

Postbus 47 | 6700 AA Wageningen

Aan het Rijksvastgoedbedrijf Directie Transacties en Projecten
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
t.a.v. Dhr. Levi Salet
Korte Voorhout 7
2511 CW Den Haag

Aanleiding

Op 28 april 2021 heeft Dhr. Levi Salet per mail een eerste opzet van onderzoeksvragen gestuurd aan Ikay Cesar van TNO en Jeroen Sluijsmans en Alex Schotman van Wageningen Environmental Research (WEnR) die samenwerken in het Consortium Zon in landschap. De aanleiding is dat er een besluit genomen moet worden of beleidsdepartementen van het Rijk mee willen werken aan drie zonneparken langs de IJsselmeerdijken waaronder zonnepark Westermeerdijk in de Noordoostpolder (NOP). Betrokken beleidsdepartementen zijn EZK, LNV en BZK. Zij moeten gezamenlijk een besluit nemen over het inzetten van deze Rijksgronden voor dit zonnepark. RVB heeft het College van Rijksadviseurs (CRa) gevraagd om vanuit haar onafhankelijke positie ontwerp-kennis en expertise over de fysieke leefomgeving in het onderzoek in te brengen. Het vergroten van de maatschappelijke meerwaarde voor de lange termijn staat daarbij voorop. Het CRa heeft samen met het RVB onderzoeksvragen geformuleerd voor Wageningen en TNO. De antwoorden zullen worden gebruikt om met betrokken overheden in gesprek te gaan en een advies met oplossingsrichtingen/ randvoorwaarden te formuleren aan de betrokken ministeries.

Definitieve formulering van de vragen:

1. In hoeverre zorgen de huidige plannen voor een verslechtering of verbetering van de bodemkwaliteit?
2. In hoeverre dragen de huidige plannen bij aan een verslechtering of verbetering van de biodiversiteit?
3. Welke economisch haalbare aanpassingen van de huidige plannen, ontwerp en beheer, zijn nodig om op lange termijn (25 jaar) een goede kwaliteit voor grondgebonden landbouw te garanderen?
4. Welke economisch haalbare aanpassingen van de huidige plannen, ontwerp en beheer, zijn nodig om op lange termijn (25 jaar) een gunstige ontwikkeling van de biodiversiteit te garanderen?
5. Kan het ruimtelijk ontwerp naar aanpassingen ten behoeve van bodem en biodiversiteit passen bij het ingenieurslandschap van de NOP?
6. Is het mogelijk eisen te stellen aan de inrichting van het park die het mogelijk maken in de loop van 25 jaar bij te sturen wanneer een verslechtering van bodemkwaliteit en/of biodiversiteit optreedt?
7. Welke vorm van monitoring is nodig om een verslechtering van bodemkwaliteit en of biodiversiteit vast te stellen die noopt tot ingrijpen?
8. Welke mogelijkheden zijn er om deze locatie op de lange termijn om te vormen naar natuur en welke eisen stelt dit aan het ontwerp van het zonnepark?

Animal Sciences
Group

Dierecologie

DATUM
3 juni 2021

ONDERWERP
Onderzoeksvragen
Zonneparken

ONS KENMERK
Corsa 2121321

POSTADRES
Postbus 47
6700 AA Wageningen

BEZOEKADRES
Wageningen Campus
Gebouw 101
Droevendaalsesteeg 3
6708 PB Wageningen

INTERNET
www.wur.nl

CONTACTPERSOON
Alex G.M. Schotman

TELEFOON
+31 (0)317 486 088

E-MAIL
alex.schotman@wur.nl

9. Welke mogelijkheden zijn er om deze locatie op de lange termijn om te vormen naar natuurinclusieve landbouw en welke eisen stelt dit aan het ontwerp van het zonnepark?
10. Welke mogelijkheden zijn er om op deze locatie het opwekken van zonnestroom te combineren met landbouw (Agri-PV)?
11. Welke mogelijkheden bestaan er om te differentiëren in het ontwerp van het zonnepark gericht op een bijdrage aan de kennisontwikkeling over het effect van zonneparken op bodem en biodiversiteit?
12. Kunnen de door het zonnepark en alternatieve opstellingen van zonnepanelen gegenereerde inkomsten worden ingezet om de huidige gebruikers/pachters te laten omschakelen naar natuurinclusieve landbouw?
13. Wat is de kwaliteit van de landbouwgronden die in het plan bestemd zijn voor het zonnepark?
14. Wordt er zorgvuldig omgesprongen met goede landbouwgrond in het huidige plan?

Werkwijze

Vanwege een heel korte doorlooptijd en beperkt beschikbare capaciteit heeft Dhr. Alex Schotman de beantwoording van de vragen op zich genomen en collega's van WEnR en Wageningen Universiteit geconsulteerd. Het concept antwoord is aan hen voorgelegd. Ten behoeve van vooral vraag drie voert TNO een aantal simulaties uit om te onderzoeken of er ten behoeve van behoud van de bodemkwaliteit aanpassingen mogelijk zijn aan de voorgestelde oostwest-opstelling. De aanname is dat een dergelijke opstelling tenminste de hoeveelheid licht op de bodem moet toelaten als bij een zuid-opstelling zoals beschreven in het onderzoek van WEnR (Schotman et al. 2021) en die als referentie zal dienen voor het TNO-werk. De resultaten van die simulaties worden in een aparte *white paper* door TNO gepubliceerd.

Antwoorden per vraag:

1. In hoeverre zorgen de huidige plannen voor een verslechtering of verbetering van de bodemkwaliteit?

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
3 van 23

Mede uit landschappelijke overwegingen is voor Westermeerdijk door de betrokken partijen gekozen voor een oostwest-opstelling, waarbij de 8-11 rijen 'dakjes' evenwijdig staan aan het onderhoudspad naar de windmolens en aan de IJsselmeerdijk en bovendien dwars op de NOP-kavels staan. Daarbij is na enige discussie is ervoor gekozen uit te gaan van een opstelling van vier portret geplaatste panelen in tafels met een breedte van 6,4 m onder een hoek van 12 graden, zowel west als oost, een nokafstand van 0,6 m en een maximale hoogte van 3 m (zie de verschillende memo's die daarover gaan).

Hoewel de installatie meer licht toelaat onder de panelen dan het eerdere later bijgestelde ontwerp kan niet worden gegarandeerd dat dit voldoende zal zijn voor voldoende vegetatiegroei, als voeding voor het bodemleven en daarmee voor behoud van de bodemkwaliteit. Solarfield neemt aan van wel maar schrijft op basis van de geraadpleegde literatuur (Klaassen et al. 2018, Kok et al. 2017, Van de Zee et al. 2019) dat er onvoldoende wetenschappelijk inzicht is om dit te staven.

