

BIJLAGE 1 Referenties

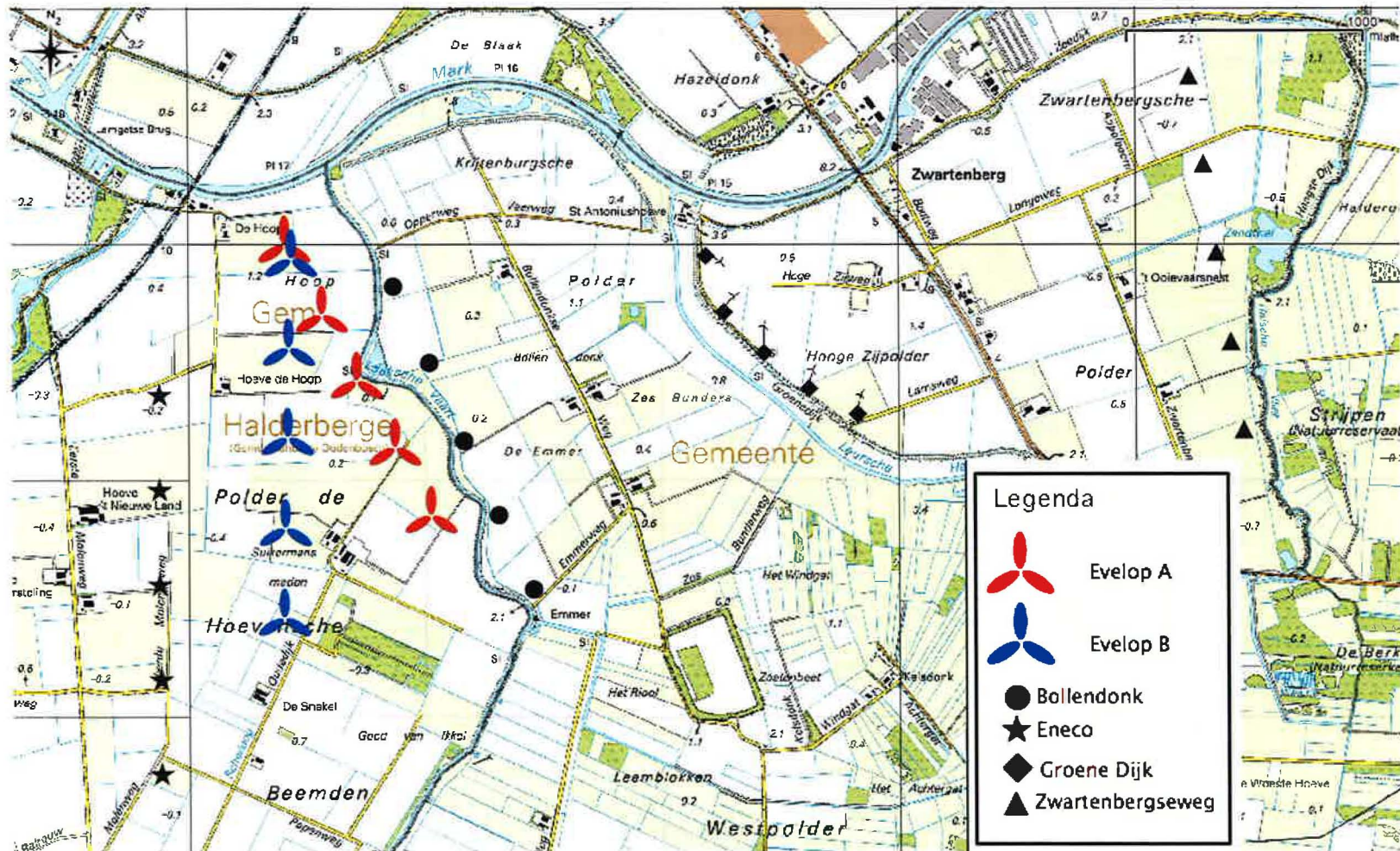
BIJLAGE 1 Referenties

1. Baerwald, E.F., Genevieve H. D'Amours, Brandon J. Klug & R. M.R. Barclay, 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines Current Biology Vol 18 No 16
2. Baerwald, E., D'Amours, G., Klug, B & R. Barclay, 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology, Volume 18, Issue 16, Pages R695 - R696
3. Barclay, R.M.R., Baerwald, E.F., and Gruver, J.C., 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Can. J. Zool. 85, 381–387
4. Beintema, A.J. & E. van Winden, 2004. In hoeverre kan de aanwijzing van foerageergebieden voor ganzen en smienten het functioneren van Vogelrichtlijngebieden schaden? Alterra-rapport 1238. Alterra Wageningen
5. Brinkmann, R. 2004. Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15
6. Dulleman, D. van & E. van der Heijden, 2007. Ecologische beoordeling van vijf windturbines aan de Laaksche Vaart. A&W-rapport 938. Altenburg en Wymega ecologisch onderzoek, Veenwouden
7. ECN, Monitoring Nederlandse Elektriciteitscentrales 2000-2004, ECN-C--05-090, november 2005
8. ECN i.s.m. KEMA, Handboek Risicozonering Windturbines, 2^e geactualiseerde versie januari 2005
9. Ecofys, Startnotitie windpark Laaksche Vaart, juni 2008
10. Everaert J., K. De vos & E. Kulken, 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel
11. Gemeente Halderberge et al, Intentieverklaring, juni 2002
12. Gemeente Halderberge, Nota Windenergie Halderberge, 2003
13. Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs bv. en provincie Noord-Holland, Haarlem
14. Lekuona, J, 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra

15. Lensink, R., van Vliet, F. & P.H. Boddeke, 2006 Beoordeling van effecten op vogels en overige fauna en flora realisatie windpark Bollendonkseweg. Rapport Bureau Waardenburg nr. 05-128
16. Limpens, H. Mostert, K. & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht
17. Ministerie van EZ, Nationaal plan van aanpak windenergie, 2008
18. Ministerie van LNV, Flora- en Faunawet, 1 april 2002
19. Ministerie van LNV, Natuurbeschermingswet, 1 oktober 2005
20. Ministerie van OC en W, Nota Belvédère, beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting, 2 juli 1999
21. Ministerie van VROM, Bestuursvereinkomst landelijke ontwikkeling windenergie (BLOW), 2001
22. Ministerie van VROM, Nota Ruimte, 17 januari 2006
23. Ministerie van VROM, 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)
24. Ministerie van VROM, Werkprogramma Schoon en Zuinig: Nieuwe energie voor het klimaat, 2007
25. Provincie Noord-Brabant, Beleidsregel Natuurcompensatie, november 2005
26. Provincie Noord-Brabant, Brabant voor de wind, Uitvoeringsnota Windenergie Noord-Brabant 2003-2006, 2003
27. Provincie Noord-Brabant, Energiebesparen en duurzame energie in Noord-Brabant, beleidsplan 2005-2008
28. Provincie Noord-Brabant, 2006. Handreiking Ecologische Bouwstenen Voor de GHS en AHS in het Streekplan Noord-Brabant 2002
29. Provincie Noord-Brabant Paraplunota ruimtelijke ordening, juli 2008
30. Provincie Noord-Brabant, Streekplan Noord-Brabant 2002, Brabant in Balans, Ontwikkelingsprogramma Ruimtelijke ordening, 2002
31. Rijkswaterstaat, Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken, 15 mei 2002
32. Royal Haskoning, MER Windparken Etten-Leur, 19 november 2007
33. SenterNovem, Protocol Monitoring Duurzame Energie, Update 2006, december 2006
34. Thelander, C.G., Smallwood, K.S. & L. rugge, 2003. Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. Report to the National Renewable Energy Laboratory
35. Trapp, h., d. Fabian, f. Förster & o. Zinke (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. – Naturschutzarbeit in Sachsen, 44: 53-56
36. United Nations, Kyoto protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, United Nations, 1997
37. United Nations Framework Convention on Climate Change, United Nations, 1992
38. Verboom, B. & H. Limpens, 2001. Windmolens en vleermuizen zoogdier van de VZZ 12-2001

39. Winkelman J.E. 1992a. De Invloed vande Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum op vogels 1: aanvaringslachtoffers. RIN-rapport 92/2. Instituut voor Bos en Natuuronderzoek, Arnhem
40. Winkelman J.E. 1992b. De Invloed vande Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum op vogels 1: nachtelijke aanvaringskansen. RIN-rapport 92/3. Instituut voor Bos en Natuuronderzoek, Arnhem
41. Winkelman J.E. 1992c. De Invloed vande Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum op vogels 1: aanvliegedrag overdag. RIN-rapport 92/4. Instituut voor Bos en Natuuronderzoek, Arnhem
42. Winkelman J.E. 1992d. De Invloed vande Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum op vogels 1: verstoringsonderzoek. RIN-rapport 92/5. Instituut voor Bos en Natuuronderzoek, Arnhem

BIJLAGE 2 Kaarten en figuren



Figuur B.1 Bestaand windpark Groene Dijk (nulalternatief) en initiatieven in Etten-Leur en Halderberge. Evelop A is het voorkeursalternatief voor windpark Laasche Vaart (Evelop), Evelop B is het alternatief (Evelop). Opgenomen op de plattegrond zijn voorts: windpark Bollendonk, windpark Zwartenbergseweg en windpark Hoevensche Beemden.



Figuur B.2 Geluidsgevoelige objecten (rood gemarkeerd) nabij het initiatief van Evelop. Woningen van participanten van het windpark worden bij de geluidsberekeningen niet als geluidsgevoelig gemarkeerd omdat deze woningen deel uitmaken van de inrichting.

BIJLAGE 3 Raadsbesluit, Richtlijnen en Zienswijzen

Raadsbesluit, 18 december 2008

Advies voor richtlijnen voor het milieuraapport, 17 september 2008

Zienswijzen windpark Laaksche Vaart, 19 augustus 2008

RAADSVOORSTEL



Raadsvergadering d.d.: 18 december 2008

Agendanummer: 8

Voorstel tot het vaststellen van de richtlijnen voor de milieueffectrapportages voor de twee windturbineparken in de Hoevensche Beemden

Samenvatting

Naar aanleiding van het besluit van de raad van 11 oktober 2007 heeft de Commissie voor de m.e.r. overeenkomstig artikel 7.14 van de Wet Milieubeheer haar advies uitgebracht over de startnotities voor de twee ontwikkelingen van windturbines in de Hoevensche Beemden tussen Hoeven en Etten-Leur. Het voorstel is om het door de Commissie Mer uitgebrachte advies over de richtlijnen voor het opstellen van de milieueffectrapportages windturbines over te nemen met uitzondering van de in hoofdstuk 3 van de adviezen genoemde clusteropstelling.

Aanleiding

De aanleiding voor de ingediende startnotities is het raadsbesluit van 11 oktober 2007 waarin uiteindelijk besloten is om met de beide initiatieven door te gaan. Voor de aanleiding van dat raadsbesluit wordt volstaan met de verwijzing naar dat besluit.

Op 17 september 2008 heeft de Commissie voor de m.e.r. advies aan u als bevoegd gezag uitgebracht.

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is een instrument om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in besluitvorming. Een m.e.r. wordt gebruikt bij activiteiten die mogelijk belangrijke nadelige gevolgen hebben voor het milieu. De uitkomst van een besluit-m.e.r. zegt dus alleen iets over het milieubelang. Planologische afwegingen dienen in de nog te volgen artikel 19 lid 1 WRO (oud) procedure genomen te worden.

Overwegingen

Het advies is bedoeld om aan te geven welke informatie de uiteindelijke milieueffectrapporten (MER) moet bevatten om het milieubelang volwaardig en goed afgewogen in de besluitvorming door het bevoegd gezag, de gemeenteraad, mee te laten nemen.

Hoofdpunten van de adviezen hebben betrekking op de vormgeving van de uiteindelijke MER en de daarbij te betrekken punten.

In hoofdstuk 3 van de beide adviezen wordt aandacht besteed aan het onderzoeken van een clusteralternatief, in plaats van de nu voorgestelde lijnopstellingen. De Commissie verwacht dat er hogere energieopbrengsten en mogelijk minder milieueffecten te verwachten zijn als er voor een dergelijk alternatief gekozen wordt.

Gelet op de huidige grondposities van initiatiefnemers, de gevoeligheden binnen het plangebied en het raadsbesluit van 11 oktober 2007 dient echter aangegeven te worden dat een clusteropstelling geen haalbaar alternatief is. Dit onderdeel van de adviezen van de Commissie voor de m.e.r. zal dan ook niet overgenomen worden.

Wel dienen beide initiatiefnemers een aantal alternatieven te onderzoeken. Voor beide partijen zal dit zijn, 3 x 5 Mw als meest milieuvriendelijk alternatief en 5 x 3 Mw als voorkeursalternatief alternatieven. Daarnaast zullen nog alternatieven uitgewerkt worden met verschillende rotordiameters en ashoogten. Evelop heeft daarnaast nog een alternatieve opstelling opgenomen. De opstelling die meer westelijk ligt dan het oorspronkelijke plan blijft een tweede optie. De voorkeur is nog steeds voor vijf turbines langs de Laaksche Vaart.

Tijdens de ter inzage legging zijn een aantal zienswijzen ingediend. De beoordeling van deze zienswijzen is in een aparte nota van zienswijzen ter inzage gelegd. De zienswijzen geven geen aanleiding tot aanpassing van de richtlijnen. Wel zullen de aandachtspunten bij het opstellen van de rapportages meegenomen worden.

Effecten

Het advies van de Commissie voor de m.e.r. is bedoeld om aan te geven welke informatie het milieueffectrapport tenminste moet bevatten om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te kunnen nemen.

Risico's

N.v.t.

Middelen

De onderzoeken worden bekostigd door de initiatiefnemers zelf.

Administratieve druk

N.v.t.

Verdere procedure / uitvoering

Na de vaststelling van de richtlijnen zullen de daadwerkelijke onderzoeken worden verricht die moeten resulteren in twee milieueffectrapportages. Het rapport moet worden vastgesteld door de gemeenteraad als bevoegd gezag en kent tevens een inspraakprocedure.

Voorstel

Concreet stellen wij u voor

1. De nota van zienswijzen windturbines vast te stellen en vast te stellen dat de zienswijzen geen aanleiding geven tot het aanpassen van de richtlijnen;
2. De twee milieueffectrapporten voor de windturbines in de Hoevensche Beemden overeenkomstig het advies van het college en de richtlijnen van de Commissie voor de m.e.r. op te laten stellen, met uitzondering van het in paragraaf 3.2 van de adviezen genoemde clusteralternatief.

Burgemeester en wethouders van de gemeente Halderberge.

Bijlage: --
Ter inzage: twee adviezen commissie voor de m.e.r. (nr 2130 & 2133)
zienswijzen plan Eneco; zienswijzen plan Evelop
nota van zienswijzen Windturbines

RAADSBESLUIT

De raad van de gemeente Halderberge;

gezien het voorstel van burgemeester en wethouders d.d. 11 november 2008;

gelet op het besluit van de gemeenteraad van 11 oktober 2007 en het bepaalde in hoofdstuk 7 van de Wet Milieubeheer



B E S L U I T :

1. De nota van zienswijzen windturbines vast te stellen en vast te stellen dat de zienswijzen geen aanleiding geven tot het aanpassen van de richtlijnen;
2. De twee milieueffectrapporten voor de windturbines in de Hoevensche Beemden overeenkomstig het advies van het college en de richtlijnen van de Commissie voor de m.e.r. op te laten stellen, met uitzondering van het in paragraaf 3.2 van de adviezen genoemde clusteralternatief.

Aldus vastgesteld in de vergadering van de raad
van de gemeente Halderberge d.d. 18 december 2008,

de griffier,

de voorzitter,

A. Koenen

A.F.W. Osterloh

Windpark Laaksche Vaart te Halderberge

Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport

17 september 2008 / rapportnummer 2133-18

1. HOOFDPUNTEN VAN HET ADVIES

Evelop Netherlands b.v. heeft het voornemen om in de gemeente Halderberge een windpark van ongeveer 15 MW te realiseren. De beoogde locatie voor de nieuwe windturbines ligt in de polder 'Hoevensche Beemden'. In de startnotitie is vermeld dat ten behoeve van de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan een m.e.r. procedure¹ doorlopen wordt of dat de ontwikkeling mogelijk gemaakt wordt met een projectbesluit op grond van artikel 3.10 Wro.² De gemeente Halderberge³ heeft inmiddels aangegeven dat - in plaats van bovenstaande - een vrijstellingsprocedure conform artikel 19 lid 1 WRO (oud), wordt doorlopen. De m.e.r. procedure wordt daarom gekoppeld aan de vergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Een naastgelegen initiatief voor een windpark van Eneco Energie b.v. is relevant voor dit voornemen.⁴

In dit advies adviseert de Commissie de gemeenteraad van de gemeente Halderberge over de richtlijnen voor de inhoud van het milieueffectrapport (MER). De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat het MER onvoldoende basis biedt voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming, als de volgende informatie ontbreekt:

- de effecten van de alternatieven op het landschap, kwalitatief en kwantitatief op zowel lokale als regionale schaal;
- een overzicht waarin voor de verschillende alternatieven en varianten de absolute en relatieve (per eenheid van opgewekte energie) milieueffecten op landschap, natuur en leefomgeving zijn weergegeven (zie §3.5);
- een beschrijving van de effecten op vogels en vleermuizen en de Ecologische hoofdstructuur (EHS);
- een publieksvriendelijke samenvatting van het MER, 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 EN BESLUITVORMING

2.1 Achtergrond en locatiekeuze

Neem in het MER een kort overzicht op van de achtergronden die geleid hebben tot de keuze voor de locatie in de polder 'Hoevensche Beemden'. Betrek hierbij het gewenste vermogen⁵.

¹ Voor technische informatie over de m.e.r.-procedure, de rol van de Commissie en de samenstelling van de werkgroep wordt verwezen naar bijlage 1. In bijlage 2 is een overzicht van de inspraakreacties opgenomen.

² In deze situatie zou dan waarschijnlijk ook een plan-m.e.r. procedure van toepassing zijn. Het bestemmingsplan zou dan immers kaderstellend zijn voor de Wm-vergunning. Een artikel 19 WRO besluit is geen plan en om die reden niet plan-m.e.r.-plichtig. De gemeente Moerdijk geeft in inspraakreactie 4 aan, dat zij van mening is dat allereerst een plan-m.e.r. procedure doorlopen moet worden ten behoeve van de plaatsingsmogelijkheden (locatiekeuze) en landschappelijke aanvaardbaarheid van de turbines.

³ Zie ook raadsbesluit 11 oktober 2007 en mondelinge informatie gemeente Halderberge.

⁴ De advisering van de Commissie over dit initiatief is op www.eia.nl te downloaden onder projectnummer 2130.

⁵ Bij raadsbesluit van 11 oktober 2007 is dit vermogen van 15 MW naar 40 MW verhoogd.

Geef in het MER de geschiedenis van de locatiekeuze weer. Neem in het MER een overzicht op, op basis van welke (milieu-)argumenten de voorselectie van de locaties tot stand is gekomen. Beschrijf hierbij de rol van het verkrijgen van een optimaal energetisch rendement in het locatiekeuzeproces. Neem vervolgens de onderbouwing van de locatiekeuze op in het MER, ga hierbij in op het streekplan en de Nota windenergie Halderberge (inclusief aanvullende raadsbesluiten).

2.2 Beleidskader

De startnotitie geeft een overzicht van het beleidskader. Beschrijf in het MER de randvoorwaarden die uit deze kaders volgen voor dit initiatief. Betrek hierbij ook de randvoorwaarden vanuit:

- het streekplan;
- de Beleidsnota Windenergie Noord-Brabant 2002;
- de Nota Belvédère;
- de Nota Ruimte met de daaraan gekoppelde landelijke visie op de concentratiegebieden en vrijwaringgebieden van grote windturbines.

3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

3.1 Voornemen

De startnotitie geeft een goede beschrijving van het voornemen. Het verdient aanbeveling om bij de beschrijving van het voornemen onderscheid aan te brengen in effecten tijdens de aanlegfase en de gebruiksfase.

Neem in het MER ook een beschrijving op van de bijkomende voorzieningen en activiteiten zoals de bekabeling, wegen, transformatorgebouwen en eventueel hekwerk. Geef op hoofdlijnen aan wat de verwachte levensduur van de windturbines is en of en zo ja na welke termijn een (eventuele) vervanging verwacht kan worden.

3.2 Alternatieven

De startnotitie vermeldt naast het voorkeursalternatief een andere opstelingsalternatief. Werk dit alternatief in het MER uit. De startnotitie vermeldt geen alternatief met 5 MW turbines. De Commissie adviseert in het MER ook een alternatief uit te werken waarbij 5 MW turbines geplaatst worden. Dit gezien de verwachte positieve effecten op de energieopbrengst (dit alternatief is ook relevant voor het meest milieuvriendelijke alternatief, zie ook §3.3 en §3.5).

Sluit bij beide alternatieven zo nauw mogelijk aan bij het ontwerpprincipe van de "gulden snede", dat wil zeggen een verhouding die ligt nabij rotordiameter: ashoogte als 1: 1,2.⁶

⁶ In 'Brabant voor de Wind' wordt een optimale verhouding van 1,2 gegeven met een bandbreedte van 1,0 - 1,5, (Brabant voor de wind; Uitvoeringsnota Windenergie Noord-Brabant 2003-2006).

Clusteralternatief

De Commissie constateert dat feitelijk een cluster van windmolens ontstaat in de polder 'Hoevensche Beemden'⁷ door de uitvoering van dit initiatief, het nabijgelegen bestaande windpark aan de Groenedijk in Etten-Leur, de geplande windparken van WEOM en de Coöperatie Windpark Laakse Vaart U.A. in Etten-leur⁸ en het (eerder genoemde) naastgelegen windpark van Eneco Energie b.v.

Binnen dit cluster is ontwerpruimte aanwezig om voor andere (niet lijnopstellingen te kiezen), waardoor diverse optimalisaties mogelijk zijn, die een hogere energieopbrengst geven en mogelijk ook minder milieueffecten (geluid, slagschaduw, natuur en landschap⁹). Dit vereist wel dat de twee windparken in Halderberge onderling op elkaar en de parken in Etten-Leur afgestemd worden¹⁰. De gemeente Halderberge houdt deze mogelijkheid ook al open in een raadsbesluit.^{11,12,13}

De Commissie verwacht dat deze hogere energieopbrengsten voor beide parken gezamenlijk haalbaar zijn door andere opstellingspatronen, bijvoorbeeld driehoeksopstellingen en/of het toepassen van 5 MW turbines waarbij de onderlinge afstand tussen de turbines vergroot wordt. De toepassing van 5 MW turbines op zich zelf zorgt ook voor een hogere energieopbrengst.

De Commissie adviseert daarom in het MER een extra alternatief uit te werken, waarbij eerst de beschikbare ontwerpruimte voor de individuele turbines van Evelop Netherlands b.v. in kaart wordt gebracht en vervolgens - in overleg met de overige initiatiefnemers in de polder 'Hoevensche Beemden' - een kansrijke clusteralternatief wordt ontwikkeld. Optimaliseer in dit alternatief de energieopbrengst door het loslaten van de individuele lijnopstellingen en mogelijk ook (kleine) variaties in masthoogte.

⁷ De 5 windparken hebben allemaal een lijnopstelling. Doordat de parken op relatief korte afstand van elkaar staan zijn deze lijnen in het landschap niet meer herkenbaar zijn en ontstaat een cluster.

⁸ Hierover vindt momenteel besluitvorming plaats in de gemeente Etten-Leur. De Commissie heeft onder projectnummer 1855 geadviseerd over deze twee parken, zie verder www.eia.nl.

⁹ De opstelling van de windturbines zou in landschappelijk opzicht in de eerste plaats afhankelijk moeten zijn van de heersende windrichting. Een optimalisatie van de onderlinge afstanden leidt in principe tot een verspringend grid (zie figuur 1). Opstelling in lijnen is vanuit landschappelijk oogpunt alleen zinvol, als er in het landschap ook lineaire elementen van een vergelijkbare maatvoering aanwezig zijn, zoals grote sluizencomplexen, kanalen. In het geval van de Hoevensche Beemden is dat niet het geval en leidt dit tot een geforceerde opstelling in lijnen met schijnrelaties met kleine elementen in het landschap, die van een veel lager niveau zijn dan de windturbines. Dit laatste is overigens wel een negatief effect op het landschap.

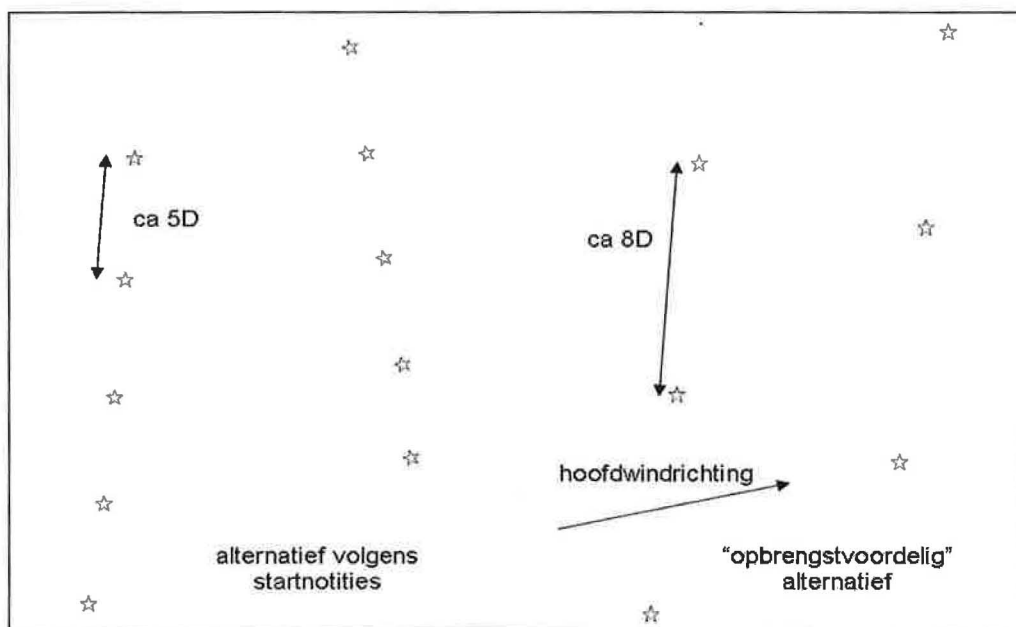
¹⁰ Operationeel is een park na de bouw op opbrengst en geluid nog verder te optimaliseren door de keuze en de regeling van het rotortoerental en het ontwerpvermogen (geregeld met de bladhoek). Bij een lager ontwerpvermogen van de momentaan windopwaarts meest voorstaande turbines, kan het parkrendement hoger worden, doordat er dan boven de ontwerpwindnelheid (de snelheid waarbij het ontwerpvermogen wordt bereikt) meer wind wordt doorgelaten voor de achterliggende turbines (van een andere initiatiefnemer). Voor de voorstaande turbines scheelt dit dan ook nog in onderhoud en vermoeiingsschade.

¹¹ Raadsbesluit van 11 oktober 2007, pagina 3.

¹² De provinciale nota 'Brabant voor de wind' laat ook nadrukkelijk ruimte voor cluster-opstellingen naast lijnen.

¹³ De gemeente Etten-Leur vraagt in inspraakreactie 3 om afstemming met de andere windparken in Etten-Leur en Halderberge.

In figuur 1 is een voorbeeldopstelling op basis van bovenstaande weergegeven.



Figuur 1: huidig alternatief met twee rijen van vijf 3 MW turbines vergeleken met een “opbrengstvoordelig” alternatief van twee maal drie 5 MW turbines, waarbij in een cluster met een driehoekopstelling (met de zwaartelijn in de hoofdwindrichting) gewerkt wordt en grotere tussenafstanden gehanteerd zijn. Voor het vergroten van deze tussenafstanden ontstaan meer mogelijkheden bij toepassing van 5 MW turbines. 5D en 8D staat voor 5 maal en 8 maal de rotordiameter.

3.3

Meest milieuvriendelijke alternatief (mma)

Stel het mma samen door, na het onderzoeken van de effecten van de verschillende inrichtingsvarianten en uitvoeringsvarianten, te bezien of er een optimale opstelling / turbinespecificatie bestaat waarbij de negatieve effecten op landschap, natuur en leefomgeving worden geminimaliseerd en de energieopbrengst wordt gemaximaliseerd. Optimaliseer door de effecten te beschouwen per eenheid van milieuwinst (zie ook §3.5).

Onderzoek in het kader van het mma:

- mogelijkheden voor een energetisch optimale opstelling;
- of en zo ja hoe, de windturbines nadelige invloed hebben op de huidige identiteit van het landschap;
- hoe deze nadelige invloed door mitigerende maatregelen geminimaliseerd kan worden. Bij mitigerende maatregelen kan gedacht worden aan inpassingmaatregelen. Te denken valt aan het aanbrengen van beplanting (bijvoorbeeld broekbosjes in de laagste en natste delen van het gebied of boombeplanting langs wegen). Dit heeft niet alleen een verzachtend effect op de aanwezigheid van de windturbines, maar hierdoor kan ook een betere balans bereikt worden tussen het lokale historische landschapspatruon en de nieuwe technische toevoeging van het windpark;
- toepassing van windturbines die een optisch rustiger beeld geven. Het optische beeld wordt mede bepaald door de vormgeving van de gondel, het aantal rotorbladen en het toerental daarvan. Variaties hierin kunnen een optisch rustiger beeld geven.

3.4 Referentie

Beschrijf als referentie de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen (windparken Etten-Leur). De Commissie adviseert in de referentie onderscheid te maken in een situatie, waarbij het naastgelegen windpark van Eneco Energie b.v. wel wordt gerealiseerd en een situatie zonder dit park.

Betrek bij de referentie de woningbouwplannen van de gemeente Moerdijk in de nabijgelegen kern Zevenbergen¹⁴.

3.5 Vergelijking van alternatieven

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven moeten onderling én met de referentie worden vergeleken. 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 activiteit 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 varianten en alternatieven niet dezelfde energieopbrengst hebben. Indien de effecten in absolute zin niet onaanvaardbaar zijn, dient de relatieve vergelijking doorslaggevend te zijn bij de bepaling van het mma.

Geef in het MER voor de verschillende alternatieven (en varianten) de absolute en de relatieve (milieu)effecten (landschap, natuur en leefomgeving, zie hoofdstuk 4) in een duidelijk overzicht weer. Geef in dit overzicht een 'rangorde' per milieueffect weer van de absolute en relatieve milieueffecten.

¹⁴ Inspraakreactie 5 vraagt ook aandacht voor milieueffecten op de nieuw te bouwen woningen in Zevenbergen.

4. MILIEUASPECTEN

4.1 Landschap, ruimtegebruik, cultuurhistorie

Breng in het MER de landschappelijke gevolgen van de alternatieven in beeld, zowel kwalitatief als kwantitatief, en toets de gevolgen aan het relevante beleid (zie §2.1 van dit advies).

Om inzicht te krijgen in de landschappelijke gevolgen moet door modellering zichtbaar gemaakt worden welke invloed de molens zullen hebben op de openheid van het landschap op regionale en lokale schaal.

Kwalitatieve bepaling effecten landschap

De startnotitie meldt dat via fotosimulaties de belevingswaarde van het gebied zichtbaar gemaakt wordt. Om de verhoudingen tussen de bestaande landschapelementen en de molenopstelling in beeld te brengen is het noodzakelijk de opstelling van de molens (door middel van fotosimulaties) te visualiseren. Bepaal de relevante standpunten, waarvandaan fotosimulaties gemaakt worden op basis van het te verrichten landschapsonderzoek in het MER. Om de invloed op de openheid van het landschap op de regionale schaal in beeld te brengen adviseert de Commissie in ieder geval – voor relevante alternatieven of varianten – fotosimulaties te maken vanuit het open zoekleigebied in het noorden.

Maak in de visualisatie de verschillen tussen een losse lijnconfiguratie en een clusteralternatief duidelijk. Bepaal hierbij ook de relevante standpunten voor de fotosimulaties op basis van het te verrichten landschapsonderzoek in het MER.

Betrek bij deze simulaties ook alle andere opstellingen/clusters van grote windmolens binnen een straal van 20 kilometer.

Kwantitatieve bepaling effecten landschap

Kwantificeer de zichtbaarheid van de windturbines in de alternatieven en varianten, rekening houdend met afscherpende werking door hoogteverschillen, bebouwing, beplanting, bijvoorbeeld met behulp van een GIS-toepassing (bijvoorbeeld zogenaamde 'viewsheds').

Neem in de kwantitatieve bepaling ook de molens van de andere parken in de omgeving¹⁵ van de polder 'Hoevensche Beemden' mee, zodat een beeld verkregen wordt van de cumulatieve effecten op het landschap.

Ruimtegebruik

Het directe en indirecte¹⁶ ruimtegebruik van de windturbines dient in het MER aangegeven te worden. Geef aan welk milieuaspect maatgevend is voor het indirecte ruimtegebruik.

Cultuurhistorie (archeologie)

Geef in het MER een overzicht van de cultuurhistorische (waaronder archeologische) waarden in het studiegebied. Wanneer uit bureauonderzoek blijkt

¹⁵ Hierbij dient er van uit gegaan te worden dat de beoogde turbines tot een afstand van meer dan 20 km zichtbaar kunnen zijn (één en ander uiteraard afhankelijk van de mastdikte, turbinegrootte, inrichting van de locaties, meteorologische omstandigheden en tussenliggende visuele schermen zoals beplanting of bebouwing).

¹⁶ De geluidsproductie van een windturbine zorgt voor een 'indirect' ruimtegebruik van de windturbines. Binnen deze ruimte gelden mogelijk gebruiksbepalingen voor andere functies (bijvoorbeeld vanuit veiligheidsoogpunt).

dat er mogelijk archeologische vindplaatsen aanwezig zijn op de plaatsen waar bodemingrepen voorzien worden dan dient door veldonderzoek te worden vastgesteld of dit inderdaad zo is. Uit het MER moet blijken wat de omvang en begrenzing van eventuele archeologische vindplaatsen is en of deze behoudenswaardig zijn.¹⁷ Geef in het MER duidelijk aan wat het effect van de verschillende alternatieven is op aanwezige cultuurhistorische waarden (waaronder ook archeologische vindplaatsen).

4.2 Natuur

Werk de effecten op natuurwaarden uit voor de diverse alternatieven en varianten, maak hierbij een onderscheid in de aanleg- en gebruiksfase.

Geef voor de aanlegfase in het MER tenminste het volgende weer:

- het gebied waarbinnen de flora en fauna beïnvloed kan worden door werkzaamheden, bijvoorbeeld de aanleg van (tijdelijke) wegen, grondverzet, ontwatering, bemaling en verstoring door licht, geluid en trillingen;
- de soortgroepen¹⁸ die binnen het studiegebied (kunnen) voorkomen, de functionaliteit van het studiegebied en de betekenis van het studiegebied voor deze soorten;
- de aard van de effecten en welke soortgroepen hierdoor beïnvloed worden;¹⁹
- relevante mitigerende maatregelen.

Beschrijf voor de gebruiksfase in het MER tenminste het volgende:

- de effecten van het windpark (o.a. direct ruimtebeslag) op de flora en fauna van het studiegebied;
- inzicht in de barrièrewerking van het windpark en een onderbouwde indicatie van het te verwachten aantal aanvaringsslachtoffers bij vogels en vleermuizen ten gevolge van seizoenstrek en voedselbewegingen. Geef informatie op soortniveau voorzover zinvol (bij seizoenstrek van vogels kan informatie per groep van soorten volstaan);
- relevante mitigerende maatregelen.

4.2.1 Wettelijke toetsingskaders

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Het plangebied ligt nabij de EHS. Beschrijf de status van de EHS-gebieden (bestaande natuur, natte verbindingszone etcetera), de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS-gebieden²⁰ en de invloed van het voornemen hierop. Ga na of zich binnen de EHS weidevogelgebieden en ganzenopvanggebieden bevinden en beschrijf de mogelijke gevolgen van het voornemen hierop. Geef aan of compenserende maatregelen nodig zijn, en zo ja hoe dit wordt vormgegeven en geborgd.

¹⁷ Hiertoe dienen voor het MER de onderzoeksstappen 'bureauonderzoek', 'inventariserend veldonderzoek karterende fase' en 'inventariserend veldonderzoek waarderende fase' te worden doorlopen, voorzover de resultaten van de voorafgaande onderzoeksstap hier aanleiding toe geven.

¹⁸ Deze analyse kan beperkt blijven tot beschermde soorten (Tabel 2, tabel 3 en vogels conform het 'vrijstellingbesluit'; AMvB artikel 75 Flora- en faunawet) en eventuele overige relevante soorten zoals Rode lijstsoorten.

¹⁹ Bijvoorbeeld vogels en vissen kunnen bijvoorbeeld beïnvloed worden door (onderwater)geluid, vaatplanten echter niet.

²⁰ Dit kan aan de hand van natuur(doel)typen en een selectie van doelsoorten. Ga na of nieuwe informatie over de invulling van de wezenlijke waarden en kenmerken beschikbaar is.

Flora- en faunawet

Vermeld of en zo ja voor welke soorten een ontheffingaanvraag ingevolge artikel 75 van de Flora- en faunawet moet worden opgesteld en geef aan op grond waarvan wordt verondersteld dat de ontheffing wordt verleend.

4.3 Leefomgeving

4.3.1 Geluidhinder

De startnotitie vermeldt dat op basis van geluidberekeningen getoetst zal worden aan het activiteitenbesluit. Geef in het MER een overzicht van geluidgevoelige bestemmingen in de directe omgeving.

De startnotitie vermeldt dat getoetst zal worden aan de wettelijke voorschriften. Gebruik voor de bepaling van het windturbinegeluid de norm WNC40. Aanbevolen wordt om vanwege windschering, bij de geplande grote ashoogte en plaatsing in een rustig gebied, rekening te houden met een lager achtergrondgeluid. De Commissie geeft daarom in overweging in het MER ook de 30 dB(A) en 45 dB(A) contouren rond het windpark op kaart weer te geven.

4.3.2 Schaduwhinder

Breng bij het aspect slagschaduw - aanvullend op de startnotitie - voor de verschillende alternatieven het aantal woningen binnen de toegestane slagschaduwcontour in beeld.

4.3.3 Veiligheid

De startnotitie geeft aan dat getoetst wordt aan het Besluit Externe veiligheid inrichtingen van oktober 2004. Besteed aanvullend hierop in het MER aandacht aan veiligheidsproblemen:

- bij het bouwen van de turbines;
- de mogelijkheid van brand, rotorbladbreuk, ijsafwerping en elektrische storingen;
- risico's voor gebruikers van het gebied, passerend verkeer en omliggende gebouwen/bedrijvigheid, zowel bij aanleg en gebruik van de windturbines, als bij onderhoudswerkzaamheden. Ga zowel in op het plaatsgebonden risico als het groepsrisico. Geef aan in welke mate deze risico's randvoorwaarden stellen aan de realisering van de windturbines;
- het aantal risicogevoelige objecten binnen de relevante veiligheidscontour.

Daarnaast dient – indien relevant – aandacht te worden geschonken aan de aanwezigheid van vliegroutes voor bijvoorbeeld militaire vliegtuigen, spoeivliegtuigen en helikopters en (ondergrondse) hoogspanning-, vloeistof- en gasleidingen.

4.4 Energieopbrengst en vermeden emissies

De energieopbrengst en de vermeden emissies vormen de belangrijkste redenen waarom de overheid windenergie tot een speerpunt heeft gemaakt in haar milieu-, klimaat- en energiebeleid.

