



Gemeente Brummen

Hoort bij besluit van het college van Brummen

BESLUIT-2023-2117-Bijlage_12_Bodembeheerplan



Bodembeheerplan

Zonnepark De Voort en De Wilderij in de gemeente Brummen

projectnummer
01.0467832.100
definitief revisie 00
17 maart 2022

Bodembeheerplan

Zonnepark De Voort en De Wilderij in de gemeente Brummen
projectnummer 01.0467832.100
17 maart 2022 revisie 00



Bodembeheerplan

Zonnepark De Voort en De Wilderij in de gemeente Brummen

projectnummer 01.0467832.100
definitief revisie 00
17 maart 2022

Auteur

A.W. Ooijevaar

Opdrachtgever

Vattenfall Duurzame Energie N.V.
Hoekenrode 8
1102 BR AMSTERDAM

datum vrijgave
17 maart 2022

beschrijving revisie 00
Op hoofdlijnen

goedkeuring
A.W. Ooijevaar

vrijgave
R. van Eerden

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Effecten van zonneparken op de bodem in het algemeen	3
2.1	Onderzoek bodem: water en licht (bron: 'Atlas leefomgeving')	3
2.1.1	Indicatoren condities bodem	3
2.1.2	Resultaten onderzoek	3
2.1.3	Mogelijke oplossingen	4
2.2	Onderzoek zonnepanelen	4
3	Wat doet Vattenfall ?	6
3.1	Welke zonnepanelen plaatst Vattenfall op beide locaties in Brummen	6
3.2	Bodemkwaliteit	6
3.2.1	Plan- en bouwfase	7
3.2.1.1	Ontwerp	7
3.2.1.2	Uitvoering	7
3.2.1.3	Bestrijdingsmiddelen	7
3.2.2	Exploitatie- en afbraakfase	8
4	Onderzoek en strategie	9
4.1	0-meting, monitoring en eindonderzoek	9
5	Samenvatting en conclusies	10
5.1	Samenvatting	10
5.2	Conclusies	10

Bijlagen

1. Onderzoek Ecocertificatie

1 Inleiding

In het kader van de tender zonneparken van de gemeente Brummen is door Antea Group in opdracht van Vattenfall een bodembeheerplan op hoofdlijnen opgesteld. Het bodembeheerplan zal in overleg met het bevoegd gezag verder worden uitgewerkt.

Het bodembeheerplan heeft als doel om vast te leggen wat de actuele kwaliteit van de bodem is in het plangebied (bodemleven en bodemkwaliteit) en door monitoring per fase van de ontwikkeling en het gebruik als zonnepark na te gaan wat de effecten op de bodem zijn. Daar waar nodig kunnen aanpassingen in de uitvoering (plan- en bouwfase), het beheer en/of onderhoud (exploitatie- en afbraakfase) worden gedaan. Hiermee worden de eventuele effecten op de kwaliteit van de bodem geminimaliseerd en zal het gebied na het gebruik weer geschikt zijn voor het beoogde gebruik als agrarisch gebied.

Het bodembeheerplan omvat de volgende onderdelen:

1. Effecten van zonneparken op de bodem in het algemeen;
2. Wat doet Vattenfall;
3. Onderzoek en strategie (0-meting en monitoring om de 5 jaar); en
4. Samenvatting en conclusie.

De onderwerpen zijn in de volgende hoofdstukken nader uitgewerkt.

Vattenfall neemt de effecten van zonneparken op de leefomgeving serieus. Zo participeert Vattenfall in een onderzoek naar Ecocertificatie voor zonneparken. Het doel van het Ecocertified Solar Label project is om handvaten en methodes te ontwikkelen voor natuur-inclusieve zonneparken. Dit onderzoek is in bijlage 1 nader toegelicht.

2 Effecten van zonneparken op de bodem in het algemeen

2.1 Onderzoek bodem: water en licht (bron: 'Atlas leefomgeving')

Grondgebonden zonneparken dekken grote stukken bodem af, waardoor licht wordt weggehouden en de bodem lokaal droger wordt. De verwachting is dat hierdoor de vegetatiegroei en het ontstaan van organische stof afnemen, waardoor er minder voedsel beschikbaar komt voor het bodemleven. De metingen van studenten van Wageningen Universiteit bij vier zonneparken bevestigen deze hypothese.

