

BIJLAGE 2



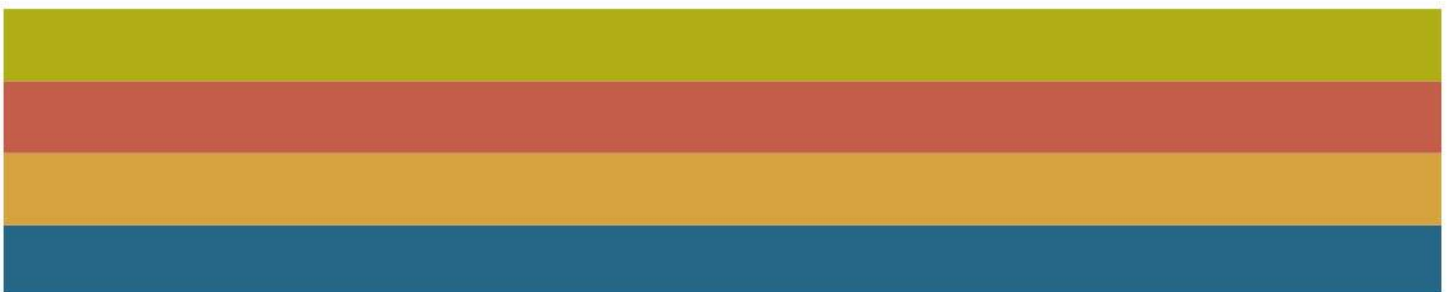


Commissie voor de
milieueffectrapportage

Windmolenpark Elzenburg – De Geer, gemeente Oss

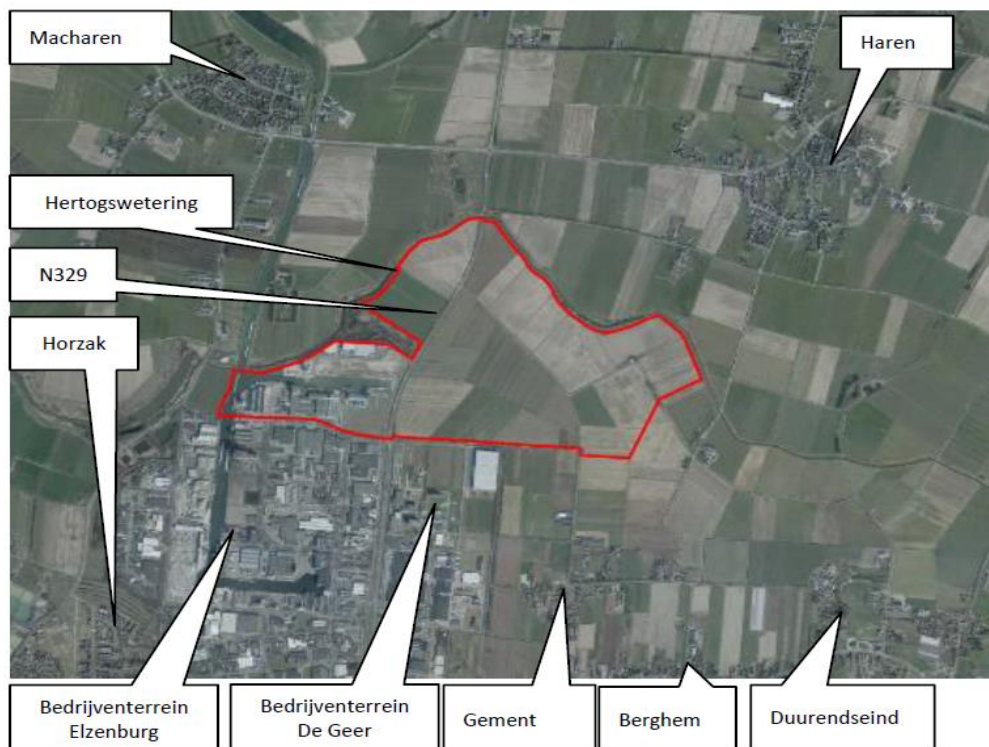
Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

30 oktober 2018 / projectnummer: 3153



1 Advies over het MER in het kort

De gemeenteraad van Oss wil met een bestemmingsplan een windmolenpark bij of op het bedrijventerrein Elzenburg–De Geer aan de noordrand van de kern van Oss mogelijk maken. Het gaat om minimaal drie en maximaal elf windturbines. Voordat een besluit genomen wordt zijn de milieueffecten van het windpark onderzocht. In dit advies spreekt de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna ‘de Commissie’)¹ zich uit over de kwaliteit van het milieueffectrapport.



Figuur 1 Zoekgebied windmolenpark Elzenburg–De Geer ten opzichte van Oss, Berghem, Macharen en Haren (Bron: MER)

Wat blijkt uit het MER?

In het MER zijn alternatieven onderzocht met een verschillend aantal turbines (minimaal 3, maximaal 11), en verschillende hoogtes en posities van de turbines. Hiermee zijn voor het gebied Elzenburg–De Geer ‘de hoeken van het speelveld’ verkend: de gemeente streeft er naar een optimum te vinden tussen maximale energieopbrengst, minimale hinder voor de omgeving en ‘passendheid’ in het landschap.

Uit het MER blijkt dat alle alternatieven een bijdrage leveren aan de duurzaamheidsambities van de gemeente Oss. Maar ook wanneer er op deze locatie maximaal windenergie geproduceerd wordt, dan zijn voor het daadwerkelijk behalen van deze ambities nog veel extra windturbines of andere vormen van duurzame energieopwekking nodig.

¹ De samenstelling en werkwijze van de werkgroep van de Commissie m.e.r. en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, via de link [3153](#) of door dit nummer op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

De onderzochte opstellingsalternatieven blijken vooral onderscheidend qua energieopbrengst en hinder voor de omgeving (geluid, slagschaduw). Alle alternatieven leiden tot landschappelijke effecten, maar verschillen daarin niet veel. Ook de effecten op natuurwaarden zijn voor alle alternatieven vergelijkbaar.

Wat is het advies van de Commissie?

Het MER is zeer uitgebreid, overzichtelijk en voorzien van veel kaartmateriaal, tabellen en visualisaties. Vooral de landschappelijke analyse is uitgebreid en gedetailleerd. Voor elk alternatief zijn de verschillende beoordelingscriteria helder omschreven en goed navolgbaar beoordeeld, met gebruik van duidelijke visualisaties. Ook de effecten op natuur en de hinder voor de omgeving (geluid, slagschaduw, lichthinder) zijn gedetailleerd onderzocht.

De Commissie signaleert bij de toetsing van het MER een tekortkoming. Zij acht het opheffen ervan essentieel voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het bestemmingsplan. De gevolgen van de windturbines voor vleermuizen zijn volgens de Commissie nog onvoldoende onderzocht. Daardoor is onduidelijk of hiervoor extra maatregelen nodig zijn. Dit kan ruimtelijke consequenties hebben voor het opstellingspatroon of het aantal turbines en/of noodzaken tot een stilstandvoorziening, met gevolgen voor de energieopbrengst van het windpark.

De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en pas daarna een besluit te nemen over het bestemmingsplan. In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar oordeel toe en geeft ze aandachtspunten voor het vervolgtraject.

Achtergrond

De gemeente Oss heeft de ambitie om energieneutraal te zijn in 2045 en wil in de top 3 van de meest duurzame gemeenten in Brabant komen. Daarom wil de gemeente een windpark realiseren op het bedrijventerrein Elzenburg-De Geer. Voor de realisatie van het windpark is een nieuw bestemmingsplan nodig. Voor de besluitvorming over het bestemmingsplan door de gemeenteraad van Oss wordt een plan-m.e.r.-procedure doorlopen. In dit toetsingsadvies beoordeelt de Commissie of het MER voldoende informatie bevat om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen in het besluit over het bestemmingsplan.

