

Federatieplan

Windenergie in Flevoland

30 juni 2014

Versie 1.6

Windenergie in Flevoland



Dit project is mede mogelijk gemaakt door een bijdrage van de Europese Unie

Auteurs:
drs. Ruud van Rijn
drs. Geert Bosch
Steven Velthuisen MSc.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel Federatieplan	3
1.3	Inleiding	3
1.4	Geschiedenis	3
1.5	Totstandkoming Federatieplan	4
1.6	Proces vanaf heden	4
1.7	Het plangebied	4
1.8	Wijzigingen Federatieplan in de toekomst	4
2	Hoofdlijn van het plan	6
2.1	Doel van de FWF	6
2.2	Het plan in het kort	6
2.3	Hoe doelen realiseren?	6
2.4	Economische voordelen voor Flevoland	7
3	Organisatie	8
3.1	Eén Facilitair Bedrijf, meerdere windparken	8
3.2	Samenwerking Facilitair Bedrijf en Windpark BV's	8
3.3	Facilitair Bedrijf	9
3.4	'Windpark BV's'	9
3.5	Organisatorisch maatwerk	10
4	Saneren	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Ruimtelijke uitgangspunten	11
4.3	Ruimtelijke principes voor saneren	12
4.4	Richtlijn voor de saneringsvergoeding	12
4.5	Overige financiële principes voor saneren	13
4.6	Fasering	13
4.7	Saneringsequivalent	13
5	Opstellingsalternatieven	14
5.1	Ontwerp- en inrichtingsprincipes	14
5.2	Minimale hoeveelheid windvermogen	17
5.3	Het 'Lokaal-beleidsalternatief'	17
5.4	Bekende ruimtelijke aandachtspunten	18
5.5	Houtribdijk: waterbedprincipe	18
5.6	Summiere beschrijving milieueffecten	18
5.7	Verwachte visuele impact	19
5.8	De opstellingsalternatieven	19
6	Vergoeden	26
6.1	Vergoeding woningen	26
6.2	Vergoeding grond	27
6.3	Vergoeding windturbine	27
6.4	Vergoeding infrastructuur	27
6.5	Vergoeding lijnopstelling	28
6.6	Maatwerk	28
7	Bouw en financiering nieuwe projecten	29
7.1	Nieuw te bouwen windparken	29
7.2	Sanering en nieuwbouw; de ruimtelijke logistiek	29
7.3	Investeren: eigen vermogen (EV)	29
7.4	Vreemd vermogen (VV)	30
7.5	Obligaties	30
7.6	Gebiedsgebonden bijdrage	30
7.7	Toelichting business case	30
7.8	Gevoeligheid parameters	31
8	Bijlagen	32

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor u ligt het Federatieplan van de Federatie Windverenigingen Flevoland (FWF). Het is een projectplan zoals bedoeld in het "Programma van Eisen voor de projectplannen in het kader van het Regioplan Windenergie Zuidelijk en Oostelijk Flevoland." Dit Federatieplan is een gezamenlijk plan van de windverenigingen:

- ↑ Vereniging Natuur Stroom Groep.
- ↑ Vereniging Initiatiefgroep Windpark Ketelmeerzoom.
- ↑ Vereniging Windpark Rivierduin.
- ↑ Windvereniging Oostelijk Flevoland.
- ↑ Windvereniging Zeewolde.

1.2 Doel Federatieplan

Doel van dit Federatieplan is om te beschrijven hoe de FWF de realisatie en sanering van windturbines in Oost- en Zuid-Flevoland, samen met provincie, gemeenten en andere belanghebbenden, in de periode tussen nu en 2030 wil uitvoeren.

1.3 Inleiding

In december 2012 hebben de provincie en gemeenten van Oost- en Zuid Flevoland in een 'Programma van Eisen' (PvE) aangegeven welke zaken een projectplan voor windenergie moet bevatten. Dit plan bevat conform het PvE de volgende elementen:

- ↑ Het plangebied waarin de opstellingsalternatieven en de te saneren windturbines zijn gesitueerd.
- ↑ Een ruimtelijke onderbouwing van de alternatieven.
- ↑ Een landschapontwerp.

- ↑ De manier van opschaling en sanering.
- ↑ De organisatorische en financiële haalbaarheid.
- ↑ Betrokkenheid van de omgeving.
- ↑ Financiële participatie en gebiedsgebonden bijdrage.

1.4 Geschiedenis

Het windenergiebeleid van Flevoland is sinds 2008 gericht op:

- ↑ Meer windenergie, zowel in vermogen als in productie.
- ↑ Verbetering van de landschappelijke kwaliteit, o.a. door minder windturbines.
- ↑ Economische structuurversterking van het landelijk gebied.

Provincie en gemeenten maakten duidelijk dat er bestaande windmolens gesaneerd moesten worden, waardoor ruimte voor nieuwe grootschalige windparken zal ontstaan. Het aantal windmolens zou aanzienlijk verminderd kunnen worden.

Een aantal windenergie producerende agrariërs in Flevoland trok in 2009 bij de provincie aan de bel omdat het provinciaal beleid over opschaling en sanering van windenergie naar hun mening in de toekomst geen levensvatbare business cases voor windondernemers zou toelaten.

Het appèl van de groep van 200 verontruste agrariërs (georganiseerd in de stichting Werkgroep Opschaling Windenergie Flevoland (WOWF)) vond in 2011 weerklank bij provincie en gemeenten: Zij vroegen de WOWF om met het gebied tot plannen te komen die economisch haalbaar waren én voldeden aan de eisen van de overheden. Dit resulteerde in een nieuwe organisatie: Herstructurering Wind Flevoland (HWF). HWF vertegenwoordigde hierbij de molenaars, grondeigenaren en bewoners.

In de periode daarna werden vijf windenergieverenigingen opgericht, waarvan niet alleen windturbine-eigenaren, maar ook bewoners, grondeigenaren en bedrijven lid zijn die geen turbine hebben. Deze verenigingen vormden samen de FWF. De FWF dient nu een gezamenlijk en samenhangend projectplan in. Dit project is mede mogelijk gemaakt door een bijdrage vanuit de Europese Unie.



1.5 Totstandkoming Federatieplan

Het Federatieplan is tot stand gekomen door samenwerking met en inzet van veel leden van de windverenigingen. De belangrijkste input werd geleverd door:

- ↑ De commissie SVP.
- ↑ De commissie Opstellingsalternatieven
- ↑ Het bestuur van de FWF en de projectdirecteur.

Het plan is in drie consultatieronden bij alle 5 de windverenigingen getoetst in april, mei en juni 2014. Input vanuit de leden werd verwerkt. Bij Windvereniging Oostelijk Flevoland zijn hieraan voorafgaand zogenaamde nul-consultatierondes gehouden.

Tevens is tijdens het maken van het plan op een aantal niveaus overleg met de Overheid gevoerd:

- ↑ Regieteam/Kernteamoverleg.
 - ↑ Bestuurlijk overleg.
 - ↑ Individuele gesprekken met ambtenarij & bestuurders van gemeenten en provincie.
- Ook is er gesproken met diverse stakeholders met belangen in het gebied (projectontwikkelaars, natuur- en milieuorganisaties).

1.6 Proces vanaf heden

Na het indienen van het Federatieplan voorziet de FWF de volgende toekomstige processtappen:

- ↑ Dialoog over het Federatieplan met overheden (raadsleden, commissies, colleges), bewoners, bedrijven en andere stakeholders. Vanaf 1 juli 2014.
- ↑ Het plan-MER en het ruimtelijk spoor: regioplan, bestemmingsplannen en aanvragen van vergunningen voor windparken. Vanaf 1 juli 2014.
- ↑ Oprichting van de Facilitair Bedrijf van FWF. Kapitaal inbrengen via leden. Planning: in 2014.
- ↑ Verdere uitwerking en concretisering van spelregels uit het Federatieplan. Direct na 1 juli 2014.

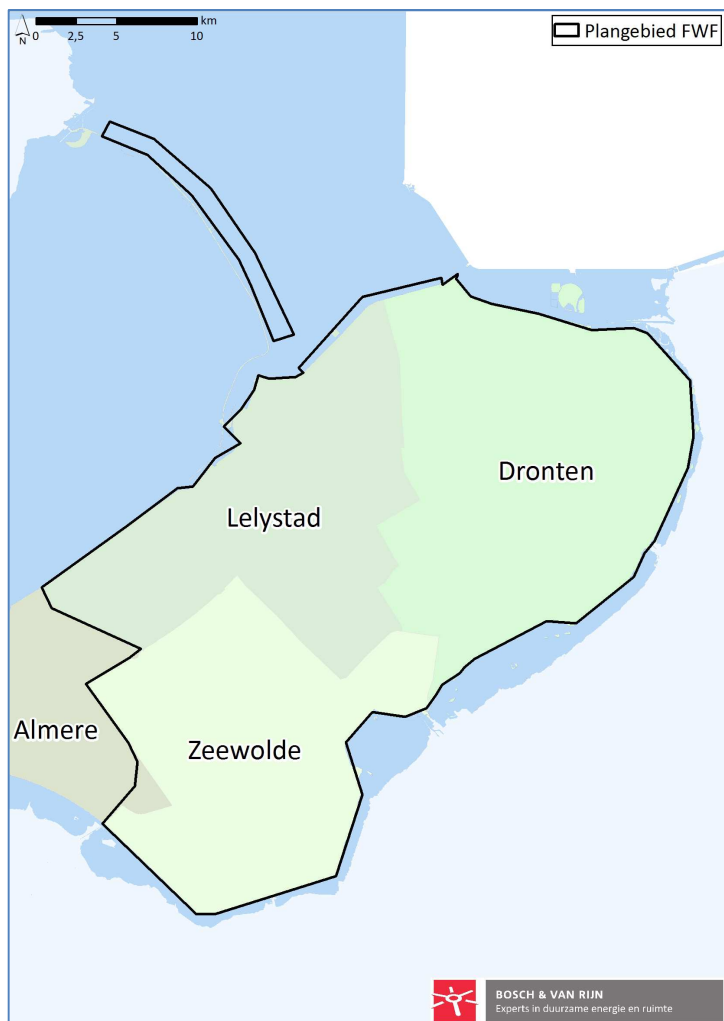
- ↑ Duidelijkheid creëren over regels rond lidmaatschap en afstemmen statuten verschillende windverenigingen. Al gestart via speciale commissies.
- ↑ Tekenen persoonlijke intentieverklaringen door alle leden. Tweede helft 2014.
- ↑ Ontwikkeling tot lokale windparken en oprichten van rechtspersonen. Direct na oprichting van het Facilitair Bedrijf.

1.7 Het plangebied

Het plangebied bestaat uit de volledige gemeenten Dronten en Zeewolde, een deel van de gemeente Lelystad, waaronder een strook ten noordoosten van de Houtribdijk en het ten oosten van de A27 gelegen deel van de gemeente Almere. Zie Figuur 1 - Plangebied voor bouwen en saneren van windturbines.

1.8 Wijzigingen Federatieplan in de toekomst

Indien noodzakelijk kan de FWF beslissen het Federatieplan te wijzigen.



Figuur 1 - Plangebied voor bouwen en saneren van windturbines.

2 Hoofdlijn van het plan

2.1 Doel van de FWF

De federatie heeft kortgezegd als doel:

Met maatschappelijk draagvlak de herstructurering van windenergieproductie invullen in Oostelijk en Zuidelijke Flevoland .

De belangrijkste resultaten die de FWF wil realiseren zijn:

- ↑ Bijdragen CO₂ doelstellingen gemeenten, provincie en Rijk.
- ↑ Realiseren windenergie doelstelling Provincie Flevoland: 1.390,5 MW in 2020.
- ↑ Creëren van banen voor Flevoland in de windenergiesector.
- ↑ Creëren economische voordelen voor Flevoland. Het betreft een investering van circa €1,7 miljard.
- ↑ Creëren financiële voordelen voor gemeenten via leges en OZB.
- ↑ Verbeteren ruimtelijk beeld Flevoland. Aanzienlijke vermindering aantal masten.
- ↑ Stroom produceren voor circa één miljoen huishoudens.
- ↑ Diversificatie van het inkomen van agrarische bedrijven.

2.2 Het plan in het kort

2.2.1 Stroomproductie verdrievoudigen

De FWF wil over een periode van circa 15 jaar het grootste deel van de bestaande windturbines saneren: circa 535 MW, goed voor elektriciteitsproductie van circa 1.070 GWh. Hier wil zij 1.250 MW, goed voor circa 3.560 GWh, voor terugplaatsen. 1.250 MW is de minimale hoeveelheid nominaal vermogen waarbij wordt voldaan aan de FWF-investerings eis van 8% rendement op vermogen.

2.2.2 Aantal masten verminderen

Door het grotere vermogen van nieuw te plaatsen windturbines zijn er aanzienlijk minder masten nodig om meer windenergie te produceren dan nu gebeurt.

2.2.3 Facilitair Bedrijf

De FWF richt een Facilitair Bedrijf op dat de regie heeft over het gehele project. Dit bedrijf verkrijgt haar kapitaal van de leden van de windverenigingen.

2.2.4 Oprichten Windpark BV's

Het Facilitair Bedrijf richt samen met leden uit de desbetreffende gebieden voor elk windpark een Windpark BV op. Alle investeringen in het eigen vermogensdeel van de windparken worden gedaan door de leden. Hierbij gelden gelijke investeringskansen voor alle leden.

2.3 Hoe doelen realiseren?

2.3.1 Door onderlinge samenwerking

De FWF bestaat uit een hechte groep die gezamenlijk werkt aan het realiseren van haar doelen. Windturbine-eigenaren, grondeigenaren en bewoners werken in het uitvoeren van het Federatieplan nauw samen. Een samenwerking op deze schaal is uniek.

2.3.2 Door samenwerking met de overheid

De FWF wil haar doelen realiseren samen met de overheid. Zij is afhankelijk van de overheid voor het wijzigen van bestemmingsplan en het aanvragen van vergunningen.

2.3.3 Door samenwerking met bewoners uit de kernen

Bewoners uit de kernen wordt de mogelijkheid geboden tot participeren.

2.3.4 Intentieverklaring

Alle leden van de gebiedsverenigingen tekenen op persoonlijke titel een intentieverklaring waarin zij aangeven bereid te zijn medewerking te willen verlenen aan het



Federatieplan. Middels deze intentieverklaring geven zij tevens het bestuur van de FWF opdracht tot de verdere uitwerking van de plannen. Zie ook de tekst van 7.3.4.

2.4 Economische voordelen voor Flevoland

Bij plaatsing van 1.250 MW:

- ❖ Werk voor 10.000 mensjaren over de looptijd van de windturbines.
- ❖ Leges voor overheden naar schatting €50 miljoen bij bouw windparken.
- ❖ OZB voor overheden naar schatting €30 miljoen over de looptijd van de windturbines.
- ❖ Netto opbrengst van naar schatting €1,25 miljard voor leden windverenigingen over de looptijd van de windturbines.
- ❖ Investering van €1,7 miljard.

3 Organisatie

3.1 Eén Facilitair Bedrijf, meerdere windparken

Het Federatieplan bestaat uit samenhangende opstellingsalternatieven en onderling bindende afspraken (spelregels) over saneren, bouwen, vergoeden, investeren en participeren.

De realisatie van dit plan zal tot 2030 gefaseerd en in deelprojecten plaatsvinden. De beslissingen rond exacte hoeveelheid deelprojecten, de grootte en locatie worden in een later stadium genomen.

Het zal als volgt georganiseerd worden:

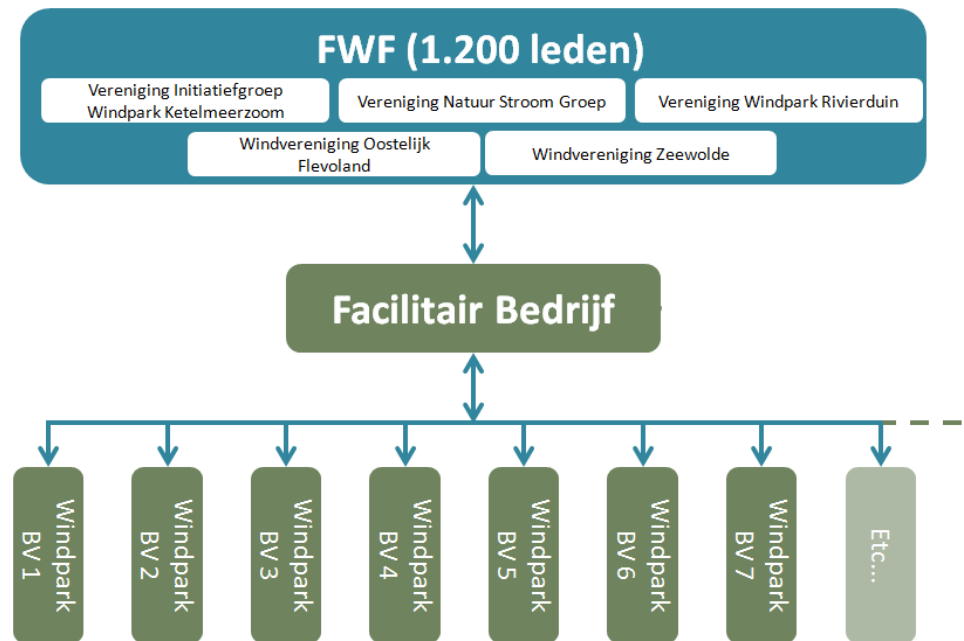
- † Er zal een faciliterende organisatie ('Facilitair Bedrijf') voor gezamenlijke centrale belangen en beleid worden opgericht. Hier ligt de regie.
- † In de loop der jaren vormen zich meerdere lokale, projectgebonden organisaties ('Windpark BV's') voor de decentrale uitvoering van deelprojecten.

Beide partijen werken nauw samen. **Dat wat decentraal geregeld kan worden, zal decentraal geregeld worden.** Zaken die effectiever centraal aangepakt kunnen worden, worden aldaar geregeld.

De belangrijke afspraken zijn:

- ❖ Samenwerkingsovereenkomsten tussen Facilitair Bedrijf en lokale Windpark BV's.
- ❖ Afspraken met de overheid om het gedachtegoed van de FWF aan te houden.

Figuur 2 toont de organisatiestructuur.



Figuur 2 - Schematische weergaven van de organisatiestructuur.

3.2 Samenwerking Facilitair Bedrijf en Windpark BV's

Het Facilitair Bedrijf werkt bij alle zaken die direct te maken hebben met de nieuw te bouwen windparken nauw samen met de Windpark BV's. Hiervoor sluiten deze twee bindende **samenwerkingsovereenkomsten** over hoe de organisatie rond de bouw van elk nieuw windpark geregeld wordt. De exacte invulling van deze overeenkomst kan per windpark verschillen.