Er wordt steeds meer duurzame energie opgewekt. Zo maken onder meer grote grondgebonden zonneparken in landbouwgebieden een snelle opmars. De toename van zonne-energie is natuurlijk mooi, maar zonneparken beïnvloeden ook het milieu in hun directe omgeving. Studenten van Wageningen University & Research (WURWageningen University & Research Wageningen University & Research) onderzochten in 2019 de effecten van grondgebonden zonneparken op de bodem.

Het indicatieve onderzoek van de WUR-studenten bij vier grondgebonden zonneparken in Nederland laat zien dat het plaatsen van zonnepanelen leidt tot het ontstaan van een microklimaat onder de zonnepanelen. Onder meer doordat zonnepanelen licht tegenhouden, en het regenwater niet meer gelijk wordt verdeeld over de bodem.

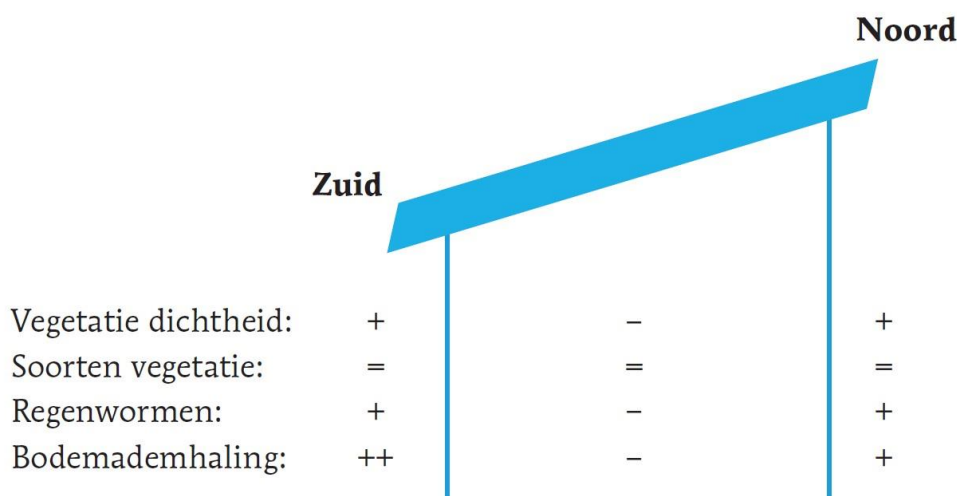
Opvallende waarnemingen zijn dat de toplaag onder de zonnepanelen droger en compacter is, en dat de groei van de vegetatie afneemt. Dit heeft gevolgen voor de bodem: minder voedsel voor bodemorganismen en verminderde vorming van bodemorganische stof.

2.1.1 Indicatoren condities bodem

De gezondheid van de bodem werd in het onderzoek semi-kwantitatief gemeten met behulp van indicatoren voor de chemische, fysische en biologische condities van de bodem. Deze indicatoren waren de zuurgraad (pH-waarde) en bodemkleur voor de chemie, de bodemtextuur en -structuur voor de fysica, en de aantallen en typen regenwormen en de bodemademhaling door bacteriën voor de biologie. Een verandering in een van deze componenten kunnen effecten van zonnepanelen op de bodemgezondheid aan het licht brengen.

2.1.2 Resultaten onderzoek

De resultaten van de metingen aan de bodembiologie en de vegetatie zijn in afbeelding 1 samengevat.



Afbeelding 1: Resultaten metingen aan de bodembiologie en de vegetatie (Bron: Tijdschrift Bodem)

De observaties laten zien dat het introduceren van zonnepanelen zichtbaar leidt tot het ontstaan van een microklimaat onder de zonnepanelen, doordat de zonnepanelen licht en water tegenhouden. Hierdoor is er minder dichte vegetatie aanwezig onder de zonnepanelen. Daarbij treedt er een verschuiving op in het type vegetatie. Van zonminnende vegetatie met veel grassen, naar vegetatie die wel kan gedijen in de verminderde licht- en watercondities.