Energieopbrengst

Indien alternatieven bestaan uit verschillende combinaties van aantallen, typen en opstelling van windturbines, dient duidelijk te worden aangegeven wat de totale te verwachten energieopbrengst zal zijn van elk van de alternatieven en varianten.

Vermeden emissies

Geef een zo goed mogelijke schatting van de vermeden emissies²¹, uitgaande van een vergelijking met de huidige, niet duurzame energieopwekking uit fossiele brandstoffen. De Commissie adviseert ter bepaling van de CO₂ emissiereductie de getallen te gebruiken uit het Protocol Monitoring Duurzame Energie.

Emissiereducties dienen afgezet te worden tegen provinciale dan wel gemeentelijke doelstellingen. Doe dit ook voor de bijdrage die het windpark levert aan de duurzame energiedoelstellingen op de diverse bestuurlijke niveaus.

5. OVERIGE ONDERDELEN

Voor het onderdeel “leemten in kennis” heeft de Commissie verder geen aanbevelingen naast de wettelijke voorschriften.

Vorm en presentatie

In het MER dient recent kaartmateriaal met een duidelijke legenda te worden gebruikt. Op minstens één kaart moeten alle topografische namen die in het MER worden gebruikt goed leesbaar zijn weergegeven. Maak zoveel mogelijk gebruik van visualisaties om de landschappelijke inpassing van de alternatieven te illustreren.

Samenvatting van het MER

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en sprekers. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

Monitoring en evaluatie

Geef in het MER op basis van de verwachte aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen aan (zie §4.2) of en zo ja hoe monitoring²² en evaluatie van aanvaringsslachtoffers plaats zal vinden.

²¹ Bij vermeden emissies kan naast CO₂ ook gekeken worden naar vermeden emissies van bijvoorbeeld PM₁₀, (fijn stof), NO_x en SO₂.

²² Voorbeelden zijn systematisch slachtoffer- en radaronderzoek of automatische videoregistraties (o.a. Bird collision monitoring system for multi-megawatt wind turbines WT Bird, ECN-E-06-027).

BIJLAGE 1: Projectgegevens

Initiatiefnemer: Evelop Netherlands b.v.

Bevoegd gezag: gemeenteraad van de gemeente Halderberge

Besluit: vergunning Wet milieubeheer

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

Activiteit: aanleg van een windturbinepark

Betrokken documenten:

De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advisering:

- Startnotitie windpark Laaksche Vaart, juni 2008 ECOFYS.

De Commissie heeft kennis genomen van de inspraakreacties 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 milieuumstandigheden of te onderzoeken alternatieven. Een overzicht van de inspraakreacties is opgenomen in bijlage 2.

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure in de Halderbergse Bode: 17 juli 2008

advies aanvraag: 21 juli 2008

ter inzage legging: 17 juli 2008 tot en met 13 augustus 2008

richtlijnenadvies uitgebracht: 17 september 2008

Werkwijze Commissie bij richtlijnenadvies:

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 startnotitie als uitgangspunt

Samenstelling van de werkgroep:

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

dr. A.J. Beintema

drs. ing. F. Hagg

drs. S.J. Harkema (werkgroepsecretaris)

drs. H.G. Ouwerkerk (voorzitter)

ir. P. Vrijlandt

BIJLAGE 2: Lijst van inspraakreacties en adviezen

1. H.P.M. Biemans, Hoeven
2. J.A. Roks, Oudenbosch
3. Gemeente Etten-Leur, Etten-Leur
4. Gemeente Moerdijk, Zevenbergen
5. Dhr en mevr. van Es, Zevenbergen
6. Coöperatie Windpark Laaksche Vaart UA, Etten-Leur
7. Eneco New Energie namens Fam. Boomaerts, Fam. Wijne, Fam. Heijnen, Fam. vd. Noort, Fam. Rombouts, Oudenbosch

**Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport
Windpark Laaksche Vaart te Halderberge**

Evelop Netherlands b.v. heeft het voornemen een windturbinepark aan te leggen in de gemeente Halderberge. Om een vergunning op grond van de Wet milieubeheer te verkrijgen wordt, een milieueffectrapport (MER) opgesteld. In dit advies adviseert de Commissie de gemeenteraad van de gemeente Halderberge over de richtlijnen waar dit MER aan moet gaan voldoen.

ISBN: 978-90-421-2512-4



gemeente Halderberge

Sint Annaplein 1, Oudenbosch
Postbus 5, 4730 AA Oudenbosch
Tel.: 0165-39 05 00
Fax: 0165-31 88 58
E-mail: gemeente@halderberge.nl
Internet: www.halderberge.nl
Bankrek.nr. B.N.G.: 28.50.74.54

Evelop
t.a.v. De heer C. van den Hoven
Postbus 2144
4460 MC Goes

Oudenbosch, 19 augustus 2008

Uw brief van : -
Uw kenmerk : -
Nadere informatie bij : R. Timmermans
Doorkiesnummer : 0165 390523
Ons kenmerk : -


Onderwerp : zienswijzen Windturbinepark Laaksche Vaart

Geachte heer van den Hoven,

Bijgaand ontvangt u zonder begeleidend schrijven:

- Ter kennisneming
- Voor akkoord
- Gaarne uw antwoord
- In dank terug
- Volgens afspraak d.d.
- Ter behandeling
- Ter bespreking op:
-

Hoogachtend,
namens burgemeester en wethouders van de gemeente Halderberge,
Jurist RO


R. Timmermans

bijlage : zienswijzen Windturbinepark Laaksche Vaart

Ontvangen door de receptie
op 17 juli 2008 om 11.05 uur



Gemeente Halderberge

16-06-2008

Aan: Burgemeester en Wethouders

Onderwerp: Windmolens Laaksche vaart

17 JUL 2008
2008/8467
RE 10 9 2008

Geachte College,

Hierbij graag een zienswijze van de startnotitie van de windmolens bij de Laaksche vaart.
Wij verwachte hier veel hinder van en zijn bevreesd voor onze gezondheid en geluidsoverlast
en vinden dat de omgeving helemaal verstoord wordt.
Ook is er vooral totaal geen overleg geweest en is niets met ons besproken, ook in de
startnotitie wordt daar niets over de omwonende gezegd.
Wij hebben dus grote bezwaren tegen de komst van deze windmolens .

Hoogachtend,

H.P.M. Biemans

H. Biemans Hopmans
Poldersdijk 1
4741 SR Hoeven

Halderberge, 18 juli 2008.

18 JULI 2008

Aan de Burgemeester en wethouders van de gemeente Halderberge
St. Annaplein 1
Oudenbosch

2008 | 8516

RE

11-9-2008

Geacht college,

Hierbij willen ondergetekenden reageren op het verschijnen van de startnotitie van Evelop Energie betreffende inrichting van een windpark in de Hoevense Beemden.

Naast het wederom uitspreken van onze grote zorg omtrent de schadelijke effecten van een dergelijk grootschalig windpark voor de inwoners van Halderberge, willen wij ook van deze gelegenheid gebruik maken om extra aandacht te vragen voor punten in de nog uit te voeren milieu-effect-rapportage, het zg. MER.

Wij vragen extra aandacht voor:

- Gezondheidsaspecten.

Niet alleen hetgeen wettelijk is vastgelegd maar vooral ook voor datgene dat als direct gevolg van de werking van de windmolens optreedt zoals slapeloosheid als gevolg van de geluidsoverlast (vooral in de nachtelijke uren). Ook psychische effecten daarvan en de psychische effecten van het moeten wonen/leven in de directe omgeving van zo'n park met de voortdurende dreiging die hier vanuit gaat.

- Leefklimaat voor mens en dier

Hoevense Beemden is naast een belangrijk leefgebied voor de permanent aanwezige fauna ook belangrijk als rustplaats voor trekvogels en in de winter een plek waar grote groepen eenden en zwanen hun winterkostje scharrelen. Voor de bewoners van de Hoevense Beemden is de komst van dit grootschalige windpark een nachtmerrie: een historisch natuurcultuurgebied wordt vernietigd en verwordt tot een gebied met high tech apparatuur met een spookachtige uitstraling. Wat doet dit met mensen op de langere termijn?

- Landschapsvervuiling

Er treedt een landschapsvervuilingseffect op dat zijn weerga in het Westbrabantse niet kent. Wat zijn hiervan de gevolgen voor de gehele regio??

- Geluidsoverlast

Is al genoemd in het punt gezondheid maar moet ook meer in het algemeen worden onderzocht: ook voor de fauna.

- Vliegverkeershinder

De hoogten van de te plaatsen windmolens zullen, althans volgens plan, van uitzonderlijk grote afmetingen zijn. Boven de Hoevense Beemden is er sprake van een intensief vliegverkeer van vooral sportvliegtuigen die op vliegveld Seppe zijn gestationeerd. Boven het genoemde gebied worden veel speciale oefeningen uitgevoerd door beginnende piloten. Deze molens vormen een groot gevaar niet alleen voor dit specifiek vliegverkeer maar voor alle vliegverkeer. Wij wijzen hierbij op de vliegtuigcrash van enkele jaren geleden precies in dit gebied.

- Recreatie

De Hoevense Beemden worden zeer intensief gebruikt voor recreatie, fietsen/wandelen/jogging/hardlopen etc. Halderberge is een gemeente die veel investeert in de recreatie binnen haar gemeentegrenzen en terecht om dat hierin voor onze gemeente grote economische mogelijkheden liggen. Met de komst van het grootschalige windpark zal de recreatie van Halderberge een gevoelige klap krijgen met het wegvallen van de Beemden als groot gebied waar er nog rust en ruimte is. Als het windpark is gerealiseerd

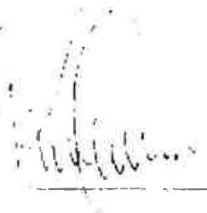
moet dit gebied als recreatiegebied in zijn geheel als verloren worden beschouwd. Is dit wat we willen ??

Wij hopen dat al dit soort zaken goed worden onderzocht en dat wij een goed onderbouwd antwoord krijgen zodat alle effecten van deze plannen goed kunnen worden beoordeeld.

Hoogachtend,

II. Biemans

A. Kavelaars



II. Biemans
Bornhemweg 38
Oudenbosch

A.Kavelaars
Gors 48
Hoeven
4741 TD

Eneco

Eneco New Energy

Postbus 1950, 3000 BZ Rotterdam
College van B & W Halderberge
Postbus 5
4730 AA Oudenbosch

Eneco New Energy B.V.
Rochussenstraat 200
3015 EK Rotterdam
T 0800 - 1555 (gratis)
F 088 - 895 3770
I www.eneco.nl/zakelijk

KvK Rotterdam 24257373
Bank 64 00 00 312
BTW NL.8036.35.229.B01

PAR. SECT	
INGEKOMEN 15 AUG. 2008	FAR. SHFD
REG. NR. 2008/9192	CLASSIF. NR.
SECT./AFD	AFDOENINGS- TERMIJN
AFGEW	HOEPE AAN

Datum: 13 augustus 2008
Bijlage:
Uw kenmerk:

RE

9-10-08

Behandeld door: Ronald Kloet
Doorkiesnummer: 06-55892232

E-mail: j.p.kloet@eneco.nl

Ons kenmerk: RK080813-01

Onderwerp: zienswijze startnotitie m.e.r. windpark Laaksche Vaart

Geacht College,

Op 16 juli 2008 heeft u de ontvangst van de startnotitie Windpark Laaksche Vaart bekendgemaakt. Tevens heeft u aangegeven dat het mogelijk is een zienswijze in te dienen met betrekking tot de inhoud van de startnotitie en de op te stellen richtlijnen voor het Milieu Effect Rapport.

Wij maken middels deze brief graag gebruik van de mogelijkheid tot het indienen van een zienswijze.

Het genoemde raadsbesluit van 11 oktober 2007 op pagina 9 van de startnotitie is een vervolg op de advisering van mr. Chr.C.J. Rutten omtrent de twee windparkinitiatieven in de Hoevensche Beemden. Beide initiatiefnemers hebben positief ingestemd met het advies van Dhr. Rutten. Het alternatief van pagina 12 uit de startnotitie waarbij de windturbines op 380 meter van het Windpark Hoevensche Beemden gesitueerd staan is in de adviezen van Dhr. Rutten niet behandeld en daardoor ook niet binnen het raadsbesluit van 11 oktober 2007.

Graag zien wij op alle wijzigingen op de inhoud van het advies van Dhr. Rutten en het raadsbesluit van 11 oktober 2007 dat er in de MER uitgebreid onderzoek gedaan wordt naar technische haalbaarheid, opbrengstderiving en ruimtelijke inpassing van omliggende windpark initiatieven ten opzichte van het alternatief.

Graag zien we de in de vorige alinea genoemde effecten terug komen in de uiteindelijke rapportage van de milieu effecten

Met vriendelijke groet,
Mede namens de grondeigenaren,

Familie Boormaerts
Familie Wijnen
Familie Heijnen
Famille vd. Noort
Famille Rombouts

Ronald Kloet
Project Ontwikkelaar Eneco New Energy





Gemeente Etten-Leur

Houendaalseweg 4
4475 AA Etten-Leur
Postbus 10.100
4870 GA Etten-Leur
T. 076 - 5074 000
F. 076 - 5033 880
E. info@etten-leur.nl
www.etten-leur.nl

Gemeente Halderberge
t.a.v. het College van burgemeester en wethouders
Postbus 5
4730 AA Oudenbosch

Kenmerk : 20080708/DF/014
Contactpersoon : D. Fens
Afdeling : Vergunning & Handhaving
Doorkiesnummer : 4319
Uw brief van : 19 juni 2008
Onderwerp : Windturbinepark De Hoevense
Beemden

Etten-Leur, 28 juli 2008

Geacht college,

Wij hebben kennisgenomen van de startnotitie MER met betrekking tot het Windturbinepark De Hoevensche Beemden.

De door u verstrekte informatie achten wij in deze fase toereikend.

Wij zouden u willen adviseren bij het geven van richtlijnen inzake het op te stellen milieu-effectrapport rekening zult houden met het milieu-effectrapport dat is opgesteld voor de Etten-Leurse windmolenparken.

Nadere informatie zien wij met belangstelling tegemoet.
Wij vertrouwen erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders van Etten-Leur,
Hoofd van de afdeling Vergunning en Handhaving.


A.H. Martens.

GEMEENTE HALDERBERGE	PAR. SECR
INGEKOMEN 30 JULI 2008	PAR. SHFD
REG.NR. 2008/8750	CLASS.NR.
SECT./AFD. RE	AFDOENINGS- ERMIJN 23-9-2008
AFGEW.	PCN. AAH

Gemeente Etten-Leur

Bosendaalseweg 4
4278 AA Etten-Leur
Postbus 10 100
4870 GA Etten-Leur
T: 076 - 5024 000
F: 076 - 5033 888
E: info@etten-leur.nl
W: www.etten-leur.nl

Gemeente Halderberge
t.a.v. het College van burgemeester en wethouders
Postbus 5
4730 AA Oudenbosch

Kenmerk : 20080723:DF:015
Contactpersoon : D. Fens
Afdeling : Vergunning & Handhaving
Doorkiesnummer : 4319
Uw brief van : 21 juli 2008
Onderwerp : Windturbinepark Laaksche Vaart

Etten-Leur, 5 augustus 2008

Geacht college,

Wij hebben kennisgenomen van de startnotitie MER met betrekking tot het Windturbinepark Laaksche Vaart.

De startnotitie geeft ons aanleiding tot enkele opmerkingen:

- Wij zouden u willen adviseren bij het geven van de richtlijnen inzake het op te stellen milieu-effectrapport rekening te houden met het milieu-effectrapport dat is opgesteld voor de Etten-Leurse windmolenparken.
- In de startnotitie wordt steeds gesproken over één initiatief in Etten-Leur (locatie Bollendonkseweg, meteen ten oosten van de Laaksche Vaart). Wij wijzen er echter op dat er behalve dat initiatief, in Etten-Leur sprake is van nog een nabijgelegen tweede initiatief in Etten-Leur en bovendien ook nog van een bestaande opstelling in de naaste omgeving. Het is steeds de bedoeling geweest de eventuele initiatieven in Halderberge goed af te stemmen op die drie Etten-Leurse locaties en niet alleen op het initiatief aan de Bollendonkseweg. Die totale samenhang/afstemming dient goed in beeld te worden gebracht.
- De in de startnotitie opgenomen opstelling direct ten westen van de Laaksche Vaart is onzes inziens niet c.q. onvoldoende afgestemd op de Etten-Leurse opstellingen (bestaand en in procedure).
- De opstelling direct ten westen van de Laaksche Vaart heeft onzes inziens nadelige effecten op het Etten-Leurse initiatief direct ten oosten van de Laaksche Vaart (locatie Bollendonkseweg).
- De in de startnotitie opgenomen alternatieve locatie (het westelijker gelegen alternatief) verbaast ons en is onzes inziens nooit eerder aan de orde geweest, ook niet binnen de gemeente Halderberge. Afstemming op de andere locaties (bestaand en in procedure, inclusief het Eneco-Initiatief) dient uiteraard ook voor dit alternatief een aandachtspunt te zijn, waarbij de afstemming op het Eneco-initiatief vooral een Halderbergse aangelegenheid is. Er is echter ook afstemming op de Etten-Leurse locaties (bestaand en in procedure) vereist.

Wij vragen uw bijzondere aandacht voor bovenstaande punten in de m.e.r.-procedure.

Voor het overige achten wij de door u verstrekte informatie in deze fase toereikend.
Nadere informatie in het vervolg van de procedure zien wij met belangstelling tegemoet.

Wij vertrouwen erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders van Etten-Leur,
Hoofd van de afdeling Vergunning en Handhaving,

 bka.
V.A.H. Martens.



Postbus 4
4761 AA Zevenbergen
Tel : 01681 37 36 00
Fax : 01681 37 35 80

GEMEENTE HALDERBERGE		PAR. SECT.	
INGEKOMEN 29 JULY 2008		PAR SHFD.	
REG NR. 2008/345	CLASSIF NR		
SECT/AFD. KE	AFDOENINGS- TERMIJN 22-11-2008		
AFGEW	KOPIE AAN	Verzonden datum: 28.07.08	
Telefoonnr. 373600	Ons kenmerk 134188		

gemeente Halderberge
Postbus 5
4730 AA OUDENBOSCH

Uw kenmerk
2008/8537

Uw brief van
22 juli 2008

Behandelend ambtenaar
Alex Crane

Ons kenmerk
134188

Telefoonnr.
373600

28 JULY 2008

Onderwerp: windturbinepark Laaksche Vaart

Geachte heer, mevrouw

Bij brief van 22 juli 2008 hebt u ons toegezonden de startnotitie "Windpark Laaksche Vaart" in het kader van de te volgen procedure milieueffectrapportage, met de mogelijkheid hierop te reageren.

Uit de startnotitie blijkt dat er meerdere initiatieven en aanvragen liggen voor het realiseren van windturbines, naast het al bestaande park van 5 windmolens. Daarnaast wordt aangegeven dat er nog een nieuw bestemmingsplan moet worden opgesteld om het windpark mogelijk te maken.

De gemeente Moerdijk heeft eerder al aangegeven geen voorstander te zijn van het realiseren van een windturbinepark nabij onze gemeentegrens in verband met de aantasting van het landschap, met name wat betreft het stroomgebied van de Mark/Dintel. Dit blijkt onder andere uit onze reactie op de startnotitie windpark De Hoevensche Beemden.

Gelet op de in totaal 4 projecten van elk 5 windmolens die in genoemde polder gerealiseerd gaan worden, achten wij ook de door u beoogde procedure niet juist. Het ligt meer voor de hand om eerst een bestemmingsplanprocedure te volgen samen met bijbehorende planmilieueffectrapportage, om de landschappelijke aanvaardbaarheid van de realisatie van zoveel turbines te toetsen en om de (milieu)gevolgen van alle projecten te samen goed te kunnen inschatten. Pas daarna zou per deelproject een projectmilieueffectrapportage uitgevoerd kunnen worden.

Een planmer dient te worden opgesteld wanneer het betreffende plan de realisatie van verplichte dan wel merbeoordelingsplichtige activiteiten als eerste mogelijk maakt. De door uw raad vastgestelde Nota windenergie Halderberge kan niet als een zodanig plan als bedoeld in de Wet milieubeheer worden gezien. Dit geldt naar onze mening ook voor het Streekplan Brabant in Balans waarin ten aanzien van de betreffende polder slechts is aangegeven dat er aldaar plaatsingsmogelijkheden zijn voor windturbines.

Ik ga ervan uit dat het standpunt van de gemeente Moerdijk voldoende duidelijk is. Als u nog vragen heeft dan kunt u contact opnemen met de heer Crane. Ik behoud mij het recht voor deze reactie later aan te vullen.

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders van Moerdijk,
Manager afdeling Strategie en Advies (a i)


A. Ringervöle



6 AUG. 2008
2008/0990

R. van Es
Tuinkers 3
4761 WV Zevenbergen

RE

2-10 08

Burgemeester en Wethouders
Gemeente Halderberge
Postbus 5
4730 AA Oudenbosch

Tel.: 0168330246
Email: rob.es@wxs.nl

Zevenbergen, 6 augustus 2008

Betreft: Zienswijzen startnotitie MER procedure Windturbinepark Laaksche vaart

Geacht college,

Wij hebben kennis genomen van de publicatie van de startnotie en willen hiermede onze zienswijzepunten onder uw aandacht brengen.

- Allereerst verzoeken wij u de publicatie binnen enkele weken te herhalen en de termijn van indienen van zienswijzen te verlengen tot medio september. De reden van dit verzoek is dat veel buurtbewoners nu op vakantie zijn en de publicatie missen en niet tijdig in staat zijn om een reactie te kunnen inzenden. De indruk bestaat dat indieners met opzet deze periode hebben uitgekozen, een dergelijke werkwijze is niet ongebruikelijk. Het is aan B&W om de belangen van alle betrokkenen zo goed mogelijk te bewaken.
- Wij vinden de voorgenomen locaties voor de straten (voorkeur en alternatief) beide niet acceptabel, de afstand tot onze woning en wijk bedraagt ca. 1,5 km. Locatie windpark 1 zou qua hinder het minst belastend zijn en zo u zou overwegen tot het verstrekken van een vergunning voor ons de voorkeur hebben.
- Daarnaast start begint 2009 de bouw van een nieuwe woonwijk met 450 woningen. Deze zullen alle op minder dan 1,5 km van de beide straten komen te liggen en dus onder de directe invloedssfeer van beide locaties komen, geluid, stof en visuele hinder.
- De te verwachten milieubelasting van beide locaties kan niet los gezien worden van de ontwikkeling van de drie windturbineparken aan de zijde van Etten Leur. (windpark 3, 4 en 5 uit de notitie).
- Wij wonen binnen ca. 1 km van het bestaande park in Etten-Leur en hebben nu bij bepaalde windrichting al hinder van het laagfrequente geluid in de nachtelijke uren.
- Verveelvoudiging van de capaciteit zal dit effect vergroten zowel qua intensiteit als perioden waarover de hinder wordt ervaren. Het gehele zuid-west quadrant is dan bezet met windmolenparken.
- In het rapport is aangegeven dat de capaciteit kunstmatig onder de 15 Mw wordt gebracht door één turbine te knijpen tot 2,995 Mw.
- Niet valt te begrijpen waarom hiertoe is besloten, kennelijk worden aan een park van meer dan 15 Mw hogere milieu eisen gesteld.

- In de notitie wordt niet aangegeven hoe een dergelijke capaciteitsreductie bewaakt en gecontroleerd kan worden.
- Evenmin wordt in de notitie gewaarborgd dat na vergunning van één van beide straten te zijner tijd ook niet voor de tweede straat een vergunning zal worden aangevraagd.
- In de notitie wordt geen melding gemaakt van de reeds bestaande milieubelasting voor het gebied.
- Wij hechten er waarde aan u te informeren over deze belasting die bestaat uit
 - Milieubelasting, geluid, stof, geur en gevaar tengevolge van industrieterrein Moerdijk;
 - Milieubelasting, geluid, stof, geur en gevaar tengevolge van industriegebied omgeving Huizersdijk te Zevenbergen;
 - Milieubelasting, geluid, stof, geur en gevaar tengevolge van Caldic, Chemisch industrie aan de Rode Vaart;
 - Milieubelasting, geluid, stof, geur en gevaar tengevolge van industrieterrein Zwarteberg te Etten Leur, met o.a. Hills Pet Nutrition;
 - Milieubelasting, stof en geluid tengevolge van de spoorlijn richting Roosendaal. In het bijzonder in de nachtelijke perioden is het vrachtvervoer en daarmee de geluidshinder sterk toegenomen;
 - Milieubelasting, stof en geluid tengevolge toegenomen verkeersbewegingen op de Huizersdijk (Standaardbuiten-Zevenbergen) van vrachtverkeer en landbouwvoertuigen in de nachtelijke uren. En recreatief verkeer, motoren (300 per dag is geen uitzondering) in het weekeinde.
- In de notitie wordt gesproken van bedrijfsvoering gedurende 7x24 uur wij verzoeken u te overwegen om voorschriften op te nemen om de bedrijfsvoering te beperken tot werkdagen en de daguren 07.00- 19.00 uur.
- Volledigheidshalve willen we u attenderen op de visuele aspecten en bezwaren van een dergelijk grootschalig park, in combinatie met de al bestaande, vergunde en in ontwikkeling zijnde parken in de directe omgeving.
- Tevens willen we u attenderen op recente onderzoeken naar schadelijke effecten op de volkgezondheid van het laagfrequente geluid van deze installaties. Een gebrom van minder dan 44 db geeft binnen 2 km aanleiding tot klachten zoals slapeloosheid, stres en psychische klachten.
- De indruk bestaat dat Gemeente Halderberg graag aan het realiseren van een windturbinepark wil meewerken, maar daarbij wel het NIMBY principe hoog in het vaandeel heeft staan. Immers de beoogde locaties zijn zo ver als mogelijk van intensief bewoonde regio's binnen de gemeente Halderberge. Wij vragen B&W te overwegen om naar andere locaties binnen uw gemeente uit te zien.

Wij menen hiernede onze bezwaren en zienswijzen aan uw college te hebben duidelijk gemaakt en zien uw reactie gaarne tegemoet.

Met vriendelijke groeten

Els en Rob van Es



7-8-2008. Etten-leur

Aan Burgemeester en wethouders van de gemeente Halderbergen
Postbus 5,4730 AA Oudenbosch

Geachte heer/mevrouw,

Wij, als Coöperatie windpark Laakse Vaart UA, hebben kennis genomen van de startnotitie MER van Jongenelen/Lvelop.

Met dit schrijven willen wij enkele zienswijzen plaatsen die wij graag meegenomen zien in de uitvoering van de te onderzoeken locatie.

1. Wat opvalt is dat er gesproken wordt over windpark Laakse Vaart, dit geeft verwarring omdat wij als Cooperatie Windpark Laakse Vaart UA al geruime tijd, sinds 17-8-2006 werken met de naam windpark Laakse Vaart en deze ook als zodanig geregistreerd hebben en niet zoals de suggestie wordt gewekt met als naam windpark Bollendonkseweg dit zaait verwarring en dat kan niet de bedoeling zijn.
2. Graag zouden wij bij de visualisatie ook meegenomen willen zien de ruimtes tussen de onderlinge lijnen Zwartenberg-Groene Dijk-Laakse Vaart {Ettense kant}-Encco. De lijnen dienen een minimale afstand van 1 km, te hebben dit omdat lijnen korter bij elkaar de draagkracht van het landschap aantasten, graag zouden wij zien dat deze landschappelijke afweging plaats vindt met inachtneming van de bestaande lijn {Groene Dijk} en de lijnen in procedure.
3. Ecofys en Lvelop zijn beide onderdeel van de moedermaatschappij Econcern, het zijn zogenoemde zusjes. Is het wel verstandig om deze partij de MER te laten uitvoeren. Een MFR rapport dient objectief te zijn en de schijn van belangenverstrengeling dient ten alle tijden vermeden te worden.
4. In de startnotitie en MER dient ook rekening gehouden te worden met schade die men aan derden toe kan brengen, wordt in deze notitie helemaal niet genoemd, waarom niet? Daarom zouden wij graag een apart hoofdstuk opgenomen zien waarin de schade aan derden uitgebreid en vakkundig onderzocht is met name: a. de opbrengst derving aan de overige windparken en aan ons geplande park aan de Laakse Vaart
b. technische schade, het is bekend dat schade ontstaat wanneer een park binnen 1 km, van een ander park staat door wervelingen en turbulentie in de lucht dit gaat ten koste van de levensduur en opbrengst van de molens.
5. In de startnotitie wordt melding gemaakt dat men het goedgekeurde beleidsstuk Kadernotitie windenergie Etten-Leur als leidraad zal gebruiken en hier rekening mee wenst te houden. Op blz. 16 van die notitie staat onder het hoofdje, afstemming met andere projecten, het volgende: rondom windturbines wordt een gebied van ongeveer 10 keer de tiphoogte van de rotor visueel beïnvloed. Zeker in gebieden met een relatief open landschappelijk karakter, is het van belang dat verschillende projecten zodanig op elkaar aansluiten of zijn afgestemd dat visueel sprake is van een project. Ook is het voldoende als de visuele beïnvloedingsgebieden van verschillende projecten elkaar niet overlappen en dat de onderlinge afstand van projecten tenminste 20 keer de tiphoogte van de rotor bedragen. Graag vasthouden aan de hier aangehaalde tekst van de kadernotitie windenergie Etten-leur.
6. Ter kennisgeving in de startnotitie worden ten aanzien van Coöperatie Windpark Laakse Vaart UA enkele aannames gedaan die niet correct zijn.

HALDERBERGE	PAR. S. 10
11 AUG. 2008	PAR. S. 10
2008/9040	CLASS. INF.
RE	AFDOENINGS
	TERMIN
	3-10-2008
	KOPIE

A. initiatief ligt bij de coöperatie en niet bij Weom . Weom is ingehuurd om als onafhankelijke partij de onderzoeken uit te voeren.

B. naamgeving windpark, is dus windpark Laakse Vaart onderdeel van Coöperatie Windpark Laakse Vaart UA

7. De startnotitie is niet gepubliceerd in de Ettense Bode en met de buurgemeenten is afgesproken dat dit wel zou gebeuren om de overige bewoners en andere belanghebbende optimaal te informeren en in de gelegenheid te stellen zonodig te reageren.

In de hoop B en W . de raad van Halderberge en de commissie MER voldoende informatie te hebben verstrekt zoniet dan horen wij het graag namens de Coöperatie Windpark Laakse Vaart UA : Kees van Dorst

Bollendonkseweg 17

4874 NT Etten-Leur

076-5035931

PICOS @ CONCEPTS NL

PS, graag zouden wij van U een ontvangst bevestiging ontvangen.

BIJLAGE 4 Geluidsonderzoek en geluidscontouren

Adressen van woningen van participanten van windpark Laaksche Vaart

Geluidscontouren cumulatievariant CUMA+EN

Geluidscontouren cumulatievariant CUMA

Geluidscontouren cumulatievariant CUMB+EN

Geluidscontouren cumulatievariant CUMB

Akoestisch onderzoek in het kader van het Milieu Effect Rapport voor Windpark "Laaksche Vaart" met bijbehorende figuren

Adressen van woningen van participanten van windpark Laaksche Vaart

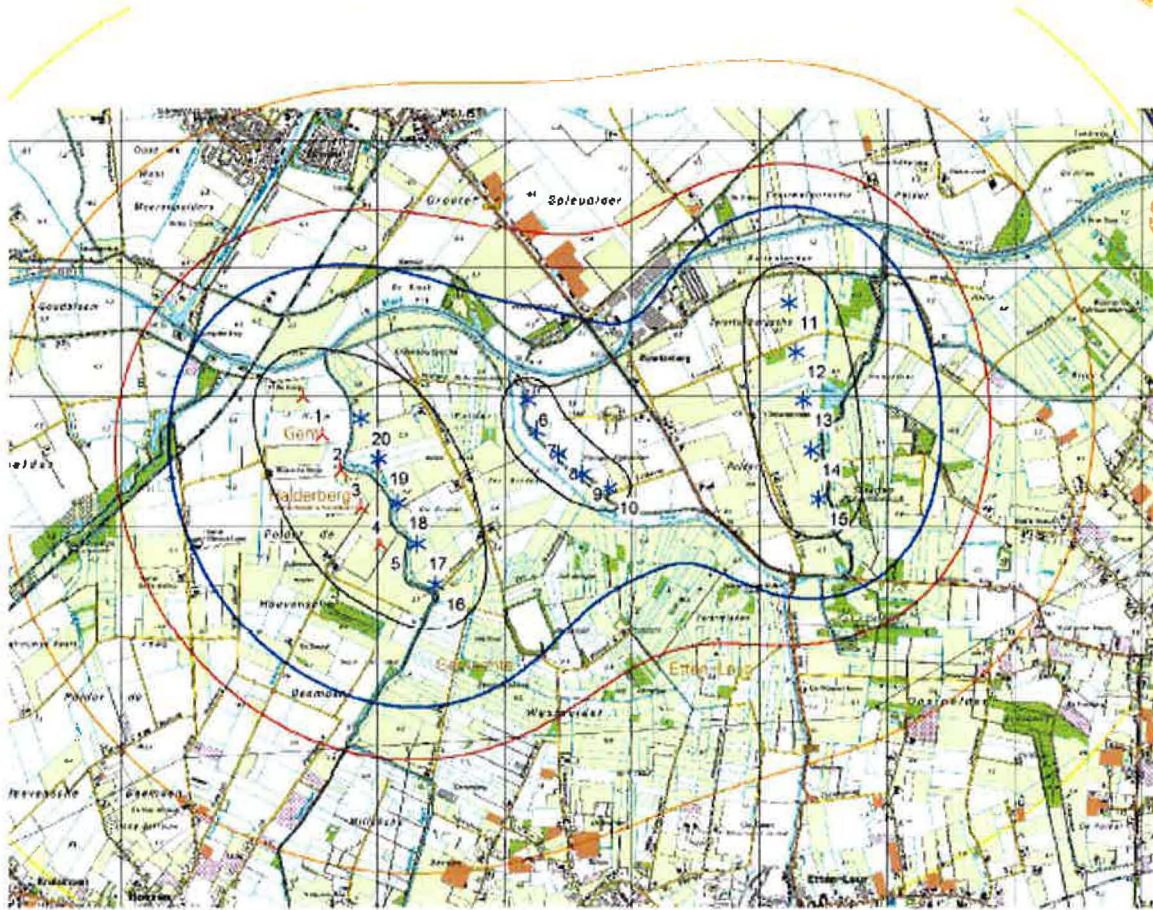
1	De Hoop 1
2	De Hoop 5
3	Molendwarsweg 4
4	Oude Dijk 7
5	Oude Dijk 9
6	Oude Dijk 11
7	Oude Dijk 15



Map: Hakkerberg_topo , Print scale 1:50,000, Map center RD1 (NL) East: 102,171 North: 403,240
 Noise calculation model: Dutch, 1999. Wind speed: 7.0 m/s

- ▲ New WTG ★ Existing WTG
- 30.0 dB(A) — 35.0 dB(A) — 40.0 dB(A) — 43.0 dB(A) — 50.0 dB(A)

Bijlage 4, figuur 1. Geluidscontouren cumulatiefvariant CUMA+EN



0 500 1000 1500 2000 m

Map: Halderberge_topo , Print scale 1:50,000, Map center RD1 (NL) East: 102,436 North: 403,628
 Noise calculation model: Dutch, 1999. Wind speed: 7.0 m/s

▲ New WTG * Existing WTG Height above sea level from active line object

— 30.0 dB(A) — 35.0 dB(A) — 40.0 dB(A) — 43.0 dB(A) — 50.0 dB(A)

Bijlage 4, figuur 2. Geluidscontouren cumulatiefvariant CUMA



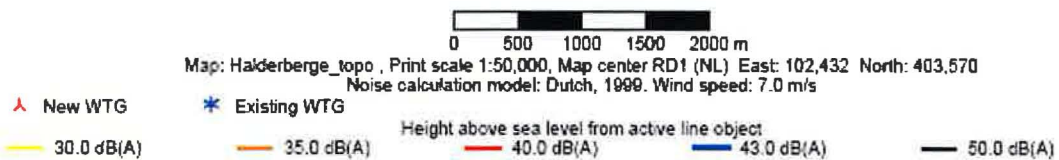
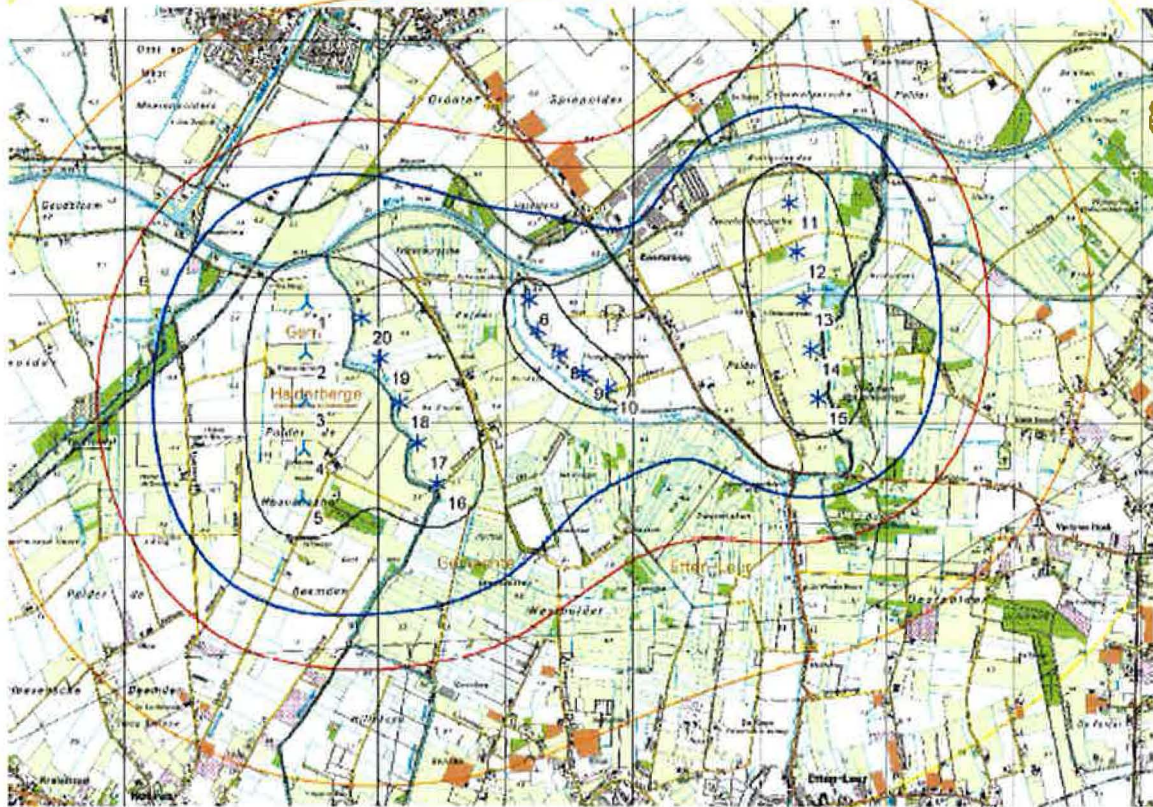
0 500 1000 1500 2000 m

Map: Halderberge_topo , Print scale 1:50,000, Map center RD1 (NL) East: 102,171 North: 403,240
Noise calculation model: Dutch, 1999. Wind speed: 7.0 m/s

▲ New WTG * Existing WTG Height above sea level from active line object

— 30.0 dB(A) — 35.0 dB(A) — 40.0 dB(A) — 43.0 dB(A) — 50.0 dB(A)

Bijlage 4, figuur 3. Geluidscontouren cumulatievevariant CUMB+EN



Bijlage 4, figuur 4. Geluidscontouren cumulatiefvariant CUMB

Rapport

Akoestisch onderzoek in het kader van het Milieu Effect
Rapport voor windpark "Laaksche Vaart"

Rapportnummer F 19181-2 d.d. 26 februari 2009

Opdrachtgever: Ecofys B.V.
Rapportnummer: F 19181-2
Datum: 26 februari 2009
Ref.: GL/GvL/Lv/F 19181-2-RA

Lid ONRI
ISO-9001: 2000 gecertificeerd

Peutz bv
Palaisingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 381 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6505 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
L. Springerlaan 37, Groningen
Postbus 7, 9700 AA Groningen
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@groningen.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Bonn
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
info@daldalospeutz.be
www.daldalospeutz.be

Kähler Peutz Geveeltechniek bv
Zoetermeer
info@gevel.com
www.gevel.com

Alle opdrachten aan ons
bureau worden aanvaard,
uitgevoerd en berekend
volgens 'De Nieuwe Regeling
2005: Rechtsverhouding
opdrachtgever-architect,
ingenieur en adviseur'
(DNR 2005).
Ingeschreven KvK onder
nummer 12028033. BTW
identificatienummer
NL004933837B01

Inhoud	pagina
1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. UITGANGSPUNTEN	4
2.1. Voorgenomen activiteit	4
2.2. Akoestische aspecten	4
2.3. Wettelijke aspecten en toetsingskader	5
3. BEREKENINGEN	8
3.1. Rekenmodel	8
3.2. Rekenresultaten	8
3.2.1. Voorgenomen activiteit	8
3.2.2. Onderzochte uitvoeringsalternatieven	11
4. BEOORDELING EN CONCLUSIE	15

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van Ecofys B.V. is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidimmissie in de woonomgeving vanwege het geprojecteerde windpark van Evelop "Laaksche Vaart". Het onderzoek geldt als onderdeel van het Milieu Effect Rapport (MER) dat voor het windpark wordt opgesteld.

