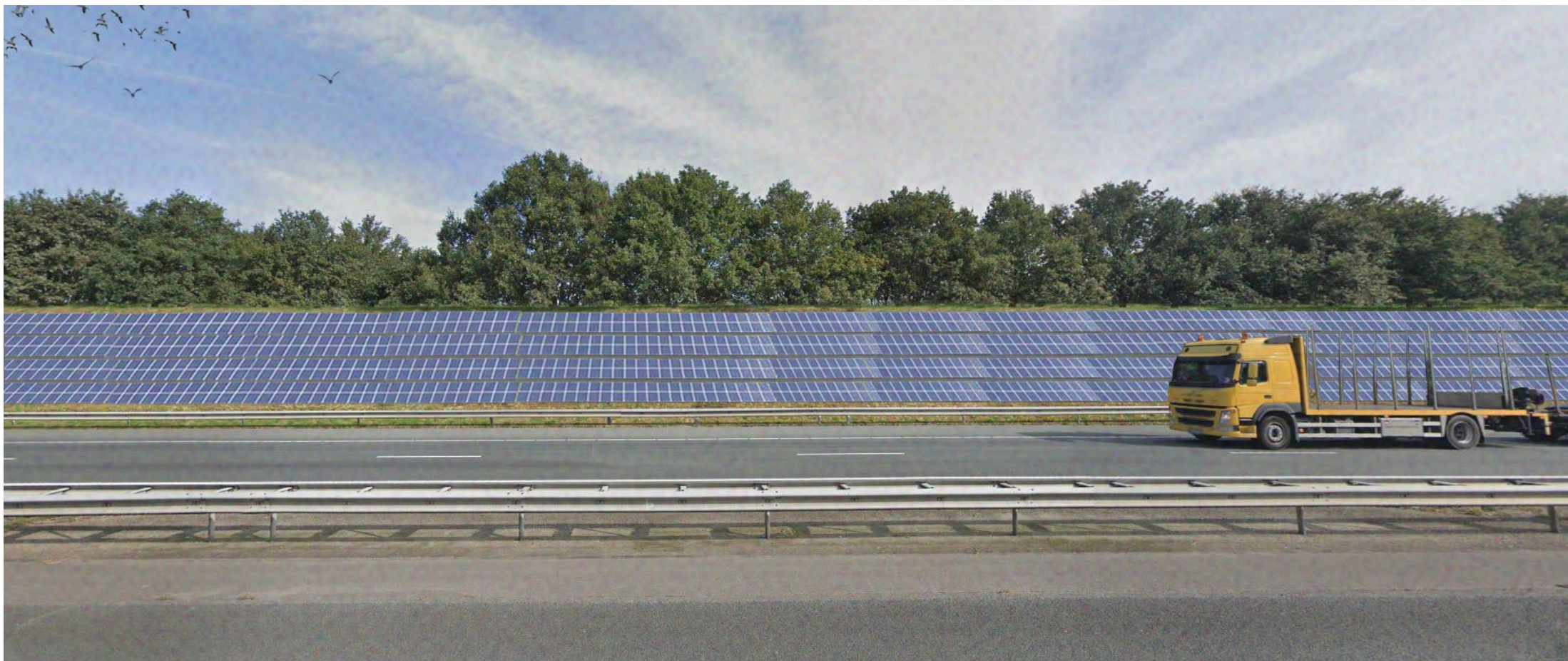


Zonneveld en zon boven parkeren bedrijventerrein Veldkamp





Zonnepanelen op talud bij Weusthag



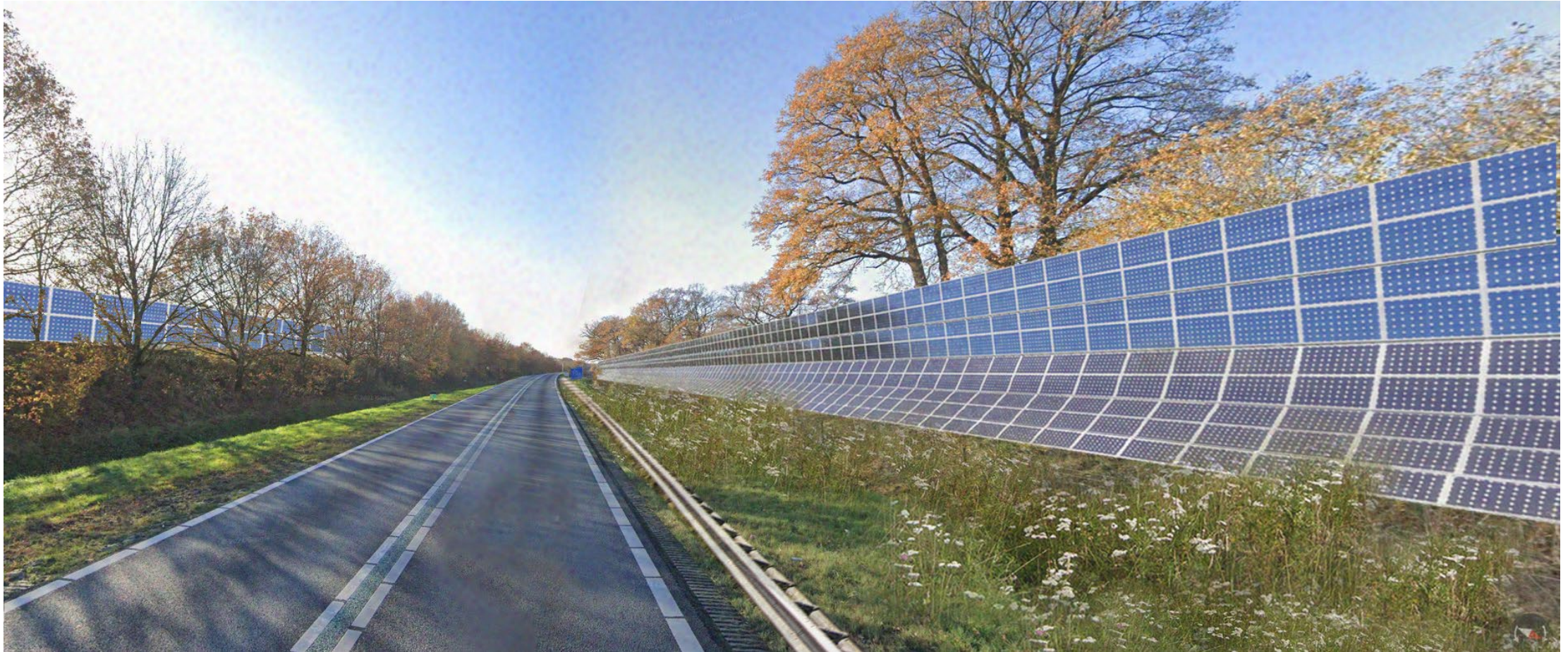
Zonneveld en zon boven parkeren bedrijventerrein Zeggershoek