3.3 Facilitair Bedrijf

3.3.1 Profiel van het Facilitair Bedrijf (FB)

Onder de directe aansturing van het FWF-bestuur zorgt het Facilitair Bedrijf voor alle aspecten die te maken hebben met het gezamenlijke belang van alle FWF-leden. Het FWF-bestuur vormt de ALV van het Facilitair Bedrijf.

Deze faciliterende organisatie is verantwoordelijk voor het **uitvoeren van taken** op het volgende vlak:

Algemene taken

- ↑ Belangenbehartiging bij overheden en andere organisaties.
- ↑ Ruimtelijke plannen voorafgaand aan lokale detaillering (plan-MER).
- ↑ Volgordelijkheid nieuw te bouwen windparken.
- ↑ Gesprekken en onderhandelingen met RVOB.
- ↑ Subsidies en vergoedingen binnenhalen, zo mogelijk.
- ↑ Fiscale aspecten.
- ↑ Ruimtelijk en landschappelijk beeld bewaken bij inkoop sanerings-MW's.

Taken rond oprichting windparken

- ↑ Oprichten van de Windpark BV's, samen met de lokale leden.
- ↑ Bestemmingsplanwijzigingen/RCR, inclusief alle bijbehorende onderzoeken (MER e.d.).
- ↑ Contracteren sanerings-MW.
- ↑ *Vorbereiden* van de vergunningen (niet aanvragen).

Alle deze taken worden samen met de lokale Windpark BV uitgevoerd, zoals afgesproken in bindende samenwerkingsovereenkomsten.

Tevens houdt zij **toezicht op het naleven** en uitvoeren van FWF- spelregels over:

- ↑ Saneren en bouwen windparken.
- ↑ Vergoedingen.
- ↑ Investerings.

- ↑ Participeren.

Een lokaal windpark kan alleen bouwen nadat zij goedkeuring verkregen heeft van het FB.

3.3.2 Verrijging Kapitaal

Het Facilitair Bedrijf heeft risicodragend kapitaal nodig. Zij verkrijgt haar werkkapitaal van leden van de FWF. Deze verstrekken een risicodragende lening, waarmee het Facilitair Bedrijf bovengenoemde taken uitvoert. Wanneer voor een bepaald windproject de locatie voldoende vastligt en er voldoende saneringsvermogen is 'verzameld', worden de taken en verantwoordelijkheden voor het lokale project overgedragen aan de lokale organisatie. De lokale Wind BV betaalt een financiële vergoeding voor de diensten van het FB, waarmee de door de leden verstrekte lening met rente en risicovergoeding kan worden terugbetaald. Rente en risicovergoeding bedragen (grootteorde) 20% per jaar¹. Voor potentiële aandeelhouders zal een prospectus gemaakt worden.

NB:

De exacte invulling, het inrichten van de statuten en alle andere juridische en financiële zaken van het Facilitair Bedrijf vindt plaats vanaf 1 juli 2014. Hiervoor is een gespecialiseerd bedrijf aangetrokken.

3.4 'Windpark BV's'

3.4.1 Profiel Windpark BV's

Het lokale project wordt gebouwd en geëxploiteerd door een lokaal Windpark BV met een hoge mate van zeggenschap uit de directe omgeving. Dit zal gaan in samenwerking met het Facilitair Bedrijf. Het (ruimtelijk) beleid van de overheid geeft de locatiegrenzen aan. Het beleid van FWF, vastgelegd in het Federatieplan, geeft de spelregels en afspraken van de FWF aan. De lokale projectorganisatie is vooral verantwoordelijk voor:

- ↑ Financiering (financial close) van het windpark.

¹ Aan deze zeer grove inschatting kunnen geen rechten ontleend worden.

- † Aanvragen vergunningen.
- † Micro-situering van het windpark; exacte windturbinelocaties, ontsluiting, infrastructuur.
- † Pacht- en opstalovereenkomsten en afspraken met (lokale) stakeholders
- † Windturbinekeuze en contracten met fabrikanten.
- † Geluid- slagschaduw en andere omgevingsaspecten (terugregeling en stilstand windturbines).
- † Beheer en onderhoud van het windpark.
- † Aanvraag SDE- of andere subsidies.

3.4.2 Bestuur Windpark BV's

Het bestuur van de Windpark BV's wordt gevormd door een oneven aantal bestuursleden. Eén ervan is een onafhankelijk externe bestuurder. De andere zetels zijn voor 50% afkomstig uit de FWF en voor 50% uit vertegenwoordigers van het lokale windpark. Het aantal zetels wordt gezamenlijk van te voren bepaald. Voorwaarde is dat het gebied in meerderheid vertegenwoordigd is.

3.4.3 Aandeelhouders en zeggenschap (maximaal 5%)

De leden van de FWF die kapitaal verstrekken aan de Windpark BV zijn de aandeelhouders. Een aandeelhouder mag maximaal 5% bezitten van de aandelen. De exacte invulling aangaande de verdeling van de zeggenschap onder de aandeelhouders wordt bepaald in de samenwerkingsovereenkomsten.

3.4.4 5% aandelen voor het Facilitair Bedrijf

Het Facilitair Bedrijf houdt in elke Windpark BV 5% van de aandelen. Dit doet zij om voeling te houden met de Windpark BV's. Op deze wijze kan zij haar centrale rol beter uitvoeren. Het is tevens een extra inkomstenbron voor de vroeg-investeerders van het Facilitair Bedrijf die hiervoor op deze wijze beloond worden.

3.5 Organisatorisch maatwerk

Er is een aantal partijen in het gebied vertegenwoordigd waar organisatorisch maatwerk voor noodzakelijk is:

- † Organisaties met veel sanerings-MW's die gebonden zijn aan vaste herinvesteringsstructuren.
- † Organisaties die met agrariërs juridisch bindende contracten hebben afgesloten omtrent erfpacht- en opstalrechten ('grondcontracten').

De FWF ziet in dat voor deze partijen maatwerk benodigd is om te komen tot sanering en nieuwbouw van windparken. Voorwaarde is dat er voor deze partijen geen uitzonderingsposities gecreëerd worden die schadelijk zijn voor de belangen van de FWF en haar leden.

4 Saneren

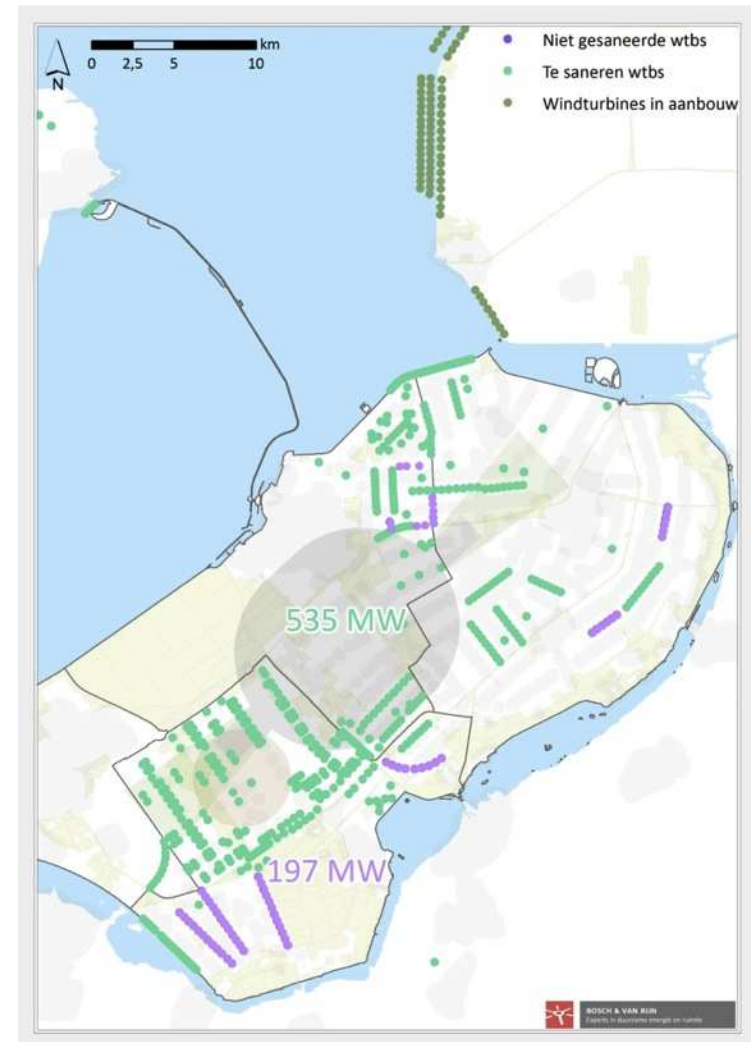
4.1 Inleiding

Het saneren van windturbines gebeurt om de ruimtelijke inrichting van Oost- en Zuid-Flevoland visueel aantrekkelijker te maken. Als basisprincipe geldt dat een saneringsvergoeding betaald wordt aan molenaars om gederfde inkomsten te compenseren. Het saneren speelt zich (ver) in de toekomst af. Het is onmogelijk om de exacte hoogte van saneringsvergoeding nu al vast te leggen. De exacte hoogte van de saneringsvergoeding wordt via onderhandeling bepaald. Bij sanering zal er in hoge mate sprake zijn van maatwerk.

4.2 Ruimtelijke uitgangspunten

Er wordt gesaneerd om een fraaier ruimtelijk en landschappelijk beeld te creëren:

- † Weghalen van 461 windturbines (535 MW, zie Figuur 3).
- † Aanzienlijke vermindering van het aantal windturbines.
- † Opruimen van huidige 'rommelige' windturbine-opstellingen.
- † Plaatsing uitsluitend in herkenbare (lange) lijnopstellingen.



Figuur 3 - Windturbines in Flevoland op dit moment. Te saneren windturbines zijn in lichtgroen weergegeven. De windturbines die onderdeel gaan uitmaken van het nieuwe windlandschap in Flevoland zijn paars ingetekend.

4.3 Ruimtelijke principes voor saneren

De basisprincipes van de ruimtelijke sanering zijn:

- ↑ Er wordt tot het jaar 2030 in totaal 535 MW gesaneerd. Zie Figuur 3.
- ↑ Windparken die buiten de sanering vallen zijn: Prinses Alexia (Zuidlob), Sternweg, Hondtocht, Oldenbroekertocht en het Testpark in Lelystad.
- ↑ Er wordt gefaseerd gesaneerd, in beginsel op jaartal; de oudste windturbines eerst.
- ↑ Individuele relatief jongere windturbines, die onderdeel uitmaken van een lijn/parkopstelling van oudere windturbines, worden in beginsel meegesaneerd zodat er ruimtelijk-visueel een fraaiere beeld ontstaat.
- ↑ Er wordt niet op voorhand vastgesteld op welk tijdstip windturbines gesaneerd zullen worden.
- ↑ Het moment van saneren is maatwerk en maakt onderdeel uit van onderhandelingen over de saneringsvergoeding.
- ↑ In het algemeen geldt dat windturbines pas in aanmerking komen voor sanering nadat ze minimaal 20 jaar gedraaid hebben.
- ↑ Het saneringstraject wordt door het Facilitair Bedrijf van de FWF uitgevoerd.
- ↑ De te saneren windturbines die nodig zijn voor de realisatie van een bepaald nieuw project, hoeven niet nabij dat windpark te liggen. Te saneren windturbines kunnen uit het gehele plangebied komen.
- ↑ Er is geen garantie dat *alle* huidige windturbine-eigenaren participeren in het saneringstraject.

4.4 Richtlijn voor de saneringsvergoeding

4.4.1 Basisprincipe saneren

De FWF wil voor gedeelde inkomsten aan saneerders een vergoeding betalen. Deze vergoeding moet financieel aantrekkelijk genoeg zijn voor de saneerder om zijn bestaande windturbine op te geven. Dat betekent dat de geboden vergoeding (iets) hoger

moet liggen dan de berekende gedeelde inkomsten. Zie bijlage D voor de berekening en een toelichting.

4.4.2 Berekening richtlijn

De hoogte van de saneringsvergoeding wordt bepaald via **onderhandeling** tussen het FB van de FWF en de eigenaar van de te saneren windturbine(s). Het onderhandelingsresultaat is **maatwerk** en afhankelijk van de individuele omstandigheden en wensen van de saneerder en de belangen van het nieuwe windpark. De onderhandeling is transparant en open. De windturbine-eigenaar toont de opbrengsten (energie en financieel) en kosten van de afgelopen jaren.

De FWF hanteert een richtlijn voor de saneringsvergoeding. De vergoeding is afhankelijk van de productie² van de betreffende windturbine en een vergoeding per kWh:

Tabel 1 - Staffels in de saneringsvergoeding.

Staffel	Leeftijd windturbine	Vergoeding
1	0 - 20 jaar	2,3 ct/kWh
2	20 - 25 jaar	1,8 ct/kWh
3	25 - 30 jaar	0,9 ct/kWh

Rekenvoorbeeld: Een windturbine produceert gemiddeld 1.000 MWh per jaar. Op het moment van saneren is de windturbine 19,5 jaar oud. Dit betekent dat de vergoeding bestaat uit een half jaar productie in staffel 1 (500 MWh x 23 €/MWh), 5 jaar productie in staffel 2 (5.000 MWh x 18 €/MWh) en 5 jaar productie in staffel 3 (5.000 MWh x 9 €/MWh) = €11.500 + €90.000 + €45.000 = €146.500.

4.4.3 Afwijken van de richtlijn

De hoogte van de saneringsvergoeding wordt door onderhandeling bepaald, met bovenstaande handreiking als richtlijn. Er is een aantal situaties denkbaar waarbij afgeveken kan worden van de richtlijn. Bijvoorbeeld:

- ↑ Indien de opgewekte stroom 'achter de meter' wordt ingevoerd voor eigen gebruik.

² De geschatte productie wordt bepaald door de productie van de 8 jaren direct voorafgaande aan de sanering te middelen, waarbij de hoogste en laagste waarde niet worden meegenomen.

- † Indien er sprake is van windturbines met een laag vermogen (<100kW) waarbij aan de bestemming van de locatie nog enige waarde toegekend kan worden.
- † Indien de windturbine vervangen is ('opgemept').
- † Indien de windturbine(mast) een extra waarde heeft, bijvoorbeeld in verband met een antennefunctie.

4.4.4 Herinvesteren

Met herinvesteren wordt bedoeld: het direct inleggen van (een deel van) de saneringsvergoeding als eigen vermogen in de financiering van het nieuw te bouwen windpark. Het Facilitair Bedrijf van de FWF heeft hier, in samenwerking met de nieuw te bouwen Windpark BV een beslissende rol in.

FWF heeft de intentie om saneerders de mogelijkheid te geven om te herinvesteren. Dit is geen vanzelfsprekendheid en hangt samen met de economische belangen van het nieuw te bouwen windpark en de individuele wensen en omstandigheden van de saneerder. Voorwaarde is dat de herinvestering de 'business case' van het nieuwe windpark ten goede komt. Alles is onderdeel van onderhandeling en heeft het karakter van maatwerk.

4.5 Overige financiële principes voor saneren

- † Er wordt contractueel vastgelegd dat elke windturbine weggehaald wordt op kosten van de eigena(a)r(en).
- † Het weghalen van de gesaneerde windturbine vindt uiterlijk plaats 6 maanden na oplevering van het nieuwe windpark waaraan de te saneren MW's zijn toegekend.
- † De verwijderde windturbine blijft eigendom van de ex-molenaar en kan door hem/haar verhandeld worden.

4.6 Fasering

4.6.1 Principes gefaseerd saneren

- † Er zal getracht worden het te saneren windvermogen zo goedkoop mogelijk te verkrijgen.

- † De oudste windturbines worden in principe als eerste gesaneerd. De reden hierachter is dat oude windturbines een lagere saneringsvergoeding behoeven en zo minder drukken op de financieringslast van de nieuwe windparken.
- † Veel windturbines die in lijnopstellingen of clusters staan hebben dezelfde leeftijd. Getracht zal worden om de gehele lijn/cluster ineens te saneren.
- † Indien binnen een lijn/cluster enkele jonge windturbines staan die een relatief hoge saneringsvergoeding vereisen, zal toch getracht worden om deze mee te saneren, om zodoende een ruimtelijk-visueel optimaal beeld te creëren.

4.6.2 Verbeelding sanering in de tijd

Om een indruk te geven hoe sanering er in de tijd uit zou kunnen zijn, is ter illustratie bijlage C opgenomen, waarin de ouderdom van te saneren windturbines is weergegeven. Het ligt in lijn der verwachting dat sanering grofweg deze verbeelding zal volgen.

4.7 Saneringsequivalent

In het programma van eisen is een *richtlijn* gesteld voor het saneringsequivalent. Met plaatsing van 1.250 MW met 2.850 vollasturen, en de sanering van 535 MW met 2.000 vollasturen, komt het saneringsequivalent uitgedrukt in *nominaal vermogen* (MW) neer op 2,3.

5 Opstellingsalternatieven

5.1 Ontwerp- en inrichtingsprincipes

5.1.1 Basisprincipes voor plaatsing

- † Er wordt altijd in lijnopstellingen geplaatst. Lijnen zijn bij voorkeur zo lang mogelijk.
- † Geen onregelmatige clusteropstellingen. Geen solitaire windturbines.
- † Windturbines worden in beginsel altijd meer dan 400 meter van woningen geplaatst.
- † Windturbines worden altijd meer dan 500 meter van woonkernen geplaatst.
- † Er wordt getracht zo veel mogelijk parallelle lijnopstelling te plaatsen.
- † Dubbele lijnopstellingen worden in een aantal varianten toegepast.
- † Er wordt in beginsel niet geplaatst in/rond/op:
 - Stiltegebieden.
 - Vastgestelde zone rondgasleiding en hoogspanning³.
 - Wegen, vaarwegen en spoorwegen⁴.
 - Waterkeringen⁵.
 - Vliegveld - bouwhoogtebeperking⁶.
- † Er wordt rekening gehouden met de voorkeuren van lokale windverenigingen, zoals weergegeven in hun plannen.