Het windpark is voorzien in de "Polder de Hoevensche Beemden" ten noorden van Etten-Leur. Geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving zijn verspreide boerderijen en overige woningen. Er bevinden zich geen woonkernen in de directe omgeving van het geprojecteerde windpark.

In de voorgenomen activiteit is sprake van de plaatsing van vijf windturbines op locatie A, elk met een vermogen van bijna 3 MW. Het totale op te stellen vermogen is hiermee lager dan 15 MW. De ashoogte van de windturbines bedraagt 105 meter. Mede gezien de afstand tot de meest nabij gesitueerde geluidgevoelige bestemming in relatie tot de ashoogte van de windturbines kan worden gesteld dat het windpark valt onder het regime van het Activiteitenbesluit (type B) en dat geen vergunning in het kader van de Wet milieubeheer is vereist.

De ter plaatse van de woningen optredende geluidniveaus $L_{Ae,LT}$ zijn, conform het Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport, getoetst aan de windnormcurve WNC40. Gelet op het uitgestraalde geluidvermogen van de windturbines, in relatie tot de windsnelheid, kan worden gesteld dat als maatgevende windsnelheid moet worden uitgegaan van 7 m/s op 10 meter hoogte boven maaiveld. Uitgaande van de WNC40 geldt bij deze windsnelheid (voor de nachtperiode) een grenswaarde van 43 dB(A).

Uit de akoestische berekeningen blijkt dat, uitgaande van de voorgenomen activiteit, langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ae,LT}$ bij woningen van derden zullen optreden van 26 tot 44 dB(A). Bij de meest nabij gesitueerde woning zal de grenswaarde van 43 dB(A) met 1 dB(A) worden overschreden.

Indien echter de nachtelijke bedrijfsvoering met windturbine 1 enigszins wordt aangepast, zal ook in de nachtperiode volledig kunnen worden voldaan aan de grenswaarde volgens de WNC40.

Tevens is in het onderzoek een drietal alternatieven onderzocht met betrekking tot de locatie respectievelijk het op te stellen elektrische vermogen van de windturbines. Het gaat om de volgende drie alternatieven:

- alternatief 1: locatie B, 5 windturbines van elk bijna 3 MW;
- alternatief 2: locatie A, 3 windturbines van elk bijna 5 MW;
- alternatief 3: locatie B, 3 windturbines van elk bijna 5 MW.

Uit de berekeningen volgt dat in alle beschouwde alternatieven volledig wordt voldaan aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Voorgenomen activiteit

Evelop is voornemens om een windpark, bestaande uit 5 windturbines, elk met een elektrisch vermogen van 3 MW, te realiseren in de "Polder de Hoevensche Beemden" ten noorden van Etten-Leur. In de voorgenomen activiteit wordt voor de situering van de windturbines uitgegaan van locatie A (zie figuur 1).

Geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving zijn verspreide boerderijen en overige woningen. Er bevinden zich geen woonkernen in de directe omgeving van het geprojecteerde windpark. De afstand van het windturbinepark tot de meest nabij gesitueerde woning van derden bedraagt ca. 500 meter. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de (bedrijfs)woningen van de "partners" in het project in het onderhavige onderzoek buiten beschouwing zijn gelaten omdat deze deel uitmaken van het initiatief.

In de voorgenomen activiteit is sprake van de plaatsing van vijf windturbines op locatie A, elk met een vermogen van bijna 3 MW. Het totale op te stellen vermogen is hiermee lager dan 15 MW. De ashoogte van de windturbines bedraagt 105 meter. Mede gezien de afstand tot de meest nabij gesitueerde geluidgevoelige bestemming in relatie tot de ashoogte van de windturbines kan worden gesteld dat de inrichting valt onder het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer" (Activiteitenbesluit), type B en dat derhalve geen vergunning in het kader van de Wet milieubeheer is vereist.

De ter plaatse van de woningen optredende geluidniveaus $L_{Ae,LT}$ zijn getoetst aan de in het Activiteitenbesluit, hoofdstuk 3, genoemde windnormcurve WNC40.

Gelet op het uitgestraalde geluidvermogen van de windturbine, in relatie tot de windsnelheid, kan worden gesteld dat als maatgevende windsnelheid moet worden uitgegaan van 7 m/s op 10 meter hoogte boven maaiveld. Uitgaande van de WNC40 geldt bij deze windsnelheid (voor de nachtperiode) een grenswaarde van 43 dB(A).

2.2. Akoestische aspecten

Voor het in de voorgenomen activiteit toe te passen windturbintype Vestas V90 3.0 MW (ashoogte van 105 meter) worden door de fabrikant de navolgende windsnelheidsafhankelijk geluidvermogens opgegeven ("mode 0"):

Tabel 1 Geluidvermogen L_W van Vestas V90 3.0 MW ("mode 0"), gerelateerd aan de windsnelheid op 10 m hoogte

v_{wind} [m/s]	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
L_W in dB(A)	98,2	103,0	106,5	108,6	109,4	109,0	106,3	105,8	105,7	105,7

Bij dit type windturbine is sprake van verschillende mogelijke bedrijfsinstellingen ("mode 0 tot 4"). In eerste instantie zal worden uitgegaan van de bedrijfsinstelling "mode 0" omdat bij deze instelling het elektrische rendement van de windturbine het hoogste is. Desgewenst kunnen de windturbines worden overgeschakeld naar een andere mode. Bij een hogere mode wordt de geluidproductie enigszins beperkt maar is ook het elektrische rendement lager.

Voor een windsnelheid van 7 m/s op 10 meter hoogte zijn de volgende geluidvermogens van toepassing voor het bovenstaande windturbinetype (opgave fabrikant):

- mode 1: 107,8 dB(A)
- mode 2: 106,8 dB(A)
- mode 3: 104,4 dB(A)
- mode 4: 102,8 dB(A)

In het onderzoek zijn, naast de voorgenomen activiteit, alternatieven gezien waarbij wordt uitgegaan van plaatsing van 3 windturbines, elk met een elektrisch vermogen van bijna 5 MW. Het gaat hierbij om het windturbinetype REpower 5M. De ashoogte van dit windturbinetype bedraagt 120 meter. Volgens opgave van de fabrikant zijn voor dit type de navolgende geluidvermogens van toepassing:

Tabel 2 Geluidvermogen L_W van REpower 5M, gerelateerd aan de windsnelheid op 10 m hoogte

v_{wind} [m/s]	4	5	6	7	8	9	10
L_W in dB(A)	98,5	103,0	105,6	106,6	107,0	107,3	107,5

Voor het bovenstaande windturbinetype van REpower zijn geen verschillende bedrijfsinstellingen mogelijk.

2.3. Wettelijke aspecten en toetsingskader

In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van de plaatsing van een vijftal windturbines, elk met een elektrisch vermogen van bijna 3 MW. Het totale opgestelde vermogen is hiermee lager dan 15 MW. De minimale afstand tussen de windturbines en woningen van derden bedraagt ca. 500 meter.

In bijlage I van het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer) is aangegeven onder welke omstandigheden opstellingen van windturbines vergunningplichtig zijn. Er is sprake van vergunningplicht indien een MER-beoordelingsplicht van toepassing is of als de afstand tussen de afzonderlijke windturbine en het dichtstbijzijnde gevoelige object kleiner is dan viermaal de ashoogte.

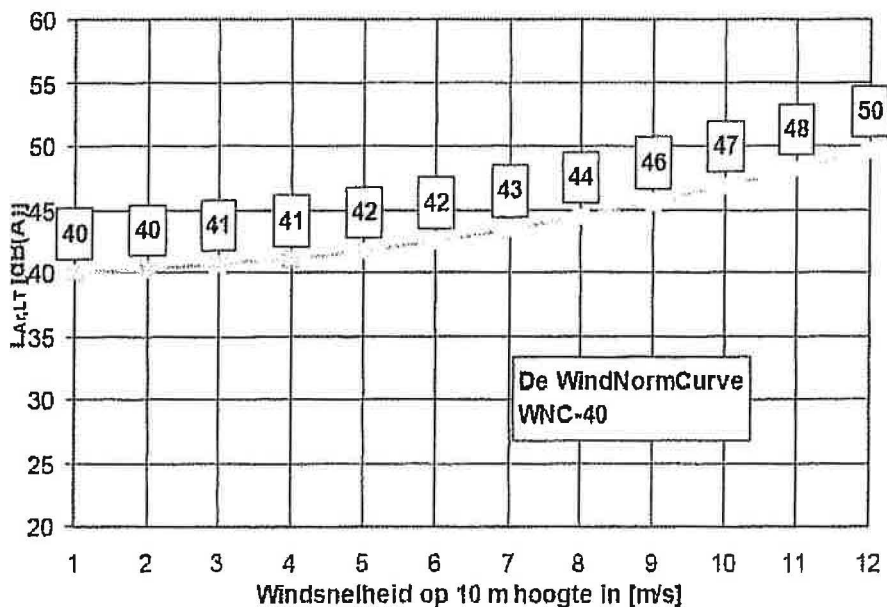
Er is sprake van een MER-beoordelingsplicht indien de activiteit betrekking heeft op:

1. een gezamenlijk vermogen van 15 MW (electrisch) of meer, of
2. het windturbinepark bestaat uit 10 windturbines of meer.

In de onderhavige situatie bedraagt het opgestelde vermogen minder dan 15 MW waarmee feitelijk geen sprake is van een MER-beoordelingsplicht.

Bovendien is de kortste afstand tussen een windturbine en het dichtstbijzijnde gevoelige object is groter dan viermaal de ashoogte zodat gesteld kan worden dat het windpark valt onder het Activiteitenbesluit, type B. Er is derhalve geen vergunning in het kader van de Wet milieubeheer vereist.

In het Activiteitenbesluit wordt als beoordelingscriterium voor de geluidemissie vanwege windturbines uitgegaan van de zogenoemde windnormcurve (WNC40, zie onder) waarbij de grenswaarde afhankelijk is gesteld van de windsnelheid op 10 meter hoogte.



De volgende overwegingen hebben hierbij een rol gespeeld.

Windturbineparken kenmerken zich doordat een duidelijke relatie aanwezig is tussen de windsnelheid en de hoogte van de geluidemissie. Normaliter worden vergunningplichtige bedrijven en bedrijven die vallen onder het Activiteitenbesluit beoordeeld onder

representatieve condities, waarbij de omgeving rustig, de geluidoverdracht optimaal, en de bedrijfsomstandigheden maximaal zijn. Aangezien windturbines alleen in bedrijf zijn onder condities waarbij de omgeving eveneens een duidelijk rumoeriger karakter heeft (veel windgeruis), dient dit ook in de wijze van het beoordelen van de optredende geluidniveaus tot uiting te komen. Van belang hierbij is de relatie tussen de windsnelheid en het optredende geluidniveau. In de voornoemde windnormcurve is deze relatie (gebaseerd op een groot aantal praktijkmetingen) weergegeven.

De betreffende windnormcurve WNC40 is gebaseerd op een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ van 40 dB(A). Deze waarde is, uitgaande van de beoordelingssystematiek volgens het Activiteitenbesluit, van toepassing als "standaard-grenswaarde" voor de nachtperiode.

Bij een beoordeling van de geluidniveaus conform de WNC geldt dat, afhankelijk van de windsnelheid, een grenswaarde van toepassing is zoals weergegeven in de curve. Dat wil zeggen dat bij een lage windsnelheid, waarbij het achtergrondgeluidniveau als gevolg van windgeruis laag is, de "standaardgrenswaarde" van 40 dB(A) van toepassing is. Bij hogere windsnelheden is, voortvloeiend uit het hogere achtergrondgeluidniveau, een hogere grenswaarde volgens de curve van toepassing. Deze grenswaarde is in beginsel van toepassing voor de nachtperiode.

Gelet op het uitgestraalde geluidvermogen van de windturbines in relatie tot de windsnelheid, kan worden gesteld dat als maatgevende windsnelheid moet worden uitgegaan van 7 m/s op 10 meter hoogte boven maaiveld. Dit geldt voor zowel de Vestas V90 3.0MW alsook voor de REpower 5M.

Uitgaande van de WNC40 geldt bij deze windsnelheid (voor de nachtperiode) een grenswaarde van 43 dB(A). Voor de avond- en de dagperiode gelden 5 respectievelijk 10 dB hogere grenswaarden.

3. BEREKENINGEN

3.1. Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals weergegeven in hoofdstuk 2 is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de vanwege het windturbinepark optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ ter plaatse van de nabij gesitueerde geluidgevoelige bestemmingen (i.c. woningen van derden) zijn berekend. De situering van het windturbinepark en van de rekenposities is weergegeven in de figuren 1 en 2.

Daar bij een windturbinepark geen sprake is van piekgeluiden en (relevant) verkeer van en naar de inrichting, zijn in onderhavig onderzoek deze aspecten niet nader beschouwd.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II in de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999.

Voor de overdracht is uitgegaan van een grotendeels absorberende bodem ($B = 0,8$). Gezien het feit dat de nachtperiode volledig maatgevend zal zijn, hebben alle berekeningen betrekking op een ontvangerhoogte van 5 meter boven plaatselijk maaiveld.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage I.

3.2. Rekenresultaten

3.2.1. Voorgenomen activiteit

In de navolgende tabel 2 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ ter plaatse van de nabij gesitueerde geluidgevoelige bestemmingen weergegeven voor de voorgenomen activiteit, dat wil zeggen:

- 5 windturbines, type Vestas V90 3.0 MW,
- locatie A,
- mode 0.

Tabel 2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A),
voorgenomen activiteit

Positie (zie figuur 1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
	dag	avond	nacht
01 Markdijk 1	39,4	39,4	39,4
02 De Hoop 4	43,6	43,6	43,6
03 Oude Dijk 8	34,6	34,6	34,6
04 Oude Dijk 6	28,2	28,2	28,2
05 Goudbloemsedijk 2	39,6	39,6	39,6
06 Poldersdijk 1	41,3	41,3	41,3
07 Poldersdijk 3	41,5	41,5	41,5
08 Poldersdijk 4	41,3	41,3	41,3
09 Wolverschans 2	34,7	34,7	34,7
10 Eerste Molenweg 5	35,0	35,0	35,0
11 Eerste Molenweg 6	30,4	30,4	30,4
12 Eerste Molenweg 8	33,3	33,3	33,3
13 Brede Molenweg 12	28,3	28,3	28,3
14 Palingstraat 37	26,4	26,4	26,4
15 Bollendonkseweg 17	38,1	38,1	38,1
16 Bollendonkseweg 21	41,5	41,5	41,5
17 Bollendonkseweg 22	39,7	39,7	39,7
18 Bollendonkseweg 26	41,4	41,4	41,4
19 Bollendonkseweg 33	42,8	42,8	42,8
20 Rioolseweg 25	29,1	29,1	29,1

De resultaten van de berekeningen zijn, gesorteerd naar brondominantie, weergegeven in bijlage II.

De rekenresultaten zijn tevens weergegeven in de vorm van geluidcontouren, zie figuur 3.

Uit de berekeningen blijkt dat, op basis van de geschetste maximale bedrijfsvoering uitgaande van de voorgenomen activiteit, de grenswaarde van 43 dB(A) in de nachtperiode in één positie (positie 02) juist wordt overschreden.

Indien echter gedurende één uur in de nachtperiode met windturbine 1 (de meest noordelijke) bedrijf wordt gevoerd op "mode 4" (de rest van de tijd kan gewoon op "mode 0" bedrijf worden gevoerd) zal ook volledig aan de van toepassing zijnde grenswaarde voor de nachtperiode worden voldaan.

Uitgaande van deze bedrijfsvoering worden de navolgende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ berekend, zie tabel 3.

Tabel 3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A), voorgenomen activiteit, bedrijfsvoering geoptimaliseerd

Positie (zie figuur 1)		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
		dag	avond	nacht
01	Markdijk 1	39,4	39,4	39,2
02	De Hoop 4	43,6	43,6	43,3
03	Oude Dijk 8	34,6	34,6	34,6
04	Oude Dijk 6	28,2	28,2	28,2
05	Goudbloemsedijk 2	39,6	39,6	39,4
06	Poldersdijk 1	41,3	41,3	41,1
07	Poldersdijk 3	41,5	41,5	41,2
08	Poldersdijk 4	41,3	41,3	41,1
09	Wolverschans 2	34,7	34,7	34,6
10	Eerste Molenweg 5	35,0	35,0	35,0
11	Eerste Molenweg 6	30,4	30,4	30,4
12	Eerste Molenweg 8	33,3	33,3	33,3
13	Brede Molenweg 12	28,3	28,3	28,3
14	Palingstraat 37	26,4	26,4	26,3
15	Bollendonkseweg 17	38,1	38,1	38,1
16	Bollendonkseweg 21	41,5	41,5	41,5
17	Bollendonkseweg 22	39,7	39,7	39,7
18	Bollendonkseweg 26	41,4	41,4	41,4
19	Bollendonkseweg 33	42,8	42,8	42,8
20	Rioolseweg 25	29,1	29,1	29,1

Uit de tabel 3 volgt dat, uitgaande van de voorgenomen activiteit op basis van de bovengenoemde "geoptimaliseerde bedrijfsvoering" volledig kan worden voldaan aan de grenswaarden conform de windnormcurve. Uiteraard zijn ook andere bedrijfsvoeringen met de windturbines denkbaar waarmee dit mogelijk is.

De rekenresultaten voor de genoemde "geoptimaliseerde bedrijfsvoering" zijn tevens weergegeven in de vorm van geluidcontouren, zie figuur 4.

3.2.2. Onderzochte uitvoeringsalternatieven

Ten behoeve van het onderzoek is een drietal uitvoeringsalternatieven onderzocht. Het gaat hierbij om alternatieven waarbij sprake is van een andere locatie van de windturbines (locatie B, zie figuur 1) en/of een ander type windturbine (REpower 5M).

- Alternatief 1:
5 windturbines, type Vestas V90 3.0 MW, op locatie B
- Alternatief 2:
3 windturbines, type REpower 5M, op locatie A
- Alternatief 3:
3 windturbines, type REpower 5M, op locatie B

In de navolgende tabel 4 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ weergegeven voor uitvoeringsalternatief 1.

Tabel 4 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A),
uitvoeringsalternatief 1: 5 x 3 MW locatie B

Positie (zie figuur 1)		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
		dag	avond	nacht
01	Markdijk 1	38,4	38,4	38,4
02	De Hoop 4	43,1	43,1	43,1
03	Oude Dijk 8	41,2	41,2	41,2
04	Oude Dijk 6	32,0	32,0	32,0
05	Goudbloemsedijk 2	39,6	39,6	39,6
06	Poldersdijk 1	40,3	40,3	40,3
07	Poldersdijk 3	41,4	41,4	41,4
08	Poldersdijk 4	41,2	41,2	41,2
09	Wolverschans 2	35,2	35,2	35,2
10	Eerste Molenweg 5	40,0	40,0	40,0
11	Eerste Molenweg 6	38,7	38,7	38,7
12	Eerste Molenweg 8	40,7	40,7	40,7
13	Brede Molenweg 12	32,5	32,5	32,5
14	Palingstraat 37	26,2	26,2	26,2

Vervolg tabel 4 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ in dB(A),
uitvoeringsalternatief 1: 5 x 3 MW locatie B

Positie (zie figuur 1)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)		
	dag	avond	nacht
15 Bollendonkseweg 17	32,7	32,7	32,7
16 Bollendonkseweg 21	36,5	36,5	36,5
17 Bollendonkseweg 22	35,0	35,0	35,0
18 Bollendonkseweg 26	36,8	36,8	36,8
19 Bollendonkseweg 33	39,6	39,6	39,6
20 Rioolseweg 25	31,8	31,8	31,8

De rekenresultaten voor uitvoeringsalternatief 1 zijn tevens weergegeven in de vorm van geluidcontouren, zie figuur 5.

Uit de berekeningen blijkt dat, uitgaande van uitvoeringsalternatief 1, op alle posities in alle perioden voldaan wordt aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

In de navolgende tabel 5 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ weergegeven voor uitvoeringsalternatief 2.

Tabel 5 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ in dB(A),
uitvoeringsalternatief 2: 3 x 5 MW locatie A

Positie (zie figuur 1)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)		
	dag	avond	nacht
01 Markdijk 1	36,5	36,5	36,5
02 De Hoop 4	40,1	40,1	40,1
03 Oude Dijk 8	33,0	33,0	33,0
04 Oude Dijk 6	27,0	27,0	27,0
05 Goudbloemsedijk 2	37,1	37,1	37,1
06 Poldersdijk 1	38,4	38,4	38,4
07 Poldersdijk 3	38,6	38,6	38,6
08 Poldersdijk 4	38,5	38,5	38,5
09 Wolverschans 2	33,1	33,1	33,1
10 Eerste Molenweg 5	33,6	33,6	33,6
11 Eerste Molenweg 6	29,3	29,3	29,3
12 Eerste Molenweg 8	32,2	32,2	32,2

Vervolg tabel 5 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A),
uitvoeringsalternatief 2: 3 x 5 MW locatie A

Positie (zie figuur 1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
	dag	avond	nacht
13 Brede Molenweg 12	27,2	27,2	27,2
14 Palingstraat 37	25,2	25,2	25,2
15 Bollendonkseweg 17	35,0	35,0	35,0
16 Bollendonkseweg 21	38,8	38,8	38,8
17 Bollendonkseweg 22	37,3	37,3	37,3
18 Bollendonkseweg 26	39,0	39,0	39,0
19 Bollendonkseweg 33	40,6	40,6	40,6
20 Rioolseweg 25	27,2	27,2	27,2

De rekenresultaten voor uitvoeringsalternatief 2 zijn tevens weergegeven in de vorm van geluidcontouren, zie figuur 6.

Uit de berekeningen blijkt dat, uitgaande van uitvoeringsalternatief 2, eveneens op alle posities in alle perioden voldaan wordt aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

In de navolgende tabel 6 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ weergegeven voor uitvoeringsalternatief 3.

Tabel 6 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$ in dB(A),
uitvoeringsalternatief 3: 3 x 5 MW locatie B

Positie (zie figuur 1)		$L_{A,T,LT}$ in dB(A)		
		dag	avond	nacht
01	Markdijk 1	35,0	35,0	35,0
02	De Hoop 4	39,5	39,5	39,5
03	Oude Dijk 8	37,0	37,0	37,0
04	Oude Dijk 6	29,7	29,7	29,7
05	Goudbloemsedijk 2	37,3	37,3	37,3
06	Poldersdijk 1	36,9	36,9	36,9
07	Poldersdijk 3	38,6	38,6	38,6
08	Poldersdijk 4	38,2	38,2	38,2
09	Wolverschans 2	33,6	33,6	33,6
10	Eerste Molenweg 5	37,8	37,8	37,8
11	Eerste Molenweg 6	36,0	36,0	36,0
12	Eerste Molenweg 8	37,5	37,5	37,5
13	Brede Molenweg 12	30,3	30,3	30,3
14	Palingstraat 37	24,5	24,5	24,5
15	Bollendonkseweg 17	31,6	31,6	31,6
16	Bollendonkseweg 21	35,3	35,3	35,3
17	Bollendonkseweg 22	33,8	33,8	33,8
18	Bollendonkseweg 26	35,6	35,6	35,6
19	Bollendonkseweg 33	37,7	37,7	37,7
20	Rioolseweg 25	29,7	29,7	29,7

De rekenresultaten voor uitvoeringsalternatief 3 zijn tevens weergegeven in de vorm van geluidcontouren, zie figuur 7.

Uit de berekeningen blijkt dat, uitgaande van uitvoeringsalternatief 3, op alle posities in alle beoordelingsperioden volledig wordt voldaan aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

4. BEOORDELING EN CONCLUSIE

Uit het onderzoek volgt dat, uitgaande van de voorgenomen activiteit, langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ bij woningen van derden zullen optreden van 26 tot 44 dB(A), afhankelijk van de beschouwde positie. Bij de meest nabij gesitueerde woning zal de grenswaarde van 43 dB(A) voor de nachtperiode juist worden overschreden. In de overige perioden wordt wel voldaan aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

In het onderzoek is, uitgaande van de voorgenomen activiteit (5 windturbines van elk bijna 3 MW op locatie A), een optimalisatie van de bedrijfsvoering met de windturbines uitgevoerd, zodanig dat volledig wordt voldaan aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

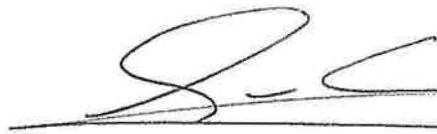
Tevens is in het onderzoek een drietal alternatieven onderzocht met betrekking tot de locatie, respectievelijk het op te stellen elektrische vermogen van de windturbines. Het gaat om de volgende drie alternatieven:

- alternatief 1: locatie B, 5 windturbines van elk bijna 3 MW;
- alternatief 2: locatie A, 3 windturbines van elk bijna 5 MW;
- alternatief 3: locatie B, 3 windturbines van elk bijna 5 MW.

Uit de berekeningen volgt dat in alle beschouwde alternatieven volledig wordt voldaan aan de van toepassing zijnde grenswaarden voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Er is op basis van de akoestische aspecten, geen sprake van een "meest milieuvriendelijk alternatief" daar in alle beschouwde alternatieven een modus mogelijk is waarbij lagere geluidniveaus in de omgeving realiseerbaar zijn.

Wel zal hierbij naar een optimum gezocht dienen te worden tussen enerzijds elektrisch rendement en anderzijds geluidimmissie in de (woon)omgeving.



Mook,

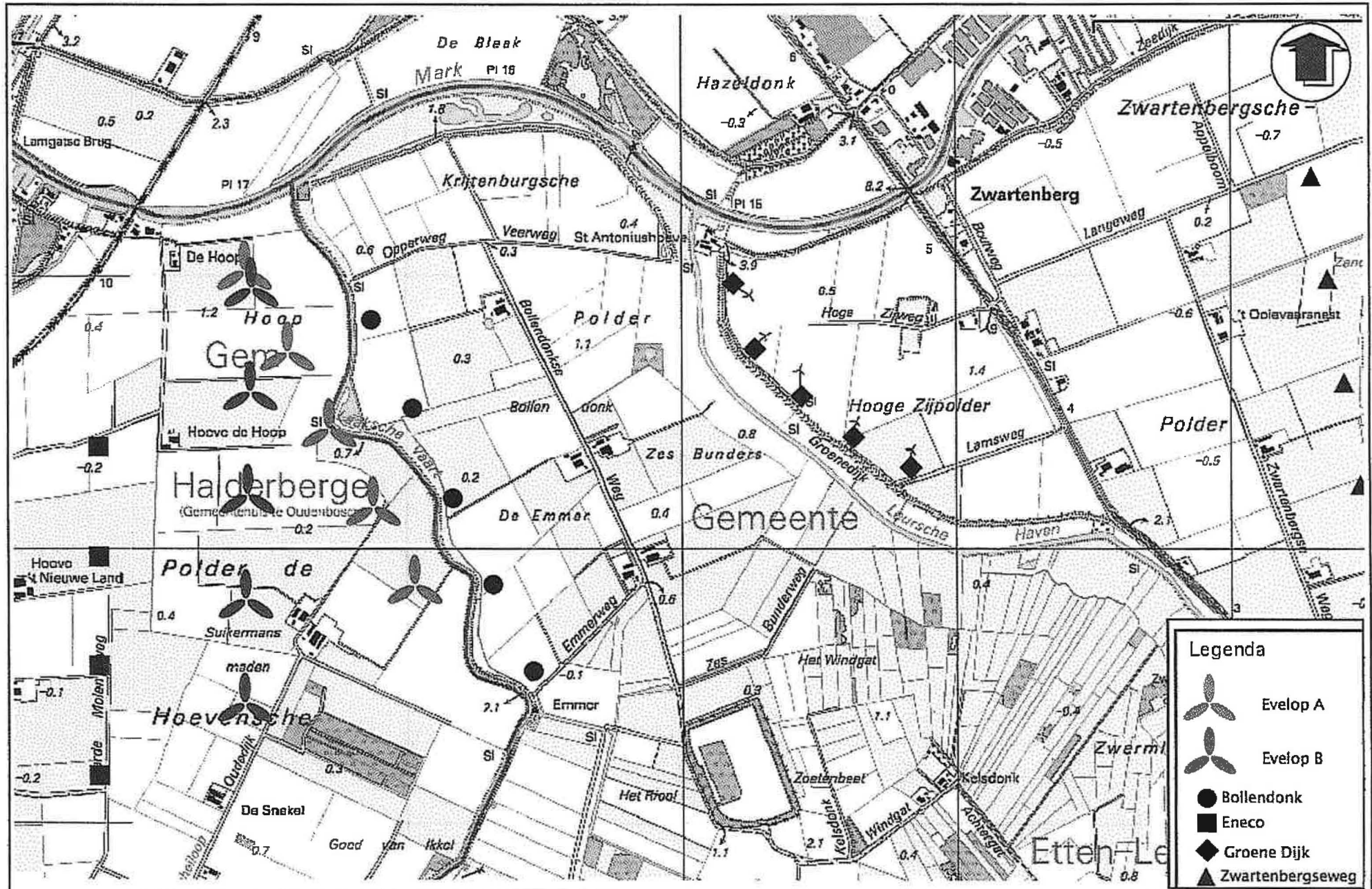
Dit rapport bestaat uit:

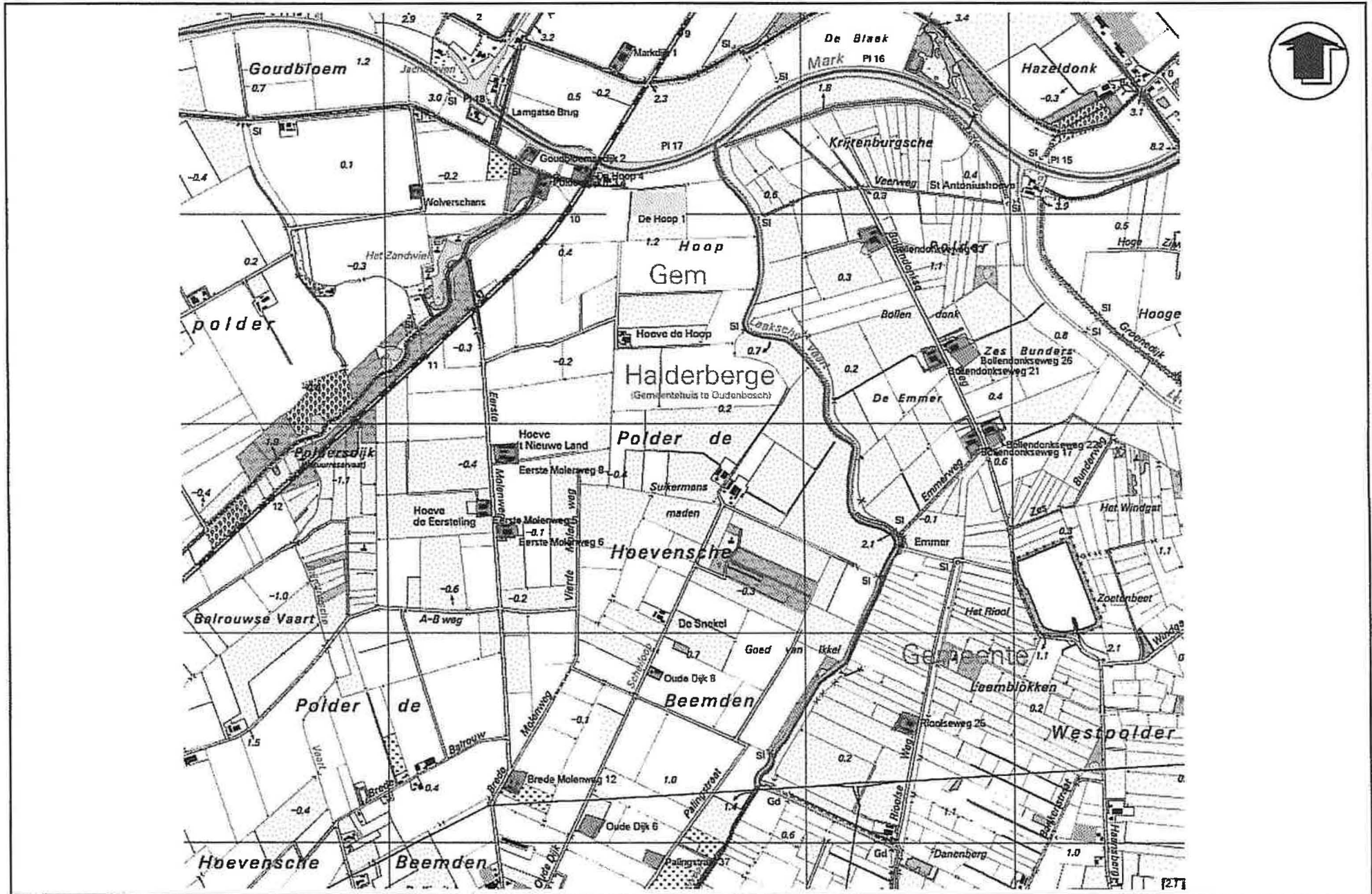
15 pagina's,

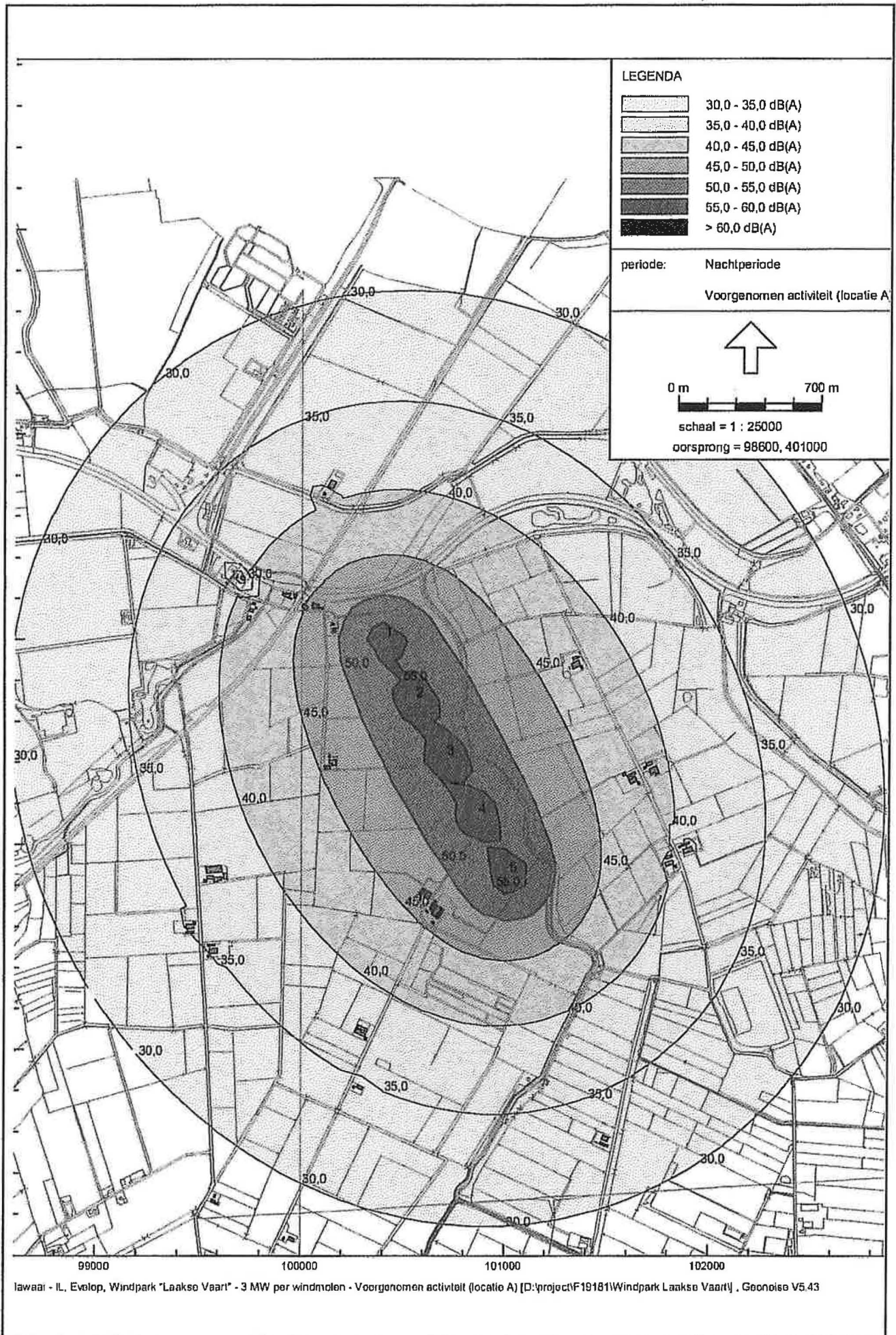
7 figuren,

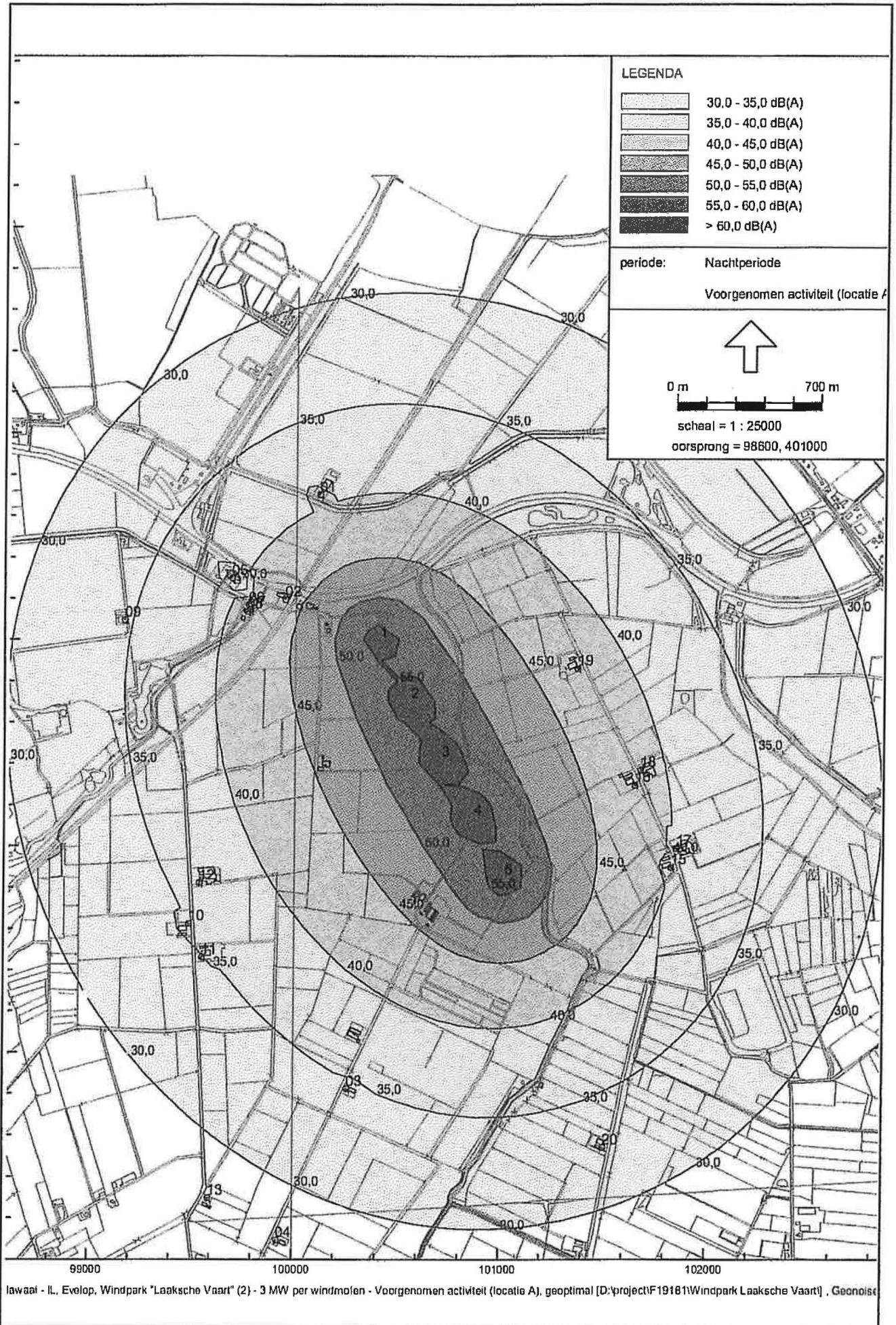
bijlage I, bestaande uit 10 pagina's en 2 figuren,