In het onderzoek van Schotman et al. (2021) worden twee oostwest-opstellingen beschreven. Daarbij is o.a. gekeken naar een indicator (HWC) voor de ontwikkeling van de hoeveelheid organische stof in de bodem en daarmee ook voor koolstofopslag. Het HWC gehalte onder beide oostwest-opstellingen was meer dan 20% lager, maar dit verschil was door het beperkte aantal waarnemingen niet significant vooral doordat er maar twee waarnemingen zijn ten opzichte van de lokale referentie. Het is wel een mogelijke aanwijzing dat de hoeveelheid instabiele organische stof afneemt onder de tafel. Deze constatering is in overeenstemming met de vrijwel kale bodem onder deze nog jonge installaties. Opbouw en afbraak van organische stof in de bodem zijn trage processen die pas over een termijn van decennia goed zichtbaar zijn. De conclusie in dit onderzoek is dat oostwest-opstellingen een heel groot risico voor de bodemkwaliteit inhouden en beter vermeden kunnen worden. Er staat een groot onderzoek op stapel (EcoCertified) waarin een AIO in Wageningen juist aan het effect van zonneparken op vegetatie, bodemleven en koolstofopslag gaat werken. Hopelijk is er over vier jaren meer duidelijkheid te geven.

Voor nu moeten we er op basis van bovenstaande van uitgaan dat het zonnepark volgens de huidige plannen tot een verslechtering van de bodemkwaliteit zal leiden.

De onderzochte oostwest-installaties zijn lager en hadden een smallere nokopening dan nu voorgesteld in Westermeerdijk. Het is dus niet vanzelfsprekend dat de voor Westermeerdijk ontworpen installaties wat bescherming van de bodemkwaliteit betreft niet voldoen. In het WEnR-onderzoek aan de 25 zonneparken is behalve in oostwest-opstellingen onderscheid gemaakt in smalle en brede, hoge en lage zuid opstellingen. Hoewel er ook geen zekerheid is over het effect op de vegetatie en de bodem in deze vier typen opstellingen lijkt het, gezien de aanwezige vegetatie onder de hoge opstellingen, veilig om aan te nemen dat daar voldoende licht op de bodem valt. Deze zijn daarom in het kader van het beantwoorden van deze vragen als 'veilige' en 'dichtbij veilige' referenties beschreven (tabel 1, voor een nader toelichting en details over de wijze waarop ze gebruikt zijn zie *White paper* TNO). Voor wateraanvoer naar de bodem wordt de aanbeveling gedaan de panelen 'landschap' te plaatsen, waardoor de druppelstrepen minder diep worden en het regenwater meer wordt verdeeld onder de tafels. Met behulp van simulaties is TNO nagegaan bij welke afmetingen: hoogte, hellingshoek, nokbreedte en rijafstand, een

oostwest-opstelling een met de beide referenties vergelijkbare hoeveelheid licht op de bodem wordt toegelaten.

Tabel 1. Twee voorbeelden van hoge brede en hoge smalle opstellingen uit het onderzoek van WEnR, die aan de basis liggen van de referenties van TNO, en van twee oostwest-opstellingen.

Zonnepark	type	referentie	Min hoogte	Max hoogte	breedte	rijafstand	coverage
Purmerend	hs	veilig	100 cm	256 cm	400 cm	400 cm	50%
Geldermalsen	hs	veilig	80 cm	200 cm	400 cm	300 cm	57 %
Apeldoorn	hb	dichtbij v.	80 cm	300 cm	600 cm	400 cm	60%
Milissant	hb	dichtbij v.	90 cm	200 cm	594 cm	400 cm	60%
Zierikzee	ow		90 cm	185 cm	2*620 cm nok 20 cm	40 cm	95%
Welschap	ow		90 cm	175 cm	2* 520 Nok 10 cm	250 cm	80%

Klaassen, Raymond, Tonio Schaub, Henk-Jan Ottens, Alex Schotman, Judit Snethlage & Gerben Mol, 2018. Literatuurstudie en formulering richtlijnen voor een ecologische inrichting van zonneparken in de provincies Groningen. Rijks Universiteit Groningen, Wageningen Environmental Research.

Kok L, van Eekeren N, van der Putten WH, van den Born GJ, Schouten T, & Rutgers M. 2017. Zonneparken en bodemafdekking. Bodem 4:18-21.

Schotman, A., F.F. van der Zee, G. Hazue, J. Bloem, J. Sluijsmans & M. Vitek, 2021. Verkenning van bodem en vegetatie in 25 zonneparken in Nederland; Eerste overzicht van de liging van zonneparken in Nederland en stand van de kennis over het effect van zonneparken op de bodemkwaliteit. Wageningen, Wageningen Environmental Research, rapport 3061.

van der Zee, F., Bloem, J., Galama, P., Gollenbeek, L., van Os, J., Schotman, A. & de Vries, S. 2019. Zonneparken natuur en landbouw. Wageningen Environmental Research rapport 2945.

2. In hoeverre dragen de huidige plannen bij aan een verslechtering of verbetering van de biodiversiteit?

Uit de uitgevoerde quickscan flora en fauna blijkt dat de biodiversiteit ter plaatse nu niet rijk is aan beschermde soorten. Dit is niet verwonderlijk aangezien het hier een intensief gebruikt agrarisch gebied betreft waar zonder speciale maatregelen in het kader van agrarisch natuurbeheer weinig beschermde soorten kunnen overleven. De plateau's waarop de windmolens zijn geplaatst en de ontsluitingsweg daar naar toe bestaan uit 1 tot 2 m hoog stenig ophogingsmateriaal. Het is er droog en er groeit weinig. De strook voormalige akkers die door de aanleg van het windpark van de oorspronkelijke NOP-kavels van 800 bij 300 m zijn afgesneden worden grotendeels ingenomen door voedselrijk soortenarm grasland en deels nog als akker in gebruik (5 van de 28 kavels). In de dijksloot zou vanwege kwel een meer dan gemiddelde biodiversiteit aanwezig kunnen zijn, maar dit is niet onderzocht. In het algemeen kan gesteld worden dat de locatie arm is aan biodiversiteit. Ten noorden en ten zuiden hiervan liggen vrij geïsoleerde natuurgebieden waarvoor op de locatie een noord-zuidverbinding gerealiseerd zou kunnen worden, ware het niet dat er al een windpark staat.

Huidige plannen voor bevorderen van biodiversiteit (grotendeels citaten uit de beschikbare memo's)

In het plangebied wordt een nieuwe rooilijn aangehouden van ca. 170 meter, gemeten vanaf de westkant van het onderhoudspad langs de windturbines. De afstand tussen omheining en de zonnepanelen is 3 meter. Er vindt geen afscherming plaats van de zonneweide door opgaande beplanting of maaiveldverhoging. Binnen de omheining van de zonneweide kan zich, onder en rondom de tafels een spontane vegetatie ontwikkelen, er is voor gekozen om niet in te zaaien, door natuurlijk en extensief beheer. Voor het beheer denkt men aan extensief begrazen met schapen. Buiten het hekwerk wil men een middelhoog inheems bloemrijk graslandmengsel inzaaien. Het voorgestelde beheer is hier jaarlijks twee maal maaien en afvoeren. Onderhoudspaden worden niet aangelegd, bij de aanleg wordt gebruik gemaakt van rijplaten. Ter afscheiding van het openbaar terrein en de zonneweide wordt rondom een hekwerk geplaatst. Om migratie van kleine zoogdieren niet te benadelen wordt bekeken welke optie in dit gebied het beste van toepassing is: (1) onderzijde hekwerk komt iets boven maaiveld te liggen, of (2) nabij hoekpunten, kavelsloten en om de 50m worden faunadoorgangen gemaakt.