Zonneveld en talud Knooppunt Enschede-West



Zonnewand en geluidsscherm Enschede





Bijlage 3: **Randvoorwaarden/Klanteisen** (uittreksel)

Randvoorwaarden Provincie

Eis	Wens	Fase	Van wie?	Hoe mee verder?
Stimuleer gebruik van te bebouwen gebieden of bruikbare restruimte: ongebruikte gronden, bedrijventerreinen, boven parkeerterreinen en geluidswallen. Kleine, goed ingepaste velden op agrarische erven (tot ca. 2 ha). Kleine, goed ingepaste zonnenvelden van lokale initiatieven in stads- en dorpsranden (tot ca. 2 ha)				
Combineren met: • Gebiedsopgaven in stads- en dorpsranden en in de groene omgeving zoals klimaatmaatregelen (waterberging en tegengaan bodemdaling), extensivering van landbouw, herstel landschap en biodiversiteit, etc. Door verschillende opgaven onder, tussen en rond de panelen te realiseren wordt de ruimte multifunctioneel gebruikt. Dit op basis van de 80-20 referentie: 80% ruimte voor het panelenveld en 20% ruimte voor groen en/of water		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	Geeft richting welke locaties het meest kansrijk zijn vanuit beleid
Limiteren van: • Monofunctionele zonnenvelden op agrarische grond of op water, primair gericht op produceren van duurzame energie. Dit op basis van de 80-20 referentie: 80% ruimte voor het panelenveld en 20% ruimte voor groen en/of water. Omdat meervoudig ruimtegebruik ontbreekt, wordt dit gecompenseerd met investeringen in maatschappelijke opgaven buiten het project. Bij locatiekeuzes worden goede Toepassing van het principe van passendheid in of bijdragend aan het landschap vraagt van de initiatiefnemer dat in het ontwerp van het veld aandacht is voor: • Een veld dat qua schaal past bij de plek en bijdraagt aan gebiedsspecifieke kwaliteiten en opgaven. • Een kwalitatief goede en bij de locatie passende omranding van het veld, waarmee de aansluiting op de directe omgeving vorm krijgt. • Een kwalitatief goede en bij de locatie passende inrichting van het zonnenveld, met zorg voor belevingskwaliteit, meervoudig ruimtegebruik, bodemkwaliteit, waterkwaliteit (m.n. bij drijvende velden) en recyclebaarheid van installaties		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	Tijdens participatiesessies overige opgaven in beeld brengen en kansen verkennen. Nagaan wat de impact is van de 80/20 verhouding op de business case. Dit terugleggen aan bestuurders.
Voor grote velden in het landelijk gebied, de treden 2 'Combineren' en 3 'Limiteren', in de provinciale Zonneladder, is de referentie 80-20. 80% van het plangebied bestaat uit het zonnepanelenveld, 20% uit ruimte voor inpassing en compensatie van verlies aan ecologische en landschappelijke waarden. Maatwerk en lokale omstandigheden kunnen leiden tot een andere verhouding. • Kleine velden op erven en in stads- en dorpsranden (tot ca. 2 ha), onderdeel van trede 1 'Stimuleren' van de provinciale Zonneladder, passen over het algemeen goed binnen bestaande landschappelijke structuren en hebben dus een kleinere impact op de omgeving dan grote velden. Voor deze kleine velden is een zorgvuldige inpassing gewenst en is de 80-20 referentie niet van toepassing. • Om de bodemkwaliteit te behouden zijn toetreding van lucht, licht en water essentieel. De laatst beschikbare kennis duidt op een verhouding van 2/3 - 1/3 als goede maat: 2/3 bedekking met panelen en 1/3 van de grond tussen de rijen panelen vrij houden. Voor panelen op water is behoud van waterkwaliteit, waaronder ecologie en beleving essentieel. De laatst beschikbare kennis duidt op een waterdekking van maximaal 50% als referentie voor een goede kwaliteit. Nieuwe kennis en maatwerk in de Een zonnenveld in bestaand natuurgebied is in de praktijk niet of nauwelijks mogelijk. Voor het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN) gelden regels uit de verordening, gericht op behoud van de bestaande en te ontwikkelen natuurkwaliteiten. Formeel zijn zonnenvelden in het NNN niet uitgesloten, maar praktisch lijkt het slecht voorstelbaar dat zonnepanelen daar actief aan bijdragen. Omdat de verordening niet wijzigt, verandert er met deze herziene handreiking ook niets aan realisatiemogelijkheden binnen het NNN. Ook buiten het NNN kan sprake zijn van hoge natuurwaarde. Sommige natuur is gekoppeld aan agrarisch gebied, zoals het leefgebied van weidevogels en akkervogels. Indien zulke natuurwaarden aanwezig zijn, kan de wet Natuurbescherming realisatie in de weg staan of aan voorwaarden binden. Natuurwetgeving vraagt een eigenstandige afweging en vergunningverlening, naast de ruimtelijke afweging op basis van het ruimtelijk Bij een zuid-opstelling is in verband met de beschaduwing een verhouding 1/3-2/3 goed realiseerbaar. Bij een oost-west opstelling waarbij de zonnepanelen dicht op elkaar geplaatst worden, zijn negatieve effecten op biodiversiteit en bodemkwaliteit te verwachten. De bodem wordt dan vrijwel geheel beschaduwd. Aaneengesloten oost-west opstellingen zijn mede daarom uit oogpunt van het beperken van effecten minder gewenst. Ook hier is de 1/3-2/3 referentie maatgevend.		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	Tijdens participatiesessies overige opgaven in beeld brengen en kansen verkennen
Om impact op landschappelijke en ecologische waarden beperkt te houden is het advies niet meer dan 50% van de waterplas te gebruiken voor drijvende installaties. Leg de panelen alleen op diep water (dieper dan 10m) zonder plantengroei. Houd voldoende afstand tot de oever (minimaal 30m) en vermijd rafelranden. De reflectie dient beperkt te blijven en houd rekening met het risico op botsingen met vogels en vleermuizen. Striping van de panelen wordt aangeraden zodat vleermuizen panelen ook in het donker kunnen waarnemen. Specifiek aandachtspunt bij verankering van installaties is de veiligheid en stabiliteit van oevers van diepe		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	Meenemen in de ontwerpen
		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	Schaal bepaald voor de locaties de inpassingsvoorwaarden. Ook hier nagaan wat de impact is van de 80/20 verhouding op de business case. Dit terugleggen aan bestuurders. We kunnen mogelijk ook voor hogere bedekkingsgraad als we gaan voor bifaciaal.
		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	Bepaald de geschiktheid van locaties
		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	Geeft richting aan de voorkeursopstelling. Sommige percelen zijn echter georiënteerd op het oosten/westen en vanuit het landschap en financiële haalbaarheid logischer om zo te plaatsen.
		Verkenning	Handreiking zonnenvelden Provincie Overijssel	De vraag is hoe we met waterbergingslocaties in de afritten omgaan. Deze zijn niet dieper dan 10 meter. In de verkenning meenemen als locaties, maar in de planfase verder onderzoeken