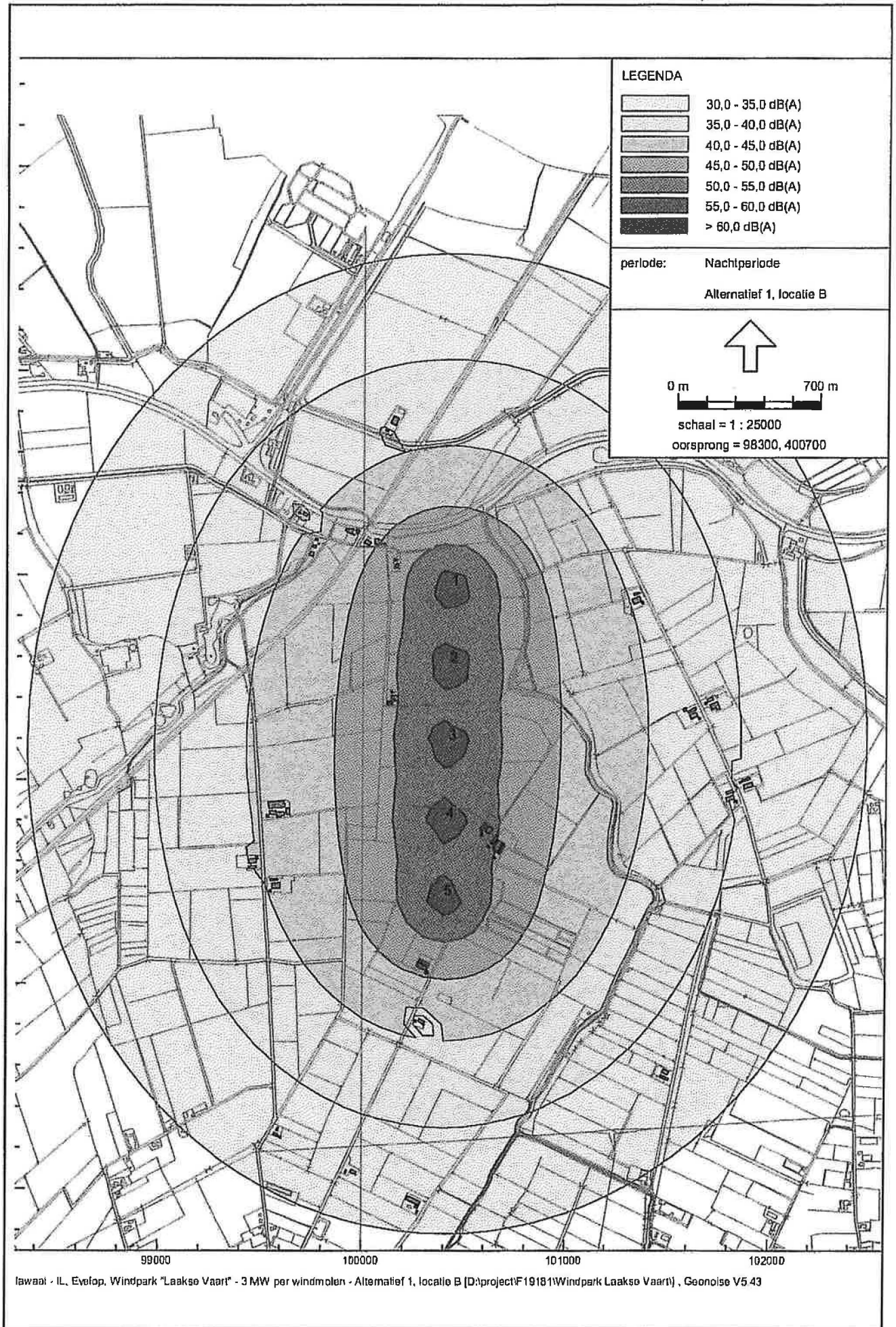
bijlage II, bestaande uit 22 pagina's.

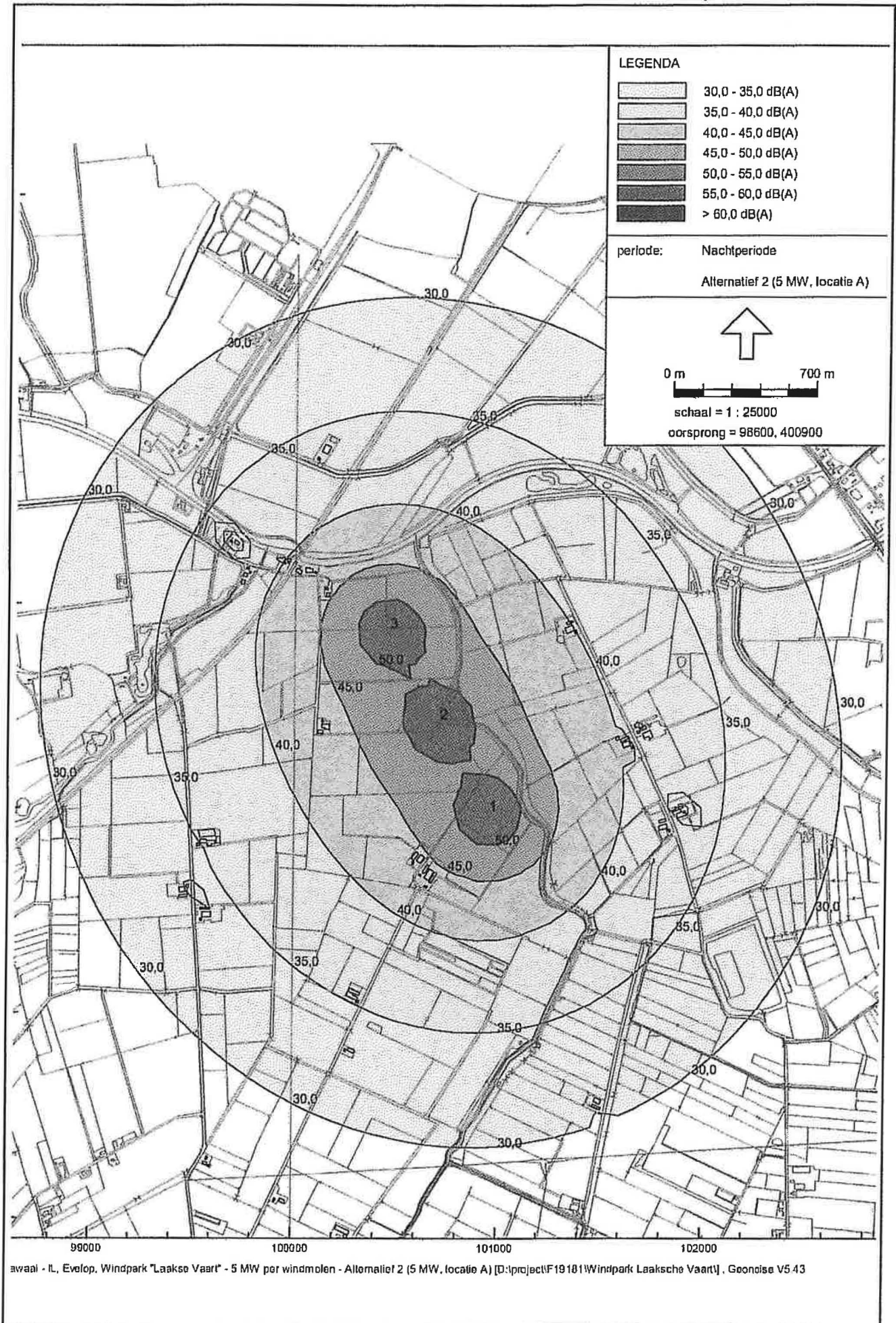


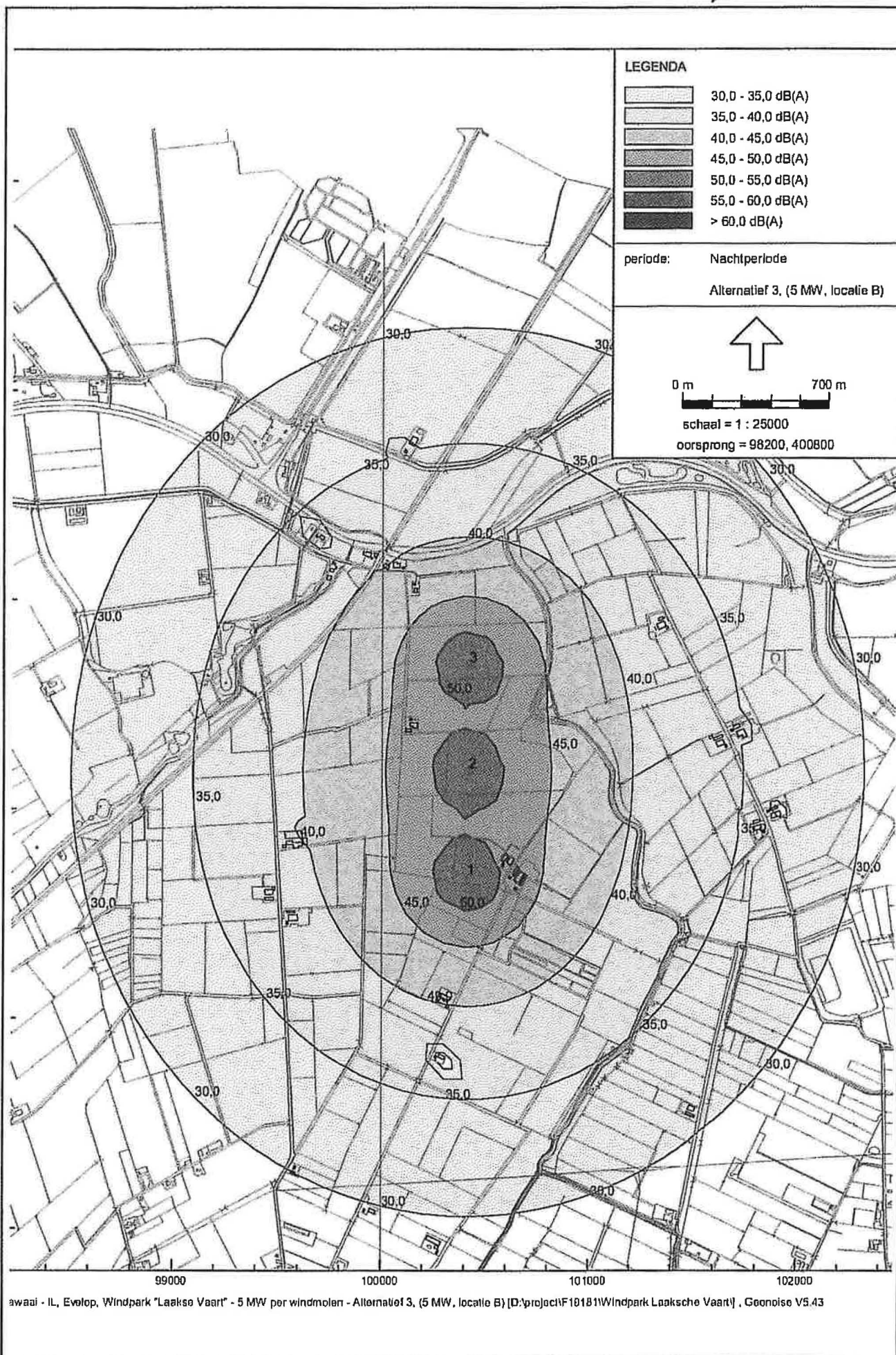














Akoestisch rekenmodel Geonoise (versie 5)

Met betrekking tot de bij de invoergegevens gebruikte coderingen en typen geluidbronnen kan het volgende worden opgemerkt:

Alle begrippen en afkortingen voor zover hier niet uitgelegd of gedefinieerd, zijn ontleend aan de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999.

Coördinatensysteem

In de figuren is het beschouwde x-, y-coördinatensysteem aangegeven.

Tevens zijn in deze figuren de beschouwde puntbronnen, vlakke bronnen, afschermingen en andere modelementen aangegeven.

Gegevens van de geluidbronnen

In het gehanteerde rekenmodel (Geonoise) worden de geluidbronnen gemodelleerd als puntbron, gevelbron, dakbron, lijnbron of mobiele bron. In de bijlage "overzicht brongegevens" zijn de volgende gegevens opgenomen:

Punt-, gevel- of dakbronnen:

- Type: als brontype kan worden gekozen 'Normale puntbron', "Afstralende gevel" of "Afstralend dak";
- coördinaten: x,y-coördinaten van de bron, ook weergegeven in de figuren;
- hoogte: hoogte van het maaiveld en hoogte van de geluidbron ten opzichte van het maaiveld;
- Reflectie: indien de bron niet tegen de achterliggende gevel mag reflecteren wordt hier het nummer van de desbetreffende gevel vermeld. Dit is het geval bij geluidafstralende gevels, deuren e.d.;
- Demping: indien een bron modelmatig binnen een object is gelegd, wordt hier het nummer van het desbetreffende object vermeld. De bron ondervindt dan geen demping van het object;
- Uitstraling: in geval van een richtingsafhankelijke uitstraling van een bron, kan hier de richtingshoek en de openingshoek worden vastgesteld. De hierbij opgegeven hoek betreft de kloksgewijze bepaalde hoek, opgegeven tussen de positieve Y-as en de stralingsrichting. De openingshoek in graden, wordt opgegeven met de halve hoek aan beide zijden van de stralingsrichting.

A-gewogen

- bronspectrum: in octaafbanden en de resulterende bronsterkte in dB(A).
- Bedrijfsduur: De bedrijfsduurcorrectie C_b wordt weergegeven in dB. Deze waarde wordt als volgt bepaald uit de bedrijfstijd in %:

$$C_b = -10 \log \frac{BT(\%)}{100}$$

Lijnbronnen:

- coördinaten: x,y-coördinaten van het eerste en laatste hoekpunt van de bron;
- aant. puntbr: het aantal puntbronnen waarin de lijnbron wordt opgedeeld;
- Max. afst.: de (maximale) afstand tussen twee puntbronnen op de lijn;
- De overige items zijn gelijk, zoals bij de puntbronnen.

Mobiele bronnen:

- coördinaten: x,y-coördinaten van het eerste en laatste hoekpunt van de bron;
- lengte: lengte van de route van de mobiele bron;
- Max. afst.: de (maximale) afstand tussen twee puntbronnen op de lijn;

- aant. puntbr: het aantal puntbronnen waarin de bron wordt opgedeeld;
gem. snelheid: gemiddelde snelheid van de mobiele bron;
aantal: het aantal vervoersbewegingen van de mobiele bron, in respectievelijk de dag-, de avond- en de nachtperiode;
De overige items zijn gelijk, zoals bij de puntbronnen.

Gegevens van de reflecterende en afschermende objecten

In het rekenmodel kan met betrekking tot afschermingen worden gekozen tussen gebouwen en schermen. In de bijlage "overzicht objecten" is het volgende opgenomen:

Gebouwen en schermen:

- Coördinaten: x,y-coördinaten van een hoekpunt, ook weergegeven in de figuren;
Vorm: de vorm van het gebouw;
Nodes: het aantal gemodelleerde hoekpunten van het gebouw;
Omtrek: de omtrek van het gebouw;
Oppervlak: het grondoppervlak van het gebouw;
Hoogte: hoogte van het maaiveld en hoogte van de geluidbron ten opzichte van het maaiveld;
Refl: reflectiefactor. $R \times 100 \%$ is het percentage gereflecteerd geluid tegen het gewone object;
Cp: profielcorrectie. Correctieterm voor obstakels die van de ideale schermvorm afwijken, bijv. een dijklichaam of wal;
Koppel1 & 2: het koppelen van het betreffende gewone object/scherm aan de gebouwen of schermen S1 en S2, zodat deze samen als één scherm worden gezien.

Bodemgebieden:

- Coördinaten: x,y-coördinaten van een hoekpunt, ook weergegeven in de figuren;
Vorm: de vorm van het bodemgebied;
Nodes: het aantal gemodelleerde hoekpunten van het bodemgebied;
Omtrek: de omtrek van het bodemgebied;
Oppervlak: het grondoppervlak van het bodemgebied;
Bf: bodemfactor voor bodemgebied. $Bf = 0$ hard gebied, $Bf = 1$ zacht gebied;

Rekenpunten:

- Coördinaten: x,y-coördinaten van een hoekpunt, ook weergegeven in de figuren;
Hoogte: hoogte van het maaiveld en hoogte van de ontvanger ten opzichte van het maaiveld;
Reflectie: indien de ontvanger is gesitueerd voor een reflecterende gevel, kan hiervoor worden gecorrigeerd door de reflectie in het aangegeven gebouw buiten beschouwing te laten.

In de plattegronden zijn de rekenposities aangegeven met het identificatienummer.

Als rekenresultaten wordt het L_{Aeq} weergegeven: het A-gewogen gestandaardiseerde immissieniveau L_i , inclusief bedrijfsduurcorrectieterm C_b en meteorocorrectieterm C_m , per etmaalperiode.

De beoordelingsniveaus (o.a. langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarde) kunnen hieruit worden afgeleid met inachtneming van de toeslag K_x (tonaal/impuls/muziek), de gevelcorrectieterm C_g (indien met reflecties tegen de achterliggende gevel is gerekend), en etmaalperiodetoeslagen.

Rekenmodel
voorgenomen activiteit

rapport nr. F 19181-2
bijlage nr. I

Model:Voorgenomen activiteit (locatie A)
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	HDef.	Hoogte	Maaiveld
1	Schuur	100152,63	404033,59	Eigen waarde	7,00	0,00
2	Woning	100158,57	404068,49	Eigen waarde	7,00	0,00
3	Schuur	100052,49	404176,36	Eigen waarde	7,00	0,00
4	Woning	100104,95	404147,55	Eigen waarde	7,00	0,00
5	Schuur	100023,37	404142,56	Eigen waarde	7,00	0,00
6	Woning	100133,71	403434,04	Eigen waarde	7,00	0,00
7	Schuur	100136,58	403410,63	Eigen waarde	7,00	0,00
8	Schuur	100114,60	403380,90	Eigen waarde	7,00	0,00
9	Schuur	100576,67	402755,92	Eigen waarde	7,00	0,00
10	Schuur	100601,47	402745,51	Eigen waarde	7,00	0,00
11	Woning	100591,47	402732,77	Eigen waarde	7,00	0,00
12	Woning	100579,79	402735,45	Eigen waarde	7,00	0,00
13	Schuur	100631,47	402690,54	Eigen waarde	7,00	0,00
14	Schuur	100663,91	402640,34	Eigen waarde	7,00	0,00
15	Schuur	100638,58	402660,47	Eigen waarde	7,00	0,00
16	Schuur	100615,78	402679,34	Eigen waarde	7,00	0,00
17	Woning	100644,62	402625,37	Eigen waarde	7,00	0,00
18	Schuur	100281,43	402119,72	Eigen waarde	7,00	0,00
19	Schuur	100274,65	402103,92	Eigen waarde	7,00	0,00
20	Woning	100321,37	402046,93	Eigen waarde	7,00	0,00
21	Schuur	100280,26	401829,06	Eigen waarde	7,00	0,00
22	Woning	100258,96	401823,82	Eigen waarde	7,00	0,00
23	Schuur	99968,27	404197,00	Eigen waarde	7,00	0,00
24	Schuur	99936,59	404199,27	Eigen waarde	7,00	0,00
25	Woning	99950,67	404192,58	Eigen waarde	7,00	0,00
26	Schuur	99534,50	402889,31	Eigen waarde	7,00	0,00
27	Schuur	99543,46	402846,18	Eigen waarde	7,00	0,00
28	Schuur	99624,42	402827,91	Eigen waarde	7,00	0,00
29	Woning	99540,66	402814,92	Eigen waarde	7,00	0,00
30	Woning	99489,36	402610,48	Eigen waarde	7,00	0,00
31	Schuur	99442,80	402587,82	Eigen waarde	7,00	0,00
32	Schuur	99441,05	402574,44	Eigen waarde	7,00	0,00
33	Schuur	99546,45	402512,15	Eigen waarde	7,00	0,00
34	Schuur	99554,68	402492,05	Eigen waarde	7,00	0,00
35	Woning	99544,02	402460,30	Eigen waarde	7,00	0,00
36	Woning	99580,74	401282,27	Eigen waarde	7,00	0,00
37	Schuur	99572,85	401274,79	Eigen waarde	7,00	0,00
38	Woning	99922,82	401076,98	Eigen waarde	7,00	0,00
39	Schuur	99949,38	401094,86	Eigen waarde	7,00	0,00
40	Schuur	100227,76	400965,88	Eigen waarde	7,00	0,00
41	Schuur	100265,53	400920,17	Eigen waarde	7,00	0,00
42	Woning	100266,59	400884,11	Eigen waarde	7,00	0,00
43	Schuur	101327,07	403907,10	Eigen waarde	7,00	0,00
44	Schuur	101318,79	403879,21	Eigen waarde	7,00	0,00
45	Woning	101371,64	403872,28	Eigen waarde	7,00	0,00
46	Schuur	101571,09	403341,85	Eigen waarde	7,00	0,00
47	Schuur	101593,45	403333,94	Eigen waarde	7,00	0,00
48	Schuur	101603,53	403314,86	Eigen waarde	7,00	0,00
49	Woning	101653,92	403305,55	Eigen waarde	7,00	0,00
50	Schuur	101687,20	403391,03	Eigen waarde	7,00	0,00
51	Woning	101679,13	403364,99	Eigen waarde	7,00	0,00
52	Schuur	101702,58	403364,45	Eigen waarde	7,00	0,00
53	Schuur	101784,51	402938,28	Eigen waarde	7,00	0,00
54	Schuur	101781,53	402911,35	Eigen waarde	7,00	0,00
55	Woning	101825,69	402896,46	Eigen waarde	7,00	0,00
56	Woning	101835,22	402882,18	Eigen waarde	7,00	0,00
57	Woning	101852,06	402981,03	Eigen waarde	7,00	0,00
58	Schuur	101863,76	402998,02	Eigen waarde	7,00	0,00
59	Schuur	101869,03	402974,11	Eigen waarde	7,00	0,00
60	Schuur/woning	101474,41	401553,96	Eigen waarde	7,00	0,00
61	Schuur	101487,56	401584,13	Eigen waarde	7,00	0,00
62	Woning	100112,86	404699,90	Eigen waarde	7,00	0,00
63	Schuur	100124,79	404744,85	Eigen waarde	7,00	0,00
64	Woning	99762,43	404177,99	Eigen waarde	7,00	0,00
65	Woning	99772,84	404148,07	Eigen waarde	7,00	0,00
66	Woning	99751,68	404149,78	Eigen waarde	7,00	0,00
67	Schuur	99750,08	404092,22	Eigen waarde	7,00	0,00
68	Schuur	99707,01	404308,46	Eigen waarde	7,00	0,00
69	Woning	99688,59	404296,25	Eigen waarde	7,00	0,00

Rekenmodel
voorgenomen activiteit

rapport nr. F 19181-2
bijlage nr. I

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A)
Groep: hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Vorm	Nodes	Refl. 63	Cp	Koppel1	Koppel2
1	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
2	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
3	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
4	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
5	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
6	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
7	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
8	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
9	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
10	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
11	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
12	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
13	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
14	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
15	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
16	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
17	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
18	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
19	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
20	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
21	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
22	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
23	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
24	Polygoon	8	0,80	0 dB	--	--
25	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
26	Polygoon	8	0,80	0 dB	--	--
27	Polygoon	10	0,80	0 dB	--	--
28	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
29	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
30	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
31	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
32	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
33	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
34	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
35	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
36	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
37	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
38	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
39	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
40	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
41	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
42	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
43	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
44	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
45	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
46	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
47	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
48	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
49	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
50	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
51	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
52	Polygoon	6	0,80	0 dB	--	--
53	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
54	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
55	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
56	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
57	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
58	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
59	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
60	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
61	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
62	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
63	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
64	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
65	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
66	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
67	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
68	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--
69	Rechthoek	4	0,80	0 dB	--	--

Rekenmodel
voorgenomen activiteit

rapport nr. F 19181-2
bijlage nr. I

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A)
Groep: hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogtedefinitie
01	Woning Markdijk 1	100114,43	404702,58	Eigen waarde
02	Woning De Hoop 4	99950,89	404192,78	Eigen waarde
03	Woning Oude Dijk 8	100261,98	401822,47	Eigen waarde
04	Woning Oude Dijk 6	99925,99	401092,05	Eigen waarde
05	Woning Goudbloemsedijk 2	99689,65	404297,78	Eigen waarde
06	Woning Poldersdijk 1	99772,53	404165,70	Eigen waarde
07	Woning Poldersdijk 3	99779,18	404145,78	Eigen waarde
08	Woning Poldersdijk 4	99765,33	404136,01	Eigen waarde
09	Woning Wolverschans 2	99168,31	404095,66	Eigen waarde
10	Woning Eerste Molenweg 5	99488,83	402622,41	Eigen waarde
11	Woning Eerste Molenweg 6	99553,33	402459,33	Eigen waarde
12	Woning Eerste Molenweg 8	99540,30	402820,82	Eigen waarde
13	Woning Brede Molenweg 12	99591,44	401296,81	Eigen waarde
14	Woning Palingstraat 37	100276,37	400894,58	Eigen waarde
15	Woning Bollendonkseweg 17	101825,65	402896,26	Eigen waarde
16	Woning Bollendonkseweg 21	101648,36	403295,73	Eigen waarde
17	Woning Bollendonkseweg 22	101849,30	402987,89	Eigen waarde
18	Woning Bollendonkseweg 26	101677,16	403369,09	Eigen waarde
19	Woning Bollendonkseweg 33	101367,49	403861,11	Eigen waarde
20	Woning Rioolseweg 25	101504,98	401538,63	Eigen waarde

Rekenmodel
voorgenomen activiteit

rapport nr. F 19181-2
bijlage nr. I

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A)
Groep: hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Maaiveld	Gevel
01	5,00	--	--	--	--	--	0,00	62
02	5,00	--	--	--	--	--	0,00	25
03	5,00	--	--	--	--	--	0,00	22
04	5,00	--	--	--	--	--	0,00	38
05	5,00	--	--	--	--	--	0,00	69
06	5,00	--	--	--	--	--	0,00	64
07	5,00	--	--	--	--	--	0,00	65
08	5,00	--	--	--	--	--	0,00	66
09	5,00	--	--	--	--	--	0,00	--
10	5,00	--	--	--	--	--	0,00	30
11	5,00	--	--	--	--	--	0,00	35
12	5,00	--	--	--	--	--	0,00	29
13	5,00	--	--	--	--	--	0,00	36
14	5,00	--	--	--	--	--	0,00	42
15	5,00	--	--	--	--	--	0,00	55
16	5,00	--	--	--	--	--	0,00	49
17	5,00	--	--	--	--	--	0,00	57
18	5,00	--	--	--	--	--	0,00	51
19	5,00	--	--	--	--	--	0,00	45
20	5,00	--	--	--	--	--	0,00	60

Rekenmodel
voorgenomen activiteit

rapport nr. F 19181-2
bijlage nr. I

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A)
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogtedefinitie
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	100409,00	403996,00	Eigen waarde
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	100562,00	403702,00	Eigen waarde
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	100711,00	403420,00	Eigen waarde
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	100870,00	403137,00	Eigen waarde
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	101023,00	402850,00	Eigen waarde

Rekenmodel
voorgenomen activiteit

rapport nr. F 19181-2
bijlage nr. I

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A)
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II.

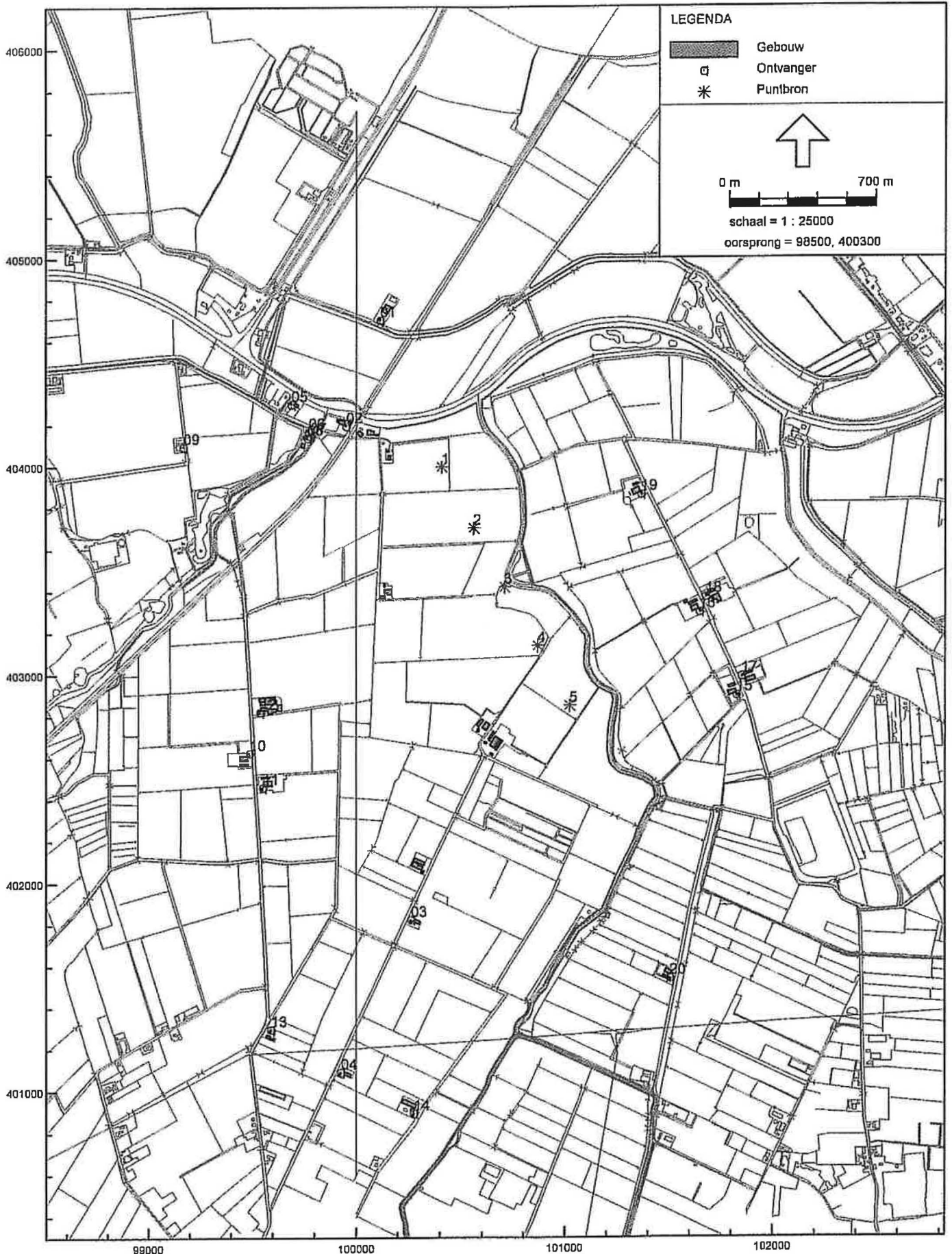
Id	Hoogte	Maaiveld	Brontype	Gevel	Demp. ID	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63
1	105,00	0,00	Normaal	--	--	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	90,40
2	105,00	0,00	Normaal	--	--	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	90,40
3	105,00	0,00	Normaal	--	--	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	90,40
4	105,00	0,00	Normaal	--	--	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	90,40
5	105,00	0,00	Normaal	--	--	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	90,40

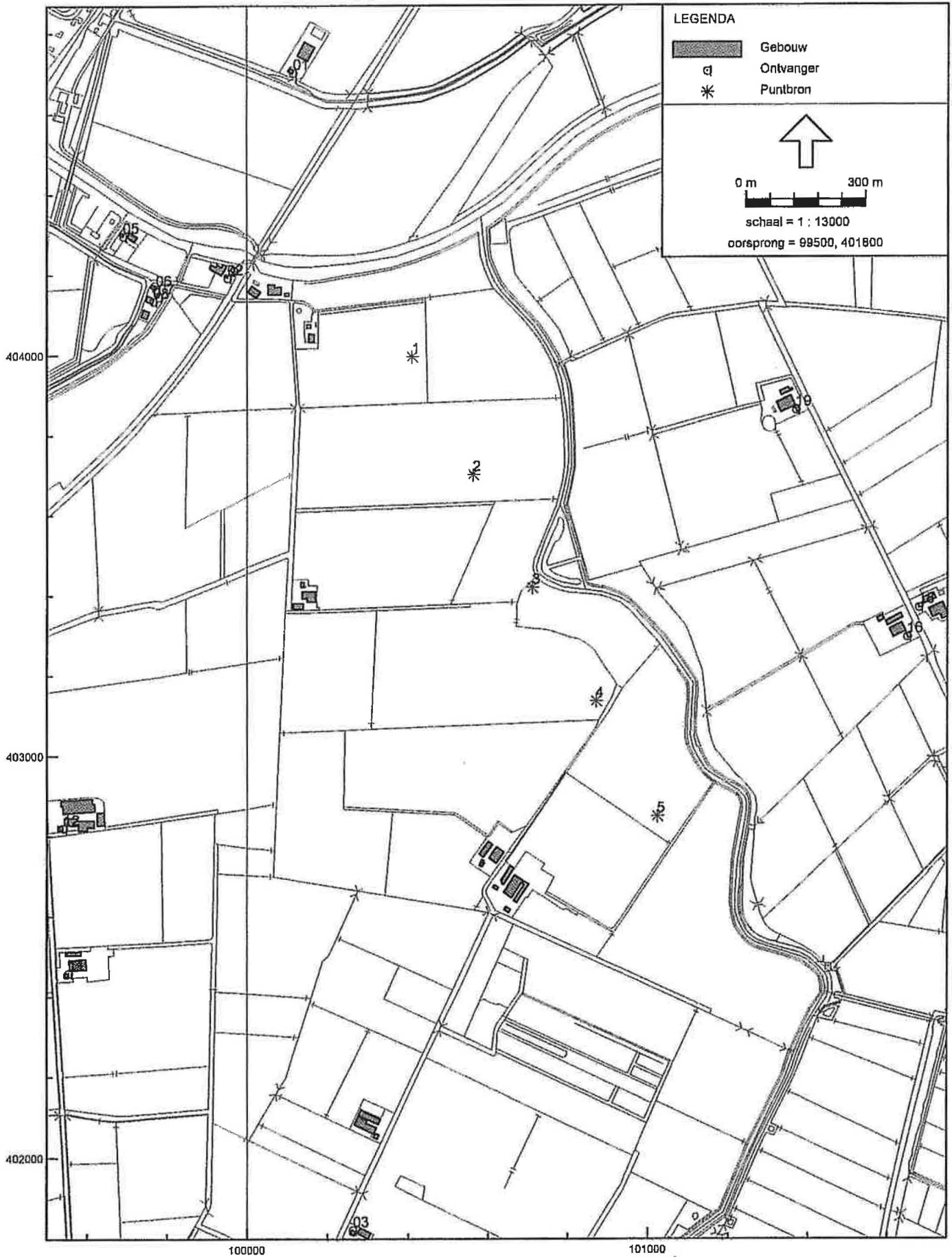
Rekenmodel
voorgenomen activiteit

rapport nr. F 19181-2
bijlage nr. I

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A)
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	94,70	95,80	100,50	102,60	103,70	99,30	94,10	108,56
2	94,70	95,80	100,50	102,60	103,70	99,30	94,10	108,56
3	94,70	95,80	100,50	102,60	103,70	99,30	94,10	108,56
4	94,70	95,80	100,50	102,60	103,70	99,30	94,10	108,56
5	94,70	95,80	100,50	102,60	103,70	99,30	94,10	108,56







Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_A - Woning Markdijk 1
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	37,2	37,2	37,2	47,2	37,2	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	33,2	33,2	33,2	43,2	33,2	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	29,2	29,2	29,2	39,2	30,3	1,1
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,0	26,0	26,0	36,0	27,9	1,8
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	23,4	23,4	23,4	33,4	25,8	2,3
Totalen			39,4	39,4	39,4	49,4	39,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_A - Woning De Hoop 4
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	41,6	41,6	41,6	51,6	41,6	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,9	36,9	36,9	46,9	36,9	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	33,4	33,4	33,4	43,4	33,4	0,0
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	29,3	29,3	29,3	39,3	30,4	1,1
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,2	26,2	26,2	36,2	28,0	1,8
Totalen			43,6	43,6	43,6	53,6	43,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 03_A - Woning Oude Dijk 8
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	30,8	30,8	30,8	40,8	31,5	0,7
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,8	28,8	28,8	38,8	30,0	1,2
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,7	26,7	26,7	36,7	28,4	1,7
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	24,6	24,6	24,6	34,6	26,8	2,1
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	22,6	22,6	22,6	32,6	25,1	2,5
Totalen			34,6	34,6	34,6	44,6	35,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 04_A - Woning Oude Dijk 6
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	23,4	23,4	23,4	33,4	25,7	2,4
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	22,1	22,1	22,1	32,1	24,7	2,6
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	20,9	20,9	20,9	30,9	23,6	2,8
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	19,6	19,6	19,6	29,6	22,5	3,0
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	18,3	18,3	18,3	28,3	21,4	3,1
Totalen			28,2	28,2	28,2	38,2	30,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 05_A - Woning Goudbloemsedijk 2
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,6	36,6	36,6	46,6	36,6	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	33,6	33,6	33,6	43,6	33,6	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	29,9	29,9	29,9	39,9	30,9	0,9
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	29,0	29,0	29,0	39,0	30,6	1,7
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,3	26,3	26,3	36,3	28,5	2,2