Tussen de eerste zonnepanelen, het onderhoudspad van de windmolens en de Westermeerdijk komt een extensief beheerde zone van circa 12-15 ha welke niet wordt ingericht met zonnepanelen. Er worden hier kruidenrijke graslanden en vogelvriendelijke akkers beheerd, conform bijvoorbeeld de systematiek van agrarisch natuurbeheer. Deze zone loopt parallel aan het IJsselmeer en sluit in het noorden aan bij de Rotterdamse hoek, een natuurterrein van 'Het Flevo landschap' en loopt tot Urk. De lengte is circa 8.5 kilometer. De zone grenst direct aan de brede Westermeerdijk waar het grasland extensief wordt beheerd.

Deze te ontwikkelen graslanden en akkers vormen samen met de Westermeerdijk een brede natuurlijke en robuuste groene zoom langs de gehele westelijke zijde van de Noordoostpolder. Kweldruk zorgt lokaal voor aanvoer van vocht en graslanden zullen zich daardoor anders en bloemrijker ontwikkelen dan de graslanden op de Westermeer-dijk zelf. Voor o.a. bestuivende insecten, graslandvlinders, bijen en zweefvliegen zullen de graslanden een uitbreiding vormen van het leefgebied in vergelijking met de huidige waarin de zone een primaire landbouwkundige functie heeft. Ook voor krekels en sprinkhanen vormt dit geschikt nieuw leefgebied.

Daarnaast zal deze zone ook interessant worden voor vogels zowel als foerageergebied als broedgebied. De strook vormt geschikt broedgebied voor graslandbroeders zoals de graspieper. Roofvogels en uilen als torenvalk, buizerd en kiekendieven kunnen er foerageren op aanwezige prooidieren (muizen, vogels, insecten), dit geldt zeker voor de vogelakkers.

De langgerekte zone is uitermate geschikt om variatie in aan te brengen door ecologische (maai)beheer. Er zijn diverse methoden om het beheer dusdanig uit te voeren dat er variatie ontstaat in hoogte, ouderdom en bloemrijkheid van het grasland door bijvoorbeeld sinusbeheer, hooilandbeheer en/of drukbegrazing door schapen. Inzaaien met kruidenmengsels die passen bij de lokale ondergrond (voormalig akkerland op kleigrond) zal de bloemrijkheid ten goede komen.

Einde citaten

Bijdrage te ontwikkelen strook grasland aan biodiversiteit

Hoewel nog niet helemaal duidelijk is of de strook grasland direct aansluitend op de dijksloot en gescheiden van de grond langs het onderhoudspad door een tweede sloot, tot het plangebied behoort, kan vastgesteld worden dat met name de bloemrijke strook van 12-15 ha zoals voorgesteld een flinke oppepper van de biodiversiteit zal zijn. Dit plan als geheel zal daarmee bijdragen aan verbetering van de biodiversiteit aangezien van het plaatsen van zonnepanelen op de intensief gebruikte agrarische grond verder geen negatief effect op de bovengrondse biodiversiteit te verwachten is. Op basis van wat te zien is op Google Earth is de oppervlakte van deze strook van 8400 bij gemiddeld 23 m overigens ruim 19 hectare.

Ecologische val

Helaas kan de flora- en faunarijkdome van de graslandstrook gaan functioneren als een ecologische val voor soorten die kwetsbaar zijn als slachtoffer van windmolens (Buij et al. 2018, Schippers et al. 2020). Dit zijn onder andere roofvogels en uilen. Voor deze locatie is dan met name de bruine kiekendief van belang. Het is een doelsoort van het aangrenzende IJsselmeer waar de populatie zich beneden het ambitieniveau bevindt. In de NOP broeden relatief veel bruine kiekendieven, vooral langs de vaarten waar afstanden tussen nesten soms minder dan 200 m zijn. Voor de provincie Flevoland doet Ralph Buij (WEnR) onderzoek aan deze dieren. 12 individuen, waarvan er nog tien in leven zijn, zijn uitgerust met een GPS-GSM zender in de NOP, die maken het mogelijk d.m.v. *satellite tracking* het foeragegedrag en de reactie op windmolens te bestuderen. Tot op heden zijn er onder deze individuen nog geen windmolenslachtoffers gemeld. Mogelijk is op deze locatie relatief weinig voor hen te halen. Anderzijds moeten ze het wel hebben van de sloten, dijken en graspercelen in dit landschap.

In Europa zijn tientallen voorbeelden bekend van aanvaringen van kiekendieven met windturbines. In een uitgebreide analyse van *tracking data* van grauwe en blauwe kiekendieven in Groningen is vastgesteld (Schaub et al. 2019, GKA: Werkgroep Grauwe kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels) dat ervaren vogels de windmolens meestal weten te ontwijken. Bij het foerageren vliegen ze laag, maar bij het af en aan vliegen gaan ze gedurende 3-7% van de tijd naar de riskante hoogte van 45-125 m. Een simulatiemodel van het vlieggedrag laat zien dat de sterfte van Grauwe kiekendieven door windturbines in Groningen ten tijde van het onderzoek vrij laag is. Dit komt voornamelijk doordat de windturbineparken op dit moment alleen nog aan de randen van hun broedgebied liggen. Zou een windturbinepark in één van de hotspots voor kiekendieven gebouwd worden, dan zouden er volgens het

aanvaringsrisico-model veel meer slachtoffers vallen. En dat vormt dan een ernstig probleem voor het voortbestaan van de lokale populatie.

Kiekendieven zoeken voor hun voedsel speciaal in extensief beheerde stroken met veel muizen. Door een lange strook grasland te ontwikkelen tot extensief kruidenrijk grasland in verder intensief beheerd landbouw geeft je het een belangrijke rol als foerageergebied en wordt het aanvaringsrisico voor bruine en grauwe kiekendieven, maar ook andere muizenjagers (buizerd, torenvalk) vergroot. Je creëert daarmee feitelijk een ecologische val. Tegenstrijdig met het verder positieve effect levert de kruidenrijke strook daarmee een bijdrage aan verslechtering van de biodiversiteit.

Buij, R., Jongbloed, R., Geelhoed, S., van der Jeugd, H., Klop, E., Lagerveld, S., Limpens, H., Meeuwssen, H., Ottburg, F., Schippers, P. and Tamis, J., 2018. Kwetsbare soorten voor energie-infrastructuur in Nederland: overzicht van effecten van hernieuwbare energie-infrastructuur en hoogspanningslijnen op de kwetsbare soorten vogels, vleermuizen, zeezoogdieren en vissen, en oplossingsrichtingen voor een natuurinclusieve energietransitie (No. 2883). Wageningen Environmental Research.

Schaub T, Klaassen RHG, Bouten W, Schlaich AE & Koks BJ 2019: Collision risk of Montagu's Harriers Circus pygargus with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking. Ibis: Early View Article.

Schippers, Peter, Ralph Buij, Alex Schotman, Jana Verboom, Henk van der Jeugd & Eelke Jongejans, 2020. Mortality limits used in wind energy impact assessment underestimate impacts of wind farms on bird populations. Ecology and Evolution, DOI: 10.1002/ece3.6360

20200623 Memo tussenruimte zonnepanelen.pdf

20200817_Verslag afstemmingsoverleg Noordermeerdijk_Westermeerdijk.pdf.