Randvoorwaarden Hellendoorn

Eis	Wens	Fase	Van wie?	Hoe mee verder?
Alleen een zonnewal tussen weg en spoor.		Verkenning	Gemeente Hellendoorn	Alleen deze locatie ontwerpen, behalve als er uit de participatiesessies veel draagvlak is voor andere locaties
De locatie voor de zonnewal ligt in het jonge ontginningslandschap		Verkenning	Gemeente Hellendoorn	Zie basis ingrediënten en menukaart hieronder voor dit type landschap

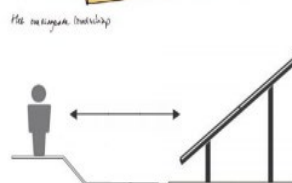
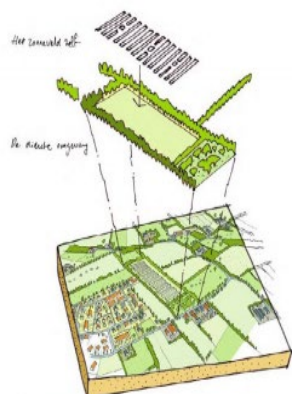
Basis ingrediënten

- ✔ **75/25**
 Verhouding panelen/groen
- ✔ **Ruimtelijke inpassing**
 Drie niveaus: het zonneveld, aansluiting op de omgeving en het landschap. Respecteer bestaande structuren en patronen en versterk de karakteristieken van het landschapstype. Houd rekening met cultuurhistorische, archeologische waarden en weidevogels*.
- ✔ **Korrelgrootte**
 Opstelling is passend bij de maat/schaal en parcellering van het landschap. Voldoende afstand tussen mens (weg/pad/erf) en percelen met zon op land. Die ruimte kan worden benut voor invulling van het meervoudig ruimtegebruik.
- ✔ **Veldopstelling**
 Max. hoogte van de opstelling in verhouding tot de menselijke maat. Opstelling mag hoger zijn mits het wegvalt tegen een hogere landschappelijke rand (houtwal, singel, bos). Ondergeschikte situering van trafo's en ingetogen bij voorkeur natuurlijke omheining (faunapasseerbaar). Kansen voor ruimte voor water.
- ✔ **Meervoudig ruimtegebruik**
 Koppeling zon met minimaal twee functies zoals versterken van de natuur/biodiversiteit, landbouw, waterberging/infiltratie en/of recreatie. Zie voor opties het keuzemenu.