Totalen

			39,6	39,6	39,6	49,6	40,0	
--	--	--	------	------	------	------	------	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 06_A - Woning Poldersdijk 1
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	38,8	38,8	38,8	48,8	38,8	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	35,2	35,2	35,2	45,2	35,2	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	31,8	31,8	31,8	41,8	32,2	0,4
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,2	28,2	28,2	38,2	29,6	1,3
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	25,4	25,4	25,4	35,4	27,3	2,0
Totalen			41,3	41,3	41,3	51,3	41,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 07_A - Woning Poldersdijk 3
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	38,9	38,9	38,9	48,9	38,9	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	35,4	35,4	35,4	45,4	35,4	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	32,0	32,0	32,0	42,0	32,4	0,3
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,4	28,4	28,4	38,4	29,7	1,3
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	25,5	25,5	25,5	35,5	27,5	1,9
Totalen			41,5	41,5	41,5	51,5	41,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 08_A - Woning Poldersdijk 4
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	38,8	38,8	38,8	48,8	38,8	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	35,3	35,3	35,3	45,3	35,3	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	32,0	32,0	32,0	42,0	32,3	0,4
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,4	28,4	28,4	38,4	29,7	1,3
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	25,5	25,5	25,5	35,5	27,4	1,9
Totalen			41,3	41,3	41,3	51,3	41,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 09_A - Woning Wolverschans 2
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	31,2	31,2	31,2	41,2	31,8	0,6
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,8	28,8	28,8	38,8	30,0	1,2
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,5	26,5	26,5	36,5	28,2	1,7
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	24,3	24,3	24,3	34,3	26,4	2,2
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	22,3	22,3	22,3	32,3	24,8	2,5
Totalen			34,7	34,7	34,7	44,7	35,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 10_A - Woning Eerste Molenweg 5
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,7	28,7	28,7	38,7	29,9	1,2
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,5	28,5	28,5	38,5	29,8	1,3
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,0	28,0	28,0	38,0	29,4	1,4
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	27,8	27,8	27,8	37,8	29,2	1,5
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,8	26,8	26,8	36,8	28,4	1,7
Totalen			35,0	35,0	35,0	45,0	36,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 11_A - Woning Eerste Molenweg 6
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	27,6	27,6	27,6	37,6	29,0	1,4
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	24,2	24,2	24,2	34,2	25,5	1,3
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	21,1	21,1	21,1	31,1	22,5	1,3
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	19,2	19,2	19,2	29,2	20,8	1,6
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	17,4	17,4	17,4	27,4	19,3	1,9
Totalen			30,4	30,4	30,4	40,4	31,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 12_A - Woning Eerste Molenweg 8
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	29,0	29,0	29,0	39,0	30,0	1,0
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	27,9	27,9	27,9	37,9	29,2	1,3
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,5	26,5	26,5	36,5	27,3	0,8
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	22,8	22,8	22,8	32,8	23,7	0,9
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	20,6	20,6	20,6	30,6	21,9	1,2
Totalen			33,3	33,3	33,3	43,3	34,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 13_A - Woning Brede Molenweg 12
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	23,1	23,1	23,1	33,1	25,5	2,4
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	22,2	22,2	22,2	32,2	24,8	2,6
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	21,2	21,2	21,2	31,2	23,9	2,7
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	20,1	20,1	20,1	30,1	23,0	2,9
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	18,9	18,9	18,9	28,9	21,9	3,1
Totalen			28,3	28,3	28,3	38,3	31,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 14_A - Woning Palingstraat 37
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	23,2	23,2	23,2	33,2	25,6	2,4
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	20,5	20,5	20,5	30,5	23,1	2,6
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	17,8	17,8	17,8	27,8	20,6	2,9
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	14,8	14,8	14,8	24,8	17,9	3,1
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	12,6	12,6	12,6	22,6	15,8	3,2
Totalen			26,4	26,4	26,4	36,4	29,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 15_A - Woning Bollendonkseweg 17
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,5	36,5	36,5	46,5	36,5	0,0
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	32,1	32,1	32,1	42,1	32,1	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	24,7	24,7	24,7	34,7	25,2	0,5
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	20,6	20,6	20,6	30,6	22,0	1,3
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	17,6	17,6	17,6	27,6	19,5	1,9
Totalen			38,1	38,1	38,1	48,1	38,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 16_A - Woning Bollendonkseweg 21
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	37,1	37,1	37,1	47,1	37,1	0,0
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,8	36,8	36,8	46,8	36,8	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	34,3	34,3	34,3	44,3	34,3	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	30,9	30,9	30,9	40,9	31,2	0,3
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	24,8	24,8	24,8	34,8	25,9	1,1
Totalen			41,5	41,5	41,5	51,5	41,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 17_A - Woning Bollendonkseweg 22
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,2	36,2	36,2	46,2	36,2	0,0
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	34,4	34,4	34,4	44,4	34,4	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	31,5	31,5	31,5	41,5	32,0	0,5
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	28,6	28,6	28,6	38,6	29,8	1,3
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	25,8	25,8	25,8	35,8	27,7	1,9
Totalen			39,7	39,7	39,7	49,7	40,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 18_A - Woning Bollendonkseweg 26
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,2	36,2	36,2	46,2	36,2	0,0
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,2	36,2	36,2	46,2	36,2	0,0
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	34,6	34,6	34,6	44,6	34,6	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	32,3	32,3	32,3	42,3	32,5	0,3
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	29,2	29,2	29,2	39,2	30,3	1,1
Totalen			41,4	41,4	41,4	51,4	41,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 19_A - Woning Bollendonkseweg 33
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

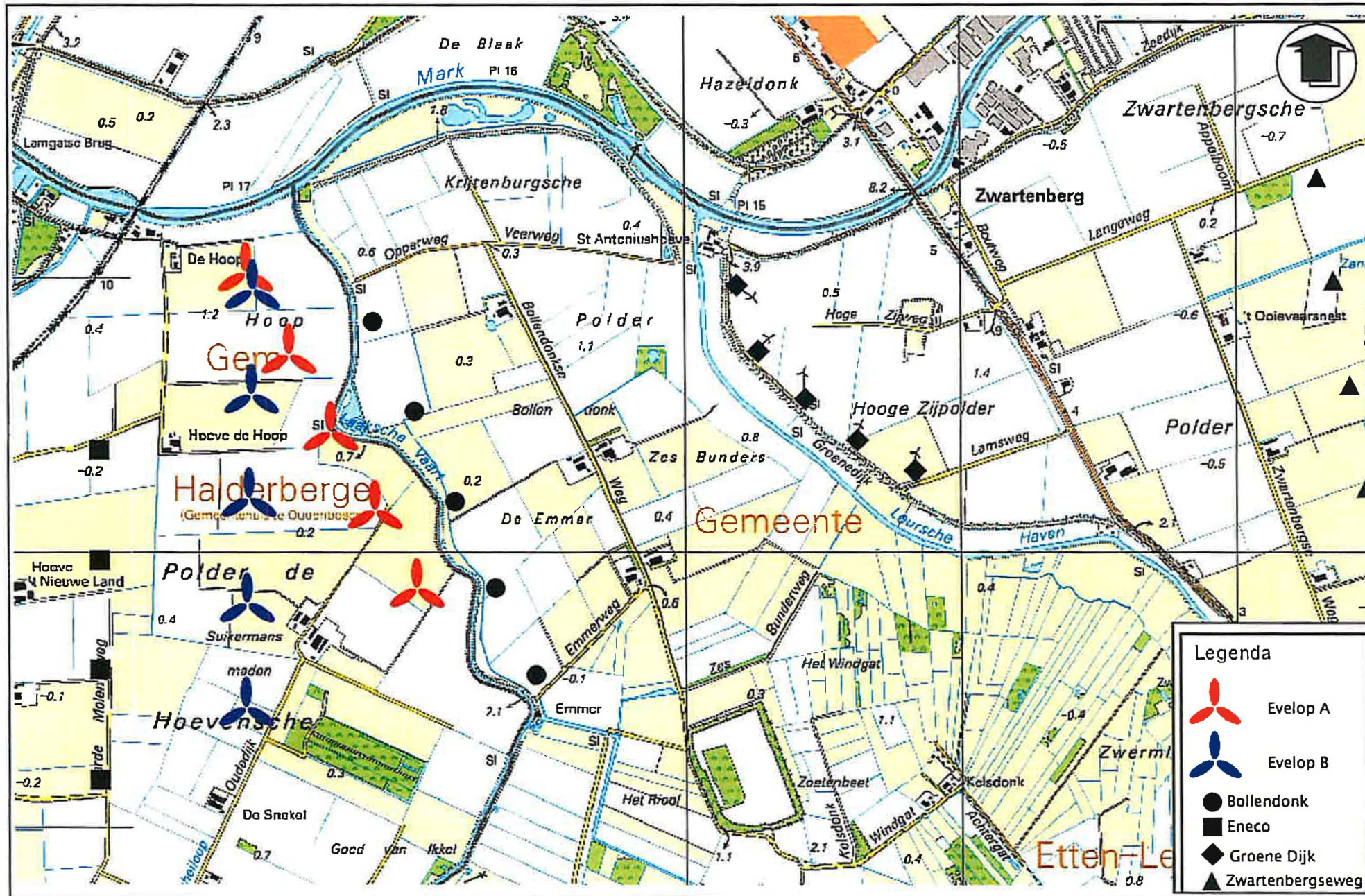
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,8	36,8	36,8	46,8	36,8	0,0
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,4	36,4	36,4	46,4	36,4	0,0
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	36,0	36,0	36,0	46,0	36,0	0,0
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	35,7	35,7	35,7	45,7	35,7	0,0
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	33,5	33,5	33,5	43,5	33,5	0,0
Totalen			42,8	42,8	42,8	52,8	42,8	

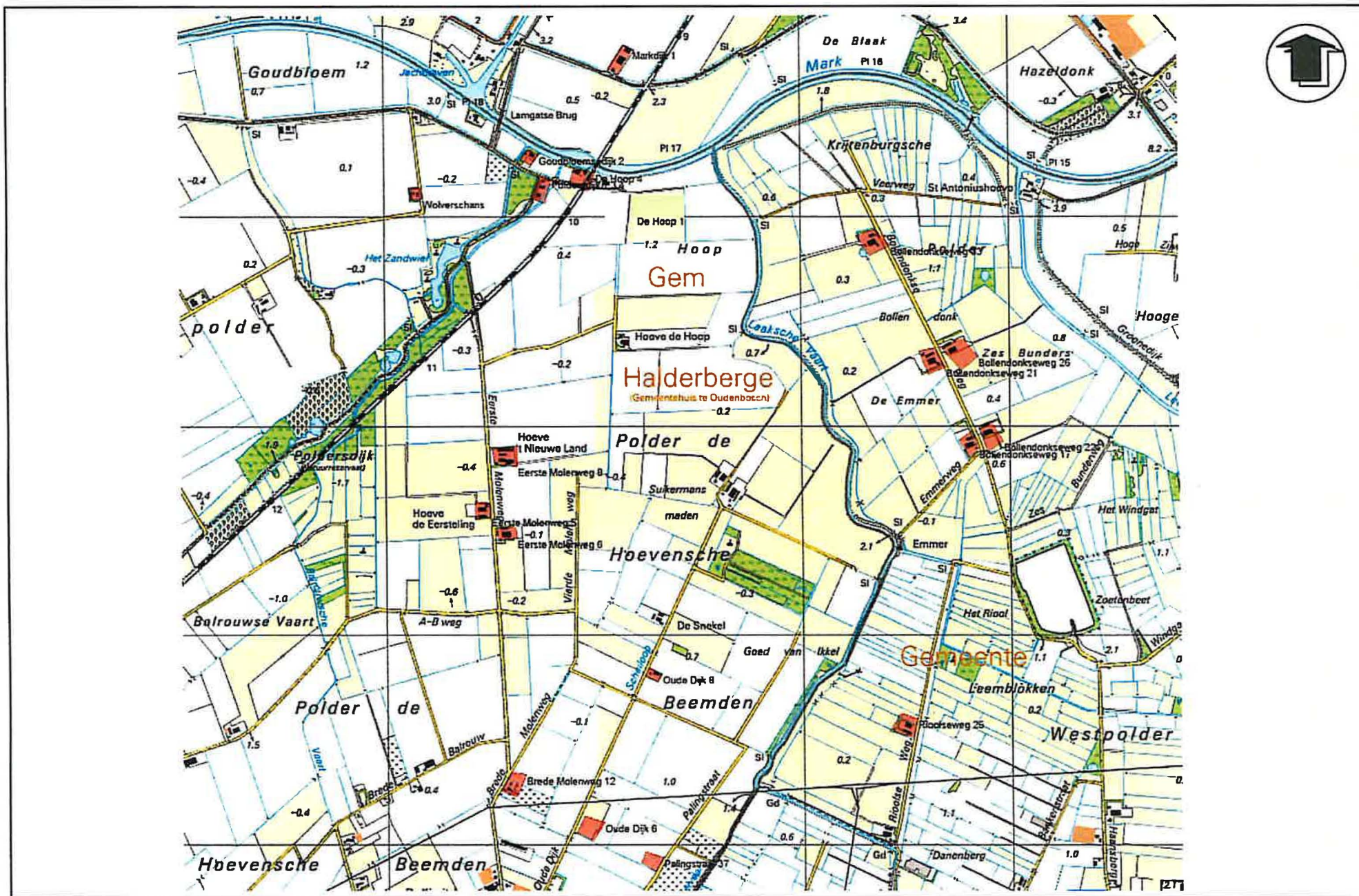
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

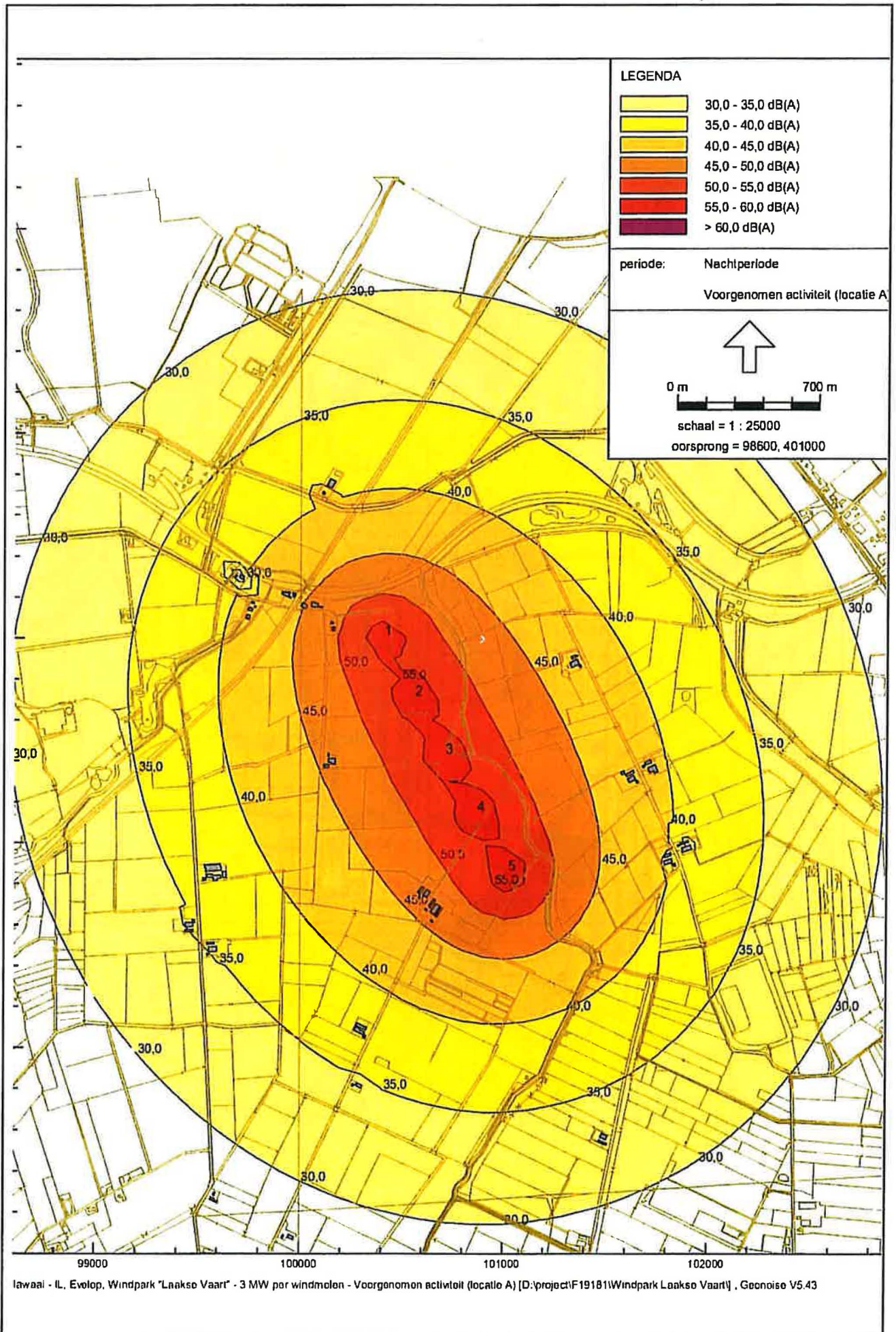
Model: Voorgenomen activiteit (locatie A) - 3 MW per windmolen - Evelop, Windpark "Laaksche Vaart" (2)
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 20_A - Woning Rioolseweg 25
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

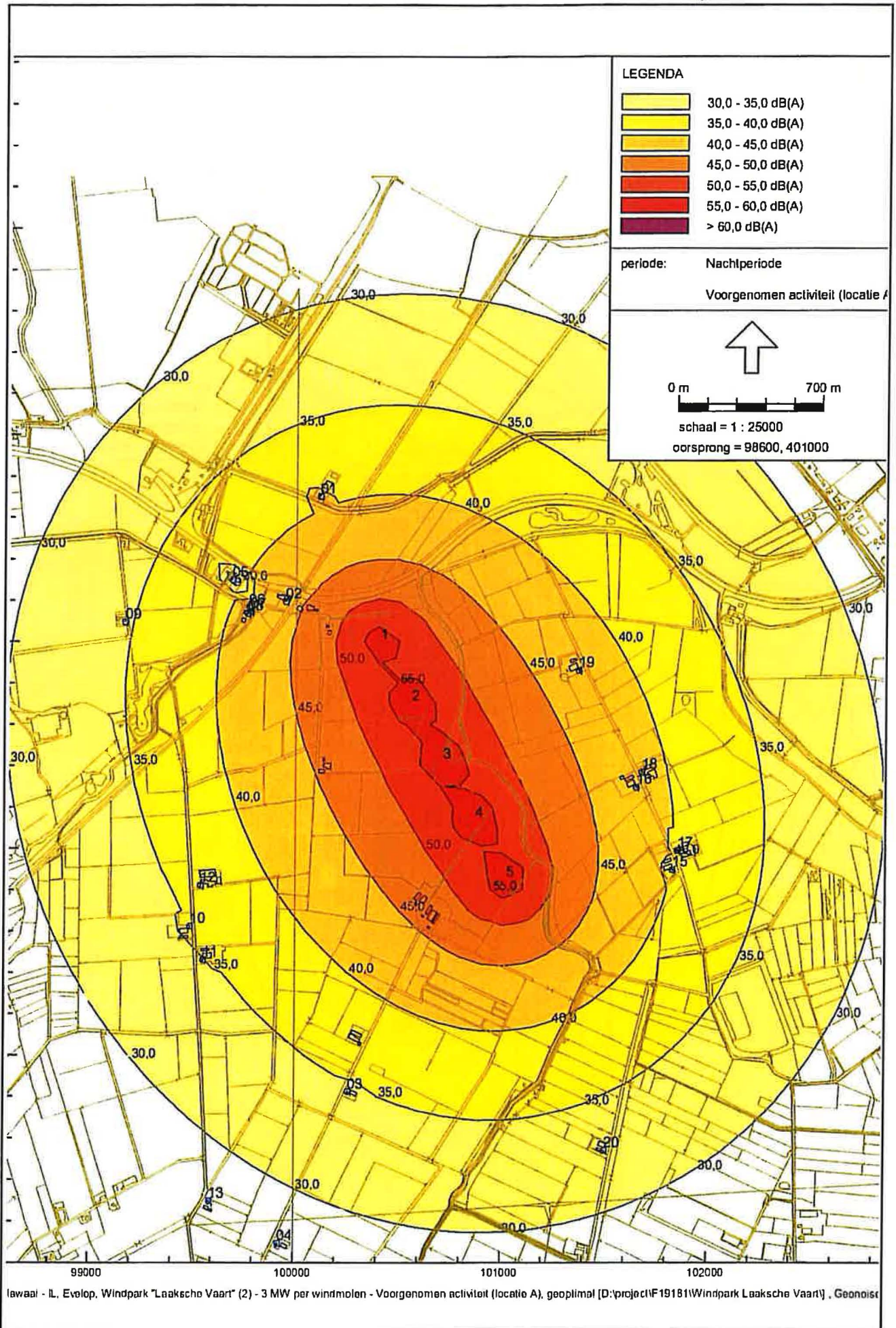
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
5	wm5A, 3 MW, 7m/s	105,0	26,8	26,8	26,8	36,8	27,9	1,1
4	wm4A, 3 MW, 7m/s	105,0	22,3	22,3	22,3	32,3	24,1	1,8
3	wm3A, 3 MW, 7m/s	105,0	19,1	19,1	19,1	29,1	21,4	2,3
2	wm2A, 3 MW, 7m/s	105,0	16,7	16,7	16,7	26,7	19,3	2,7
1	wm1A, 3 MW, 7m/s	105,0	14,6	14,6	14,6	24,6	17,6	3,0
Totalen			29,1	29,1	29,1	39,1	30,6	

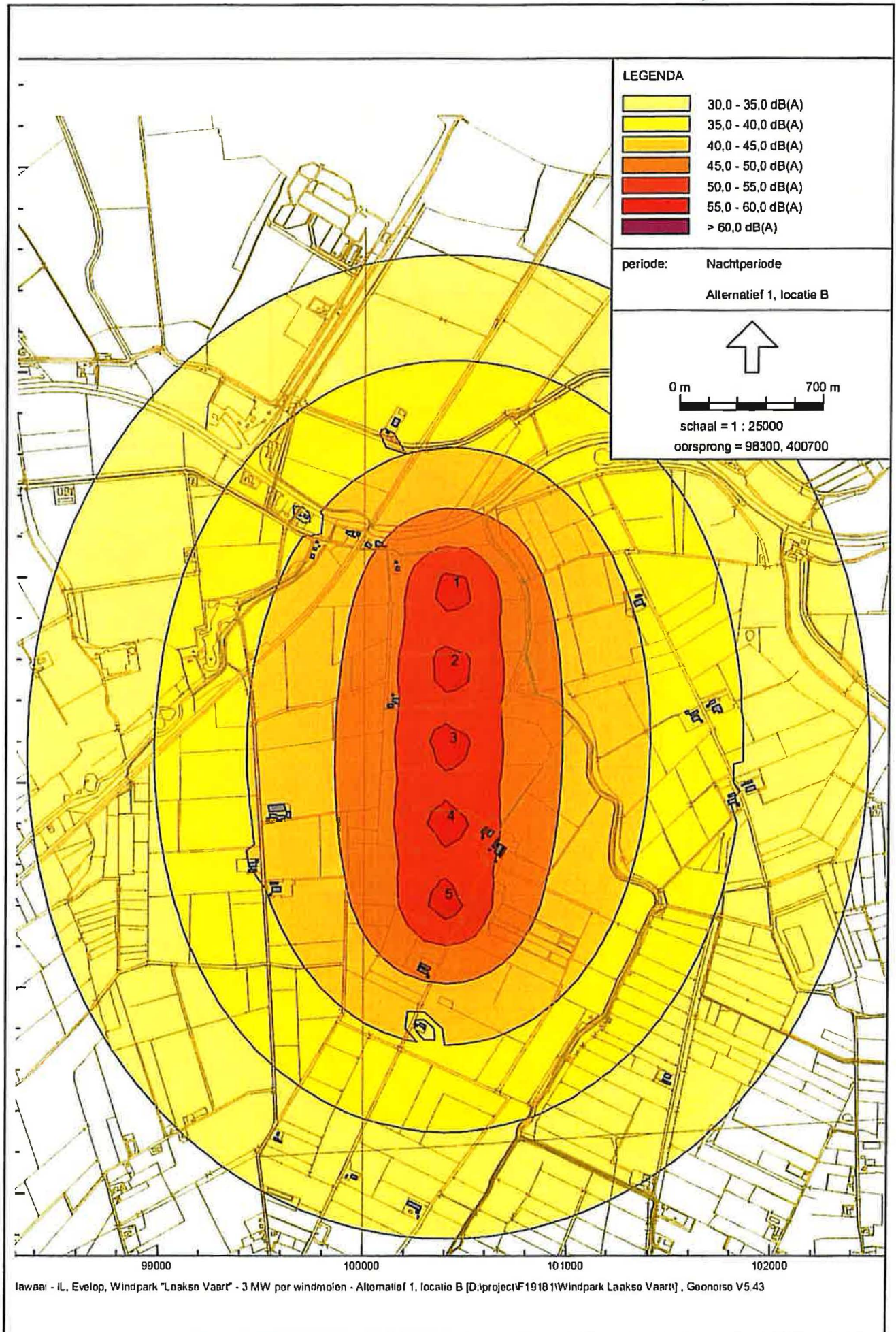
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

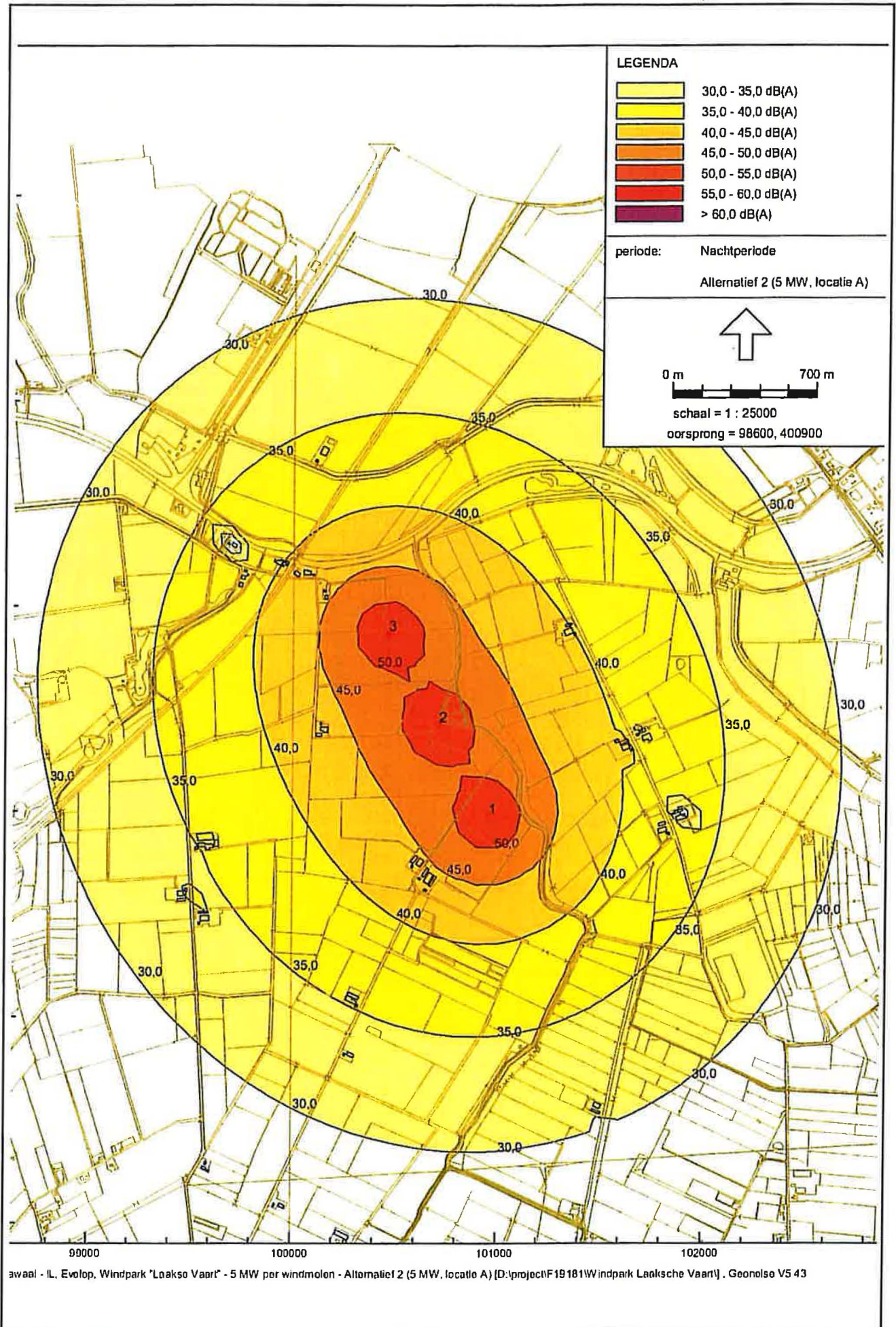


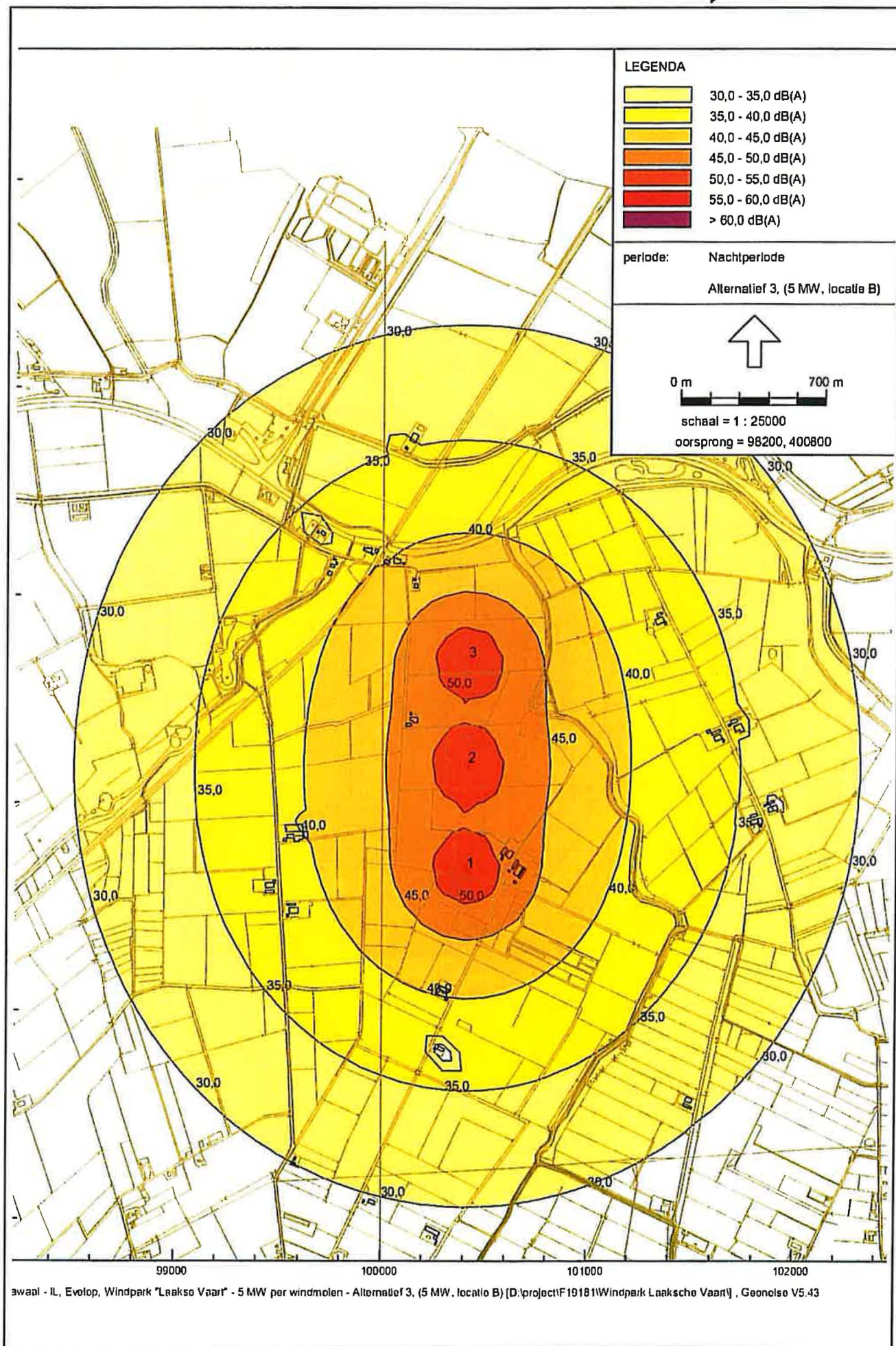


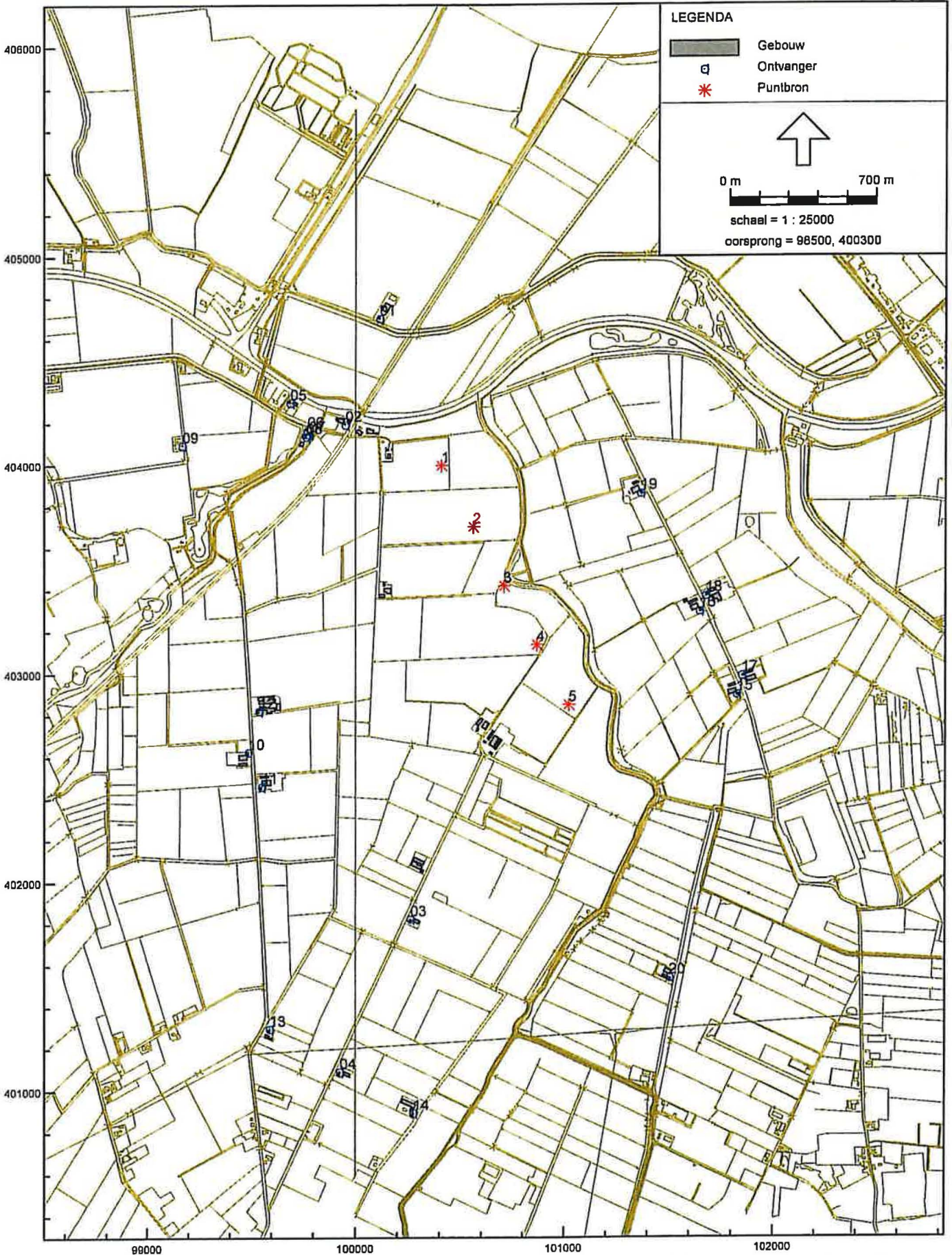


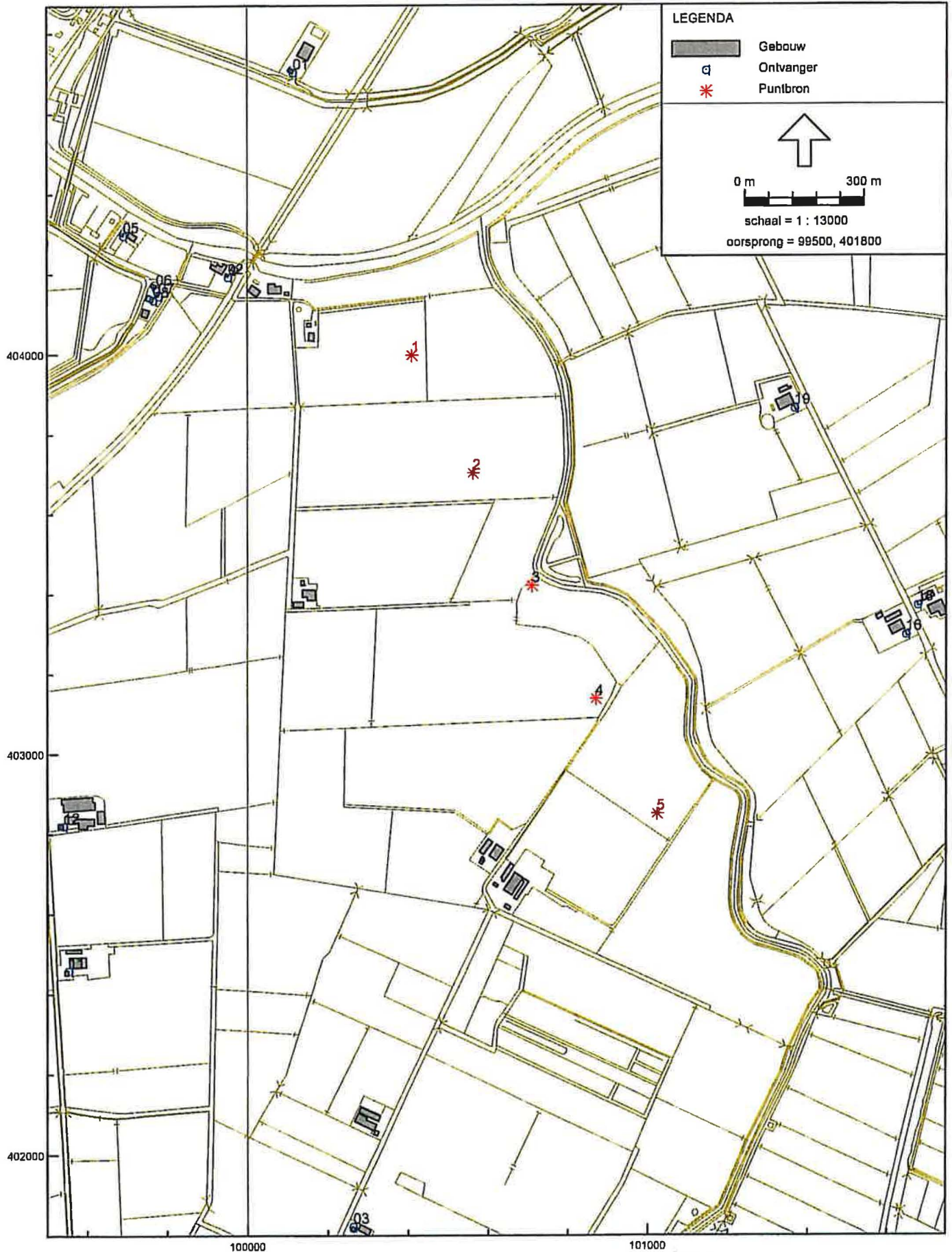












BIJLAGE 5 Schaduwcontouren

Schaduwcontouren variant NUL

Schaduwcontouren voorkeursvariant EVA3

Schaduwcontouren alternatief EVB3

Schaduwcontouren variant EVA5

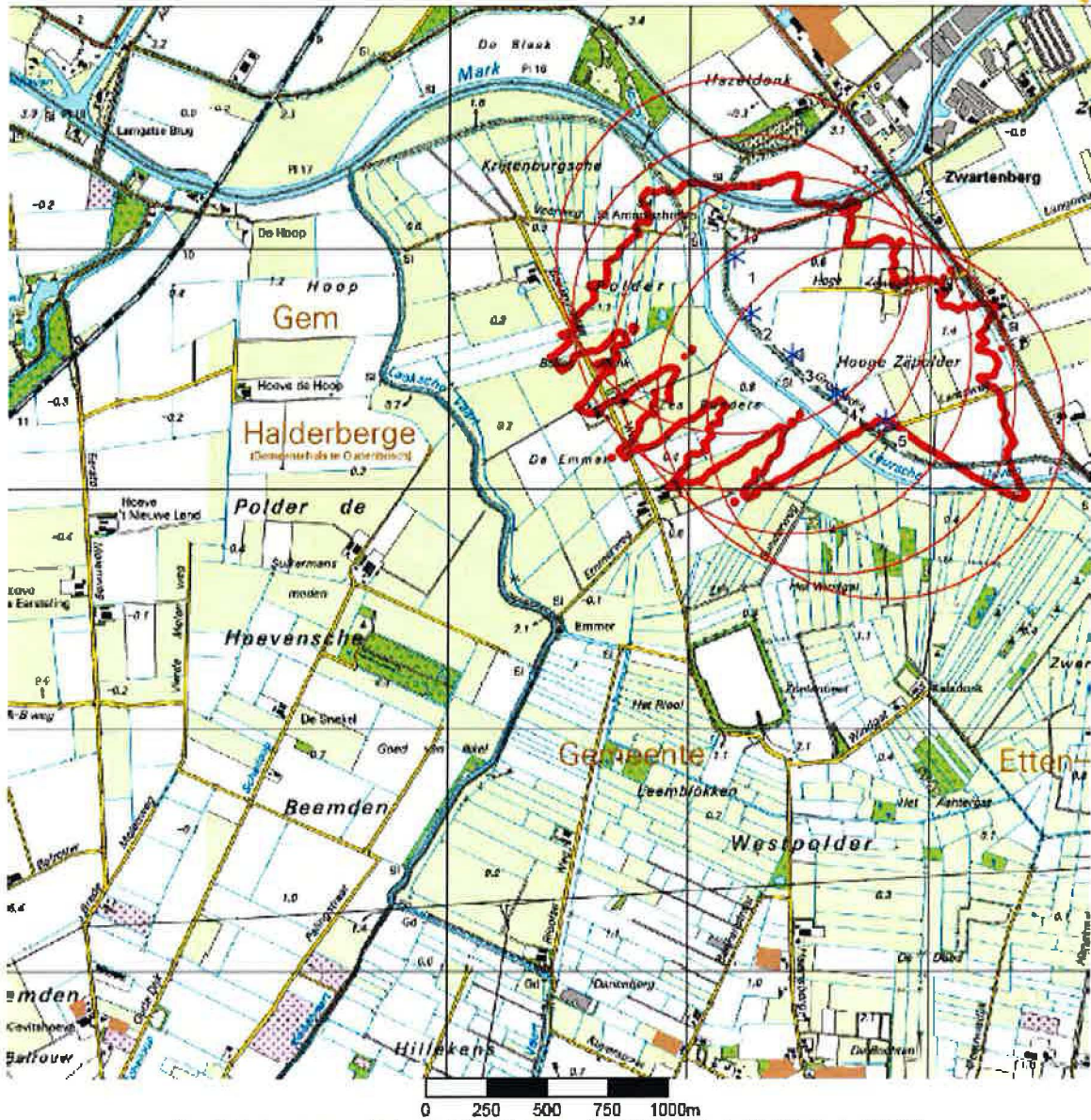
Schaduwcontouren variant EVB5

Schaduwcontouren cumulatievariant CUMA+EN

Schaduwcontouren cumulatievariant CUMA

Schaduwcontouren cumulatievariant CUMB+EN

Schaduwcontouren cumulatievariant CUMB



Map: Halderberge_topo , Print scale 1:25,000, Map center RD1 (NL) East: 101,328 North: 402,889