20200825 advies op vrstl landschappelijke inpassing en memo.pdf

20200825_Memo biodiversiteit_Zonneparken Westermeerdijk.pdf

RO Zonneweide Westermeerdijk – Noordoostpolder versie 20201123.pdf

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
7 van 23

3. Welke economisch haalbare aanpassingen van de huidige plannen, ontwerp en beheer, zijn nodig om op lange termijn (25 jaar) een goede kwaliteit voor grondgebonden landbouw te garanderen?

Centraal in deze vraag staat de goede kwaliteit voor grondgebonden landbouw op lange termijn. Voor akkerbouwgrond is een voldoende hoog gehalte aan organische stof van essentieel belang. Als er 25 jaar lang geen vegetatie meer groeit door gebrek aan licht en of water zal de hoeveelheid organische stof in de bodem onvermijdelijk sterk teruglopen. Het is niet simpel om het organische stofgehalte van de bodem, en dus ook het bodemleven, weer op een gezond peil te krijgen. Dat kost vele jaren. Zaak is dus door aanpassing van de plannen de kans te vermijden dat de kwaliteit van de grond onder en tussen de zonnepanelen sterk achteruit gaat. Er bestaat nog geen wetenschappelijke beschrijving van de relatie tussen de hoeveelheid licht en water op de bodem met vegetatiegroei en bodemleven. Zolang onderzoek hiernaar niet is afgerond moeten we dus onze toevlucht nemen tot de aanname dat als er na een aantal jaren nog een vitale vegetatie aanwezig is onder zonnetafels er voldoende voeding is voor het bodemleven en voor het op peil houden van de organische stof. Zoals bij vraag één besproken is daarom een referentie gedefinieerd om op te koersen. De aanname is ook dat als na een paar jaar de vegetatie al vrijwel afwezig is, zoals in de oostwest-opstellingen in het onderzoek van WEnR, dat er dan onvoldoende voeding is voor het bodemleven en er een grote kans is op bodemdegradatie.

Uit de simulaties van TNO blijkt dat:

1. De voorgestelde opstelling in zonnepark Westermeerdijk ongeveer dezelfde ongunstige lichtcondities heeft als het zonnepark in Zierikzee (tabel 1).
2. De er oostwest-opstellingen mogelijk zijn die evenveel of zelfs meer licht toelaten als de waarschijnlijk veilige zuidopstellingen.

Voor nadere informatie wordt verwezen naar de *whitepaper* van TNO.

Of deze alternatieven economisch en bestuurlijk haalbaar zijn, en of ze acceptabel zijn voor de initiatiefnemers van het zonnepark moet nader worden onderzocht. Om de kwaliteit van de landbouwgrond te garanderen is toepassing van alternatieven zoals beschreven door TNO wel nodig.

Wat betreft het beheer kan gesteld worden dat verschraling van de bodem in het algemeen leidt tot een afname van de vorming van organische stof in de bodem en waarschijnlijk, in ieder geval voor de korte termijn, ongunstig is voor de bodemvruchtbaarheid. Begrazing met schapen, genoeg om opschieten van de vegetatie tussen de tafels te voorkomen is dan waarschijnlijk het beste beheer voor de bodem. Dit heeft ook minder winst voor biodiversiteit tot gevolg. Echter een gevarieerde bloemrijke vegetatie zou ook meer prooien voor roofvogels aantrekken, wat zoals we bij het antwoord op vraag twee zagen in deze situatie ongewenst is in verband met de windturbines. Wat onder deze voorwaarde de overblijvende potenties voor biodiversiteit zijn onder de alternatieve opstellingen moet nader worden onderzocht.

4. Welke economisch haalbare aanpassingen van de huidige plannen, ontwerp en beheer, zijn nodig om op lange termijn (25 jaar) een gunstige ontwikkeling van de biodiversiteit te garanderen?

Centraal in deze vraag staat de biodiversiteit op lange termijn. In het antwoord van vraag twee hebben we vastgesteld dat de huidige plannen gunstig uit zouden kunnen pakken voor de biodiversiteit in dit deel van de NOP. Echter het huidige plan zou waarschijnlijk ook een ecologische val creëren voor de bruine kiekendief en andere roofvogels. Vooral roofvogels zijn relatief vaak slachtoffer van aanvaringen met windturbines (Buij et al. 2018), en soorten als bruine kiekendief nemen in Nederland al jaren af. Met andere woorden, de sterfte door aanvaringen zou weleens extra kunnen drukken op de populatieontwikkeling van een afnemende soort. Dit is een zeer ongewenste en waarschijnlijk juridisch ook niet houdbare ontwikkeling. Vreemd genoeg zou op basis hiervan gesteld kunnen worden dat een ontwerp zonder winst voor biodiversiteit beter is voor de biodiversiteit op lang termijn. Gesteld dat het windmolenpark er de eerste 20 jaar nog wel blijft staan en er geen methode kan worden gevonden om aanvaring met roofvogels helemaal te vermijden of echt verwaarloosbaar klein te maken, ook cumulatief over alle negatieve effecten op de populatie.

De landbouw in Nederland moet verduurzamen en meer 'natuur-inclusief' (zie antwoord vraag negen) worden. Om de biodiversiteit in dit deel van de NOP een steun in de rug te geven zouden de maatregelen niet beperkt moeten blijven tot de huidige planlocatie. Het is denkbaar maatregelen te formuleren op veilige afstand van de windmolens, die waarschijnlijk geen negatief effect hebben op roofvogels en ook werken als ecologische verbinding, en die ook een gunstig effect hebben op de biodiversiteitswaarde van het agrarisch gebied én helpen om de functionele agro-biodiversiteit te ondersteunen. Met andere woorden, de ruimte die nu gereserveerd is voor de kruidenrijke strook zou ook elders kunnen worden ingezet. Als deze strook ook voor de plaatsing van zonnepanelen wordt ingezet, gesteld dat de plannen in dat opzicht kunnen worden aangepast, dan hoeft bij gelijkblijvende omvang, minder goede landbouwgrond te worden ingezet. Die speelruimte kan worden gebruikt om maatregelen ten gunste van biodiversiteit te nemen elders op de betrokken landbouwbedrijven. Dat zou een economisch haalbare aanpassing ten gunste van de biodiversiteit zijn aangezien verlies van een dergelijke oppervlakte landbouwgrond al ingecalculerd is in de huidige plannen.

5. Kan het ruimtelijk ontwerp na aanpassingen ten behoeve van bodem en biodiversiteit nog passen bij het ingenieurslandschap van de NOP? (met bijdragen van Dirk Oudes en Sven Stremke)

Ten behoeve van de bodem zou je het oostwest-ontwerp willen aanpassen. Indien dit ook economisch haalbaar is lijkt het mogelijk een ontwerp te maken met dezelfde uitstraling als het huidige ontwerp. Moet je je toevlucht nemen tot een Zuidopstelling dan levert dat een ander beeld op. Of daarmee een ontwerp gemaakt kan worden dat past in het ingenieurslandschap moet nader onderzoek uitwijzen. Vanuit beleving lijkt een oost-west opstelling niet onlogisch, dan kijk je namelijk al rijdend over de dijk vanuit het noorden niet op de achterkant van het zonnepark. Of dit echt zo is zou je met een 3D model moeten bekijken, en hangt natuurlijk erg af van de hoogte van de dijk, hoogte van de opstelling en de afstand dijk-panelen.