5.1.2 Belemmeringenkaart

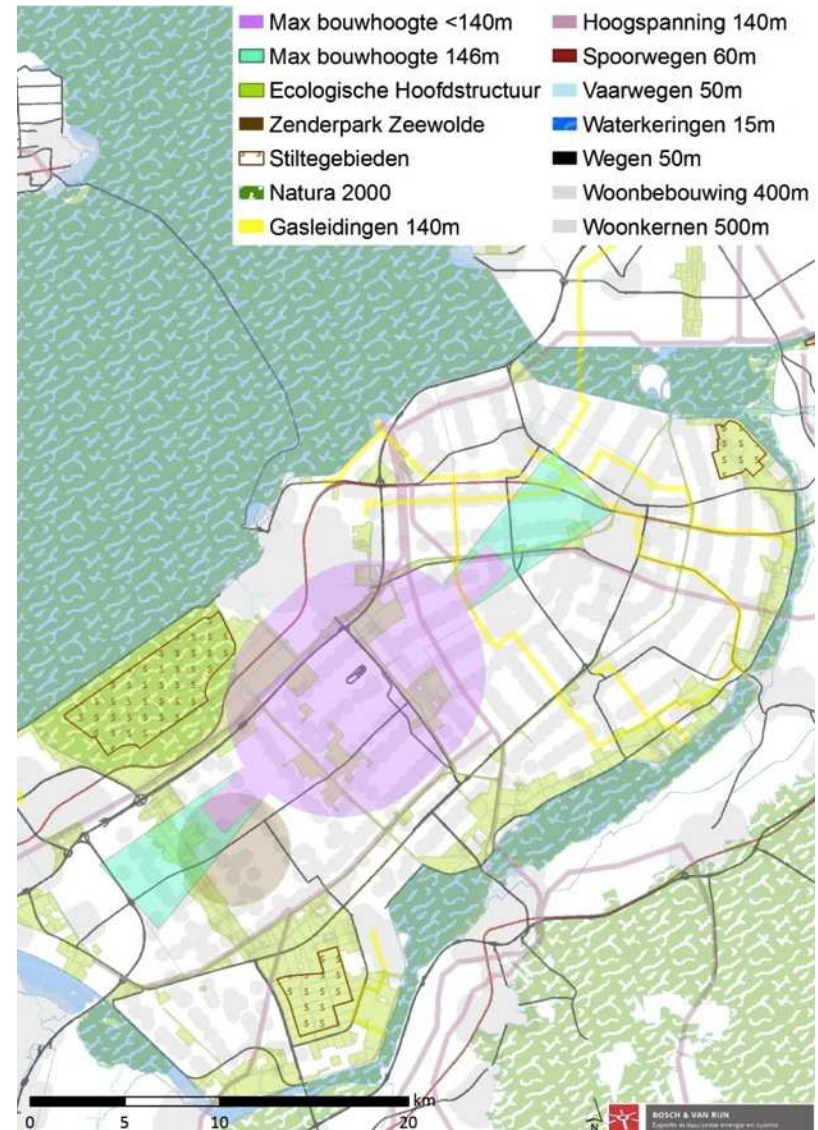
De belemmeringenkaart (Figuur 4) is gebruikt bij het maken van de opstellingsalternatieven.

³ Conform Handboek Risicozonering versie 3 uit 2013.

⁴ Conform beleidsregel Rijkswaterstaat.

⁵ Conform beleid Waterschap Zuiderzeeland.

⁶ Conform GIS-laag aangeleverd door provincie Flevoland.



Figuur 4 - Belemmeringenkaart.

5.1.3 De inrichtingsprincipes

Er zijn verschillende ontwerpprincipes denkbaar: langs grootschalige infrastructuur, langs tochten, langs de buitenranden van de polder, onregelmatig geclusterd etc. Zie ook de Notitie R&D van de provincie van juni 2013.

De plaatsing van grote hoeveelheden windturbines (minimaal 1.000 MW in Zuid- en Oost Flevoland in alternatief 1-1) maakt het echter lastig, zo niet onmogelijk, om één enkel principe te volgen. Bovendien worden de opstellingsmogelijkheden in de mal gedwongen van de unieke inrichtingsstructuur die kenmerkend is voor Flevoland. Bij deze inrichtingsstructuur zijn (bedrijfs-) woningen geplaatst in lange lijnen langs ontsluitingswegen, waarachter agrarisch gebied ligt, eindigend in een tocht. Vanaf deze tocht ligt aan de andere kant weer agrarisch gebied met bedrijfswoningen. Deze tochten vormen logische locaties voor opstellingen van windturbines in lange lijnen.

5.1.4 Locaties die technisch/theoretisch mogelijk zijn

Bij het ontwerp van de inrichtingsprincipes is eerst gekeken naar locaties waar windturbines op basis van technische belemmeringen mogelijk zijn. Vanuit deze kaart (zie Figuur 5) is verder gewerkt (terugbrengen van aantal opstellingen) via de ontwerpprincipes.



Figuur 5 – Mogelijkhedenkaart.

Het ontwerpprincipe dat gevolgd is voor de opstellingsalternatieven, is een combinatie van lijnen langs vaarten en snelwegen (Figuur 6) en lijnen langs tochten (Figuur 7).



Figuur 6 - Lijnen langs vaarten en snelwegen. Bron: NRD Windenergie Zuid en Oost Flevoland juni 2013.

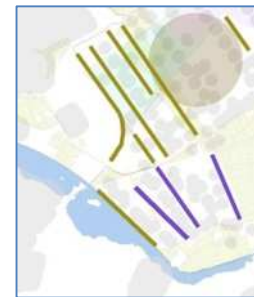


Figuur 7 - Lijnen langs tochten. Bron: NRD Windenergie Zuid en Oost Flevoland juni 2013.

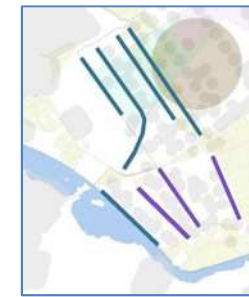
5.1.5 Varianten op opstellingsalternatieven

Op de opstellingsalternatieven zijn varianten gemaakt.

Er is geprobeerd om in de alternatieven bepaalde deelgebieden met windturbines (met gelijke hoeveelheid MW's en masten) steeds enigszins anders in te richten zodat meerdere opstellingsmogelijkheden zichtbaar worden. In principe zijn deze opstellingen uitwisselbaar, zodat een groot aantal varianten gecreëerd zou kunnen worden.



Alternatief 1-1 (detail)



Alternatief 2-1 en 2-3 (detail)



Alternatief 3-1 en 3-2 (detail)

Figuur 8 - Voorbeeld van verschillen tussen de opstellingsalternatieven op parkniveau.

5.1.6 Type windturbine

De doelstelling is om het aantal masten aanzienlijk te verminderen. De exacte invulling van het vermogen van de windturbine kan in dit stadium niet gegeven worden, en kan per locatie variëren. Duidelijk is dat er windturbines geplaatst gaan worden met substantieel meer vermogen.

Over de maximale hoogte:

- † Deze is 146 meter tiphoogte onder de invliegfunnels van Lelystad Airport (zie Figuur 4).
- † Elders is er niet met een hoogtebeperking rekening gehouden.

5.2 Minimale hoeveelheid windvermogen

Er zal 535 MW gesaneerd worden ten behoeve van nieuw te bouwen projecten, hetgeen hoge kosten met zich meebrengt. De kosten voor deze sanering dienen gefinancierd te worden uit de 'business cases' van de nieuwe windprojecten.

De FWF heeft berekend dat er 1.250 MW nieuw geplaatst windvermogen nodig is om op rendabele wijze nieuwe windprojecten te realiseren en oude te saneren. De berekening hiervoor is gedaan op basis van een gedetailleerd rekenmodel. Zie bijlage A voor de berekening.

Het belangrijkste uitgangspunt in het rekenmodel is dat er minimaal 8% financieel rendement op het totale project dient te zijn. Dit komt overeen met circa 12,7% rendement op eigen vermogen.

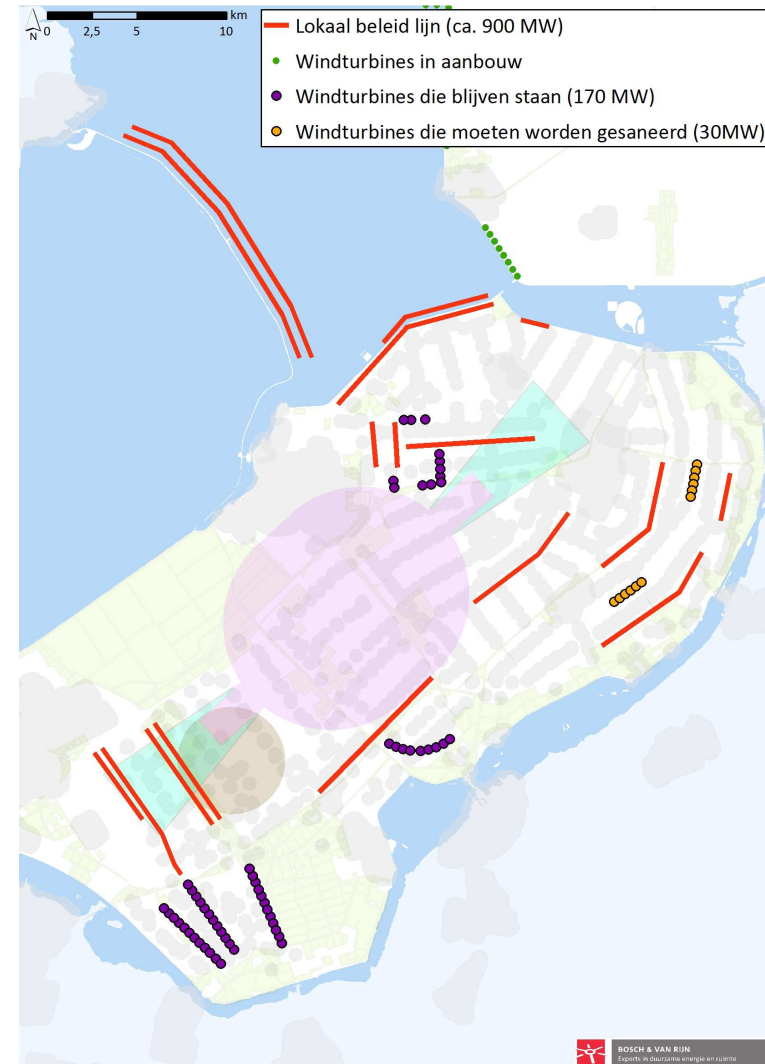
In het hoofdstuk 'Opstellingsalternatieven' vormt deze 1.250 MW een belangrijk uitgangspunt bij de gekozen opstellingsalternatieven.

5.3 Het 'Lokaal-beleidsalternatief'

Indien aan alle eisen voldaan wordt zoals deze gesteld zijn in het Programma van Eisen (het 'Lokaal-beleidsalternatief') dan is er een opstellingsalternatief mogelijk dat 900 MW omvat (inclusief de Houtribdijk à 250 MW). Hondtocht en Olstertocht dienen wel vroegtijdig gesaneerd te worden. Dit alternatief is weergegeven in Figuur 9.

Bij plaatsing van 900 MW (en vroegtijdige sanering van ca. 30 MW) hoort een projectrendement van 7,5%. Dit voldoet niet aan de eis van de leden van de FWF: 8% rendement op totaal vermogen.

Zie ook bijlage B voor een ruimtelijke en financiële onderbouwing hiervan.



Figuur 9 - 'Lokaal-beleidsalternatief'

5.4 Bekende ruimtelijke aandachtspunten

In Oost- en Zuid-Flevoland is een aantal plannen dat niet direct samengaat met de plaatsing van windturbines zoals weergegeven in dit document. Discussie hierover en/of toetsing hiervan moet in de toekomst aan de orde komen. Bekende aandachtspunten zijn:

- ↑ Oosterwold: uitbreiding woningbouw.
- ↑ Lelystad IJsselmeerdijk: Overslagstation (Baai van Eesteren).
- ↑ Flevocentrale.
- ↑ Project Markerwadden.
- ↑ Vliegveld Lelystad: wellicht komen hier meer belemmeringen dan waarop nu geanticipeerd is.
- ↑ Defensieradar: Toetsing van alle plannen bij TNO is noodzakelijk.
- ↑ Nozema middengolfstation.

Indien er in de nabije toekomst meer opstellingsmogelijkheden voor windturbines komen, is het mogelijk om een aantal opstellingsvarianten anders in te vullen.

5.5 Houtribdijk: waterbedprincipe

De plaatsing van windturbines nabij de Houtribdijk is door de FWF bijzonder gewenst. Maar tegelijkertijd denkt de FWF dat plaatsing niet gemakkelijk zal zijn gezien de strijdige belangen en belemmeringen. Indien plaatsing op de Houtribdijk niet mogelijk is dan geldt het **'waterbedprincipe'**: Als plaatsing van windturbines bij de Houtribdijk om enige reden niet mogelijk is, zal een gelijk aantal MW's elders in Oost- en Zuid-Flevoland ingetekend dienen te worden.

5.6 Summiere beschrijving milieueffecten

Milieueffecten worden beschreven in de MER. Hieronder een summiere beschrijving.

5.6.1 Ecologie

Grote windturbines en windparken kunnen een effect hebben op dieren. Het gaat hierbij met name om vogels (barrièrewerking, aanvaringen) en vleermuizen (aanvaringen).

Het effect op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden en Ecologische Hoofdstructuur in Oost en Zuid-Flevoland zal in de m.e.r. worden onderzocht.

5.6.2 Archeologie en cultuurhistorie

Op locaties waar graaf- en bouwwerkzaamheden plaats gaan vinden kunnen archeologische vondsten gedaan worden. De kans hierop wordt in de m.e.r. onderzocht.

5.6.3 Geluid, slagschaduw en externe veiligheid

In werking zijnde windturbines veroorzaken geluid en slagschaduw, wat hinder kan veroorzaken bij omwonenden. In het Activiteitenbesluit Milieubeheer zijn normen opgesteld, waarmee deze hinder wordt beperkt tot een aanvaardbaar geacht niveau. Het mogelijk falen van een windturbine vormt een risico voor de omgeving. Het Handboek Risicozonering Windturbines (3^e editie, 2013) geeft minimale afstanden die moeten worden aangehouden tot kwetsbare objecten en andere risicovolle objecten. Deze aspecten worden in de m.e.r. nader onderzocht.

5.6.4 Infrastructuur en nutsvoorzieningen

Rijkswaterstaat stelt dat windturbines minimaal op een wicklengte afstand tot de verharding van Rijks- en provinciale wegen moeten staan.

Daarnaast moeten windturbines een bepaalde afstand aanhouden tot Hoogspanningslijnen en gasleidingen. Deze is afhankelijk van (onder meer) de afmetingen van de te plaatsen windturbines (Handboek Risicozonering 3^e editie).

5.6.5 Waterkeringen

Het is niet goed bekend wat het plaatsen van windturbines op dijken voor effecten heeft op deze dijken. Daarom is het vaak door waterschappen niet toegestaan om binnen een bepaalde 'kernzone' van de dijk te bouwen. Het effect van windturbines op dijken zal in de m.e.r. worden onderzocht.

5.6.6 Lelystad Airport en Zweefvliegveld Biddinghuizen

Door hun grote hoogte hebben moderne windturbines effect op de luchtvaart. Er kan interferentie optreden met de landingsradar van vliegveld Lelystad. Om die reden is

een gebied waarbinnen bouwhoogtebeperkingen gelden. Deze zijn meegenomen bij het formuleren van de opstellingsalternatieven.

Daarnaast bestaat er een toetsingsvlak op grotere afstand rondom het vliegveld. Het effect van de voorgenomen opstellingen op dit toetsingsvlak en op het zweefvliegveld Biddinghuizen wordt in de m.e.r. onderzocht.

5.6.7 Radarzones defensie

Defensie maakt gebruik van radarsystemen om het Nederlandse luchtruim te monitoren. Windturbines kunnen een verstoring van dit systeem veroorzaken. De alternatieven zullen daarom door TNO Defensie op hun effecten worden onderzocht.

5.6.8 Zenderpark Zeewolde

Door de relatie tussen de hoogte van moderne windturbines en het golflengte van de middengolfzender in Zeewolde is het niet mogelijk om binnen een straal van ca. 3 km van de zender windturbines te plaatsen. Bij het formuleren van de opstellingsalternatieven is hiermee rekening gehouden. Enkele opstellingsvarianten projecteren wel windturbines binnen 3 kilometer. Het effect hiervan op de zender dient nader te worden onderzocht.

5.7 Verwachte visuele impact

5.7.1 Vergelijk visuele impact huidige situatie en nieuwe situatie

Vanuit een aantal punten zijn visualisaties gemaakt van de huidige en nieuwe situatie. Zie hiervoor bijlage E.

Voor de visualisaties is uitgegaan van opstellingsalternatief 2-3 (1.250 MW op land plus een dubbele lijn van 250 MW langs de Houtribdijk).

5.7.2 Beschrijving visuele impact

Over de verwachte visuele impact, in vergelijking met de huidige situatie, wordt het volgende verwacht:

- † Het 'rommelige' beeld dat op dit moment bestaat wordt vervangen door een meer 'gestructureerd' beeld. De vele onregelmatige opstellingen en solitaire molens

worden vervangen door strakke lijnopstellingen. Het windpark Zuidlob kan hierbij als voorbeeld gebruikt worden voor de verwachten situatie.

- † Het aantal masten wordt substantieel verkleind.
- † De herkenbaarheid van de lijnen van windturbines zal het grootst zijn als de kijker in het verlengde staat van de windturbines. Er zullen echter ook veel standpunten zijn waar vanuit de lijnopstellingen als zodanig niet herkend worden.
- † De windturbines zijn substantieel groter dan de huidige opstand, wat de ervaring geeft dat ze dichterbij staan.
- † De Houtribdijk zal een duidelijk herkenbare opstelling geven. Hierbij geeft een enkele lijn het meest herkenbare beeld als markering van de dijk.
- † Omdat de moderne windturbines langzamer draaien, mag een rustiger beeld verwacht worden.

Zie bijlage E waarin de huidige situatie vergeleken wordt met opstellingsalternatief 2-3.

5.7.3 Signalering voor luchtvaart

Er zal aangesloten worden bij het initiatief rondom windpark Zuidlob om de signalering ten behoeve van de luchtvaart niet vanaf maaiveld zichtbaar te laten zijn.

5.8 De opstellingsalternatieven

Op basis van voorafgaande paragrafen zijn opstellingsalternatieven ingetekend. De opstellingsalternatieven zijn tot stand gekomen na advies van een commissie waarin de gebiedsverenigingen, Flevo-landschap en Staatsbosbeheer vertegenwoordigd waren.

Het Federatieplan heeft de volgende basis-alternatieven:

1. 'Minimaal rendabel - inclusief Houtribdijk' (1.250 MW)
2. '1.250 MW binnen Zuid- en Oost Flevoland' (1.250-1.500 MW)
3. 'Optimaal alternatief' (1.400-1.650 MW)

Elke alternatief heeft een aantal varianten. Deze worden bepaald door:

- † een andere oriëntatie van lijnopstellingen (met gelijke hoeveelheid MW's),
- † wel/niet plaatsing naast Houtribdijk bij alternatieven 2 en 3.

Tabel 2 - Vermogen van de opstellingsalternatieven.