* Existing WTG

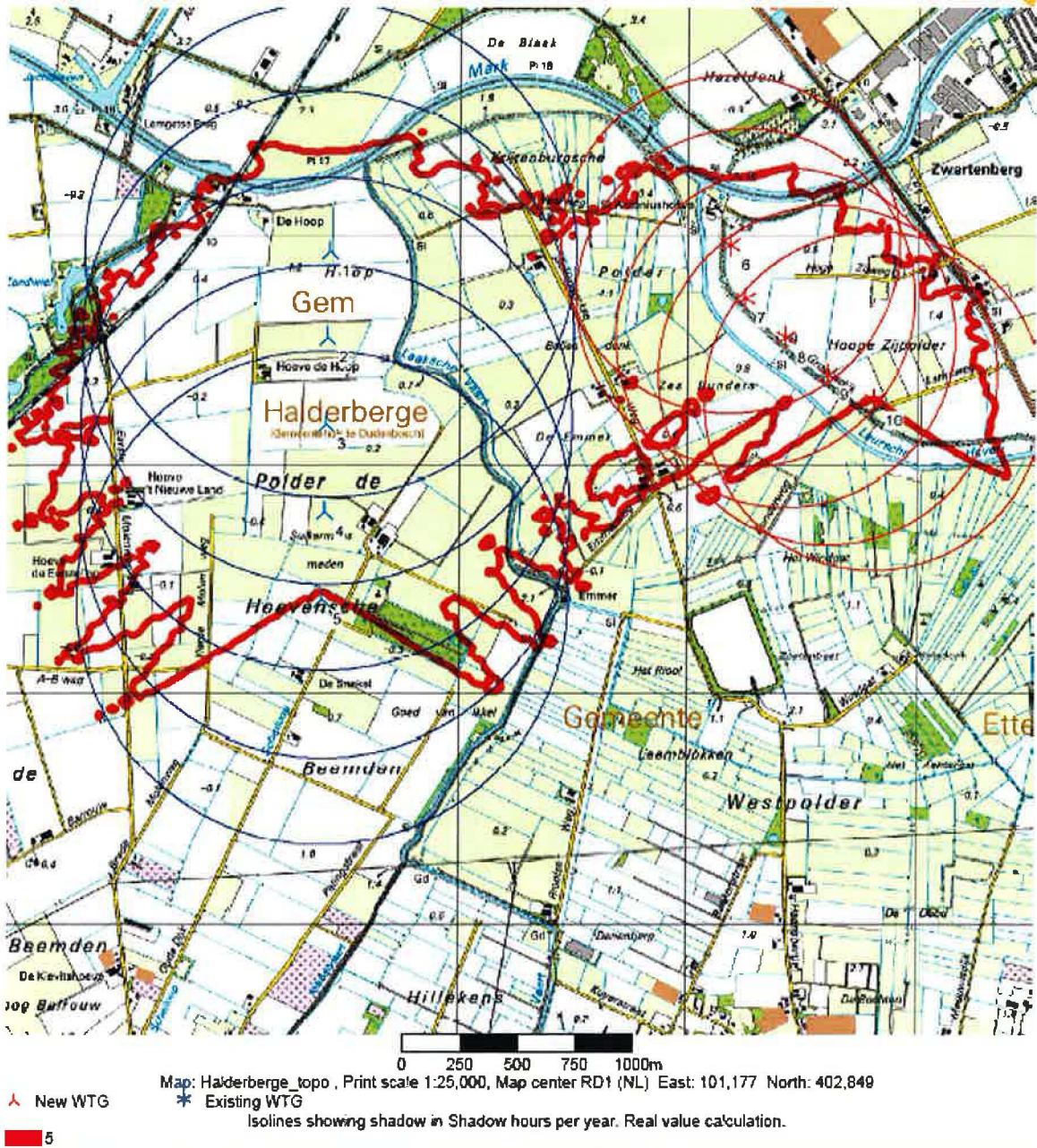
Isolines showing shadow in Shadow hours per year. Real value calculation.

■ 5

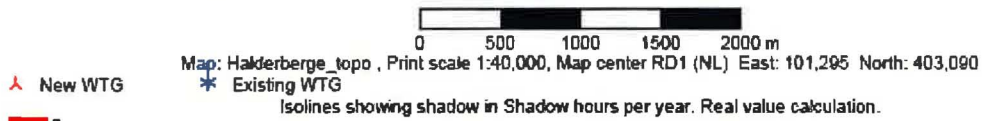
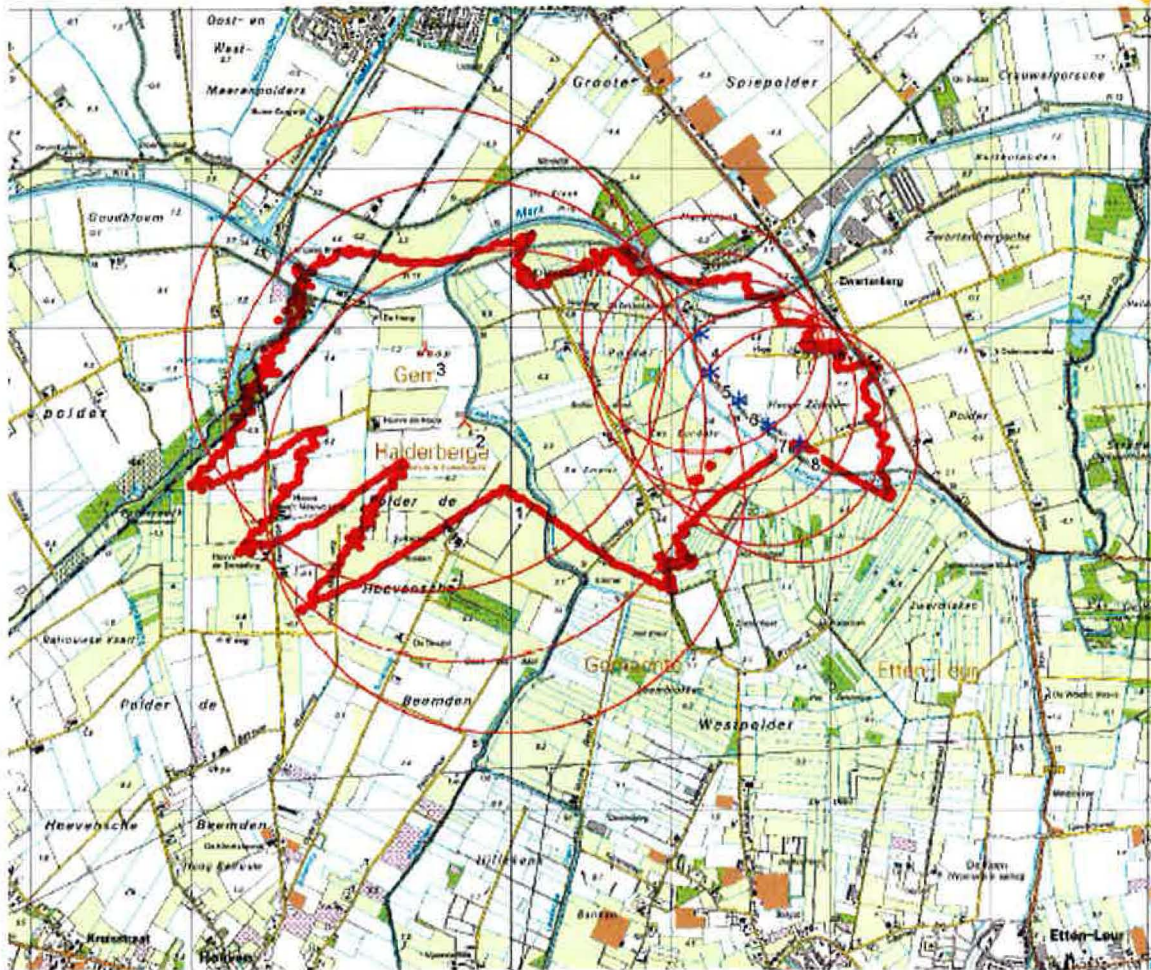
Bijlage 5, Figuur 1. Schaduwcontouren nulalternatief (NUL)



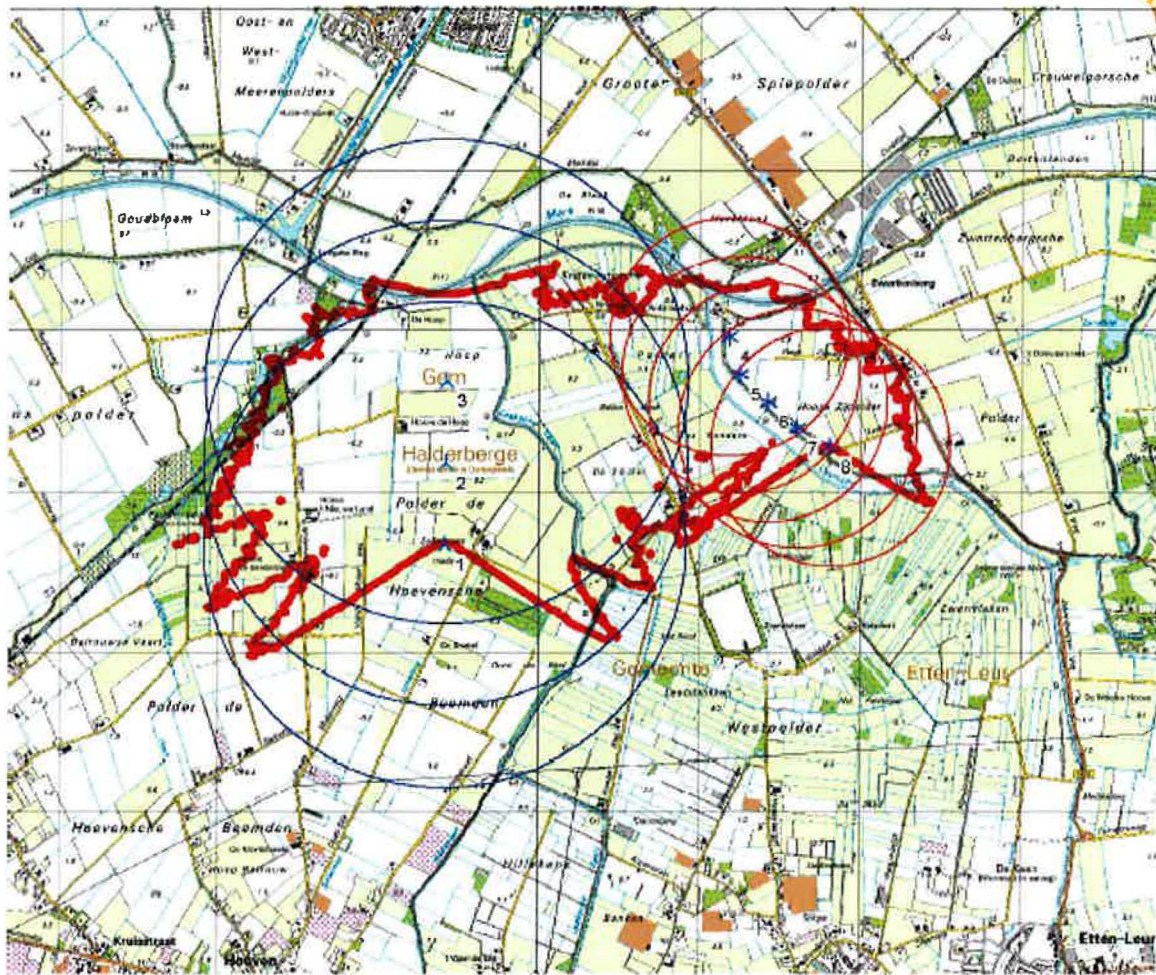
Bijlage 5, Figuur 2. Schaduwcontouren voorkeursvariant EVA3






Bijlage 5, Figuur 3. Schaduwcontouren alternatief EVB3

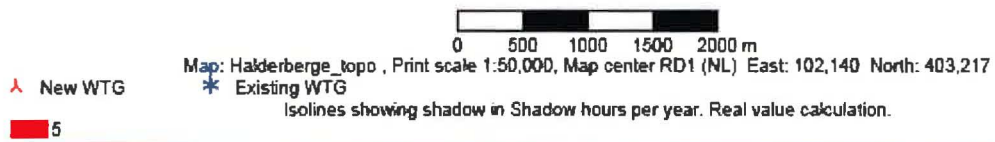
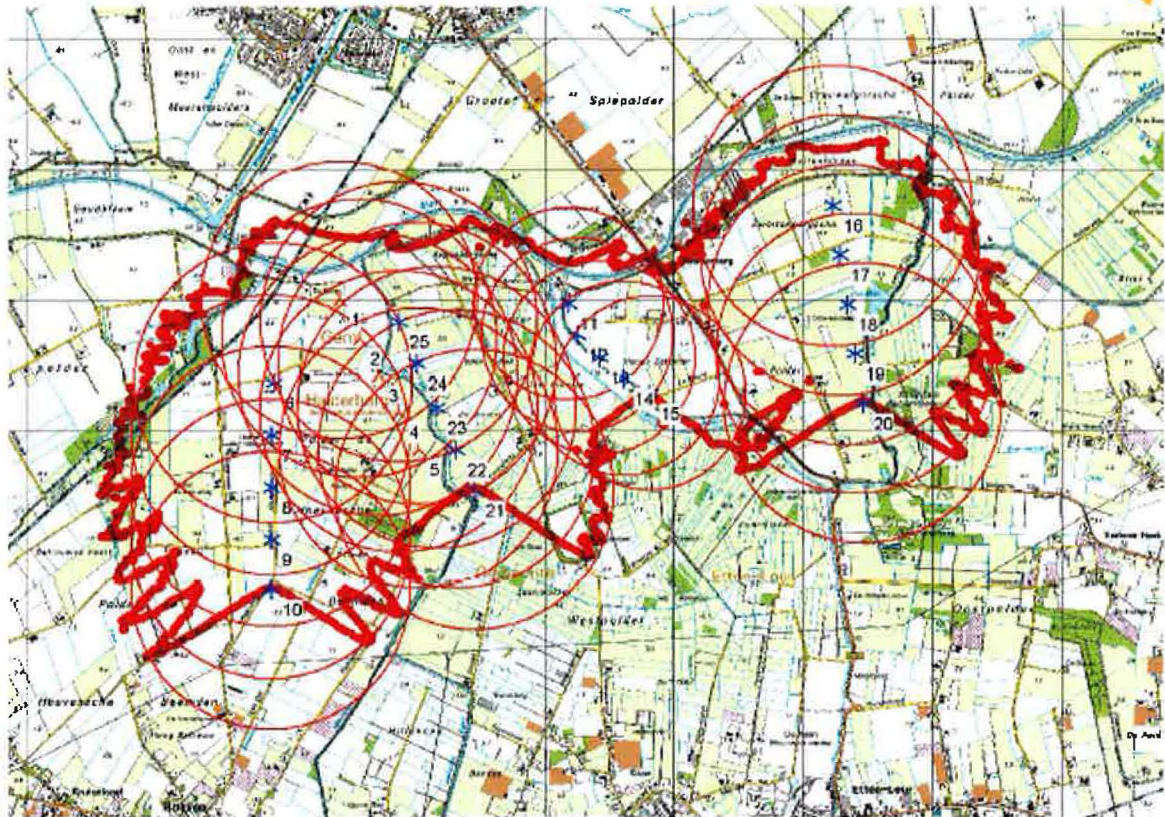


Bijlage 5, Figuur 4. Schaduwcontouren variant EVA5

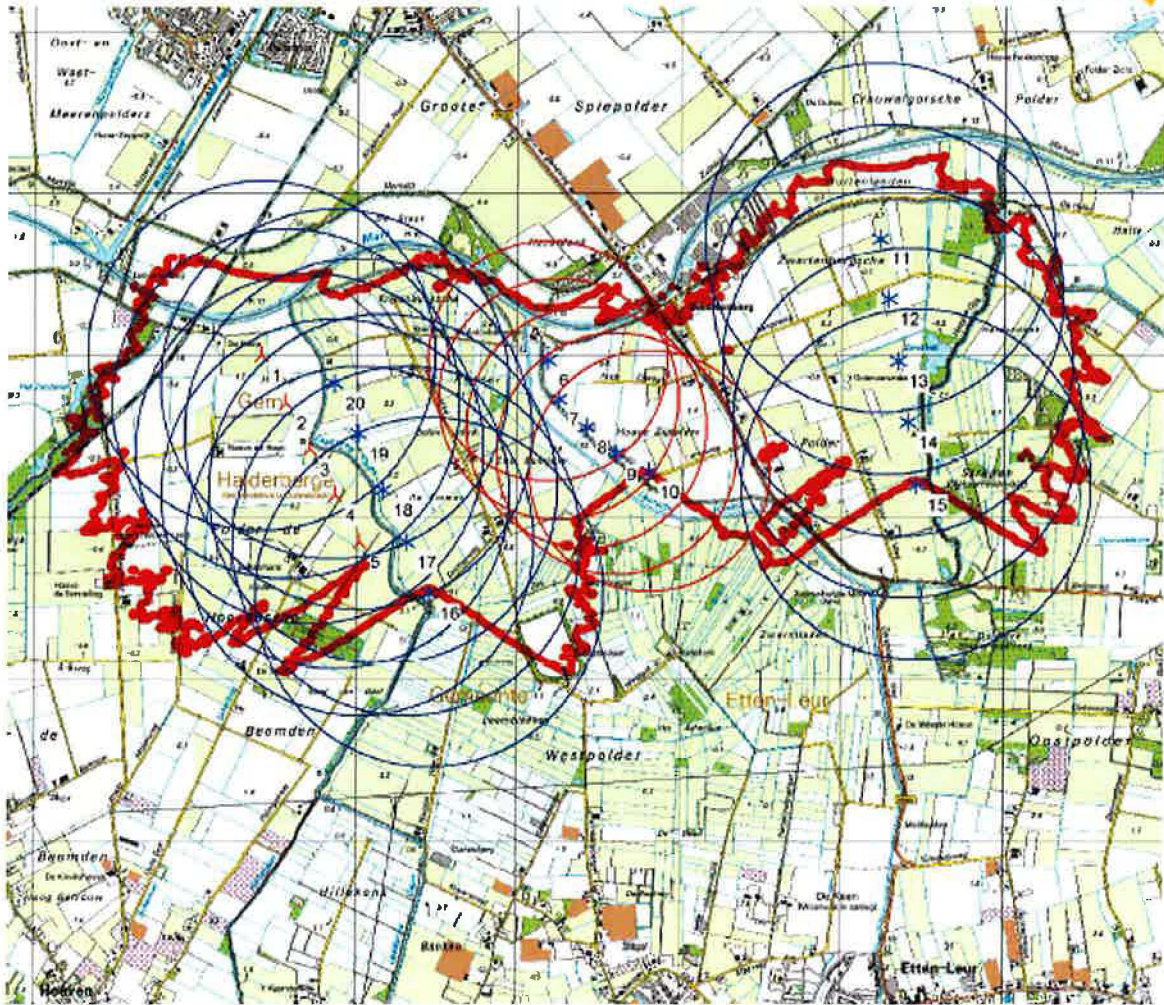


 New WTG
  Existing WTG
 5
 Map: Halderberge_topo , Print scale 1:40,000, Map center RD1 (NL) East: 101,142 North: 402,890
 Isolines showing shadow in Shadow hours per year. Real value calculation.

Bijlage 5, Figuur 5. Schaduwcontouren variant EVB5



Bijlage 5, Figuur 6. Schaduwcontouren cumulatiefvariant CUMA+EN



Map: Halderberge_topo, Print scale 1:40,000, Map center RD1 (NL) East: 102,300 North: 403,202

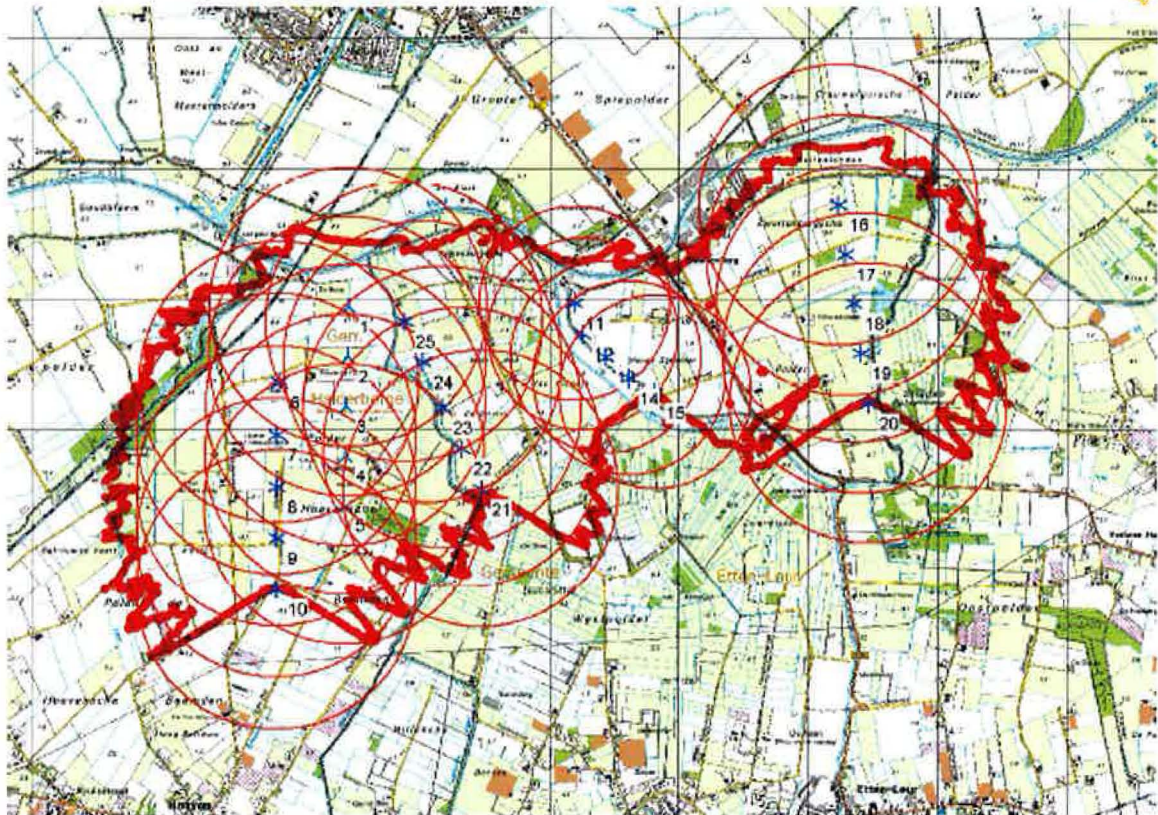
▲ New WTG

★ Existing WTG

Isolines showing shadow in Shadow hours per year. Real value calculation.

5

Bijlage 5, Figuur 7. Schaduwwcontouren cumulatievriant CUMA



Map: Helderberg_topo , Print scale 1:50,000, Map center RD1 (NL) East: 102,138 North: 403,157

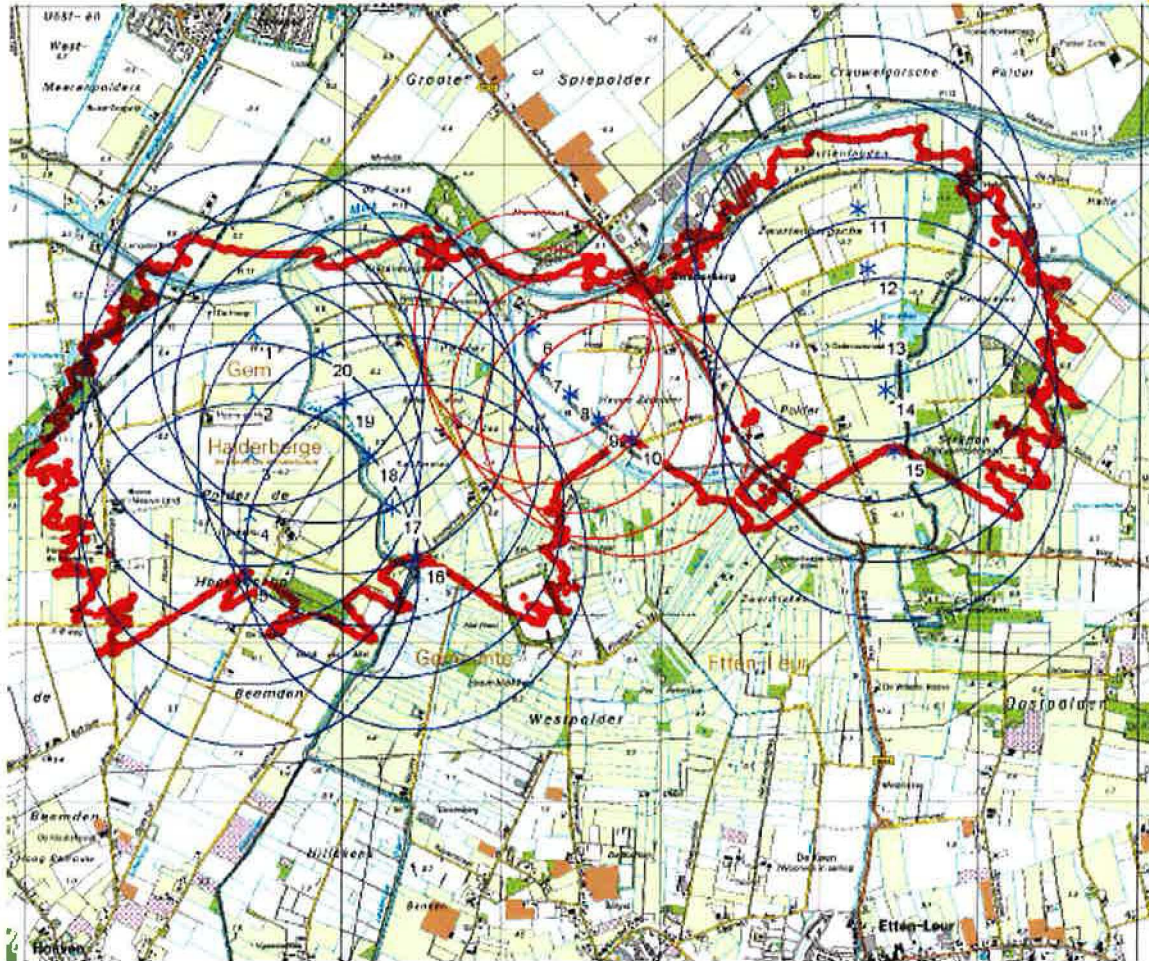
▲ New WTG

* Existing WTG

■ 5

Isolines showing shadow in Shadow hours per year. Real value calculation.

Bijlage 5, Figuur 8. Schaduwcontouren cumulatiefvariant CUMB+EN



Map: Haiderberge_topo , Print scale 1:40,000, Map center RD1 (NL) East: 102,346 North: 403,261

▲ New WTG

* Existing WTG

Isolines showing shadow in Shadow hours per year. Real value calculation.

■ 5

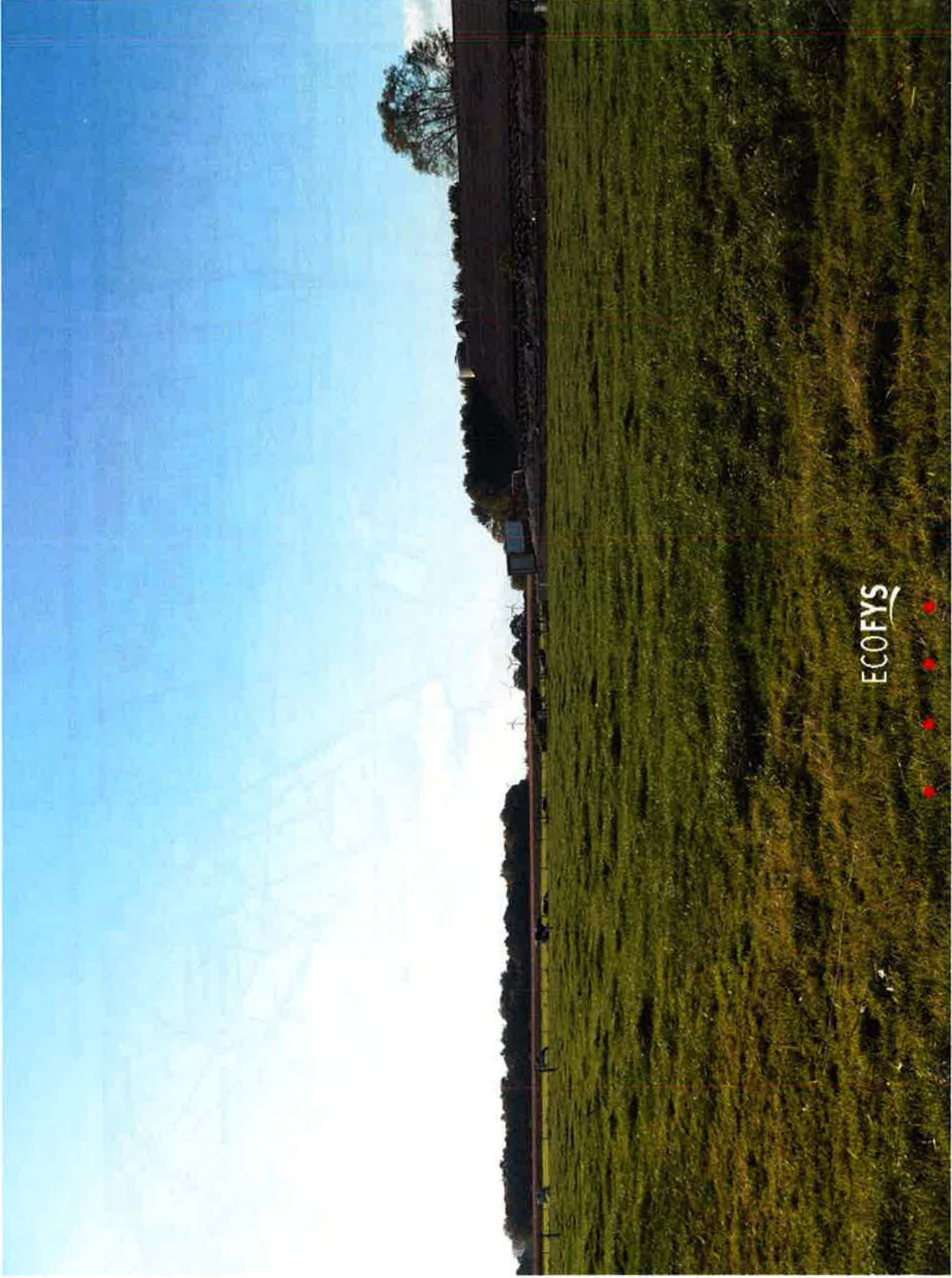
Bijlage 5, Figuur 9. Schaduwcontouren cumulatiefvariant CUMB

BIJLAGE 6 Visualisaties

Standpunten van fotovisualisaties
14 visualisaties uit 4 verschillende standpunten



Bijlage 6, figuur 1: standpunt 1: Halseweg; standpunt 2: Allenweg; standpunt 3: A-B weg; standpunt 4: Palingstraat