Vastgesteld moet worden dat bij het ontwerp van het windmolenpark het beter passend zou zijn geweest als de onderhoudsweg strakker langs de dijk zou lopen en de molens met hun fundering en bouwvlak beter op een vaste plek in de kavels gepositioneerd zouden zijn. Er staan nu 17 windmolens op wisselende plekken op 28 kavels. Het huidige ontwerp voor het zonnepark is aangepast aan deze suboptimale situatie.

Ten behoeve van biodiversiteit wil je de lange rechte kruidenrijke strook niet realiseren, en is het een optie de grasstrook onder aan de dijk, onder de windmolens, ook in te zetten voor zonnepanelen. Het windpark zou daarmee helemaal in te bedden zijn in het zonnepark. Het kan een langgerekt strak vlak worden waaruit de windmolens oprijzen. Zo'n ontwerp zou bij het NOP-landschap kunnen passen. De windturbines vormen een opzichzelfstaande 'energielaag'. Het gaat dus over de bestaande landschapspatronen heen en vormt een eigen structuur. Door het zonnepark naast de dijk in de polder te leggen gaat het zonnepark onderdeel uitmaken van de agrarische polderstructuur. "In die zin gaat de logica van het zonnepark dan concurreren met de logica van het windpark, en dus ook de beleving van de windturbines".

Hoe dan ook, een ruimtelijk ontwerp is maatwerk dat het best overgelaten kan worden aan landschapsarchitecten. Of het ontwerp past in het landschap is niet goed meetbaar en subjectief. Dat slechts het huidige ontwerp passend is, is niet waarschijnlijk.

Dan is er nog een overweging. De voor de hand liggende vraag vanuit ruimte / ruimtegebruik is: waarom wordt er geen gebruik gemaakt van het dijktalud? "Zeker wanneer er voor een oost-west opstelling wordt gekozen, zou het logisch zijn om dat talud te benutten in plaats van de ruimte (landbouwgrond!) van het polderpatroon bij de dijk te trekken. Je kunt er een energielandschap met een gezamenlijk verhaal van maken door de panelen op de dijk te leggen, dan speelt de dijk een rol zowel bij het windpark als het zonnepark, en kunnen de laatste twee ook nog een relatie met elkaar aangaan".

6. Is het mogelijk eisen te stellen aan de inrichting van het park die het mogelijk maken in de loop van 25 jaar bij te sturen wanneer een verslechtering van bodemkwaliteit en of biodiversiteit optreedt?

Het is in economisch opzicht niet haalbaar om de opstelling en de afmetingen van de zonnetafels in de komende jaren aan te passen. Het verwijderen van een of meer rijen panelen om meer licht toe te laten is lastig in verband met de bekabeling en heeft een groot effect op de rentabiliteit. Ook is de tafel niet tussentijds op te hogen zonder hoge kosten. Het ontwerp moet dus voor bescherming van de bodem in een keer goed zijn, dat wil zeggen voldoen aan de eisen die men stelt aan opbrengst, en effecten op bodem, biodiversiteit en landschap.

Met beheer is nog wel enigszins te sturen, meer of minder intensief beheren om het gewenste effect op bodem en biodiversiteit te bewerkstelligen. Wat betreft de 20-24 m brede strook grond (over 23 kavels), tussen de dijksloot en de sloot naast de onderhoudsweg, kan het beheer zodanig worden vormgegeven dat er weinig voedsel voor roofvogels te vinden is. Je zou het mee kunnen nemen in de schapenbegrazing van de IJsselmeerdijk, als dit niet al gebeurt. Het effect van dit beheer kun je volgen en op basis van de waarnemingen is het bij te stellen.

Mocht in de komende jaren aangetoond worden dat en hoe een strook kruidenrijk grasland onder windmolens geen slachtoffers maakt onder roofvogels, dan kan het beheer alsnog worden aangepast ten gunste van biodiversiteit. Als kanttekening moet daarbij worden gemaakt dat slachtoffers aantonen nog niet zo makkelijk is. Uit voorzorg geen aantrekkelijk foerageergebied onder windmolens ontwikkelen blijft de beste optie. Er zijn immers genoeg voorbeelden van grootschalige roofvogelsterfte in voedselrijke gebieden. Altamont pass is een voorbeeld van een geschikt foerageergebied met turbines en daardoor veel sterfte van arenden, ook omdat het van ver steenarenden aantrekt (Katzner et al. 2017).

Katzner, T.E., Nelson, D.M., Braham, M.A., Doyle, J.M., Fernandez, N.B., Duerr, A.E., Bloom, P.H., Fitzpatrick, M.C., Miller, T.A., Culver, R.C. and Braswell, L., 2017. Golden Eagle fatalities and the continental-scale consequences of local wind-energy generation. *Conservation Biology*, 31(2), pp.406-415.

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
11 van 23

7. Welke vorm van monitoring is nodig om een verslechtering van bodemkwaliteit en of biodiversiteit vast te stellen die noopt tot ingrijpen?

Gezien de onzekerheid over het effect op de bodem van een installatie die volgens de inschatting te weinig licht en regenwater toelaat tot de bodem onder de panelen, is het in principe mogelijk toch te kiezen voor een dergelijke opstelling. Door monitoring van de ontwikkeling van het gehalte organische stof kan tussentijds op termijn van tien of meer jaren met zekerheid worden vastgesteld dat het inderdaad de verkeerde kant op gaat. In dat geval is er echter niet veel mogelijk om bij te sturen, behalve door het afbreken van de opstelling, gepaard gaand met een grote kapitaal vernietiging. Voor deze monitoring is het nodig om de paar jaren, niet jaarlijks want de veranderingen gaan traag, hotwater carbon (HWC), en de totale hoeveelheid organische stof te bepalen. Voor inzicht in de ontwikkeling van het bodemleven is een protocol ontwikkeld dat gevolgd kan worden zie <https://www.soilhealthindex.nl/> (Hanegraaf et al. 2019, Hoek et al. 2019)

De bovengrondse biodiversiteit op de locatie is nu laag en zal niet verslechteren met de aanleg van het zonnepark volgens de huidige plannen. In het algemeen zou daardoor de biodiversiteit waarschijnlijk vooruit gaan, maar tegelijk zou er een onaanvaardbare extra sterfte van roofvogels kunnen optreden (zie antwoord op vraag twee) hetgeen een verslechtering van de biodiversiteit inhoudt. De populatie van de bruine kiekendief in Flevoland zou daardoor achteruit kunnen gaan.

Mocht men, tegen het advies in het antwoord op vraag zes in, besluiten de kruidenrijke strook toch te ontwikkelen, zoals voorgesteld in de huidige plannen, dan is het zaak het gebruik van deze strook door kiekendieven en andere roofvogels goed te monitoren, alsmede het aantal slachtoffers. Mochten er inderdaad slachtoffers vallen, die niet te voorkomen zijn met een stilstandvoorziening of iets dergelijks, dan is het zaak om de grasstrook terug te brengen in de niet biodiverse staat, of anderszins door beheermaatregelen te voorkomen dat hier veel te halen is voor roofvogels.

Hanegraaf, M.C, H.G.M. van den Elsen, J.J. de Haan en S.M. Visser (2019) Bodemkwaliteitsbeoordeling van landbouwgronden in Nederland – Indicatorset en systematiek, versie 1.0. Wageningen Research, Rapport WPR-795, 34 p.