Waarom een advies?

De onafhankelijke Commissie m.e.r. is bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. De Commissie schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag - in dit geval de gemeenteraad van Oss - besluit over het bestemmingsplan.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel toe en doet zij aanbevelingen voor de op te stellen aanvulling en voor de besluitvorming. De aanbevelingen voor de aanvulling zijn opgenomen in tekstkaders. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen bij de besluitvorming. Overige aandachtspunten zijn in de tekst zelf opgenomen.

2.1 Duurzaamheidsambities

De gemeente Oss heeft grote duurzaamheidsambities. De gemeente wil energieneutraal worden in 2045 en in de top 3 van de meest duurzame gemeenten in Brabant komen. Daarom wil de gemeente 50% energie besparen, 25% duurzame energie van elders inkopen en zelf 25% duurzame energie opwekken. Deze ambities zijn uitgewerkt in de Routekaart Duurzame Energie 2016–2018. De gemeente wil alle mogelijke kansen voor duurzame energie aangrijpen. Het windpark Elzenburg–De Geer en de eventuele uitbreiding daarvan tot een ‘energiepark’ zijn hiervan onderdeel. Daarnaast voert de gemeente een brede verkenning uit naar de langetermijnmogelijkheden voor duurzame energieproductie.

In hoofdstuk 18 van het MER zijn de kansen, mogelijkheden, belemmeringen en aandachtspunten voor een energiepark verkend. Deze verkenning is kwalitatief en globaal. Hieraan kunnen nog geen conclusies worden verbonden over de bijdrage aan de gewenste energietransitie, en evenmin over de effecten op het milieu. Over het energiepark wordt dan ook in dit stadium nog geen besluit genomen.

In hoofdstuk 19 besteedt het MER aandacht aan de gemeentebrede verkenning en de relatie met de besluitvorming over het windpark. Op basis van kansenkaarten is de ruimte voor verschillende vormen van duurzame energieproductie in beeld gebracht. Conclusie is dat uiteindelijk circa 80 windturbines nodig zullen zijn om aan de genoemde ambities te kunnen voldoen. Uit het MER blijkt dat de alternatieven voor het windpark Elzenburg–De Geer daaraan ca. 2 % (alternatief 6A, bestaande uit 3 lage windturbines) tot 10 % (alternatief 1B, bestaande uit 8 hoge windturbines) bijdragen.

Ook wanneer er op de locatie Elzenburg–de Geer maximaal windenergie geproduceerd wordt, blijken er voor het daadwerkelijk behalen van deze ambities van Oss nog veel extra windturbines of andere vormen van duurzame energie nodig te zijn. De keuze voor de capaciteit op Elzenburg–de Geer bepaalt de resterende opgave voor Oss. Uit het MER en het voorontwerp–bestemmingsplan blijkt niet in hoeverre dit mee weegt bij de afweging tussen de alternatieve opstellingen voor Elzenburg–De Geer.

De Commissie adviseert om bij het besluit over het (ontwerp–) bestemmingsplan toe te lichten welke rol de conclusies van de verkenningen naar het energiepark en naar gemeentebrede mogelijkheden voor duurzame energieproductie meewegen bij de keuze voor het voorkeursalternatief.

2.2 Alternatieven

In het MER is een relatief groot aantal alternatieven voor het windpark onderzocht. In eerste instantie zijn – zoals aangekondigd in de notitie reikwijdte en detailniveau – twaalf alternatieven onderzocht (zes locatiealternatieven, met voor elk alternatief een variant met lage en een variant met hoge turbines). Deze alternatieven en varianten zijn uitvoerig onderzocht en beoordeeld op milieueffecten en getoetst aan een drietal 'doelcriteria': opbrengst, hinder voor de omgeving en landschap.²

Vervolgens is gekozen voor een 'voorkeursalternatief' en een 'opbrengstalternatief', en zijn voor beiden enkele varianten onderscheiden. Deze alternatieven vertegenwoordigen een 'optimale mix' tussen de drie doelcriteria. In deze tweede fase van het onderzoek zijn daarom in totaal nog eens zeven alternatieven/varianten vergeleken.

De Commissie is van mening dat de onderscheiden alternatieven de 'hoeken van het speelveld' voldoende in beeld brengen. Door te variëren in aantal, hoogte en locatie geeft het MER voldoende inzicht in de keuzemogelijkheden en de effecten daarvan.

De Commissie plaatst de volgende kanttekeningen bij de gefaseerde afweging van alternatieven:

- Het aantal onderzochte alternatieven is groot en niet bij elk alternatief is duidelijk waarin dit zich onderscheidt van andere alternatieven. Door meer nadruk te leggen op de doelcriteria had mogelijk een geringer aantal alternatieven geselecteerd kunnen worden en was het onderscheid daartussen duidelijker geweest.
- Het verband tussen 'fase 1' (de twaalf alternatieven die in het MER uitgebreid zijn onderzocht) en 'fase 2' (voorkeursalternatief en opbrengstalternatief met varianten) is voor niet-ingevoerde lezers waarschijnlijk lastig te volgen. Dit komt vooral omdat de alternatieven in fase 2 geen optimalisaties van fase 1 betreffen, maar nieuwe opstellingen zijn onderzocht. De argumentatie voor het gekozen voorkeursalternatief en opbrengstalternatief en varianten is ook moeilijk te volgen. Uit het MER is nog niet duidelijk wat het voorkeursalternatief is dat uiteindelijk in het bestemmingsplan zal worden opgenomen.³

Door de uitgebreide beschrijvingen en het grote aantal alternatieven zijn het proces van alternatievenontwikkeling en gemaakte afwegingen voor niet-ingewijde lezers lastig te volgen. In de samenvatting van het MER is het proces ook uitgebreid beschreven, waardoor ook deze omvangrijk en lastig leesbaar is.

De Commissie geeft in overweging om bij het besluit over het (ontwerp-)bestemmingsplan alsnog een kortere samenvatting te presenteren, die zich vooral richt op de belangrijkste keuzes en de argumenten die daarbij doorslaggevend zijn (geweest). Zij adviseert daarin ook kort toe te lichten hoe 'fase 2' volgt uit 'fase 1'.

² Voor het aspect landschap is nog een extra tussenstap toegevoegd waarbij sommige alternatieven zijn geoptimaliseerd door mitigerende maatregelen toe te passen. Dit levert voor 8 van de 12 alternatieven een enigszins aangepaste opstelling, wat leidt tot een aangepaste beoordeling op landschappelijke effecten.

³ Volgens het voorontwerp-bestemmingsplan heeft de raad in december 2017 gekozen voor VKA 2a (5 turbines), met de mogelijkheid (wijzigingsbevoegdheid) om uit te breiden naar OA a (7 turbines). Uiteindelijk is gekozen voor 4 turbines (met wijzigingsbevoegdheid voor 3 extra) en zijn turbines verschoven en is een minimale/maximale rotordiameter en minimale/maximale ashoogte vastgesteld.

2.3 Effectbepaling

2.3.1 Geluidhinder

Hoofdstuk 6 van het MER beschrijft de effecten op geluidhinder, op basis van een uitgebreid akoestisch onderzoek (bijlage 3 bij het MER). Daarbij is ook rekening gehouden met cumulatie van geluideffecten en zijn effecten van laagfrequent geluid en effecten op dieren in beschouwing genomen.

