

Bijlage 7: Risico's, voorwaarden en uitgangspunten bij
zonneparken op een stortplaats

Hieronder worden de (verhoogde) risico's in beeld gebracht welke voortkomen uit het veranderende gebruik van de stortplaats. Het gaat hierbij om de gevolgen van de aanleg van het zonnepark en de mogelijke nadelige effecten die hierbij kunnen optreden voor het aanwezige voorzieningenniveau.

De risico's hebben betrekking op de bescherming en bereikbaarheid van het aanwezige beschermingsniveau in relatie tot de toekomstige herinrichting/aanleg en gebruik van het zonnepark. Als gevolg van het hergebruik zijn de volgende risico's zijn te benoemen.

1. Gevolgen op beheer, onderhoud en bereikbaarheid van de nazorgvoorzieningen.
2. Stabiliteit van de toe te passen constructies.
3. Gevolgen van de extra belasting op de bovenafdichtingsconstructie in de aanleg- en
4. Exploitatiefase.
5. Gevolgen van de afvoer van het hemelwater via geconcentreerde oppervlakkige afstroming en via infiltratie van deklaag en drainagelaag op het in stand houden van de bovenafdichtingsconstructie.

Op deze risico's wordt hieronder nader ingegaan.

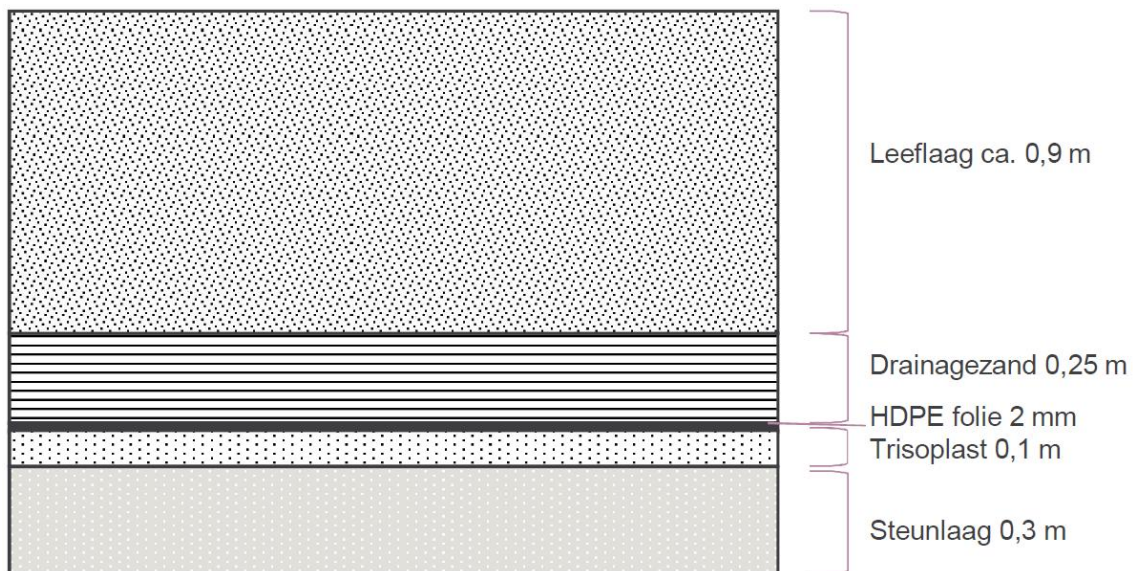
Als algemeen uitgangspunt geldt dat bij de realisatie van het zonnepark alle op en nabij het stort aanwezige voorzieningen ten behoeve van de nazorg in stand gehouden worden.

Bij eventuele beschadigingen zullen (aanvullende) herstelmaatregelen getroffen moeten worden.