Hoek, J., van Balen, D., Haagsma, W., van den Berg, W., van Asperen, P., Sukkel, W., de Haan, J., Bloem, J. (2019). Bodemindicatoren in BASIS: Identificatie van de belangrijkste biologische en chemische bodemparameters ("bodemindicatoren") in het project BASIS over de periode 2009-2016. (Rapport / Wageningen University & Research, Business unit Open Teelten; No. WPR-798). Wageningen: Wageningen University & Research, Business unit Open Teelten.

8. Welke mogelijkheden zijn er om deze locatie op de lange termijn om te vormen naar natuur en welke eisen stelt dit aan het ontwerp van het zonnepark?

Zoals vastgesteld in de plannen ligt de locatie tussen twee geïsoleerde natuurgebieden en zijn er door kwel vooral aan de voet van de dijk potenties voor de ontwikkeling van een soortenrijk grasland en slotbiotoop. De windmolens staan echter het benutten van deze potenties in de weg (zie antwoord vraag twee). Verder van de dijk hebben we te maken met zeer goede landbouwgrond die nu intensief gebruikt wordt en waar weinig biodiversiteit aanwezig is. Het is gezien de voorziene toekomstige wereldwijde schaarste aan grond voor de voedselproductie niet logisch deze grond om te vormen naar natuur. Wel zou een klein deel van de ruimte, slootkanten en akkerranden, ingezet kunnen worden om de landbouw duurzamer en meer natuur-inclusief te maken. Dat valt echter niet echt onder omvormen naar natuur. Het zonnepark kan, afwijkend van de huidige plannen, deels wordt gebouwd op de grasstrook onder aan de dijk. Een deel van de goede landbouwgrond die nu bestemd is tot zonnepark kan dan landbouwgrond blijven. De ruimtewinst voor de landbouw zou kunnen worden ingezet voor het natuur-inclusief maken van de landbouw op de betrokken bedrijven.

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
13 van 23

9. Welke mogelijkheden zijn er om deze locatie op de lange termijn om te vormen naar natuurinclusieve landbouw en welke eisen stelt dit aan het ontwerp van het zonnepark?

Natuurinclusieve landbouw is het streven naar een positieve, wederkerige relatie tussen de landbouwbedrijfsvoering en natuurlijk kapitaal (voedselproductie wordt ondersteund door natuurlijke processen, de landbouw draagt zorg voor het bestendigen van natuurlijke processen). Of:

Natuurinclusieve landbouw is een economisch rendabel landbouwsysteem, dat optimaal beheer van natuurlijke hulpbronnen duurzaam integreert in bedrijfsvoering, inclusief zorg voor ecologische functies en de biodiversiteit op en om het bedrijf (van Doorn et al. 2016).

Uit het verschil tussen deze twee definities blijkt dat dit begrip vooralsnog een containerbegrip is dat in de praktijk nog moet worden uitgewerkt. Dat is vijf jaar na publicatie nog steeds zo. Toepassing van principes uit natuur-inclusieve landbouw werkt in eerste instantie kostenverhogend. Kosten die niet zeker en niet onmiddellijk kunnen worden terugverdiend gezien de actuele bereidheid van de consumptieketen om hiervoor te betalen. De ontwikkeling van een meer duurzame landbouw op grote schaal is daarom in hoge mate afhankelijk van stimulering en wetgeving vanuit de nationale overheid en de Europese Unie.

De eventuele winst uit het zonnepark is van de initiatiefnemers. De betrokken boeren kunnen zelf kiezen of en hoe snel ze over willen schakelen op natuur-inclusieve landbouw. Aanbeveling uit de WUR rapportage Grond in Beweging:

<https://research.wur.nl/en/publications/grond-in-beweging-ontwikkelingen-in-het-grondgebruik-in-de-provin>

p.7. & p.80: "Zorg waar nodig voor aanpassingen van pachtovereenkomsten. Laat grondeigenaren in de provincie de mogelijkheden onderzoeken om pachters in te laten spelen op de veranderende randvoorwaarden voor hun bedrijf. Met name het toevoegen van duurzame energieproductie aan het teeltplan, het voldoen aan strengere vereisten om de bodemvruchtbaarheid duurzaam te borgen en het inspelen op eventuele vernatting van de gronden, kunnen tot aanpassingen van de pachtovereenkomsten leiden of tot investeringen in bedrijfsgebouwen en gronden (kavelindeling, waterbeheer en dergelijke). Voor de grondeigenaren staat hier de waarde van de gronden en de bedrijfsopstallen voor de langere termijn op het spel." Verbreding van de bedrijven met inkomsten uit duurzame energie schept wel financiële mogelijkheden. Die mogelijkheden zijn er niet als het zonnepark niet door zou gaan.

De locatie van het zonnepark zelf is even geschikt voor natuur-inclusieve landbouw als de rest van de polder. Indien het ontwerp van het te bouwen zonnepark ook zorgt voor behoud van de bodemvruchtbaarheid is dat ook zo op het eind van de levensduur van het zonnepark.

Doorn, Anne van, Dick Melman, Judith Westerink, Nico Polman, Theo Vogelenzang & Hein Korevaar, 2016. Natuurinclusieve landbouw, Food-for-thought.
<http://dx.doi.org/10.18174/401503>

10. Welke mogelijkheden zijn er om op deze locatie het opwekken van zonnestroom te combineren met landbouw (Agri-PV)?

In Nederland worden nu de eerste experimenten opgezet voor het opwekken van zonnestroom in combinatie met landbouw (Schotman et al. 2021). Dat wil zeggen afgezien van voorbeelden als begrazing van zonneparken met schapen; Daarbij gaat het niet echt om een businessmodel maar om een efficiënte vorm van beheer. Echte Agri-PV is de toepassing van zonnepanelen boven (klein)fruit of in combinatie met strokenlandbouw: verticale bi-facial panelen of op de zon te richten panelen tussen stroken akkerbouwgewassen. Een ander idee is verplaatsbare panelen die een rol spelen in gewasrotatie. Al deze concepten moeten zich nog economisch bewijzen en zijn nu zonder subsidie nog geen serieuze optie. Net als windmolens en zonnevelden zal toepassing van Agri-PV een grote impact hebben op de beleving van het cultuurlandschap en zijn ook de effecten op biodiversiteit nog niet duidelijk. Voor een serieuze toepassing zal dus ook nog een acceptatieproces nodig zijn. Afgezien van deze economische en maatschappelijke perspectieven van dit moment zijn er volop technische mogelijkheden voor Agri-PV op deze locatie. Echter, toepassingen zoals bij kleinfruit zijn grotendeels niet grondgebonden en kunnen beter geen goede landbouwgrond in beslag nemen. Voor deze toepassingen zijn de minder kostbare droge zandgronden veel geschikter.

Vogelzang, T.A., A.B. Smit, P.P. Kuiper, C. Gillet, 2019. Grond in beweging; Ontwikkelingen in het grondgebruik in de provincie Flevoland in de periode tot 2025 en 2040. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2019-003.

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
15 van 23

11. Welke mogelijkheden bestaan er om te differentiëren in het ontwerp van het zonnepark gericht op een bijdrage aan de kennisontwikkeling over het effect van zonneparken op bodem en biodiversiteit?

Voor de kennisontwikkeling over het effect van een zonnepark op de biodiversiteit is de locatie minder geschikt vanwege de aanwezigheid van de windmolens (zie antwoord vraag twee).