Onder de zonnepanelen komen minder regenwormen voor en is de bodemademhaling vermindert. Opvallend was de hoge bodemademhaling aan de zuidkant. Dit is misschien te verklaren doordat de bodem door extra vocht gunstige condities heeft voor de planten en de bodemademhaling.

Door het plaatsen van zonnepanelen is er minder licht en water onder het paneel beschikbaar en is de toplaag onder het zonnepaneel vaak droger en compacter. Dit leidt tot minder vegetatie en dus ook minder plantenwortels, hetgeen vervolgens leidt tot een afname van het bodemleven.

2.1.3 Mogelijke oplossingen

Een oplossing om dit tegen te gaan is het toepassen van zonnepanelen op een manier die de licht- en watercondities zo min mogelijk beïnvloeden. Bijvoorbeeld extra ruimte tussen de zonnepanelen en een hoge opstelling. Ook is het inzaaien van vegetatie die beter gedijt in de schaduw een mogelijke oplossing om de afname van bodemleven en de bodemgezondheid te beperken.

Daarnaast kan gekozen worden voor het gebruik van bifacial zonnepanelen. Deze panelen hebben het voordeel dat ze tweezijdig energie opwekken en dus een hoger rendement (opwek) hebben.

2.2 Onderzoek zonnepanelen

Kan een zonnepaneel tijdens de exploitatiefase een potentiële bodemverontreiniging met zware metalen veroorzaken?

De mogelijkheid dat dit zou kunnen gebeuren is onderzocht door het Stuttgart Institute for Photovoltaics en het Institute for Sanitary Engineering, Water Quality and Waste Management in Duitsland. Uit de rapportage van het onderzoek is gebleken dat lood en cadmium over een periode van enkele maanden bijna volledig uit de fragmenten van zonnepanelen kunnen worden weggespoeld.

Hierbij wordt opgemerkt dat de zonnepanelen in fragmenten zijn geknipt en niet meer waterdicht verpakt tussen de folie en de glasplaat waren.

Deze situatie sluit dus niet aan op de dagelijkse werkelijkheid. Bij een kwalitatief goed zonnepaneel zijn de zonnecellen en elektronica waterdicht verpakt en getest op een levensduur van circa 30 jaar. Hier wordt ook garantie op afgegeven door de fabrikant. Een dergelijke situatie als in het onderzoek kan dus alleen ontstaan als het paneel beschadigd raakt en dus ook niet meer functioneert.

Daarnaast bevatten niet alle typen zonnepanelen deze zware metalen. De kwalitatief betere zonnepanelen, ook de panelen uit China of andere Aziatische landen, bevatten steeds minder vaak zware metalen. Cadmium komt met name voor in zogenaamde "dunne-film" panelen. Lood zit met name in de soldeerverbindingen. Het dunne-film paneel wordt niet gebruikt voor zonnepanelen en de soldeerverbindingen zijn steeds vaker loodvrij.

3 Wat doet Vattenfall ?

3.1 Welke zonnepanelen plaatst Vattenfall op beide locaties in Brummen

Vattenfall gebruikt enkel volledig geteste, kwalitatief goede bifacial zonnepanelen. De fabrieken van de fabrikanten worden volledig door Vattenfall ge-audit op kwaliteit. Bij aankomst van de zonnepanelen in Nederland wordt ieder paneel separaat getest op schade en correcte werking. Daarnaast heeft Vattenfall testrapporten en certificaten, onafhankelijk uitgevoerd en opgesteld door SGS, waarin de samenstelling van ieder onderdeel van de zonnepanelen is vastgesteld (backsheet, coating, zonnecel etc.).

De door Vattenfall gebruikte bifacial zonnepanelen zijn zogenaamde kristallijne zonnepanelen. Een kristallijn zonnepaneel bestaat grofweg uit silicium zonnecellen, een coating om iedere cel, een glasplaat aan de voorzijde, een kunststof plaat aan de achterzijde, een aluminium lijst rondom het paneel en een beperkte hoeveelheid soldeerverbindingen en elektronica. Het grootste deel van het kristallijne zonnepaneel wordt dus eigenlijk gemaakt van zand (glasplaat en silicium zonnecellen), kunststof en aluminium.