Cumulatie van het geluid van verkeer, industrie en de windturbines is uitgebreid onderzocht. Daarbij zijn in het akoestische onderzoek per immissiepunt zowel de huidige L_{cum} (bijlage C van het akoestisch onderzoek) als de toename van de cumulatieve geluidbelasting (bijlage H van het akoestisch onderzoek) weergegeven. Deze informatie is echter niet overgenomen in de overzichtstabellen in het MER.

De Commissie adviseert om in het (ontwerp)bestemmingsplan de totaal te verwachten cumulatieve geluidbelasting op te nemen in overzichtstabellen, zodat direct duidelijk wordt om welke geluidbelasting(toename) het per immissiepunt gaat. Daarmee komt de toename van geluid beter in perspectief te staan. Voor woningen in een relatief stille omgeving heeft de geluidstoename door de windturbines een andere betekenis dan voor woningen die al een hoge geluidbelasting hebben.

2.3.2 Natuur

Hoofdstuk 13 van het MER beschrijft de effecten op de natuur, op basis van een uitgebreid onderzoeksrapport (bijlage 6 bij het MER). Het onderzoek is mede gebaseerd op veldonderzoek naar het voorkomen van vogels en vleermuizen, hetgeen de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de conclusies ten goede komt.

Vleermuizen

De Commissie is van mening dat de conclusies over de effecten op vleermuizen onvoldoende onderbouwd zijn. Op basis van het veldonderzoek en ervaringsgegevens is uitgegaan van een aantal 'aanvaringen per jaar'. Dit gegeven wordt gebruikt om te toetsen of de '1%-mortaliteitsnorm' niet wordt overschreden, in cumulatie met andere windparken. Deze norm is bepalend voor de vergunbaarheid op grond van de Wet natuurbescherming. Voor deze bepaling is in het natuuronderzoek uitgegaan van 1% van de landelijke populatie van de betreffende vleermuizensoorten. Als dit uitgangspunt wordt gekozen, moeten echter voor de cumulatiebepaling ook alle factoren worden meegenomen, die van invloed zijn op de landelijke populatie.⁴ Eenvoudiger en meer gangbaar is een methodiek te hanteren die uitgaat van lokale populaties, bijvoorbeeld op basis van een onderbouwde norm voor een lokale genetisch gedefinieerde populatie. Dit varieert enigszins per soort en plaats, maar het aanhouden in berekeningen van een 'catchment area' van 30 kilometer rondom het windpark kan bij de huidige kennis als een aanvaardbaar gemiddelde worden beschouwd. Binnen dit gebied zou bepaald moeten worden welke aantallen vleermuizen voorkomen, wat de 1%-

⁴ Dat wil zeggen dat alle windparken en andere relevante projecten in Nederland die in aanleg of gepland zijn bij deze bepaling betrokken moeten worden.

mortaliteitsgrens per soort is⁵ en in hoeverre deze – in cumulatie met andere windparken en andere relevante ontwikkelingen binnen deze 30 kilometer – overschreden wordt.

Door het ontbreken van voldoende onderbouwing kan op basis van het MER nog niet worden uitgesloten dat er significante gevolgen voor vleermuizen optreden. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen nodig om deze gevolgen te voorkomen. Deze maatregelen kunnen ruimtelijke consequenties hebben (voor het opstellingspatroon of het aantal turbines) en/of noodzaken tot een stilstandvoorziening, met gevolgen voor de energieopbrengst van het windpark.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER:

- de effecten op vleermuizen nader te onderbouwen aan de hand van de hierboven beschreven methodiek;
- te beschrijven welke (mitigerende) maatregelen mogelijk zijn om effecten te voorkomen;
- de consequenties van deze maatregelen te beschrijven;
- op basis van bovenstaande te motiveren dat er de zekerheid is dat het bestemmingsplan uitvoerbaar is binnen de eisen van de Wet natuurbescherming.

Natuurnetwerk Brabant

Uit de beoordeling van de effecten op het Natuur Netwerk Brabant (NNB) blijkt dat voor alle alternatieven een mitigerende maatregel nodig is, gezien de overschrijding van de provinciale geluidnorm in een klein gedeelte van het NNB-gebied Hertogswetering (zie § 13.5 van het MER). Aangegeven wordt dat deze mitigerende maatregel in het vervolg zal worden uitgewerkt.

In bijlage 2 bij het voorontwerp bestemmingsplan⁶ is onderzoek gedaan naar het effect van het enigszins verplaatsen van een van de geplande windturbines. Hieruit blijkt dat verplaatsing van de turbine het effect op het NNB-gebied niet volledig mitigeert. In het voorontwerp bestemmingsplan is dan ook geconcludeerd dat voor de effecten op het NNB-gebied Hertogswetering gebiedscompensatie of financiële compensatie nodig is. Uit het MER of uit het voorontwerp bestemmingsplan is nog niet duidelijk hoe deze effecten gecompenseerd kunnen worden en welke consequenties dit heeft.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan de maatregelen te beschrijven waarmee de effecten op het NNB-gebied Hertogswetering worden gecompenseerd, en aan te geven welke consequenties deze maatregelen kunnen hebben.

⁵ Voor (deels) trekkende soorten (ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis) gelden andere mortaliteitsnormen. Het is gebruikelijk om een onderbouwde aanneme te doen over de verhouding trekkers en niet-trekkers. Voor de lokale populatie kan dan de catchment area methode worden toegepast. Voor de trekkers moet eveneens worden nagegaan welk gedeelte van de migrerende populatie tot de mogelijke slachtoffers van het nieuwe windpark kunnen worden gerekend. Omdat ruige dwergvleermuizen vooral in grote aantallen langs kust en grote wateren trekken gaat het bij Oss met name om de rosse vleermuis. Er zijn namelijk trekbanen in Zuidoost Nederland aanwezig van Oost-Europese rosse vleermuispopulaties (HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDS, C. & RODRIGUES, L. 2005. *Bat migrations in Europe: A review of literature and analysis of banding data. Naturschutz und Biologische Vielfalt No. 28: 1–172*). Een MER-studie voor een beoogd windpark bij Venlo bevestigde de resultaten van deze studie. Er werden ten noorden van Venlo binnen enkele weken honderden doortrekkende rosse vleermuizen geteld. Bij Oss is echter met een detector aan een weerballon maar één exemplaar waargenomen. Aangenomen moet derhalve worden dat er boven Oss geen noemenswaardige vleermuizentrek plaatsvindt.

⁶ Alternatieve plaatsing van WT4 in verband met de geluidsbelasting op NNB gebieden, M+P, 17 april 2018.

2.3.3 Lichthinder

In hoofdstuk 17 van het MER is de lichthinder van de alternatieven beoordeeld. Geconcludeerd wordt dat alle alternatieven leiden tot een licht negatief effect (score 0/-) en dat deze effecten niet te voorkomen zijn. De Commissie is van mening dat deze conclusies niet geheel correct zijn:

- Zoals aangegeven in het MER geldt voor turbines met een tiphoogte van 150 meter of meer dat verlichting noodzakelijk is. Voor de alternatieven met lagere windturbines (de A-alternatieven) is uitgegaan van een tiphoogte van minimaal 130 meter. Voor de A-alternatieven zal bij deze minimale tiphoogte geen verlichting nodig zijn, waardoor geen lichthinder zal optreden.
- Voor alternatieven waarbij verlichting wel nodig is, wordt in het MER uitgegaan van vastbrandende verlichting. Dit is echter niet vanzelfsprekend en wordt niet voorgeschreven in het voorontwerp bestemmingsplan. Knipperende lichten leiden tot meer lichthinder dan vastbrandende verlichting.⁷

De Commissie adviseert om bij het besluit over het windpark rekening te houden met de bovenstaande kanttekeningen bij de effectbeoordeling.