Alternatief	Variante	MW	Beschrijving
1	1	1.250	1.000 MW op land, 250 MW HRD
	2	1.250	1.000 MW op land*, 250 MW HRD
2	1	1.250	1.250 MW op land, 0 MW HRD
	2	1.250	1.250 MW op land*, 0 MW HRD
	3	1.500	1.250 MW op land, 250 MW HRD
	4	1.375	1.250 MW op land, 125 MW HRD
3	1	1.400	1.400 MW op land, 0 MW HRD
	2	1.650	1.400 MW op land, 250 MW HRD
	3	1.525	1.400 MW op land, 125 MW HRD

*Alternatieve opstellingsvariant, HRD = Houtribdijk

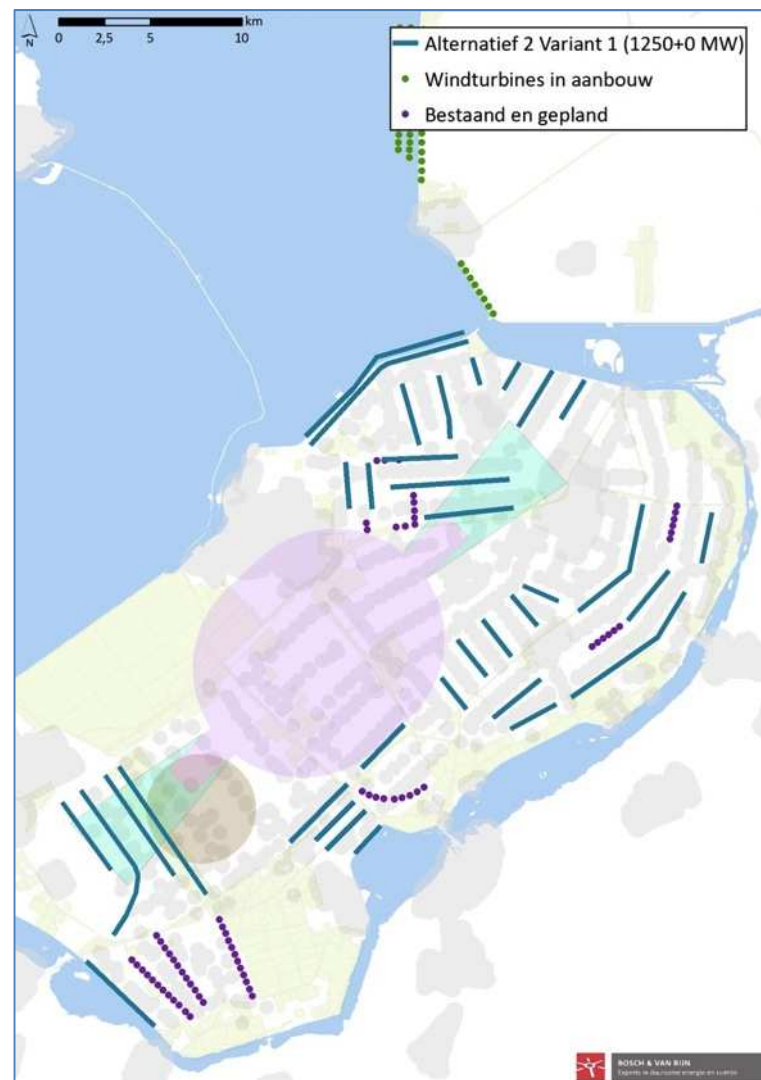
De alternatieven met hun varianten zijn weergegeven op de hiernavolgende pagina's.



Figuur 10 - Alternatief 1 Variant 1



Figuur 11 - Alternatief 1 Variant 2



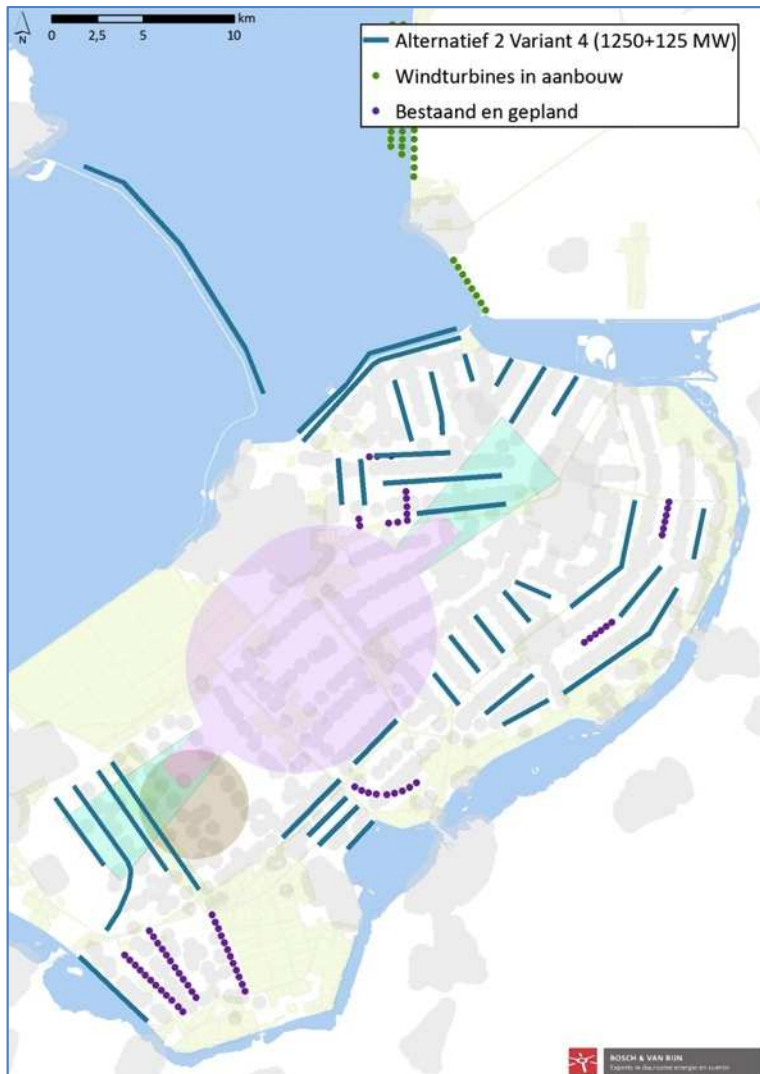
Figuur 12 - Alternatief 2 Variant 1



Figuur 13 - Alternatief 2 Variant 2



Figuur 14 - Alternatief 2 Variant 3



Figuur 15 - Alternatief 2 Variant 4



Figuur 16 - Alternatief 3 Variant 1

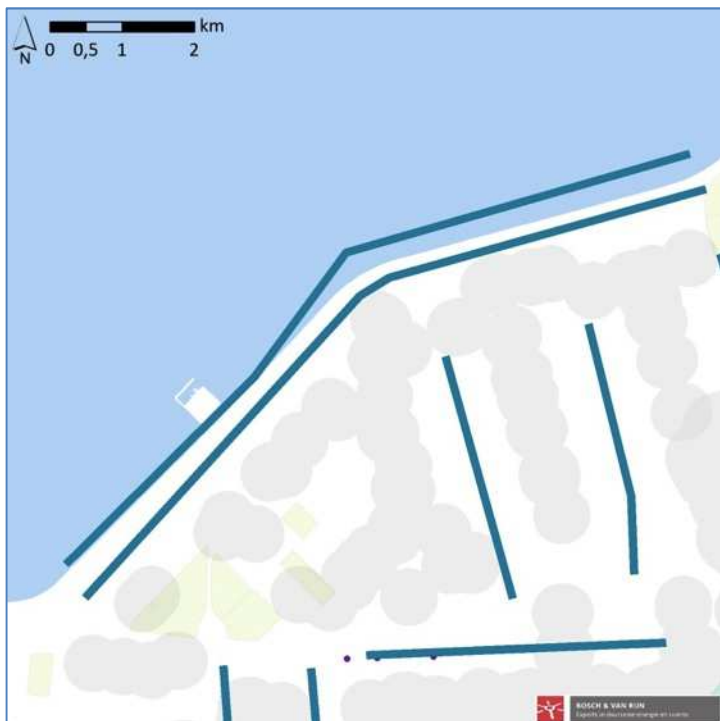


Figuur 17 - Alternatief 3 Variant 2



Figuur 18 - Alternatief 3 Variant 2

Onderstaande figuur geeft een detailbeeld van de IJsselmeerdijk. Het laat zien dat de noordelijke lijn geheel in het IJsselmeer gesitueerd is:



6 Vergoeden

Windparken hebben invloed op de directe omgeving. Daarom stelt dit Federatieplan de volgende vergoedingen vast:

- † Vergoeding voor eigenaren/bewoners van nabijgelegen woningen;
- † Vergoeding voor eigenaren/(erf-)pachters van nabijgelegen grond;
- † Vergoeding voor eigenaren/(erf-)pachters van de grond waarop windturbines worden gebouwd;
- † Vergoeding voor eigenaren/(erf-)pachters van de grond waarop infrastructuur wordt gebouwd;
- † Vergoeding voor perceeleigenaren/(erf-)pachters langs lijnopstellingen.

Deze vergoedingen worden in onderstaande paragrafen nader beschreven.

Alle genoemde vergoedingen zijn cumulatief.

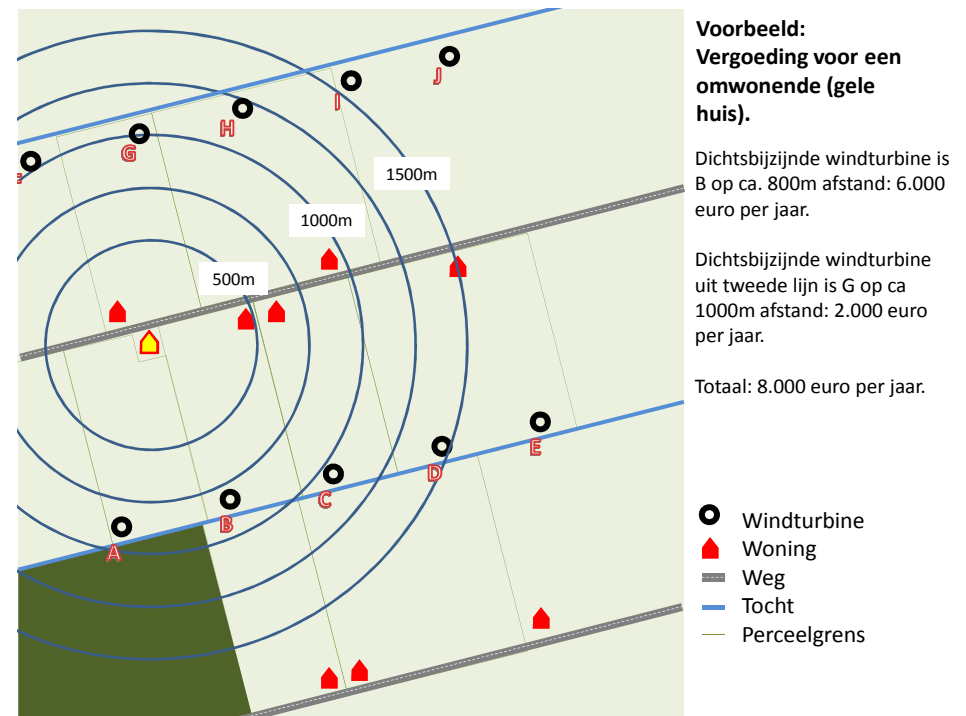
6.1 Vergoeding woningen

Eigenaren/bewoners van woningen die in de buurt van een te bouwen windpark liggen krijgen een vergoeding. Het maakt hierbij niet uit of de eigenaar wel/niet lid is van de FWF.

De hoogte van de vergoeding is afhankelijk van de afstand tot de windturbine(s). Zie onderstaande tabel voor de hoogte van de vergoeding. Voor de **dichtsbijgelegen lijnopstelling** krijgt de woningeigenaar/bewoner een hogere vergoeding dan voor een eventuele tweede (en derde) lijnopstelling waarvan zich tenminste één windturbine binnen 1.500 meter van zijn huis bevindt.

Tabel 3 - Vergoeding voor nabijgelegen woningen.

Afstand woning – windturbine	Jaarlijkse vergoeding	
	1 ^e lijnopstelling	elke volgende lijnopstelling
minder dan 500 meter	€ 10.000	€ 5.000
500-750 meter	€ 8.000	€ 4.000
750-1.000 meter	€ 6.000	€ 3.000
1.000-1.250 meter	€ 4.000	€ 2.000
1.250-1.500 meter	€ 2.000	€ 1.000
meer dan 1.500 meter	0	0



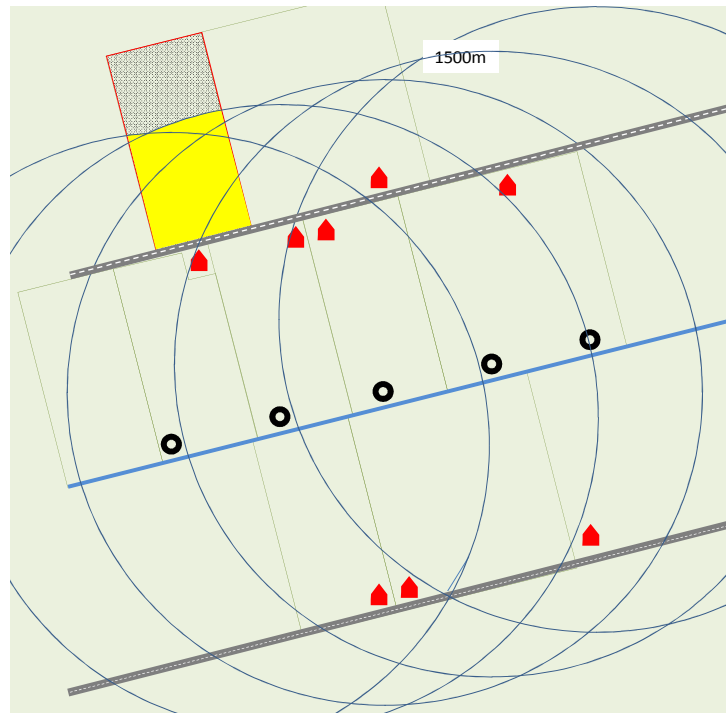
Figuur 19 - Voorbeeldweergave vergoeding woningen.

6.2 Vergoeding grond

Perceeleigenaren/pachters met grond binnen 1.500 meter van een of meer windturbines krijgen hiervoor een jaarlijkse vergoeding. Binnen deze afstandsgrens is de vergoeding niet afhankelijk van de afstand tot de windturbines.

Tabel 4 - Vergoeding voor nabijgelegen grondeigenaren

Vergoeding voor	Jaarlijkse vergoeding
Grond binnen 1.500 meter van een of meer windturbines.	€ 125/hectare



Voorbeeld:
Vergoeding voor
grond binnen
1.500m van
windturbines
(donker perceel)

Oppervlakte gele
gedeelte: 40 ha.

Vergoeding: €5.000/jaar

Figuur 20 - Voorbeeldweergave vergoeding grond.

6.3 Vergoeding windturbine

De eigenaar en de gebruiker van de grond waarop een windturbine gebouwd wordt krijgen een vergoeding, omdat deze grond zijn bestaande gebruiksfunctie verliest. Wanneer de grondeigenaar ook de gebruiker is krijgt hij/zij de som van deze bedragen.

Tabel 5 - Vergoeding voor een windturbine op eigen terrein

Vergoeding voor	Jaarlijkse vergoeding
Grondeigenaar (opstalrechtverlener)	€ 4.000
Grondgebruiker (pachter/eigenaar)	€ 5.000

Voorbeeld: wanneer de grond waarop een windturbine geplaatst gaat worden door een wordt gepacht door een agrariër, dan krijgt deze de vergoeding voor de grondgebruiker (€5.000/jaar). Degene waarvan de agrariër de grond pacht ontvangt de vergoeding voor de grondeigenaar (€4.000/jaar). Indien de grond in eigendom is van de gebruiker dan ontvangt deze € 9.000,-.

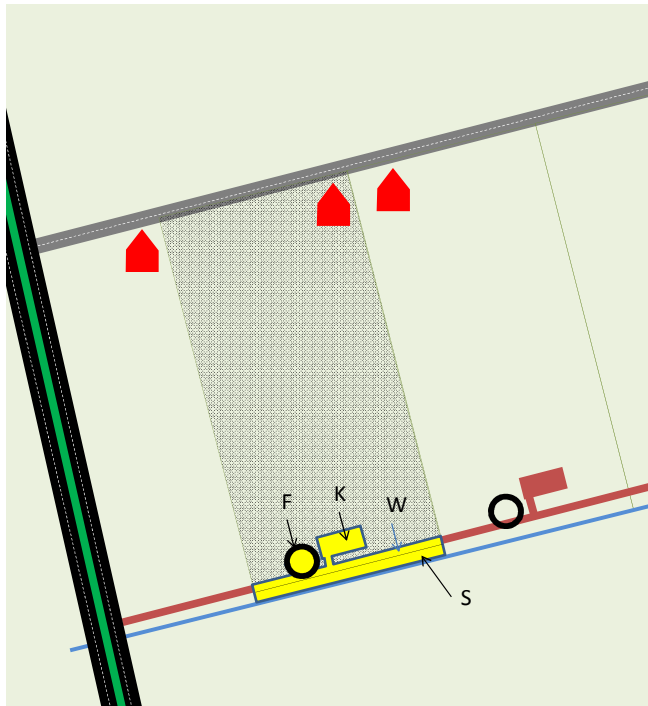
6.4 Vergoeding infrastructuur

De eigenaar/gebruiker van de grond waarop de infrastructuur wordt aangelegd die nodig is voor de bouw en exploitatie van een windpark krijgt een vergoeding, omdat deze grond zijn bestaande gebruiksfunctie verliest.

Tabel 6 - Vergoeding voor gebruiker/eigenaar infrastructuur

Vergoeding voor	Jaarlijkse vergoeding
Toegangsweg	€ 0,35/m ²
Fundering windturbine	€ 0,35/m ²
Kraanopstelplaats	€ 0,35/m ²
(evt.) strook tussen de weg en de tocht	€ 0,35/m ²

Wanneer een toegangsweg enkele windturbines met elkaar verbindt en daardoor een smalle strook akkerland afsnijdt van een akker wordt ook voor deze grond een vergoeding betaald. Zie Figuur 21 voor een schematische weergave.



Voorbeeld van vergoeding voor infrastructuur.

Vergoeding geldt voor:

- Oppervlak weg over perceel (W)
- Oppervlak kraanopstelplaats (K)
- Oppervlak fundering (F)
- Oppervlak strook tussen weg en water. (S)

W is ca. 300 x 5 = 1.500 m2.
 K is ca. 30 x 40 = 1.200 m2.
 F is ca. 20 x 20 = 400 m2.
 S is ca. 300 x 2 = 600 m2.

Totaal 3.700 m2
 Vergoeding 0,35 x 3.700 m2 = 1.295 euro per jaar.

Figuur 21 - Voorbeeldweergave vergoeding infra.