De zonnepanelen die Vattenfall gebruikt zijn vrij van lood soldeerverbindingen en de zonnecellen bevatten geen cadmium.

De zonnepanelen die Vattenfall voor dit project willen opnemen zijn bifacial. Deze panelen hebben het voordeel dat ze tweezijdig energie opwekken en een hoger rendement (opwek) per paneel hebben.

3.2 Bodemkwaliteit

Voor het ontwikkelen van o.a. de ecologische strategie en eerdergenoemde landschappelijke inpassing voor het zonnepark werkt Vattenfall samen met verschillende (vaak lokale) partners, bijvoorbeeld ecologisch adviesbureaus, natuur- en milieuorganisaties en kennisinstellingen. Zij adviseren ons over een optimaal ontwerp en maatregelen op het gebied van natuur- en landschapsbeheer. Elke plek is uniek en we gebruiken hun advies om een plan uit te werken dat bijdraagt aan een gebalanceerd ecosysteem en de instandhouding van de kwaliteit van de bodem. Rekening houdend met de bodem en ligging in het landschap, introduceren we bijvoorbeeld inheemse zadenmixen van lokale planten en bloemen die de groei in aantal van insecten, reptielen, vogels en kleine zoogdieren positief beïnvloedt. Vattenfall gebruikt géén kunstmest of bestrijdingsmiddelen (pesticiden/herbiciden).

Om de kwaliteit van de bodem vast te leggen, te monitoren en indien nodig te verbeteren of herstellen is een voorlopig bodembeheerplan opgesteld.

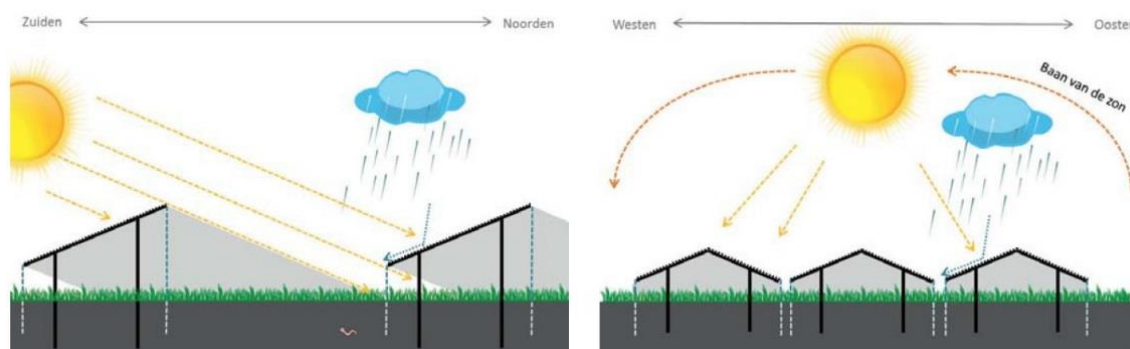
Om te garanderen dat dat het bodembeheerplan voldoende dekkend is voor de gehele looptijd van het gebruik wordt een onderscheid gemaakt in twee fases:

1. *Plan- en bouwfase*
2. *Exploitatie- en afbraakfase*

3.2.1 Plan- en bouwfase

3.2.1.1 Ontwerp

Voor de bodemkwaliteit onder zonneparken is de oriëntatie van de panelen belangrijk, die oriëntatie kan oost-west of zuid zijn. In dit geval is gekozen voor een zuidoriëntatie. In een opstelling met zuidoriëntatie wordt de bodem niet volledig afgesloten van zonlicht. Een ander aspect is neerslag. Hemelwater bereikt met dezelfde mate de bodem, wel is de verdeling anders. Onder de panelen zal minder water in de bodem trekken, wat kan leiden tot verdroging van de grond. Naast de panelen komt juist meer water terecht, daardoor kan uitloging plaatsvinden tussen de panelen¹. Met een zuidoriëntatie wordt het hemelwater meer verdeeld over de bodem en dus gelijkmatiger opgenomen, waarmee de bodemeigenschappen beter bewaard blijven in vergelijking met een oost-west oriëntatie (zoals weergegeven in afbeelding 2). De bodemeffecten blijven hierdoor beperkt en de bodem kan zich in principe snel herstellen na verwijdering van het zonnepark (bron: Kok et. Al. RIVM, 'zonneparken en bodemafdekking').