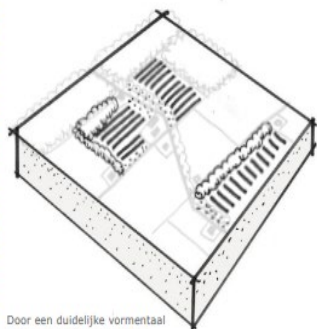
*compensatie weidevogelbeheer indien relevant

16

... in het jonge ontginningslandschap



Voldoende afstand tussen mens en zonneveld. Zonnepanelen kunnen hoger zijn mits ze wegvallen tegen een hogere landschappelijke rand.



Door een duidelijke vormtaal en parcellering op geschikte locaties wordt het landschap versterkt.



Menukaart

Zon

Keuzemenu (2/5)

... in het jonge ontginningslandschap

- Landschapselementen**
 Versterken van de randen van percelen met bos-singels, houtwallen en struwelen met inheemse soorten als: Berk, Grove Den, (Winter)Eik, Hazelaar, Meidoorn, Sleedoorn, Vuilboom, Lijsterbes en Gelderse roos.
- Biodiversiteit & bodemkwaliteit**
 Creëer een rijke mantel-zoom vegetatie met inheemse kruidenvegetaties, extensief beheer, nestgelegenheid en faunapasseerbaarheid. Creëer gradiënten: nat/droog/zon/schaduw. Houd rekening met voldoende lichtinval en regenwaterverdeling en daarmee de kwaliteit van de bodem.
- Water**
 Schep ruimte om hemelwater (langer) vast te houden, te bergen en indien mogelijk te laten infiltreren.
- Recreatie & educatie**
 Aansluiten op bestaande routes, rustpunten en informatie over natuur, landschap en duurzame energie.
- Landbouw**
 Landbouwkundig medegebruik door beheer van het zonneveld met dieren. Combinatie van zon met teelt van gewassen. Landschapselementen als voedselproductie met noten en bessen voor mens en dier.



Impressie van hoe een extensief zonneveld samengaat met extensief beheer, een gezonde bodem, biodiversiteit en recreatie, ODIN landschapsonwerpers 2020

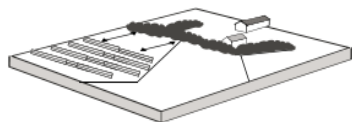
Randvoorwaarden Wierden

Thema	Eis	Wens	Fase	Van wie?
Categorieën	Een categorie A1 zonnepark is een park bestaande uit één zonneveld van maximaal 2 hectare aangrenzend aan een erf			
Categorieën	Een categorie B2 zonnepark is een park bestaande uit maximaal twee zonnevelden met een oppervlakte van maximaal 8 hectare (totaal zonneveld). Het landschappelijk groen bedraagt minimaal 20% van het grondoppervlak van het zonnepark(80-20 regel). In deze categorie vallen zowel de parken die gerealiseerd worden vanuit een gebiedsontwikkeling dan wel de landschappelijk ingepaste zonnevelden.			
Categorieën	Een categorie B3 zonnepark is een park bestaande uit maximaal twee zonnevelden met een oppervlakte van maximaal 8 hectare (totaal zonneveld). In deze categorie vallen de landschappelijk ingepaste (mono - functionele) zonnevelden. Door middel van landschappelijke inpassing en compensatie worden de vereiste landschappelijke doelen behaald en wordt voldaan aan de 80-20 regel			
Locatiekeuze	De mogelijke locaties liggen in de deelgebieden 5 en 2. Alle categorieën zonneparken mogen ontwikkeld worden.		Verkenning	Gemeente Wierden afwegingskader grootschalige zon
Inpassingsvoorwaarden	Eisen voor landschappelijke inpassing (inbedding) van zonneparken zijn: 1. De verkavelingsrichting en de maat en vorm van de kavels zijn bepalend voor de vormgeving van het zonnepark. 2. De realisatie van het zonnepark gaat niet ten koste van bestaande waardevolle landschapselementen. 3.Het zonnepark moet aansluiten bij bestaande patronen en structuren in het landschap. 4. Per landschapstype gelden daarnaast nog verschillende uitgangspunten en typen landschapselementen die daarvoor kunnen worden benut. 5. De zonnevelden hebben een eenvoudige hoofdvorm en volgen de lijnen van het bestaande landschap. 6. De paneelhoogte mag niet hoger zijn dan 1,5 meter. 7.In een categorie B2 zonnepark kan gemotiveerd worden afgeweken van de bovenstaande regel (6) en kan bij meervoudig ruimtegebruik (bijvoorbeeld begrazing) een hogere paneelhoogte worden toegestaan. Dit moet wel nader ruimtelijk onderbouwd worden en dit stelt eisen aan de landschappelijke inpassing in de vorm van extra beplanting. Deze uitzondering is alleen mogelijk als de zonnepanelen aan het zicht worden onttrokken door landselementen die passend zijn in het landschap. 8.Van het zonneveld blijft 30% van het grondoppervlak onbenut om de grond gezond te houden. De onbenutte stroken grond liggen gelijkmatig verdeeld over het zonneveld en maken geen deel uit van de landschappelijke inpassing. 9.Voor zover de initiatiefnemer aantoont dat de grond gezond blijft door toetreding van licht en water kan volstaan worden met 20% in plaats van 30% onbenut grondoppervlak		Verkenning	Gemeente Wierden afwegingskader grootschalige zon

