

**Windparken Tolhuislanden en
Nieuwleusen-west**

Ontwerp Milieueffectrapport

Zwolle

Expertisecentrum

Stad en Landschap

Stadskantoor

Lübeckplein 2

Postbus 10007

8000 GA Zwolle

Telefoon (038) 498 32 74

Fax (038) 498 27 41

ajg.aalders@zwolle.nl

www.zwolle.nl**Windparken Tolhuislanden en
Nieuwleusen-west****Ontwerp Milieueffectrapport**

Inhoud

1	Samenvatting	4
2	Inleiding	6
2.1	Aanleiding voor de planm.e.r.-procedure	6
2.2	Doel van de planm.e.r.-procedure	7
2.3	Leeswijzer	7
3	De planm.e.r.-procedure	8
3.1	Wet- en regelgeving	8
3.2	Reikwijdte en detailniveau	8
3.3	Advisering	8
3.4	Opstellen planMER en vervolgprocedure	9
4	Nut en noodzaak	10
4.1	Vermeden emissies	10
4.2	Mogelijke alternatieven voor het terugdringen van de CO ₂ -uitstoot	10
5	Beleid	11
5.1	Rijksbeleid	11
5.2	Provinciaal beleid	12
5.3	Gemeentelijk beleid	14
5.4	Natuurbeschermingswet	16
6	Referentiesituatie	18
6.1	Leefmilieu	18
6.1.1	Geluid	18
6.1.2	Externe veiligheid	19
6.2	Landschap	19
6.3	Ecologie	20
7	Voorgenomen activiteit en alternatieven	22
7.1	Voorgenomen activiteit	22
7.2	Varianten	22
8	Effecten	26
8.1	Windaanbod in relatie tot energieopbrengst	26
8.2	Landschappelijke inpassing	27
8.3	Hinder voor omwonenden	28
8.4	Natuur	31
8.5	Vergelijking van alternatieven	33

9	Referenties	34
10	Bijlagen	35
10.1	Notitie milieu-effectrapportage	35
10.2	Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport.	36
10.3	Windrapport Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. Berekening energieopbrengst.	37
10.4	Notitie akoestische beoordeling varianten planm.e.r. Tolhuislanden en Nieuwleusen-west.	38
10.5	Onderzoek naar slagschaduw hinder voor vier varianten van mogelijk op te richten windparken in de gemeenten Zwolle en Dalfsen	39

1

Samenvatting

Tolhuiswind B.V. en Westenwind Dalfsen B.V. zijn voornemens om ieder vier windturbines met een capaciteit van drie megawatt per turbine te realiseren. Het gaat om twee lijn opstellingen aan weerszijden van de spoorlijn Zwolle-Meppel. Voor deze initiatieven moeten de bestemmingsplannen van de gemeente Zwolle en de gemeente Dalfsen worden gewijzigd.

Hoewel in strikt juridische zin geen m.e.r.-procedure hoeft te worden doorlopen hebben beide gemeenten besloten vrijwillig een planm.e.r. uit te voeren, omdat men van mening is dat vanwege de maatschappelijk weerstand in het gebied extra zorgvuldigheid bij de planbeoordeling geboden is.

Behalve de wettelijke adviesorganen is ook de Commissie voor de m.e.r. betrokken bij de advisering in de planm.e.r. De Commissie adviseert om naast de voorkeurslocatie van beide initiatiefnemers ook alternatieve locaties te onderzoeken binnen de gebieden in Zwolle en Dalfsen, die als resultaat van een locatieonderzoek door de provincie Overijssel in 2003 zijn aangewezen als kansrijke gebieden voor grootschalige opstellingen van windturbines: Tolhuislanden, Nieuwleusen-west en Dalfserveld. Daarbij is van belang dat ook gekeken wordt naar opstellingsvarianten, die een hogere energieopbrengst hebben. De varianten dienen met elkaar te worden vergeleken qua energie-opbrengst en milieueffecten. Tevens wordt in de beoordeling betrokken in hoeverre de voorkeurslocatie en alternatieve locaties de ontwikkeling van nieuwe initiatieven in de kansrijke gebieden in de weg staan.

Ontwikkeling van een windpark in Dalfserveld is op dit moment niet aan de orde. In een later stadium zijn hier wellicht wel mogelijkheden voor het oprichten van windturbines. Nader onderzoek naar een aanvullende locatie voor windturbines en besluitvorming van de gemeente Dalfsen zal dit medio 2011 –2012 uit moeten wijzen. Het oprichten van windturbines op de nu gekozen locatie sluit het mogelijk oprichten van windturbines in het Dalfserveld in de toekomst niet uit.

Het plaatsen van windturbines in het gebied tussen de bebouwingslinten Ruitenveen en De Meele is ook niet aan de orde. Dit gebied kenmerkt zich door openheid tussen dichtbevolkte lintbebouwing. In het landschapsbeleidsplan Nieuwleusen is voor dit gebied ook aangegeven om de openheid te behouden. Dit gebied is in het bestemmingsplan Buitengebied (voormalige) gemeente Nieuwleusen (vastgesteld op 20 december 2004 en goedgekeurd op 12 juli 2005) opgenomen. De gemeente Dalfsen heeft ook aan de Provinciale Staten bij de partiële herziening van het Streekplan 2000+ voor windenergie aangegeven om af te zien van de mogelijkheid om Windmolens te kunnen plaatsen in het gebied Nieuwleusen-West. Wel is daarbij de optie om in samenwerking met Zwolle in een klein deel van dit gebied, langs de spoorlijn – hoogspanningslijn windturbines te kunnen plaatsen. Dit om de verstoring in het open gebied ook voor de weidevogels zo beperkt mogelijk te houden.

Het studiegebied voor deze planm.e.r. is op grond van bovengenoemde beleidsbeslissingen van de gemeente Dalfsen beperkt tot het gebied in Nieuwleusen-west, dat aansluit aan de infrastructuur van spoor en hoogspanningslijnen, en de Tolhuislanden, voor zover gelegen buiten de laagvliegroute van defensie. Een tweetal

gebieden zijn geselecteerd op grond van afstand tot geluidgevoelige objecten: de voorkeurslocatie en een kleiner gebied tussen de A28 en het spoor Zwolle-Meppel. Door een andere opstellingsvariant (in een grid volgens dichtste bolstapeling) toe te passen dan de voorgenomen lijnopstellingen kan een hogere dichtheid worden bereikt. Op deze manier kunnen op de voorkeurslocatie 18 windturbines worden gerealiseerd en op de alternatieve locatie nog eens 6 turbines met als gevolg een hogere energieopbrengst voor het gebied dan de voorgenomen lijnopstellingen. De energieopbrengst per turbine is echter significant lager vanwege grotere zog-effecten door de toegenomen dichtheid. Ook ondervinden meer woningen hinder van geluid en slagschaduw. Om aan de geluidnormen te kunnen voldoen moet de bronsterkte van een aantal turbines in sterkere mate naar beneden worden bijgesteld met meer opbrengstverlies als gevolg. Daarnaast moeten enkele turbines vaker worden stilgezet om aan de normen voor slagschaduw te kunnen voldoen.

Vanwege een hoge concentratie aan broedvogels in het gebied valt de alternatieve locatie voor 6 turbines af. Ook hier spelen echter verhoogde geluid- en slagschaduweffecten een rol.

Ook al is de concentratie aan broedvogels op de voorkeurslocatie duidelijk lager, de opstellingsvariant van 18 turbines heeft eveneens een negatiever effect op de broedvogels in het gebied, dan de voorkeursvariant vanwege een groter ruimtebeslag.

Landschappelijk gezien is er geen significant verschil tussen beide opstellingsvarianten. De opstellingsvariant van 18 turbines heeft een lichte voorkeur door zijn massa en een grotere onderlinge samenhang, die echter wordt verbroken indien niet alle betrokken grondeigenaren willen meewerken aan plaatsing van een turbine op hun land. Een uitbreiding van 6 turbines op de alternatieve locatie komt de onderlinge samenhang niet ten goede.

De voorkeursvariant van twee parallelle lijnopstellingen kan gezien de afstand tot omliggende woningen in de toekomst worden uitgebreid met twee turbines in Nieuwleusen west. De gevolgen voor natuur, geluid- en slagschaduwhinder zijn beperkt. Landschappelijk gezien heeft de uitbreiding een versterking van de lijnelementen tot gevolg.

Qua hinderbeleving heeft de opstellingsvariant van 18 windturbines niet de voorkeur. Er zijn immers meer mensen, die visuele hinder zullen ervaren van een opstelling van 18 windturbines dan van een opstelling van 8 turbines.

26 mei 2009,

Contactpersonen

Gemeente Zwolle: A.J.G. Aalders

Gemeente Dalfsen: L. van Dam

2 Inleiding

2.1 Aanleiding voor de planm.e.r.-procedure

In de gemeente Zwolle is enkele jaren geleden een initiatief ingediend voor het plaatsen van een windpark bestaande uit 4 windturbines met een gezamenlijk vermogen van 12 MW in de Tolhuislanden, een agrarisch gebied in het noordelijk deel van de gemeente. De gemeente heeft het verzoek aangehouden in afwachting van de resultaten van een studie naar geschikte locaties voor windenergie in noordoost Overijssel (gemeenten Zwolle, Staphorst, Hardenberg, Dalfsen en Ommen). In deze studie, die op initiatief van de provincie Overijssel is uitgevoerd, is gekeken naar *landschappelijk aspecten, cultuurhistorische waarden, weidevogel- en ganzengebieden, natuurwaarden, windaanbod, kwetsbare bestemmingen, en opstellingsmogelijkheden*. Op basis van de studie zijn binnen het studiegebied een aantal kansrijke gebieden voor het realiseren van windparken aangewezen. Binnen de gemeente Zwolle is het gebied Tolhuislanden als kansrijk gebied voor een grootschalige opstelling van windturbines gekwalificeerd. De provincie heeft de uitkomsten verwerkt in het Streekplan (partiële herziening windenergie Streekplan Overijssel 2000+, januari 2005) op basis van een provinciale doelstelling van 30 MW in de provincie Overijssel (deze doelstelling is inmiddels bijgesteld tot 80 MW). Daarbij zijn richtlijnen vastgesteld voor het realiseren van windparken binnen de kansrijke gebieden.

Grenzend aan de Tolhuislanden, in de gemeente Dalfsen zijn de gebieden Nieuwleusen-west en Dalfserveld gekwalificeerd als kansrijk. De gemeenteraad van Dalfsen heeft op 1 april 2008 gekozen voor het gebied Nieuwleusen-west om een initiatief voor windenergie aldaar te faciliteren. Dit initiatief bestaat eveneens uit 4 turbines met een totaal vermogen van 12 MW. Het betreft een opstelling parallel aan de opstelling in Zwolle aan de andere kant van het spoor Zwolle Meppel.

De opstellingen afzonderlijk zijn niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig, immers volgens het Besluit milieu-effectrapportage 1994 ligt de grens voor de m.e.r.-(beoordelings)plicht bij 15 MW opgesteld vermogen. Voor de windparken gezamenlijk zou wel sprake zijn van een m.e.r.-(beoordelings)plicht, ware het niet dat er geen functionele, technische of organisatorische binding tussen beide initiatieven bestaat (zie bijlage 10.1, Notitie milieueffectrapportage).

Bovendien heeft een voortoets aangetoond dat er geen significant negatieve effecten door de afzonderlijke windparken op Natura 2000 gebieden (in dit geval het gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht) zijn te verwachten.

Echter, ruimtelijk gezien kunnen beide opstellingen als één windpark worden ervaren. Daarnaast doet de omstandigheid zich voor dat er veel maatschappelijke weerstand tegen beide parken bestaat en daarom extra zorgvuldigheid bij de planbeoordeling geboden is. Om die redenen is geoordeeld dat beide opstellingen als één windpark beschouwd moeten worden en wordt een planm.e.r.-procedure uitgevoerd.

2.2 Doel van de planm.e.r.-procedure

Het Besluit milieu-effectrapportage 1994 schept de verplichting om een planm.e.r. uit te voeren voor plannen die een kader vormen voor de realisatie van m.e.r.- (beoordelingsplichtige) activiteiten. De planm.e.r. verschilt in zoverre van een projectm.e.r. dat wordt voorzien in een meer globale milieubeoordeling in een eerder stadium van de besluitvorming.

In de meeste plannen, die in aanmerking komen voor de planm.e.r. wordt al rekening gehouden met milieuaspecten. Door dit te doen volgens de vereisten van het Besluit milieu-effectrapportage worden de milieu-effecten van het plan en van planalternatieven expliciet gemaakt. Voor belanghebbenden en andere betrokkenen worden de overwegingen, die hebben geleid tot de besluitvorming op die manier inzichtelijk.

2.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 geeft een samenvatting van het planMER (het Milieu-effectrapport). In hoofdstuk 2 worden aanleiding en doel van de planm.e.r.-procedure beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de procedure: wet- en regelgeving, de reikwijdte en het detailniveau van het planMER en advisering door de Commissie voor de m.e.r. en andere ettelijke adviseurs.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van vermeden emissies door de toepassing van windenergie en (de haalbaarheid van) eventuele alternatieven om dezelfde milieudoelen te bereiken. Hoofdstuk 5 behandelt het rijksbeleid, het provinciaal beleid en het beleid van de gemeenten Zwolle en Dalfsen met betrekking tot windenergie. Hoofdstuk 6 beschrijft de referentiesituatie, met andere woorden, hoe ziet het gebied er momenteel uit en in de toekomst zonder windturbines. Hoofdstuk 7 geeft een gedetailleerde beschrijving van de voorgenomen activiteit: de twee lijnopstellingen aan weerszijden van het spoor Zwolle-Meppel, alternatieve locaties en varianten in de opstelling, en hoofdstuk 8 geeft de resultaten van een berekening van de energieopbrengst van de verschillende varianten en beschrijft de milieu-effecten van de varianten.

Hoofdstuk 9 geeft een overzicht van de referenties. In de tekst worden deze vermeld door middel van een cijfer (tussen haakjes), dat correspondeert met het cijfer in de referentielijst. In hoofdstuk 10 zijn de relevante bijlagen opgenomen.

3 De planm.e.r.-procedure

3.1 Wet- en regelgeving

De verplichtingen van de planm.e.r.-procedure zijn in het Besluit milieueffectrapportage 1994 beschreven. Een overzicht van stappen is weergegeven in onderstaande tabel.

Stappen	Kenmerken	Datum
Start procedure	Openbare kennisgeving	08-04-2009
Inspraak reikwijdte en detailniveau	Geen	
Onafhankelijke advisering reikwijdte en detailniveau	- Advies Commissie voor de m.e.r. - Advies art 7.11.b Wm	Van 01-04-2009 tot 06-05-2009 Van 01-04-2009 tot 21-04-2009
Opstellen planMER	Beschrijving effecten voorgenomen activiteit en alternatieven; motivering in Besluit	
Ter inzagelegging	Inspraak op Ontwerp planMER en Ontwerpbestemmingsplan Tolhuislanden	Van 11-06-2009 tot 22-07-2009
Onafhankelijke advisering	Wettelijke adviseurs en Commissie voor de m.e.r.	Van 11-06-2009 tot 22-07-2009
Vaststelling bestemmingsplan Tolhuislanden		September 2009

* data bestemmingsplanprocedure windpark Westervind in Dalfsen zijn nog niet bekend

3.2 Reikwijdte en detailniveau

Conform het Besluit milieueffectrapportage 1994 dienen bestuursorganen (Provincie, VROM, etc.) te worden geraadpleegd over reikwijdte en detailniveau van het planMER. Als er geen significante effecten van het plan op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden worden verwacht is er geen verplichting om de Commissie voor de m.e.r. te betrekken bij de advisering. Op verzoek van omwonenden en uit oogpunt van zorgvuldigheid is desalniettemin de Commissie voor de m.e.r. verzocht om te adviseren over reikwijdte en detailniveau van het planMER.

Inspraak over reikwijdte en detailniveau is niet verplicht. Besloten is om geen inspraak te organiseren over reikwijdte en detailniveau van het planMER.

3.3 Advisering

De Commissie voor de m.e.r. heeft de planlocatie bezocht op 1 april 2009 en is daarbij in de gelegenheid gesteld om vragen te stellen aan vertegenwoordigers van de

gemeente Zwolle en de gemeente Dalfsen alsmede de initiatiefnemers van beide windparken. Op 6 mei 2009 heeft de Commissie advies uitgebracht (1). Het advies is weergegeven in Bijlage 10.2.

De Commissie adviseert om naast de voorkeurslocatie van beide initiatiefnemers ook alternatieve locaties te onderzoeken binnen de gebieden in Zwolle en Dalfsen, die als resultaat van een locatieonderzoek door de provincie Overijssel in 2003 zijn aangewezen als kansrijke gebieden voor grootschalige opstellingen van windturbines: Tolhuislanden, Nieuwleusen-west en Dalfserveld. Daarbij is van belang dat ook gekeken wordt naar opstellingsvarianten, die een hogere energieopbrengst hebben. De varianten dienen met elkaar te worden vergeleken qua energie-opbrengst en milieueffecten. Tevens wordt in de beoordeling betrokken in hoeverre de voorkeurslocatie en alternatieve locaties de ontwikkeling van nieuwe initiatieven in de kansrijke gebieden in de weg staan.

Van de geraadpleegde bestuursorganen hebben de Veiligheidsregio IJsselland, Tennet en de GGD gereageerd.

De Veiligheidsregio IJsselland adviseert om de berekening die de Gasunie heeft uitgevoerd om te bepalen wat de kans is dat het omvallen van een turbine leidt tot een breuk van de hoge druk gasleiding mee te nemen in de planm.e.r. Tennet wijst er op dat aan de wettelijke minimum afstand tot de hoogspanningslijnen moet worden voldaan.

De GGD vraagt aandacht voor de hinderaspecten zichtbaarheid en geluidhinder.

Mensen die de turbines kunnen zien vanuit hun woning ervaren bij het zelfde geluidniveau meer hinder dan de mensen, die geen zicht hebben op de turbines.

Tevens adviseert de GGD om de cumulatie van geluid van beide windparken te berekenen en daarbij ook het karakter van het geluid in overweging te nemen.

3.4 Opstellen planMER en vervolgprocedure

Op basis van de adviezen van de Commissie voor de m.e.r. en van andere instanties worden de effecten van de voorgenenomen activiteit in beeld gebracht en vergeleken met de effecten van alternatieve opstellingen. De resultaten van de planm.e.r. worden meegewogen bij de vaststelling van het ontwerpbestemmingsplan.

Het ontwerpbestemmingsplan wordt tesamen met het planMER terinzage gelegd en aan de Commissie voor de m.e.r. en andere adviesorganen ter advisering voorgelegd.

4 Nut en noodzaak

4.1 Vermeden emissies

Het initiatief past binnen het beleid van de gemeente Zwolle, de gemeente Dalfsen en de provincie Overijssel, zie hoofdstuk 5. Het draagt substantieel bij aan het terugdringen van de CO₂-uitstoot. Het windpark in de gemeente Zwolle produceert ca 27.000 MWh/jaar en kan daarmee ca 8.000 woningen voorzien van duurzaam opgewekte elektriciteit. De elektriciteitsproductie van de twee windparken tezamen is twee keer zo groot.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de energieproductie en vermeden emissies van de twee windparken, berekend volgens het Protocol Monitoring Duurzame Energie van Senternovem (2).

	Energieproductie per jaar (MWh)	Vermeden CO ₂ (ton/jr)	Vermeden uitstoot verzurende stoffen (zuurequivalenten SO ₂ en NO _x /jr)
Windpark Tolhuislanden	27.322	16.608	460.698
Windpark Nieuwleusen	27.156	16.507	457.900

4.2 Mogelijke alternatieven voor het terugdringen van de CO₂-uitstoot

Het faciliteren van een windparkinitiatief is niet de enige weg waarlangs de gemeenten Zwolle en Dalfsen haar klimaatdoelstellingen trachten te bereiken. Ook zetten zij maximaal in op de toepassing van duurzame energie in nieuwbouwlocaties (zowel woningbouwlocaties als bedrijventerreinen), herstructureringslocaties, energiebesparende maatregelen in renovatieprojecten, en verbetering van de energieprestatie van de eigen gemeentelijke gebouwen. Het is dan ook niet zo, dat de ambitie om 10 MW windenergiecapaciteit te realiseren, kan worden ingeruild voor eenzelfde capaciteit aan zonne-energie, omgevingswarmte (KWO), biomassa of de toepassing van energiebesparende maatregelen. De gemeenten richten haar peilen op alle hierboven genoemde manieren om de CO₂-uitstoot te reduceren. Indien het windpark niet wordt gerealiseerd, zal de doelstelling niet worden gehaald.

5 **Beleid**

5.1 **Rijksbeleid**

Op mondiaal niveau wordt gestreefd naar een duurzame energievoorziening waarin de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen (en de daarmee gepaard gaande uitstoot van CO₂) wordt teruggedrongen. Nederland heeft als doelstelling om in 2020 in 10% van de energiebehoefte van ons land op een duurzame wijze te voorzien. Voor 2020 is de doelstelling een totaal opwekkingsvermogen van 7500 Megawatt (MW) door de plaatsing van windturbines.

Een belangrijke uitwerking van dit streven naar gebruikmaking van meer windenergie in Nederland is de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW). Hierin hebben ministeries, provincies en gemeenten afgesproken om in 2010 minimaal 1500 MW aan windenergievermogen op het land geplaatst te hebben. De provincies kiezen daarbij een plaatsingsstrategie van grootschalige dan wel kleinschalige bundeling van windturbines, afhankelijk van de mogelijkheden per landschapstype en de mogelijkheden tot combinatie met infrastructuur en bedrijventerreinen. De mogelijke effecten op de natuurlijke, cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten moeten door de betrokken decentrale overheden expliciet worden betrokken bij (verkenning van de mogelijkheden voor) plaatsing van windturbines.

Inmiddels is, in vervolg op de BLOW, in oktober 2007 de 'Landelijke Uitwerking Windenergie' (LUW) van start gegaan. Uitgangspunt voor de LUW is dat in 2011 de windenergie op land moet zijn uitgebreid met 2000 MW. In die 2000 MW zijn de nu al vergunde, maar nog niet geplaatste, 500 MW niet meegenomen. Over de 2000 MW uitbreiding worden bestuurlijke afspraken gemaakt. Betrokken zijn de ministeries van VROM, LNV, EZ, Defensie en V&W en vertegenwoordigers van IPO, VNG en BLOW. Onderdeel van de LUW is ook een ruimtelijk perspectief voor de verdere doorgroei van windenergie tot 2020. Daarbij hoort eveneens het plan te komen tot één landelijke visie op hoe landschappelijk moet worden omgegaan met de plaatsing van grotere windturbines, in plaats van de 12 verschillende provinciale visies die er nu zijn. Een en ander is direct gevolg van het coalitieakkoord van de huidige regering waarin is vastgelegd dat het aandeel duurzame energie moet zijn gestegen tot 20% in 2020. Als meest recent document ligt er inmiddels (per 30 januari 2008) het "Nationaal plan van aanpak Windenergie". Hierin wordt aangesloten op het werkprogramma "Schoon en Zuinig" van het huidige kabinet. Het Kabinet wil van Nederland een van de meest schone en zuinige energielanden van Europa maken. Relevante doelstellingen uit dit werkprogramma zijn:

De uitstoot van broeikasgassen in 2020 met 30% verminderen ten opzichte van 1990;
Het aandeel duurzame energie in 2020 verhogen van ongeveer 2% naar 20% van het totale energieverbruik.

Advies Rijksadviseur voor het Landschap

Behalve veel enthousiasme voor windenergie klinkt er ook steeds meer kritiek. Overal doemen, vaak schijnbaar willekeurig, windmolens op en veel mensen vragen zich af hoe dat verder moet gaan en wat het allemaal betekent voor ons landschap. De

nieuwste windturbines zijn veel groter en hoger en leveren beduidend meer vermogen dan de grootste windmolens die nu in Nederland voorkomen. Deze schaalsprong noopt tot grondige bezinning op de consequenties die de komst van de nieuwe generatie turbines heeft voor het landschap, de ruimtelijke structuur en de relatie met bestaande windturbines, waarvan een deel de komende jaren zal worden vervangen. Vanuit die overweging heeft in juni 2007 de Rijksadviseur voor het Landschap zijn advies "Windturbines in het Nederlandse landschap" aangeboden aan de Ministers van LNV, VROM en EZ (3). De Rijksadviseur adviseert om een Nationaal Plan te maken voor de plaatsing van windturbines in het landschap. Het is nadrukkelijk een plan dat nationaal gedragen wordt: op verschillende bestuursniveau's, door private investeerders en andere maatschappelijk betrokken partijen. Het plan zou ondermeer de volgende elementen moeten bevatten:

- de aanwijzing van concentratiegebieden, zowel in zee als op het land, bestemd voor grootschalige windparken met de nodige allure;
- de aanwijzing van de gebieden die vrij moeten blijven van grote windturbines (de vides);
- de formulering van een benaderingswijze voor de overige gebieden, d.w.z. die noch als concentratiegebied, noch als vide zijn aangewezen;
- een nieuwe indicatieve verdeling van de taakstellingen per provincie voor de energieproductie in megawatt;
- de ontwikkeling van specifieke plaatsingsstrategieën per type landschap voor gebieden die niet geschikt zijn voor de megawindturbines, maar wel mogelijkheden bieden voor de plaatsing van kleinere turbines;
- de verantwoordelijkheid van alle provincies gezamenlijk en ieder afzonderlijk voor de opstelling en uitwerking van provinciale structuurvisies overeenkomstig de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro).

Tevens pleit de Rijksadviseur voor het uitvoeren van nadere studie naar de methodiek en specifieke problemen van het ontwerpen in de verschillende landschapstypen, die voor de plaatsing van windturbines in aanmerking komen en het doen van onderzoek naar de mogelijkheden van verdichting en de introductie van zogenaamde 'windetages' (gestapelde turbines) ten einde het geproduceerde vermogen per km² te verhogen.

5.2 Provinciaal beleid

Partiële streekplanherziening Windenergie

De provincie Overijssel heeft in het kader van de BLOW afgesproken zich in te zetten voor het realiseren van tenminste 30 Megawatt aan windenergievermogen in 2010. Daartoe heeft de provincie in 2003 een studie verricht naar geschikte locaties voor windenergie in noordoost Overijssel (gemeenten Zwolle, Staphorst, Hardenberg, Dalfsen en Ommen) (4). In deze studie is gekeken naar *landschappelijk aspecten, cultuurhistorische waarden, weidevogel- en ganzengebieden, natuurwaarden, windaanbod, kwetsbare bestemmingen, en opstellingsmogelijkheden*. Op basis van de studie zijn binnen het studiegebied een aantal kansrijke gebieden voor het realiseren van windparken aangewezen. Binnen de gemeente Zwolle is het gebied Tolhuislanden als kansrijk gebied voor een grootschalige opstelling van windturbines gekwalificeerd.

Binnen de gemeente Dalfsen gaat het om de gebieden Dalfserveld en Nieuwleusen-west. De provincie heeft de uitkomsten vertaald in het Streekplan (partiële herziening windenergie Streekplan Overijssel 2000+, januari 2005) (5).