6.5 Vergoeding lijnopstelling

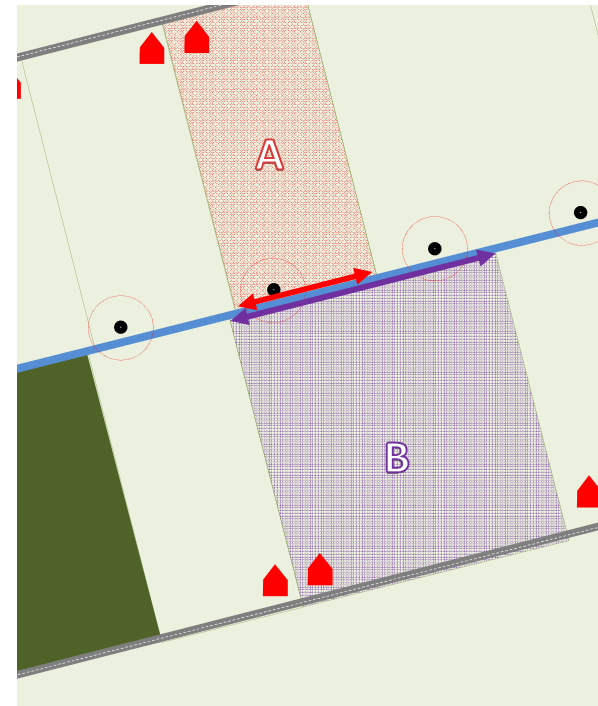
Om de baten voor de omgeving niet alleen aan de grondeigenaren te doen toekomen op wiens perceel de windturbines staan wordt er een aparte vergoeding uitgekeerd aan alle perceeleigenaren die grond aan/langs een lijnopstelling bezitten.

De hoogte van deze vergoeding is afhankelijk van de lengte van het deel van de perceelgrens dat parallel loopt aan de lijnopstelling.

Tabel 7 - Vergoeding voor perceeleigenaren/gebruikers in/langs lijnopstellingen

Vergoeding voor	Jaarlijkse vergoeding
Lijnopstelling aan/langs perceel.	€ 5/strekkende meter

Het gaat om de percelen die binnen 2x de rotordiameter liggen.



Voorbeeld van vergoeding voor lijnopstelling.

Vergoeding geldt voor eigenaren/pachters van percelen die binnen een masthoogte afstand van tenminste 1 windturbine liggen.

Vergoeding: 5 euro per strekkende meter per jaar langs de lijnopstelling.

Perceel A: lengte van de rode pijl is ca. 300m: vergoeding 1.500 euro per jaar.

Perceel B: lengte van de paarse pijl is ca. 600m: vergoeding 3.000 euro per jaar.

Figuur 22 - Voorbeeldweergave vergoeding lijnopstelling.

6.6 Maatwerk

Indien van toepassing kan er afgeweken worden van bovenstaande vergoedingen om maatwerk te leveren. Hiervoor dienen goed onderbouwde redenen te zijn.

7 Bouw en financiering nieuwe projecten

7.1 Nieuw te bouwen windparken

- † De nieuw te bouwen windparken zullen gefaseerd gebouwd worden.
- † De oplevering van de windparken is op dit moment gepland tussen 2019 en 2030.
- † Het Facilitair Bedrijf van de FWF bepaald in nauwe samenwerking met de lokale Windpark BV's alle aspecten omtrent de exacte invulling van de nieuwbouw.
- † Over de grootte, exacte locatie, volgordelijkheid en het aantal te plaatsen windparken wordt in een later stadium beslist.

7.2 Sanering en nieuwbouw; de ruimtelijke logistiek

Door de FWF is gekeken naar eventuele ruimtelijke knelpunten die kunnen ontstaan rond het proces van sanering en plaatsing van 1.250 MW.

Het is goed mogelijk om het proces logistiek zó in te richten dat geen enkel bestaand windpark eerst afgebroken moet worden omdat er anders geen nieuwbouw gerealiseerd kan worden.

7.3 Investeren: eigen vermogen (EV)

7.3.1 De basisgegevens

De totale hoeveelheid nieuw windvermogen zal de komende 15 a 20 jaar gefaseerd en in de vorm van een aantal deelprojecten gerealiseerd worden.

De bouw van de nieuwe windparken zal gefinancierd worden met circa 20 % eigen vermogen (EV) en circa 80 % vreemd vermogen (VV). De totale investering voor 1.250 MW bedraagt circa € 1,69 miljard. De benodigde hoeveelheid EV bedraagt dus € 340 miljoen. Het beoogde rendement op EV is 12,7 %.

De FWF zal de benodigde hoeveelheid vermogen als volgt bij elkaar trachten te brengen.

7.3.2 Gelijke kansen voor elk lid

De FWF hanteert als basisregel dat alle leden gelijke kansen krijgen om te investeren in alle deelprojecten. Dat betekent dat bij de financiële voorbereidingen van ieder deelproject aan alle leden, ongeacht hun geografische locatie, gevraagd zal worden om een deel van het EV te leveren. Ook is de hoogte van het dividend in beginsel gelijk voor elk lid.

Voorbeeld: als voor de financiering van een windpark van 100 MW een bedrag van € 34 miljoen aan EV nodig is, en de FWF heeft 1.000 leden, zal aan alle leden gevraagd worden om € 34.000,- te investeren. Dit heet 'de eerste ronde van investeren'. Wanneer blijkt dat niet alle leden volledig van de mogelijkheid gebruik maken, zal aan de leden die wel in de eerste ronde investeringen toegezegd hebben, gevraagd worden om in gelijke delen meer EV te leveren. Indien wederom niet het totale eigen vermogen opgehaald wordt zal dit worden herhaald tot het totale benodigde EV verzameld is.

Indien niet het gehele eigen vermogen door leden wordt ingebracht, zal gezocht worden naar andere bronnen.

7.3.3 Saneringsvergoeding herinvesteren in eigen vermogen

Zoals beschreven in het hoofdstuk over saneren zal met eigenaren van bestaande windturbines onderhandeld worden over een eenmalige vergoeding voor derving van inkomsten. Resultaat van deze onderhandeling kan zijn (mede afhankelijk van de individuele omstandigheden en wensen van de saneerder en de belangen van het nieuwe windpark) dat aan de saneerder gevraagd zal worden om de vergoeding te herinvesteren als eigen vermogen in het eerste te bouwen nieuwe windpark.

7.3.4 Alleen leden kunnen investeren

Alleen leden die de intentieverklaring ondertekend hebben kunnen investeren. Bewoners van het gebied die op een later tijdstip lid willen worden hebben niet dezelfde rechten en plichten als bestaande leden. Voor hen kunnen andere voorwaarden gelden.

7.4 Vreemd vermogen (VV)

Het vreemd vermogen wordt ingebracht door derden, denk hierbij met name aan banken.

7.5 Obligaties

Aan alle inwoners en bedrijven van Flevoland zal de mogelijkheid worden geboden om in de vorm van obligaties geld in te leggen ter financiering van de nieuwe windparken. Obligaties hebben weliswaar een lager risicoprofiel dan aandelen, maar zijn achtergesteld ten opzichte van de lening van de banken. Het rendement op obligaties in de windparken van FWF zal lager zijn dan dat op eigen vermogen en hoger dan de gemiddelde spaarrente.

De FWF zal, conform het Programma van Eisen, ten minste 2,5% van het totale benodigde vermogen in de vorm van obligaties aanbieden aan niet-FWF leden uit Flevoland. In situaties waarin bij het 'ophalen' van eigen vermogen het percentage eigen vermogen onder 20% dreigt te blijven, zal waarschijnlijk gezocht worden naar een hoger aandeel voor obligatiehouders.

7.6 Gebiedsgebonden bijdrage

- ↑ Bij alle berekeningen is rekening gehouden met een gebiedsgebonden bijdrage van €1.050,- per MW per jaar.
- ↑ De inzet en wijze waarop deze middelen in het gebied zullen worden ingezet wordt in overleg met de overheden in een later stadium bepaald.
- ↑ Afspraken over de gebiedsgebonden bijdrage worden t.z.t. in een rechtsgeldige en bindende overeenkomst met de gemeenten vastgelegd.

7.7 Toelichting business case

Het bouwen van nieuwe windparken kost veel geld. De investering die hiermee gepaard gaat is in 2014 in Nederland ongeveer 1,35 miljoen per MW te bouwen vermogen⁷.

In Flevoland ligt het investeringsbedrag hoger, omdat ook de kosten voor het saneren van bestaande windturbines deel uitmaken van het project.

Voor het uitvoeren van alle financiële berekeningen is een gespecialiseerd financieel model gebouwd. Dit model is gebruikt voor berekening van:

- ↑ Alle rendementen op vermogen.
- ↑ Minimale hoeveelheid MW's rendabel project.
- ↑ Saneringsvergoedingen.
- ↑ Fasering en impact dubbeldraaien.

De belangrijkste parameters zijn:

⁷ Bron: Lensink, S.M., Berekening basisbedragen SDE+ 2014, ECN, 2013.

Tabel 8 - Belangrijkste parameters van de business case.

Parameter	Waarde	Toelichting
Investeringsbedrag (excl. saneringsvergoeding)	1,35 mln/MW	Conform berekening ECN ter onderbouwing van SDE+
Saneringskosten	90.000 €/MW	Kosten voor saneren bij bouw 1.250 MW, zijnde 6,7%
Elektriciteitsproductie	2.850 vollasturen per jaar	Aansluiting gezocht bij berekeningen van ECN over SDE+, fase 27.
Verkoopprijs stroom	8ct/kWh	Conform huidige subsidieregeling en stroomprijs.
Rente vreemd vermogen (lenen bij de bank)	5%	Conservatieve schatting. Momenteel circa 4%.
Fasering	6 fasen	Fasering maakt het saneren goedkoper. Er is gekozen voor 6 fasen zodat er genoeg tijd zit tussen fasen.

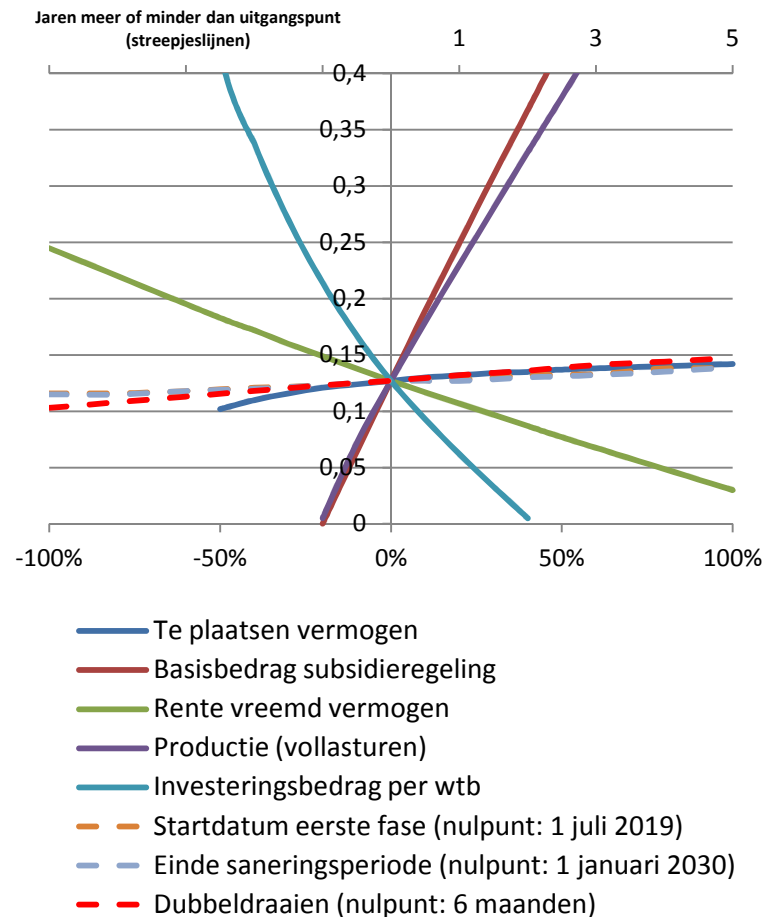
Met dit model zijn de volgende rendementen berekend:

Tabel 9 - Rendement van de verschillende opstellingsalternatieven.

Vermogen (MW)	Totale investering (incl. saneringskosten)	% Sanering van investering.	Rendement op EV* bij 6 mnd dubbel-draaien	Rendement totaal bij 6 mnd dubbel-draaien
900	1,3 mld	10%	11,3%	
1.250	1,8 mld	6,7%	12,7%	8,0%
1.400	2,0 mld	6,0%	13,0%	
1.650	2,3 mld	5,0%	13,4%	

* IRR op eigen vermogen, 25 jaar, gemiddeld over 6 fasen.

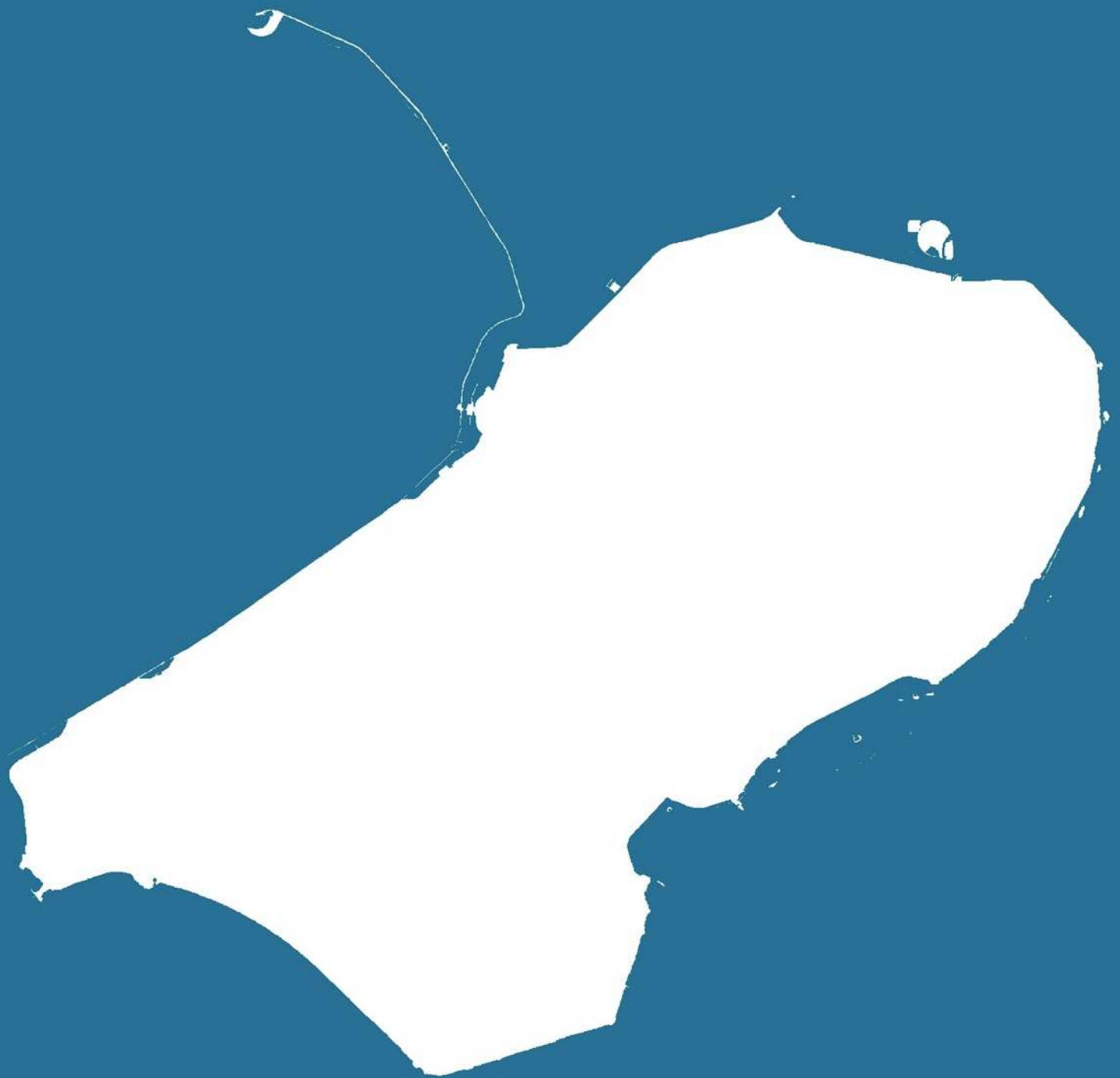
7.8 Gevoeligheid parameters



Figuur 23 - Gevoeligheid van de business case voor verandering in individuele parameters.

8 Bijlagen

- A. Onderbouwing minimum hoeveelheid te plaatsen MW
- B. Onderbouwing Lokaal-beleidsalternatief
- C. Verbeelding leeftijd bestaande windturbines t.b.v. fasering
- D. Voorbeeld saneringsvergoeding
- E. Visualisaties oud - nieuw
- F. Financieel model





Bijlage A – Onderbouwing minimum hoeveelheid te plaatsen MW

Onderbouwing 1.250 MW.

Minimale rendementseis: 8% op vermogen.

Dit staat gelijk aan 1.250 MW

Knoppen							
	Waarde	Toelichting					
Aantal fasen	6	Uit hoeveel rondes van bouwen en saneren gaat het project bestaan					
Aantal vollasturen	2850 uren per jaar						
Investeringsbedrag per windturbine	1075 keuro/MW	Hoeveel kost een windturbine? Keuro = 1.000 euro					
Target FWF	1250 MW						
Basisbedrag subsidieregeling	80 euro/MWh	Wat is het bedrag dat een exploitant krijgt voor zijn opgewekte elektriciteit? (de huidige subsidie vult de grijze stroomprijs aan tot een 'basisbedrag')					
Startdatum eerste fase	01-jul-19	Wanneer is het eerste nieuwe windpark dat onderdeel uitmaakt van het plan operationeel?					
Einde saneringsperiode	01-jan-30	Wanneer moet de transitiefase van bouwen en saneren ten einde zijn? Met andere woorden, wanneer moet de doelstelling opgesteld vermogen gehaald zijn?					
Aantal maanden dubbeldraaien	6 maanden	Door te saneren windturbines nog een aantal maanden te laten draaien nadat de nieuwe windturbines gebouwd zijn kunnen de saneringskosten worden gedrukt.					
Rente vreemd vermogen	5,00%	Wat is de rente over het vreemd vermogen (gemiddelde van lening bank en evt. Participaties)					
Rekenresultaten							
Fasen	1	2	3	4	5	6	gemiddeld gewogen naar vermogen
Cashflowberekening:							
Project IRR voor belasting 25 jaar	8,1%	7,7%	7,9%	8,1%	8,1%	7,8%	8,0%
Equity IRR 25 jaar	12,9%	11,9%	12,4%	13,0%	12,8%	12,1%	12,7%
Rendement							
Per fase is een IRR (Internal Rate of Return) berekend over het gehele project (IRR- Project 25 jaar) en over alleen het eigen vermogen (IRR - Equity 25 jaar).							
IRR is het percentage waartegen een serie jaarlijkse kosten en baten moet worden verdisconteerd om een netto contante waarde van nul te verkrijgen.							
Totale saneringsvergoeding							€ 113.040.142
Totale CAPEX excl. sanering							€ 1.687.437.500
Percentage sanering van CAPEX							6,70%
Totale investering							€ 1.800.477.642
Totaal nieuw geplaatst							1250 MW
Totaal gesaneerd							535 MW
Netto vermogen toegevoegd							715 MW



Bijlage B - Onderbouwing variant 'Lokaal beleid'

20 juni 2014

Steven Velthuisen

Ruud van Rijn

Inleiding

Om te laten zien hoeveel er mogelijk is aan nieuw windvermogen in de gemeenten Dronten, Lelystad en Zeewolde is een kaart gemaakt waarin windturbines staan getekend die voldoen aan de eisen uit gemeentelijk beleid.

Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

Dronten: 'Dronten maakt ruimte voor wind'

Zeewolde: 'Zeewolde gaat voor de wind'.

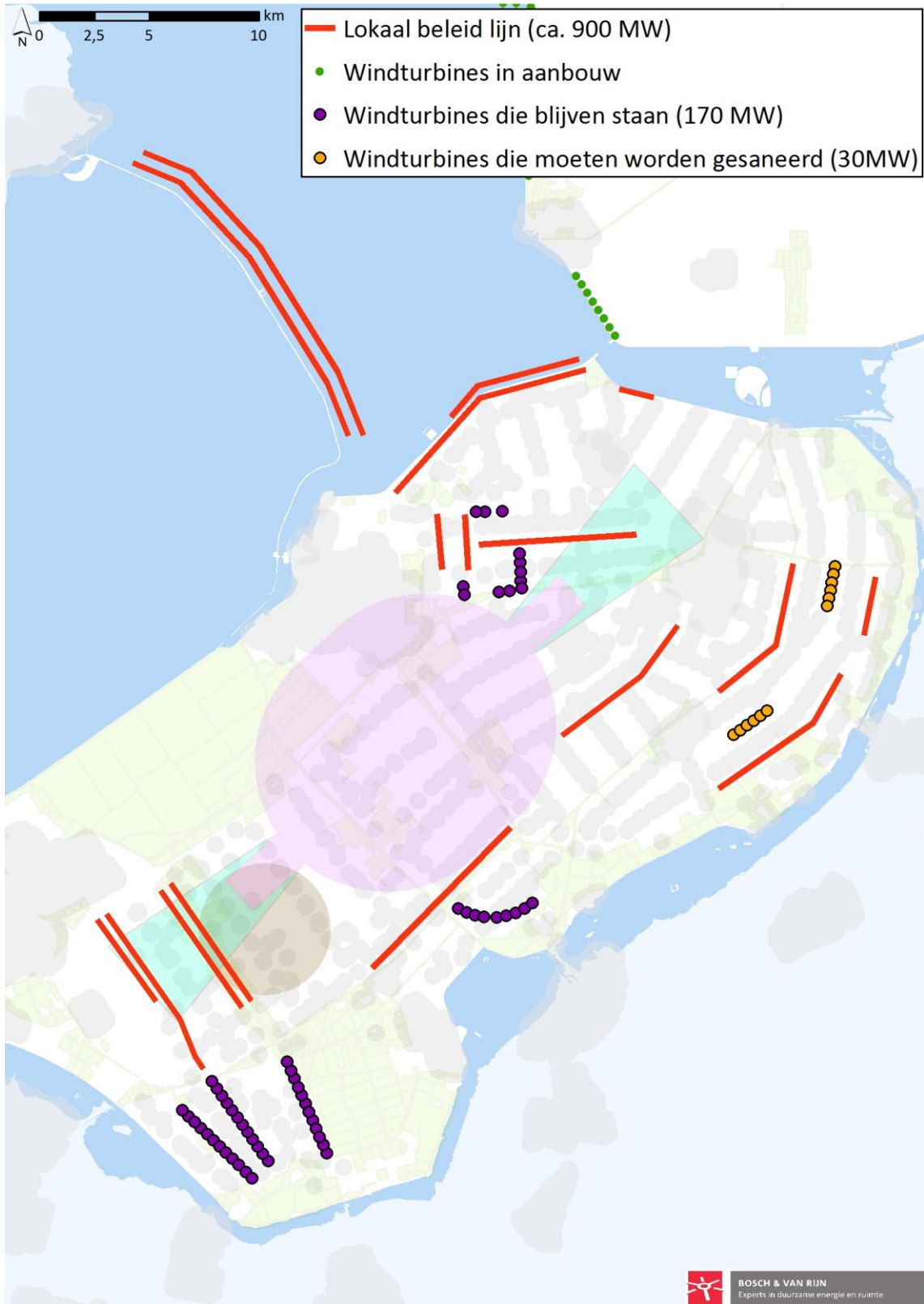
Voor Lelystad is geen beleidsdocument gevonden. In de gemeente Lelystad zijn opstellingen getekend die aansluiten bij aangrenzende opstellingen, dan wel opschaling van bestaande lijnen. Daarnaast behoort ook een dubbele lijnopstelling langs de Houtribdijk tot het beleid van Lelystad.

Dronten

- † Windturbines van minimaal 3 MW.
- † Alleen lijnopstellingen toegestaan van minimaal 7 windturbines.
- † Richtlijn: minimaal vier kilometer tussen parallelle opstellingen.
- † Minimaal 2x masthoogte afstand van doorgaande provinciale wegen.
- † IJsselmeerdijk/Rivierduingebied: een grootschalige lijnopstelling op of langs de IJsselmeerdijk. Parallelle lijnen kunnen acceptabel zijn.
- † Dronten-Noord: geen nieuwe opstelling toegestaan, behalve een korte voortzetting van de binnendijkse lijnopstelling uit het Rivierduingebied.
- † Oostrand: één grootschalige lijnopstelling. Onder voorwaarden in het breedste deel een tweede lijn, maar minimaal vier kilometer afstand ertussen.
- † Middengebied: één of twee lijnopstelling(en) in OW-richting. Minimaal vier kilometer ertussen. Uitzondering op 3 MW-minimum i.v.m. bouwhoogtebepalingen Vliegveld Lelystad.

Zeewolde

- † Streefvermogen van minimaal 5 MW per windturbine.
- † 300 MW naast de projecten Zuidlob en Sternweg.
- † Ashoogte minimaal 100m.
- † Lijnopstellingen hebben de voorkeur. Minimaal 12 windturbines.
- † Minimale afstand tussen twee lijnopstellingen twee kilometer. Dubbele lijnopstellingen worden als 1 opstelling gezien.
- † Het gebied voorheen bekend als OostvaardersWold is uitstekend geschikt voor windturbines.
- † Het document 'Zeewolde gaat voor de wind' staat geen nieuwe opstelling toe langs de Eemmeerdijk.



Financiële gevolgen

Door de gegevens uit bovenstaande alternatief (hoeveel MW wordt er nieuw geplaatst en hoeveel moet er (extra) gesaneerd worden) in te voeren in het financiële model krijgen we een indicatie van de rendabiliteit van dit alternatief. Hieruit blijkt dat het projectrendement ca. 7,5% bedraagt.

Knoppen		Waarde	Toelichting				
Aantal fasen		6	Uit hoeveel rondes van bouwen en saneren gaat het project bestaan				
Aantal vollasturen		2850 uren per jaar					
Investeringsbedrag per windturbine		1075 keuro/MW	Hoeveel kost een windturbine? Keuro = 1.000 euro				
Target FWF		900 MW					
Basisbedrag subsidieregeling		80 euro/MW	Wat is het bedrag dat een exploitant krijgt voor zijn opgewekte elektriciteit? (de huidige subsidie vult de grijze stroomprijs aan tot een 'basisbedrag')				
Startdatum eerste fase		1-jul-19	Wanneer is het eerste nieuwe windpark dat onderdeel uitmaakt van het plan operationeel?				
Einde saneringsperiode		1-jan-30	Wanneer moet de transitiefase van bouwen en saneren ten einde zijn? Met andere woorden, wanneer moet de doelstelling opgesteld vermogen gehaald zijn?				
Aantal maanden dubbeldraaien		6 maanden	Door te saneren windturbines nog een aantal maanden te laten draaien nadat de nieuwe windturbines gebouwd zijn kunnen de saneringskosten worden gedrukt.				
Rente vreemd vermogen		5,00%	Wat is de rente over het vreemd vermogen (gemiddelde van lening bank en ext. Participaties)				
Rekenresultaten							
Fasen							
	1	2	3	4	5	6	gemiddeld gewogen naar vermogen
Cashflowberekening:							
Project IRR voor belasting 25 jaar	7,7%	7,2%	7,5%	7,7%	6,7%	8,4%	7,52%
Equity IRR 25 jaar	11,8%	10,3%	11,1%	11,9%	8,8%	13,7%	11,3%
Rendement							
Per fase is een IRR (Internal Rate of Return) berekend over het gehele project (IRR - Project 25 jaar) en over alleen het eigen vermogen (IRR - Equity 25 jaar).							
IRR is het percentage waartegen een serie jaarlijkse kosten en baten moet worden verdisconteerd om een netto contante							
Totale saneringsvergoeding	€	124.011.755					
Totale CAPEX excl. sanering	€	1.214.955.000					
Percentage sanering van CAPEX		10,21%					
Totale investering	€	1.338.966.755					
Totaal nieuw geplaatst		900 MW					
Totaal gesaneerd		563 MW					
Netto vermogen toegevoegd		337 MW					



Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© **Bosch & Van Rijn 2014**

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

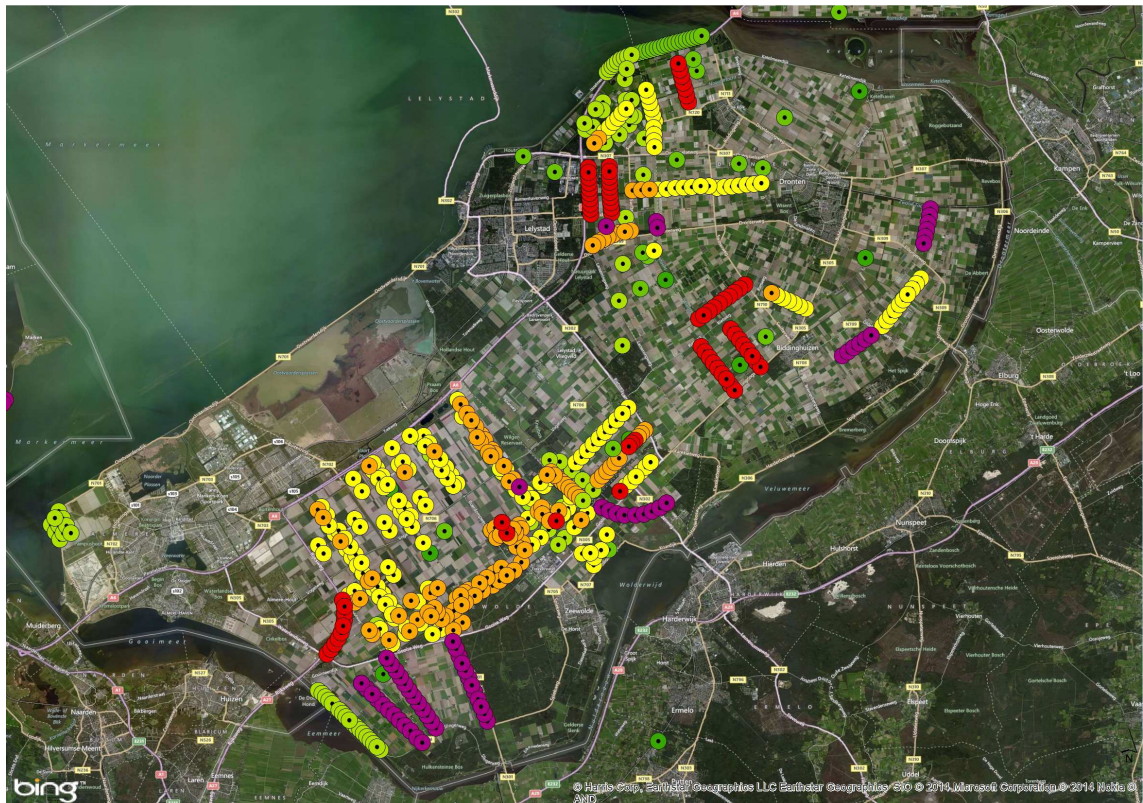
Bijlage C - Leeftijd bestaande windturbines

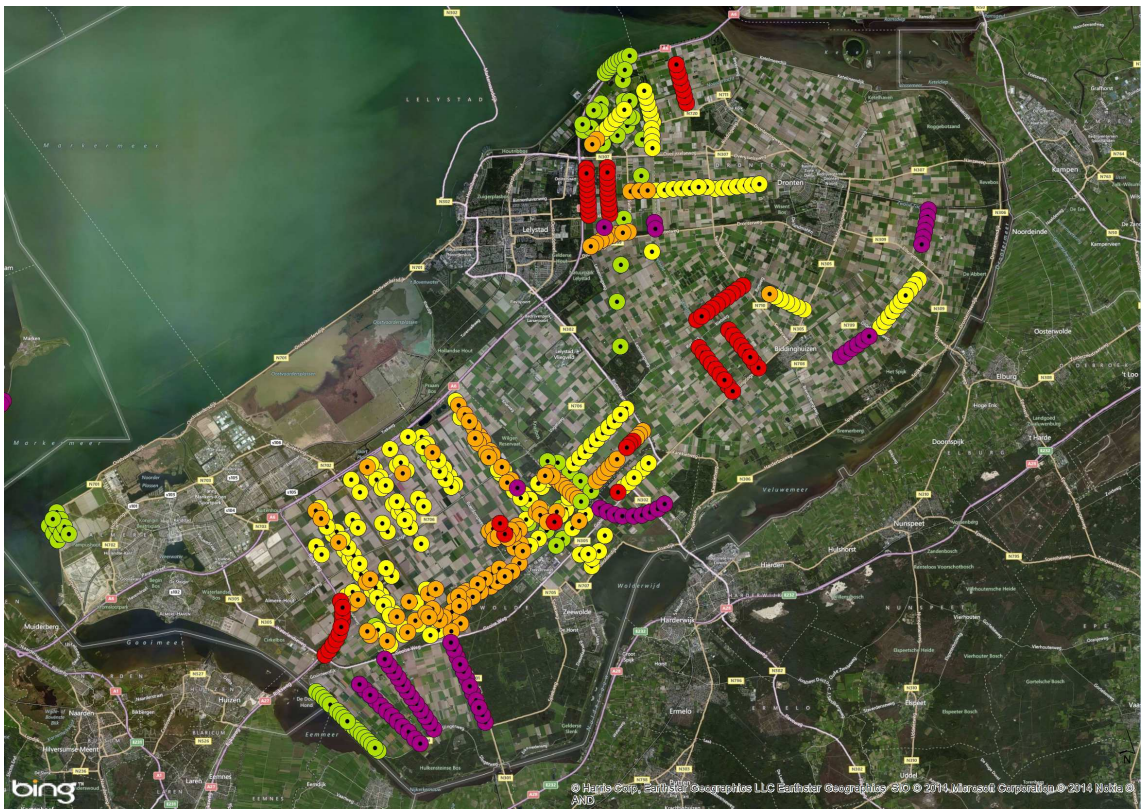
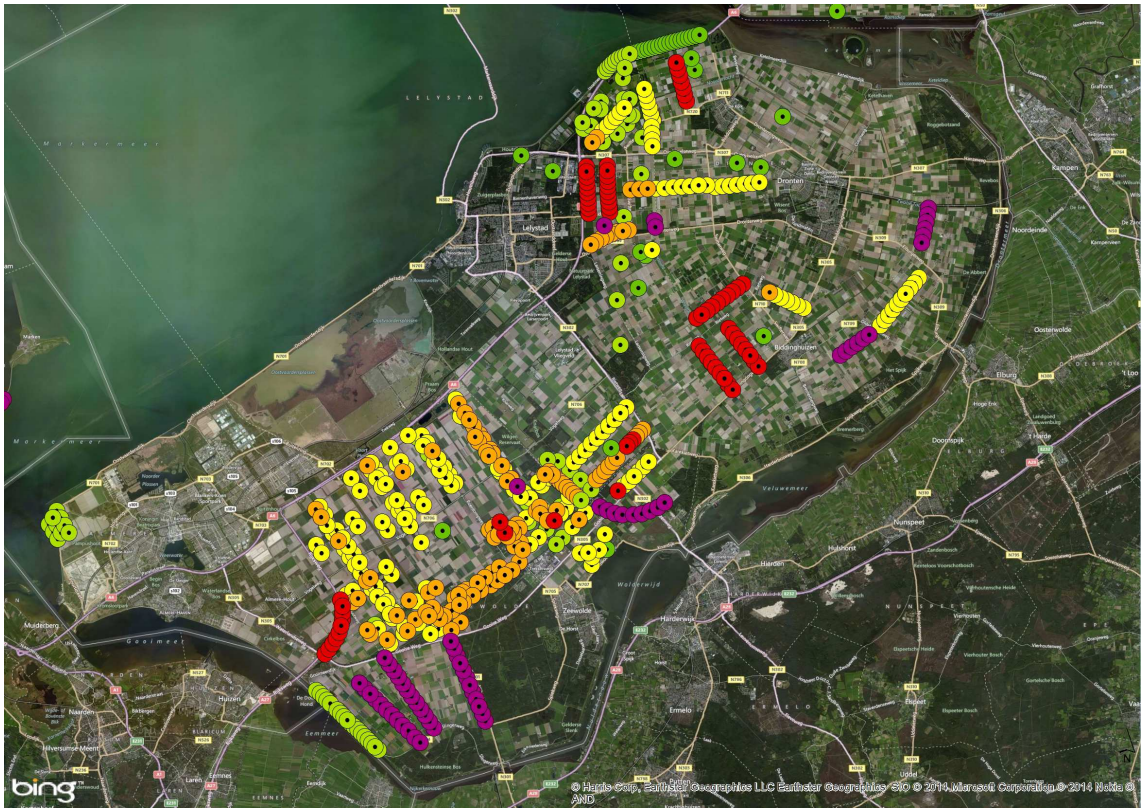
18 juni 2014