Gevolgen op beheer en onderhoud nazorgvoorzieningen

Voor de huidige stort is in 2016 een nazorgplan opgesteld. Op basis van dit nazorgplan blijkt dat de nazorg zich richt op belangrijke onderdelen zoals:

1. Bovenafdichting.
2. Hemelwater afvoersysteem.
3. Gasonttrekkingssysteem.
4. Percolaatafvoersysteem.



Figuur 0-1 - Schematische doorsnede opbouw bovenafdichting stort Bovenveld vak 1

De belangrijkste risico's/restricties voor de afgedekte delen zijn:

- Voor de realisatie van de zonnepanelen zijn geen werkzaamheden dieper dan 90 cm mogelijk.
- Het gewicht van de aan te brengen zonnepanelen, inclusief onderconstructie, mag geen ongelijke zettingen in de ondergrond veroorzaken waardoor er scheuren ontstaan in de afdichtingslagen.
- De aanwezige graszoden zorgen ervoor dat de aangebrachte leeflaag intact blijft en dat er geen erosie optreedt. Aandachtspunt is dus het voorkomen van erosie. Door het aanbrengen van zonnepanelen zal er minder licht op de graszoden komen en zal er minder groei zijn. Daarnaast zal het regenwater na plaatsing van de zonnepanelen op een andere manier de graszoden bereiken.
- Op de taluds treden de effecten van erosie eerder op. Daarnaast is afschuiven van de leeflaag mogelijk door het aanbrengen van extra gewicht in de vorm van zonnepanelen en onderconstructie.
- De te grote hellingshoek op sommige stukken zorgt voor een risico op afschuiving en erosie.

Op de leeflaag en rondom het stort zijn diverse nazorgvoorzieningen aanwezig. Grofweg bestaan deze uit:

- Hemelwaterafvoersysteem: In de bovenafdichting is een laag drainagezand met drainagebuizen aangelegd. Deze zorgen voor een goede afvoer van het regenwater.
- Om het systeem werkend te houden worden deze drainagebuizen periodiek doorgespoten. Dit gebeurt via de aangebrachte doorspuitputten. Deze putten staan dus in de bovenafdichting en zijn zichtbaar aan het maaiveld. Bij het aanbrengen van zonnepanelen dient er rekening mee gehouden te worden dat een bepaalde strook bereikbaar en vrij moet blijven ten behoeve van het doorspuiten van deze

drainagebuizen. Doorspuiten gebeurt normaliter met een tractor met aanhanger voorzien van een spuitvoorziening.

Op dit gedeelte van de stortplaats zijn gasbronnen en gasafvoerleidingen aangebracht die voor afvoer van het stortgas zorgen. In totaal staan er 6 gasbronnen in vak 1 van de stortplaats. Ook deze gasbronnen moeten vrij en bereikbaar blijven. Uitgangspunt bij de realisatie van het zonnepark is dat de nazorgvoorzieningen kunnen blijven functioneren. Om dit te garanderen worden enkele randvoorwaarden in acht genomen.

De bovenafdichting heeft een reguliere levensduur (75-100 jaar) die de levensduur van het zonnepark overschrijdt. Het zonnepark is derhalve geen belemmering voor reguliere vervanging van de bovenafdichting.

Daarnaast zijn de vervanging en onderhoud en eventuele aanpassing van de overige voorzieningen. Die kennen allemaal verschillende termijnen die deels wel binnen de levensduur van het zonnepark (zijnde 25 jaar) liggen. Het betreft dan pompputten, peilbuizen en dergelijke. In het uitwerkingsplan zal dit worden meegenomen (zie bijlage 3)

Voor het uitwerkingsplan en voor partijen die meedingen naar de definitieve selectie een uitwerkingsdocument ter beschikking worden gesteld, waarin wordt vastgelegd welke, en de wijze waarop, onderzoeken worden uitgevoerd die inzicht moeten geven in het mogelijk optreden van de benoemde risico's en de daarbij behorende beheersmaatregelen tijdens en na de aanleg.

Beheer bovenafdichting

Het beheer van de bovenafdichting is gericht op de zogenaamde leeflaag. Het betreft de laag die op de HDPE folie is aangebracht. De leeflaag bestaat uit een drainagelaag (0,25 meter) die dient voor de afvoer van het hemelwateroverschot. In de drainagelaag liggen drains die het hemelwater uiteindelijk afvoeren naar het oppervlaktewater. Boven deze drainagelaag is een afdeklaag van circa 0,90 m.

De leeflaag is met gras ingezaaid. De graszoden dienen intact te blijven om erosie te voorkomen. Op de graslaag vindt maaibeheer plaats. Na realisatie van het zonnepark wordt het onderhoud via maaien en grazen (middels schapen) voortgezet. Bij het definitieve ontwerp van het park en in het uitwerkingsplan wordt hier rekening mee gehouden. Het onderhoud wordt daarin nader uitgewerkt. Bij eventuele beschadigingen worden (aanvullende) herstelmaatregelen getroffen. In het uitwerkingsplan worden deze nader vastgelegd.