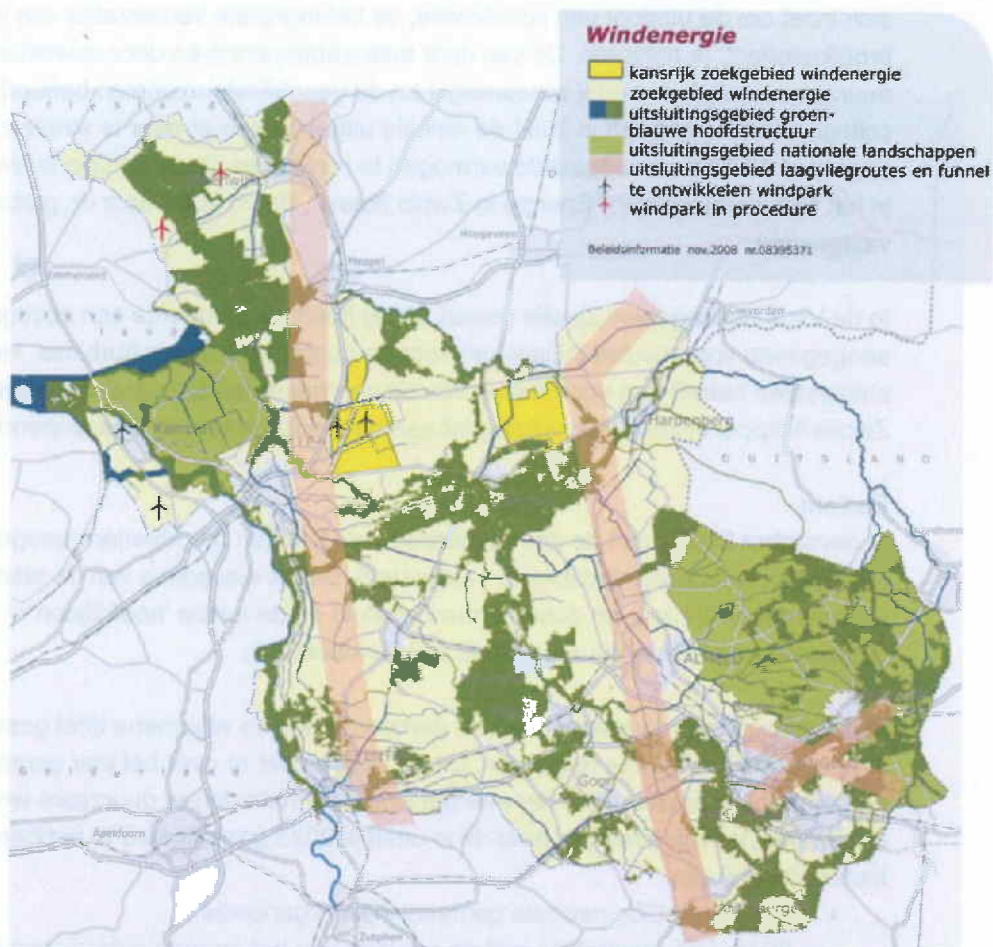
De streekplanherziening beschrijft de zoekgebieden en de voorwaarden voor het plaatsen van grote windturbines (met een vermogen van minimaal 1 MW per windturbine). Daarmee kunnen in delen van het buitengebied grootschalige opstellingen van windturbines worden geplaatst. Een grootschalige opstelling omschrijft de provincie als een cluster of lijn van windturbines met een gezamenlijk vermogen van 10 MW of meer. Voorgenomen activiteit (windpark) ligt in een gebied dat in de streekplanherziening is aangeduid als 'zoekgebied met beperkingen voor windturbines'. Dit zijn gebieden met natuur- en landschapswaarden (weidevogel- en ganzengebied en/of gebied voor andere wintergasten) of gebieden die grenzen aan gebieden met natuur- en landschapswaarden. Binnen deze zoekgebieden zal uit een belangenafweging moeten blijken of de aanwezige natuur- en landschapswaarden niet wezenlijk worden aangetast. Als het gaat om weidevogel- en ganzengebied en/of gebied voor andere wintergasten, kunnen windturbines alleen worden toegestaan langs infrastructuur, die al veel verstoring voor vogels geeft.

Een goed landschappelijk ontwerp is uitgangspunt voor alle opstellingen. De provincie spreekt zich niet uit over de exacte situering van windturbines. Gemeenten zullen de initiatieven voor het plaatsen van windturbines beoordelen op basis van een nadere verkenning van de lokale situatie. Gedeputeerde Staten geven in het uitvoeringskader windenergie handvatten en aandachtspunten voor een goed landschappelijk ontwerp van windparken. Ook moet rekening worden gehouden met andere functies, zoals natuur en wonen. Daarnaast moeten initiatieven voldoen aan wettelijke voorschriften voor flora en fauna, andere functies en milieuaspecten.

Ontwerp-Omgevingsvisie Overijssel en ontwerp Omgevingsverordening Overijssel

In november 2008 heeft de provincie de Ontwerp-Omgevingsvisie gepubliceerd (6). In deze Ontwerp-Omgevingsvisie schetst de provincie haar visie op de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie zal bij vaststelling de status van Structuurvisie onder de nieuwe Wet ruimtelijke ordening hebben.

Basis voor het aanwijzen van (kansrijke) zoekgebieden voor windenergie binnen de provincie is de nieuwe afspraak met het Rijk om in 2010 ten minste 80 MW voor Overijssel te realiseren. De provincie onderscheidt voor windenergie kansrijke gebieden, uitgesloten gebieden en overige gebieden, zie onderstaande figuur (bron: Ontwerp-Omgevingsvisie, provincie Overijssel, november 2008)



- 1 *De kansrijke zoekgebieden:* in deze gebieden maakt de provincie prestatieafspraken met gemeenten voor (boven)lokale ontwikkeling van windenergie. Daarnaast zijn grotere bedrijventerreinen (groter dan 40 ha) in het algemeen geschikte locaties voor windenergie
- 2 *De zoekgebieden:* in deze gebieden zet de provincie niet actief in op windenergie, maar initiatieven die qua ontwikkeling rekening houden met gebiedskenmerken ter plekke, zijn welkom
- 3 *De uitsluitingsgebieden:* hieronder vallen de EHS, de nationale parken en de nationale landschappen. Ook de laagvliegroutes zijn uitsluitingsgebied volgens de Ontwerp Omgevingsverordening Overijssel (maart 2009).

Een windpark in het buitengebied bestaat uit ten minste vier windturbines met een minimaal vermogen van 2MW per turbine. Een goed landschappelijk ontwerp conform de gebiedskenmerken is gewenst.

5.3 Gemeentelijk beleid

Zwolle

De gemeente Zwolle wil actief bijdragen aan het verbeteren van het milieu. Daarom heeft ze in 1992 het Klimaatverbond ondertekend. Dit betekent dat de gemeente Zwolle

zich inzet om de uitstoot van kooldioxide, de belangrijkste veroorzaker van het broeikaseffect, te halveren. Dit kan door energiebesparing en door opwekking van duurzame energie, waarbij windenergie tot de geschiktste middelen behoort. Het college van Zwolle heeft in 2001 de ambitie uitgesproken er naar te streven voor 2010 ongeveer 10 MW aan opgesteld vermogen te realiseren. Deze ambitie is overgenomen in het beleidsdocument: "Energie in Zwols beleid", dat in 2004 door de gemeenteraad is vastgesteld.

In de Visie buitengebied Zwolle (maart 2009) heeft de gemeente een zoekgebied aangegeven voor nieuwe initiatieven voor de opstelling van windturbines. Het zoekgebied betreft een voortzetting van de voorgenomen lijnopstelling langs het spoor Zwolle-Meppel in zuidelijke richting tot aan het bedrijventerrein Hessenpoort.

Dalfsen

In december 2008 heeft de gemeenteraad van Dalfsen het Meerjarenprogramma Klimaat en Duurzaamheidsbeleid vastgesteld. Dit als uitwerking van de startnotitie Gemeentelijk Klimaat- en duurzaamheidsbeleid en de notitie 'hoofddlijnen meerjarenprogramma duurzaamheid en klimaatbeleid'.

In het meerjarenprogramma heeft de gemeenteraad de algemene doel gesteld om een CO₂-neutraal Dalfsen te realiseren. Dit wil zeggen dat er over het jaar gemeten binnen de gemeentegrenzen niet meer energie wordt gebruikt dan er duurzaam wordt opgewekt. Dalfsen streeft er naar dit in uiterlijk 2025 gerealiseerd te hebben. Concrete kaders daarbij zijn:

- 2010: een CO₂-neutrale gemeentelijke organisatie
- 2015: CO₂-neutraliteit met de omvang van het energieverbruik van alle huishoudens
- 2020: CO₂-neutraliteit met de omvang van de volledige gebouwde omgeving
- 2025: een volledig CO₂-neutraal Dalfsen

Voor de praktische aanpak van de energie- en klimaatdoelstellingen dienen de drie stappen van de Trias Energetica als leidraad.

1. Energieverbruik beperken
2. Zoveel mogelijk duurzame energie inzetten voor de resterende energiebehoefte;
3. Vervolgens zuinig en efficiënt gebruik maken van fossiele bronnen, als duurzame energie niet volstaat om in de resterende energie behoefte te voorzien.

Voor een toename van duurzame energieproductie liggen de maatregelen vooral in het realiseren van meer windenergie en daarnaast ook biomassaprojecten. Zo is de 2015 doelstelling niet of nauwelijks te bereiken zonder realisatie van minimaal circa 8 tot mogelijk zelfs 10 extra¹ windturbines (van 3 MW) en enkele biomassaprojecten. Ontwikkeling van een windpark in Dalfserveld is op dit moment niet aan de orde. In een later stadium zijn hier wellicht wel mogelijkheden voor het oprichten van windturbines. Nader onderzoek naar een aanvullende locatie voor windturbines en besluitvorming van

¹ Extra ten opzichte van de vier te realiseren windturbines in Nieuwleusen West

de gemeente Dalfsen zal dit medio 2011 –2012 uit moeten wijzen. Het oprichten van windturbines op de nu gekozen locatie sluit het mogelijk oprichten van windturbines in het Dalfserveld in de toekomst niet uit.

Het plaatsen van windturbines in het gebied tussen de bebouwingslinten Ruitenveen en De Meele is ook niet aan de orde. Dit gebied kenmerkt zich door openheid tussen dichtbevolkte lintbebouwing. In het landschapsbeleidsplan Nieuwleusen is voor dit gebied ook aangegeven om de openheid te behouden. Dit gebied is in het bestemmingsplan Buitengebied (voormalige) gemeente Nieuwleusen (vastgesteld op 20 december 2004 en goedgekeurd op 12 juli 2005) opgenomen. De gemeente Dalfsen heeft ook aan de Provinciale Staten bij de partiële herziening van het Streekplan 2000+ voor windenergie aangegeven om af te zien van de mogelijkheid om Windmolens te kunnen plaatsen in het gebied Nieuwleusen-West. Wel is daarbij de optie om in samenwerking met Zwolle in een klein deel van dit gebied, langs de spoorlijn – hoogspanningslijn windturbines te kunnen plaatsen. Dit om de verstoring in het open gebied ook voor de weidevogels zo beperkt mogelijk te houden.

5.4 Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg : Nbwet 1998) heeft als doel het beschermen en instandhouden van natuurgebieden in Nederland. In de wet zijn vier categorieën beschermde gebieden te onderscheiden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (oftewel Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones), aangewezen op grond van artikel 10a Nbwet 1998 en de beschermde natuurmonumenten, aangewezen op grond van artikel 10 Nbwet 1998. Een gebied kan niet tegelijkertijd Natura 2000-gebied en beschermd natuurmonument zijn. Voor reeds aangewezen beschermde natuurmonumenten die geheel of gedeeltelijk in een Natura 2000-gebied liggen, vervalt (te zijner tijd) de aanwijzing als beschermd natuurmonument voor dat deel dat in het Natura 2000-gebied ligt, maar de doelen blijven gehandhaafd.

Aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten tenminste een kaart en een toelichting, waarin (voor Natura 2000-gebieden) de instandhoudingsdoelen staan verwoord.

Voor Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld (artikel 19a). Hierin staat tenminste aangegeven wat de beoogde resultaten zijn met betrekking tot de beschermde natuurwaarden en welke maatregelen daarvoor in hoofdlijnen zullen worden genomen. Voor beschermde natuurmonumenten is een beheerplan mogelijk, maar niet verplicht. Projecten en handelingen, die negatieve effecten op Natura 2000-gebieden hebben en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, zijn verboden. Hiervoor kan door Gedeputeerde Staten (of in uitzonderingsgevallen door de minister van LNV) vergunning worden verleend op grond van artikel 19d. Voor plannen (bijvoorbeeld bestemmingsplannen, streekplannen, waterhuishoudingsplannen) geldt dat goedkeuring van het bevoegd gezag op grond van artikel 19j nodig is. Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als er negatieve effecten door 'externe werking' kunnen optreden.

De vergunning of goedkeuring kan pas worden afgegeven nadat een zogenaamde habitattoets het bevoegd gezag de zekerheid heeft gegeven dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast en de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten niet verslechtert en dat er geen verstoring van soorten optreedt.

Habitattoets

Onder deze noemer valt de beoordelingsprocedure voor plannen, projecten en handelingen zoals genoemd in artikelen 19d t/m 19j. De Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV 2005a) onderscheidt een aantal stappen, die hieronder worden weergegeven. Een aantal termen en stappen staat echter niet in de wet genoemd en komt ook niet in alle gevallen overeen met de tot dusverre gevolgde werkwijze.

In de 'oriëntatiefase' – voorheen ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of een plan, project of handeling (samen kortweg aangeduid als 'activiteit'), gelet op de instandhoudingsdoelen, mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. De gevolgen moeten worden beoordeeld in samenhang met die van andere plannen en projecten ('cumulatieve effecten').

De oriëntatiefase kan twee uitkomsten hebben:

- Er zijn geen schadelijke gevolgen te verwachten. Er is geen vergunningsaanvraag, goedkeuringsverzoek of andere vervolgstap noodzakelijk.
- Het optreden van significant negatieve effecten kan niet worden uitgesloten. Er dient een vergunning of goedkeuring te worden (aan)gevraagd, na het uitvoeren van een 'passende beoordeling'.

De passende beoordeling is erop gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van een plan, project of handeling te inventariseren, die de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen brengen. Hierbij moeten ook de cumulatieve effecten worden beoordeeld.

6 Referentiesituatie

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het studiegebied. Het studiegebied omvat de deelgebieden binnen de grenzen van de gemeenten Zwolle en Dalfsen, die in de partiële herziening windenergie van het Streekplan zijn aangewezen als (meest) kansrijk voor grootschalige opstellingen en in de ontwerp Omgevingsvisie Overijssel als kansrijke zoekgebieden:

- 1 Tolhuislanden
- 2 Nieuwleusen-west
- 3 Dalfserveld

Omdat de gemeenteraad van Dalfsen in 2008 heeft besloten geen medewerking te willen verlenen aan het ontplooiën van initiatieven in het Dalfserveld, is het studiegebied beperkt tot Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. Het gebied kenmerkt zich in het algemeen als agrarisch gebied, dun bevolkt, en een open landschap.

6.1 Leefmilieu

6.1.1 Geluid

Het studiegebied wordt aan de westzijde begrensd door de A28. Het verkeer over de A28 vormt een belangrijke geluidsbron, die in de toekomst door een toename van de verkeersintensiteiten qua geluidemissie zal toenemen. Dit geldt ook voor de spoorweg Zwolle-Meppel die de scheiding vormt tussen de Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. De turbines in de Tolhuislanden zijn geprojecteerd binnen de 55 dB-zone van de spoorweg. Op 60 m afstand van de spoorweg bedraagt de geluisbelasting ca 70 dB. De komende tien jaar wordt rekening gehouden met een toename van 1,5 dB.

Aan de zuidkant van de Tolhuislanden ligt het geluidgezoneerde bedrijventerrein Hessenpoort. Dit terrein is in ontwikkeling. Tot 2020 zal het bedrijventerrein uitbreiden tot aan de Steenwetering. Langs de Steenwetering wordt een 100 m brede ecologische zone aangelegd, die dient als buffer tussen het bedrijventerrein en het aangrenzende weidevogelgebied. De uitbreiding is planologisch geregeld: het bestemmingsplan voor de uitbreiding van het bedrijventerrein is sinds januari 2009 onherroepelijk.

Andere geluidsbronnen in het studiegebied zijn de verspreid liggende agrarische bedrijven. Met uitzondering van een pluimveehouderij aan de Nieuwendijk zullen zich in de komende jaren geen nieuwe agrarische bedrijven in het studiegebied vestigen.

Aan de noordzijde van het studiegebied, bij de kruising van de A28 met de Nieuwe Dedemsvaarterweg bevinden zich enkele bedrijven, meestens horeca.

Aan de Nieuwendijk zal een nieuw pluimveehouderijbedrijf gevestigd worden. Hiervoor heeft reeds een voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegen. De formele bestemmingsplanprocedure zal binnenkort gestart worden. De bedrijfswoning die bij dit bedrijf komt te staan zal ook onderdeel uitmaken van het deel van het windpark in de

gemeente Dalfsen. Deze woning wordt in het bestemmingsplan opgenomen als bedrijfswoning bij het windpark.

6.1.2 Externe veiligheid

Aan de westkant van de spoorweg op een afstand van ca 20 m loopt een hoge druk aardgastransportleiding van de Gasunie.

De A28 en de spoorlijn Zwolle-Meppel zijn aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen.

Er bevinden zich geen risicovolle bedrijven in het studiegebied.

Vanwege de lage bevolkingsdichtheid wordt overal in het studiegebied ruim aan de normen voor externe veiligheid (plaatsgebonden risico en groepsrisico) voldaan.

6.2 Landschap

De Tolhuislanden liggen op de overgang van veenbodems aan de (noord) westzijde en zandgronden in het oosten. De veenbodems van het Haerster- en Gennerbroek zijn ontgonnen vanaf de hogere gronden langs de Vecht (met relatief veel bebouwing en opgaande beplanting) en kennen nog steeds een slagenverkaveling. De grens ligt bij de Steenwetering. Het landschap van de Tolhuislanden, ten oosten daarvan, hoort tot de jongere ontginningen (begin twintigste eeuw) en heeft een langgerekte blokverkaveling. Verkaveling en wegen zijn oostnoordoost en noordnoordwest gericht.

De richtingen komen voort uit de oorspronkelijke slagenverkaveling, ontstaan vanaf de late middeleeuwen. De ontginningsbasis daarvan waren ook hier de hogere gronden langs de Vecht. Vanaf het gedeelte ten noorden van de huidige spoorlijn liepen de slagen oostnoordoost, ten zuiden van de spoorlijn noordnoordwest.

De verkavelingsrichting is doorsneden door de spoorlijn Zwolle – Leeuwarden (1861) en het voormalige Lichtmiskanaal (1830, met vanaf eind 19^e eeuw een tramlijn erlangs). In 1967 is de A28 aangelegd op het tracé van het kanaal. De bebouwing langs de huidige snelweg stond vroeger aan (de weg langs) het kanaal.

Bij een ruilverkaveling in 1925 zijn de richtingen van de slagenverkavelingen gebruikt voor een rationele inrichting voor de landbouw (met enige hoekverdraaiingen bij het Lichtmiskanaal). Daarbij zijn er ook wegen en verspreide bebouwing in het gebied gekomen, met erfbeplanting en hier en daar bomen langs de wegen.

Nieuwere elementen, in of zichtbaar vanuit de Tolhuislanden, zijn het horecacomplex in de watertoren bij de Lichtmis, de beplanting bij zandwinplas bij de Markte en de viaducten over de A28 en de hoogspanningsleidingen die lopen aan de oostzijde van de spoorlijn, vanaf het trafostation ten noorden van de Vecht. Eén van de hoogspanningsleidingen loopt parallel aan de spoorlijn.

Door de nieuwere elementen, maar ook door de ruilverkaveling van 1925 en de aanleg van snelweg en de spoorlijn, is de oorspronkelijke relatie met de gronden langs de Vecht verloren gegaan. Het resultaat is een open landschap, zonder zichtbare overheersende richting.



6.3

Ecologie

Het plangebied is niet gelegen binnen speciale beschermingszones als bedoeld in de Natuurbeschermingswet en maakt geen deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Op de Natuurbeleidskaart van het Streekplan Overijssel is de locatie aangeduid als "Zoekgebied beheersgebied (ruime jas begrenzing)". Beheersgebieden zijn cultuurgronden, waar onder handhaving van de oorspronkelijke functie, beheersovereenkomsten kunnen worden afgesloten tot behoud van bestaande en ontwikkeling van nieuwe natuur- en landschapswaarden. In het verleden werden deze gebieden op perceelsniveau begrensd. Tegenwoordig wordt een buitengrens (ruime jas) aangegeven waarbinnen beheersovereenkomsten kunnen worden afgesloten.

Ten behoeve van elk van de twee initiatieven tot het oprichten van een windpark is een desk-study uitgevoerd (7, 8). Hieruit blijkt dat zowel het gebied Tolhuislanden (gemeente Zwolle) als het gebied Nieuwleusen-west (gemeente Dalfsen) een goede weidevogelstand heeft.

Daarbij zijn de gebruikte gegevens van het gebied Tolhuislanden recent (2008) en die van Nieuwleusen-west gedateerd (1996). Vergelijking van de cijfers uit 2008 met eerdere gegevens leert, dat de lokale trend er een is van afname, met een enkele soort als uitzondering. Dit komt overeen met de regionale en landelijke trends. Op basis van deze trends en de beschikbare gegevens is door extrapolatie ook voor het Dalfser deel van het plangebied een inschatting gegeven van de huidige weidevogelstand. Het gebied Tolhuislanden wordt door de provincie aangewezen als weidevogelgebied met hoge actuele waarde.

Uit de desk-study blijkt dat er in de nabije omgeving geen kolonies van vogelsoorten broeden, die op hun dagelijkse foerageertrek het plangebied (moeten) passeren. Uit de desk-study blijkt ook dat er geen aanwijzingen zijn dat er grote aantallen niet-broedvogels in of in de directe omgeving van het plangebied pleisteren. Ook zijn er geen aanwijzingen dat het gebied op de dagelijkse route tussen fourageer- en slaapplaatsen van grote aantallen vogels ligt. Er is op basis van de gebiedsopbouw en het landschap geen gestuwde vogeltrek te verwachten. Vogeltrek zal zich in dit gebied over een breed front voordoen.

Uit de regio zijn vijf soorten vleermuizen bekend. In het plangebied liggen enkele boerderijen en bijbehorende erven die geschikt zijn als vaste rust- en verblijfplaats voor de gewone dwergvleermuis. Het landschap heeft verder echter een open karakter, en

ontbreekt open water vrijwel geheel, waardoor het niet erg geschikt lijkt als foerageergebied voor vleermuizen. In dergelijke boomarme gebieden heeft de wind vrij spel, is het prooiaanbod gering, zijn de oriëntatiemogelijkheden gering en zijn vleermuizen gevoelig voor predatie.

7 Voorgenomen activiteit en alternatieven

7.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft de oprichting van:

- 1 een windpark bestaande uit een lijnopstelling van vier windturbines met een capaciteit van ieder 3 MW, een masthoogte van 85 m en een rotordiameter van 82 m en een onderlinge afstand van 360 m in de gemeente Zwolle.
- 2 een windpark bestaande uit een lijnopstelling van vier windturbines met een capaciteit van ieder 3 MW, een masthoogte van 85 m en een rotordiameter van 82 m en een onderlinge afstand van 413 m in de gemeente Dalfsen.

Beide windparken bestaan uit turbines van het type Enercon E-82. De kleurstelling van de mast en rotorbladen is voor beide parken gelijk. De turbine wordt geplaatst op een conische mast. De mast heeft een diameter van ca 4,2 m aan de voet en ca 2 m aan de top. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van ca 2,5 m/s. Bij windsnelheden boven 28 à 34 m/s wordt de turbine teruggeregeld of gestopt uit veiligheidsoverwegingen.

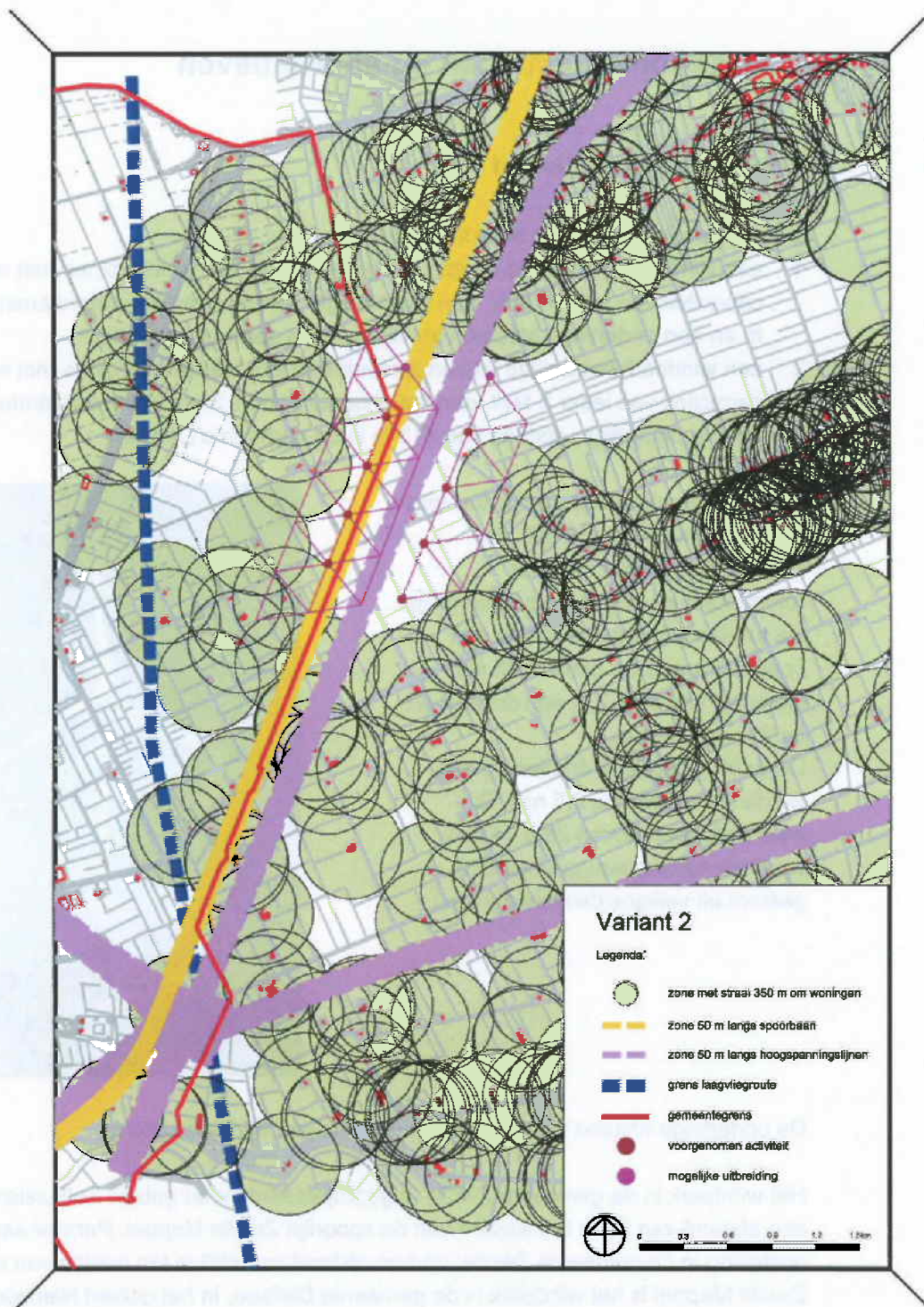


De onderlinge afstand tussen de twee opstellingen bedraagt 550 m.

Het windpark in de gemeente Zwolle is geprojecteerd in het gebied Tolhuislanden op een afstand van 60 m ten westen van de spoorlijn Zwolle Meppel. Parallel aan de opstelling in de gemeente Zwolle, op een afstand van 490 m ten oosten van de spoorlijn Zwolle Meppel is het windpark in de gemeente Dalfsen, in het gebied Nieuwleusen-west, geprojecteerd, zie figuur 5.1.