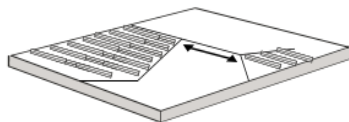
Randvoorwaarden Almelo

Thema	Eis	Wens	Fase	Van wie?
Locatiekeuze	Alleen het talud langs het XL park mag ontwikkeld worden, tenzij er vanuit het participatietraject veel draagvlak is voor andere locaties (zoals de afrit)		Verkenning	Zonneladder Almelo
Inpassing	Zie onderstaande afbeelding.		Verkenning	Zonneladder Almelo

5.3 RANDVOORWAARDEN ZON



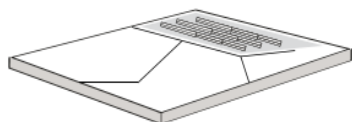
De zonneparken bewaren een afstand tot belangrijke structuren in het landschap zoals het Twentekanaal, A35 en de Leemslagenweg



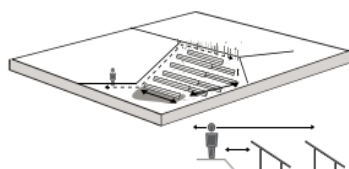
Tussen twee zonneparken bevindt zich voldoende afstand zodat het past bij de maat en schaal van het landschap

Checklist voor aanleg grootschalig zonnepark:

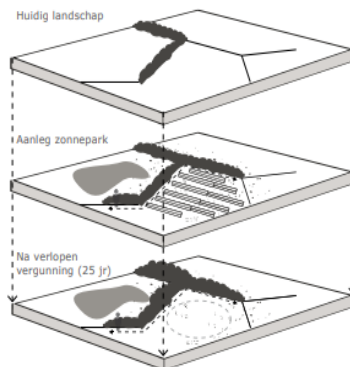
- o Afstand tot belangrijke structuren (zie waardenkaart)
- o Voldoende afstand tussen twee zonneparken
- o Korrelgrootte passend
- o Richting passend
- o Hoogte passend
- o Dichtheid passend
- o Locatie trafo's passend
- o Dooradering toereikend
- o Hekken ingetogen
- o Routes toegevoegd
- o Randen met kwaliteit
- o Meepakkers
- o Participatie
- o Kernkwaliteiten versterkt



De korrelgrootte van de zonneparken sluit aan bij de maat en schaal van het landschap, plusminus 5 hectare



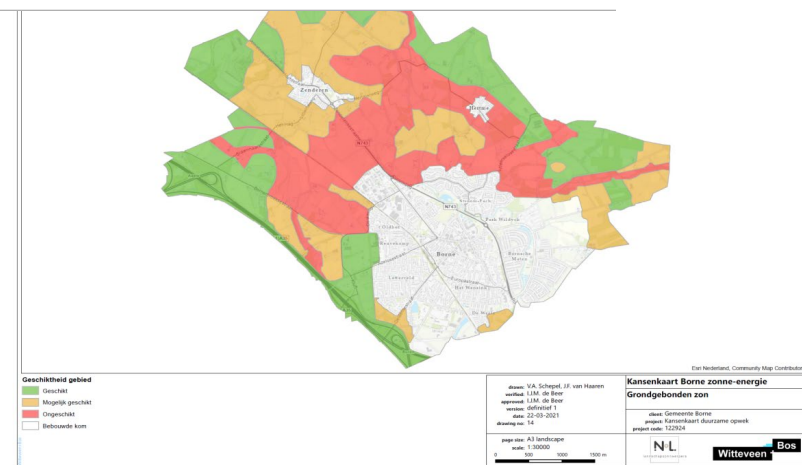
De zonneparken gaan een relatie aan met de kavelstructuur binnen het blok. Parcelering, richting, lage hoogte, lage dichtheid, weloverwogen locatie en uitstraling trafo's, routes, ingetoken hekken, menselijke maat, combinatie waterberging en randen. Maatwerk is nodig.



Met de aanleg van zonnepark wordt flink geïnvesteerd in routes, landschapsstructuren en -elementen. Nadat de vergunning voor het zonnepark is verlopen, blijft een gerijpt landschap over als resultante met ruimte voor een nieuwe bestemming