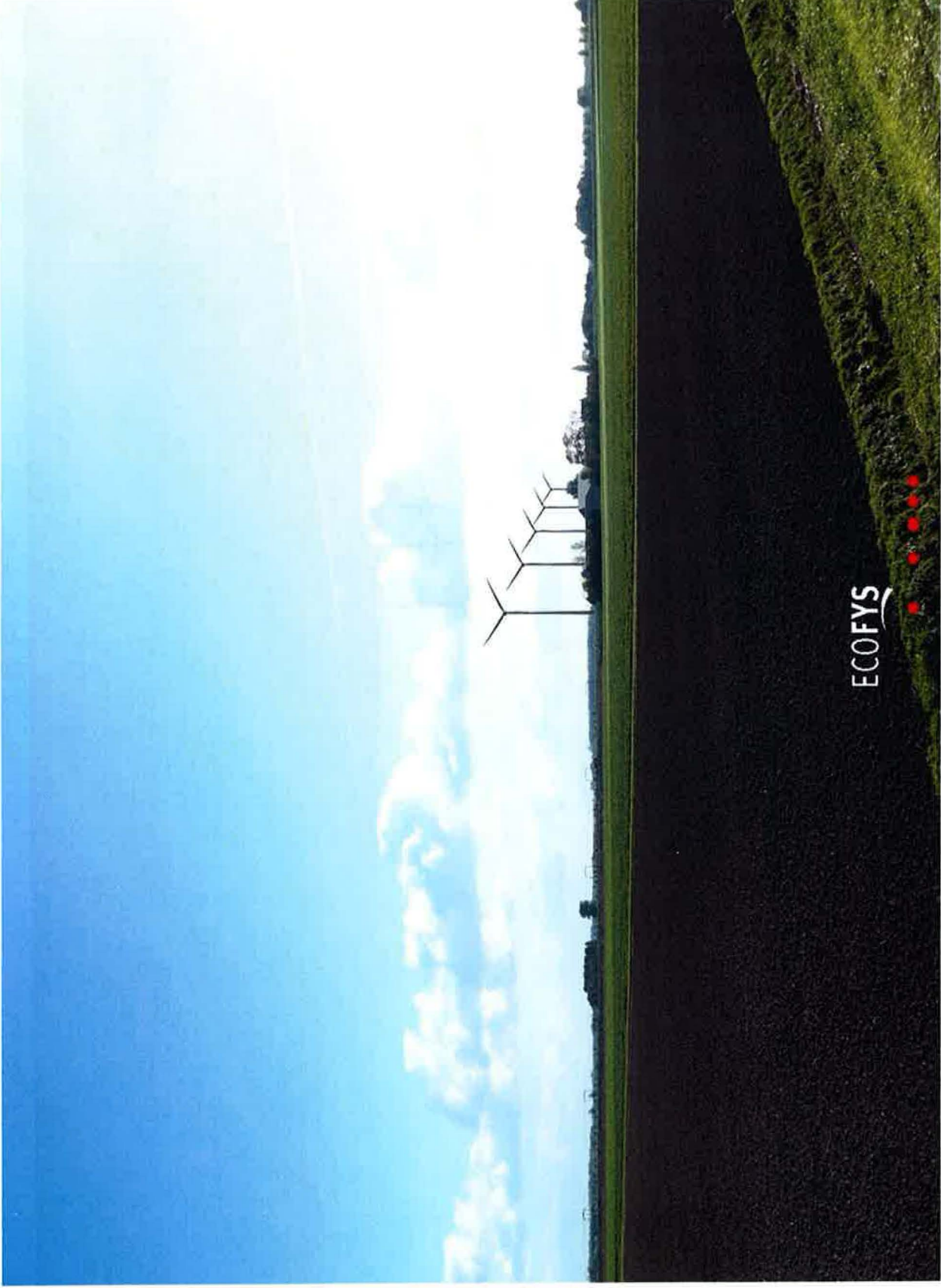
Figuur 2: Standpunt 1 - EVA3



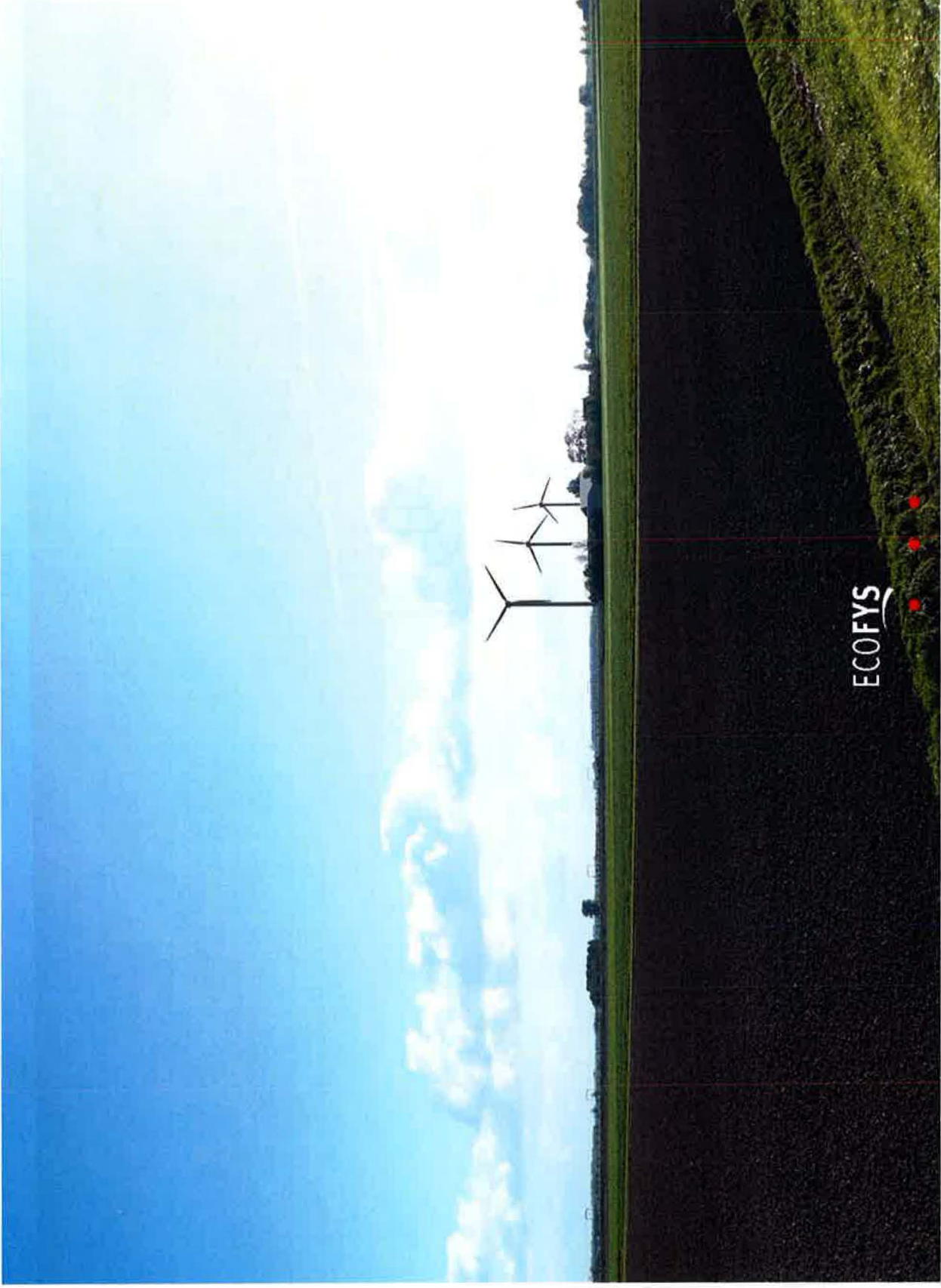
Figuur 3: Standpunt 1 - CUMA



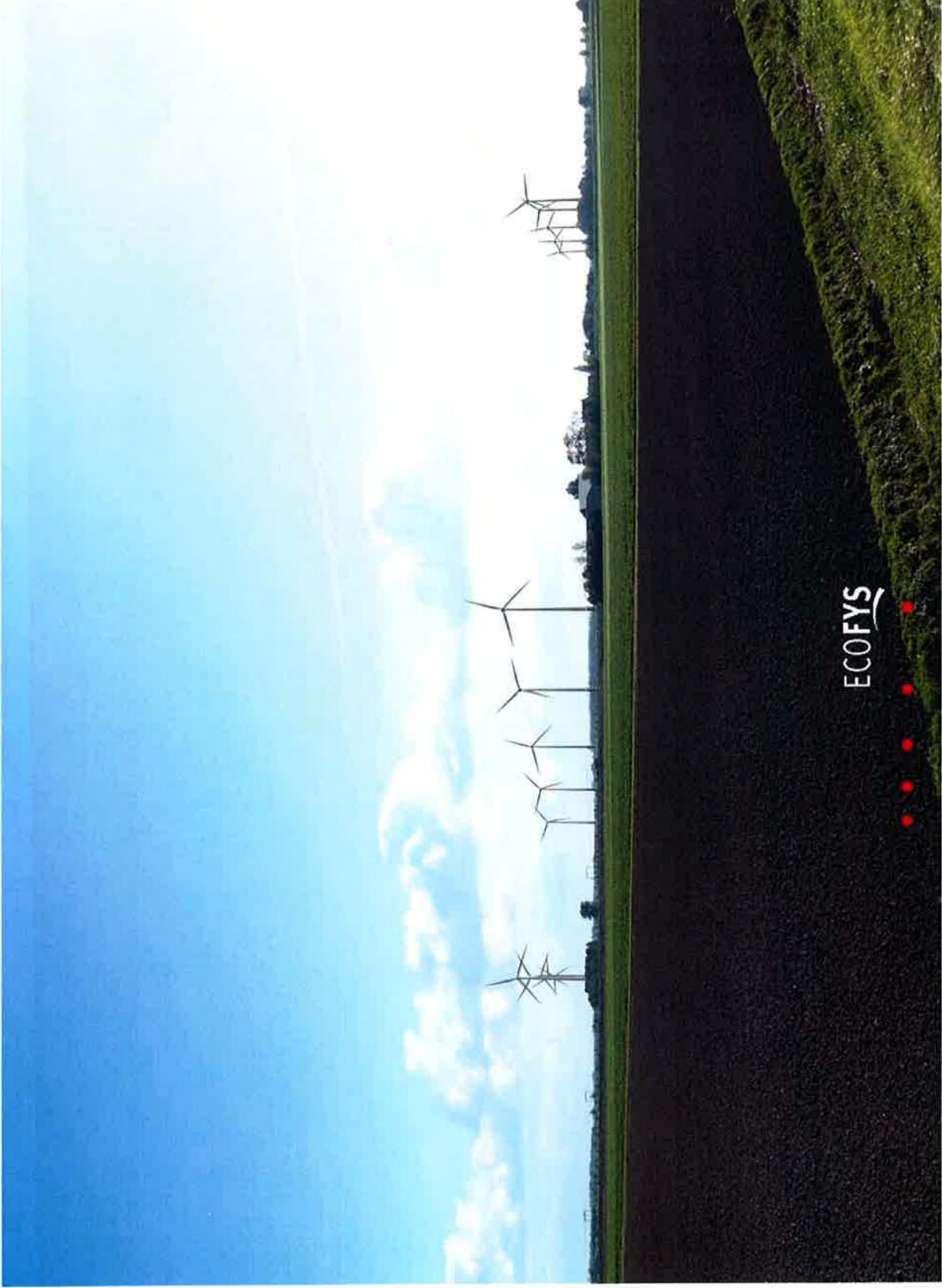
Figuur 4: Standpunt 2 - EVA3



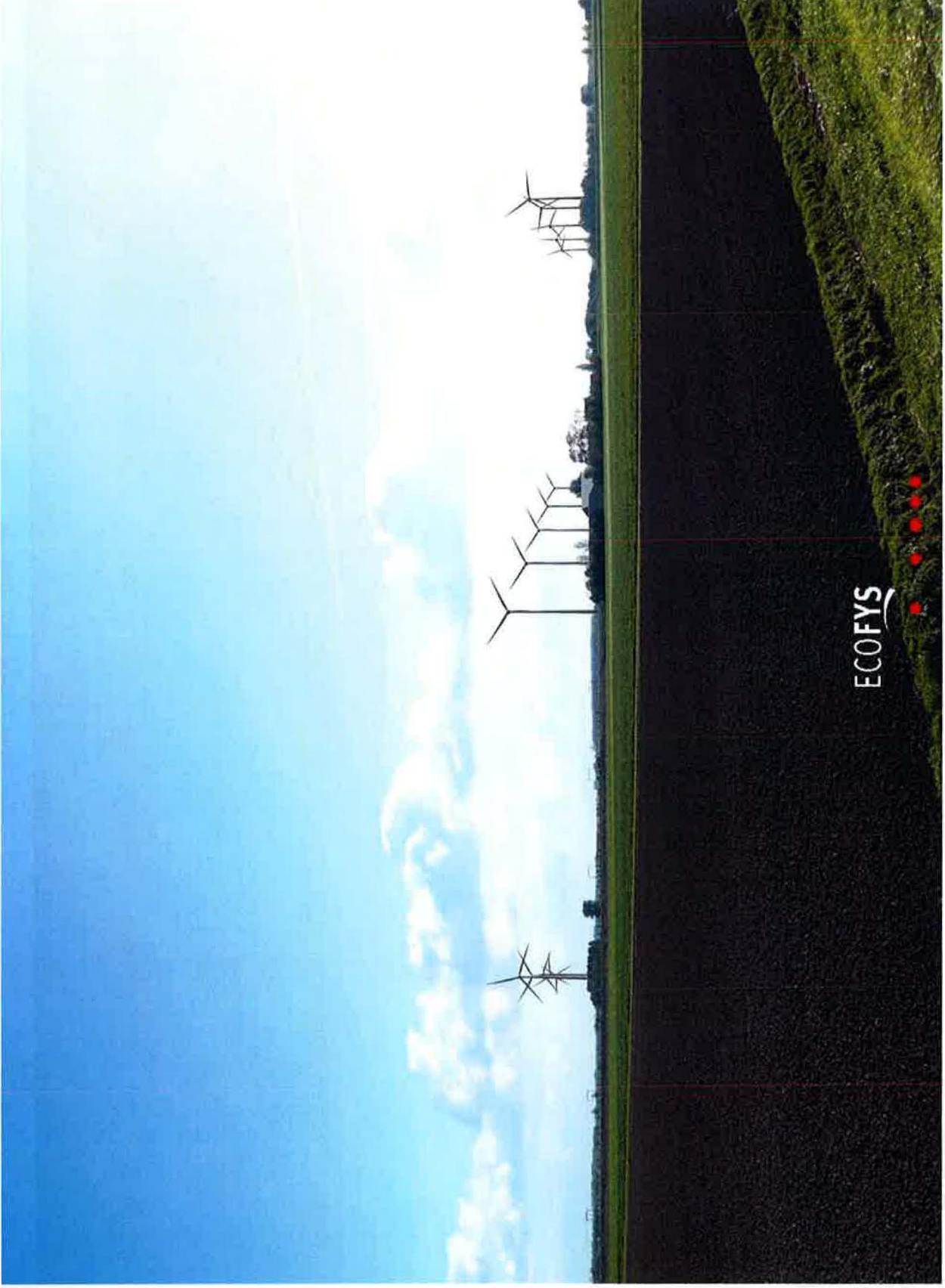
Figuur 5: Standpunt 2 - EVB3



Figuur 6: Standpunt 2 - EVB5



Figuur 7: Standpunt 2 - CUMA+EN



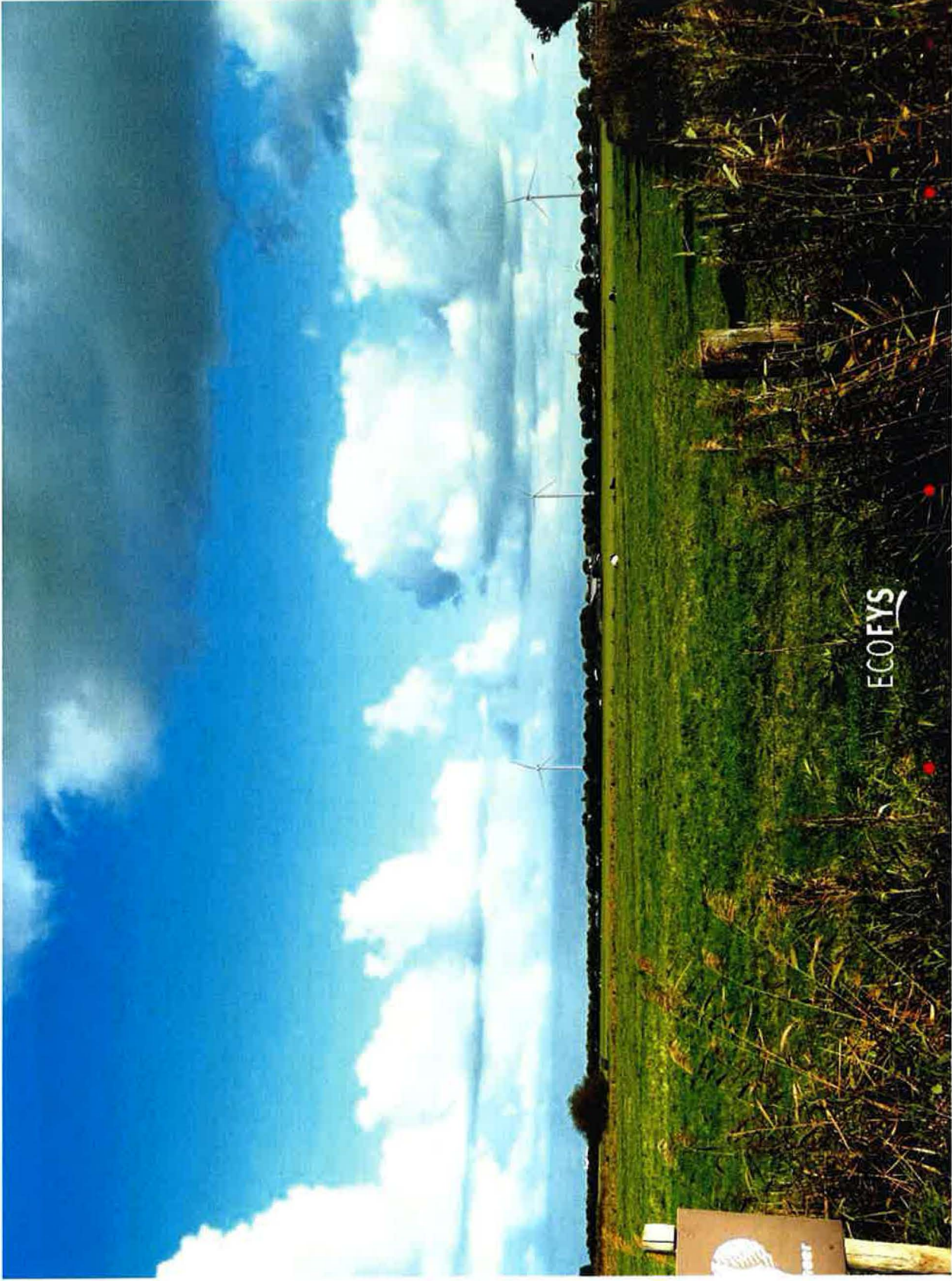
Figuur 8: Standpunt 2 - CUMB+EN



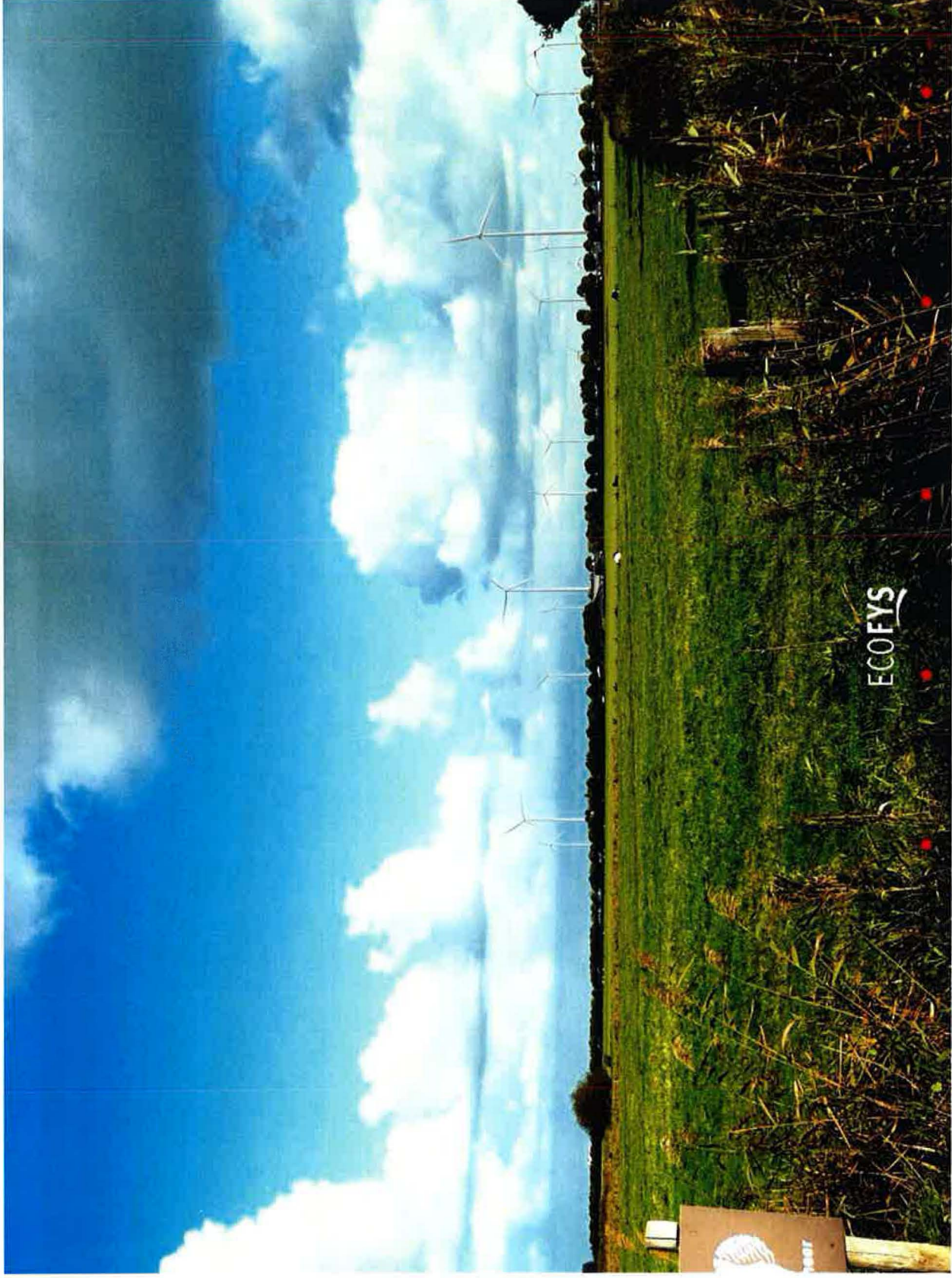
Figuur 9: Standpunt 3 - EVA3



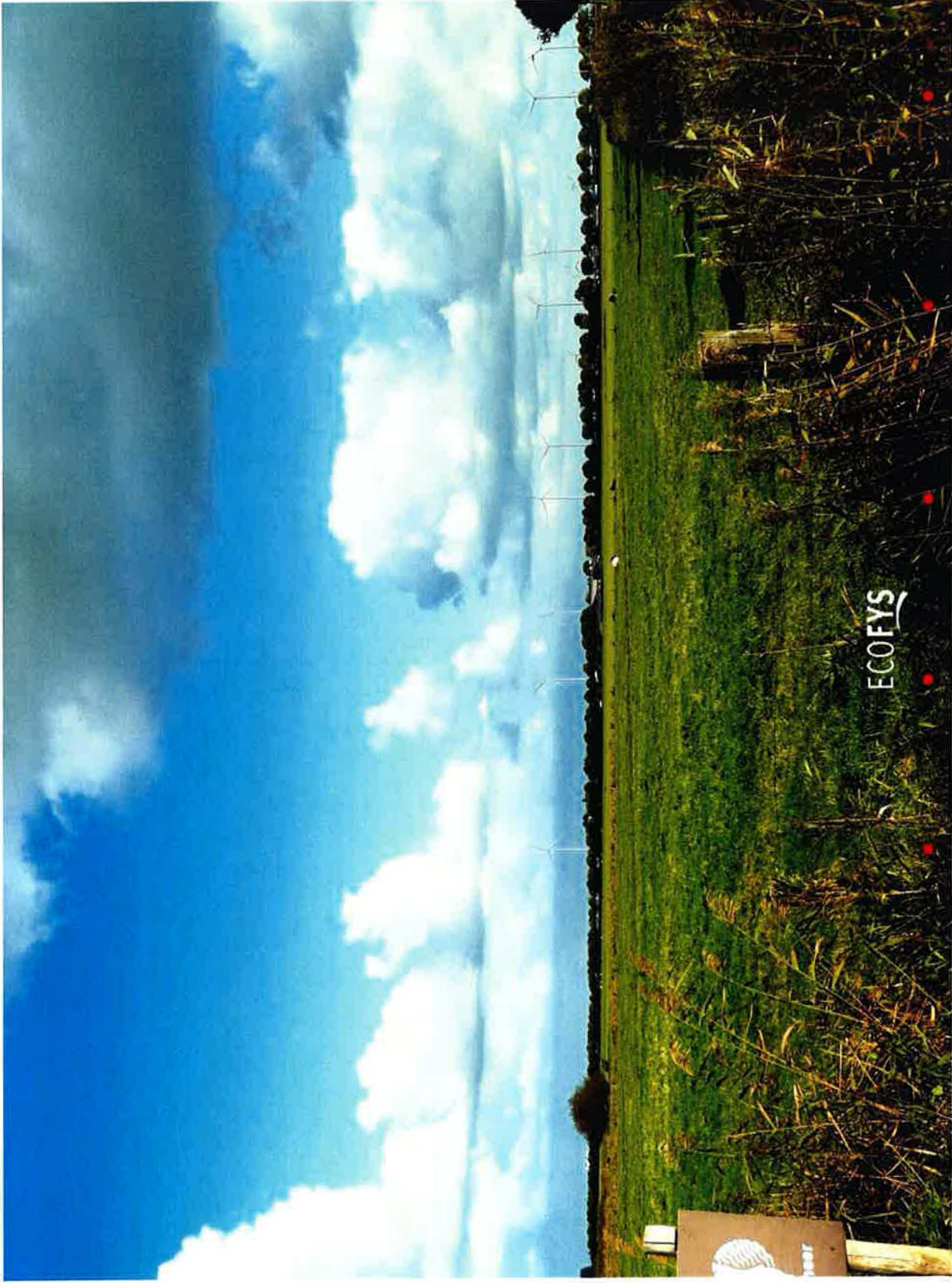
Figuur 10: Standpunt 3 - EVB3



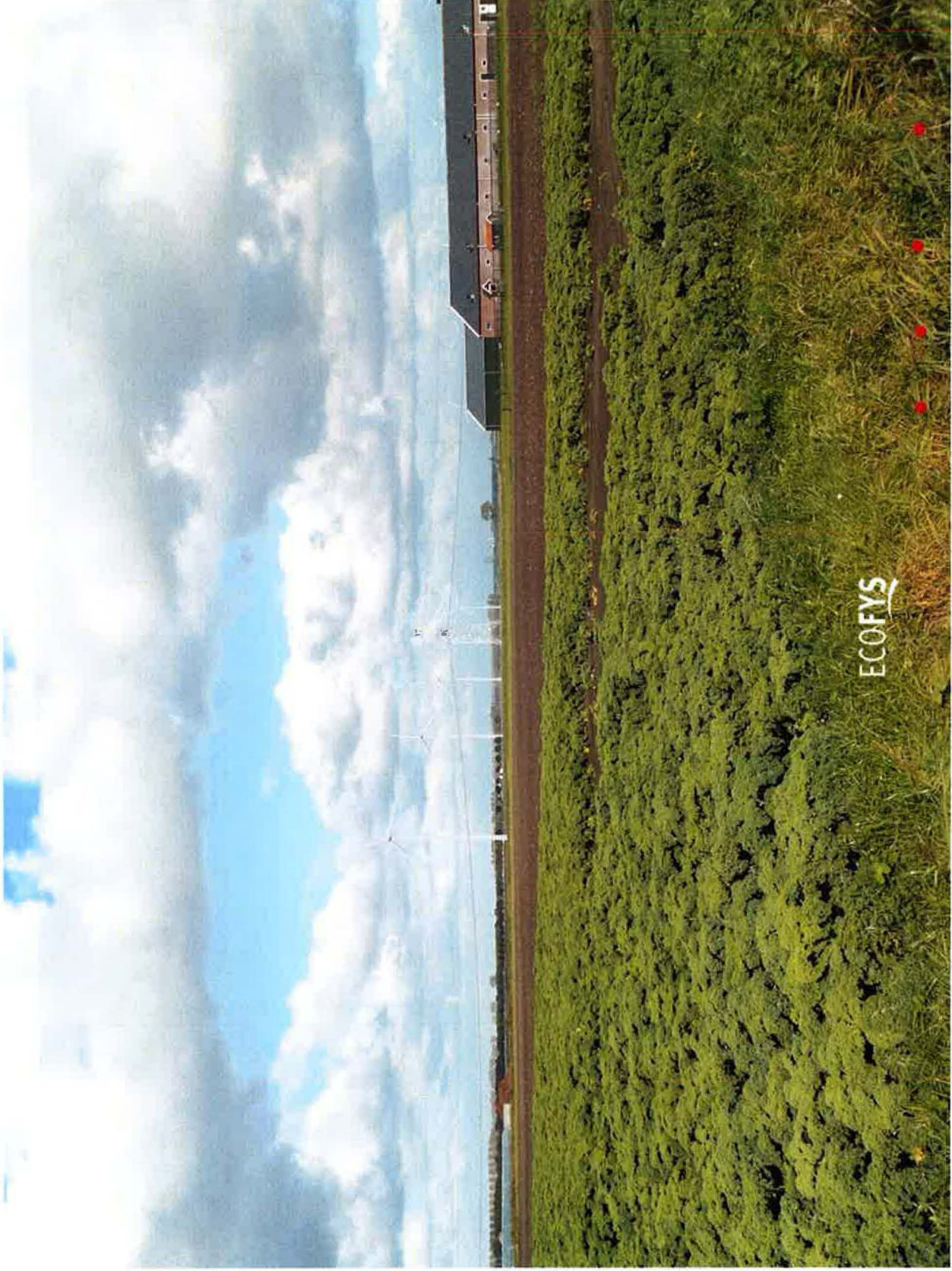
Figuur 11: Standpunt 3 - EVA5



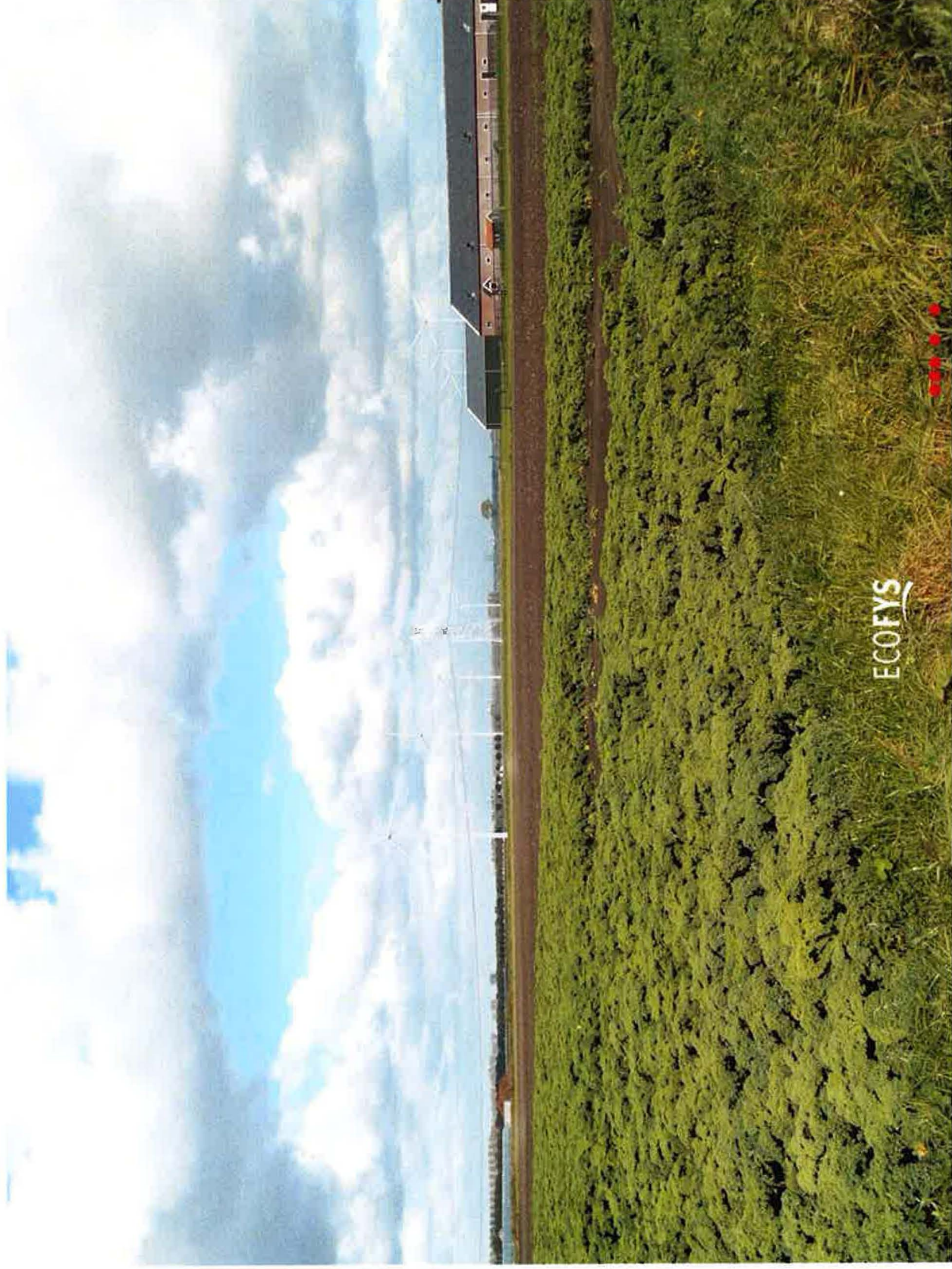
Figuur 12: Standpunt 3 - CUMA+EN



Figuur 13: Standpunt 3 – CUMA



Figuur 14: Standpunt 4 - CUMA+EN



Figuur 15: Standpunt 4 - CUMB+EN

BIJLAGE 7 Zichtbaarheidskaarten

Evelop Netherlands B.V.

Windturbinepark Laaksche Vaart te Hoeven

Analyse zichtbaarheid



Evelop Netherlands B.V.

Windturbinepark Laaksche Vaart te Hoeven

Analyse zichtbaarheid

identificatie

projectnummer:

070557.008184.00

opdrachtleider:

ir. J.J. van den Berg

auteur(s):

ir. J.J. van den Berg
R. van der Nat
ing. S.A.P. Luijten

planstatus

datum:

4 februari 2009

opdrachtgever:

Evelop Netherlands B.V.

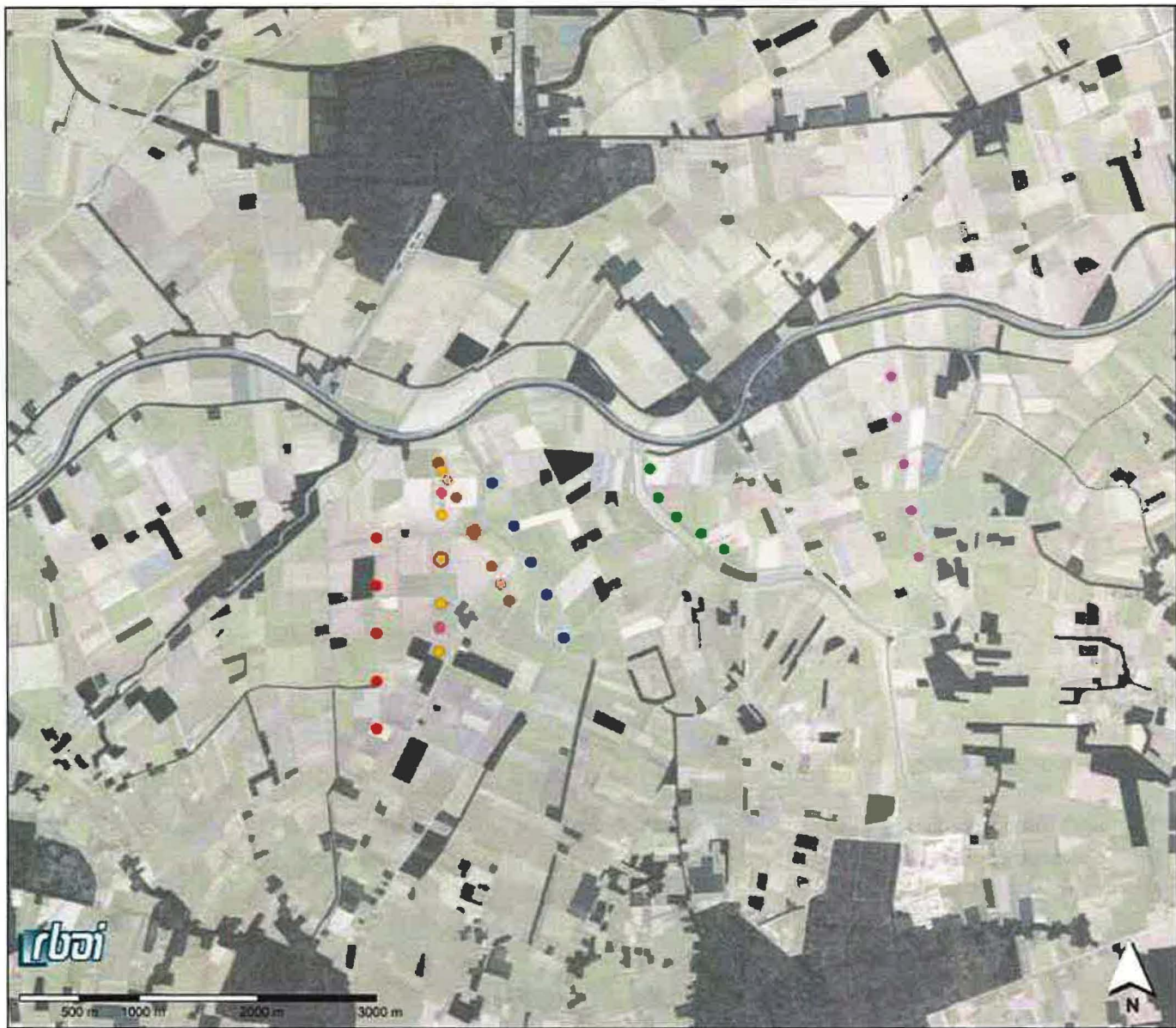


INHOUD

1. Inleiding	3
1.1. Doel en opzet	3
2. Zichtbaarheidkaarten	5
2.1. Zichtbaarheid	5
2.2. Zones	8
2.3. Zichtbaarheidkaarten	11



Figuur 1.1 Situering van de parken



**Zichtbaarheid windturbines
Evelop alle parken**

LEGENDA

- Windturbine Eneco 5x3 MW
- Windturbine Evelop B 5x3 MW
- Windturbine Evelop B 3x5 MW
- Windturbine Evelop A 3x5 MW
- Windturbine Evelop A 5x3 MW
- Windturbine Bollendonk
- Windturbine Groene Dijk
- Windturbine Zwartbergseweg

1

INLEIDING

1.1. Doel en opzet

Doel rapportage

In het gebied ten zuiden van de Mark tussen Hoeven en Zevenbergen is onlangs het windturbinepark Groene Dijk (5 x 1,3 MW) gerealiseerd (zie figuur 1.2 en 1.3). Daarnaast zijn initiatieven voor de realisatie van de volgende nieuwe parken (zie figuur 1.1):

- windpark Hoevensche Beemden (Eneco);
- windpark Laaksche Vaart te Hoeven (Evelop), hierbij zijn er twee opstellingsvarianten Evelop A en Evelop B. Beide varianten kunnen worden uitgevoerd met vijf keer 3 MW of drie keer 5 MW.
 - Evelop A heeft een ligging die iets meer in oostelijke richting is gesitueerd dan Evelop B;
- windpark Bollendonk (Coöperatie Laakse Vaart);
- windpark Zwartenbergseweg (WEOM).

De maatvoering van de verschillende typen windturbines is opgenomen in tabel 1.1.

Tabel 1.1. Gehanteerde maatvoering van de windturbines

Type windturbine	Ashoogte	Rotordiameter	Tiphoogte
Bestaand park	66	60	96
3 MW	105	90	150
5 MW	135	127	198





In het kader van het op te stellen MER is het noodzakelijk om de zichtbaarheid van de diverse windturbineparken in onderlinge samenhang nader te bepalen. Door de commissie-mer is verzocht om daartoe viewsheds op te stellen. Voorliggende rapportage bevat de gevraagde zichtbaarheidkaarten.

Opzet rapportage

In hoofdstuk 2 wordt in eerste instantie de methodiek toegelicht en zijn vervolgens de zichtbaarheidkaarten opgenomen.

Figuur 1.2 Windturbinepark Groene Dijk



Figuur 1.3 Windturbinepark Groene Dijk



2

ZICHTBAARHEIDKAARTEN

2.1. Zichtbaarheid

Zichtbaarheid algemeen

Het theoretische maximale zicht wordt bepaald door fysieke geografische kenmerken en kan objectief berekend worden. Hetzelfde geldt voor de zichtbaarheid van onderdelen van de windturbines op bepaalde afstanden. Hier bepalen de afmetingen van de onderdelen in hoeverre het menselijke oog ze nog kan waarnemen. De weersomstandigheden bepalen de maximale meteorologische zichtafstand, ofwel de afstand tot hoever het zicht reikt. Van de zichtafstand bestaan langjarige meteorologische statistieken gebaseerd op waarnemingen van af zee en/of land.