7.2 Varianten

De voorgenomen opstelling is ontwikkeld vanuit enerzijds wettelijke voorschriften, en anderzijds handvatten en aandachtspunten voor landschappelijk ontwerp, die de



Figuur 5.1 Variant 2: voorgenomen activiteit met uitbreidingsmogelijkheden

provincie in de partiële herziening windenergie Streekplan Overijssel 2000+, januari 2005 heeft geformuleerd.

Bij de wettelijke voorschriften gaat het om milieuaspecten als geluidhinder, (externe) veiligheid, slagschaduw en lichtschittering, maar ook om minimale afstanden tot rijks(vaar)wegen, spoorwegen, straalpaden, en hoogspanningslijnen. Ook zijn er wettelijke voorschriften met betrekking tot vogel- en habitatrichtlijngebieden.

Bij handvatten en aandachtspunten voor landschappelijk ontwerp gaat het om afstemming tussen verschillende initiatieven binnen een bepaald gebied, waarbij ook richtlijnen worden gegeven voor de opstelling zelf: *gelijke afstand tussen turbines, strakke lijnvoering, aansluiten op structuren in het landschap (wegen, waterlopen, verkavelingsstructuur, spoorlijnen en hoogspanningslijnen), eenheid van type, dimensionering en kleurstelling.*

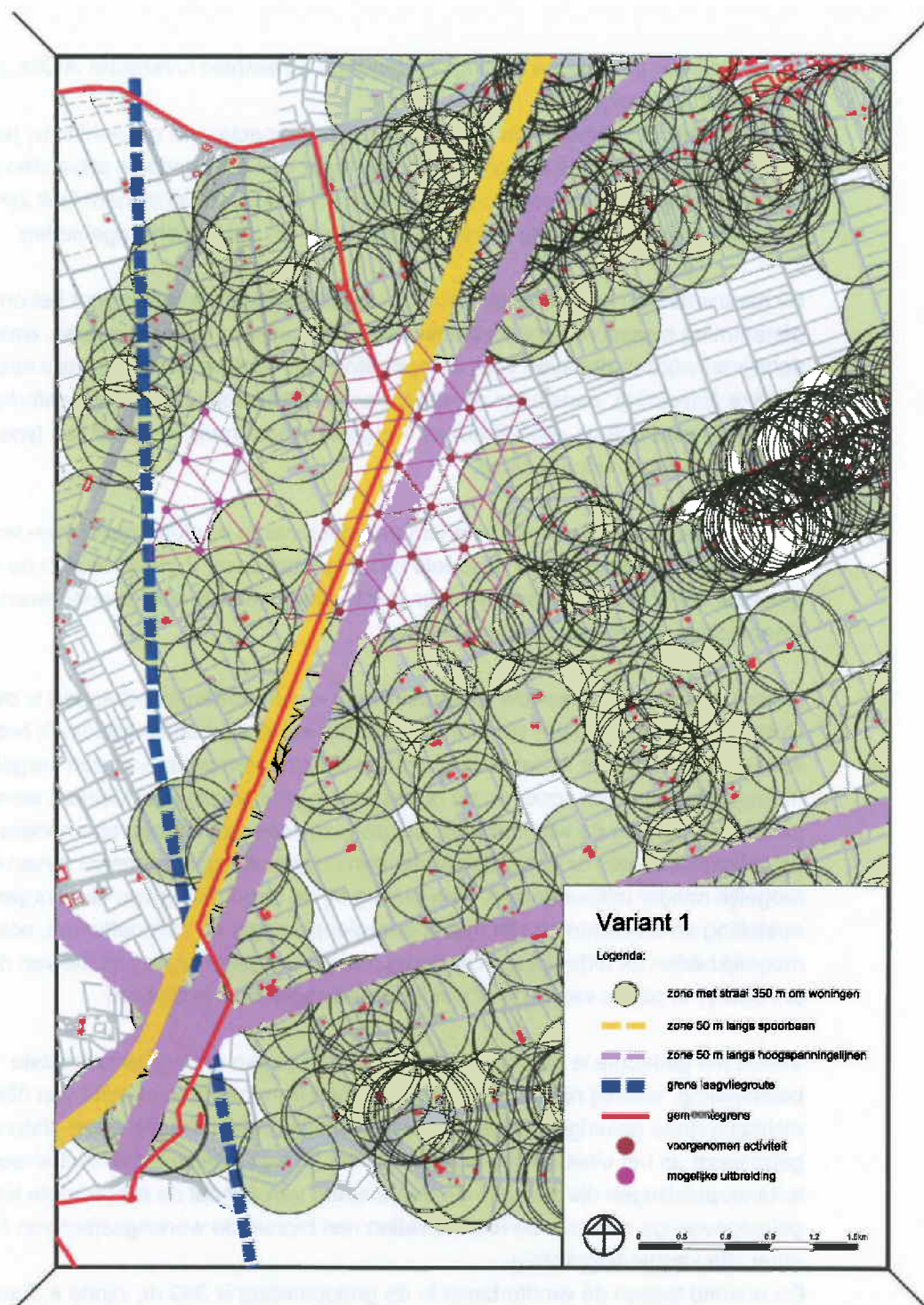
Tenslotte heeft ook de bereidheid van grondeigenaren om turbines op hun land te plaatsen een belangrijke rol gespeeld bij de locatiekeuze. Zo is dit aspect de reden geweest dat vooralsnog niet vijf maar vier turbines gerealiseerd kunnen worden in de lijnopstelling in het gebied Tolhuislanden.

In haar advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport is de Commissie voor de m.e.r. van mening, dat het *aansluiten op structuren in het landschap* alleen zinvol is, als er in het landschap ook lineaire elementen van een vergelijkbare maatvoering zijn. Het spoor en de hoogspanningslijnen zijn veel kleinere elementen in het landschap dan de windturbines. Daarom adviseert zij om een alternatieve opstellingsvarianten te ontwikkelen, die een hogere energieopbrengst geven en mogelijk minder milieueffecten. Van belang bij de beoordeling van de voorgenomen opstelling en de varianten zijn, naast energieopbrengst en milieueffecten, ook de mogelijkheden tot uitbreiding in verband met de aangescherpte ambitie van de provincie om 80MW in plaats van 30 MW windenergiecapaciteit te realiseren.

Vanuit die gedachte is een opstelling ontwikkeld in een grid volgens dichtste bolstapeling, waarbij rekening is gehouden met een minimale afstand van 350m tot dichtstbijzijnde geluidgevoelige objecten (woningen van derden). Deze afstand is gebaseerd op het uitsluitingscriterium van het Besluit activiteiten milieubeheer: turbineopstellingen die zich binnen een afstand van 4 maal de masthoogte tot geluidgevoelige objecten bevinden, vallen niet binnen de werkingssfeer van het Besluit, maar zijn vergunningplichtig.

De afstand tussen de windturbines in de gridopstelling is 360 m, zijnde 4,5 maal de rotordiameter. De optimale afstand tussen turbines wordt bepaald door bouwkosten, oriëntatie ten opzichte van de dominante windrichting en andere factoren. Als vuistregel wordt gehanteerd: in de rij 4 à 5 maal de rotordiameter, tussen de rijen 6 à 8 maal de rotordiameter, waarbij de rij loodrecht op de dominante windrichting staat.

Op die manier ontstaat een cluster van 18 turbines, waarvan een drietal in de gemeente Zwolle en vijftien in de gemeente Dalfsen. Een nadeel van deze opstelling is, dat de



Figuur 5.2 Variant 1: alternatieve opstelling op basis van dichtste bolstapeling met uitbreidingsmogelijkheden

gemeente Zwolle haar doelstelling ten aanzien van gerealiseerde capaciteit windenergie niet haalt. Om toch aan haar doelstelling te kunnen voldoen is een tweede cluster in de Tolhuislanden van 6 turbines mogelijk. Dit cluster bevindt zich tussen de A28 en de spoorlijn Zwolle Meppel, zie figuur 5.2..

8 Effecten

8.1 Windaanbod in relatie tot energieopbrengst

De energie die de windturbine levert is afhankelijk van de turbine zelf, en van het heersende locale windklimaat. De eigenschappen van de turbine zijn gevat in een zogenaamde powercurve en in een thrustcurve. De powercurve legt het verband tussen de windsnelheid en het geleverde vermogen, terwijl de thrustcurve het verband legt tussen de windsnelheid en het procentueel onttrokken vermogen aan de wind. Deze thrustcurve is nodig om parkeffecten te kunnen doorrekenen.

Als basis voor de berekening van de energieopbrengst zijn windmetingen gebruikt van het KNMI1 en NCAR2. Deze data zijn gemodelleerd met de "WindAtlas", een algemeen geaccepteerd model om energieopbrengsten uit wind te bepalen.

Wind wordt in Noord-west Europa voornamelijk gedreven door de zogenaamde geostrofische wind. Deze wind ontstaat door grootschalige drukvelden, opgewekt uit temperatuurverschillen, en door de rotatie van de aarde. Deze wind waait boven de "grenslaag", een overgangslaag tussen aardoppervlak en atmosfeer, wat betekent dat de geostrofische wind in haar dynamiek niet beïnvloed wordt door verschillen aan het aardoppervlak.

Hoe veel het vervolgens op een specifieke locatie waait is erg variabel, en hangt af van de volgende factoren:

- *hoogte*; hoogte heeft een complexe invloed op windsnelheid, algemeen waait het op grotere hoogte meer.
- *ruwheid* van het landschap.
- *obstakels* beïnvloeden de stroomlijnen van de lucht.

Omdat de turbines in een parkopstelling staan, moet ook rekening worden gehouden met zog-effecten. De rapportage van de berekening van de energieopbrengsten is opgenomen in Bijlage 10.3.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de resultaten van de berekeningen.

Opstelling	Bruto productie (MWh/jr)	Netto productie (MWh/jr)	Gemiddelde netto productie/ turbine MWh/jr)	Park verliezen (%)
Alternatieve opstelling (variant 1 en 1+)				
Opstelling van 24 turbines	175.310	151.603	6.317	13,52
Cluster van 6 turbines	43.766	39.568	6.595	9,59
Cluster van 18 turbines	131.545	112.035	6.224	14,83
Voorgenomen opstelling (variant 2 en 2+)				
Opstelling van 8 turbines	58.490	54.478	6.810	6,86
Windpark Tolhuislanden	29.244	27.322	6.831	6,57
Windpark Nieuwleusen-west	29.246	27.156	6.789	7,14
Opstelling van 10 turbines	73.096	67.521	6.752	7,63

De grootste verliezen treden op bij de alternatieve opstelling van 18 turbines. Dit heeft te maken met het feit dat de turbines dicht op elkaar staan en daardoor de zog-effecten groot zijn. De hoogste gemiddelde opbrengst per turbine wordt verkregen bij de voorgenomen opstelling van twee keer vier turbines. Door uitbreiding naar twee keer vijf turbines neemt het verlies in gering mate toe.

8.2 Landschappelijke inpassing

De opstelling in variant 1 (de alternatieve opstelling) heeft twee kenmerken:

- Er is een compacte opstelling die, vooral vanaf grotere afstand, een groep vormt,
- De groep heeft een richting die de grote lijnen in het landschap volgt

Er zijn twee lijnen van windmolens die bestaan uit zes elementen (in plaats van twee keer vier masten in variant 2, de voorgenomen opstelling). De masten staan dicht op elkaar, wat een groter onderling verband geeft. Doordat de lijnen visueel sterker zijn, is de relatie met de richting van de bestaande grote lijnen in het gebied groter.

Daartegenover staat dat de lijnen aan weerszijden van de hoogspanningslijnen staan in plaats van aan weerszijden van de spoorlijn zoals in variant 2. De hoogspanningslijn is, met zijn losse masten, een minder sterke lijn dan de spoorlijn.

Aan weerszijden van de twee lijnen van zes molens staan twee onderbroken lijnen van drie molens. Dit zorgt, samen met de compactere opzet, voor een groep. Deze benadrukt de ligging in het open landschap aan de 'achterzijde' van de ontginningsbasis langs de Vecht.

Wanneer alle windturbines gerealiseerd worden, heeft variant 1 een iets betere inpassing in het landschap dan variant 2. In deze variant is 100% realisatie echter niet zeker. Naarmate er meer grondeigenaren zijn die niet mee willen werken, vallen zowel lijnen als groep meer uit elkaar. Gezien dit nadeel is er landschappelijk geen voorkeur voor variant 1 of variant 2.

De plaatsing van een extra cluster van zes turbines meer in de nabijheid van de A28 overeenkomstig variant 1+ doet afbreuk aan de compacte opzet en onderlinge samenhang van variant 1. Er ontstaan twee afzonderlijke groepen van verschillende grootte. Landschappelijk heeft dit niet de voorkeur.

De opstelling van variant 2, de voorgenomen activiteit, betreft twee parallelle lijnopstellingen evenwijdig aan de spoorlijn Zwolle-Meppel en de hoogspanningslijnen. De lijnopstellingen staan verder uit elkaar dan in variant 1, waardoor visueel de onderlinge samenhang afneemt. Doordat de turbines van een geheel andere dimensie zijn dan de bestaande landschapselementen spoorweg en hoogspanningslijnen is er geen duidelijke relatie met deze elementen. Door uitbreiding van de lijnopstellingen (variant 2+) worden de lijnen visueel sterker.

8.3 Hinder voor omwonenden

geluid

Bij de beoordeling van de geluidbelasting is uitgegaan van de normcurve WNC40 uit het Activiteitenbesluit. De ten opzichte van de WNC40 meest kritische windsnelheid is beschouwd. Aangezien deze WNC-weging reeds verdisconteerd is in de bij de bronsterkte genoemde waarden (rapporten LBP), kan volstaan worden met een toetsing aan een enkelvoudige grenswaarde, in dit geval 40 dB(A), voor de nachtperiode. Deze periode is bepalend voor de normstelling met betrekking tot de windturbines, zodat de avond- en dagperiode verder buiten beschouwing kunnen blijven. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in Bijlage 10.4.

Uit de rekenresultaten blijkt dat beide alternatieven bij meerdere woningen van derden niet voldoen aan de WNC-norm van 40 dB(A).

Om aan de norm te kunnen voldoen is voor beide varianten per windturbine de benodigde reductie (in dB) bepaald. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel 1. Opgemerkt moet worden dat er meer mogelijkheden zijn om de reducties over de windturbines te verdelen. Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van een mogelijke verdeling.

Tabel "Benodigde reductie bronsterkte windturbines [dB]"

Windturbine	Benodigde reductie Variant 1	Benodigde reductie Variant 1+	Benodigde reductie Variant 2	Benodigde reductie Variant 2+
WTB 01	2	3	2	2
WTB 02	3	3	4	4
WTB 03	3	3	3	3
WTB 04	6	7	2	2
WTB 05	5	5	-	0
WTB 06	5	5	0	0
WTB 07	5	5	4	4
WTB 08	6	6	5	5
WTB 09	8	8	4	4
WTB 10	6	10	-	0
WTB 11	4	7	-	-
WTB 12	8	8	-	-
WTB 13	5	5	-	-
WTB 14	3	3	-	-
WTB 15	7	7	-	-
WTB 16	2	3	-	-
WTB 17	1	1	-	-
WTB 18	3	3	-	-
WTB 19	-	4	-	-
WTB 20	-	10	-	-
WTB 21	-	3	-	-
WTB 22	-	8	-	-
WTB 23	-	2	-	-
WTB 24	-	5	-	-

Uit de rekenresultaten blijkt dat de varianten zonder reducties op de bronsterkte niet kunnen voldoen aan de WNC-40 norm. Verwacht wordt dat de hoogte van de berekende, doch noodzakelijke, reducties op de bronsterkte van de windturbines van variant 1 grote gevolgen zal hebben op de opbrengst van het windpark.

De reducties op de bronsterkte van de windturbines van variant 2 zijn minder ingrijpend.

slagschaduw

Voor de normstelling is aansluiting gezocht bij het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit in artikel 3.14 onder 4. wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze regeling is voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken.
- De eventuele schaduw van turbines op een grotere afstand dan twaalf maal de rotordiameter wordt verwaarloosd.

- Schaduw bij een zonnestand lager dan vijf graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij zonsopkomst en zonsondergang is het licht vrij diffuus en wordt de turbine vaak aan het zicht onttrokken door gebouwen en begroeiing.
- Bij een windpark worden de schaduwen en schaduw dagen van afzonderlijke turbines opgeteld voor zover de schaduwen elkaar niet overlappen.
- Er is geen stilstandvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan zes uur per jaar. Dit is een strengere beoordeling dan volgens het Activiteitenbesluit omdat ook nog slagschaduw gedurende minder dan 20 minuten aanvaardbaar wordt geacht buiten de 17 dagen met meer dan 20 minuten slagschaduwhinder en bovendien de hinderduur gedurende 17 dagen per jaar meer mag bedragen dan 20 minuten.

Het rapport van het onderzoek naar slagschaduw is opgenomen in Bijlage 10.5.

In de opstellingsvariant met 18 turbines (variant 1) zijn er 17 woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij vijf van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

In de opstellingsvariant met 24 turbines (variant 1+) zijn er 29 woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij negen van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

Bij de voorgenomen lijnopstellingen van 8 turbines (variant 2) zijn er vier woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij een van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

Bij de uitbreiding van de voorgenomen opstelling tot 10 turbines (variant 2+) zijn er acht woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij een van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

Door de nodige turbines te voorzien van een automatische stilstandsregeling wordt de jaarlijkse hinderduur door slagschaduw beperkt en kan bij alle woningen van derden aan de norm voor de duur van slagschaduwhinder voldaan. Dit gaat gepaard met enig opbrengstverlies. Zeer hinderlijke flikkerfrequenties boven 2,5 Hz komen niet voor.

externe veiligheid

Van belang bij dit aspect is de hoge druk aardgastransportleiding van de Gasunie. In variant 2 is deze aardgasleiding gelegen binnen de high-impactzone van de turbines in de Tolhuislanden. De high-impactzone is (masthoogte + 1/3 lengte rotorblad =) 99 m breed. Indien de gasleiding binnen de high-impactzone is gelegen, mag de aanwezigheid van de windturbine hoogstens 10% aan de faalfrequentie van de gasleiding toevoegen. De Gasunie heeft berekend dat de toename van de faalfrequentie van de gasleiding ten gevolge van de plaatsing van de windturbines op een afstand van 42 m van de gasleiding meer dan 10% bedraagt. Pas bij een afstand groter dan 101 m is de toename minder dan 10%. Op basis hiervan adviseert de Gasunie de planlocatie in westelijke richting op te schuiven. Echter door de afstand tot de gasleiding te vergroten wordt bij een aantal woningen de geluidsbelasting ten gevolge van de turbines te hoog (overschrijding van de normen).

Door middel van een QRA is aangetoond dat de leiding ook na plaatsing van de windturbines nog voldoet aan de normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Daarmee is het risico aanvaardbaar. Voorts is gebleken dat de Gasunie bij de berekening is uitgegaan van een faalfrequentie van ca 10^{-4} /jaar voor het omvallen van de turbine, terwijl de faalfrequentie feitelijk 10^{-6} /jaar bedraagt. Hiermee is de bijdrage van de turbines aan de faalfrequentie van de gasleiding niet meer dan 10% en derhalve acceptabel voor de doelstelling van de Gasunie ten aanzien van de faalfrequentie van de gasleiding.

Bij variant 1 zijn de windturbines verder van de hoge druk aardgastransportleiding gesitueerd, namelijk op 160 m afstand. Hiermee is de gasleiding niet meer binnen de zogenaamde high-impactzone van de windturbines gelegen en vormen de turbines geen bedreiging meer voor de aardgasleiding. Gevolg is wel dat er binnen de gemeente Zwolle slechts ruimte is voor drie turbines in verband met nabijgelegen woningen.

Bij alle varianten wordt voldaan aan de wettelijk vereiste afstand tot de spoorlijn en de hoogspanningslijnen.

visuele hinder

Hoewel de alternatieve opstelling (variant 1 en 1+) een hogere dichtheid heeft is het ruimtebeslag groter dan bij variant 2, de voorgenen opstelling. Daarom zullen ook meer omwonenden visuele hinder ervaren.

8.4 Natuur

Natuurbeschermingswet

Ten behoeve van elk van de twee initiatieven tot het oprichten van een windpark is een zogenaamde "oriëntatiefase" (voorheen "voortoets") doorlopen in het kader van de Natuurbeschermingswet. Beide rapporten (7, 8) monden uit in de conclusie, dat externe effecten op de Natura-2000 gebieden "Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht" (ca 5 kilometer) en "Uiterwaarden IJssel" (> 10 kilometer) niet zijn te verwachten.

Dit is niet alleen vanwege de grote afstand van het plangebied tot de beide beschermde gebieden. In theorie zou de verstoringszone van de windturbines effect kunnen hebben op soorten waarvoor een Natura-2000 gebied is aangewezen, indien door die soort(-en) ook (op bepaalde tijden) gebruik wordt gemaakt van de verstoringszone. Soorten die hiervoor in aanmerking komen (kleine zwaan en kolgans) concentreren zich echter in het gebied ten westen van de A28 en daarmee buiten de invloedssfeer van het plangebied.

Bovenstaande conclusies gelden ook voor variant 2 (de combinatie van de twee initiatieven aan weerszijden van de spoorlijn), voor 2+ (de uitbreiding naar het noorden), voor variant 1 (de alternatieve opstelling in dichtste bolstapeling) en voor de uitbreidingsmogelijkheid hiervan (variant 1+).

Weidevogels

Uit de beschikbare gegevens over de in het gebied voorkomende weidevogelbroedparen en op basis van literatuurgegevens over verstoringsafstanden concluderen de twee desk-studies dat effecten op broedende weidevogels niet zijn uit te sluiten.

De verstoringsafstand voor weidevogels varieert per soort, en ligt tussen de 100 en 400 meter. In de regel wordt als maat voor het negatieve effect op weidevogels beschouwd het aantal broedgevallen binnen 200 meter van de turbine(s). Deze zone van 200 meter wordt ook door de provincie als maat voor de compensatieverplichting aangehouden.

De voorkeursopstelling aan de Zwolse zijde van de spoorlijn veroorzaakt aan die zijde een effect van 16 broedparen. De voorkeursopstelling aan de Dalfser zijde van de spoorlijn veroorzaakt aan die zijde eveneens een effect van ongeveer 16 broedparen (grotere onzekerheid wegens extrapolatie van de cijfers). De effecten van beide opstellingen over de spoorlijn heen worden buitenbeschouwing gelaten, om de beide effecten te kunnen optellen. Summatie geeft voor variant 2 een effect van 32 broedparen.

Uitbreiding met twee turbines in noordelijke richting (variant 2+) geeft een recht evenredige toename van het effect, namelijk 8 broedparen extra.

De alternatieve opstelling bestrijkt een groter deel van het goede weidevogelbroedgebied en verlaat ook deels de reeds bestaande verstoringszone van de spoorlijn. De onderlinge afstanden tussen de turbines zijn bovendien dusdanig (minder dan 400 meter) dat binnen deze z.g. dichtste bolstapeling in theorie alle broedvogels effect ondervinden. Aan Zwolse zijde van de spoorbaan zowel als aan Dalfser zijde van de spoorbaan resulteert dit in een verdubbeling van het effect. Het totaal aan broedvogels binnen de verstoringszone van variant 1 bedraagt 90 broedparen.

De uitbreiding van dit alternatief in de richting van de A28 (variant 1+) geeft door de hoge weidevogeldichtheden ter plaatse een relatief grote toename van het effect tot gevolg. Binnen 200 meter van deze opstelling bevinden zich nogmaals 36 broedparen.

Vogelslaapplaatsen

De desk-studies (7, 8) concluderen dat er in de nabije omgeving geen kolonies van vogelsoorten broeden, die op hun dagelijkse foerageertrek het plangebied (moeten) passeren, of dat er aanwijzingen zijn dat er grote aantallen niet-broedvogels in of in de directe omgeving van het plangebied pleisteren. Ook zijn er geen aanwijzingen dat het gebied op de dagelijkse route tussen fourageer- en slaapplaatsen van grote aantallen vogels ligt.

Eén mondelinge mededeling die hier tegenin pleit, is die van Gerrit Gerritsen (mond.med. 10-02-2009) die aangeeft: "Mij is bekend dat het gebied één van de belangrijkste pleisterplaatsen is voor regenwulpen in Overijssel, en een ruigebied vormt voor grote aantallen kieviten en grutto's". Over het algemeen mijden steltlopers windturbines, wat de kans op dodelijke contacten verlaagt, maar tevens mogelijk de waarde van het gebied vermindert. Dit is alleen bij de twee alternatieve opstellingen, die een veel groter gebied beslaan negatief beoordeeld.

Er is op basis van de gebiedsopbouw en het landschap geen gestuwde vogeltrek te verwachten. Vogeltrek zal zich in dit gebied over een breed front voordoen.

8.5 Vergelijking van alternatieven

In onderstaande tabel is de beoordeling van de verschillende opstellingsvarianten samengevat. Voor de beoordeling is een systeem van 7 klassen gehanteerd variërend van "---" tot "+++".

Thema	Aspect	Voorgenomen activiteit (VA) Variant 2	VA + Uitbreiding Variant 2+	Alternatieve opstelling (AO) Variant 1	AO + Uitbreiding Variant 1+
Energieopbrengst	Totale opbrengst	0	+	++	+++
	Opbrengst/ turbine	0	-	---	--
Landschappelijke inpassing		0	+	0	-
Natuur	Natura 2000	0	0	0	0
	Verstoring weidevogels	-	-	--	---
	Vogelslaap- plaatsen	0	0	-	-
Hinder	Geluid	0	0	---	---
	Slagschaduw	0	0	---	---
	Veiligheid	0	0	+	+
	Visuele hinder	0	-	---	---

9

Referenties

- 1 Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. 6 mei 2009. Commissie voor de m.e.r., rapportnr. 2232-38.
- 2 Protocol Monitoring Duurzame Energie. December 2004, Senternovem
- 3 Windturbines in het Nederlandse Landschap. 8 februari 2007. Atelier Rijksbouwmeester.
- 4 Windenergie in Noordoost Overijssel. Voorstellen voor een beleidsvisie en toetsingskader voor plaatsing van windturbines in Noordoost Overijssel. April 2003. Royal Haskoning.
- 5 Streekplan Overijssel 2000+. Partiële herziening windenergie. Januari 2005. Provincie Overijssel.
- 6 Ontwerp Omgevingsvisie. Visie en uitvoeringsprogramma voor de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving van de provincie Overijssel. November 2008.
- 7 Beoordeling van effecten op vogels en overige fauna en flora van windpark Tolhuislanden. 8 september 2008. Bureau Waardenburg, rapport nr. 08-065.
- 8 Beoordeling van effecten op vogels en overige fauna en flora van windpark Westenwind. 15 april 2009. Bureau Waardenburg, rapport nr. 09-043.
- 9 Windrapport Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. Berekening energieopbrengst. 25 mei 2009. Windunie, rapportnr. R0905/03
- 10 Notitie akoestische beoordeling varianten plan m.e.r. Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. 20 mei 2009, LBP. Rapportnr. V068281aaC1.dv
- 11 Onderzoek naar slagschaduwhinder voor vier varianten van mogelijk op te richten windparken in de gemeenten Zwolle en Dalfsen, Mei 2009. Van Grinsven Advies

Datum 26 mei 2009
Titel Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west

10 Bijlagen

10.1 Notitie milieu-effectrapportage

Notitie milieueffectrapportage

Nieuwegein, 30 mei 2008

Kenmerk : V068281aaA8.hw

Project : Ontwikkeling Windpark
Tolhuislanden

Locatie : Zwolle

Betreft : Milieueffectrapportage

Europese richtlijn

Op 27 juni 2001 is de Europese richtlijn betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's vastgesteld (nr. 2001/42/EG). In Nederland is deze verplichting bekend geworden als Strategische Milieubeoordeling of kortweg SMB. Doel van het SMB is om bij de besluitvorming over plannen en programma's het milieu een volwaardige plaats te geven met het oog op de bevordering van een duurzame ontwikkeling. SMB is gekoppeld aan plannen die (uiteindelijk) kunnen leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Omzetting van de SMB-richtlijn in de Nederlandse wetgeving heeft in september 2006 plaats gevonden door wijziging van de Wet milieubeheer en het hier aan gekoppelde Besluit m.e.r. 1994. Hierbij wordt gesproken over een milieueffectrapportage van plannen (als vertaling van de SMB-richtlijn) en over een milieueffectrapportage van besluiten (het oorspronkelijke Nederlandse m.e.r.). In het eerste geval wordt gesproken van een planmer, in het tweede geval van een projectmer.