Voor kennisontwikkeling over het effect van verschillende ontwerpen van zonneparken op de bodem is dit project echter zeer geschikt. Het MOOI-project EcoCertified geïnitieerd door het Consortium Zon in Landschap voorziet in de aanstelling van een AIO die het effect op de ondergrondse biodiversiteit en koolstofopslag gaat bestuderen. Echter in dit project worden alleen zuid opstellingen onderzocht. Dit project zou in het onderzoek kunnen worden meegenomen.

Nu we, dankzij de simulaties van TNO, een voorspelling hebben van de hoeveelheid licht die doordringt onder zuid én verschillende oostwest-opstellingen bestaat de mogelijkheid in de praktijk een variatie van opstellingen op te bouwen rondom het mogelijke omslagpunt voor een positief dan wel negatief effect. De simulatie van de hoeveelheid licht geeft namelijk slechts een voorspelling van de doorwerking op vegetatie, bodemleven en opgeslagen organische stof. Er is nog geen wetenschappelijk beschreven verband gelegd tussen ontwerp en effect op de bodem. Deze locatie biedt de gelegenheid verschillende oostwest-opstellingen te bestuderen. Daarvoor zal vooral de ontwikkeling van de vegetatie, het bodemleven en de opgeslagen hoeveelheid organische stof gedurende een lange termijn beschreven moeten worden. Wanneer de onderzoeksmethoden tussen alle onderzoeken in zonneparken goed worden afgestemd kunnen op een termijn van vier tot vijf jaar de eerste resultaten beschikbaar komen.

www.zoninlandschap.nl

12. Kunnen de door het zonnepark en alternatieve opstellingen van zonnepanelen gegenereerde inkomsten worden ingezet om de huidige gebruikers/pachters te laten omschakelen naar natuurinclusieve landbouw?

Zie het antwoord op vraag negen. Inkomsten uit het zonnepark en eventuele alternatieve opstellingen kunnen zeker worden ingezet om de huidige gebruikers/pachters te laten omschakelen naar natuurinclusieve landbouw. Zij moeten daar dan wel ook zelf helemaal achter staan (zie ook citaat uit advies bij vraag negen, Vogelenzang 2019).

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

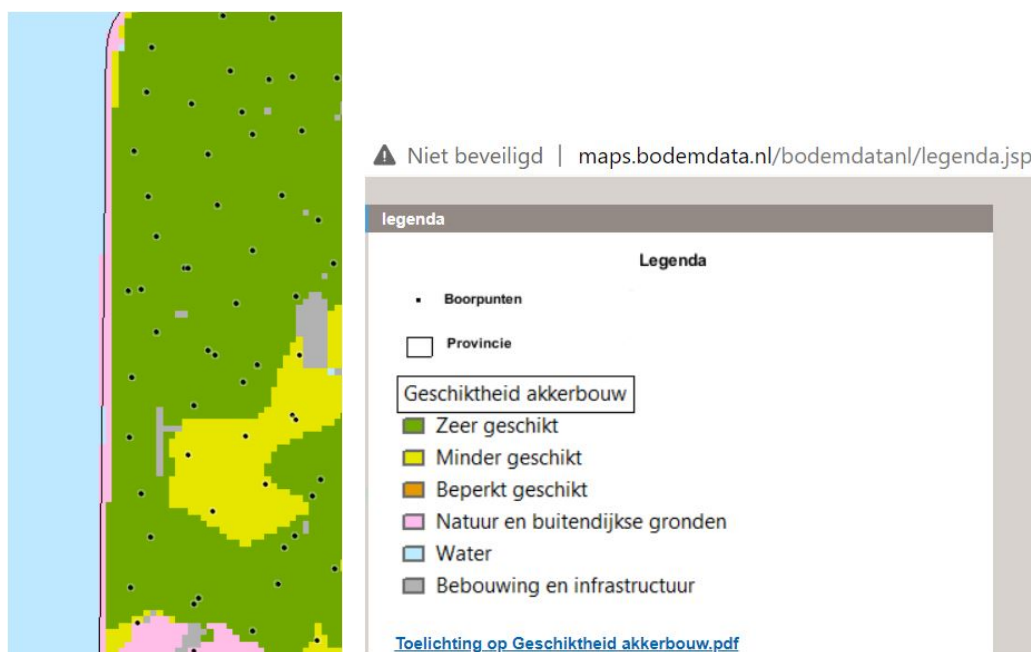
PAGINA
17 van 23

13. Wat is de kwaliteit van de landbouwgronden die in het plan bestemd zijn voor het zonnepark?

De kwaliteit van landbouwgrond wordt afgezien van het klimaat ter plaatse, ontsluiting, verkaveling, e.d. voor een belangrijk deel, maar niet uitsluitend, bepaald door wat voor bodem het van origine is: klei, zavel, veen of zand, en de drooglegging. Essentieel is waarvoor je die grond wilt gebruiken. Een bodem kan uitstekend geschikt zijn voor het verbouwen van graan. Dat wil echter nog niet zeggen dat het ook geschikt is voor bloembollen. In de Noordoostpolder, ook in het plangebied, is de bodem geschikt voor bloembollen (bij dit gebruik zijn overigens de nodige kanttekeningen te plaatsen voor wat betreft het effect op de bodemkwaliteit: "De hoge intensiteit van het grondgebruik brengt risico's met zich mee voor het organische stofgehalte, de bodemstructuur, de bodemgezondheid (aardappel-cysten en vrijlevende aaltjes) en de waterregulering. Granen en gras daarentegen bevorderen een goede doorworteling van de grond en laten per saldo organische stof achter in de bodem." en "Het behoud van een goede bodemkwaliteit zou dan ook een zorgpunt in de provincie moeten zijn." (Vogelzang 2019). Bollengrond is schaars en het saldo per hectare hoog in vergelijking met andere akkerbouwgewassen. De grond in de NOP behoort dan ook tot de duurste landbouwgrond in Nederland. In de toekomst hebben we goede akkerbouwgrond nodig om voedsel te verbouwen voor de groeiende wereldbevolking. Het doel waarvoor we de grond dan willen inzetten is peul- en hakvruchten, granen en groenten van de volle grond. Traditionele akkerbouwgewassen dus.

Op de kaart met de geschiktheid voor akkerbouw (figuur 1), te vinden op www.maps.bodemkaart.nl

Staat het gebied aangegeven als zeer geschikt voor akkerbouw.



Figuur 1 geschiktheid van de locatie Westerveer voor akkerbouw.

De zone tegen de dijk aan is aangegeven als natuur en buitendijkse gronden. De vraag is hoe actueel de kaart hier is en of de aanleg van het windmolenpark al is meegenomen. Ook de resolutie van de kaart laat hier te wensen over. Feit is dat door de bouw van het windmolenpark direct en indirect akkerbouwgrond verloren is gegaan. De grond die is ingesloten tussen de onderhoudsweg en de dijksloot wordt nog maar in vijf van de 28 gevallen gebruikt voor akkerbouw. Het is als gevolg van versnippering en een afgenomen ontsluiting veel minder geschikt geworden voor akkerbouw. De oorspronkelijke kavels waren ongeveer 823 m diep, zoals nog te zien is vlak onder Lemmer of Nagele. Door de onderhoudsweg is daar 40 m vanaf

gesneden waarvan 15 daadwerkelijk voor de weg. Daarnaast liggen er nog 17 bouwvlakken van gemiddeld 70 m diep en 125 m lang in de kavel. Deze maken de vorm van de overblijvende kavel minder gunstig maar sluiten gebruik voor akkerbouw meestal niet uit. Van de oorspronkelijke oppervlakte van ongeveer 24 ha per kavel is gemiddeld 2 ha niet meer geschikt voor akkerbouw. De rest is nog steeds zeer geschikt.