⁷ In het bestemmingsplan kan gestuurd worden op het beperken van lichthinder, bijvoorbeeld door het voorschrijven van vastbrandende verlichting. In het voorontwerp bestemmingsplan is alleen een regel opgenomen waardoor voor eventuele obstakelverlichting een door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) goedgekeurd verlichtingsplan moet worden opgesteld, dat gericht is op het zoveel mogelijk beperken van hinder voor de omgeving. De toetsing van het verlichtingsplan door ILT richt zich echter voornamelijk op veiligheid voor de luchtvaart.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

ir. Peter van der Boom

drs. Sjef Jansen

drs. Pieter Jongejans (secretaris)

ing. Caspar Slijpen

ir. Harry Webers (voorzitter)

drs. Gerrit de Zoeten

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld

Vaststelling van het bestemmingsplan

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een MER vereist zijn. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke [activiteiten](#) het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de activiteit D22.2, "windturbine-park". Daarom is een plan-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit en m.e.r.-procedure

De gemeenteraad van Oss.

Initiatiefnemer besluit

Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Oss.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

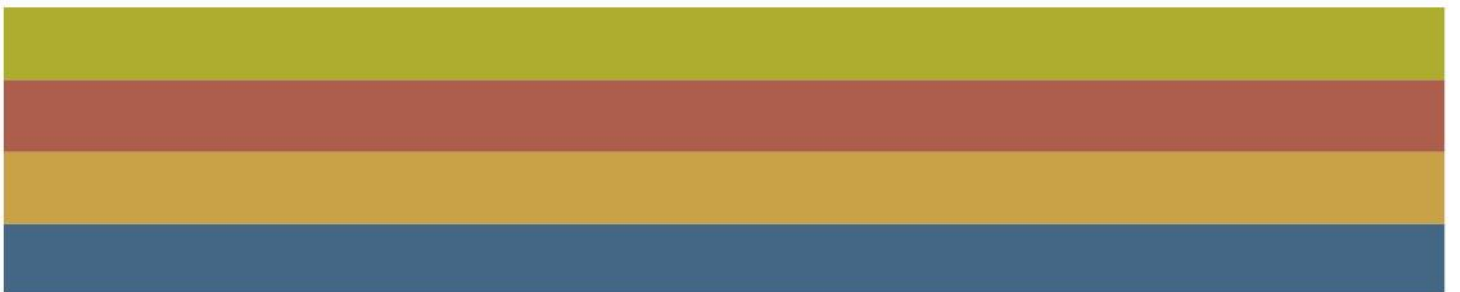
Het bevoegd gezag heeft de Commissie niet in de gelegenheid gesteld om zienswijzen en adviezen bij haar advies te betrekken.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [3153](#) in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl



Notitie

memonummer 436198-M
datum 7 januari 2019
aan Yvonne de Graaf Gemeente Oss
Marjolein Pigge Pondera
van Bastian van Dijck Antea Group
Christel Schellings
kopie Hein Prinsen Bureau Waardenburg
project MER Windmolenpark Elzenburg De Geer te Oss
projectnr. 436198
betreft Reactie op en aanvulling van (MER) naar aanleiding van toetsingsadvies Commissie m.e.r.

1 Inleiding

De gemeente Oss heeft een bestemmingsplan opgesteld voor Windmolenpark Elzenburg – De Geer te Oss. Ten behoeve van de besluitvorming is een m.e.r.-procedure doorlopen en een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Voorontwerpbestemmingsplan en MER zijn op 12 september 2018 gepubliceerd en hebben van 13 september tot 24 oktober 2018 ter inzage gelegen. Op 29 oktober 2018 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: Commissie m.e.r.) een toetsingsadvies uitgebracht over het MER. Deze notitie bevat de inhoudelijke reactie op dit advies en geeft de door de Commissie gevraagde aanvullende informatie.

De Commissie m.e.r. stelt in haar advies allereerst dat het MER zeer uitgebreid en overzichtelijk is en is voorzien van veel kaartmateriaal, tabellen en visualisaties. Vooral de landschappelijke analyse is uitgebreid en gedetailleerd. Voor elk alternatief zijn de verschillende beoordelingscriteria helder omschreven en goed navolgbaar beoordeeld, met gebruik van duidelijke visualisaties. Ook de effecten op natuur en de hinder voor de omgeving (geluid, slagschaduw, lichthinder) zijn gedetailleerd onderzocht. Tijdens het overleg met de Commissie m.e.r. noemde de Commissie m.e.r. Windmolenpark Elzenburg - De Geer een voorbeeldproject, met name voor de aspecten geluid en participatie.

2 Toetsingsadvies Commissie m.e.r.: Advies aanvulling effectonderzoek vleermuizen

Advies Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. signaleert in haar advies één tekortkoming in het onderzoek naar het effect op vleermuizen: De Commissie is van mening dat de conclusies over de effecten op vleermuizen onvoldoende onderbouwd zijn. Op basis van het veldonderzoek en ervaringsgegevens is uitgegaan van een 'aantal aanvaringen per jaar'. Dit gegeven wordt gebruikt om te toetsen of de 1% mortaliteitsnorm niet wordt overschreden, in cumulatie met andere windparken. Voor deze onderbouwing is in het natuuronderzoek uitgegaan van 1% van de landelijke populatie van de betreffende vleermuisensoorten. Volgens de Commissie, moeten, als dit uitgangspunt wordt gekozen, voor de cumulatieve bepaling ook alle factoren worden meegenomen, die van invloed zijn op de landelijke populatie (bijv. alle andere windparken in Nederland). De Commissie m.e.r. stelt dat het eenvoudiger en meer gangbaar is de analyse te doen op lokaal/regionaal niveau (in een 'catchment area' van 30 kilometer rondom het windpark). Binnen dit gebied zou bepaald moeten worden welke aantallen vleermuizen voorkomen, wat de 1%-mortaliteitsgrens per soort is en in hoeverre deze – in cumulatie met andere windparken en andere relevante ontwikkelingen binnen deze 30 kilometer – overschreden wordt. Door het ontbreken van voldoende onderbouwing kan op basis van het MER nog niet worden uitgesloten dat er significante gevolgen voor vleermuizen optreden. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen nodig om deze gevolgen te voorkomen.

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER:

- De effecten op vleermuizen nader te onderbouwen aan de hand van de aangegeven methodiek;
- Te beschrijven welke (mitigerende) maatregelen mogelijk zijn om effecten te voorkomen;
- De consequenties van deze maatregelen te beschrijven;
- Op basis van bovenstaande te motiveren dat er de zekerheid is dat het bestemmingsplan uitvoerbaar is binnen de eisen van de Wet natuurbescherming.

De Commissie m.e.r. acht het opheffen van de tekortkoming essentieel voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het bestemmingsplan en adviseert in haar toetsingsadvies deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en pas een daarna besluit te nemen over het bestemmingsplan.

Reactie op advies

Het klopt dat in het MER het verwacht aantal aanvarings-slachtoffers onder vleermuizen is getoetst aan een mortaliteitsnorm gebaseerd op de landelijke populatie (paragraaf 13.3.1 van het MER, paragraaf 2.4.3 van bijlage 6 Natuurrapport). Gezien het geringe aantal waarnemingen (15), het feit dat het voornamelijk de algemeen voorkomende¹ soort gewone dwergvleermuis betreft en het geringe aantal verwachte slachtoffers (1 per molen), is dit aannemelijk geacht.