Planmerplicht

Het is verplicht om voorafgaand aan besluiten door een overheid over bepaalde plannen een planmer uit te voeren. Het gaat daarbij om plannen die uiteindelijk kunnen leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu. Meer concreet betekent dit dat een planmer verplicht is in geval van wettelijk of bestuursrechtelijk verplichte plannen:

1. die het kader vormen voor toekomstige projectmer-(beoordelings)plichtige besluiten of
2. waarvoor een passende beoordeling nodig is op de grond van de Europese Habitatrichtlijn¹.

¹ Ministerie van VROM, *Handreiking milieueffectrapportage van plannen (planmer)*, april 2006 Den Haag

Ad 1. Projectmer – (beoordelingsplichtige) besluiten

Een bestemmingsplan valt onder de wettelijke en bestuursrechtelijk verplichte plannen en derhalve dient worden bekeken of het bestemmingsplan Windpark Tolhuislanden een kader vormt voor projectmer-(beoordelings)plichtige besluiten.

In het Besluit m.e.r.1994 is vastgelegd voor welke activiteiten, plannen en besluiten meteen een projectmer moeten worden doorlopen (onderdeel C van de bijlage) en voor welke activiteiten, plannen en besluiten eerst moet worden beoordeeld of een projectmer noodzakelijk is (onderdeel D van de bijlage). Het oprichten van een windpark op land valt niet onder bijlage C.²

In bijlage D is de volgende activiteit opgenomen onder categorie 22.2:

De oprichting, wijziging of uitbreiding van één of meer met elkaar samenhangende installaties voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op:

1. een gezamenlijk vermogen van 15 megawatt (elektrisch) of meer, of
2. 10 molens of meer.

Een windpark met een gezamenlijk vermogen van 15MW of meer of met 10 windturbines of meer is dus m.e.r.-beoordelingsplichtig. Bij het oprichten van meerdere windparken in een gebied wordt op het ogenblik nog al eens aangegeven dat er ten onrechte geen milieu-effectrapport is gemaakt. Uit jurisprudentie blijkt dat indien windturbines uit een inrichting geen functionele, technische of organisatorische binding hebben met een andere inrichting er geen gemeenschappelijk MER opgesteld dient te worden.³

Het windpark Tolhuislanden bestaat uit een viertal windturbines met een maximaal vermogen van 3 MW per turbine. Dit betekent dat het windpark een gezamenlijk vermogen van 12 MW heeft. Het betreft dus een windpark met minder dan 10 windturbines en een gezamenlijk vermogen kleiner dan 15 MW. Eveneens heeft het windpark geen functionele, technische of organisatorische binding met het op te richten windpark Nieuwleusen - West aan de andere zijde van de spoorlijn Zwolle - Groningen. Het bestemmingsplan Windpark Tolhuislanden vormt derhalve geen kader voor toekomstige projectmer-(beoordelings)plichtige besluiten.

Ad 2. Passende beoordeling

Voor alle wettelijk of bestuursrechtelijke verplichte plannen waarvoor een passende beoordeling is vereist op grond van de Europese Habitatrichtlijn, moet een planmer – procedure worden doorlopen. Een passende beoordeling is aan de orde indien één of

² Ministerie van VROM, *Handreiking milieueffectrapportage van plannen (planmer)*, april 2006 Den Haag

³ Zaaknummers: 200506899/1, 200604701/1

meerdere activiteiten die in een plan worden voorzien significante gevolgen kunnen hebben op een speciale beschermingszone die is aangewezen in het kader van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn.

Er is sprake van significante gevolgen als een plan of project de instandhouding-doelstellingen van de speciale beschermingszone in gevaar dreigt te brengen. Er kan een voortoets uitgevoerd worden om de mogelijke effecten van de ingreep op de beschermde soorten en habitattypen te beoordelen. Als uit de voortoets blijkt dat de gevolgen van het plan of project niet significant zijn (de instandhoudingdoelstellingen worden niet in gevaar gebracht), dan is er geen passende beoordeling nodig.⁴

Door Bureau Waardenburg is een voortoets uitgevoerd naar de mogelijke effecten op vogels en overige fauna en flora van het windpark Tolhuislanden.

Voortoets natuurwaarden

Het plangebied ligt in een zoekgebied voor windenergie met beperkingen; weidevogel- en ganzengebied en/of gebied voor andere wintergasten.⁵ Tevens liggen er in op enige afstand van het plangebied twee Natura-2000 gebieden. Het gebied "Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht" ligt op meer dan 3 km en het gebied "Uiterwaarden IJssel" ligt op meer dan 10 km.

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is in de voortoets onderzocht of de geplande windturbines mogelijk negatieve gevolgen kan hebben voor de Natura 2000-gebieden. Omdat het plangebied buiten de betreffende gebieden zelf is gelegen gaat het hier om de toetsing van de externe werking. Eveneens is er in het kader van de Flora- en Faunawet een onderzoek gedaan naar het voorkomen van relevante beschermde plant- en diersoorten op en rond de geplande windturbinelocaties.

Bureau Waardenburg concludeert dat vanwege de grote afstand van het plangebied tot de twee in de omgeving op afstand gelegen Natura-2000 gebieden externe effecten op vogels niet te verwachten zijn. Er zijn geen aanwijzingen dat er grote risico's bestaan ten aanzien van aanvaringen, barrière-werking en verstoring van het leefgebied. De aanwezigheid van de evenwijdig aan de projectlocatie gelegen spoorlijn en hoogspanningsleiding veroorzaken in de huidige situatie geen goede uitgangssituatie voor het locatiegebied als foerageergebied voor in grote getale voorkomende ganzen en/of smienten. Eveneens concludeert Bureau Waardenburg dat in het kader van de Flora- en Faunawet de instandhoudingdoelstellingen van de aangetroffen beschermde soorten niet in gevaar worden gebracht.⁶

⁴ Ministerie van LNV, *Handreiking Bestemmingsplan en Natuurwetgeving*, 28 februari 2007 Den Haag

⁵ Provincie Overijssel, *Partiële herziening Streekplan Overijssel 2000+*, 14 september 2005 Zwolle

⁶ Bureau Waardenburg, *Beoordeling van effecten op vogels en overige fauna en flora van Windpark Tolhuislanden, Voortoets en Quicksan in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998*, 30 mei 2008 Culemborg

Conclusie

Het bestemmingsplan Windpark Tolhuislanden vormt geen kader voor toekomstige projectmer-(beoordelings)plichtige besluiten. Uit de voortoets van Bureau Waardenburg blijkt dat het windpark geen significante gevolgen heeft voor het Natura-2000-gebied "Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht". Dit betekent dat er geen passende beoordeling uitgevoerd hoeft te worden. Het bestemmingsplan is niet plan-merplichtig.

Lichtveld Buis & Partners BV



mw. ir. H. Wenting



ing. I.T.G.M. Martens

Datum 26 mei 2009
Titel Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west

10.2 Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport.

Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west

**Advies over reikwijdte en detailniveau
van het milieueffectrapport**

6 mei 2009 / rapportnummer 2232-38

1. HOOFDPUNTEN VOOR HET MER

Tolhuiswind B.V. en Westenwind Dalfsen B.V. zijn beide voornemens om ieder vier windturbines met een capaciteit van drie megawatt per turbine te realiseren. Het gaat om twee lijnopstellingen, geprojecteerd aan beide zijden van de spoorlijn Zwolle-Meppel. Voor deze initiatieven moeten de bestemmingsplannen van de gemeente Zwolle en de gemeente Dalfsen gewijzigd worden.

De gemeenten zijn van mening dat in strikt juridische zin geen m.e.r.¹- (beoordelings)plicht geldt. Toch is gekozen om een m.e.r.-beoordelingsprocedure te doorlopen. Binnen deze procedure is een aanmeldingsnotitie geschreven en is de Commissie voor de m.e.r. gevraagd om hier advies over te geven.

Later bleek de m.e.r.-beoordelingsprocedure in dit geval niet de juiste procedure. Er is besloten een plan-m.e.r.-procedure te doorlopen. De Commissie is gevraagd te adviseren ten aanzien van de reikwijdte en het detailniveau (R & D) van het plan-MER en daarbij de reeds toegezonden aanmeldingsnotitie te beschouwen als een ontwerp-notitie reikwijdte en detailniveau. In dit advies wordt de term 'aanmeldingsnotitie' dan ook niet meer gehanteerd. Er wordt gesproken over de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau'.²

De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat het MER voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een onderbouwing van nut en noodzaak van het voornemen;
- een afweging tussen locaties op basis van milieuoverwegingen;
- de score van alternatieven op windaanbod, landschap, leefomgeving en natuur.

Het MER moet een publieksvriendelijke samenvatting bevatten, voorzien van overzichtelijk en 'leesbaar' kaartmateriaal. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

2. ACHTERGROND

2.1 Nut en noodzaak

Beschrijf nut en noodzaak van het voornemen. De aanleiding voor de gemeente Zwolle zoals opgenomen in de Notitie R & D kan overgenomen worden in het MER. De Commissie adviseert om ook het nut en de noodzaak voor de gemeente Dalfsen inzichtelijk te maken.

¹ 'M.e.r.' staat voor de procedure van milieueffectrapportage. 'MER' staat voor het milieueffectrapport.

² Zie bijlage 1 voor informatie over de m.e.r.-procedure en de werkwijze van de Commissie m.e.r. Zie bijlage 2 voor een overzicht van de ingediende zienswijzen die de Commissie bij haar advisering heeft betrokken.

Betrek de vermeden emissies³ bij de beschrijving van nut en noodzaak. Geef een zo goed mogelijke schatting van de hoeveelheid emissies door de huidige, niet duurzame energieopwekking uit fossiele brandstoffen die vermeden worden als het voornemen wordt gerealiseerd. Gebruik ter bepaling van de CO₂-emissiereductie de getallen uit het Protocol Monitoring Duurzame Energie.

Geef aan in hoeverre het voornemen bijdraagt aan de gemeentelijke en provinciale doelstellingen voor duurzame energie en emissiereducties.

2.2 Wet- en regelgeving en beleid

Beschrijf welke wet- en regelgeving en welk beleid van toepassing is op het voornemen. Geef aan welke randvoorwaarden hierdoor aan het voornemen worden gesteld. De Commissie denkt bijvoorbeeld aan:

- het Streekplan Overijssel 2000+, inclusief de partiële herziening
- de (ontwerp) Omgevingsvisie, die het streekplan zal vervangen
- de provinciale BLOW-doelstelling
- de Nota Ruimte
- Energie in Zwols beleid, gemeente Zwolle
- Startnotitie klimaat en duurzaamheid, gemeente Dalfsen
- Natuurbeschermingswet 1998

Ook kan in het MER beschreven worden hoe het voornemen past binnen de visie van de Rijksadviseur voor het Landschap, beschreven in "Windturbines in het Nederlandse landschap".⁴

3. VOorgenomen ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

In het MER dient de voorgenomen activiteit beschreven te worden, alsmede de daarvoor redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven.

3.1 Locatiealternatieven

3.1.1 Provinciaal locatieonderzoek

In 2003 is een provinciaal locatieonderzoek uitgevoerd.⁵ Hieruit zijn verschillende kansrijke gebieden voor windenergie gekomen, waaronder het gebied Tolhuislanden in de gemeente Zwolle en de gebieden Nieuwleusen-west en Dalfserveld in de gemeente Dalfsen. Deze gebieden zijn als 'zoekgebied' respectievelijk 'kansrijk zoekgebied windenergie' opgenomen in een partiële herziening van het streekplan⁶ en in de Ontwerp Omgevingsvisie⁷. Naast de drie gebieden in Zwolle en Dalfsen zijn alleen Dedemsvaart-zuid in de gemeente

³ Bij vermeden emissies kan naast CO₂ ook gekeken worden naar vermeden emissies van bijvoorbeeld PM₁₀, NO_x en SO₂.

⁴ Sijmons, D., Windturbines in het Nederlandse landschap, Atelier Rijksbouwmeester, 2007.

⁵ Royal Haskoning, april 2003, Windenergie in Noordoost Overijssel, Voorstellen voor een beleidsvisie en toetsingskader voor plaatsing van windturbines in Noordoost Overijssel.

⁶ Wijziging in het streekplan Overijssel 2000+, Windenergie, 14 september 2005. Kaart 19A, Windenergie, vastgesteld door Provinciale Staten d.d. 14 september 2005.

⁷ Ontwerp Omgevingsvisie, Visie en uitvoeringsprogramma voor de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving van de provincie Overijssel, november 2008, pagina 124.

Hardenberg en Staphorst-zuid in de gemeente Staphorst aangewezen als kansrijk zoekgebied.

De Commissie vindt dat de relevante milieuoverwegingen zijn meegewogen in het locatieonderzoek uit 2003. Het criterium windaanbod had een zwaardere wegingsfactor (een 3 in plaats van een 1) mogen krijgen, omdat het windaanbod via de energieopbrengst, naast de financiële haalbaarheid ook de milieuwinst bepaald.⁸ Als dit was gedaan, hadden de kansrijke gebieden in Zwolle en Dalfsen nog hoger gescoord. De Commissie vindt het gezien de uitkomsten van het provinciale locatieonderzoek en het windaanbod logisch dat de gemeenten zich in hun locatiekeuzeprocessen beperken tot de kansrijke gebieden binnen hun gemeentegrenzen.

3.1.2 Locatiekeuze binnen de kansrijke gebieden

In de Notitie R & D is aangegeven dat de voorkeurslocatie voor de acht windturbines een lijnopstelling aan weerszijden van het spoor Zwolle-Meppel is. Maak het locatiekeuzeprocess dat heeft geleid tot deze voorkeurslocatie inzichtelijk. Geef aan of er nog andere kansrijke alternatieven zijn.⁹ Geef daarbij aan hoe de voorkeurslocatie en de alternatieven scoren op de aspecten:

- windaanbod en specifieke energieopbrengst
- landschap
- hinder voor omwonenden
- natuur

De provinciale doelstelling op het gebied van windenergie is verhoogd van 30 naar 80 Megawatt. Er zijn slechts vijf kansrijke zoekgebieden aangewezen in de (ontwerp) Omgevingsvisie. Het is aannemelijk dat er in de (nabije) toekomst nieuwe initiatieven ontstaan voor de plaatsing van windturbines in de gebieden Tolhuislanden, Dalfserveld en Nieuwleusen-west. De Commissie adviseert om in te gaan op de vraag of het voorgestelde alternatief dan wel andere alternatieven kunnen leiden tot een suboptimale inrichting van de beschikbare ruimte voor windenergie in deze drie kansrijke gebieden. Dit met het doel om inzichtelijk te maken of de alternatieven beperkingen kunnen opleggen aan toekomstige initiatieven. Hierbij kan bijvoorbeeld nagegaan worden of verlening van de opstellingen in Noordelijke en/of Zuidelijke richting mogelijk is.

3.1.3 Varianten

De Notitie R & D geeft aan dat onder andere voor de lijnopstelling langs het spoor is gekozen, omdat hiermee samenhang met een infrastructureel element wordt gecreëerd. De Commissie beseft dat dit een beeldkwaliteitseis is uit de partiële herziening van het streekplan. Zij is echter van mening dat opstelling in lijnen vanuit landschappelijk oogpunt alleen zinvol is, als er in het landschap ook lineaire elementen van een vergelijkbare maatvoering aanwezig zijn, zoals grote sluizencomplexen of zeedijken. Langs het spoor is dat niet het geval, waardoor er niet of nauwelijks gesproken kan worden van landschappelijke samenhang. De spoorlijn en de hoogspanningslijn zijn im-

⁸ Een 10% hoger windaanbod levert ongeveer een 20% hogere energieopbrengst (=milieuwinst).

⁹ Te denken valt aan een alternatief langs de rijksweg A28 (zie het provinciale locatieonderzoek), het alternatief weergegeven op p. 6 van de Notitie R & D en een alternatief in de overblijvende ruimtes na toepassing van filters inclusief geluidhindercircels met een turbineopstelling in een grid volgens dichtste bolstapeling (zie het voorbeeld van open ruimten in het provinciale locatieonderzoek op de kaart tussen pagina 28-29). Voor een uitleg over het begrip 'dichtste bolstapeling' wordt verwezen naar bijlage 5 in het richtlijnenadvies voor het demonstratiepark Near Shore Windpark (projectnr. 1287). Dit is te vinden op de website www.commissiemer.nl.

mers veel kleinere elementen in het landschap dan de windturbines (126 meter¹⁰).

Beschrijf of er voor de alternatieven opstellingsvarianten bestaan (bijvoorbeeld een zigzag-patroon) die een hogere energieopbrengsten geven en mogelijk ook minder milieueffecten hebben.

3.2 Referentiesituatie en autonome ontwikkeling

In het MER worden de milieueffecten van het voornemen vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied (huidige situatie) en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling.¹¹

3.3 Vergelijking van alternatieven

De alternatieven en varianten die worden onderzocht, worden vergeleken met de referentiesituatie én met elkaar. Doel van de vergelijking is inzicht te geven in de mate waarin, dan wel de essentiële punten waarop, de positieve en negatieve (milieu)effecten van de voorgenomen initiatieven en de alternatieven verschillen.

Naast een vergelijking van effecten in absolute zin, dient ook een vergelijking van de relatieve effecten plaats te vinden, dat wil zeggen de effecten per eenheid van opgewekte energie (kWh). Dit is van belang omdat niet alle alternatieven dezelfde energieopbrengst zullen hebben.

4. MILIEUASPECTEN

In het plan-MER dient op globaal niveau aangegeven te worden welke effecten de verschillende alternatieven en varianten hebben op de in de navolgende paragrafen behandelde milieuaspecten.

4.1 Windaanbod

Windaanbod is de cruciale factor voor de energieopbrengst en de vermeden emissies en daarmee belangrijk voor het nut en de noodzaak van het voornemen (zie § 2.1).

Beschrijf in het MER hoe de alternatieven scoren op windaanbod en specifieke opbrengst¹² en wat de totale te verwachten energieopbrengst is van de alternatieven.

¹⁰ Uitgaande van een masthoogte van 85 meter en een rotordiameter van 82 meter.

¹¹ Neem in de autonome ontwikkeling in ieder geval de geplande veehouderij mee waarnaar verwezen wordt in zienswijze 2.

¹² De specifieke energieopbrengst is de energieopbrengst per m² rotoroppervlak.

4.2 Landschappelijke inpassing

Breng in het MER de landschappelijke gevolgen van de alternatieven en varianten in beeld. Onderzoek daarvoor hoe de nieuwe configuraties van windturbines zich verhouden tot de bestaande patronen in het landschap. Als ondersteuning van het onderzoek kunnen visualisaties worden gebruikt.

Zoals in § 3.1.3 is aangegeven, is de Commissie van mening dat er een groot verschil in karakteristiek en maatvoering is tussen hoge windturbines van circa 126 meter en kleinere en/of lagere elementen in het landschap, zoals wegbepanting, bebouwing, hoogspanningslijn, een spoorlijn of een autosnelweg.

In het MER kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van beoordelingscriteria zoals:

- een eigen karakteristiek van de opstelling, bijvoorbeeld door een opstelling als groep van zeer grote puntelementen;
- in waarde laten van bestaande landschapspatronen;
- een rustig en regelmatig beeld.

4.3 Hinder voor omwonenden

4.3.1 Geluid

In de Notitie R & D is gewerkt met geluidcirkels om te bepalen welke locaties vanuit het aspect geluidhinder mogelijk zijn. Deze methode kan ook in het MER gehanteerd worden. Echter, de cirkels in de Notitie R & D hebben een diameter van 350 meter. Het is niet duidelijk waarop dit is gebaseerd. Onderbouw deze diameter in het MER of bepaal opnieuw de grootte van de geluidcirkels, gebaseerd op de windsnelheidsgewogen contour van 40 dB(A).

Neem in het MER een overzicht op waarin per alternatief en variant overzichtelijk het aantal hindergevoelige bestemmingen en het oppervlak binnen de windsnelheidsgewogen 40 dB(A) contour wordt weergegeven.

4.3.2 Overig

Ga kort na of de alternatieven realiseerbaar zijn met het oog op slagschaduw en externe veiligheid.

4.4 Natuur

In de Notitie R & D is gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar de natuureffecten van vier windturbines naast het spoor in Tolhuislanden. In het MER dienen de natuureffecten van de verschillende alternatieven beschouwd te worden. Dit kan op een globaler niveau dan het reeds uitgevoerde onderzoek.

Ga in op:

- het ruimtebeslag en de verstoring van weidevogels
- de effecten op broed- en niet-broedvogels uit het Natura 2000-gebied Zwarte Water en Vecht (aanvaringen, barrièrewerking en verstoring leefgebied)

Ga per alternatief kort na of in de nabijheid van de alternatieven gemeenschappelijke vogelslaapplaatsen zijn gelegen. Dit is relevant, omdat vogels ook met slechte zichtbaarheid naar hun slaapplaats vliegen en de kans op aanvaringsrisico's dan groter is.

BIJLAGE 1: Projectgegevens

Initiatiefnemer: Tolhuiswind B.V. en Westenwind Dalfsen B.V.

Bevoegd gezag: gemeenteraden van Zwolle en Dalfsen

Besluit: wijziging bestemmingsplannen

Categorie Gewijzigd Besluit m.e.r. 1994: D22.2

Activiteit: oprichten van een windpark

Betrokken documenten:

De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advisering:

- aanmeldingsnotitie
- rapport windenergie in Noordoost Overijssel, van april 2003 door Royal Haskoning
- partiële herziening streekplan Overijssel 2000+

De Commissie heeft kennis genomen van de zienswijzen en adviezen, die zij van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieumomstandigheden of te onderzoeken alternatieven. Een overzicht van de zienswijzen en adviezen is opgenomen in bijlage 2.

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure in: Staatscourant nummer 68 van 8 april 2009

advies aanvraag: 2 maart 2009

advies reikwijdte en detailniveau: 6 mei 2009

Werkwijze Commissie bij advies reikwijdte en detailniveau:

In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie neemt hierbij de notitie reikwijdte en detailniveau als uitgangspunt.

Samenstelling van de werkgroep:

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen. De werkgroepsamenstelling bij het onderhavige project is als volgt:

drs. ing. A. van Beek
ir. N.G. Ketting (voorzitter)
drs. B. Korf
mr. drs. M.A. Poortinga (secretaris)
ir. P. Vrijlandt

BIJLAGE 2: Lijst van zienswijzen en adviezen

1. Provincie Overijssel
2. Gemeente Dalfsen
3. N.V. Nederlandse Gasunie
4. Brandweer Regio IJssel Vecht
5. Waterschap Groot Salland
6. VROM-Inspectie
7. Prorail
8. GGD Regio IJssel-Vecht
9. TenneT TSO B.V.
10. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Regio Oost

**Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport
windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west**

Tolhuiswind B.V. en Westenwind Dalfsen B.V. zijn beide voornemens om ieder vier windturbines met een capaciteit van drie megawatt per turbine te realiseren. Het gaat om twee lijnopstellingen, geprojecteerd aan beide zijden van de spoorlijn Zwolle-Meppel. Voor deze initiatieven moeten de bestemmingsplannen van de gemeente Zwolle en de gemeente Dalfsen gewijzigd worden.

ISBN: 978-90-421-2725-8

Datum	26 mei 2009
Titel	Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west

10.3 Windrapport Tolhuislanden en Nieuwleusen-west. Berekening energieopbrengst.



Windunie Trading

Windrapport

“Tolhuislanden en Nieuwleusen-west”

Opdrachtgever: Gemeente Zwolle

Ref: R0905/03

Auteur:

Ernst M. Jaarsma

Windunie Trading

26 mei 2009



Inhoudsopgave

1	Samenvatting	3
2	Inleiding	4
3	Methode	5
3.1	Wind	5
4	Berekening	8
4.1	Regionaal windregime	8
4.2	Locaal windregime	8
4.3	Modelijking	8
4.4	Energie	10
5	Onzekerheden	11
6	Conclusie	12
7	Gebruik en Aansprakelijkheid	13

Lijst van figuren

1	Gemiddelde windsnelheid op 10 m hoogte, op basis van 15 jaar NCAR data.	6
2	Model van omgevingsruwheid.	9
3	Google foto van model 1.	9
4	Google foto van model 2.	9
5	Windroos.	10
6	Windsnelheid frequentie verdeling.	10



Lijst van tabellen

1	Energieopbrengsten	11
---	------------------------------	----



1 Samenvatting

Dit rapport is een studie naar het windklimaat en de daaruit volgende energieopbrengst van windturbines op de locatie "Tolhuislanden en Nieuwleusen-west" in verschillende parkopstellingen. Analyses zijn gebaseerd op windgegevens van het KNMI en NCAR, en het gebruikte model is de "WindAtlas".

De studie is uitgevoerd voor een windproject dat gepland is in "Tolhuislanden en Nieuwleusen-west", Gemeente Zwolle/Dalfsen. Het project bestaat uit meerdere turbines, type Enercon E82-3MW, met een rotordiameter van 82 m en een ashoogte van 85 m.

Het hier ontwikkelde model berekent een gemiddelde windsnelheid van 7.07 m/s op een hoogte van 85 m. De energie die de turbines daar jaarlijks gemiddeld uit halen is voor de eerste variant geschat op 151603 MWh, voor de tweede variant op 54478 MWh en voor variant nummer drie op 67521MWh.

Deze schatting betreft het langjarig gemiddelde over minimaal 10 jaar. In individuele jaren kan de productie tot 25% afwijken van deze schatting. Echter de kans dat het langjarig gemiddelde meer dan 8% afwijkt van de hier berekende opbrengst is erg klein.

2 Inleiding

Dit rapport is een studie naar het windklimaat en de daaruit volgende energieopbrengst van Enercon E82-3MW turbines op de locatie "Tolhuislanden en Nieuwleusen-west", Gemeente Zwolle/Dalfsen in verschillende parkopstellingen.

Als basis voor de berekening van de energieopbrengst zijn windmetingen gebruikt van het KNMI¹ en NCAR². Deze data zijn gemodelleerd met de "WindAtlas"³, een algemeen geaccepteerd model om energieopbrengsten uit wind te bepalen.

De parkopstellingen bestaan uit drie varianten die onafhankelijk van elkaar, maar elk op zich, geheel zijn doorgerekend. De eerste variant bestaat uit een klein cluster van 6 turbines en een groot cluster van 18 turbines, alle type Enercon E82-3MW met een totaal opgesteld vermogen van 72 MW. De tweede variant stelt twee lijnen van elk vier turbines op, ook van type Enercon E82-3MW en een totaal opgesteld vermogen van 24 MW. En in variant nummer drie worden de twee lijnen van de tweede variant verlengt met elk één turbine in noordelijke richting. Daarmee komt het totaal opgestelde vermogen op 30 MW.