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
19 van 23

14. Wordt er zorgvuldig omgesprongen met goede landbouwgrond in het huidige plan?

Er is in Nederland geen centrale sturing om te voorkomen dat vruchtbare landbouwgrond verloren gaat voor de voedselproductie. We zien dan ook dat "de beste landbouwgronden van de wereld" opgeofferd worden aan datacentra, golfbanen, bedrijventerreinen, woningbouw, natuurgebieden, etc. Lokale en economische belangen op de korte termijn geven vaak de doorslag bij deze beslissingen, terwijl iedereen wel aanvoelt dat een datacentrum van tientallen hectares groot, als het al in Nederland gebouwd moet worden, beter op arme droge zandgrond gezet kan worden met van nature een geringe toekomstwaarde voor de voedselproductie.

In het geval van Westermeerwijk zien we dat mede door keuzes in het verleden een strook oorspronkelijk zeer geschikte akkerbouwgrond van gemiddeld 23 bij 8400 m (19 ha) niet wordt benut voor het zonnepark. Was dat wel het geval dan zou ongeveer en vergelijkbare oppervlakte akkerbouwgrond gespaard kunnen blijven. De door Dirk Oudes (zie antwoord vraag vijf) aangedragen suggestie om het dijklichaam ook te beleggen met zonnepanelen kan nog veel meer akkerbouwgrond sparen. Er is onderzoek gaande (www.tno.nl/proef-met-zonnepanelen-op-dijk-in-Zeeland/) om te bepalen hoe de stabiliteit van de dijk, mede bepaald door de dijkvegetatie, behouden kan blijven bij bedekking met zonnepanelen. Ook in Zeewolde op de Knardijk vindt onderzoek plaats waarbij o.a. de WUR betrokken is. Dus uitgesloten is deze optie zeker niet.

Al met al zou men ook hier zuiniger kunnen zijn op onze kostbare landbouwgrond.

Deze vragen zijn beantwoord door A.G.M. Schotman MSc van Wageningen Environmental Research, mede op basis van ruggenspraak met o.a. Dr R. Buij (onderzoeker energietransitie en biodiversiteit), Dr Ron de Goede (bodem), Prof. Dr. Sven de Vries (Landschapsarchitect), Ir D. Oudes (AIO Landschapsarchitectuur).

Met vriendelijke groet,

Alex G. M. Schotman MSc

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
21 van 23

Oorspronkelijke onderzoeksvragen WUR-TNO (consortium zon in landschap)

Zonnepark Noordoostpolder - Westermeerdijk

Huidige plannen:

- In hoeverre zorgen de huidige plannen voor een verslechtering of verbetering van de bodemkwaliteit?
- In hoeverre dragen de huidige plannen bij aan een verbetering van de biodiversiteit?

Gevolgen op langere termijn:

- Welke aanpassingen zouden er in de huidige plannen en het toekomstige beheer moeten plaatsvinden om van dit zonnepark een rendabel park te maken dat tegelijkertijd de biodiversiteit en bodemkwaliteit verbetert (zoals in het toekomstige [Ecocertified SolarLabel](#)), zodat het na 25 jaar opnieuw als volhoudbare grondgebonden landbouw kan worden gebruikt, en qua ruimtelijk ontwerp blijft passen in het ingenieurslandschap van de Noordoostpolder?
- Welke eisen zou je moeten stellen aan de technische en/of landschappelijke inrichting van het park zodat het mogelijk blijft om in de loop van de 25 jaar bij te sturen wanneer er verslechtingen optreden ten aanzien van de bodemkwaliteit en/of biodiversiteit?
- Welke vorm van monitoring is daarvoor nodig?

Bestemming na afschrijving (25 jaar):

- Welke mogelijkheden zijn er om deze locatie op de lange termijn om te vormen naar natuur en/of natuurinclusieve landbouw? En welke eisen stelt dit toekomstige gebruik aan het huidige zonnepark?
- Welke mogelijkheden zijn er om op deze locatie en langs de Zuidermeerdijk op grote schaal zon en landbouw te combineren?

Leren / bijdragen aan kennisontwikkeling

- Gegeven de grootschaligheid van het project, bestaat de mogelijkheid om (al of niet binnen de grenzen van de landschappelijke inrichting) te differentiëren in de inrichting van het gebied (bijvoorbeeld differentiatie in gewassen, beperkte differentiatie in hoogte, etc.). Door de effecten daarvan te meten op bodemkwaliteit en biodiversiteit kan veel geleerd worden. Vraag is dan ook welke mogelijkheden er bestaan om te differentiëren gericht op leren / bijdrage aan kennisontwikkeling?

Businessmodel pachters richten op omschakeling naar natuurinclusief

- (hoe) zou de plaatsing van zonnepanelen en de gegeneerde inkomsten daaruit kunnen worden ingezet om de huidige gebruikers/ pachters met hun hele bedrijf te laten omschakelen naar natuurinclusieve landbouw?

Datacenter Zeewolde

Huidige plannen:

- Wat is een 'state of the art' datacenter? Wat zijn de 'state of the art' kenmerken en normen op het gebied van energieverbruik (van servers

e.d.), duurzame energie-opwek, gebruik van restwarmte en andere duurzaamheidsambities?

- Welke normen zou je vervolgens moeten ambiëren als je nog een stap verder wilt gaan richting “meest duurzame datacenter ter wereld”?
- In hoeverre dragen de huidige plannen bij aan verbetering van de biodiversiteit (groene bedrijventerreinen) en waar zijn verbeteringen mogelijk? (*Robbert Snep*)

DATUM
3 juni 2021

ONS KENMERK
Corsa 2121321

PAGINA
23 van 23

Tijdsaspect:

- Welke vorm van monitoring is nodig om na te gaan of aan de gestelde normen wordt voldaan?
- Welke maatregelen zijn er te nemen wanneer blijkt dat de afgesproken normen niet worden gehaald?
- De gebouwen worden niet allemaal tegelijkertijd gerealiseerd en ontwikkelingen gaan snel. Hoe kun je borgen dat er elke keer de ‘state of the art’ van dat moment wordt neergezet met bijbehorende eisen?
- Welke tijdelijke oplossingen/experimenten zijn denkbaar op de plekken waar pas op latere termijn gebouwen worden gerealiseerd?

Restwarmte:

- Het bestaande onderzoek naar restwarmte loopt nog. Gegeven het feit dat de ontwikkelaar / eigenaar ervoor zorgt dat alle restwarmte ter beschikking wordt gesteld: wat zouden de verschillende overheden moeten doen/afspreken om dit te faciliteren en de geleverde restwarmte ook daadwerkelijk maximaal te benutten?

Planning

- eerste / concept resultaten in week 19: 10-14 mei
- oplevering in week 21: 24-28 mei

Met vriendelijke groet,

Alex G.M. Schotman