Afbeelding 2: Voorbeeld Zuid en oost-west oriëntatie (bron: Kok et. Al., 'zonneparken en bodemafdekking')

3.2.1.2 Uitvoering

Naast de opstelling is het materiaalgebruik van belang. Vattenfall kiest voor materialen en machines die zo min mogelijk negatieve effecten op de omgeving hebben, in het bijzonder de bodem. De inzet van groot materieel kan invloed hebben op het sponskarakter van de bodem. In de bouwfase wordt daarom gebruik gemaakt van relatief kleine en geluidsarme machines. Hiermee wordt het effect op bodem geminimaliseerd en blijft de sponswerking (het waterbergende vermogen) van de bodem intact.

Na afloop van de bouw zal de bodem geschikt worden gemaakt (en daar waar nodig weer los worden gemaakt) voor de aanplant van bloemrijk kruidenmengsel en meer schaduw en droogte minnende plantensoorten.

3.2.1.3 Bestrijdingsmiddelen

Bij de aanleg en het gebruik worden geen pesticiden en herbiciden gebruikt. Ook wordt geen kunstmest toegepast, zodat de bodem tot rust kan komen en er geen/minder stikstofuitstoot

¹ Hernandez, R.R. et al. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renew. Sustainable Energy Rev.* 29, p.766-779.

plaatsvindt. Alleen ter bestrijding van invasie exoten als de Japanse Duizendknoop worden mogelijk bestrijdingsmiddelen toegepast. Op dit moment zijn dergelijke soorten overigens niet aanwezig. Mocht dit onverhoopt wel aan de orde zijn, dan overleggen wij met het bevoegd gezag over een passende wijze van bestrijden.

3.2.2 Exploitatie- en afbraakfase

Bij de risico's van het gebruik van zonne-energie is bodemverontreiniging door zware metalen, verwerkt in de zonnepanelen, een steeds vaker gehoord argument tegen zonnepanelen op land. De potentiële verontreinigingen in de bodem die kunnen ontstaan door het gebruik van zonnepanelen is in drie onderdelen te splitsen:

1. Verontreiniging door uitloging van zware metalen tijdens exploitatie;
2. Calamiteiten door extreem weer (beschadiging);
3. Verontreiniging door incorrecte wijze van verwerking/recycling van de zonnepanelen bij einde levensduur.

De onderdelen worden hieronder toegelicht.

- 1) De bifacial zonnepanelen die Vattenfall gebruikt zijn vrij van lood soldeerverbindingen en de zonnecellen bevatten geen cadmium en worden geplaatst op gegalvaniseerd stalen constructies. Hierdoor wordt de uitloging van zware metalen uit de zonnepanelen en de constructie tot een minimum beperkt.
- 2) Door calamiteiten (zoals bijvoorbeeld extreem weer) kunnen beschadigingen ontstaan aan de zonnepanelen en/of andere delen van de constructie. De zonnepanelen (installatie en gebruik) worden door Vattenfall 24/7 gemonitord waardoor een defect zonnepaneel snel opgemerkt zal worden. Mocht een seal van de zonnecellen dus verbroken worden, dan zal deze snel vervangen worden waardoor uitloging van potentieel bodembedreigende stoffen of materialen nagenoeg is uitgesloten.

Naast de zonnepanelen zal Vattenfall na een calamiteit de overige objecten in het plangebied controleren op beschadigingen en de werking. Daar waar nodig zullen deze hersteld worden.