Randvoorwaarden Borne

Thema	Eis	Wens	Fase	Van wie?	Hoe mee verder?
Landschappelijke waardering	Op basis van de landschappelijke waarderingskaart, uitgelicht in het opgestelde conceptrapport 'Landschapsanalyse Gemeente Borne, 2020', is er een vertaling gemaakt naar de kansen voor duurzame grondgebonden energie-initiatieven. Dit heeft geresulteerd in de indeling: Geschikt (groen) Kansrijk gebied, grondgebonden opwek is mogelijk mits het voldoet aan de gestelde kaders en principes van het voorliggend toetsingskader en er een investering van 10% wordt gedaan voor landschappelijke inpassing, compensatie en herstel. Mogelijk geschikt (oranje) Mogelijk geschikt gebied, grondgebonden opwek is mogelijk mits het voldoet aan de gestelde kaders en principes van het voorliggend toetsingskader en er een verhoogde investering van 20% wordt gedaan voor landschappelijke inpassing, compensatie en herstel. Ongeschikt (rood) Niet kansrijk, geen grondgebonden opwek mogelijk.				
Lokale context	Sluit aan bij de karakteristieken van het gebied. Nieuwe energie-initiatieven zijn in de groene omgeving mogelijk mits ze passend zijn in of bijdragen aan het behouden en versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Omdat iedere plek zijn eigen kwaliteiten en identiteit heeft, is hier maatwerk noodzakelijk.		Verkenning	Toetsingskader Borne	Geeft richting aan welke percelen geschikt zijn
Multifunctioneel ruimtegebruik	Multifunctioneel ruimtegebruik is uitgangspunt bij de inrichting. Verken met overheden, omwonenden, gebruikers, organisaties en omliggende bedrijven welke opgaven en wensen er spelen die in potentie gecombineerd kunnen worden met een zonneveld.		Verkenning	Toetsingskader Borne	Verwerken in ontwerp
Lokale context	Maak een ruimtelijke inpassing met kwaliteit. Maak een ontwikkeling met kwaliteit die aansluit bij de gebiedskenmerken. De randen zijn vaak sterk bepalend voor de beleving van het zonneveld in de omgeving. Het maken van een kwalitatief goede inpassing kost ruimte. Reserveer deze ruimte, dit komt vaak neer op 20% van het plangebied (afbeelding 4.1). Indien blijkt dat 20% te hoog is mag daar aantoonbaar van worden afgeweken. Deze regel geldt niet voor kleine velden (tot ca 2 ha) op erven of stads- en dorpsranden, omdat deze over het algemeen goed binnen bestaande landschapsstructuren passen en dus een kleinere impact op de omgeving hebben dan grote velden. Wel is een zorgvuldige inpassing vereist.		Verkenning	Toetsingskader Borne	Verkennen tijdens participatiesessie
Belemmeringenstrook	Houdt minimaal 50 meter afstand tot woonhuizen en/of belangrijke structuren zoals de beken en het natuurnetwerk bij zonnevelden kleiner dan 2ha. Voor zonnevelden groter dan 2ha geldt een afstand tot woonhuizen van minimaal 100m. Dit principe geldt niet als de eigenaar/gebruiker van een gebouw schriftelijk toestemming geeft voor een kleinere afstand tot het zonneveld. Een erf mag tevens niet geheel omsloten worden door zonnevelden, tenzij de eigenaar/gebruiker van het erf hier schriftelijk toestemming voor afgeeft			Toetsingskader Borne	
Inpassing	De zichtbaarheid van een zonneveld is locatie afhankelijk. Bevindt deze zich langs de snelweg dan is 'etaleren' een optie als toonbeeld van duurzaamheid. Op andere plekken is het vereist dat het zicht vanuit de omgeving en zeker voor direct aangrenzende bewoners wordt ontnomen, doormiddel van groene landschapselementen passend bij het betreffende landschapstype. Zicht op de achterkant van de panelen moet worden vermeden. In hoofdstuk 5 worden de landschapselementen voor elk afzonderlijk landschapstype benoemd			Toetsingskader Borne	
Inpassing	Kies bij voorkeur een landschappelijke oplossing, zoals een brede watergang, een losse gemengde heg of een dichte houtwal in plaats van een hekwerk. Als er toch een hekwerk nodig is, dan ook deze op een landschappelijke wijze inpassen en uit het zicht ontnemen. Plaats het hekwerk in logische, rechte lijnen. Houd afstand tot recreatieve routes en kies voor een transparante, vriendelijke, eenduidige, terughoudende vormgeving en kleurstelling. Het hekwerk mag geen barrière vormen voor dieren. Denk hierbij aan een open vorm van hekwerk of pas fauna-passages toe in het dichte hekwerk.			Toetsingskader Borne	
Inpassing	Stel de opstelling van de panelen en bijkomende voorzieningen niet alleen af op de oriëntatie van de zon, maar stem het ook af op de aanwezige landschapsstructuren			Toetsingskader Borne	
	Lijn de rijen panelen zorgvuldig uit, bij voorkeur in lijn met het kavel. Maak een zorgvuldig ontwerp voor de beëindiging van de rijen en geef eventuele overhoeken een betekenis, bijvoorbeeld voor			Toetsingskader Borne	