Er is niet naar cumulatie gekeken, omdat de cumulatie verplichting wettelijk gezien alleen beschouwd hoeft te worden bij gebiedsbescherming. In het MER is uitgesloten dat het windpark significant negatieve effecten heeft op vleermuissoorten waarvoor beschermde natuurgebieden zijn aangewezen.

Aanvullende informatie:

Voor de zorgvuldigheid en volledigheid (en als extra toetsing) is aanvullend een analyse gedaan volgens de methodiek zoals door de Commissie m.e.r. is aangegeven (zie bijlage 1 bij deze notitie). Hiervoor is gebruikt gemaakt van de methodiek zoals in diverse studies gehanteerd door Bureau Waardenburg, een methodiek die door de Commissie m.e.r. wordt gedeeld. Hierbij is ook gekeken naar cumulatie (ondanks het feit dat cumulatie wettelijk gezien alleen beschouwd hoeft te worden bij gebiedsbescherming). De aanvullende analyse op basis van een regionale populatiebepaling bevestigde de conclusie uit het MER: Windmolenpark Elzenburg-De Geer heeft geen wezenlijk effect op vleermuizen. Mitigatie is niet nodig.

3 Toetsingsadvies Commissie m.e.r.: Beschrijven compenserende maatregelen geluideffect op NNB-gebied Hertogswetering

Advies Commissie m.e.r.

De Commissie adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan de maatregelen te beschrijven waarmee de effecten op het NNB-gebied Hertogswetering worden gecompenseerd.

Reactie op advies

Wij verwijzen in dit verband naar de toelichting bij het ontwerpbestemmingsplan. Deze gaat in op de wijze waarop de compensatieverplichting op grond van artikel 5.1 lid 7 en artikel 5.6 van de provinciale Verordening Ruimte wordt ingevuld.

4 Toetsingsadvies Commissie m.e.r.: Overige aanbevelingen

Aanbevelingen Commissie m.e.r.

Daarnaast heeft de Commissie m.e.r. in haar toetsingsadvies nog een aantal aanbevelingen gedaan. Dit betreft geen tekortkomingen en zijn daarmee voor de Commissie m.e.r. niet essentieel voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het bestemmingsplan:

- De Commissie adviseert om bij het besluit over het (ontwerp-) bestemmingsplan toe te lichten welke rol de conclusies van de verkenningen naar het energiepark en naar gemeentebrede mogelijkheden voor duurzame energieproductie meewegen bij de keuze voor het voorkeursalternatief;
- De Commissie geeft in overweging om bij het besluit over het (ontwerp-)bestemmingsplan een kortere samenvatting te presenteren, die zich vooral richt op de belangrijkste keuzes en de argumenten die daarbij doorslaggevend zijn (geweest). Zij adviseert daarin ook kort toe te lichten hoe 'fase 2' volgt uit 'fase 1';
- De Commissie adviseert om in het (ontwerp)bestemmingsplan de totaal te verwachten cumulatieve geluidbelasting op te nemen in overzichtstabellen;
- De Commissie m.e.r. constateert dat de conclusies voor het aspect lichthinder niet geheel correct zijn:
 - Voor de A-alternatieven zal bij een minimale tiphoogte van 130 m geen verlichting nodig zijn, waardoor geen lichthinder zal optreden.
 - Uitgaan van vastbrandende verlichting is niet vanzelfsprekend en wordt niet voorgeschreven in het voorontwerp bestemmingsplan. Knipperende lichten leiden tot meer lichthinder dan vastbrandende verlichting.De Commissie adviseert om bij het besluit over het windpark rekening te houden met de bovenstaande kanttekeningen bij de effectbeoordeling

Voor de volledigheid en zorgvuldigheid is onderstaand ingegaan op de aanbevelingen.

¹ Limpens et al, 1997

Reactie op aanbeveling rol energiepark en gemeentelijke energieverkenning in keuze VKA

In het MER is in hoofdstuk 18 een eerste analyse gedaan naar de mogelijkheden voor en aandachtspunten voor een energiepark “onder” en nabij de windturbines. Geconcludeerd is dat een windpark altijd mogelijkheden biedt voor een energiepark en tegelijkertijd ook altijd aandachtspunten geeft voor een energiepark. In de doelstelling voor Elzenburg- De Geer is nadrukkelijk onderscheid gemaakt in de hoofddoelstelling windpark en de nevendoelestelling energiepark. Het energiepark is daarmee geen maatgevend of onderscheidend criterium voor de keuze van het VKA. In het MER is in hoofdstuk 19 een analyse gedaan naar hoe Windmolenpark Elzenburg-De Geer zich verhoudt tot de gemeentebrede energieverkenning. Geconcludeerd is dat het windpark invulling geeft aan de doelstelling van de gemeentebrede energieverkenning en binnen de kaders van de verkenning visie past. In het MER is aangegeven hoeveel Windpark Elzenburg-De Geer kan bijdragen aan de gemeentelijke energiedoelstellingen. Uit de gemeentebrede verkenning blijkt dat de energieopgave heel groot is en dat meer windmolens beter zijn dan minder. In de totaalafweging in het MER is de energieopbrengst meegenomen en afgezet tegen andere zaken zoals hinderaspecten. Hiermee is de gemeentebrede verkenning wel degelijk mede een afwegingskader geweest om tot een voorkeursalternatief te komen. Het voorkeursalternatief is de uitkomst is van een zoektocht naar een optimum, waarbij energieopbrengst slechts één van de pijlers is.

Reactie op aanbeveling samenvatting en navolbaarheid volgorde fase 1 en fase 2

Voorgesteld kan worden dat gezien de omvang van het MER en ook de samenvatting de redeneerlijn richting VKA niet in 1 oogopslag helder is. Daarom is in paragraaf 4.2 van de toelichting van het bestemmingsplan een samenvatting opgenomen.

In het MER zijn eerst de effecten van 12 opstellingsvarianten voor windmolens bij Elzenburg - De Geer onderzocht. Er is voor het onderzoek naar opbrengsten versus effecten gekozen om per alternatief te werken met een variant met lagere windmolens (A alternatieven) en een variant met hogere windmolens (B-alternatieven). De beoordeling van de alternatieven is gedaan aan de hand van de doelcriteria: in hoeverre voldoen de alternatieven aan de drie hoofddoelen/uitgangspunten voor een windpark op en nabij Elzenburg - De Geer:

- (Maximale) opbrengst;
- (Minimale) hinder;
- (Passendheid in) landschap.

In hoofdstuk 22 van het MER is op basis van de beoordeling van alle alternatieven een eerste stap gemaakt naar een integrale afweging voor het voorkeursalternatief. Alternatief 1B geeft (verreweg) de grootste energieopbrengst en bijdrage aan de duurzaamheidsambities van Oss. Daar staat tegenover dat alternatief 1B ook voor aantal hinderaspecten tot de meeste effecten leidt, aandachtspunten geeft vanuit bestaande waarden en daarmee om de grootste mitigatie-inspanning vraagt. Alternatieven 5 en 6 leiden tot aanzienlijk minder hinder op de omgeving, maar leveren veel minder energieopbrengst op dan alternatief 1B en dragen daarmee minder bij aan duurzaamheidsambities van Oss. In hoofdstuk 22 van het MER is gesteld dat het voorkeursalternatief vanuit milieu bezien een optimale mix is tussen (maximale) energieopbrengst, (minimale) hinder en passendheid in het landschap. Dat betekent een ruimtelijk-landschappelijk ontworpen alternatief (ruimtelijk-landschappelijke kwaliteit) met zoveel mogelijk hoge windmolens (maximale opbrengst) in De Hoed, niet of beperkt op of direct aangrenzend aan bedrijventerrein Elzenburg (in verband met externe veiligheid en geur) en niet of beperkt in De Schil (minimale hinder).