- 3) Na afloop van de gebruikersfase is het van belang om het gebied in goede, gezonde en geschikte staat terug te leveren. Hiertoe zal de bodem na verwijdering van de zonnepanelen en installaties geploegd en geëgaliseerd worden. Daar waar wenselijk kan organische materiaal worden toegevoegd om de bodem weer beter geschikt te maken voor de beoogde landbouwfunctie.

4 Onderzoek en strategie

4.1 0-meting, monitoring en eindonderzoek

Voordat wij met de bouw starten voeren wij middels een verkennend bodemonderzoek een representatieve 0-meting uit van het bodemleven en de bodemkwaliteit. Daarmee zijn wij goed in staat om de bodemkwaliteit vooraf, gedurende en na de exploitatie te monitoren (toetsingsgrondslag). Bij de vaststelling van de bodemkwaliteit zal gebruik gemaakt worden van de uitvoeringsregels uit de NEN 5740 (Nederlandse Eindnorm Bodem). Hierbij wordt zowel gekeken naar de fysische en milieuhygiënische kwaliteit van de bodem als naar het bodemleven.

De te hanteren werkwijze is om steekproefgewijs binnen het gebied onderzoek van de bodem en het bodemleven uit te voeren. Hierbij zal gekeken worden naar 3 proefvakken, waarin onderscheid gemaakt tussen de bodem voor, onder en achter het zonnepaneel. De opgeboorde grond wordt onderzocht op maatgevende parameters zoals zware metalen, vochtgehalte, organische stofgehalte (sponswerking bodem), zuurgraad, kleur en textuur, bodemademhaling en regenwormen.

De opzet en uitvoering van de onderzoeken zal vooraf worden gedeeld en besproken met de bevoegde instanties (gemeente Brummen, Omgevingsdienst en/of het Waterschap Vallei en Veluwe).

In tabel 1 is het voorgestelde onderzoek weergegeven.

Tijdstip/onderdeel	Aantal boringen en diepte	Veldwaarneming/analyses
0-meting	12 x 0,5 m-mv.	Samenstellig, kleur en textuur, organische stof, zware metalen, lutum, droge stof, vochtgehalte, zuurgraad, bodemademhaling en regenwormen (aard en aantal)
Elke 5 jaar	12 x 0,5 m-mv.	Samenstellig, kleur en textuur, organische stof, zware metalen, lutum, droge stof, vochtgehalte, zuurgraad, bodemademhaling en regenwormen (aard en aantal)
Eindmeting	12 x 0,5 m-mv.	Samenstellig, kleur en textuur, organische stof, zware metalen, lutum, droge stof, vochtgehalte, zuurgraad, bodemademhaling en regenwormen (aard en aantal)

Tabel 1: voorstel onderzoeksopzet

De boringen worden geplaatst in 3 vooraf aan te wijzen vakken verdeeld over voor, onder en achter het zonnepaneel en 1 referentievak. Hierbij worden 5-jaarlijks dezelfde 4 vakken bemonsterd om een trendanalyse te kunnen doen.

Gezien het beoogde agrarische gebruik (na verwijdering van het zonnepark) kunnen aanvullend ook (een aantal) relevante sporenelementen worden onderzocht.

De resultaten uit de vakken bij het zonnepaneel worden vergeleken met het referentie vak en vastgelegd in een rapportage. De rapportage wordt besproken met de bevoegde instanties. Indien wenselijk of nodig zullen maatregelen genomen worden ter verbetering of herstel van de bodemkwaliteit.

5 Samenvatting en conclusies

5.1 Samenvatting

In opdracht van Vattenfall is door Antea Group in het kader van de tender zonneparken van de gemeente Brummen een bodembeheerplan op hoofdlijnen opgesteld.