Randvoorwaarden Enschede

Thema	Eis	Wens	Fase	Van wie?	Hoe mee verder?
Locatiekeuze	Voor zonnevelden wordt de provinciale zonneladder gevolgd. Voorkeur bestaat voor de plaatsing van zonnepanelen op daken, parkeerterreinen en andere onbenutte ruimtes in de bebouwde kom. Die ruimten zijn onvoldoende om de gemeentelijke energiedoelstellingen te halen. Daarom zijn zonnevelden in het landelijk gebied –onder voorwaarden- mogelijk, met uitzondering van het Natuurnetwerk Nederland. De beoordeling van initiatieven vindt plaats aan de hand van de landschapswaardering en -strategie van de Visie landelijk gebied. Het landschap is altijd uitgangspunt; per saldo moet de inpassing de kwaliteit van natuur en landschap versterken. Zeker in gebied met hoge of zeer hoge landschappelijke kwaliteit stelt dat hoge eisen aan de omvang en inpassing en de maatschappelijke belangen die met de aanleg zijn gediend. Enschede levert een overzicht van de landschappelijke waardering en uitgangspunten van de potentiële locaties			Verkenning	Geeft richting aan de keuze voor geschikte percelen
Combinatie andere opgaven	Aanleg en onderhoud van de groenstructuur rond een zonneveld moeten zodanig zijn dat het landschap beter achterblijft als het zonneveld -na afloop van de technische en/of economische levensduur- weer wordt opgeheven. Voor zonnevelden groter dan 2 ha is altijd een gebiedsaanpak nodig, waarin de verschillende opgaven die op dat gebied afkomen op elkaar worden betrokken. Door opgaven zoals voor kringlooplandbouw, klimaatadaptatie (water en klimaat), biodiversiteit en landschap samen te nemen ontstaan kansen op een evenwichtige gebiedsinrichting en -benutting, waarbij de zonnevelden terecht komen op een plek waar ze het beste passen. De gebieden waar de gemeente de grootschalige opwekking met zon als eerste wil inpassen zijn de gebieden in West (Boekelo, Usselo en Tweekelo), Oost (Eschmarke) en in Zuid (het grensoverschrijdende gebied met Haaksbergen).			Verkenning	Overige opgaven onderzoeken tijdens participatietraject
Inpassing	<i>Zonneveld draagt blijvend bij aan landschap en biodiversiteit Uitgaan van de beleidsregel voor zonnevelden, waarbij 20% van het zonneveld benut wordt voor groen en/ of water.</i>			Verkenning	Berekenen wat de invloed is van deze regel op de financiële haalbaarheid. Terugleggen aan bestuurders.
Locatiekeuze	We sluiten daarbij agrarische gronden niet uit, maar we hebben de voorkeur voor gronden die niet in gebruik zijn voor de natuur of voor de landbouw. Denk daarbij aan grote wateroppervlakten, bermen van spoor- en autowegen en het vliegveld. Bij de voorbereiding van plannen voor de aanleg van grote zonnevelden op landbouwgrond gaan we kijken of we met de aanleg van dat zonneveld ook andere problemen kunnen oplossen. Dat zou ertoe kunnen leiden dat we de aanleg van een zonneveld combineren met maatregelen om regenwater op te vangen, de landbouw te extensiveren of het landschap te herstellen.			Verkenning	Gebruiken voor locatiekeuze
Inpassing	Voor de aanleg van zonnevelden in het landelijk gebied gelden de volgende regels: a. Verlies van ecologische en/of landschappelijke waarden moet in voldoende mate worden gecompenseerd. Impact op omgeving moet in voldoende mate worden beperkt en/of gecompenseerd. Uitgangspunt is dat het zonneveld per saldo tot een verbetering van de landschappelijke en natuurwaarde van het gebied leidt. b. Op gronden die volgens de Waarderingskaart buitengebied Enschede (bijlage H) over een hoge of zeer hoge kwaliteit beschikken, dicteert de kwaliteit van het landschap de maximale oppervlakte van het zonneveld. Binnen het Natuurnetwerk Nederland wordt de aanleg van zonnevelden niet toegestaan			Verkenning	Gebruiken voor locatiekeuze
Bedekkingsgraad	Om de bodemkwaliteit te behouden zijn toetreding van lucht, licht en water essentieel. Uitgangspunt is daarom dat een derde (1/3) van de grond tussen de rijen panelen vrij gehouden wordt. Het gebruik van pesticiden en herbiciden is -behoudens het pleksgewijs bestrijden van haarden van akkerdistel, ridderzuring, jacobskruiskruid en brandnetel- bij de exploitatie van het zonneveld niet toegestaan.			Verkenning	Berekenen wat de invloed is van deze regel op de financiële haalbaarheid. Terugleggen aan bestuurders.

Randvoorwaarden Tennes

Thema	Eis
Belemmeringenstrook	Voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden en bij calamiteiten dient een vrije werkruimte van 25 meter rondom de hoogspanningsmasten vrij te worden gehouden.
Belemmeringenstrook	De masten moeten altijd bereikbaar zijn én blijven voor voertuigen vanaf de openbare weg via een vrije strook grond met een breedte van minimaal 5 meter.
Algemene voorwaarden	Alle betrokken partijen, inclusief uitvoerende(n), dienen door of namens u op de hoogte te worden gesteld van de inhoud van deze voorwaarden en veiligheidsinformatie. Iedereen op de werklocatie dient vooraf geïnstrueerd te zijn over het risico van werken in de nabijheid van hoogspanning. Wij adviseren u om bij het kruisen van de HS-verbindingen een hoogtebeperkende constructie (maximale doorrijhoogte) toe te passen en om waarschuwingsborden te plaatsen met daarop de tekst: "Levensgevaar! Hoogspanning". De locatie(s) en aantallen hiervan dienen met onze toezichthouder ter plaatse afgestemd te worden.
Belemmeringenstrook	Tijdens de bouw moet rondom de hoogspanningsmast de vrije werkruimte van 25 meter vrij blijven van opslag.
Belemmeringenstrook	De zonnepanelen dienen zo geplaatst te worden dat er een vrije werkruimte overblijft voor onderhoud. Bij het uitvoeren van onze onderhoudswerkzaamheden, het verhelpen van een storing of calamiteit kan het nodig zijn om de bedrading tot op de grond te laten zakken. De paden (ruimten) tussen de zonnepanelen bedraagt minimaal 3,40 meter. Dit wordt voor het uitvoeren van onze werkzaamheden ruim voldoende geacht.
Algemene voorwaarden	Op het moment dat de netbeheerder het nodig acht – in verband met werkzaamheden buiten regulier onderhoud – dient door het zonnepark op eerste verzoek medewerking te worden verleend aan de uitvoering daarvan. Als voorbeeld van dergelijke maatregelen kan genoemd worden het creëren van extra ruimte en/of paden in aanvulling op de aanwezige werkruimte en paden. De netbeheerder zal bij de bepaling van de te nemen maatregelen zoveel als mogelijk rekening houden met de belangen van het zonnepark.
Algemene voorwaarden	De hoogspanningsmasten moeten altijd "24/7"- bereikbaar zijn en blijven. Er dient daarom altijd een strook grond vrij te blijven voor de uitvoering van werkzaamheden, inspecties en dergelijke.
	Bovenstaande eisen zijn meest relevant voor de verkenning. Zie mail met uitgebreide pakket aan randvoorwaarden (planfase en realisatie)