¹Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

²National Center for Atmospheric Research, United States of America

³Het model "WindAtlas" is als computerprogramma verkrijgbaar met de naam WASP; Wind Atlas Analysis and Application Program

3 Methode

De energie die de windturbine levert is afhankelijk van de turbine zelf, en van het heersende locale windklimaat. De eigenschappen van de turbine zijn gevat in een zogenaamde powercurve en in een thrustcurve. De powercurve legt het verband tussen de windsnelheid en het geleverde vermogen, terwijl de thrustcurve het verband legt tussen de windsnelheid en het procentueel onttrokken vermogen aan de wind. Deze thrustcurve is nodig om parkeffecten te kunnen doorrekenen.

3.1 Wind

Wind wordt in Noord-west Europa voornamelijk gedreven door de zogenaamde geostrofische wind. Deze wind ontstaat door grootschalige drukvelden, opgewekt uit temperatuurverschillen, en door de rotatie van de aarde. Deze wind waait boven de "grenslaag", een overgangslaag tussen aardoppervlak en atmosfeer, wat betekent dat de geostrofische wind in haar dynamiek niet beïnvloed wordt door verschillen aan het aardoppervlak.

Figuur 1 geeft, door de wijze waarop NCAR reanalysis data⁴ tot stand komt, een grootschalig patroon van windsnelheden, wat het midden houdt tussen deze geostrofische wind en de wind aan het aardoppervlak.

Hoe veel het vervolgens op een specifieke locatie waait is erg variabel, en hangt af van de volgende factoren:

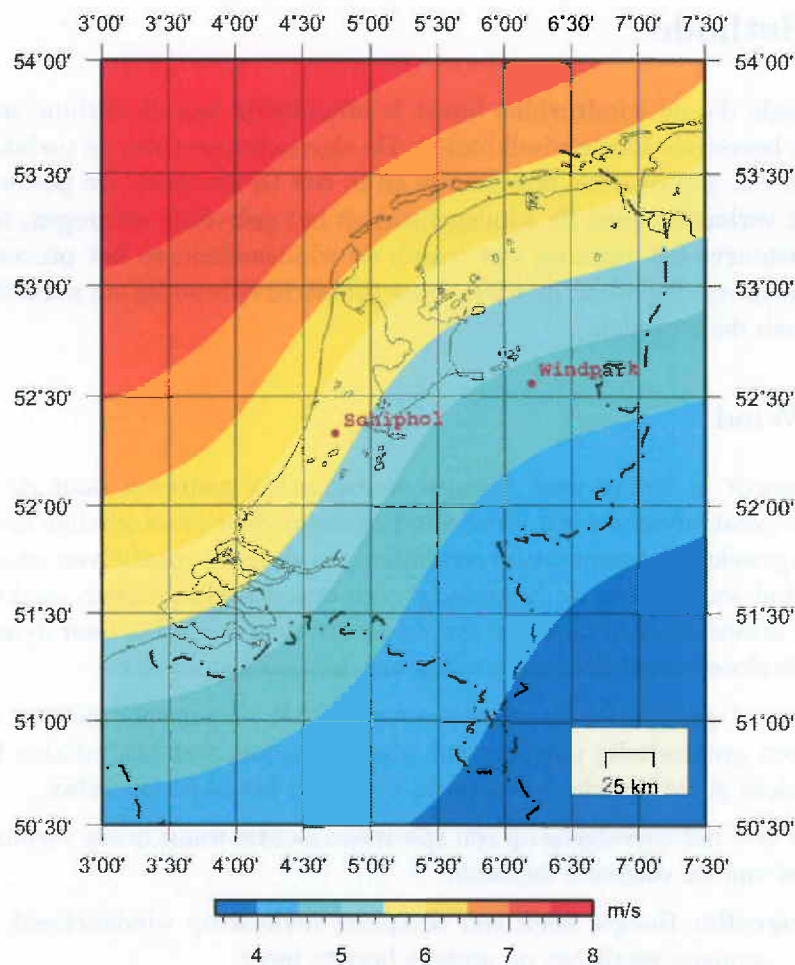
Orografie: Hoogte heeft een complexe invloed op windsnelheid, algemeen waait het op grotere hoogte meer.

Ruwheid: Ruwheid van het landschap beïnvloedt het Shear profiel.

Obstakels: Obstakels beïnvloeden de stroomlijnen van de lucht.

Door al deze invloeden kan men voor een nauwkeurige schatting van de energieopbrengst het beste op de locatie, op ashoogte, de windsnelheid meten gedurende een periode van ongeveer vijftien jaar. Het is echter gebruikelijk om metingen van een andere, bestaande, locatie te gebruiken en

⁴Het "reanalysis project" is uitgevoerd door het National Center for Atmospheric Research (<http://www.cdc.noaa.gov/>), en heeft een klimaatmodel opgeleverd dat meer dan 100 atmosferische parameters geeft op een globaal grid, waaronder windsnelheid.



Figuur 1: Gemiddelde windsnelheid op 10 m hoogte, op basis van 15 jaar NCAR data.

deze te corrigeren voor bovenstaande effecten. Dit kan gedaan worden met het WindAtlas model, dat de volgende stappen uitvoert:

1. Door windmetingen te corrigeren voor omgevingsinvloeden (ruwheid etc.) wordt een schatting gemaakt van een "regionaal windregime".
2. Bovenstaande invloedsfactoren worden ook voor de omgeving van de turbine gemodelleerd. Vervolgens wordt dit model toegepast op het

in stap 1 verkregen windregime, waarmee men een lokaal windregime verkrijgt.

3. Het lokale windregime wordt toegepast op de vermogenscurve (PV-curve) van de turbine.

In dit rapport gebruiken we metingen van Schiphol omdat wij de ervaring hebben dat deze data goede resultaten geeft. De data zijn zo goed omdat ze door de aard van de meetomgeving nauwelijks correctie behoeven. Obstakels en orografie zijn afwezig, en de ruwheid van het landschap is klein en homogeen. Door de geringe correctie's levert dit een complete set.

Omdat deze metingen in een hoger windregime gemeten zijn dan de locatie "Tolhuislanden en Nieuwleusen-west" (zie figuur 1), voeren we naast de "WindAtlas - correcties" ook nog een correctie voor het windregime toe.

Dit is geen exacte wetenschap. Daarom kunnen aanvullende gegevens het resultaat ondersteunen. Zo beschikken we over productiegegevens van turbines in de nabijheid van het geplande windpark.

4 Berekening

4.1 Regionaal windregime

Het regionale windregime is verkregen door de metingen van meetstation Schiphol te corrigeren voor omgevingsinvloeden. Dit is gedaan door het KNMI, en de data zijn beschikbaar op de website van dit instituut. Echter het resultaat is een regionaal windregime voor de omgeving van Schiphol. We transponeren deze datafile door de data te vermenigvuldigen met een factor die bepaald is uit de data van figuur 1: Op een hoogte van 10 m is de gemiddelde windsnelheid op Schiphol: 5.66260 m/s en op de geplande site: 4.82246 m/s . Dat betekent dus een correctiefactor van: 0.85163.

4.2 Lokaal windregime

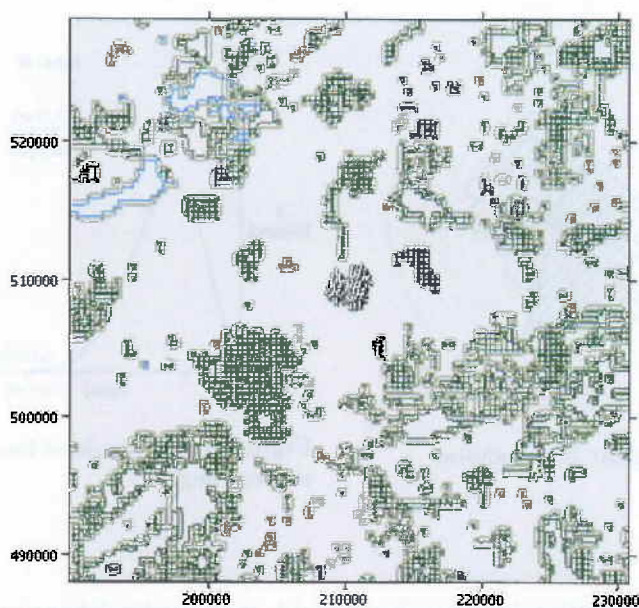
Om het lokale windregime te bepalen is de omgevingsruwheid gemodelleerd. Dit model is afgebeeld in figuur 2, waarin de lijnen ruwheidsovergangen voorstellen en de geplande turbines (variant 1) zijn aangegeven met molens (in het midden). Voor deze ruwheidskaart is een straal van 20 km rondom het geplande park gebruikt. Dit ruim voldoende voor windturbines op deze hoogte.

Parkopstellingen zijn voor variant één en twee in een google foto geplaatst om nabije omgevingsruwheid en obstakels te kunnen modelleren. We zien echter dat het gemaakte ruwheidsmodel geen nadere aanpassingen behoeft. Overigens zijn op deze foto ook de referentieturbines te zien waar we van 2004 tot en met 2008 productiegegevens van hebben.

Dit model leidt tot de windroos in figuur 5 en de frequentieverdeling van de windsnelheid in figuur 6. De gemiddelde windsnelheid op een hoogte van 85 m is 7.07 m/s en het gemiddelde vermogen in de wind is 423 W/m^2 .

4.3 Modelijking

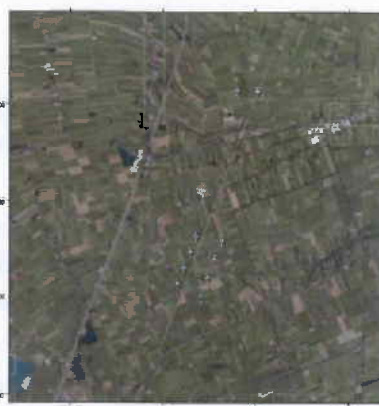
Dit model is toegepast op een drietal referentieturbines die noordelijk staan ten opzichte van de geplande park varianten. WAsP geeft een bruto resultaat en een opbrengst die rekening houdt met parkeffecten; het netto resultaat. Hierin zijn geen stilstand en trafoverliezen meegenomen. Wij schatten deze verliezen op vijf procent om op de werkelijk gemeten energie te komen.



Figuur 2: Model van omgevingsruwheid.

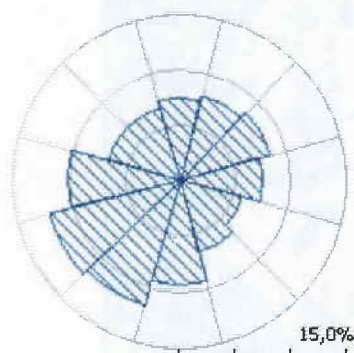


Figuur 3: Google foto van model 1.

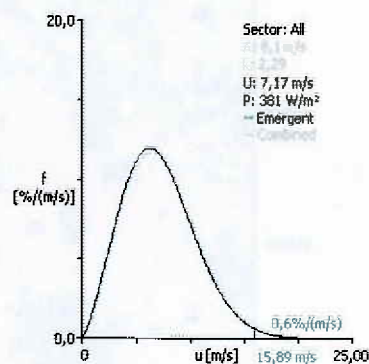


Figuur 4: Google foto van model 2.

Na deze afslag heeft het model een afwijking van 4.17 % met de werkelijk gemeten energie over 2004 tot en met 2008. Merk daarbij op dat dit vijf representatieve jaren zijn waarin de gemiddelde windex bijna op honderd



Figuur 5: Windroos.



Figuur 6: Windsnelheid frequentie verdeling.

procent ligt.

Dit is een gemiddelde nauwkeurigheid; met ruwheidskaarten op een hogere resolutie en handmatige aanpassingen van ruwheid en obstakels kan misschien een kleinere afwijking verkregen worden.

4.4 Energie

De jaarlijkse gemiddelde energieopbrengst is nu te bepalen door de frequentieverdeling van de windsnelheid te vermenigvuldigen met de powercurve van de turbine.

Omdat de turbines in een parkopstelling staan, moet ook rekening worden gehouden met zogeeffecten. WASP gebruikt daarvoor het N.O. Jensen model met een "decay constante" van 0.075, wat de gebruikelijke setting is boven land.

Tabel 1 geeft een overzicht van de berekende opbrengsten. De netto opbrengst is de bruto opbrengst minus parkverliezen. Hierin is geen rekening gehouden met stilstand en trafoverliezen.

Opstelling	Bruto Productie [MWh]	Netto Productie [MWh]	Gemiddeld netto per turbine [MWh]	Park Verliezen %
Variant 1	175310	151603	6317	13.52
klein cluster	43766	39568	6595	9.59
hoofd cluster	131545	112035	6224	14.83
Variant 2	58490	54478	6810	6.86
West lijn	29244	27322	6831	6.57
Oost lijn	29246	27156	6789	7.14
Variant 3	73096	67521	6752	7.63
West lijn	36554	33868	6774	7.35
Oost lijn	36542	33653	6731	7.91

Tabel 1: Energieopbrengsten

5 Onzekerheden

De hier berekende netto jaarproductie betreft de verwachting van het langjarig gemiddelde, over minimaal tien jaar.

In individuele jaren kan de productie tot 25% afwijken van deze schatting. Echter de kans dat het langjarig gemiddelde meer dan 8% afwijkt van de hier berekende jaaropbrengst is zeer klein.



6 Conclusie

De jaarlijkse energieopbrengst van Enercon E82-3MW windturbines op de locatie "Tolhuislanden en Nieuwleusen-west", is voor de eerste variant geschat op een netto productie van 151603 MWh, voor de tweede variant op 54478 MWh en voor variant nummer drie op 67521 MWh. De bijbehorende parkeffecten zijn respectievelijk 13.5 %, 6.9 % en 7.6 %. Stilstand en trafoverliezen zijn hierin niet meegerekend.

In individuele jaren kan de productie tot 25% afwijken van deze schatting, echter de kans dat het gemiddelde over meer dan 10 jaar meer dan 8% van deze schatting afwijkt, is zeer klein.



7 Gebruik en Aansprakelijkheid

- Voor de inhoud van dit rapport baseert Windunie Trading B.V. zich op algemeen geaccepteerde modellen voor windopbrengsten. De parameter settings van de modellen zijn gedaan door een WAsP-gecertificeerde specialist en de data zijn veelvuldig getest door WindService Holland. Ondanks het gebruik van deze zorgvuldige berekeningsmethoden, geeft Windunie Trading B.V. geen garanties ten aanzien van de juistheid van de inhoud van het rapport. Ook vanwege dit gebruik van modellen (met mogelijk daarin reeds bestaande of toekomstig te ontdekken fouten), sluit Windunie Trading B.V. elke aansprakelijkheid ten aanzien van de inhoud van dit rapport uit.
- Windunie Trading B.V. is alleen aansprakelijk jegens opdrachtgever voor tekortkomingen in dit rapport die haar zijn toe te rekenen en die het gevolg zijn van grove nalatigheid.
- Indien en voor zover er op Windunie Trading B.V. enige aansprakelijkheid mocht blijken te rusten, dan is deze aansprakelijkheid te allen tijde beperkt tot het bedrag dat Windunie Trading B.V. in rekening brengt voor de opdracht.

Datum 26 mei 2009
Titel Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west

10.4 Notitie akoestische beoordeling varianten planm.e.r. Tolhuislanden en Nieuwleusen-west.

Notitie akoestische beoordeling twee varianten planm.e.r. Tolhuislanden en Nieuwleusen-west

Nieuwegein, 20 mei 2009

Kenmerk : V068281aaC1.dv

Project : Ontwikkeling Windparken
Zwolle/Dalfsen

Betreft : Akoestische beoordeling
twee varianten t.b.v. planm.e.r.

1. Inleiding

Ten behoeve van de ontwikkeling van het windpark Tolhuislanden (Zwolle) en windpark Westenwind Dalfsen (Dalfsen) zijn reeds drie akoestische onderzoeken uitgevoerd (R068281aaA0.dv d.d. 18 feb. 2009, R068292aaA0.dv d.d. 2 feb. 2009 en R068281aaA3.dv d.d. 29 aug. 2008). De gemeenten Zwolle en Dalfsen hebben ervoor gekozen een planm.e.r.procedure te doorlopen voor beide windparken tezamen. Ten behoeve van de planm.e.r. zijn twee varianten met uitbreidingsmogelijkheden bedacht. De voorgenomen twee windparken worden gezamenlijk gezien als één variant, deze variant is in bovengenoemde onderzoeken al in beeld gebracht. In onderhavige notie zijn alleen de uitbreidingsvarianten meegenomen.

In de volgende paragrafen is de akoestische situatie van beide varianten in beeld gebracht. De resultaten zijn gevisualiseerd in de vorm van WNC-40 contouren.

2. Varianten

Het betreft de volgende twee varianten met uitbreidingsmogelijkheden (+):

- Variant 1: 18 windturbines in een gelijkzijdige driehoek (zijde 360m) langs het spoor, 3 in Zwolle en 15 in Dalfsen;
- Variant 1+: variant 1 met een extra opstelling van 6 turbines halverwege de A28 en het spoor te Zwolle;
- Variant 2: de voorgenomen activiteit van 8 windturbines aan weerszijden van het spoor (deze variant is al in beeld gebracht en zal in dit onderzoek niet worden meegenomen);
- Variant 2+: variant 2 met 2 extra windturbines ten noorden van beide lijnopstellingen. Hierbij staan 4 turbines in Zwolle en 7 turbines in Dalfsen.

In de figuren I.1 t/m I.3 in bijlage I is de situatie weergegeven van de varianten.

Lichtveld Buis & Partners BV

Raadgevende ingenieurs

geluidbeheersing, bouwfysica, akoestiek, brandveiligheid
arbo, milieu en ruimtelijke ordening

Kelvinbaan 40 Nieuwegein

Postbus 1475 3430 BL Nieuwegein

T: +31 (0)30 231 13 77 F: +31 (0)30 234 17 54

E: lbp@lbp.nl I: www.lbp.nl

3. Windturbines

Voor alle varianten is uitgegaan van de geluidemissie van de Enercon E-82 – 3.0 MW (Operational Mode III). Dit betreft een windturbine met een variabel rotortoerental van ca. 5 - 20 rpm. De rotordiameter van deze windturbine bedraagt 82 m, de ashoogte bedraagt 85 m. Gerekend is met een windsnelheidsgewogen bronsterkte van **102,8 dB(A)**. Voor de overige informatie omtrent de windturbines en de bepaling van de gehanteerde bronsterkte wordt verwezen naar de bovengenoemde rapporten van LBP.

In bijlage II zijn de coördinaten van de windturbines opgenomen alsmede de overige invoergegevens van het rekenmodel.

4. Normstelling

Bij de beoordeling wordt uitgegaan van de normcurve WNC40 uit het Activiteitenbesluit. De ten opzichte van de WNC40 meest kritische windsnelheid zal worden beschouwd.

Aangezien deze WNC-weging reeds verdisconteerd is in de bij de bronsterkte genoemde waarden (rapporten LBP), kan volstaan worden met een toetsing aan een enkelvoudige grenswaarde, in dit geval 40 dB(A), voor de nachtperiode. Deze periode is bepalend voor de normstelling met betrekking tot de windturbines, zodat de avond- en dagperiode verder buiten beschouwing kunnen blijven.

5. Resultaten

Uit de rekenresultaten blijkt dat beide alternatieven bij meerdere woningen van derden niet voldoen aan de WNC-norm van 40 dB(A), zie tabel III.1 in bijlage III. In figuur I.4 t/m I.6 zijn de WNC-40 contouren opgenomen van de varianten.

Om aan de norm te kunnen voldoen is voor beide varianten per windturbine de benodigde reductie (in dB) bepaald. Deze zijn opgenomen in tabel 1. Opgemerkt moet worden dat er meerdere mogelijkheden zijn om de reducties over de windturbines te verdelen. Tabel 1 is een voorbeeld van een mogelijke verdeling.

Tabel 1

Benodigde reductie bronsterkte windturbines [dB]

Windturbine	Benodigde reductie variant 1	Benodigde reductie variant 1+	Benodigde reductie Variant 2+
WTB 01	2	3	2
WTB 02	3	3	4
WTB 03	3	3	3
WTB 04	6	7	2
WTB 05	5	5	0
WTB 06	5	5	0
WTB 07	5	5	4
WTB 08	6	6	5
WTB 09	8	8	4
WTB 10	6	10	0
WTB 11	4	7	-
WTB 12	8	8	-
WTB 13	5	5	-
WTB 14	3	3	-
WTB 15	7	7	-
WTB 16	2	3	-
WTB 17	1	1	-
WTB 18	3	3	-
WTB 19	-	4	-
WTB 20	-	10	-
WTB 21	-	3	-
WTB 22	-	8	-
WTB 23	-	2	-
WTB 24	-	5	-

In figuur I.7 t/m I.9 zijn de WNC-40 contouren opgenomen van de varianten met de reducties uit tabel 1. In tabel III.2 zijn de rekenresultaten ter plaatse van de woningen opgenomen.

6. Beoordeling en conclusie

Voor twee varianten van de windparken in Tolhuislanden en Nieuwleusen-west zijn de WNC-40 contouren berekend en gevisualiseerd. Uit de rekenresultaten blijkt dat de varianten zonder reducties op de bronsterkte niet kunnen voldoen aan de WNC-40 norm. Verwacht wordt dat de hoogte van de berekende, doch noodzakelijke, reducties op de bronsterkte van de windturbines van variant 1 grote gevolgen zal hebben op de opbrengst van het windpark. De reducties op de bronsterkte van de windturbines van variant 2 zijn naar verwachting niet onoverkomelijk.