Uit het bodembeheerplan blijkt het volgende:

- Het zonnepark wordt zodanig ontworpen dat nadelige effecten op de bodem zo klein mogelijk zijn. Het zonnepark heeft een zuid oriëntatie;
- Er wordt door Vattenfall gebruik gemaakt van bifacial zonnepanelen die geen cadmium bevatten. Deze panelen hebben naast het voordeel dat ze tweezijdig energie opwekken ook een hoger rendement hebben. Ook wordt loodvrije soldeer gebruikt;
- Voor de aanleg van het zonnepark wordt in overleg met de bevoegde instanties een 0-meting van het bodemleven en de bodemkwaliteit verricht; daarna wordt elke 5 jaar een monitoring uitgevoerd en wordt een eindmeting verricht. De resultaten worden beschikbaar gesteld aan en besproken met instanties als gemeente Brummen, de omgevingsdienst en het Waterschap Vallei en Veluwe;
- Bij de aanleg van het zonnepark wordt gebruik gemaakt van materiaal en materieel welke een zo klein mogelijk effect hebben op het plangebied en de omgeving (minimale uitstoot en uitloging). Hiermee wordt ook de sponswerking van de bodem zo min mogelijk beïnvloed;
- Voor de inrichting van het zonnepark wordt ter stimulering van de bodemkwaliteit en biodiversiteit gebruik gemaakt van bloemrijke (kruiden)mengsels, schaduwminnende beplanting, aanleg bosschages en mogelijk begrazing e.d.;
- Er wordt geen gebruik gemaakt van pesticiden en herbiciden. Ook wordt geen kunstmest toegepast;
- Gedurende de aanleg, het gebruik en de ontmanteling wordt gemonitord op calamiteiten en zo nodig wordt onderzoek verricht en/of worden verbeterende maatregelen getroffen (bijvoorbeeld maabeleid, toevoegen organische stof e.d.).

5.2 Conclusies

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van de bodem bij de door Vattenfall gehanteerde uitgangspunten voor het ontwerp, materiaal- en materieelkeuze zo min mogelijk wordt beïnvloed.

Ook zal Vattenfall door het uitvoeren van onderzoek, vastgelegd in het bodembeheerplan, monitoren wat het effect is van de aanleg van het zonnepark op het bodemleven en de bodemkwaliteit.

Hierbij wordt aanbevolen om het bodembeheerplan in overleg met bevoegde instanties nader uit te werken. Hierin kunnen ook afspraken gemaakt worden over eventuele maatregelen ter verbetering of herstel van de bodemkwaliteit.

Antea Group
Almere, maart 2022

Bijlage 1 Onderzoek Ecocertificatie

Bijlage 1: Het ‘Ecocertified Solar Label’ project

Het doel van het Ecocertified Solar Label project is om handvaten en methodes te ontwikkelen voor natuur-inclusieve zonneparken. Gedurende een vier jarig onderzoek door Vattenfall, ontwikkelaars, universiteiten en NGOs worden deze richtlijnen uitgewerkt. Op basis hiervan wordt een onafhankelijk certificaat ontwikkeld dat overheden inzicht kan geven in hoeverre en bepaald zonnepark bijdraagt aan een verbetering van de biodiversiteit en ecologie. Ook wordt er een ecologie werkgroep opgezet, wat kennis uitwisseling tussen ontwikkelaars en beheerders van zonneparken mogelijk maakt.

Hoe ziet dit onderzoek eruit?

Per type grond word er gekeken naar de beste manier van installatie, opzet en bouw van zonnepanelen, maar ook optimale strategieën voor maaien, afvoeren, inzaaien en begrazing met bijvoorbeeld schapen. Er word ook aandacht besteed aan hoe de lokale omgeving kan participeren in de ecologische strategie. Daarnaast onderzoekt het projectteam mogelijkheden voor herstel van intensief gebruikte landbouwgrond, gecontamineerde grasvelden en maximale koolstofopslag.

Om beter inzicht te krijgen in de stand van ecologie en ecosystemen, worden er verschillende meetmethodes van biodiversiteit op de langer termijn onderzocht, waaronder het voorkomen van vogels-, planten-, en insectensoorten. Voor deze dieren word ook gekeken naar de beste mogelijkheden voor afbakening en schuilplaatsen binnen zonneparken. De partners zullen dit leerproces eind 2022 beginnen en tot 2025 als onderdeel van dit project innovaties en beheermethodes voort brengen die ingezet kunnen worden zodat zonneparken een positief effect hebben op biodiversiteit en bodemkwaliteit.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. 036 530 8000
E. alex.ooijevaar@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden vervoerd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.