Randvoorwaarden Gasunie

Thema	Eis
Belemmeringenstrook	De "belemmeringen strook" is nodig voor beheer en onderhoud en moet veiligheidshalve worden vrijgehouden. De strook welke moet worden vrijgehouden heeft een breedte van 5 m aan weerszijden van de gastransportleiding(en).
Belemmeringenstrook	l) mede gezien het bovenstaande zijn gebouwen, transformatoren, omvormers, funderingen, draagconstructies, panelen, enz. niet toegestaan binnen de "belemmeringenstrook".
Kathodische bescherming	Zonneparken zijn een voorbeeld van een externe bron welke een nadelige invloed kan hebben op de kathodische bescherming. Hiervoor gelden de voorschriften van de ISO-norm 15589-1 en VELIN Richtlijn nr. 2017/6. Op basis hiervan geldt o.a. dat zonneparken geen noemenswaardige spanningstrechtters in de bodem mogen genereren ter plaatse van de leidingen. Ook niet bij fouten in het zonne-systeem. Dit vertaalt zich in de volgende aanvullende voorwaarden:
Kathodische bescherming	a) omvormers moeten voldoen aan de IEC-62109-2;
Kathodische bescherming	b) De parken moeten volledig potentiaal vereffend zijn;
Kathodische bescherming	c) de panelen op het park mogen niet als positief of negatief geaard op de omvormers worden aangesloten. Omvormers mogen niet voorzien zijn van een Anti PID functie;
Kathodische bescherming	d) aarding van het zonnepark zijn niet toegestaan binnen de "belemmeringen strook";
Kathodische bescherming	e) Indien het omvormervermogen per omvormer kleiner of gelijk is dan 100kW en de omvormers voorzien zijn van een ingeschakelde dc-lekstroom detectie (RCD) conform IEC-62109 paragraaf 4.8.3.3 en een R-ISO (impedantie) detectie op de ingang van de omvormer conform IEC-62109 paragraaf 4.8.2 waarbij de ingestelde array isolatieweerstand ten hoogste 40 MOhm per m2 is mogen de panelen de leiding tot op 5 meter naderen. De in te stellen waarden voor RCD en R-ISO dienen opgeleverd te worden voor aanvang van de bouw van het park. De instellingen moeten geborgd worden in onderhoudsdocumenten;
Kathodische bescherming	f) Indien het omvormervermogen per omvormer groter is dan 100kW dient voor aanvang van de bouw van het park overleg plaats te vinden over aanvullende maatregelen om beïnvloeding vanuit het zonnepark naar de leiding te voorkomen. Beïnvloeding kan voorkomen worden door voldoende afstand tot de leiding te houden of door de RCD en R-ISO waarden aan te passen. Vuistregel hiervoor is: minimale afstand = 5 meter + (0.2 * Rho-bodem [Ω m] * maximale-lekstroom [A]). De in te stellen waarden voor de RCD en RISO dienen opgeleverd te worden voor aanvang van de bouw van het park. De instellingen moeten geborgd worden in onderhoudsdocumenten.
Kathodische bescherming	g) de Residual Current Detection en de R-isolation detection 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, telefoonnr. (050) 5219111;
Kathodische bescherming	h) er moet aan tenminste een kant van 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. Per 200 meter parallelloop wordt een paal geplaatst. Tevens moet voor de inbedrijfname een 0-meting van de bestaande beïnvloeding van de leiding worden uitgevoerd doormiddel van een CIP-gradiënt meting. Dit geldt alleen voor constructies welke binnen 50 m vanaf de leiding zijn geprojecteerd;
Kathodische bescherming	i) wisselspanning-installatie en kabels > 1000 V moeten voldoen aan de NEN 3654. Indien de middenspanningsaarde verbonden wordt met de park-aarde, moet dit meegenomen worden in een NEN 3654 berekening m.b.t.
Kathodische bescherming	j) ondergrondse gelijkstroombekabeling is onderdeel van het zonnepark. Minimale afstanden tot de leiding komen overeen met punt e en f. Indien gearmeerde en geaarde kabel of kabels in isolerende slagvaste gesloten mantelbuizen worden toegepast mag de afstand worden verkort tot 0,5 meter.
Kathodische bescherming	k) de gasleiding(en) moet(en) zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen 24 uur bereikbaar zijn voor onderhoud- of reparatie werkzaamheden. De parkbeheerder zal volledige medewerking verlenen om dit mogelijk te maken, ook wanneer het nodig is om installatiedelen tijdelijk te verwijderen;