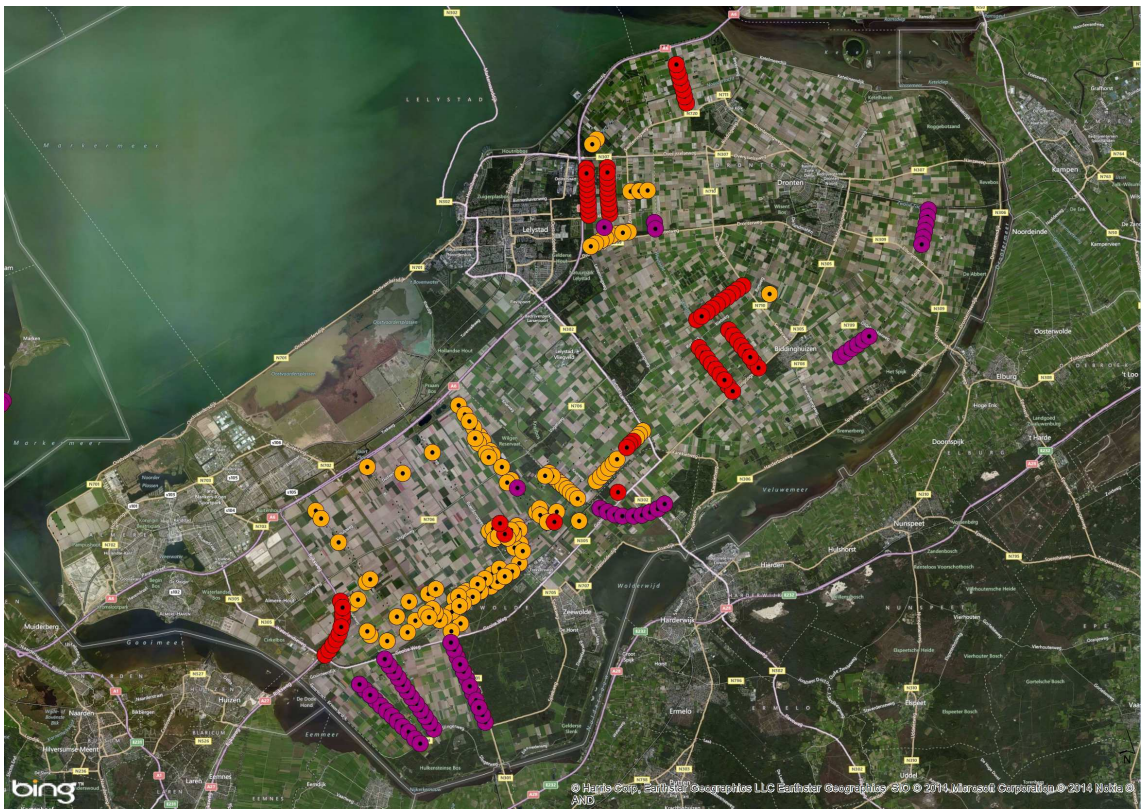
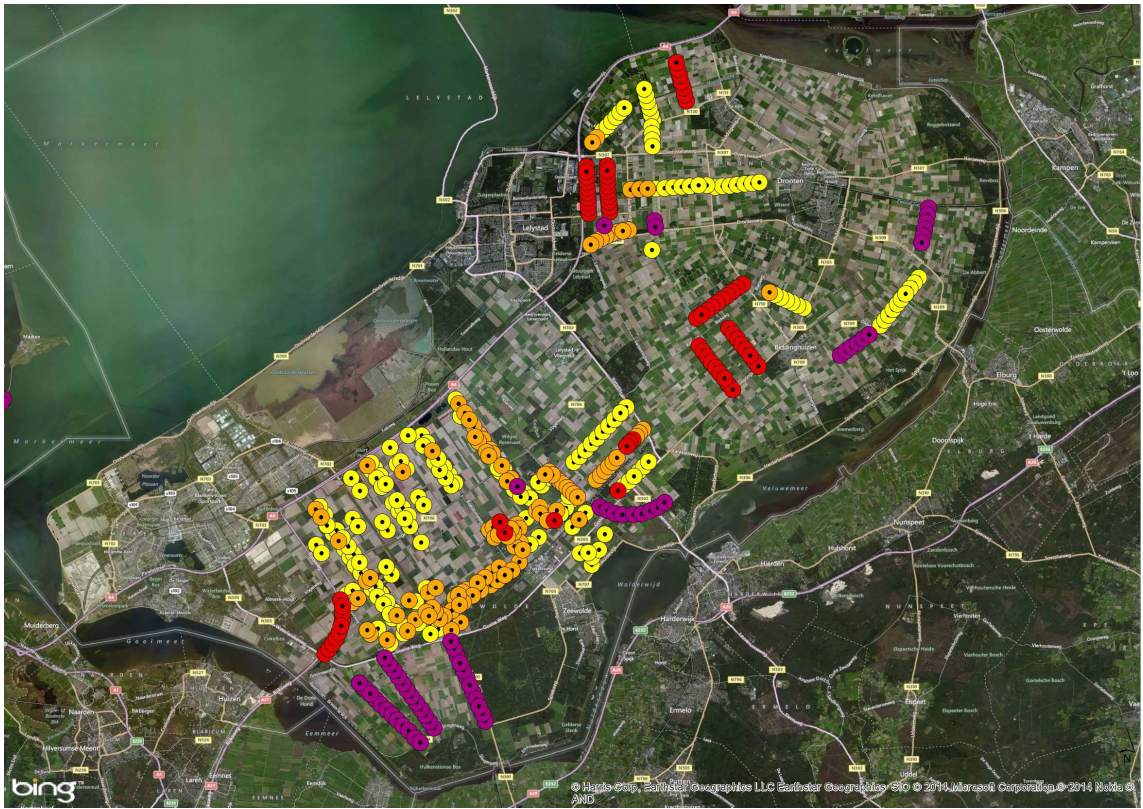
Steven Velthuisen

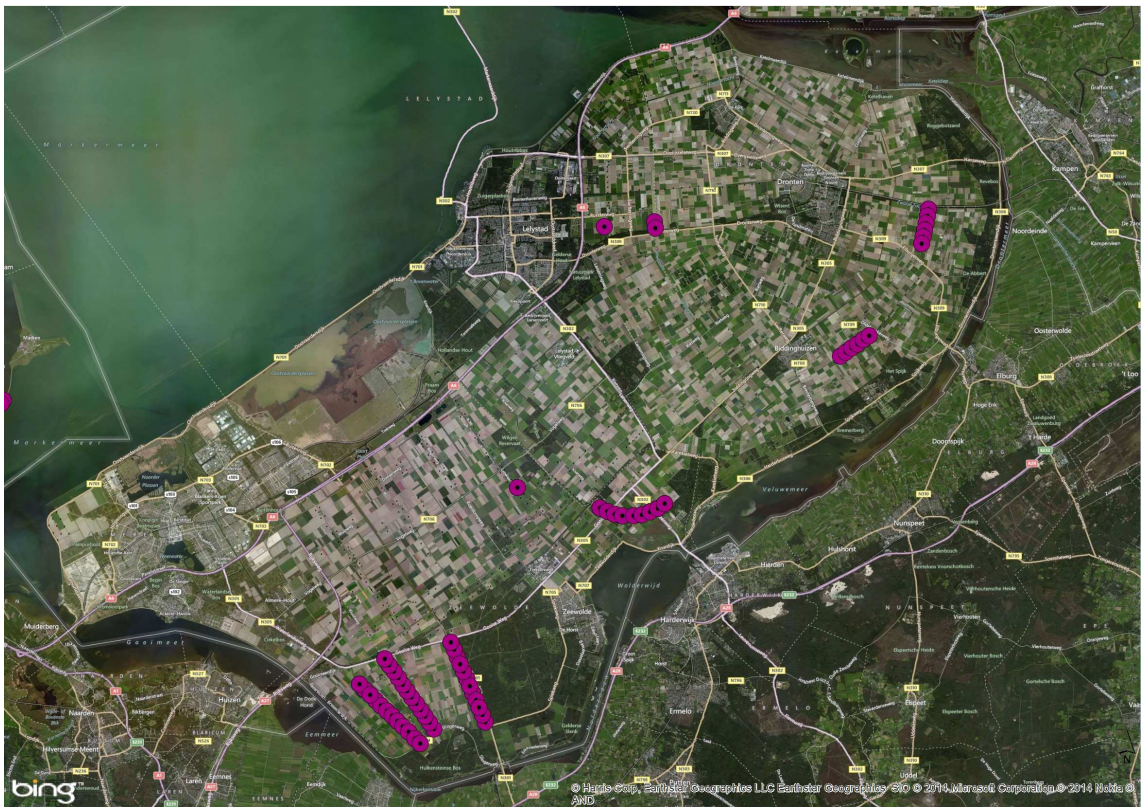
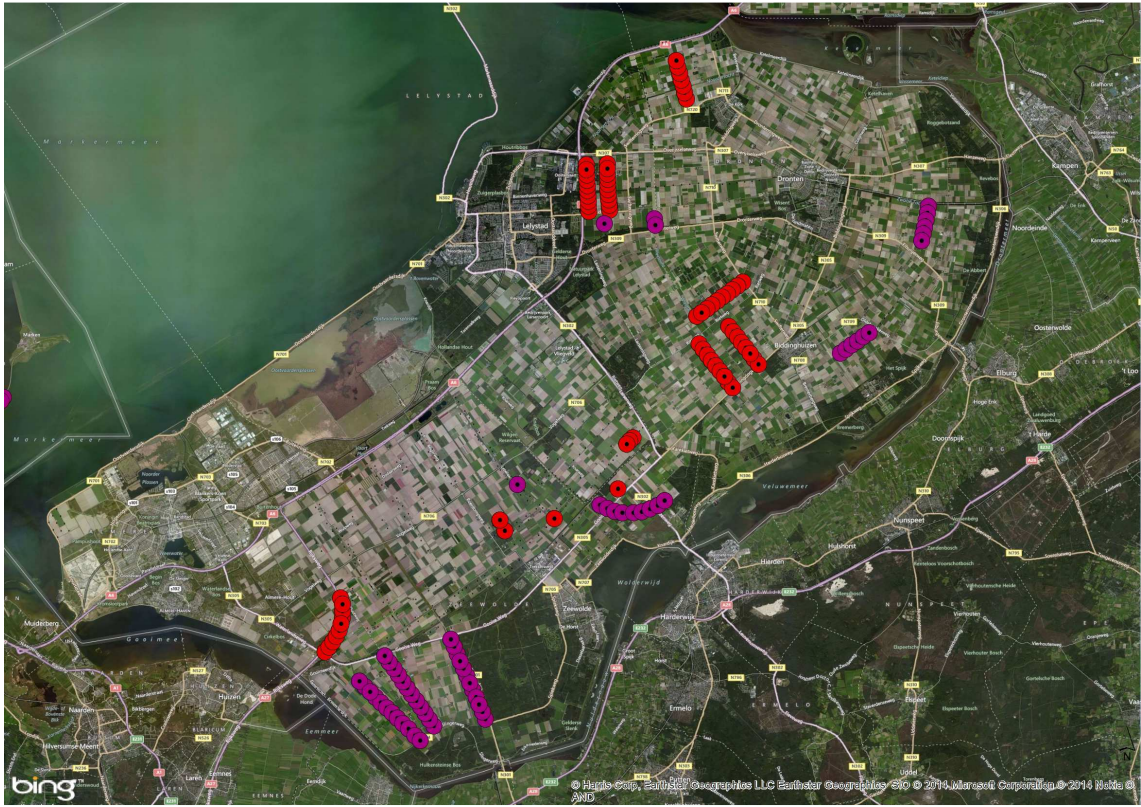
Bouwjaar

- Voor 1995
- 1995-1996
- 1997-2001
- 2002-2003
- 2004-2005
- 2006-2009
- Na 2009











Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2014

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.



Bijlage D – Indicatieve berekening saneringsvergoeding en herinvestering in nieuwe molens

Om inzicht te verschaffen in de financiële effecten van saneren is een rekenhulp ontwikkeld die - op basis van invoergegevens van molenaars - berekent wat het effect is van saneren uitgedrukt in netto contante waarde. Deze rekenhulp is als excel beschikbaar voor molenaars. Voor het berekenen van het rendement op investering in nieuwe molens maakt het gebruik van de aannames van het algemene financiële model.

Met de saneringstool worden verschillende scenario's vergeleken vanuit het oogpunt van de eigenaar van te saneren molens:

Scenario 1: Niet meedoen met Federatieplan

De exploitatie van de eigen windturbines voortzetten tot het einde van de rendabele levensduur.

Scenario 2: Meedoen met Federatieplan, niet herinvesteren

De windturbines weghalen (tegen een vergoeding voor gedorven inkomsten), op het moment dat dit nodig is als onderdeel van het federatieplan voor de bouw van nieuwe windparken en bijbehorende sanering.

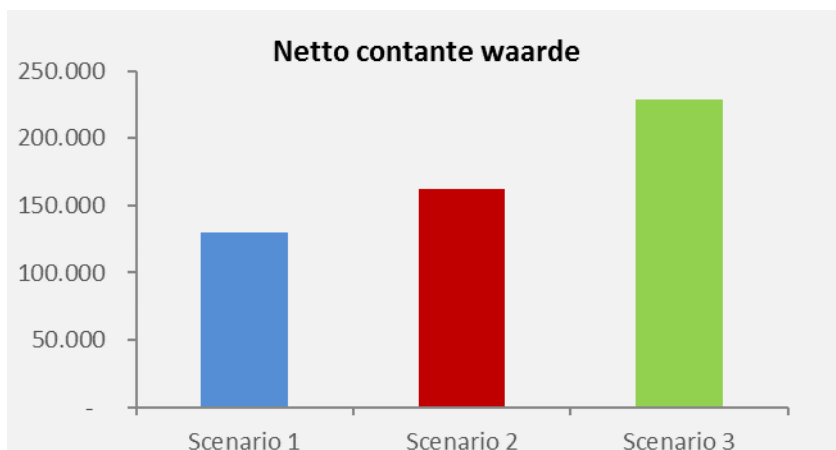
Scenario 3: Meedoen met Federatieplan en herinvesteren

De windturbines weghalen conform scenario 2 en de ontvangen vergoeding geheel investeren in een nieuw te bouwen windpark. Hierbij is nog onderscheid te maken tussen het netto (3a) en bruto (3b) investeren van het ontvangen bedrag.

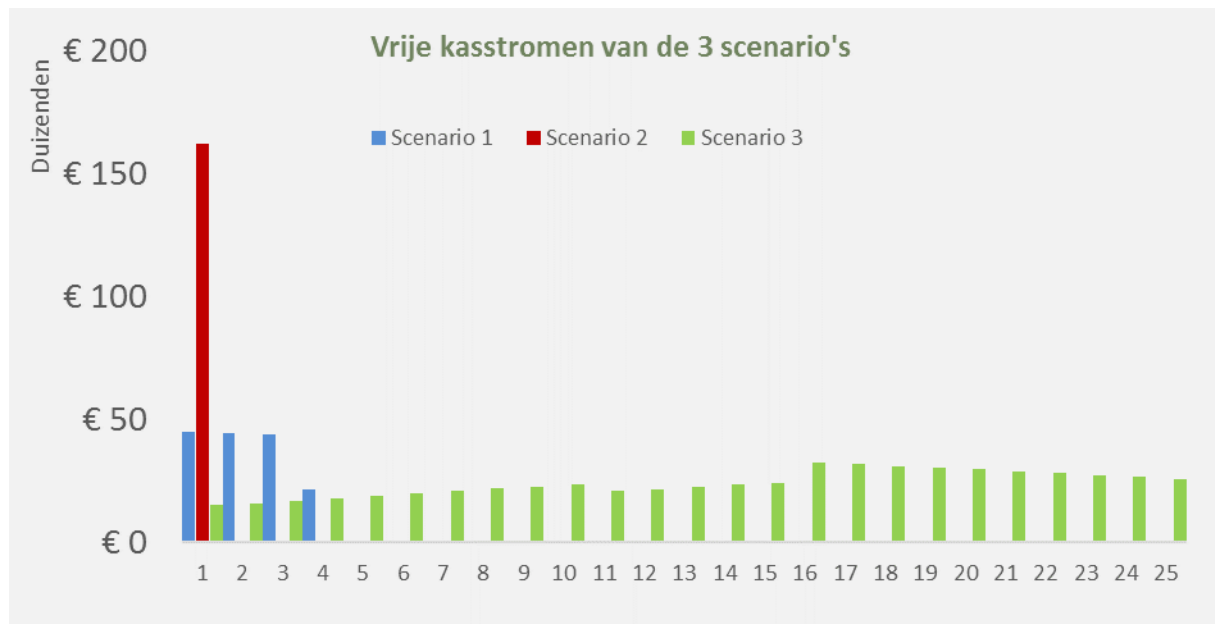
In onderstaande grafieken is de volgende situatie **als voorbeeld** doorgerekend:

- ❖ 1MW windturbine
- ❖ Geplaatst 2002
- ❖ Gesaneerd in 2025

Netto Contante waarde voor de 3 scenario's in Euro. (Herinvesteren **incl.** afdracht belastingen)



In onderstaande grafiek zijn de kasstromen tegen de tijd afgezet:



Opmerking:

De hoogte van de saneringsvergoeding wordt altijd d.m.v. onderhandeling bepaald. De berekeningen van de saneringsvergoeding zoals gemaakt via de rekenhulp zijn slechts indicatief.

Aannames en kanttekeningen bij tool

Het algemene financiële model dat samen met de FWF ontwikkeld is, geeft inzicht in de haalbaarheid van het windproject en rekent de effecten van gefaseerde sanering en bouw door. Het is nadrukkelijk geen investerings- of bankmodel. Een dergelijk model kent een veel groter detailniveau en is gebaseerd op feitelijke quotes voor de bouw en financiering. In dit stadium (zolang voor realisatie) is het onmogelijk te weten wat de voorwaarden zullen zijn voor onder andere: SDE- subsidie, financiering, fiscaliteit en Capex. Bovendien is het rendement voor de uiteindelijke begunstigde sterk afhankelijk van diens fiscale situatie en de gekozen projectstructuur. De onderliggende assumpties kunnen nu simpelweg niet in dat detailniveau en met die nauwkeurigheid worden gegeven. Daarom is er gekozen voor een meer algemeen model dat uitgaat van aannames die voor 2014 gelden.

In de berekeningen wordt van de onderstaande aannames uitgegaan.

Aannames:

- De kosten voor het amoveren van molens zijn gelijk aan de inkomsten uit oud ijzer en onderdelen van de gesaneerde molens (dus kosten neutraal);
- Het model gaat ervan uit dat de saneringsvergoeding wordt uitgekeerd op het moment dat het nieuwe park gereed komt (op MC en dus niet op FC) en dat op dat moment de te saneren molens uit bedrijf worden genomen;
- Het model rekent de netto contante waarde uit t.o.v. de datum dat het nieuwe park gereed komt (MC). Investerings, kosten en opbrengsten tussen het heden en MC van het nieuwe park worden niet meegenomen. Deze zijn immers in alle scenario's gelijk (alleen groot onderhoud kan wellicht minder worden als er toch gesaneerd wordt);
- Het effect van dubbeldraaien is nog niet meegenomen (dit zou de saneringskosten drukken);
- De saneringsvergoeding kan geheel als investering in het nieuwe park meegenomen worden. De saneringsvergoeding is een extra inkomst en dus leidt deze normaliter tot extra afdracht van vennootschapsbelasting. Wellicht is het mogelijk om een structuur op te zetten waarbij de molenaars zonder afdracht van VPB kunnen herinvesteren in het nieuwe park indien dit binnen het lopende boekjaar plaats vindt (fiscale specialisten dienen te onderzoeken of en hoe dit kan worden gestructureerd). Het model rekent beide scenario's door;
- Investeerder is heeft een rechtspersoon en betaalt 25% vennootschapsbelasting (voor eigenaar die bijvoorbeeld molen in IB sfeer heeft zijn de fiscale implicaties anders);
- Alle te saneren molens zijn in fiscale zin afgeschreven en ontvangen geen MEP of andere subsidie meer.