Lichtveld Buis & Partners BV

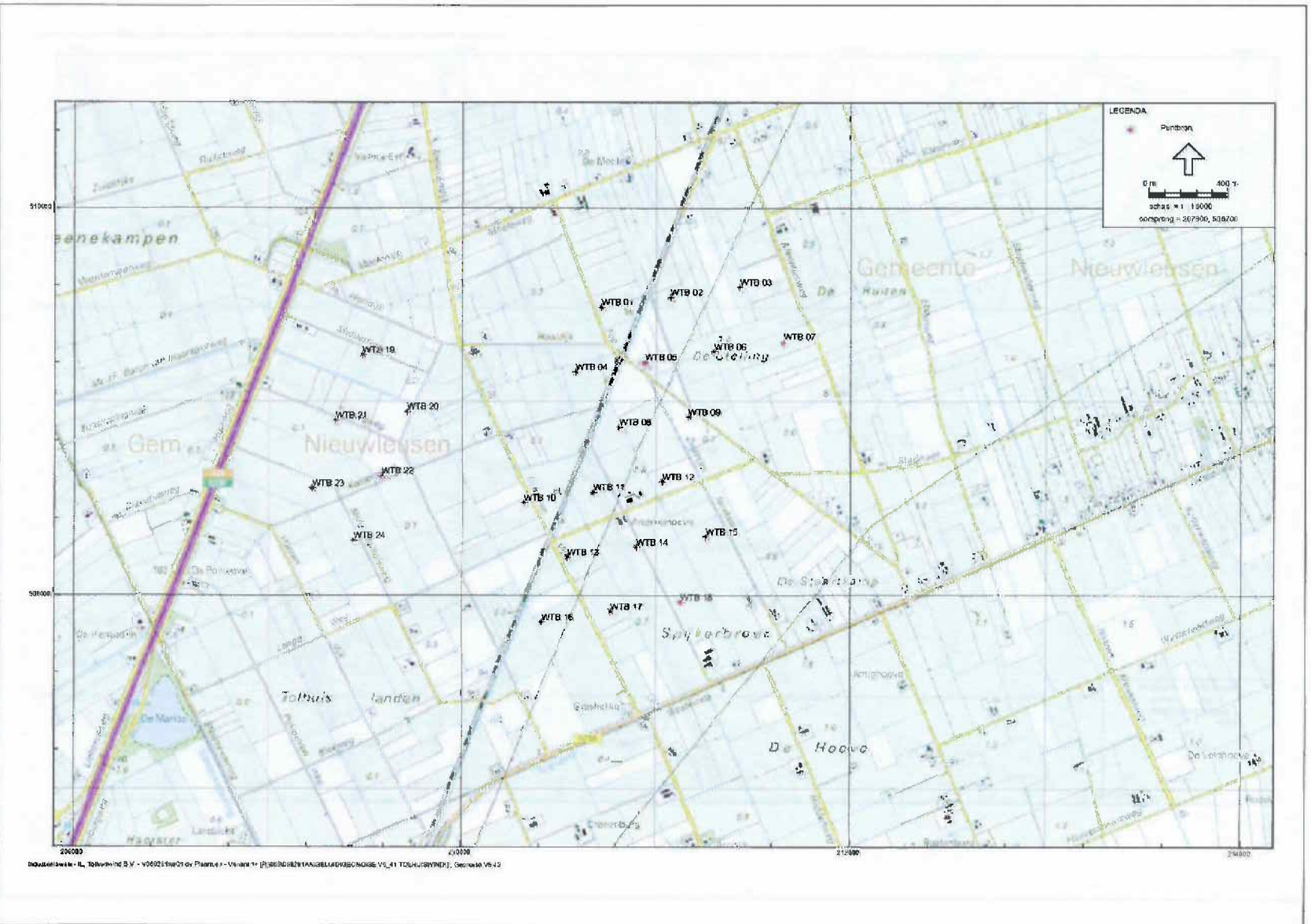


dhr. ing. D. Vrolijk

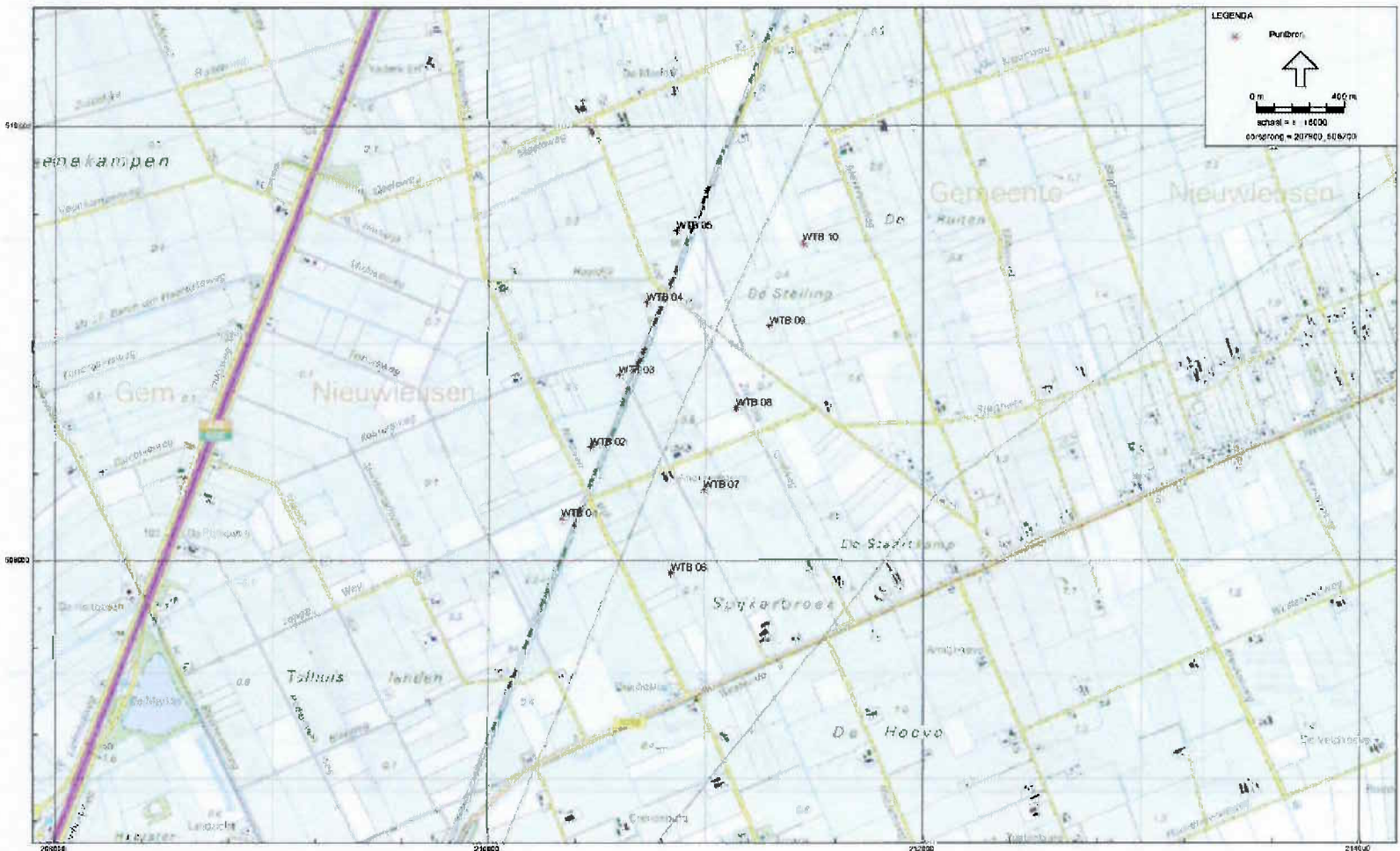


dhr. ir. M.T. Dijkstra

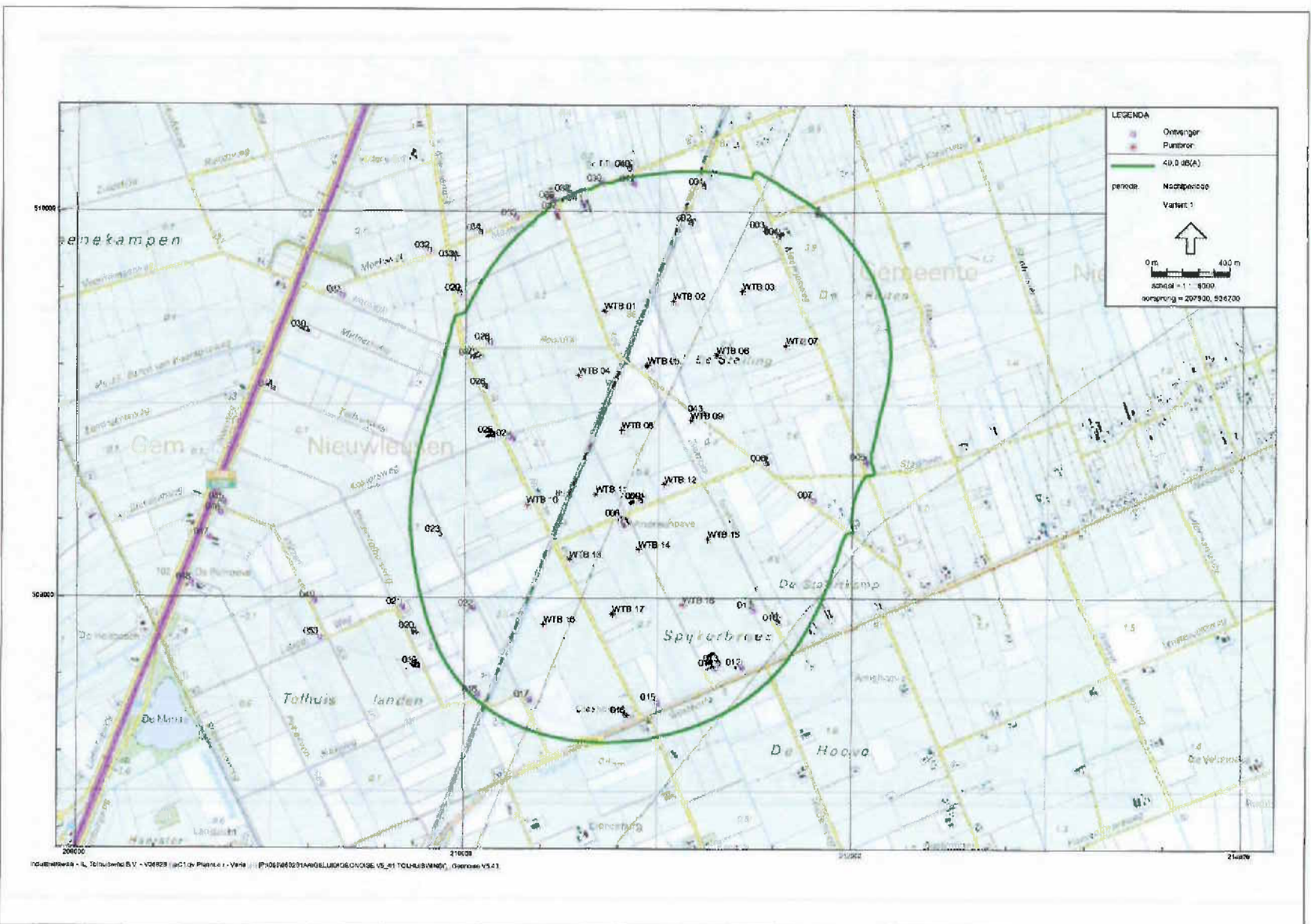




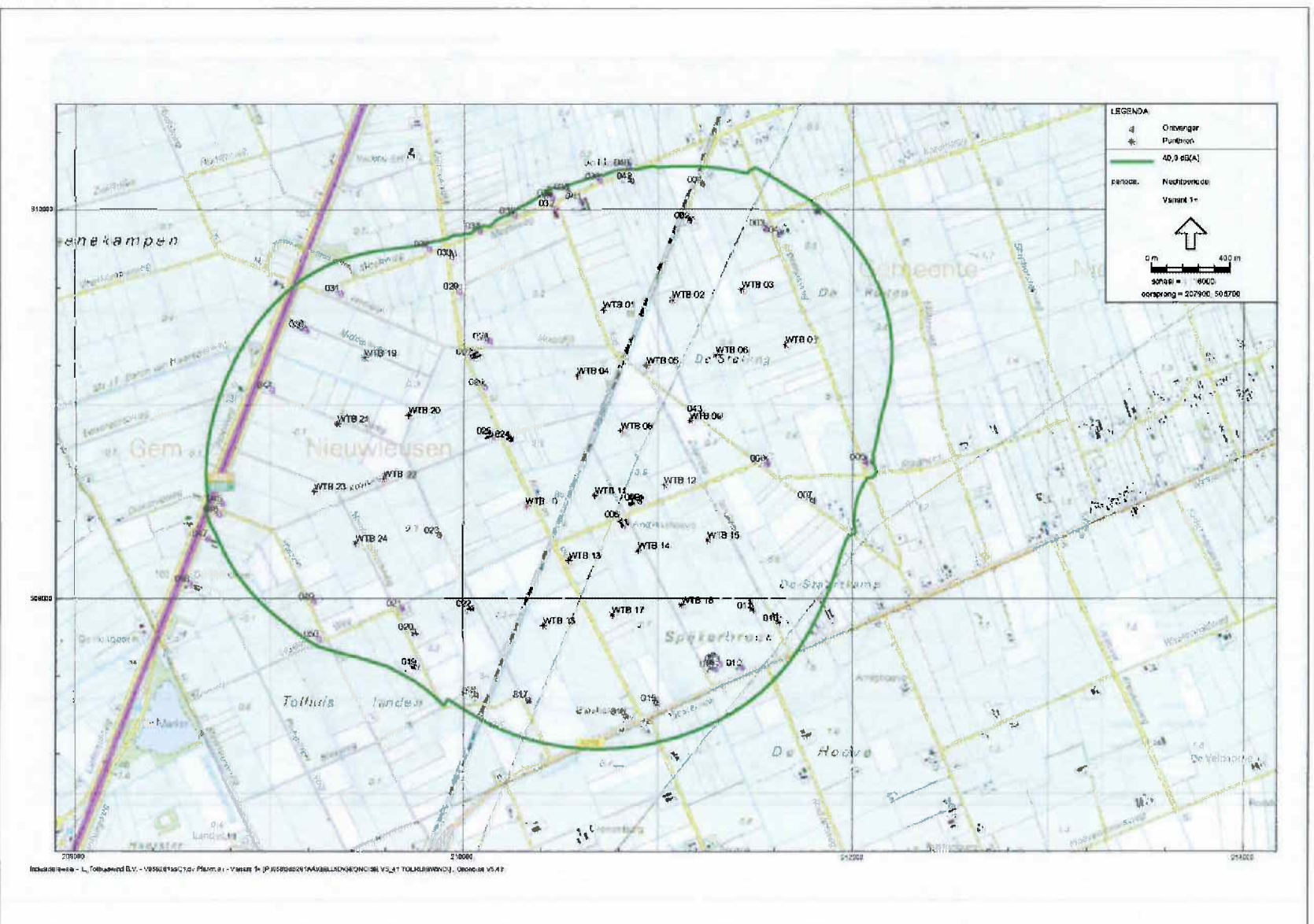
Figuur 1.2
Opstelling windturbines variant 1 +



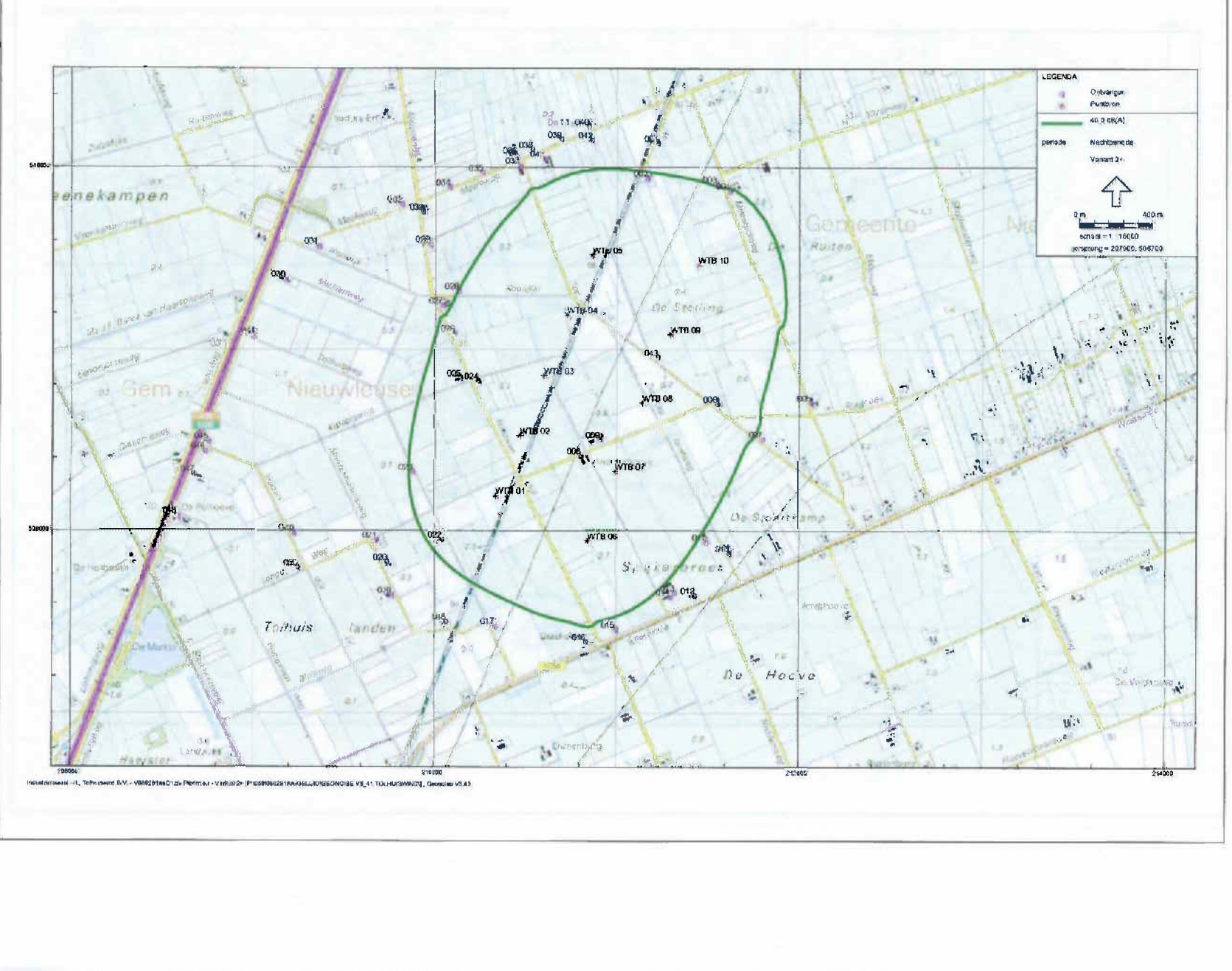
Figur 1.3
Opstilling



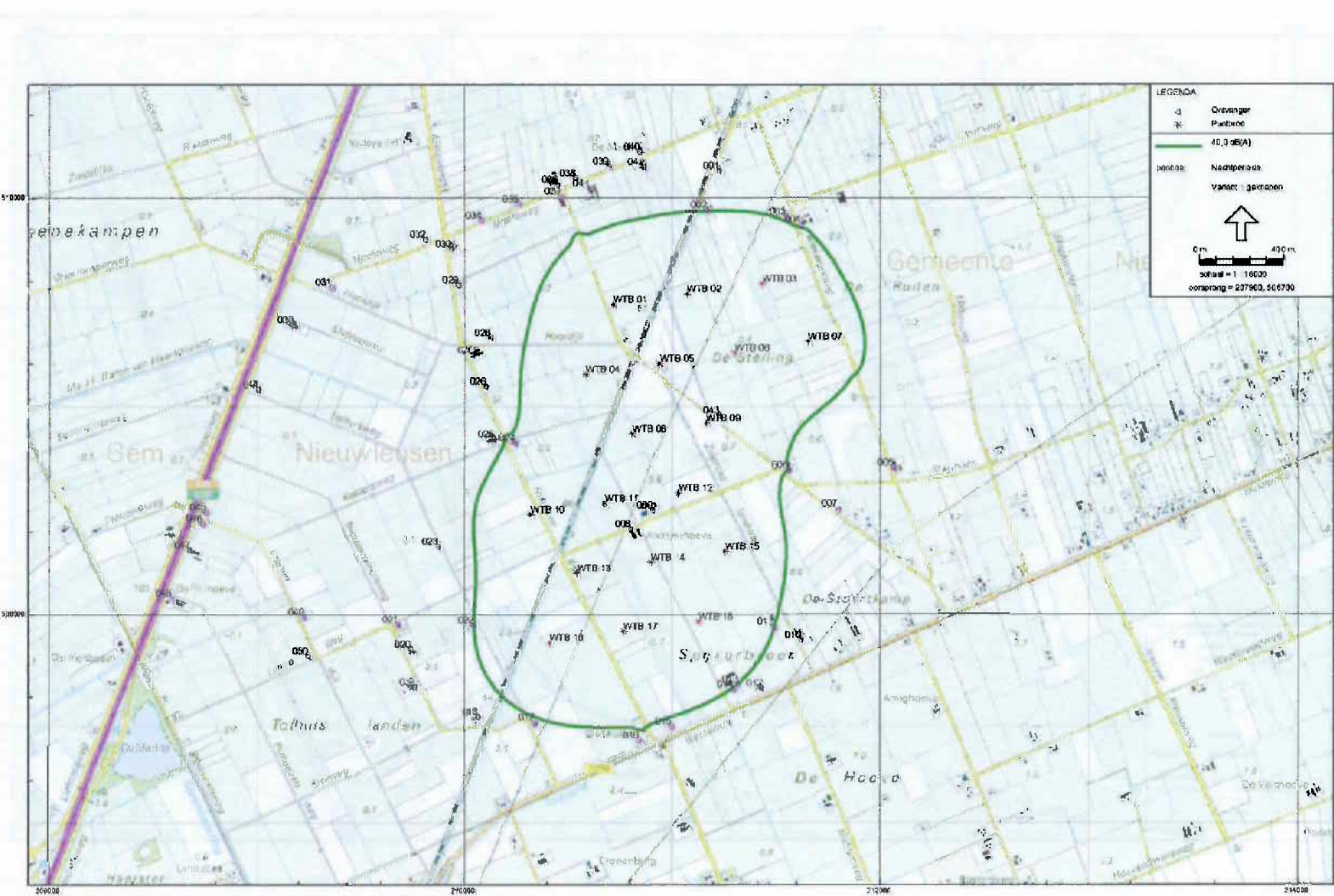
Figuur 1.4
WNC-40 contour variant 1



Figuur I.5
WNC-40 contour variant 1+



gjuur 1.6
NC-40 contour variant 2+







Bijlage II Invoergegevens rekenmodel

Tabel II.1

Gegevens van windturbines variant 1

Id	Omschr.	X	Y	Maasv Hoogte	Refi Dcmpl	Richt Hoek	Lwr 3'	Lwr 6'	Lwr 12'	Lwr 21'	Lwr 50'	Lwr 11'	Lwr 21'	Lwr 41'	Lwr 81'	Lwr Tot	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	
WTB 01	Enercon E82	210722,8	509482,1	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 02	Enercon E82	211078,5	509534,1	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 03	Enercon E82	211434,3	509586,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 04	Enercon E82	210590,3	509148,0	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 05	Enercon E82	210946,0	509199,2	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 06	Enercon E82	211303,1	509252,8	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 07	Enercon E82	211658,3	509304,7	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 08	Enercon E82	210814,2	508863,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 09	Enercon E82	211170,1	508915,9	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 10	Enercon E82	210324,6	508477,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 11	Enercon E82	210681,1	508529,5	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 12	Enercon E82	211036,8	508582,4	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 13	Enercon E82	210548,7	508194,7	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 14	Enercon E82	210904,7	508247,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 15	Enercon E82	211261,0	508300,8	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 16	Enercon E82	210415,7	507860,0	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 17	Enercon E82	210772,2	507913,2	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 18	Enercon E82	211127,9	507965,9	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0

Tabel II.2

Gegevens van windturbines variant 1+

Id	Omschr.	X	Y	Maasv Hoogte	Refi Dcmpl	Richt Hoek	Lwr 3'	Lwr 6'	Lwr 12'	Lwr 21'	Lwr 50'	Lwr 11'	Lwr 21'	Lwr 41'	Lwr 81'	Lwr Tot	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	
WTB 01	Enercon E82	210722,8	509482,1	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 02	Enercon E82	211078,5	509534,1	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 03	Enercon E82	211434,3	509586,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 04	Enercon E82	210590,3	509148,0	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 05	Enercon E82	210946,0	509199,2	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 06	Enercon E82	211303,1	509252,8	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 07	Enercon E82	211658,3	509304,7	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 08	Enercon E82	210814,2	508863,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 09	Enercon E82	211170,1	508915,9	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 10	Enercon E82	210324,6	508477,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 11	Enercon E82	210681,1	508529,5	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 12	Enercon E82	211036,8	508582,4	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 13	Enercon E82	210548,7	508194,7	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 14	Enercon E82	210904,7	508247,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 15	Enercon E82	211261,0	508300,8	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 16	Enercon E82	210415,7	507860,0	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 17	Enercon E82	210772,2	507913,2	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 18	Enercon E82	211127,9	507965,9	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 19	Enercon E82	209491,9	509237,9	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 20	Enercon E82	209721,1	508943,9	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 21	Enercon E82	209352,3	508899,0	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 22	Enercon E82	209591,5	508615,0	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 23	Enercon E82	209232,7	508550,2	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 24	Enercon E82	209447,0	508281,1	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0

Tabel II.3

Gegevens van windturbines variant 2+

Id	Omschr.	X	Y	Maasv Hoogte	Refi Dcmpl	Richt Hoek	Lwr 3'	Lwr 6'	Lwr 12'	Lwr 21'	Lwr 50'	Lwr 11'	Lwr 21'	Lwr 41'	Lwr 81'	Lwr Tot	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	
WTB 01	Enercon E82	210341,8	508199,0	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 02	Enercon E82	210474,0	508520,7	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 03	Enercon E82	210606,3	508853,4	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 04	Enercon E82	210734,2	509187,8	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 05	Enercon E82	210872,0	509518,5	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 06	Enercon E82	210846,0	507940,1	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 07	Enercon E82	210987,0	508322,6	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 08	Enercon E82	211146,1	508701,5	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 09	Enercon E82	211299,0	508081,3	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0
WTB 10	Enercon E82	211456,9	508463,4	0	85	--	0 360	--	85,9	94,2	98,5	97,8	92,8	87,8	83,3	79,0	102,8	0,0	0,0	0,0

Tabel II.4

Gegevens van bodemgebieden

Id	Omschr.	X-t	Y-t	Bf
01	weg	211454,2	508683,5	0,0
02	weg	210905,4	507395,8	0,0
03	weg	210435,5	508330,3	0,0
04	weg	212228,4	508153,7	0,0
05	weg	209990,0	509270,4	0,0
06	weg	209247,5	509588,4	0,0
07	weg	210472,2	510036,0	0,0
08	weg	211402,6	510417,2	0,0
09	weg	212508,5	508721,4	0,0
10	weg	209903,5	507448,0	0,0
11	weg	209665,8	507940,5	0,0
12	weg	209290,0	507791,0	0,0

Tabel II.5

Gegevens van immissiepunten

Id	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Reflectie	ReflectieOmschr
001	Oostelijke Parallelweg 7	211231,7	510128,8	0,0	5,0	--	--	--	--
002	Oostelijke Parallelweg 5	211166,3	509942,3	0,0	5,0	--	--	--	--
003	Meentjesweg 1	211545,3	509908,4	0,0	5,0	--	--	--	--
004	Korenweg 7	211618,0	509872,1	0,0	5,0	--	--	--	--
005	Meentjesweg 8	212063,6	508705,7	0,0	5,0	--	--	--	--
006	Koedijk 14	211556,6	508694,8	0,0	5,0	--	--	--	--
007	Koedijk 12	211799,2	508505,5	0,0	5,0	--	--	--	--
008	(BW) Staartkampsweg 2	210808,5	508407,5	0,0	5,0	--	--	--	--
009	(BW) Staartkampsweg 3	210912,0	508498,8	0,0	5,0	--	--	--	--
010	Zwartjeslandweg 1	211624,8	507672,8	0,0	5,0	--	--	--	--
011	Zwartjeslandweg 1	211430,8	507937,4	0,0	5,0	--	--	--	--
012	Westeinde 210	211434,5	507641,2	0,0	5,0	--	--	--	--
013	Westeinde 212	211318,1	507661,7	0,0	5,0	--	--	--	--
014	Westeinde 214	211294,6	507636,5	0,0	5,0	--	--	--	--
015	Westeinde 216	210996,8	507458,1	0,0	5,0	--	--	--	--
016	Westeinde 218	210840,8	507391,3	0,0	5,0	--	--	--	--
017	Tolhuisweg 2	210338,3	507476,4	0,0	5,0	--	--	--	--
018	Blokweg 1	210069,5	507502,3	0,0	5,0	--	--	--	--
019	Middentolhuisweg 1	209783,3	507647,2	0,0	5,0	--	--	--	--
020	Middentolhuisweg 2	209746,0	507627,5	0,0	5,0	--	--	--	--
021	Middentolhuisweg 4	209680,6	507950,9	0,0	5,0	--	--	--	--
022	Tolhuisweg 1	210044,8	507948,4	0,0	5,0	--	--	--	--
023	Tolhuisweg 3	209878,0	508323,5	0,0	5,0	--	--	--	--
024	(BW) Nieuwendijk 2	210243,5	508823,8	0,0	5,0	--	--	--	--
025	Nieuwendijk 1	210147,7	508839,4	0,0	5,0	--	--	--	--
026	Nieuwendijk 2a	210108,2	509091,7	0,0	5,0	--	--	--	--
027	Nieuwendijk 4	210041,9	509243,9	0,0	5,0	--	--	--	--
028	Hoofdijk 2	210130,7	509324,2	0,0	5,0	--	--	--	--
029	Nieuwendijk 6	209976,3	509577,2	0,0	5,0	--	--	--	--
030	Hermelenweg 172	209178,9	509385,2	0,0	5,0	--	--	--	--
031	Meelweg 127	209362,4	509566,7	0,0	5,0	--	--	--	--
032	Meelweg 134	209617,1	509798,0	0,0	5,0	--	--	--	--
033	Meelweg 125	209941,7	509751,6	0,0	5,0	--	--	--	--
034	Meelweg 130	210081,1	509881,0	0,0	5,0	--	--	--	--
035	Meelweg 128	210260,5	509971,2	0,0	5,0	--	--	--	--
036	Meelweg 126	210454,8	510062,0	0,0	5,0	--	--	--	--
037	Meelweg 121	210487,5	510005,0	0,0	5,0	--	--	--	--
038	Meelweg 124	210541,4	510093,7	0,0	5,0	--	--	--	--
039	Meelweg 122	210699,8	510150,7	0,0	5,0	--	--	--	--
040	Meelweg 120	210849,7	510220,4	0,0	5,0	--	--	--	--
041	Meelweg 119	210604,7	510045,1	0,0	5,0	--	--	--	--
042	Meelweg 117	210668,7	510146,5	0,0	5,0	--	--	--	--
043	(BW) Koedijk (nieuw)	211231,0	508954,0	0,0	5,0	--	--	--	--
044	Hermelenweg 168	209010,3	509076,2	0,0	5,0	--	--	--	--
045	Hermelenweg 162	208752,1	508492,3	0,0	5,0	--	--	--	--
046	Hermelenweg 160	208734,3	508437,9	0,0	5,0	--	--	--	--
047	Hermelenweg 158	208676,1	508310,8	0,0	5,0	--	--	--	--
048	Hermelenweg 154	208585,9	508078,6	0,0	5,0	--	--	--	--
049	Vriezendijk 4	209225,5	507985,8	0,0	5,0	--	--	--	--
050	Vriezendijk 3	209251,3	507794,9	0,0	5,0	--	--	--	--

Bijlage III Rekenresultaten

Tabel III.1

Berekende geluidimmissie ter plaatse van de immissiepunten,
van de verschillende varianten in de nachtperiode [dB(A)]