Waarnemend vermogen

De grootste onderdelen aan een windturbine zijn de mast en de rotorbladen. Voor de bepaling van de maximale zichtafstand wordt uitgegaan van het grootste onderdeel. Bij de mast is de diameter van belang. Bij de rotorbladen is de bladwortel het breedste deel van het blad. Voor de gondel is de hoogte of diameter relevant. In tabel 2.1 zijn de resultaten weergegeven. Onafhankelijk van het type is de gehele windturbine zichtbaar op een afstand van circa 14 kilometer. De mast is maximaal zichtbaar van 15 tot 19 kilometer (afhankelijk van het type).

Weersomstandigheden

Door de weersomstandigheden is de zichtbaarheid sterk wisselend. Door het KNMI in De Bilt zijn tussen 1981 en 2000 elk





uur van de dag bij daglicht de zichtbaarheid gemeten. Hierbij zijn de volgende waarden gemeten¹⁾:

- 5 kilometer: 77 % van de tijd;
- 10 kilometer: 57 % van de tijd;
- 20 kilometer: 31 % van de tijd;
- 30 kilometer: 9 % van de tijd.

Tabel 2.1. Maximale zichtafstand windturbines

type wind-turbine	onderdeel	bepalende afmeting (m)	verdwijnafstand met twee ogen (km)
E82	mast	4,6	19,0
	rotor	3,5	14,3
	gondel	4,5	18,6
V90	mast	3,5	14,4
	rotor	3,4	14,1
	gondel	3,6	15,0

Circa de helft van de tijd zijn windturbines dus niet zichtbaar op afstanden van meer dan 10 kilometer. Op relatief korte afstand (tot 5 kilometer) zijn de weersomstandigheden dusdanig dat windturbines zichtbaar zijn. In figuur 2.1 zijn foto's genomen van een windturbinepark op afstanden van 0,7 / 1,2 en 3,6 kilometer. De foto's zijn genomen bij helder weer. Wat opvalt is dat de witte windturbines fel afsteken tegen de blauwe horizon.

Figuur 2.1. Windturbines op afstanden 5, 15 en 25 keer de tiphoogte (zie ook bijlage 1)

Foto 1: Afstand van de waarnemer tot windturbine is 5 keer de tiphoogte: de directe omgeving (tiphoogte is 145 meter, afstand is 725 meter). De windturbine is dominant in beeld.



¹⁾ H. Lörzing ed all. De zichtbaarheid van de Belle van Zuylen-toren, 2007.

Foto 2: Afstand van de waarnemer tot windturbine is 15 keer de tiphoogte: de overgangszone (tiphoogte is 145 meter, afstand is 2.175 meter). Duidelijk waarneembaar.



Foto 3: Afstand van de waarnemer tot windturbine is 25 x tiphoogte (tiphoogte is 145 meter, afstand is 3.625 meter). De windturbines bevinden zich net op de rand van de zone van 5 tot 25 keer de tiphoogte. Vanaf hier en verder weg zijn de windturbines een element van de horizon.





2.2. Zones

Methode

De mate van zichtbaarheid is in beeld gebracht met behulp van een animatie die is vervaardigd met behulp van het programma 3DSMAX. Er wordt uitgegaan van drie zones:

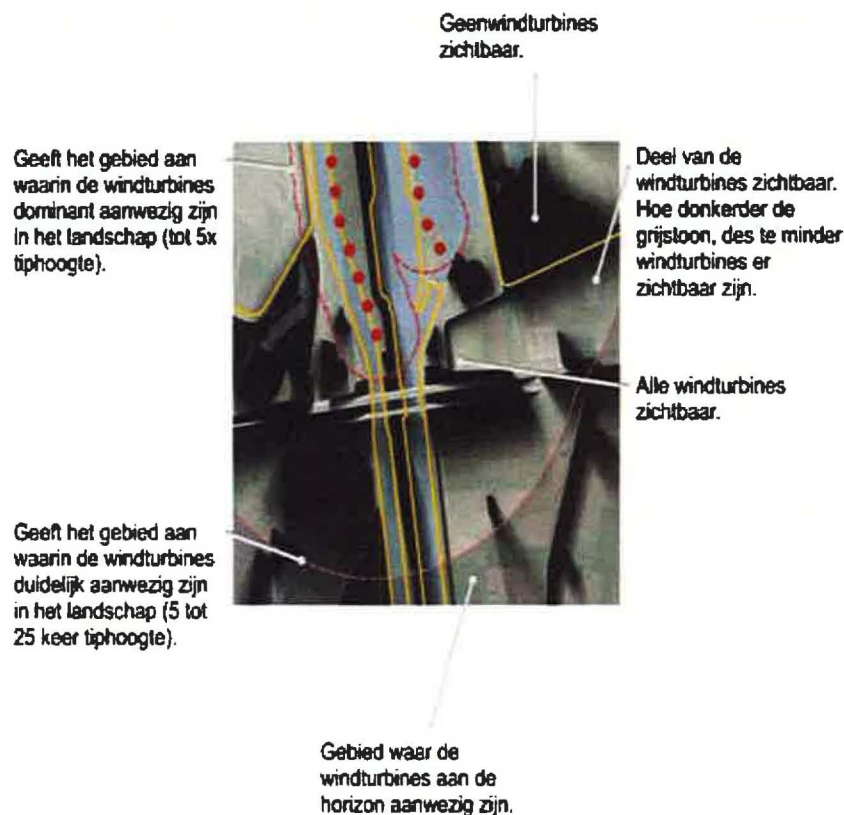
- 0 tot 5 keer tiphoogte (directe omgeving), dominant in beeld;
- 5 tot 25 keer de tiphoogte (overgangzone), duidelijk waarneembaar;
- 25 tot 100 keer tiphoogte (op afstand), waarneembaar aan de horizon.

Deze zonering wordt door het adviesbureau RBOI gehanteerd bij de landschappelijke beoordeling van windturbineparken. Dit is toegepast in de Beleidsvisie Windenergie Sloegebied, merbeoordeling Windturbinepark Stavenisse en MER windturbinepark Kreekraksluizen – Spuikanaal. Door de op ervaring gebaseerde zonering en met behulp van de animaties is de mate van zichtbaarheid redelijk exact bepaald.

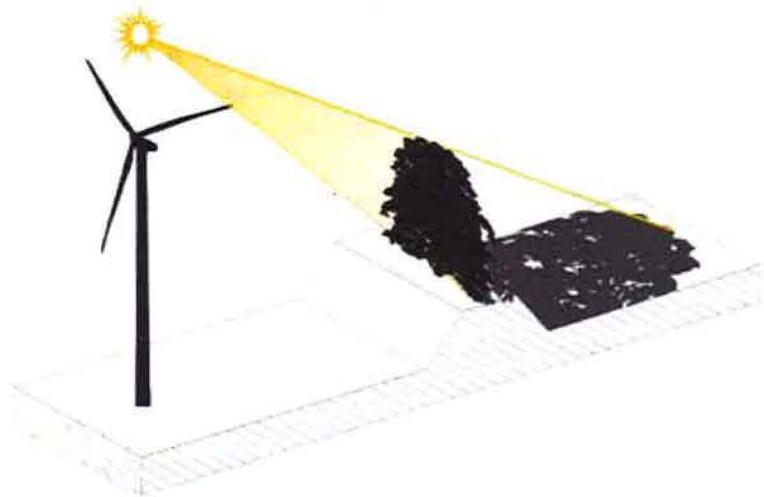
Beoordeling tot 25 keer de tiphoogte

De zichtbaarheid van het windturbinepark wordt beoordeeld tot en afstand van 25 keer de tiphoogte. Het betreft dus de zones: directe omgeving (0 tot 5 keer tiphoogte) en overgangzone (5 tot 25 keer tiphoogte). Tot deze afstand is het landschappelijke effect van windturbines groot. De mate van zichtbaarheid hangt af van de plek van waarneming en de tussenliggende landschapselementen.

Figuur 2.2. Toelichting op de analyse van de zichtbaarheid van windturbines in de polder.



Figuur 2.3. De puntbron wordt op tiphoogte geplaatst en projecteert de schaduw van de dijk met beplanting op het achterliggende gebied.



In figuur 2.2 is een beeld van de analyse weergegeven en is tevens aangegeven hoe de zichtbaarheid geïnterpreteerd moet worden. In de diep zwarte gebieden is geen enkele windturbine zichtbaar. In de helder witte gebieden zijn veel windturbines zichtbaar. Bij de grijstonen is een deel van het windturbinepark zichtbaar.

Relevante landschapselementen

De zichtbaarheid van de varianten is bepaald in een gebied tot 25 keer de tiphoogte. Hierbij wordt rekening gehouden met de afscherpende werking door verticale elementen zoals hoogteverschillen in het terrein, bebouwing, en beplanting. Er is gekozen voor een globale inventarisatie van de huidige situatie. Hierbij zijn ten aanzien van de hoogte van landschapselementen en het reliëf de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- boombeplanting populier;
- volgroeid: 20 meter;
- halfwas: 10 meter;
- erf: 10 meter;
- jong: 5 meter;
- bebouwing: 8 meter;
- binnendijken: 4 meter;
- hoogtelijnen: elke 2,5 meter verwerken in ondergrond.

In de animaties zijn de windturbines weergegeven als lichtbronnen (puntbron) op de tiphoogte, zie figuur 2.3. De schaduw die hierdoor worden veroorzaakt zijn de gebieden waar de windturbine niet te zien is. Er is van uitgegaan dat alle objecten massief zijn.





Boombepantingen zijn massief

In de analyse wordt er vanuit gegaan de boombepantingen massief zijn. Het verschil in doorzicht tussen zomer- en winterbeeld wordt dus niet betrokken bij de animaties. Voor de beoordelingen is dit ook niet relevant daar dit effect voor alle alternatieven het zelfde zouden zijn.

Geen rekening houden met waarnemingspunten in laanbeplanting

Laanbeplanting aan weerszijden van een weg of dijk worden bij de animatie als volledig zwart gezien (geen windturbines zichtbaar). In werkelijkheid is er vanaf de weg juist goed zicht op de windturbines, daar alleen de stammen van de bomen af en toe het zicht onttrekken. Voor het bepalen van de effecten tussen de alternatieven is een analyse waarbij met dergelijke verschillen rekening wordt gehouden te gedetailleerd van aard. De verschillen zijn overigens voor alle alternatieven gelijk, en dus ook niet relevant.

Geen rekening houden met recreatieve routes of het aantal waarnemers

Bij een nadere verfijning van de animatie kan inzicht worden gegeven in het aantal waarnemers en ook het doel van het verblijf van de windturbines. Dit kan door bijvoorbeeld door het aangeven van de verkeersstromen in het gebied of het analyseren van de recreatieve routes. Een dergelijke verfijning van het onderzoek zal naar verwachting niet leiden tot een andere beoordeling.

Figuur 2.4. Zichtbaarheid van één van de twee windturbines (bestaande park).



Figuur 2.5 Windturbinepark Groene Dijk



Tiphoogte of ashoogte

Bij de bepaling van de zichtbaarheid is uitgegaan van de tiphoogte. Dit kan gezien worden als een worst case benadering. Als alleen de tip of een klein deel van de wiek zichtbaar is dan zal dat weinig opvallen. De tijdsperiode van waarneming is dan immers kort mede omdat de beweging dan zeer gering is. Waarnemingen in het veld bevestigen dit beeld.

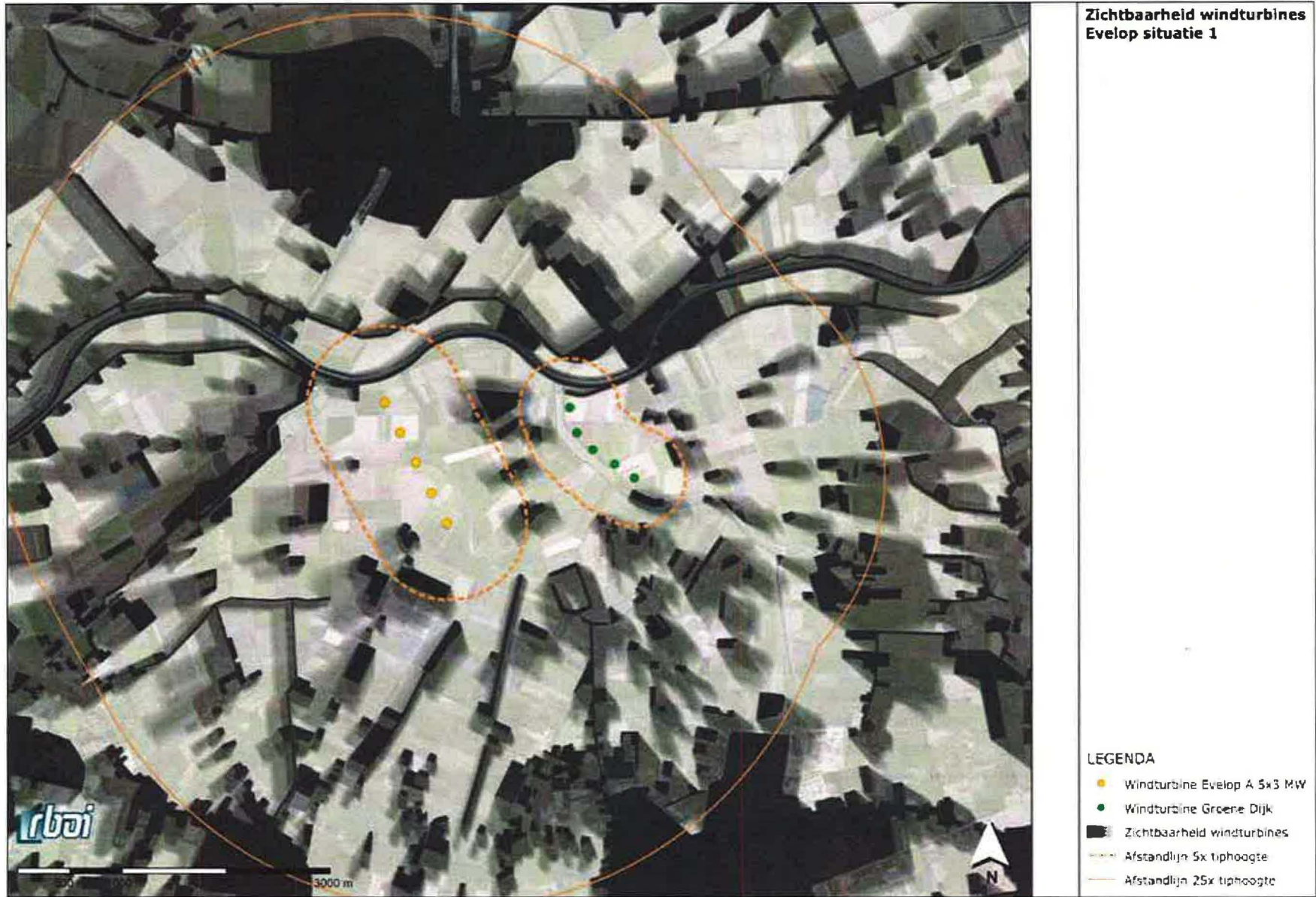
2.3. Zichtbaarheidkaarten

In deze paragraaf zijn de zichtbaarheidkaarten van de zes situaties opgenomen. Het betreft de volgende situaties:

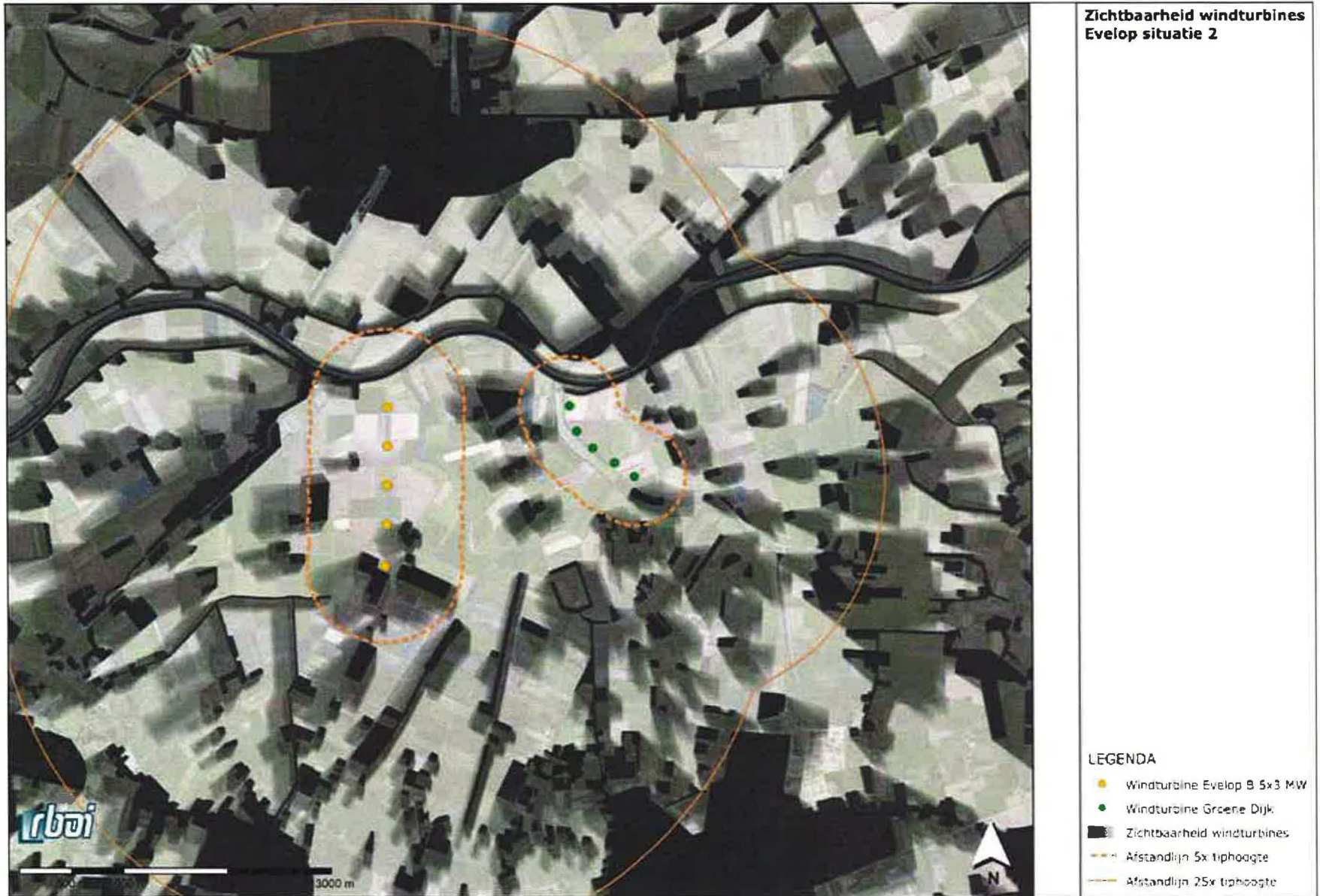
1. Evelop A 5x3 MW en Groene Dijk;
2. Evelop B 5x3 MW en Groene Dijk;
3. Evelop A 3x5 MW en Groene Dijk;
4. Evelop B 3x5 MW en Groene Dijk;
5. Evelop A 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg;
6. Hoevensche Beemden (5x3 MW), Evelop A 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg;
7. Evelop B 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg;
8. Hoevensche Beemden (5x3 MW), Evelop B 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg;
9. Hoevensche Beemden (5x3 MW), Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg;
10. Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg.



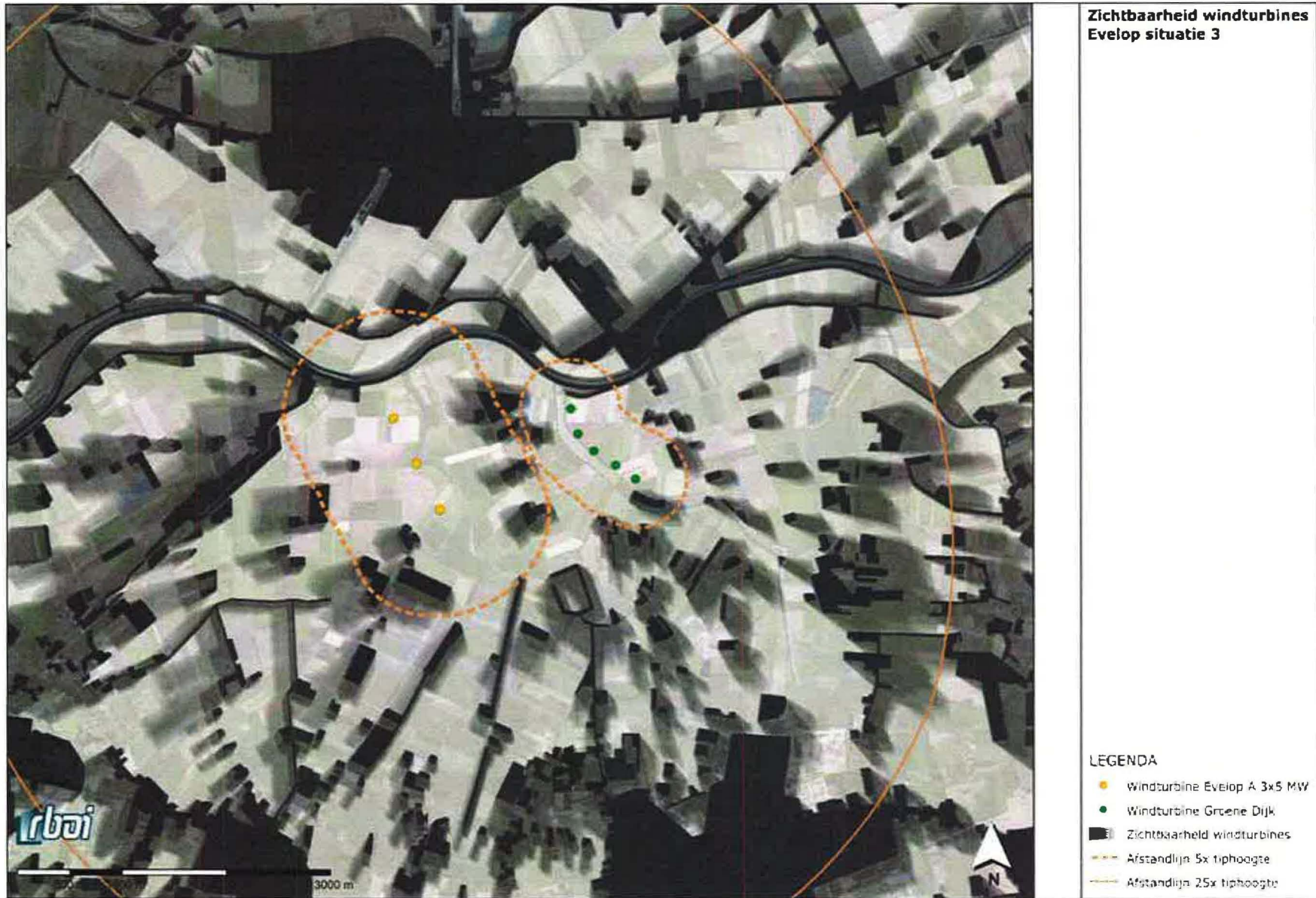
Figuur 2.6 Situatie 1: Evelop A 5x3 MW en Groene Dijk



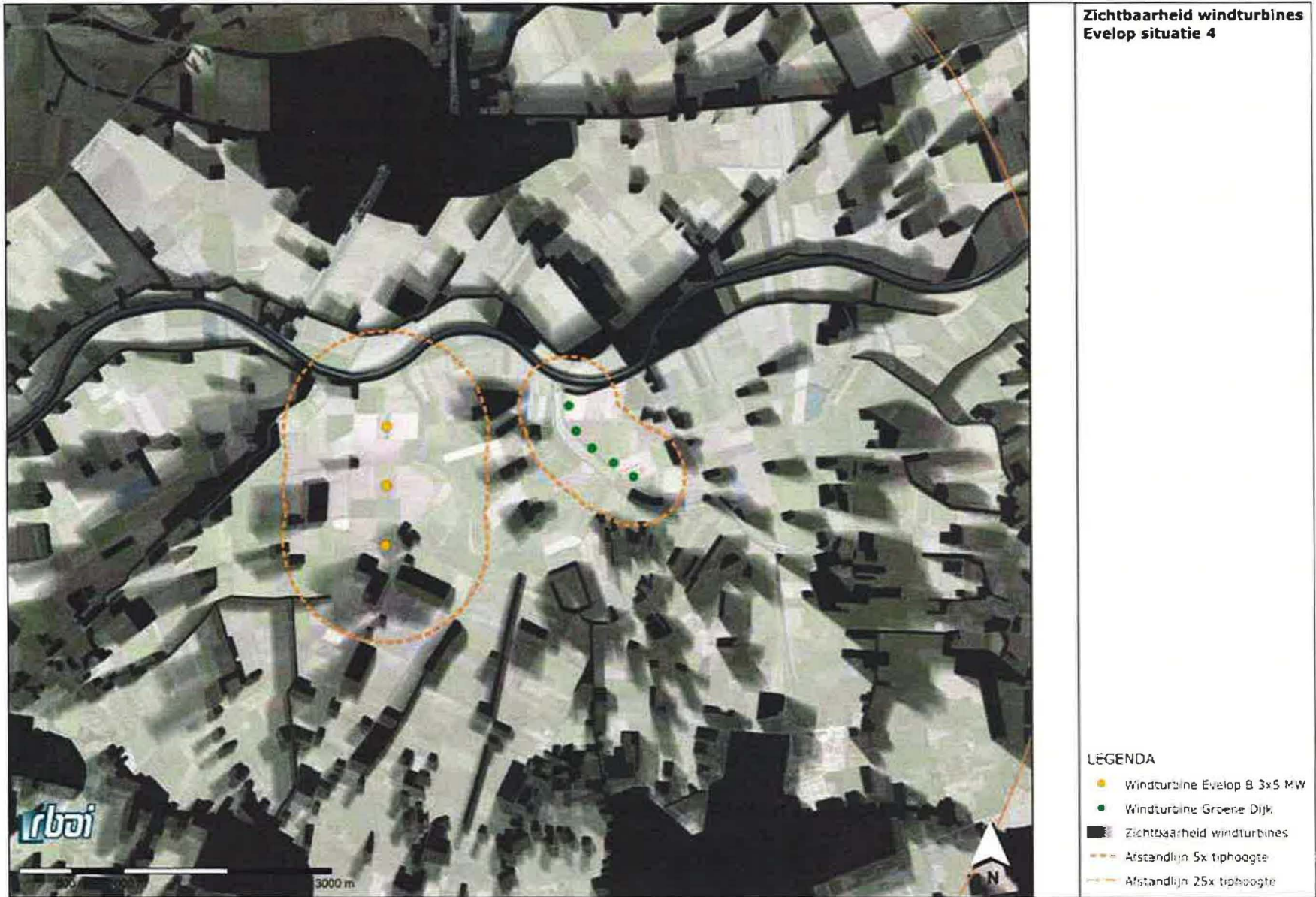
Figuur 2.7 Evelop B 5x3 MW en Groene Dijk



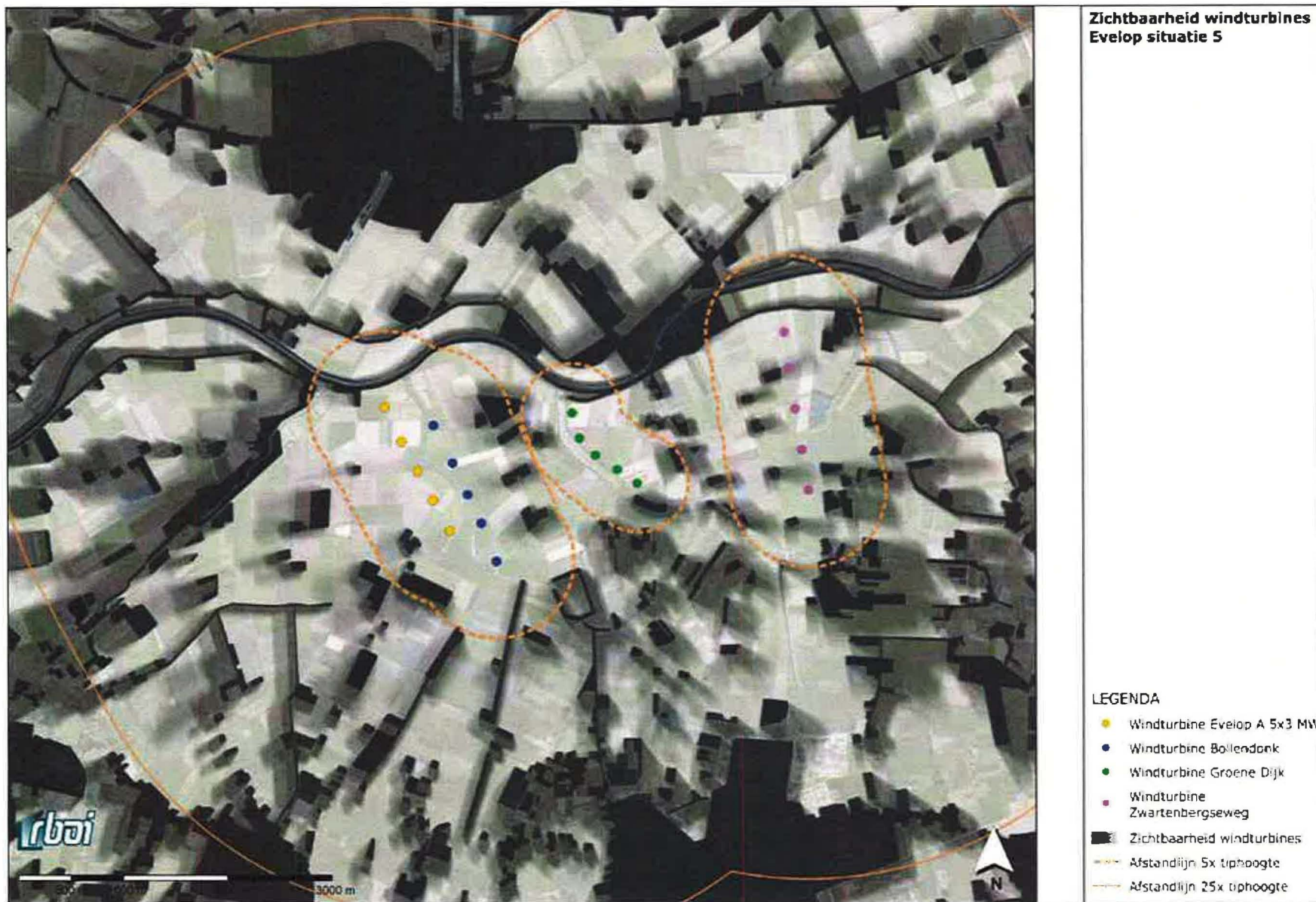
Figuur 2.8 Situatie 3: Evelop A 3x5 MW en Groene Dijk



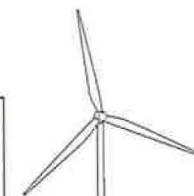
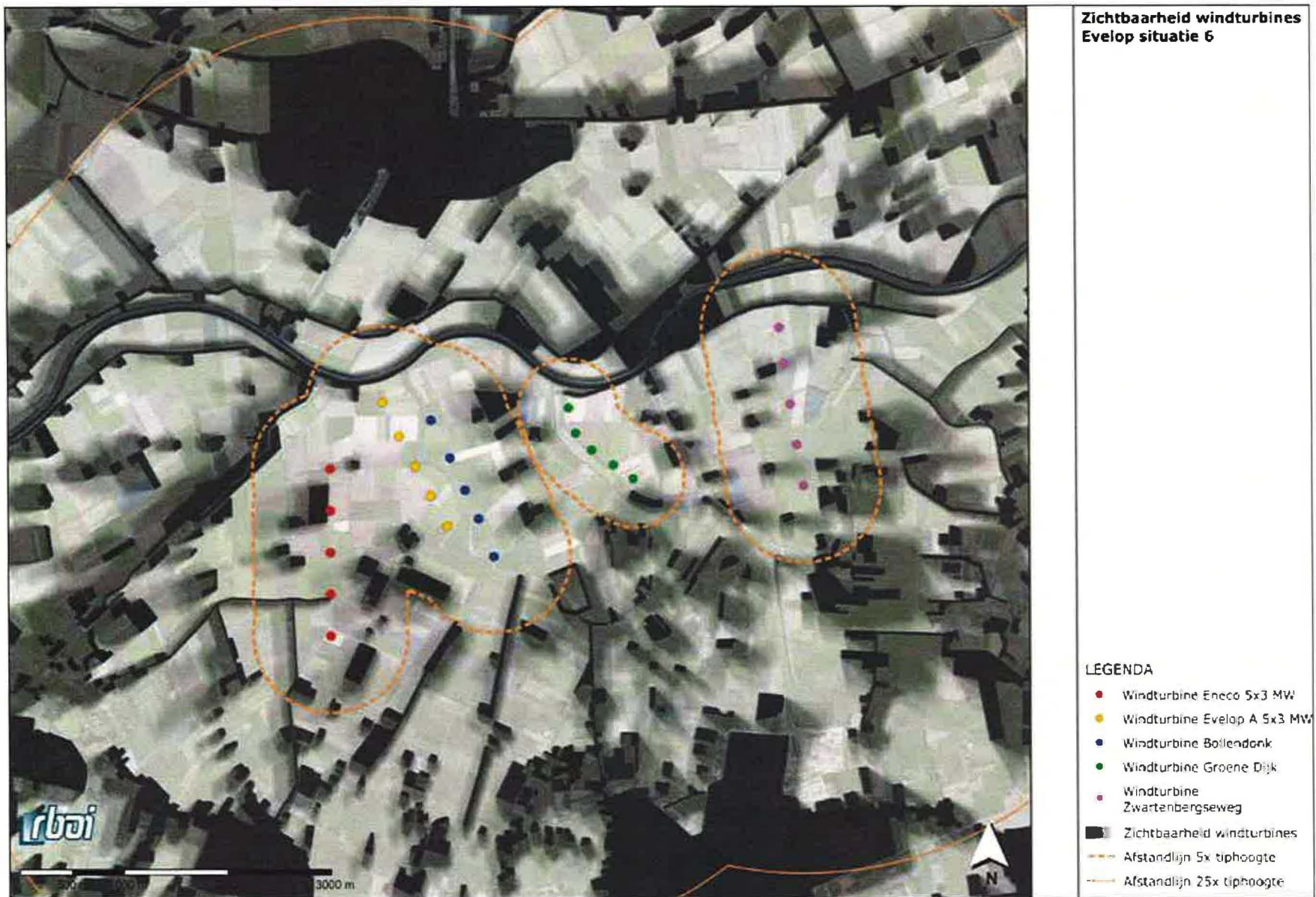
Figuur 2.9 Situatie 4: Evelop B 3x5 MW en Groene Dijk



Figuur 2.10 Situatie 5: Evelop A 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg



Figuur 2.11 Situatie 6: Hoevensche Beemden (5x3 MW), Evelop A 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg



Figuur 2.12 Situatie 7: Evelop B 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg

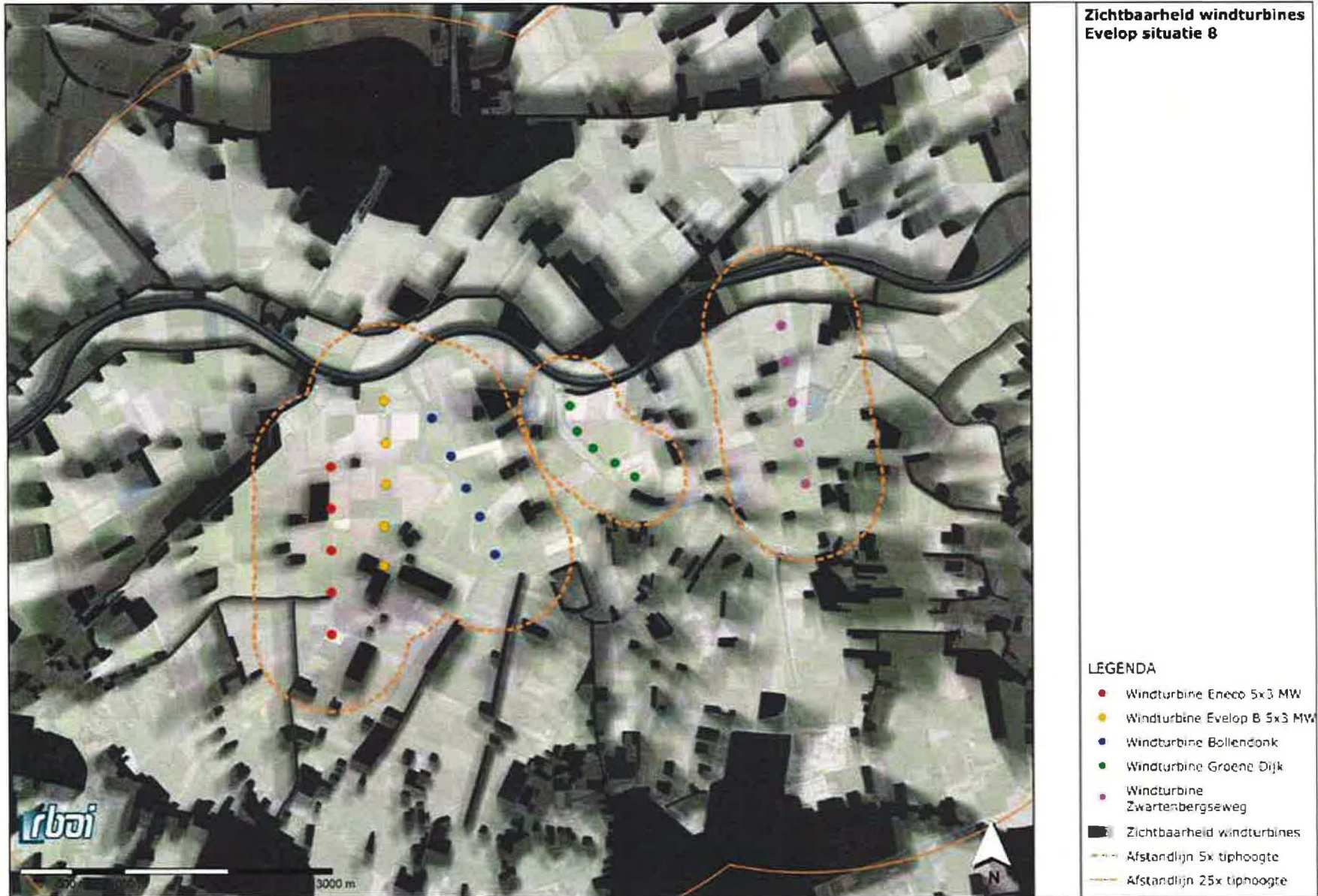


**Zichtbaarheid windturbines
Evelop situatie 7**

LEGENDA

- Windturbine Evelop B 5x3 MW
- Windturbine Bollendonk
- Windturbine Groene Dijk
- Windturbine Zwartenbergseweg
- Zichtbaarheid windturbines
- Afstandlijn 5x tiphoogte
- Afstandlijn 25x tiphoogte

Figuur 2.13 Situatie 8: Hoevensche Beemden (5x3 MW), Evelop B 5x3 MW, Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg



Figuur 2.14 Situatie 9: Hoevensche Beemden (5x3 MW), Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg



**Zichtbaarheid windturbines
Evelop situatie 9**

- LEGENDA**
- Windturbine Eneco 5x3 MW
 - Windturbine Bollendonk
 - Windturbine Groene Dijk
 - Windturbine Zwartenbergseweg
 - Zichtbaarheid windturbines
 - Afstandlijn 5x tiphoogte
 - Afstandlijn 25x tiphoogte

Figuur 2.15 Situatie 10: Bollendonk, Groene Dijk en Zwartenbergseweg