Stabiliteit van de constructie

De keuze voor de onderconstructie van de zonnepanelen en de bijbehorende bouwwerken is afhankelijk van het nader onderzoek naar de draagkracht van de grond. De onderzoeksopzet wordt vooraf met het bevoegd gezag afgestemd in een plan van aanpak. De fundering/onderconstructie, zowel voor het frame van de panelen als voor eventuele verdeelkasten, zal te allen tijde buiten de drainagelaag blijven.

Gevolgen extra belasting eindsituatie en tijdens de uitvoer

Als gevolg van het aanbrengen van zonnepanelen met bijbehorende voorzieningen wordt

extra gewicht op de stortplaats aangebracht. De exacte extra belasting wordt in het uitwerkingsplan berekend. De beoogde fundering door middel van 'betonnen voeten' is een methode waarbij het extra gewicht over het oppervlakte verdeeld kan worden.

Bij het realiseren en funderen van zonnepanelen en bijbehorende voorzieningen en het extra gewicht dientengevolge, spelen drie geotechnische aspecten een rol, te weten:

- draagkracht van de ondergrond;
- macrostabiliteit van het grondmassief;
- zetting (verschilzetting).

Draagkracht

De draagkracht van de ondergrond wordt bepaald door de grondsoort en de pakking (dichtheid). Naarmate de grondsoort stijver is en een grotere dichtheid heeft, kan deze meer dragen. Omdat een afvalberging over het algemeen niet is opgebouwd uit grond dient een andere manier te worden gevonden om de draagkracht van de afvalberging aan te tonen.

Macrostabiliteit

De macrostabiliteit van het grondmassief bepaalt of het bouwwerk (of de belasting daarvan op de ondergrond) niet met zijn gehele omgeving afschuift. Macrostabiliteit wordt over het algemeen bepaald door het wel of niet aanwezig zijn van slappe grondlagen, verzadigde grondlagen of preferente glijdvlakken. Bij deze locatie speelt dit een rol bij de taluds.

Uitgangspunt is dat de bouwwerken op voldoende afstand van het talud worden geplaatst zodat geen afschuiving kan plaatsvinden. Tevens wordt rekening gehouden met de windbelasting.

Zetting

Naast aspecten als draagkracht en stabiliteit kan zetting van het bouwwerk leiden tot ontoelaatbare vervormingen van het bouwwerk of tot praktische problemen met betrekking tot de bruikbaarheid. Ook kunnen effecten ontstaan op de aanwezige drainage (als gevolg van bijvoorbeeld samenpersing) en folie. Zetting is het zakken van het maaiveld en wordt veroorzaakt door een aantal verschillende processen in de ondergrond en in het stortlichaam, te weten:

- het zetten van de diepe ondergrond als gevolg van de belasting van de afvalberging;
- het zetten van het stortlichaam onder zijn eigen gewicht;
- het zetten van het stortlichaam als gevolg van belasting op de afvalberging;
- verschillen in zetting van het stortlichaam als gevolg van lokale belastingen.

Gevolgen hemelwaterafvoer

Op basis van eerdere ervaringen kan gesteld worden dat de realisatie van een zonnepark door waterbeheerders in het kader van de watertoets niet gezien wordt als een toename van verhard oppervlak. Gelet op het beperkte oppervlak van de fundering/onderconstructie blijft er in beginsel voldoende ruimte voor het afstromend hemelwater om in de bodem te infiltreren. Wel zal er sprake zijn van een gewijzigd infiltratiepatroon.

Nader onderzoek moet uitwijzen of de bestaande afdeklaag hier gevoelig voor is en hoe hier bij de plaatsing van het zonnepark rekening mee gehouden moet worden. De wijze van onderzoek wordt vooraf afgestemd met het bevoegd gezag. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat in beeld gebracht wordt de huidige situatie, de situatie tijdens de uitvoer en de eindsituatie. Op basis van de resultaten wordt het definitieve ontwerp gemaakt en

opgenomen in het uitwerkingsplan. Daarin worden tevens de beheersmaatregelen vastgelegd.