Vanuit bovenstaande redeneerlijn is in hoofdstuk 23 van het MER een verkenning gedaan naar het voorkeursalternatief. Als uitgangspunten en variabelen hierbij zijn gehanteerd:

- Hoge(re) windmolens: in de onderzoeken voor het voorkeursalternatief is uitgegaan van de referentiewindmolen uit het MER (Enercon E-126-EP4, ashoogte 135 meter, rotordiameter 126 meter, tiphoogte 198 meter, opgesteld vermogen 4 MW, onderlinge afstand minimaal 500 meter (4x de rotordiameter);
- Een minimale afstand van windmolens tot de bestemming 'Bedrijf' op Elzenburg-De Geer van 182 meter (overeenkomend met de Plaatsgebonden Risicocontour PR 10-6);
- Windmolens zoveel mogelijk in de Hoed met 1 windturbine in de Schil aanliggend aan Elzenburg/de Hoed. Maar ook onderzoek naar de mogelijkheden voor en effecten van meer windmolens in de Schil;
- Openhouden van de optie voor een windmolen op het noordelijk deel van Elzenburg: op de locatie die het meest kansrijk wordt geacht en de minste belemmering geeft voor omliggende bedrijven. Maar ook inzicht in een voorkeursalternatief zonder windmolen op Elzenburg;
- Onderzoeken mogelijkheid voor een gefaseerde ontwikkeling: Met andere woorden: locaties die de optie geven om met minder windmolens te starten en eventueel later het aantal windmolens uit te breiden. Dit vraagt om een zodanige locatiekeuze die eventuele toekomstige windmolens niet onmogelijk maakt;
- Zoveel mogelijk streven naar geluidbelasting vanwege de windmolens van maximaal 42 dB Lden op gevoelige objecten (woningen).

Op basis van bovenstaande uitgangspunten zijn in hoofdstuk 23 van het MER twee alternatieven uitgewerkt, het Voorkeursalternatief en het Opbrengstalternatief, ieder met een aantal varianten. Op basis van de beoordeling van de varianten voor het Voorkeursalternatief en Opbrengstalternatief is in hoofdstuk 23 geconstateerd dat het Voorkeursalternatief een optimale mix is tussen energieopbrengst, hinder en passendheid in het landschap. Binnen het voorkeursalternatief is er vanuit milieu geen uitgesproken voorkeur voor variant 1 of 2. Variant 2 geeft de beste mogelijkheid om eventueel in de toekomst het windpark uit te breiden. Variant 2 leidt tot meer geluidhinder en geluidgehinderden en daarmee vergroting van het aandachtspunt op de Huisdaalsestraat, minder geluidbelasting op de Harenseweg, minder woningen met kans op slagschaduw, en meer effect op natuurwaarden.

Toevoegen van windmolens in de Schil in het Opbrengstalternatief leidt tot meer energieopbrengst en daarmee een grotere bijdrage aan de duurzaamheidsambities van Oss.

Daar staat tegenover dat de geluidbelasting in het gebied ten noordoosten van het plangebied toeneemt (overigens onder de 42 dB Lden streefwaarde) en het aantal woningen met kans op slagschaduw toeneemt. Windmolens in de Schil passen minder goed in de landschappelijke visie voor dit gebied en hebben meer effecten op landschappelijke, cultuurhistorische en natuurwaarden dan het Voorkeursalternatief.

Dat er in Hoofdstuk 23 nog extra varianten op het voorkeursalternatief zijn onderzocht doet aan het trechteringsproces niet af, maar maakt de onderbouwing van het uiteindelijke voorkeursalternatief in het bestemmingsplan sterker.

Op 14 december 2017 heeft de gemeenteraad van Oss besloten over het te realiseren voorkeursalternatief voor het windpark in dit bestemmingsplan. Besloten is in te stemmen met de start van de ruimtelijke (te coördineren) procedures voor 5 windmolens, conform de geoptimaliseerde voorkeursvariant uit het MER (VKA 2a) en om in het bestemmingsplan een wijzigingsbevoegdheid op te nemen voor een uitbreiding van 5 naar 7 windmolens, conform de opbrengstvariant (OA a), waarbij de afspraak geldt dat burgemeester en wethouders de wijzigingsprocedure voor 2 extra windmolens pas opstarten na instemming door de gemeenteraad.

Het is een ook een bewuste keuze geweest om de samenvatting zoveel mogelijk aan te laten sluiten op de conclusiehoofdstukken (22 en 23). Een kortere en/of publieksvriendelijke samenvatting heeft het risico in zich dat er informatieverlies optreedt en er verschillen in informatie en formulering optreden, iets wat in het keuzeproces niet gewenst was.

Cumulatieve geluidbelasting

Reactie op aanbeveling toevoegen tabellen cumulatieve geluidbelasting

In bijlage 2 van deze notitie is op basis van bijlage C en H van het akoestisch rapport bij het MER voor de referentiewoningen de cumulatieve geluidbelasting zonder windmolens, de toenames door windmolens en de cumulatieve geluidbelasting met windmolens gegeven. Dit eerst voor de 12 MER-alternatieven en daarna voor de varianten voor het Voorkeursalternatief en het Opbrengstalternatief.

Reactie op aanbeveling Lichthinder

De opmerking van de Commissie m.e.r. dat windmolens met een tiphoogte kleiner dan 150 m geen obstakelverlichting nodig hebben en daarmee niet tot lichthinder leiden is op zich juist. In de effectenonderzoeken in het MER is echter gebruik gemaakt van een bandbreedte van, op dat moment, regulier gangbare windmolentypes (tabel 4.4). Voor de A-alternatieven (lagere windmolens) zijn de effectenonderzoeken gebaseerd op windmolentypes met een tiphoogte van 150 m (toegestane maximum binnen de onderzoeksbandbreedte), zo ook in het onderzoek naar effecten voor lichthinder. Vandaar dat ook voor de A-alternatieven (worst-case) is uitgegaan van de noodzaak van obstakelverlichting en daarmee een kans op lichthinder. Lichthinder is echter niet maatgevend geweest voor de keuze voor het VKA. Geen lichteffect voor de A-alternatieven had niet geleid tot een andere VKA keuze.

De effectbepaling voor lichthinder is gebaseerd op de verlichtingseisen zoals opgenomen in de circulaire obstakelverlichting zoals beschreven in paragraaf 17.1 van het MER.

In het voorontwerpbestemmingsplan staat dat het verlichtingsplan dat moet worden ingediend, gericht moet zijn op het zo veel mogelijk beperken van hinder voor de omgeving. De gemeente kijkt of verdere aanscherping van deze planregel in het (ontwerp)bestemmingsplan nodig en wenselijk is, ook in relatie tot andere belangen (o.a. veiligheid).