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Variant 1	Variant 1+	Variant 2+
001_A	Oostelijke Parallelweg 7	5	41,4	41,5	38,4
002_A	Oostelijke Parallelweg 5	5	43,9	44,0	40,9
003_A	Meentjesweg 1	5	43,7	43,8	40,3
004_A	Korenweg 7	5	44,1	44,2	40,7
005_A	Meentjesweg 8	5	40,9	41,0	37,9
006_A	Koedijk 14	5	45,8	45,9	43,5
007_A	Koedijk 12	5	42,9	43,0	39,9
008_A	(BW) Staartkampsweg 2	5	51,2	51,2	47,9
009_A	(BW) Staartkampsweg 3	5	51,2	51,2	48,2
010_A	Zwartjeslandweg 1	5	42,2	42,3	38,2
011_A	Zwartjeslandweg 1	5	44,4	44,5	39,9
012_A	Westeinde 210	5	42,3	42,4	38,2
013_A	Westeinde 212	5	43,7	43,8	39,4
014_A	Westeinde 214	5	43,5	43,6	39,4
015_A	Westeinde 216	5	42,6	42,8	39,3
016_A	Westeinde 218	5	42,2	42,4	39,0
017_A	Tolhuisweg 2	5	42,6	43,0	38,4
018_A	biickweg 1	5	40,7	41,5	37,2
019_A	Middentolhuisweg 1	5	39,0	41,2	36,3
020_A	Middentolhuisweg 2	5	39,5	42,4	37,1
021_A	Middentolhuisweg 4	5	39,2	43,4	37,1
022_A	Tolhuisweg 1	5	43,6	44,7	41,6
023_A	Tolhuisweg 3	5	42,3	45,8	40,7
024_A	(BW) Nieuwendijk 2	5	45,7	46,9	44,5
025_A	Nieuwendijk 1	5	44,6	46,4	43,2
026_A	Nieuwendijk 2a	5	43,2	45,6	41,4
027_A	Nieuwendijk 4	5	41,9	44,9	40,0
028_A	Hooijdijk 2	5	42,6	44,5	40,4
029_A	Nieuwendijk 6	5	39,7	42,6	37,6
030_A	Hermelenweg 172	5	33,7	43,4	31,6
031_A	Meelweg 127	5	34,5	42,8	32,4
032_A	Meelweg 134	5	37,5	40,7	35,1
033_A	Meelweg 125	5	38,4	41,2	36,2
034_A	Meelweg 130	5	38,9	40,6	36,6
035_A	Meelweg 128	5	39,7	40,7	37,3
036_A	Meelweg 126	5	40,6	41,1	38,0
037_A	Meelweg 121	5	40,9	41,4	38,5
038_A	Meelweg 124	5	40,3	40,8	37,9
039_A	Meelweg 122	5	40,4	40,7	38,0
040_A	Meelweg 120	5	40,1	40,4	37,5
041_A	Meelweg 119	5	41,0	41,4	38,7
042_A	Meelweg 117	5	40,8	41,0	38,3
043_A	(BW) Koedijk (nieuw)	5	52,9	52,9	49,3
044_A	Hermelenweg 168	5	33,2	43,6	31,1
045_A	Hermelenweg 162	5	31,9	41,3	29,8
046_A	Hermelenweg 160	5	32,3	41,3	30,2
047_A	Hermelenweg 158	5	31,4	39,8	29,2
048_A	Hermelenweg 154	5	30,7	37,7	28,5
049_A	Vriezendijk 4	5	34,9	42,9	32,7
050_A	Vriezendijk 3	5	35,0	40,9	32,6

Tabel III.2

Berekende geluidimmissie ter plaatse van de immissiepunten,
van de verschillende varianten in de nachtperiode [dB(A)]

Inclusief reducties

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Variant 1	Variant 1+	Variant 2+
001_A	Oostelijke Parallelweg 7	5	37,7	37,6	37,5
002_A	Oostelijke Parallelweg 5	5	40,3	40,2	40,0
003_A	Meentjesweg 1	5	40,1	40,0	39,5
004_A	Korenweg 7	5	40,4	40,3	39,9
005_A	Meentjesweg 8	5	36,0	36,0	35,5
006_A	Koedijk 14	5	40,4	40,3	40,3
007_A	Koedijk 12	5	37,8	37,7	37,1
008_A	(BW) Staartkampsweg 2	5	47,0	46,2	44,7
009_A	(BW) Staartkampsweg 3	5	46,1	45,5	44,8
010_A	Zwartjeslandweg 1	5	38,2	38,1	36,0
011_A	Zwartjeslandweg 1	5	40,4	40,3	37,6
012_A	Westeinde 210	5	38,8	38,7	36,5
013_A	Westeinde 212	5	40,3	40,2	37,8
014_A	Westeinde 214	5	40,2	40,2	37,8
015_A	Westeinde 218	5	39,7	39,6	38,1
016_A	Westeinde 218	5	39,4	39,3	37,7
017_A	Tolhuisweg 2	5	39,9	39,8	38,8
018_A	Blokweg 1	5	37,8	37,8	35,4
019_A	Middenloihuisweg 1	5	35,7	36,9	34,2
020_A	Middenloihuisweg 2	5	36,0	37,9	34,9
021_A	Middenloihuisweg 4	5	35,6	38,8	34,9
022_A	Tolhuisweg 1	5	40,4	40,4	39,5
023_A	Tolhuisweg 3	5	38,1	40,4	38,3
024_A	(BW) Nieuwendijk 2	5	40,8	40,8	41,7
025_A	Nieuwendijk 1	5	39,8	40,4	40,4
026_A	Nieuwendijk 2a	5	39,5	39,9	39,0
027_A	Nieuwendijk 4	5	37,4	39,4	37,8
028_A	Hooijdijk 2	5	38,2	39,2	38,4
029_A	Nieuwendijk 6	5	35,6	37,7	35,8
030_A	Hermelenweg 172	5	29,5	39,2	29,5
031_A	Meelweg 127	5	30,3	38,4	30,3
032_A	Meelweg 134	5	33,4	36,0	33,4
033_A	Meelweg 125	5	34,4	36,4	34,5
034_A	Meelweg 130	5	35,0	36,0	35,1
035_A	Meelweg 128	5	36,0	36,2	36,0
036_A	Meelweg 126	5	37,0	36,9	36,9
037_A	Meelweg 121	5	37,4	37,2	37,4
038_A	Meelweg 124	5	36,7	36,6	36,8
039_A	Meelweg 122	5	36,8	36,7	37,0
040_A	Meelweg 120	5	36,5	36,3	36,6
041_A	Meelweg 119	5	37,4	37,3	37,6
042_A	Meelweg 117	5	37,2	37,0	37,4
043_A	(BW) Koedijk (nieuw)	5	46,1	46,1	45,8
044_A	Hermelenweg 168	5	28,9	39,7	28,9
045_A	Hermelenweg 162	5	27,8	37,7	27,5
046_A	Hermelenweg 160	5	28,1	37,7	27,9
047_A	Hermelenweg 158	5	27,4	36,0	27,0
048_A	Hermelenweg 154	5	26,7	33,8	26,2
049_A	Vriezendijk 4	5	31,0	38,5	30,5
050_A	Vriezendijk 3	5	31,3	36,6	30,5

Datum	26 mei 2009
Titel	Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west

**10.5 Onderzoek naar slagschaduwhinder voor vier varianten van
mogelijk op te richten windparken in de gemeenten Zwolle en
Dalfsen**



VAN
GRINSVEN
ADVIES

De Bendels 9
5391 GD Nuland
tel: (073) 534 10 53
fax: (073) 534 10 28
info@vangrinsvenadvies.nl
www.vangrinsvenadvies.nl
Rabobank 13.75.30.447
BTW nr: NL933.40.692.B01
Kamer van Koophandel: 16064749

milieuadvies
akoestisch onderzoek
fotovisualisaties
vergunningaanvragen
Wet milieubeheer

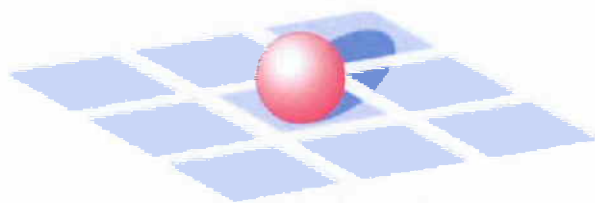
Opdrachtgever: LBP
Postbus 1475
3430 BL Nieuwegein

Kenmerk: LBP-TolhuisMer.TS2.pdf.docx

Betreft: Onderzoek naar slagschaduwinder voor vier varianten van
mogelijk op te richten windparken in de gemeenten Zwolle en
Dalfsen.

Contactpersoon opdrachtgever:
Mevrouw Hetty Wenting,
tel: (030) 231 13 77.

Behandeld door:
L. van Grinsven,
mei 2009.



Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Beschrijving van de locatie	1
1.2 Enercon E-82	2
1.3 Regelgeving	2
1.4 Windklimaat	2
2. Onderzoek slagschaduw	3
2.1 Normstelling	3
2.2 Schaduwgebied	3
2.3 Potentiële schaduw	4
2.4 Rekenresultaten	5
2.5 Hinderbeperkende maatregelen	6
3. Bespreking	7

Bijlagen

bijlage 1 : objecten rekenmodel	8
---------------------------------------	---

Figuren

figuur 1 : rekenpunten en schaduwcontouren model 1	10
figuur 2 : rekenpunten en schaduwcontouren model 1 +	11
figuur 3 : rekenpunten en schaduwcontouren model 2	12
figuur 4 : rekenpunten en schaduwcontouren model 2 +	13



1. Inleiding

In opdracht van LBP te Nieuwegein is onderzoek uitgevoerd voor vier varianten van mogelijk op te richten windparken in de gemeenten Zwolle en Dalfsen:

- model 1: Een opstelling van 18 turbines. Drie turbines ten westen van de spoorlijn, zes turbines tussen de spoorlijn en de hoogspanningsleiding en negen turbines ten oosten van de hoogspanningsleiding.
- model 1+ : Als model 1 plus zes turbines in twee rijen ten oosten van de snelweg.
- model 2: Een opstelling van 8 turbines. Vier turbines ten westen van de spoorlijn en vier turbines ten oosten van de hoogspanningsleiding.
- model 2+ : Als model 2 plus elke lijn aan de noordzijde uitgebreid met 1 turbine.

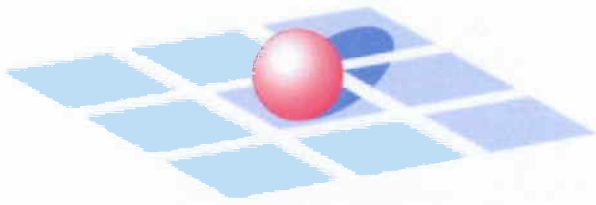
De gemeentegrens loopt langs de spoorlijn en langs de Koedijk. De turbines ten noorden van de Koedijk en de turbines ten oosten van de spoorlijn staan in de gemeente Dalfsen.

1.1 Beschrijving van de locatie

De locatie is gelegen in de gemeenten Zwolle en Dalfsen ten oosten van de snelweg A28 ten noordoosten van Zwolle. In het gebied zijn een groot aantal verspreid gelegen boerderijen en woningen van derden. Ook zijn er vier eigen woningen van deelnemers in het project. Deze zijn in de figuren aangeduid met de letters a-d.

Afbeelding 1: locatie.





1.2 Enercon E-82



De Enercon E-82 heeft een rotordiameter van 82 m met drie rotorbladen. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 5 en 20 tpm. Het nominale generatorvermogen is 3 MW. De turbine wordt hier geplaatst op een conische mast met waardoor de rotoras circa 85 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 126 m hoog. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Bij windsnelheden boven 28 á 34 m/s wordt de turbine gestopt uit veiligheidsoverwegingen.

De rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 3,8 m; aan de tip zijn de bladen circa 0,6 m breed.

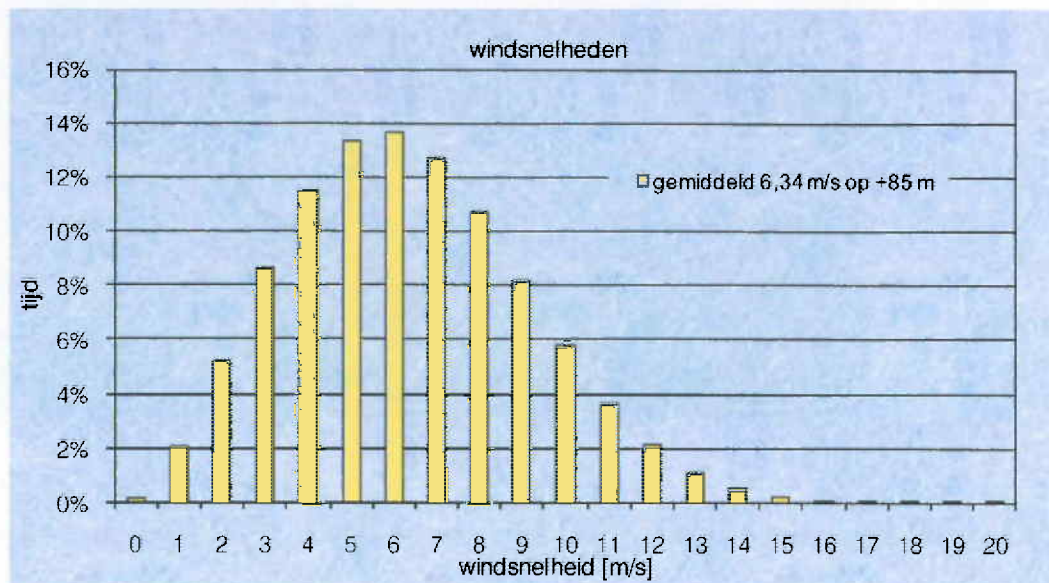
1.3 Regelgeving

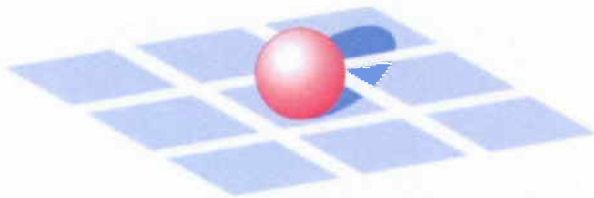
Het windpark valt onder onderdeel D (beoordelingsplicht) van het Besluit MER (MilieuEffectRapportage). Omdat de verschillende varianten ruimtelijk gezien als één windpark kunnen worden ervaren hebben de gemeente Zwolle en Dalfsen er voor gekozen een plan-m.e.r. procedure uit te voeren/

1.4 Windklimaat

Berekend is welke gemiddelde windsnelheid en welke windsnelheidsverdeling globaal wordt verwacht op deze locatie.

Afbeelding 1-1: windaanbod.





2. Onderzoek slagschaduw

2.1 Normstelling

Schaduweffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken bij mensen. De flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Bekend is dat flikkerfrequenties tussen 2,5 en 14 Hz als erg storend worden ervaren en schadelijk kunnen zijn. Een groter verschil tussen licht en donker (meer contrast) wordt als hinderlijker ervaren. Verder speelt de blootstellingsduur een grote rol bij de beleving.

Voor de normstelling is aansluiting gezocht bij het Activiteitenbesluit¹. In het Activiteitenbesluit in artikel 3.14 onder 4. wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze regeling² is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voorzover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden³. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken.
- De eventuele schaduw van turbines op een grotere afstand dan twaalf maal de rotordiameter wordt verwaarloosd.
- Schaduw bij een zonnestand lager dan vijf graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij zonsopkomst en zonsondergang is het licht vrij diffuus en wordt de turbine vaak aan het zicht onttrokken door gebouwen en begroeiing.
- Bij een windpark worden de schaduwduren en schaduw dagen van afzonderlijke turbines opgeteld voor zover de schaduwen elkaar niet overlappen.
- Er is geen stilstandsvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan zes uur per jaar. Dit is een strengere beoordeling dan volgens het Activiteitenbesluit omdat ook nog slagschaduw gedurende minder dan 20 minuten aanvaardbaar wordt geacht buiten de 17 dagen met meer dan 20 minuten slagschaduwhinder en bovendien de hinderduur gedurende 17 dagen per jaar meer mag bedragen dan 20 minuten.

2.2 Schaduwgebied

Bij de opkomst en de ondergang van de zon kan de schaduw van een turbine aan de westkant en aan de oostkant ver reiken. Op afstanden groter dan twaalf maal de rotordiameter (12x82 m) wordt de slagschaduw echter niet meer als hinderlijk beoordeeld. Aan de noordzijde wordt het schaduwgebied begrensd omdat de zon in het zuiden altijd hoog staat. Aan de zuidzijde treedt nooit schaduw op omdat de zon nooit in het noorden staat.

¹ Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.

² Regeling van de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007 nr. DJZ 2007104180 houdende algemene regels voor inrichtingen (Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer).

³ Voor de letterlijke tekst wordt verwezen naar de regeling.



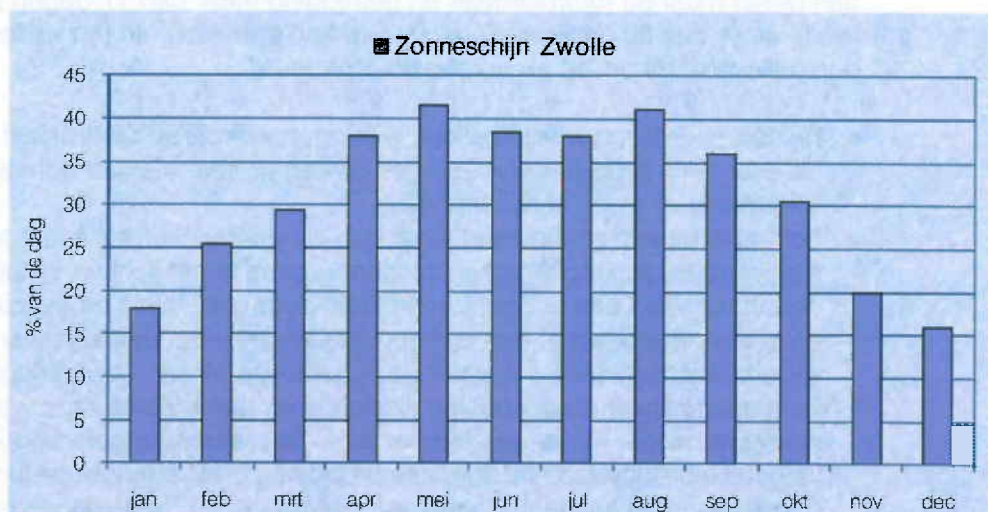
2.3 Potentiële schaduw

Op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon op deze locatie en een minimale zonshoogte van vijf graden, zijn de dagen en tijden berekend waarop slagschaduw kan optreden. De gang van de zon is voor alle dagen van het jaar bepaald met een astronomisch rekenmodel waarbij rekening is gehouden met de betreffende locatie (noorderbreedte en oosterlengte) op de aarde. De potentiële hinderduur is een theoretisch maximum. Hieruit is de verwachte hinderduur berekend door het toepassen van correcties. Als gevolg van deze correcties is de verwachte hinderduur aanmerkelijk korter dan de potentiële hinderduur.

2.3.1 Zonneschijn

Schaduw is er alleen als de zon schijnt. Deze correctie is gebaseerd op het percentage van de daglengte dat de zon gemiddeld schijnt in dit gebied en in de betreffende maand. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van nabijgelegen meteostations.

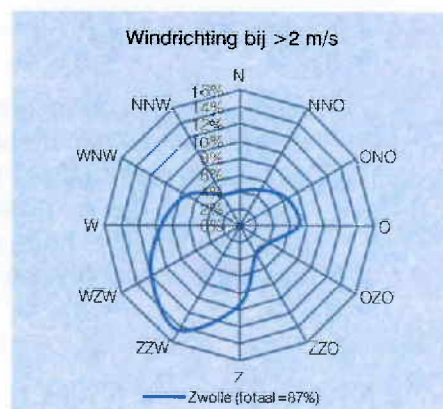
Grafiek 2-1: percentage zonneschijn.



2.3.2 Oriëntatie

Het rotorvlak staat niet altijd haaks op de schaduwrichting waardoor de hinderduur wordt beperkt. Als het rotorvlak evenwijdig staat aan de schaduwrichting treedt er geen of nauwelijks lichtflikkering op. Deze correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windrichtingen. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van meteostations waarbij alleen de windsnelheden boven 2 m/s zijn betrokken. Afhankelijk van de richting van waaruit de turbine wordt gezien ligt de deze correctie tussen circa 55% en 75%.

Grafiek 2-2: Distributie windrichtingen.





2.3.3 Bedrijfstijd

Slagschaduwhinder treedt alleen op als de rotor draait. De correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windsnelheden. Windturbines zijn veelal 80% tot 95% van de tijd in bedrijf.

2.4 Rekenresultaten

Van het windpark zijn de cumulatieve schaduwduren in het omliggende gebied berekend. In figuur 1 tot en met figuur 4 is met een blauwe isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur 0, 5 of 15 uur bedraagt. Overschrijding van de norm voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen deze blauwe 5 uurcontour. Bij woningen buiten de blauwe 5 uurcontour wordt aan de norm voor de maximale hinderduur voldaan.

De nauwkeurigheid waarmee de potentiële hinderduur is berekend is relatief hoog. Deze nauwkeurigheid is afhankelijk van de invoer van de geometrie en van de nauwkeurigheid waarmee de zonnestand wordt bepaald. De correcties om te komen tot de verwachte hinderduur zijn echter een voorspelling op basis van de geschiedenis. De meteogegevens zijn bepaald op basis van gemiddelde gemeten data over twintig jaar. De verwachting is dat in de toekomst deze gemiddelden over langere perioden niet veel zullen veranderen maar dit blijft onzeker. In het weer treden grote dagelijkse verschillen op en ook variëren de jaargemiddelde gegevens behoorlijk.

Binnen een afstand van circa 400 m vanaf een turbine kan de zon volledig bedekt worden door het rotorblad. De rotor moet dan haaks staan op de richting van de zon. De schaduw is dan maximaal en wordt als meer hinderlijk ervaren. Op grotere afstanden is de schaduw nooit volledig. De frequentie van de lichtflikkeringen ligt tussen 0,25 en 1,0 Hz. Deze frequenties zijn niet extra hinderlijk.

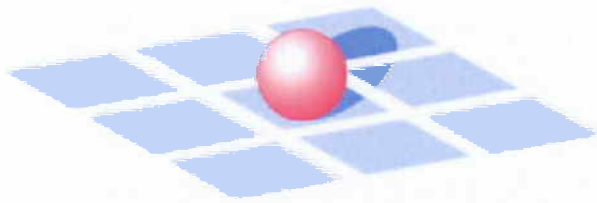
In de opstelling model 1 met 18 turbines zijn er 17 woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij vijf van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar (zie Tabel 2-1).

In de opstelling model 1+ met 24 turbines zijn er 29 woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij negen van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

In de opstelling model 2 met 8 turbines zijn er vier woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij een van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

In de opstelling model 2+ met 10 turbines zijn er acht woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij een van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

Daarnaast zijn er nog een aantal woningen waar de verwachte jaarlijkse hinderduur korter is dan zes uur per jaar. Ook zijn er vier woningen van deelnemers in het project. Deze woningen zijn niet onderhevig aan normstelling. De jaarlijkse hinderduur bij deze woningen is bij alle modellen meer dan vijftien uur.



Tabel 2-1: jaarlijkse hinderduren bij woningen van derden.

woning	model 1		model 1+		model 2		model 2+	
	>6 uur	>15 uur	>6 uur	>15 uur	>6 uur	>15 uur	>6 uur	>15 uur
1 Rijksstraatweg	--	--	1	--	--	--	--	--
2 Lichtmisweg	--	--	1	--	--	--	--	--
3 Rijksstraatweg	--	--	1	--	--	--	--	--
4 Rijksstraatweg	--	--	1	--	--	--	--	--
5 Lichtmisweg	--	--	1	--	--	--	--	--
6 Lichtmisweg	--	--	1	--	--	--	--	--
7 Rijksstraatweg	--	--	1	1	--	--	--	--
8 Lichtmisweg	--	--	1	--	--	--	--	--
9 Lichtmisweg	--	--	1	--	--	--	--	--
10 Middenweg	--	--	1	--	--	--	--	--
11 Meeleweg	--	--	1	--	--	--	--	--
12 Nieuwendijk	--	--	1	--	--	--	--	--
13 Hooijdijk	1	--	1	1	--	--	1	--
14 Nieuwendijk	1	--	1	1	--	--	1	--
15 Nieuwendijk	1	--	1	1	1	--	1	--
16 Nieuwendijk	1	1	1	1	1	1	1	1
17 Tolhuisweg	1	1	1	1	1	--	1	--
18 Tolhuisweg	1	1	1	1	--	--	--	--
19 Midden Tolhuisweg	1	--	1	--	--	--	--	--
20 Westeinde	1	--	1	--	--	--	--	--
21 Zwartjeslandweg	1	1	1	1	--	--	--	--
22 Zwartjeslandweg	1	--	1	--	--	--	--	--
23 Zwartjeslandweg	1	--	1	--	--	--	--	--
24 Koedijk	1	--	1	--	--	--	--	--
25 Koedijk	1	1	1	1	1	--	1	--
26 Korenweg	1	--	1	--	--	--	--	--
27 Meentjesweg	1	--	1	--	--	--	1	--
28 Meentjesweg	1	--	1	--	--	--	--	--
29 Oostelijke Parallelweg	1	--	1	--	--	--	1	--
Totaal	17	5	29	9	4	1	8	1

2.5 Hinderbeperkende maatregelen

Om de hinderduur te beperken kunnen turbines worden voorzien van een automatische stilstandsregeling die de rotor stopt als slagschaduwhinder optreedt. In de turbinebesturing worden hiervoor blokken van dagen en tijden met potentiële schaduw geprogrammeerd. De totale stilstandsduur kan met een zonnescijnsensor beperkt worden. Deze maatregelen gaan enigszins ten koste van de productie. Het productieverlies bij de modellen 1 en 1+ zal niet meer bedragen dan enkele procenten. Bij de modellen 2 en 2+ is het geschatte productieverlies minder dan 1%.



3. Bespreking

In de opstelling model 1 met 18 turbines zijn er 17 woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij vijf van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar (zie Tabel 2-1).

In de opstelling model 1+ met 24 turbines zijn er 29 woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij negen van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

In de opstelling model 2 met 8 turbines zijn er vier woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij een van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

In de opstelling model 2+ met 10 turbines zijn er acht woningen van derden waar de jaarlijkse hinderduur meer is dan zes uur per jaar. Bij een van deze woningen is de hinderduur meer dan vijftien uur per jaar.

Door de nodige turbines te voorzien van een automatische stilstandsregeling wordt de jaarlijkse hinderduur door slagschaduw beperkt en kan bij alle woningen van derden aan de norm voor de duur van slagschaduwhinder voldaan. Dit gaat gepaard met enig opbrengstverlies. Zeer hinderlijke flikkerfrequenties boven 2,5 Hz komen niet voor.

Van Grinsven Advies,
L.A.M. van Grinsven.