Bijlage E – Visualisaties ROM3D

Standpunt A27

Vanaf de A27 bij de Stichtse Brug, kijkend in noordoostelijke richting.



Huidige situatie



Beoogde situatie



Standpunt Houtribdijk

Vanaf de Houtribdijk, kijkend in zuidoostelijke richting.



Huidige situatie



Beoogde situatie



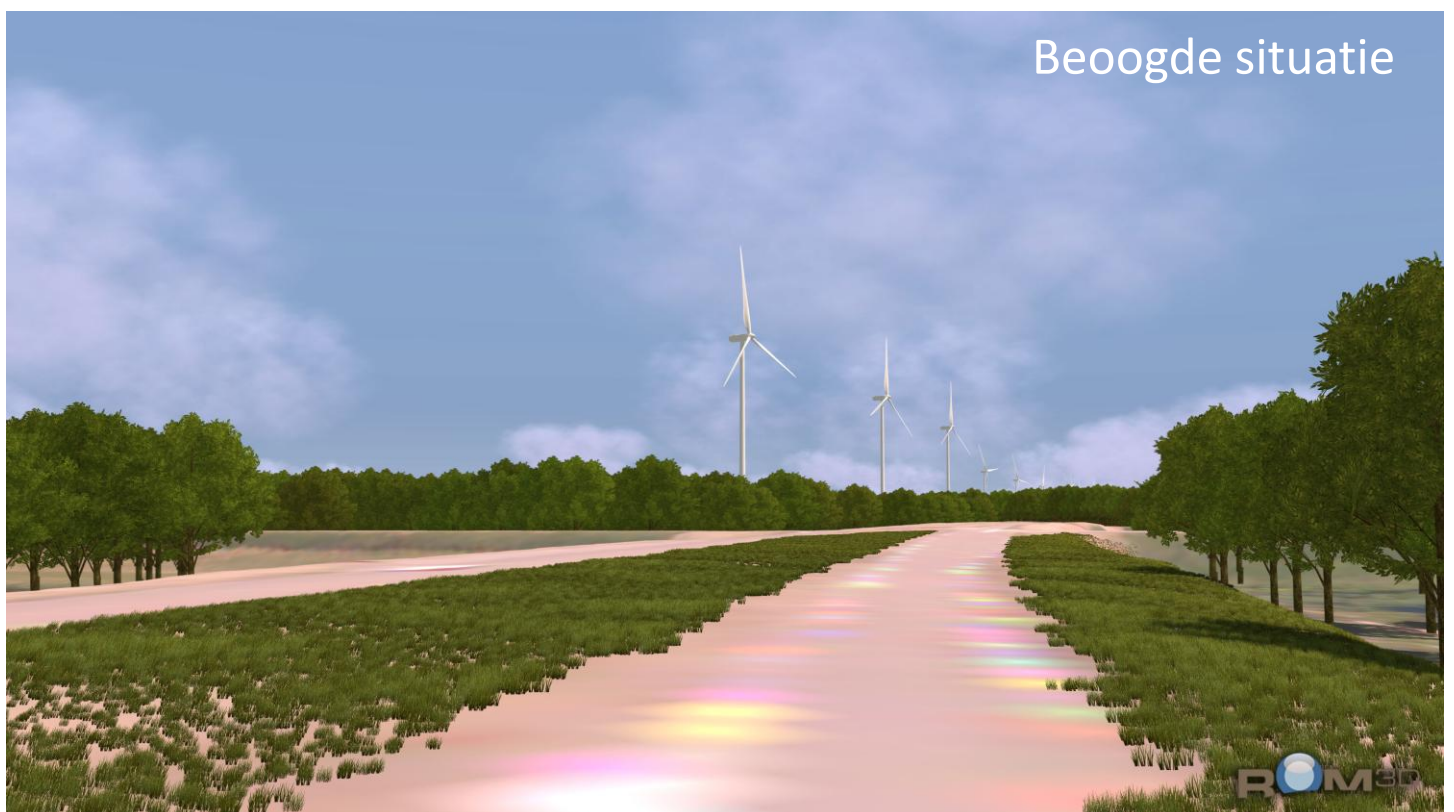
Standpunt Ketelbrug

Vanaf de Ketelbrug, kijkend in zuidwestelijke richting.



Standpunt A6-1

Vanaf de A6 ter hoogte van afrit 8 (Almere Buiten-Oost), kijkend in zuidoostelijke richting.



Standpunt Knooppunt Almere

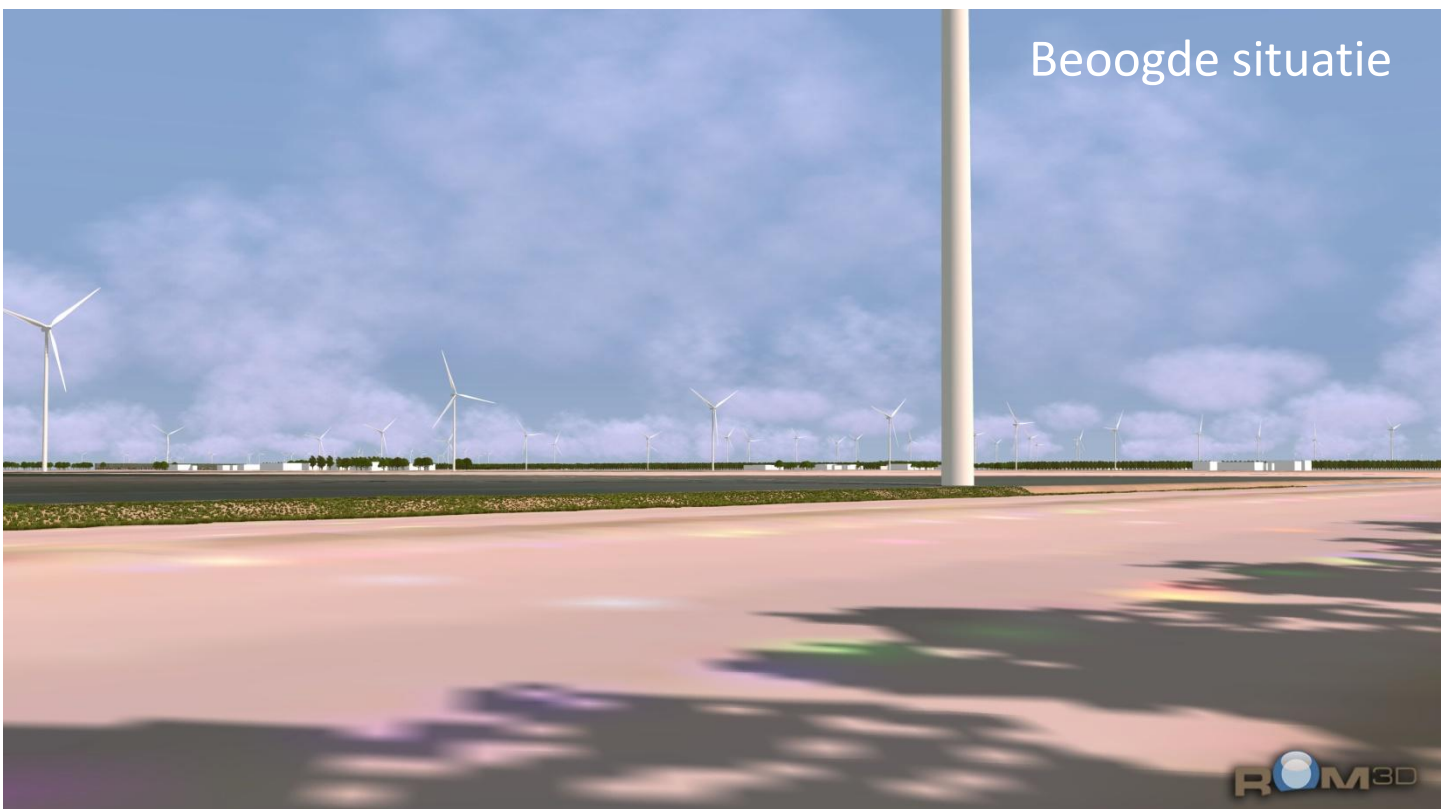
Vanaf de A27 direct ten zuiden van knooppunt Almere, kijkend in oostelijke richting.



Huidige situatie



Beoogde situatie





Financieel model bouw en sanering windturbines in Flevoland

datum: 15 mei 2014
versie: 0.7
auteurs: Michiel van Beek, provincie Flevoland
Steven Velthuisen, Bosch & Van Rijn

Dit model is gebaseerd op een eerdere versie, gemaakt door Michiel van Beek in opdracht van provincie Flevoland.

Grijze cellen zijn invulcellen. Alle andere cellen bevatten berekeningen.

Versiebeheer

0.6 Nu mogelijk een targetwaarde in te vullen voor het totale nieuwe vermogen
0.7 Aangepaste vollasturen (conform SDE), minimaal 8% projectrendement vereist
Basiselektriciteitsprijs verwijderd.

Toelichting tabbladen

Dashboard:

Het dashboard toont een aantal 'knoppen' en tevens de algemene uitkomsten van het rekenmodel. Door de invoer te wijzigen is direct zichtbaar wat het effect is op het project.

Aannames:

Op dit tabblad staan alle aannames die zijn gebruikt bij het berekenen van de business case.

Fasering:

Door nieuw te plaatsen en te saneren windturbines in fasen te plaatsen dan wel te verwijderen neemt het projectrendement toe (omdat bestaande windturbines langer kunnen doordraaien, waardoor minder saneringsvergoeding hoeft te worden betaald). Op het tabblad Fasering kan worden ingevuld hoeveel vermogen er in welke fase wordt bijgeplaatst en gesaneerd.

WindStats:

Hier staan alle bestaande windturbines in de provincie Flevoland. Op basis van gegevens van de provincie en WindStats.nl wordt hiermee berekend hoeveel jaren er saneringsvergoeding wordt uitbetaald per windturbine.

Fase 1-7:

Afhankelijk van het aantal fasen waarin het gehele project wordt verdeeld tonen deze tabbladen een cashflowberekening, waarmee het projectrendement en rendement op eigen vermogen worden berekend.

Grafieken:

Hier wordt e.e.a. grafisch weergegeven.

Beschrijving:

Dit model berekent op hoofdlijnen de rentabiliteit van het bouwen en exploiteren van windturbines in Flevoland, inclusief de extra kosten die gemaakt worden als gevolg van de eis van de provincie Flevoland dat voor nieuw te plaatsen productiecapaciteit een vaste fractie aan oude windturbine dient te worden gesaneerd.

Disclaimer:

Het model geeft inzicht in de haalbaarheid van het windproject en rekent de effecten van de verschillende wijzen van gefaseerd saneren door. Het is nadrukkelijk geen investerings- of bankmodel. Een dergelijk model kent een veel groter detailniveau is gebaseerd op feitelijke quotes voor de bouw en financiering. In dit stadium is het onmogelijk om te weten wat de voorwaarden zullen zijn voor onder andere: subsidie, financiering, fiscaliteit en investeringsbedrag. Bovendien is het rendement van de begunstigde sterk

Knoppen

	Waarde	Toelichting
Aantal fasen	6	Uit hoeveel rondes van bouwen en saneren gaat het project bestaan
Aantal vollasturen	2850 uren per jaar	
Investeringsbedrag per windturbine	1075 keuro/MW	Hoeveel kost een windturbine? Keuro = 1.000 euro
Target FWF	1250 MW	
Basisbedrag subsidieregeling	80 euro/MWh	Wat is het bedrag dat een exploitant krijgt voor zijn opgewekte elektriciteit? (de huidige subsidie vult de grijze stroomprijs aan tot een 'basisbedrag')
Startdatum eerste fase	1-jul-19	Wanneer is het eerste nieuwe windpark dat onderdeel uitmaakt van het plan operationeel?
Einde saneringsperiode	1-jan-30	Wanneer moet de transitiefase van bouwen en saneren ten einde zijn? Met andere woorden, wanneer moet de doelstelling opgesteld vermogen gehaald zijn?
Aantal maanden dubbeldraaien	6 maanden	Door te saneren windturbines nog een aantal maanden te laten draaien nadat de nieuwe windturbines gebouwd zijn kunnen de saneringskosten worden gedrukt.
Rente vreemd vermogen	5,00%	Wat is de rente over het vreemd vermogen (gemiddelde van lening bank en evt. Participaties)

Rekenresultaten

Fasen	1	2	3	4	5	6	gemiddeld gewogen naar vermogen
Cashflowberekening:							
Project IRR voor belasting 25 jaar	8,1%	7,7%	7,9%	8,1%	7,2%	9,0%	8,04%
Equity IRR 25 jaar	12,9%	11,9%	12,4%	13,0%	10,2%	15,6%	12,7%

Rendement
 Per fase is een IRR (Internal Rate of Return) berekend over het gehele project (IRR- Project 25 jaar) en over alleen het eigen vermogen (IRR - Equity 25 jaar).

 IRR is het percentage waartegen een serie jaarlijkse kosten en baten moet worden verdisconteerd om een netto contante

Totale saneringsvergoeding	€ 113.040.142
Totale CAPEX excl. sanering	€ 1.687.437.500
Percentage sanering van CAPEX	6,70%
Totale investering	€ 1.800.477.642
Totaal nieuw geplaatst	1250 MW
Totaal gesaneerd	535 MW
Netto vermogen toegevoegd	715 MW

Fasering

Bestaande windturbines die er in 2030 nog staan	197 MW
Target FWF	MW
Gemiddeld aantal MW per mast in alle alternatieven	3,7 MW

	Fasen:	1	2	3	4	5	6	
Ingebruikname nieuwe windturbines		1-jul-19	1-jul-21	1-jul-23	1-jul-25	1-jul-27	1-jan-29	
Uitgebruikname gesaneerde windturbines		1-jan-20	1-jan-22	1-jan-24	1-jan-26	1-jan-28	1-jul-29	

Bouw								som
Nieuw te plaatsen vermogen	MW	152	171	193	216	513	5	1250 MW
Nieuwe jaarlijkse productie	MWh/jaar	434.565	487.272	550.360	614.580	1.462.414	13.310	
Sanering								
Sanering per fase volgens GIS-onderzoek	MW	65	73	83	92	220	2	535 MW
Saneringsequivalent volgens deze fasering		3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
Vergoeding								
Saneringsvergoeding	keuro	12.485	19.738	18.837	17.048	44.428	504	113.040 keuro
Saneringsvergoeding per MW nieuw vermogen	keuro/MW	82	115	98	79	87	108	
Saneringsvergoeding per MW gesaneerd vermogen	keuro/MW	191	270	228	185	202	252	
Investing inclusief sanering								
Aandeel sanering in investering (% van CAPEX)		6,1%	8,6%	7,2%	5,9%	6,4%	8,0%	
Capex excl. sanering	keuro	205.839	230.804	260.687	291.106	692.697	6.304	1.687.438 keuro
Capex incl. sanering	keuro	218.324	250.542	279.524	308.154	737.125	6.808	1.800.478 keuro
Masten								
Gesaneerde masten		100	66	66	79	149	1	461
Nieuw geplaatste masten		41	46	52	58	139	1	338
Verhouding		2,4	1,4	1,3	1,4	1,1	0,8	1,4

Cashflow Fase 1

per MW

Jaren: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 20 25

Omzet																			
	Index																		
Inkomsten SDE keuro/MW		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	-	-	
Inkomsten na SDE keuro/MW		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	114	
Totaal		228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	114	114	
Operationele Kosten																			
	Index																		
OPEX		-56	-57	-58	-59	-60	-62	-63	-64	-65	-67	-68	-69	-71	-72	-74	-81	-90	
Additionele exploitatiekosten		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10	-10	-10	-10	-10	-11	-13	
EBITDA		-1432	172	171	170	169	168	166	165	164	163	161	150	149	147	146	144	21	11
Afschrijving keuro/MW		-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-95	-	-	
EBIT		77	76	74	73	72	71	70	68	67	66	55	53	52	50	48	21	11	
Lening																			
Hoofdsom keuro/MW		1145	1.145	1.069	993	916	840	764	687	611	535	458	382	305	229	153	76	-0	-0
Aflossing keuro/MW		-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-	-
Rentekosten keuro/MW		-57	-53	-50	-46	-42	-38	-34	-31	-27	-23	-19	-15	-11	-8	-4	0	0	
EBT		19	22	25	27	30	33	35	38	40	43	36	38	40	42	45	21	11	
Compensabel verlies keuro/MW		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belastbare winst keuro/MW		19	22	25	27	30	33	35	38	40	43	36	38	40	42	45	21	11	
Vennootschapsbelasting keuro/MW		-5	-6	-6	-7	-8	-8	-9	-9	-10	-11	-9	-10	-10	-11	-11	-5	-3	
Netto winst keuro/MW		-1.432	15	17	19	21	23	24	26	28	30	32	27	29	30	32	33	16	9

Kasstroom voor belasting	IRR	-1.432	172	171	170	169	168	166	165	164	163	161	150	149	147	146	144	21	11
Kasstroom na belasting	8,1%	-1.432	167	165	164	162	160	158	156	154	152	150	141	139	137	135	133	16	9
Kasstroom eigen vermogen	7,2%	-286	34	36	38	40	42	44	46	47	49	51	46	48	49	51	53	16	9
	12,9%																		

LCOE Fase 1

Omzet LCOE	euro/MW	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
EBITDA LCOE		-1432	144	142	141	140	139	138	137	135	134	133	122	120	119	117	115	107	97
Compensabel verlies	keuro/MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belastbare winst	keuro/MW	0	0	0	0	2	4	7	9	12	14	7	10	12	14	16	107	97	97
Vennootschapsbelasting	keuro/MW	0	0	0	0	0	-1	-2	-2	-3	-4	-2	-2	-3	-3	-4	-27	-24	-24
Kasstroom voor belasting	7,5%	-1432	144	142	141	140	139	138	137	135	134	133	122	120	119	117	115	107	97
Kasstroom na belasting	6,8%	-1432	144	142	141	140	139	137	135	133	131	129	120	118	116	114	111	80	73
Kasstroom EV	9,6%	-286	10	13	15	18	20	22	24	26	28	30	25	26	28	30	31	80	73

Fasespecifieke waarden

Aantal vollasturen:	2850	
OPEX:	56	keuro/jaar
OPEX extra:	8	keuro/jaar
Saneringsvergoeding:	12.485	keuro
Nieuw te plaatsen vermogen:	152	MW
LCOE:	70	euro/MWh