Bijlage 1 Effectbepaling aanvaringslachtoffers vleermuizen op basis van regionale populatiebenadering

Waarnemingen Elzenburg-De Geer

Basis van de analyse zijn de waarnemingen zoals conform de eisen van het Vleermuisprotocol voor Elzenburg-De Geer zijn uitgevoerd (paragraaf 2.4.1, figuur 2.2 en tabel 2.4 van bijlage 6 Natuurrapport):

- 15 waarnemingen, waarvan 10 gewone dwergvleermuis (66,6% van de waarnemingen), 2 ruige dwergvleermuis (13,3%), 1 laatvlieger (6,7%), 1 rosse vleermuis (6,7%), 1 watervleermuis (6,7%);
- Geen verblijfplaatsen in en direct rond zoekgebied;
- Waarnemingen vooral langs Hertogswetering aan noordzijde zoekgebied en langs wegen in/rond het zoekgebied (Broekstraat, Tussenrijtstraat, Geerstraat, Eemmeer, Bossekampstraat);
- Geen essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegroutes.

Verwachte aanvaringslachtoffers

- Gezien de relatieve nabijheid van waarnemingen bij de beoogde windmolens zijn aanvaringslachtoffers op voorhand niet uit te sluiten.
- Literatuurstudies² geven voor dit type landschap (open polder) 0 tot 2 verwachte vleermuislachtoffers per windmolen, afhankelijk van de nabijheid van de windmolen. Als binnen 200m van een windmolen veel waarnemingen zijn gedaan, is het aantal slachtoffers hoger (1 a 2 slachtoffers) dan verder van een windmolen af of als er binnen 200m weinig waarnemingen zijn gedaan (0 tot 1 slachtoffers). In het zoekgebied Elzenburg –De Geer is een concentratie van waarnemingen gedaan langs de Hertogswetering nabij de N329. In een aantal alternatieven en het opbrengstalternatief is een windmolenlocatie nabij deze concentratie gelegen. Elders in het zoekgebied zijn niet-geconcentreerde waarnemingen gedaan. Deze liggen deels in deels buiten de invloedzone rondom de windmolenlocaties in de diverse alternatieven. Vandaar dat in het MER is uitgegaan van het gemiddelde van 1 slachtoffer per windmolen. In deze aanvullende analyse is voor de volledigheid en robuustheid ook een analyse uitgaande van 2 slachtoffers per windmolen in beeld gebracht.
- Onderstaande tabel geeft een inschatting van het totaal aantal verwachte slachtoffers voor de diverse alternatieven en de verdeling over de soorten op basis van de verdeling in de waarnemingen

	Aantal windmolens	Aantal slachtoffers	Aantal slachtoffers
		1 slachtoffer per windmolen (gemiddelde worst-case zoals in MER gehanteerd)	2 slachtoffers per windmolen (absolute worst-case uitgaande dat alle windmolens binnen 200 m van geconcentreerde waarnemingen staan)
MER-alternatieven	3 tot 11	3 tot 11	6 tot 22
Voorkeursalternatief	5	5	10
Opbrengstalternatief	7	7	14
Bestemmingsplan	4 tot 6 (1)	4 tot 6	8 tot 12

(1) 4 rechtstreeks bestemd, 2 met wijzigingsbevoegdheid

	Aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis	Laatvlieger	Water vleermuis
	1 a 2 per molen	66,6 %	13,3%	6,7%	6,7%	6,7%
MER-alternatieven	3 tot 22	2,0 tot 14,7	0,4 tot 2,9	0,2 tot 1,5	0,2 tot 1,5	0,2 tot 1,5
Voorkeursalternatief	5 tot 10	3,3 tot 6,7	0,7 tot 1,3	0,3 tot 0,7	0,3 tot 0,7	0,3 tot 0,7
Opbrengstalternatief	7 tot 14	4,7 tot 9,3	0,9 tot 1,9	0,5 tot 0,9	0,5 tot 0,9	0,5 tot 0,9
Bestemmingsplan	4 tot 12	2,7 tot 8,0	0,5 tot 1,6	0,3 tot 0,8	0,3 tot 0,8	0,3 tot 0,8

Noot: Laatvlieger en watervleermuis worden in de praktijk niet of nauwelijks als slachtoffer gevonden

Minder dan 1 slachtoffer wordt gezien als incidenteel.

² Brinkman et al., 2011, Limpens et al, 2007 en Van Vliet et al 2014

Tabel 2.4: Aanwezigheid van beschermde vleermuizen.

Soort	Beschermings-regime	Toelichting
Gewone dwergvleermuis	Wnb art 3.5	Ca. 10 individuen waargenomen in zoekgebied en langs Hertogswetering. Ook baltsend waargenomen. Zoekgebied is niet essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegroute
Ruige dwergvleermuis	Wnb art 3.5	2 individuen waargenomen in zoekgebied en langs Hertogswetering; zoekgebied is geen essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegroute, geen migratieroute
Laatvlieger	Wnb art 3.5	1 individu waargenomen langs Hertogswetering; zoekgebied is geen essentieel foerageergebied
Rosse vleermuis	Wnb art 3.5	1 individu waargenomen langs Hertogswetering; zoekgebied is geen essentiële vliegroute
Watervleermuis	Wnb art 3.5	Waargenomen langs Hertogswetering; zoekgebied is geen essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegroute



Figuur 2.2: Resultaten vleermuisonderzoek (Ecologisch, 2016).

1% mortaliteitsnorm op basis van regionale populatiebenadering

Onderstaande tabel geeft een inschatting van de 1% mortaliteitsnorm op basis van een regionale populatiebenadering (bron: Bureau Waardenburg³). Laatvlieger en watervleermuis zijn hierin niet (meer) opgenomen omdat ze in de praktijk niet of nauwelijks als slachtoffer worden gevonden.

	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis
Nationale populatie ⁴	300.000	100.000	5.000
Aantal vleermuizen per km ² landoppervlak	9	3	0,15
Regionale populatie (catchmentarea r = 30 km)	25.452	8.484	425
Jaarlijkse natuurlijke sterfte %	20% ⁵	33% ⁶	44% ⁷
Jaarlijkse natuurlijke sterfte (aantal)	5.090	2.800	187
1% mortaliteitsnorm	51	28	1,9

Voor de effectbepaling is het van belang het aantal verwachte (extra) slachtoffers door het windpark te vergelijken met de natuurlijke sterfte van de vleermuissoort. Gangbaar is 1% van de natuurlijke sterfte van de regionale populatie als norm te beschouwen. Gangbaar is de regionale populatie in te schatten op basis van de nationale populatie. Dit naar rato van het oppervlak: een catchment area met straal 30 km is 2.827 km² groot. Dit is 8,4% van het totale (land)oppervlak van Nederland (33.780 km²). Hierbij wordt impliciet uitgegaan van een gelijke verdeling van de vleermuizen over Nederland. Een andere methode is er niet: er zijn geen landsdekkende vleermuisinventarisaties. Aantallen uit databanken als de NDFF zijn niet bruikbaar omdat alleen het aantal waarnemingen wordt gegeven, waarbij onbekend is hoeveel individuen het betreft. De nationale populatie en de natuurlijke sterfte zijn op basis van gegevens uit de literatuur per vleermuissoort ingeschat. Op basis van deze inschattingen is de 1% mortaliteitsnorm bepaald. Voor de Rosse vleermuis is de inschatting van de regionale populatie lastig. Bekend is dat een deel van de landelijke populatie Rosse vleermuis bestaat uit trekkers van/naar Oost-Europa. Een deel van de waarnemingen van de Rosse vleermuis betreft dus niet lokale individuen maar trekkende individuen. Er is in de waarnemingen ten behoeve van Elzenburg – De Geer op hoogte (met een meetapparaat aan een weerballon) geen aanwijzing gevonden dat er boven het zoekgebied vleermuizen trek plaatsvindt. Lokale Rosse vleermuizen komen vooral voor in de omgeving van landgoederen / oude bossen. Deze zijn in het zoekgebied niet aanwezig, maar wel in de omgeving (ten zuiden van Oss). Het is daarmee goed voorstelbaar dat de waargenomen Rosse Vleermuis daar vandaan komt.