**Rekenpunten slagschaduw**

Id	Omschr.	X	Y
01	woning Rijksstraatweg	208663,71	508307,78
02	woning Lichtmisweg	208594,78	508375,68
03	woning Rijksstraatweg	208712,07	508444,62
04	woning Rijksstraatweg	208726,47	508497,09
05	woning Lichtmisweg	208637,99	508521,78
06	woning Lichtmisweg	208852,00	509057,83
07	woning Rijksstraatweg	208973,40	509092,81
08	woning Lichtmisweg	208937,61	509270,36
09	woning Lichtmisweg	209000,08	509410,92
10	woning Middenweg	209159,00	509394,38
11	woning Meeleweg	209331,71	509579,03
12	woning Nieuwendijk	209987,91	509580,14
13	woning Hoofdijk	210109,29	509323,88
14	woning Nieuwendijk	210028,37	509249,70
15	woning Nieuwendijk	210089,06	509092,35
16	woning Nieuwendijk	210138,92	508840,68
17	woning Tolhuisweg	209869,60	508323,29
18	woning Tolhuisweg	210034,55	507947,56
19	woning Midden Tolhuisweg	209755,58	507799,04
20	woning Westeinde	211296,96	507632,46
21	woning Zwartjeslandweg	211495,65	507939,53
22	woning Zwartjeslandweg	211632,13	507871,29
23	woning Zwartjeslandweg	211678,29	507871,29
24	woning Koedijk	211804,53	508501,48
25	woning Koedijk	211569,34	508688,68
26	woning Korenweg	211796,61	510017,46
27	woning Meentjesweg	211621,29	509898,80
28	woning Meentjesweg	211564,62	509920,05
29	woning Oostelijke Parallelweg	211169,69	509960,79

Eigen woningen

Id	Omschr.	X	Y
a	woning Nieuwendijk	210213,18	508818,60
b	woning Koedijk	211263,82	508917,37
c	woning Staartkampsweg	210920,42	508497,40
d	woning Staartkampsweg	210795,12	508402,27

**Turbines model 1**

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
01	Enercon E-82	210723,00	509482,00	85,00
02	Enercon E-82	211079,00	509534,00	85,00
03	Enercon E-82	211424,00	509586,00	85,00
04	Enercon E-82	210590,00	509148,00	85,00
05	Enercon E-82	210946,00	509199,00	85,00
06	Enercon E-82	211303,00	509253,00	85,00
07	Enercon E-82	211658,00	509305,00	85,00
08	Enercon E-82	210814,00	508863,00	85,00
09	Enercon E-82	211170,00	508916,00	85,00
10	Enercon E-82	210325,00	508477,00	85,00
11	Enercon E-82	210681,00	508530,00	85,00
12	Enercon E-82	211037,00	508582,00	85,00
13	Enercon E-82	210549,00	508195,00	85,00
14	Enercon E-82	210905,00	508247,00	85,00
15	Enercon E-82	211261,00	508301,00	85,00
16	Enercon E-82	210416,00	507860,00	85,00
17	Enercon E-82	210772,00	507913,00	85,00
18	Enercon E-82	211128,00	507966,00	85,00

Extra turbines model 1+

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
19	Enercon E-82	209492,00	509238,00	85,00
20	Enercon E-82	209721,00	508944,00	85,00
21	Enercon E-82	209352,00	508699,00	85,00
22	Enercon E-82	209592,00	508615,00	85,00
23	Enercon E-82	209233,00	508550,00	85,00
24	Enercon E-82	209447,00	508281,00	85,00

Turbines model 2

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
01	Enercon E-82	210342,00	508188,00	85,00
02	Enercon E-82	210474,00	508521,00	85,00
03	Enercon E-82	210606,00	508853,00	85,00
04	Enercon E-82	210734,00	509188,00	85,00
06	Enercon E-82	210846,00	507940,00	85,00
07	Enercon E-82	210997,00	508323,00	85,00
08	Enercon E-82	211146,00	508702,00	85,00
09	Enercon E-82	211299,00	509081,00	85,00

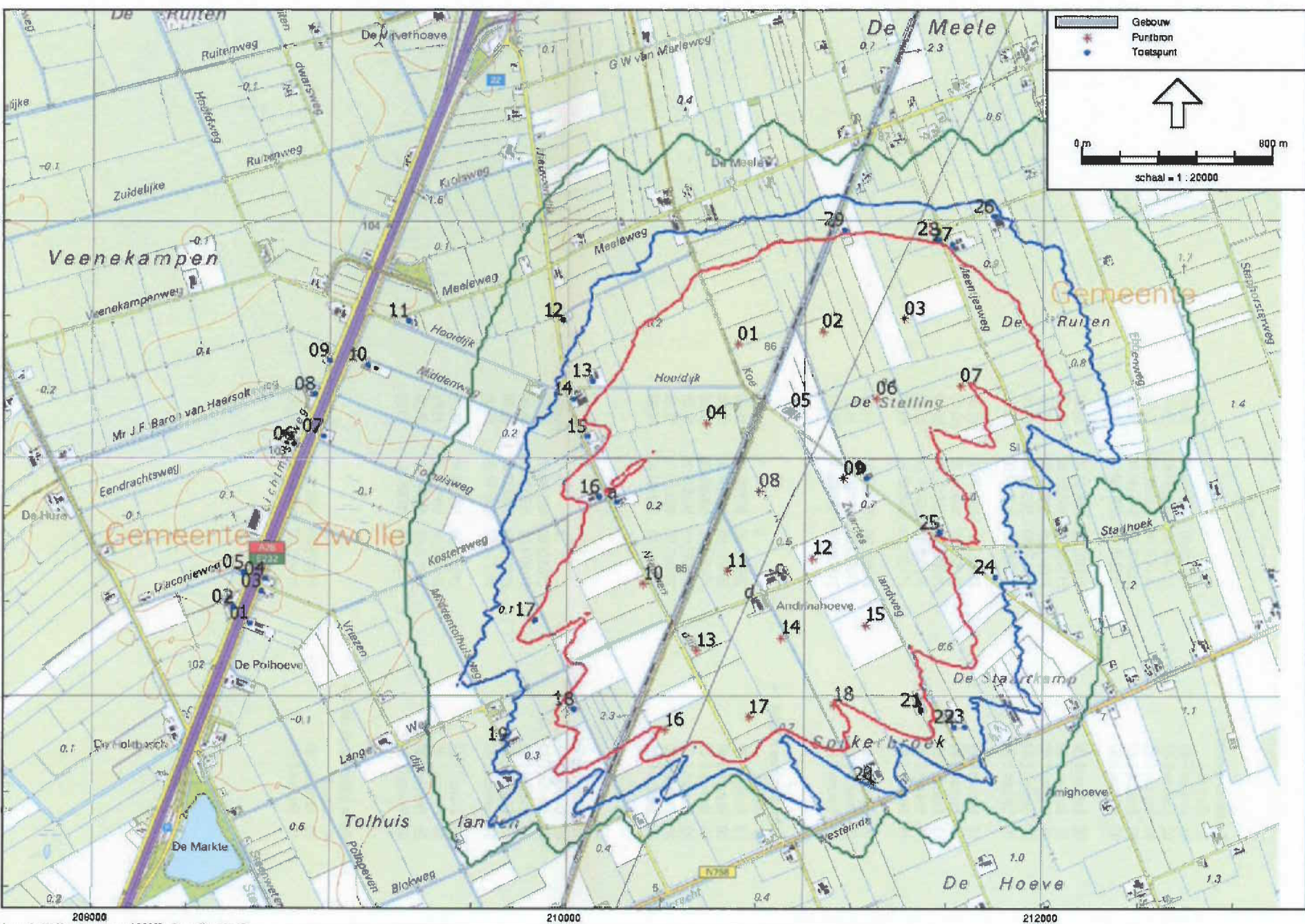
Extra turbines model 2+

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
05	Enercon E-82	210872,00	509519,00	85,00
10	Enercon E-82	211451,00	509463,00	85,00



figuur 1 : rekenpunten en schaduwcontouren model 1

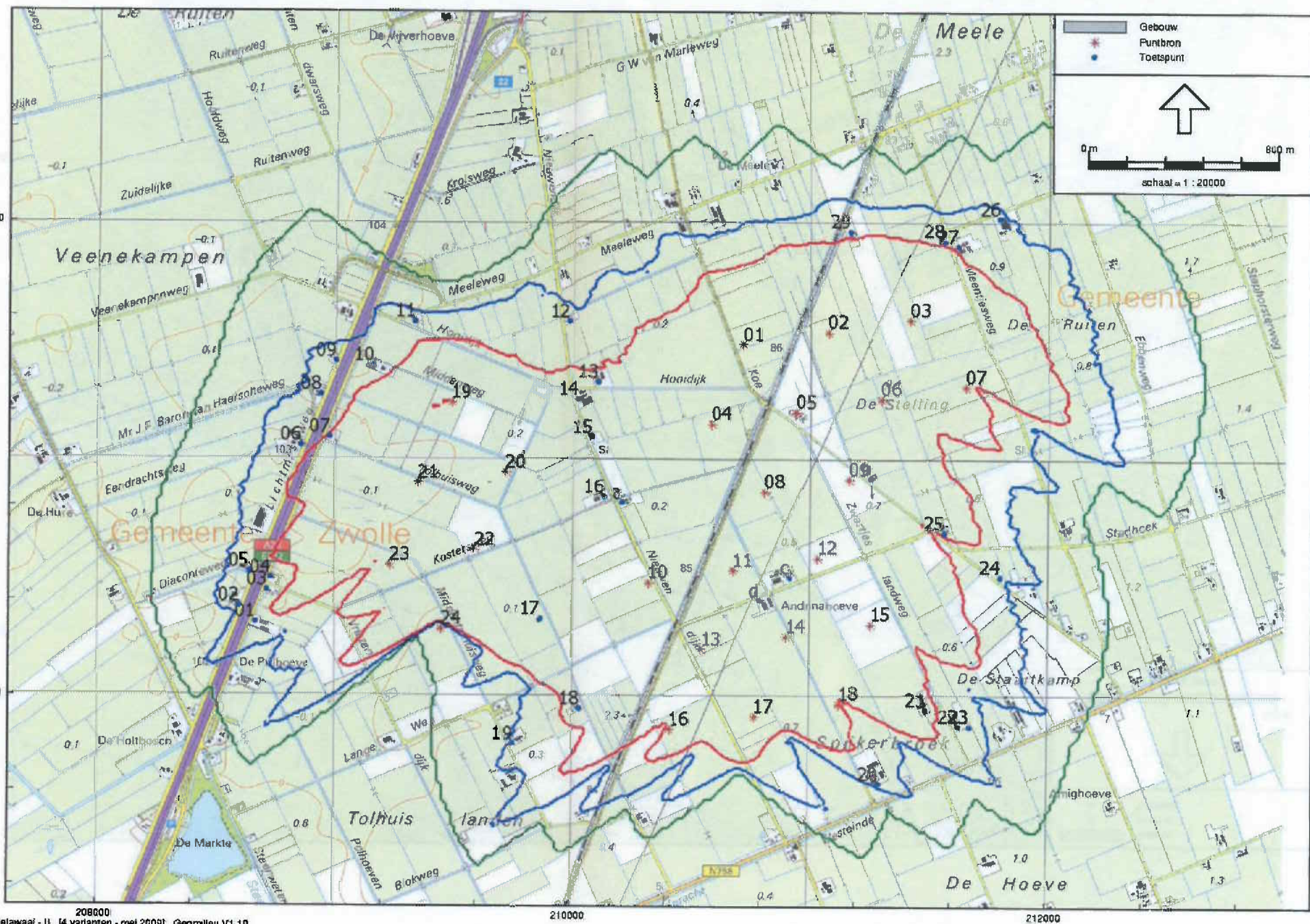
groen=0 blauw=5 en rood=15 uur slagschaduwinder per jaar





figuur 2 : rekenpunten en schaduwcontouren model 1 +

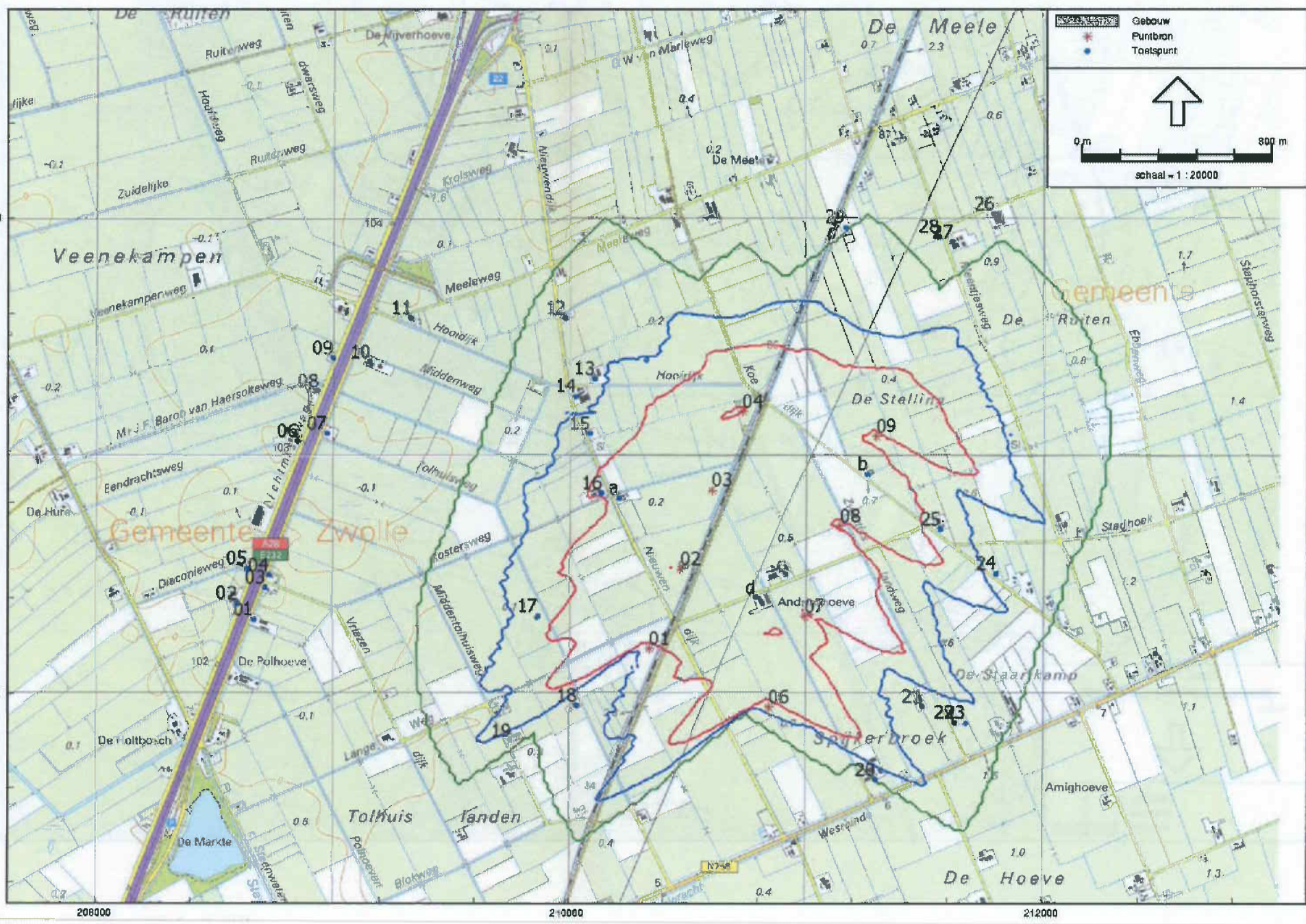
groen=0 blauw=5 en rood= 15 uur slagschaduwinder per jaar.

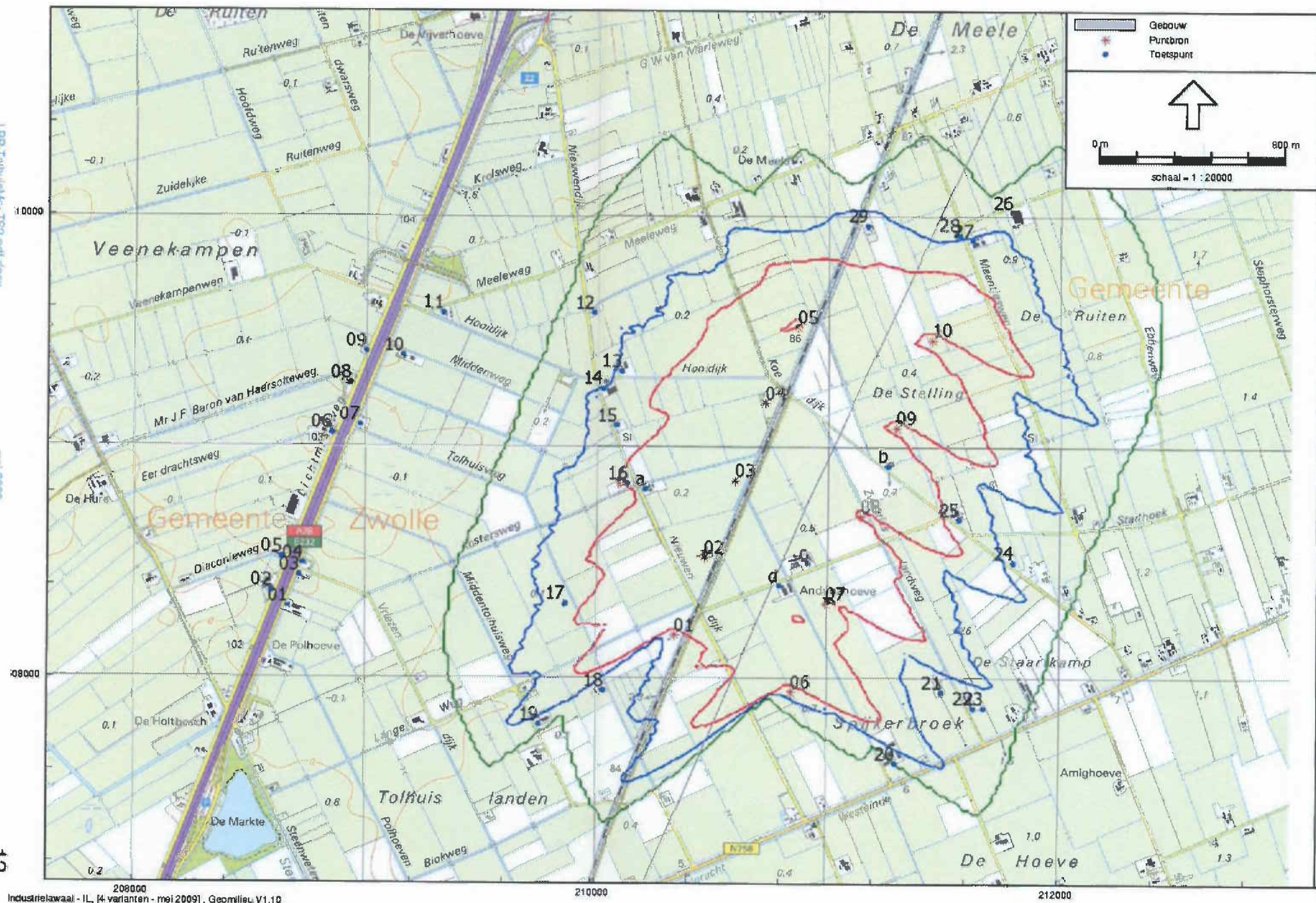




figuur 3 : rekenpunten en schaduwcontouren model 2

groen=0 blauw=5 en rood=15 uur slagschaduwrijder per jaar





figuur 4 : rekenpunten en schaduwcontouren model 2 +

groen=0 blauw=5 en rood=15 uur slagschaduwinder per jaar.

MEMO

Van : Marjan Poortinga, secretaris Commissie m.e.r.
Aan : Dhr. Aalders (gemeente Zwolle) en mevr. Van Dam (gemeente Dalfsen)
Datum : 16 juli 2009
Onderwerp : Memo ten behoeve van het gesprek over een aanvulling op het MER Windparken Tolhuislanden en Nieuwleusen-west d.d. 24 juli 2009
Kenmerk : 2232-xx

In het plan-milieueffectrapport (MER) is een stap voorwaarts gezet door anders dan in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (R&D) een alternatievenvergelijking op te nemen en de milieueffecten van de verschillende alternatieven te beschrijven.

Op verschillende punten mist de Commissie informatie die zij als essentieel beschouwt voor de besluitvorming over de plaatsing van windturbines in de kansrijke windgebieden te Zwolle en Dalfsen. De Commissie wil deze punten graag met u bespreken tijdens het geplande overleg op 24 juli van 10.30 uur tot 12.00 uur bij de Commissie voor de m.e.r. op de Arthur van Schendelstraat 800 te Utrecht. Het gaat om de volgende punten:

1. Alternatievenonderzoek
2. Landschap
3. Mitigerende maatregelen
4. Vergelijkingstabel
5. Samenvatting

1. Alternatievenonderzoek

Het is een wettelijk vereiste dat de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven beschreven worden in het MER. Ook in het R&D-advies van de Commissie is gevraagd aan te geven of er nog andere kansrijke alternatieven zijn.

In het gemeentelijk beleid is opgenomen dat in de gemeente Zwolle gestreefd wordt naar 10 MW aan opgesteld vermogen windenergie in 2010 en dat de gemeente Dalfsen een CO₂-neutraal Dalfsen wil bereiken. Gesteld wordt dat in 2015 naast het onderhavige voornemen van 8 windmolens minimaal 8 of 10 extra windturbines gerealiseerd moeten zijn in Dalfsen om dit te bereiken.

In het MER zijn twee alternatieven beschreven die beide ook een 'plus-variant' kennen. Hiermee zijn niet alle kansrijke alternatieven binnen het gekozen plangebied (bestaande uit het zoekgebied rondom de spoorlijn en het kleinere zoekgebied in Tolhuislanden dat dichterbij de A28 is gelegen) beschreven.

De Commissie adviseert om alsnog onderzoek te doen naar kansrijke alternatieven, waarbij het mogelijk is dat (bijvoorbeeld met fasering) voortgebouwd wordt op het voorkeursalternatief uit het MER. Gedacht kan worden aan de volgende alternatieven:

- een grotere spatiëring, waarmee minder windturbines worden gerealiseerd, maar de zogeeffecten ook worden verminderd;
- een opstelling die optimaal op de overheersende windrichting is geprojecteerd, waarbij de evenwijdigheid van de opstelling aan de spoorlijn wordt losgelaten. De gemeenten geven in het MER immers zelf ook aan dat de maatvoering dermate verschillend is dat er geen sprake kan zijn van landschappelijke samenhang tussen de windturbines en de spoorlijn en de hoogspanningslijn;

- een opstelling waarin niet star aan de driehoeken wordt vastgehouden, maar waarin sprake kan zijn van een verspringend geheel als dit beter is vanuit het oogpunt van energieopbrengst, landschap, natuur of hinder voor omwonenden;
- een variant op variant 1 uit het MER, waarbij enkele windturbines uit het grid worden gehaald, omdat deze tot teveel geluidhinder leiden.

Wellicht komt uit het bredere alternatievenonderzoek dat bij realisatie van één of meerdere alternatieven de gemeentelijke beleidsdoelstellingen sneller worden bereikt met relatief gezien minder milieueffecten dan bij realisatie van de in het MER beschreven alternatieven.

Er is niet inzichtelijk gemaakt of er buiten het gekozen plangebied, maar binnen het grondgebied van de gemeente Dalfsen kansrijke alternatieven bestaan. Voor het gebied Dalfserveld zijn geen argumenten gegeven waarom windenergie hier op dit moment niet aan de orde is. Dit terwijl er over twee jaar wel onderzoek gedaan wordt naar plaatsing van windturbines in het Dalfserveld. De Commissie adviseert hiervoor een onderbouwing te geven of hier alsnog alternatieven uit te werken.

Voor het resterende gebied in Nieuwleusen-west (tussen Ruitenveen en De Meele) is aangegeven dat de openheid van het gebied behouden moet worden en dat dit is vastgelegd in beleid en in een bestemmingsplan. Hiermee is in het MER voldoende onderbouwd waarom hier geen alternatieven voor windturbines onderzocht worden.

2. Landschap

De redenering in het MER over de landschapseffecten is rommelig. Er wordt gesteld dat niet zeker is of grondeigenaren mee willen werken aan de plaatsing van windturbines en dat daarom de effecten op landschap niet verschillen tussen de beide varianten. Bezien dient te worden hoe een alternatief op zichzelf scoort op het aspect landschap zonder hierin de realiseerbaarheid te betrekken. Realiseerbaarheid kan wel een aspect zijn dat in de voorfase van de alternatievenontwikkeling wordt meegenomen. Als onderbouwd kan worden dat een alternatief niet realiseerbaar is, is dit in beginsel voldoende reden om een alternatief niet te onderzoeken.

Kwalitatief

In het MER is geen visuele vertaling gemaakt van de alternatieven, bijvoorbeeld door middel van visualisaties. Hierdoor hebben besluitvormers en burgers geen beeld bij de verschillende alternatieven in het landschap. De Commissie adviseert om een beperkt aantal visualisaties te maken. Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan visualisaties van de verschillende alternatieven vanuit de volgende twee punten:

- in de lengterichting van de spoorlijn, bijvoorbeeld vanaf de landweg die de spoorlijn kruist;
- een punt met een kijkrichting dwars op de spoorlijn, bijvoorbeeld vanaf de Rijksweg A28.

Kwantitatief

In het MER is kort gesteld aangegeven dat meer windturbines leiden tot meer visuele hinder. Dit is een subjectief oordeel. De Commissie adviseert om de visuele impact te objectiveren door inzichtelijk te maken hoe groot de oppervlakte is van waar uit de windturbines in de verschillende alternatieven gezien kunnen worden. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door middel van viewsheds (voorbeeld: MER Delfzijl noord met aanvulling (projectnr: 1309)). Deze objectieve, kwantitatieve gegevens kunnen ook gebruikt worden in de vergelijkingstabel (zie § 4). Hieruit zou naar voren kunnen komen dat meer windturbines niet tot (navenant) meer landschappelijke impact leiden.

3. Mitigerende maatregelen

Zowel bij geluidhinder als bij hinder door slagschaduw is in het MER aangegeven dat mitigerende maatregelen getroffen moeten worden om aan de normen te kunnen voldoen. Welke effecten deze maatregelen op de energieopbrengst hebben, is niet inzichtelijk gemaakt. De effecten van de mitigerende maatregelen zijn echter zowel van belang voor de alternatievenontwikkeling (zie § 1) als voor de vergelijkingstabel (zie § 4).

4. Vergelijkingstabel

Op pagina 33 van het MER is een vergelijkingstabel opgenomen. Hierin is geen vergelijking per eenheid van energieopbrengst gegeven. Door absoluut te scoren, zoals op pagina 33 is gebeurd, hebben meer windturbines altijd meer milieueffecten dan minder windturbines. Door per eenheid van energieopbrengst een relatieve milieuscore te geven aan de verschillende alternatieven kunnen deze daadwerkelijk met elkaar worden vergeleken. De milieueffecten kunnen voor meer windturbines absoluut misschien meer, maar relatief minder effecten hebben. Dit is relevante informatie voor besluitvormers, zeker in het licht van de nog te realiseren duurzame energiedoelstellingen van de gemeenten Zwolle en Dalfsen.

Voor een relatieve vergelijkingstabel zijn allereerst kwantitatieve gegevens nodig voor de verschillende milieueffecten. Deze ontbreken grotendeels in het MER. Kwantitatieve gegevens voor de verschillende milieueffecten kunnen op de volgende manier verkregen worden:

- Energieopbrengst: maak per alternatief inzichtelijk hoeveel energie dit oplevert. In dit geval dient het effect van de benodigde mitigerende maatregelen per alternatief verdisconteerd te worden.
- Landschap: zichtbaarheid als maat voor de visuele impact op het landschap (zie § 2).
- Natuur: gebruik het aantal verstoorde weidevogels (zoals in het onderzoek van Bureau Waardenburg) en maak een globale, kwantitatieve inschatting van het aantal aanvaringslachtoffers.
- Geluidhinder: gebruik het aantal gehinderde bestemmingen en het oppervlak binnen de WNC 40-contour.
- Slagschaduw: gebruik het aantal bestemmingen binnen de relevante hinderduur contour.

Het aspect 'visuele impact' maakt overigens onderdeel uit van het aspect landschap en niet van het aspect hinder. Zichtbaarheid van windturbines is niet zonder meer als hinder aan te merken. Wel is de mate van zichtbaarheid van windturbines van invloed op de verandering van de karakteristiek van het landschap (openheid, ontbreken van bebouwing, landelijk karakter).

5. Samenvatting

Het is een wettelijk vereiste dat het MER een samenvatting bevat die "aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het MER en van de daarin beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven". In het R&D-advies van de Commissie is gevraagd om een publieksvriendelijke samenvatting, voorzien van overzichtelijk en 'leesbaar' kaartmateriaal, welke zelfstandig leesbaar is en een goede afspiegeling is van de inhoud van het MER.

De samenvatting in het MER voldoet niet aan deze vereisten. In de samenvatting dient minimaal het volgende te worden opgenomen:

- kaartmateriaal dat duidelijk maakt waar het studiegebied ligt, welke alternatieven er bestaan voor het voornemen en dat in voldoende mate aansluit bij de in de tekst genoemde topografische namen;
- een tabel waarin de alternatieven op relatieve milieueffecten met elkaar worden vergeleken.