Toetsing verwachte slachtoffers aan 1% mortaliteitsnorm

Onderstaande tabel geeft een toets van het aantal verwachte vleermuislachtoffers door windpark Elzenburg-De Geer aan de 1% mortaliteitsnorm op basis van een regionale populatiebenadering.

Voor de soorten Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis blijft het aantal verwachte slachtoffers voor alle alternatieven (ver) onder de 1% norm, met andere woorden: windpark Elzenburg-De Geer heeft geen negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis.

Rosse vleermuis komt veel minder frequent in Nederland voor en heeft daarom een lage 1% norm. Maar ook voor Rosse vleermuis geldt het aantal verwachte slachtoffers voor alle alternatieven met 1 onder de 1% norm van 1,9 blijft, Met andere woorden windpark Elzenburg-De Geer heeft geen negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van Rosse vleermuis.

³ Boonman et al., 2018

⁴ Limpens et al, 1997, VZZ 2007

⁵ Sender & Simon, 2003

⁶ Schmidt, 1994

⁷ Heise & Blohm, 2003

	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis
Aantal waarnemingen	10	2	1
Aandeel lokale populatie aan nationale populatie (%)	0,003 %	0,002%	0,21%
Aandeel lokale populatie aan regionale populatie (%)	0,04%	0,02%	0,25 %
1% mortaliteitsnorm	51	28	1,9
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (MER-alternatieven)	2,0 tot 14,7	0,4 tot 2,9	0,2 tot 1,5
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (VKA)	3,3 tot 6,7	0,7 tot 1,3	0,3 tot 0,7
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (OA)	4,7 tot 9,3	0,9 tot 1,9	0,5 tot 0,9
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (Bestemmingsplan)	2,7 tot 8,0	0,5 tot 1,6	0,3 tot 0,8
Conclusie	Sterfte (ver) beneden 1% norm		Sterfte beneden 1% norm

Cumulatie

Onderzoek naar het cumulatief effect hoeft wettelijk gezien alleen gedaan te worden bij effectbepaling op gebiedsbescherming (Natura2000-gebieden). In het MER is uitgesloten dat het windpark significant negatieve effecten heeft op vleermuissoorten waarvoor beschermde natuurgebieden zijn aangewezen.

Hoewel niet strikt nodig voor een effectbepaling op soortniveau, is voor de volledigheid en zorgvuldigheid gekeken naar het mogelijk cumulatieve effect met windmolenparken in de catchment area rond Elzenburg-De Geer. Onderstaande figuur (bron: <https://windstats.nl/statistieken>, mededelingen Pondera en Raedthuys) geeft een overzicht van bekende windmolenparken en windparkinitiatieven in een straal van 30 km rondom Elzenburg-De Geer. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen al gerealiseerde windmolenparken en al vergunde, maar nog niet gerealiseerde windmolenparken. De methodiek voor cumulatie voor gebiedsbescherming volgend hoeft alleen gekeken te worden naar vergunde maar nog niet of zeer recent gerealiseerde windmolenparken. Windmolenparken, die nog niet vergund zijn, zijn nog onzeker. Het effect ervan kan en hoeft nog niet beschouwd te worden. Het effect van windmolenparken die al (langer) gerealiseerd maakt al deel uit van de achtergrond/referentiesituatie.

De figuur laat zien dat windpark Elzenburg-De Geer (nog) in een relatieve witte windmolenvlek ligt. De dichtstbijzijnde windmolens staan op ca 20 km ten noorden van Oss langs de A15 bij Echteld (4 windmolens sinds 2008), Buren (4 windmolens sinds 2014) en bij Elst (4 windmolens sinds 2016), ten noorden van de grote rivieren. Ten westen van Oss staat op ca 20 km de windmolen van 's Hertogenbosch (Treurenburg, sinds 2011). De meeste van bovenstaande windmolens zijn al enige jaren geleden gerealiseerd en de effecten maken al deel uit van de achtergrond/referentiesituatie. Voor de zorgvuldigheid/volledigheid is het recent gerealiseerde windpark Elst wel meegenomen in de cumulatieve analyse. Binnen de 30 km zone liggen drie windmolenparken, die al vergund, maar nog niet gerealiseerd zijn (Deil: 11 windmolens realisatie in 2019, Avri: 3 windmolens realisatie in 2020, Zaltbommel: 4 windmolens, realisatie in 2019/2020). Deze parken zijn meegenomen in de cumulatieve analyse. Windpark Rietvelden (3 windmolens) is vergund en wordt naar verwachting binnenkort onherroepelijk. Voor de zorgvuldigheid/volledigheid is dit park daarom ook meegenomen in de cumulatieve analyse.

Als de 25 windmolens van de windparken Elst, Deil, Avri, Zaltbommel en Rietvelden worden betrokken in de analyse van vleermuis slachtoffers in de regionale populatie rond Elzenburg-De Geer zal het aantal slachtoffers toenemen, want meer windmolens. Daar staat tegenover dat de te betrekken regionale populatie groter is, omdat ook de regionale populatie in het catchment area de genoemde windmolenparken mag worden meegewogen. Uitgaande van een overlap van 50% van de catchment areas van deze windparken met die van windmolenpark Elzenburg – De Geer geeft onderstaande tabel een cumulatieve inschatting van slachtoffers.

Cumulatie met 25 extra windmolens
(recent gerealiseerde: Elst + onherroepelijke maar nog niet gerealiseerde: Rietvelden, Deil, Avri, Zaltbommel)

	Aantal windmolens	Aantal slachtoffers	Aantal slachtoffers
		1 slachtoffer per windmolen (gemiddelde worst-case zoals in MER gehanteerd)	2 slachtoffers per windmolen (absolute worst-case uit- gaande dat alle windmolens binnen 200 m van geconcen- treerde waarnemingen staan)
MER-alternatieven + 25 windmolens	28 tot 36	28 tot 36	56 tot 72
Voorkeursalternatief + 25 windmolens	30	30	60
Opbrengstalternatief + 25 windmolens	32	32	64
Bestemmingsplan alternatief + 25 windmolens	29 tot 31	29 tot 31	58 tot 62

	Aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis
	1 a 2 per molen	66,6 %	13,3%	6,7%
MER-alternatieven	28 tot 72	18,6 tot 48,0	3,7 tot 9,6	1,9 tot 4,8
Voorkeursalternatief	30 tot 60	20,0 tot 40,0	4,0 tot 8,0	2,0 tot 4,0
Opbrengstalternatief	32 tot 64	21,3 tot 42,6	4,3 tot 8,5	2,1 tot 4,3
Bestemmingsplan alternatief	29 tot 62	19,3 tot 41,3	3,9 tot 8,2	1,9 tot 4,2

	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis
Nationale populatie ⁸	300.000	100.000	5.000
Aantal vleermuizen per km ² landoppervlak	9	3	0,15
Regionale populatie in 2,5 x catchmentarea	63.630	21.210	1062
Jaarlijkse natuurlijke sterfte %	20% ⁹	33% ¹⁰	44% ¹¹
Jaarlijkse natuurlijke sterfte (aantal) (cumulatie)	12.726	7.070	478
1% mortaliteitsnorm (cumulatie)	127	70	4,8

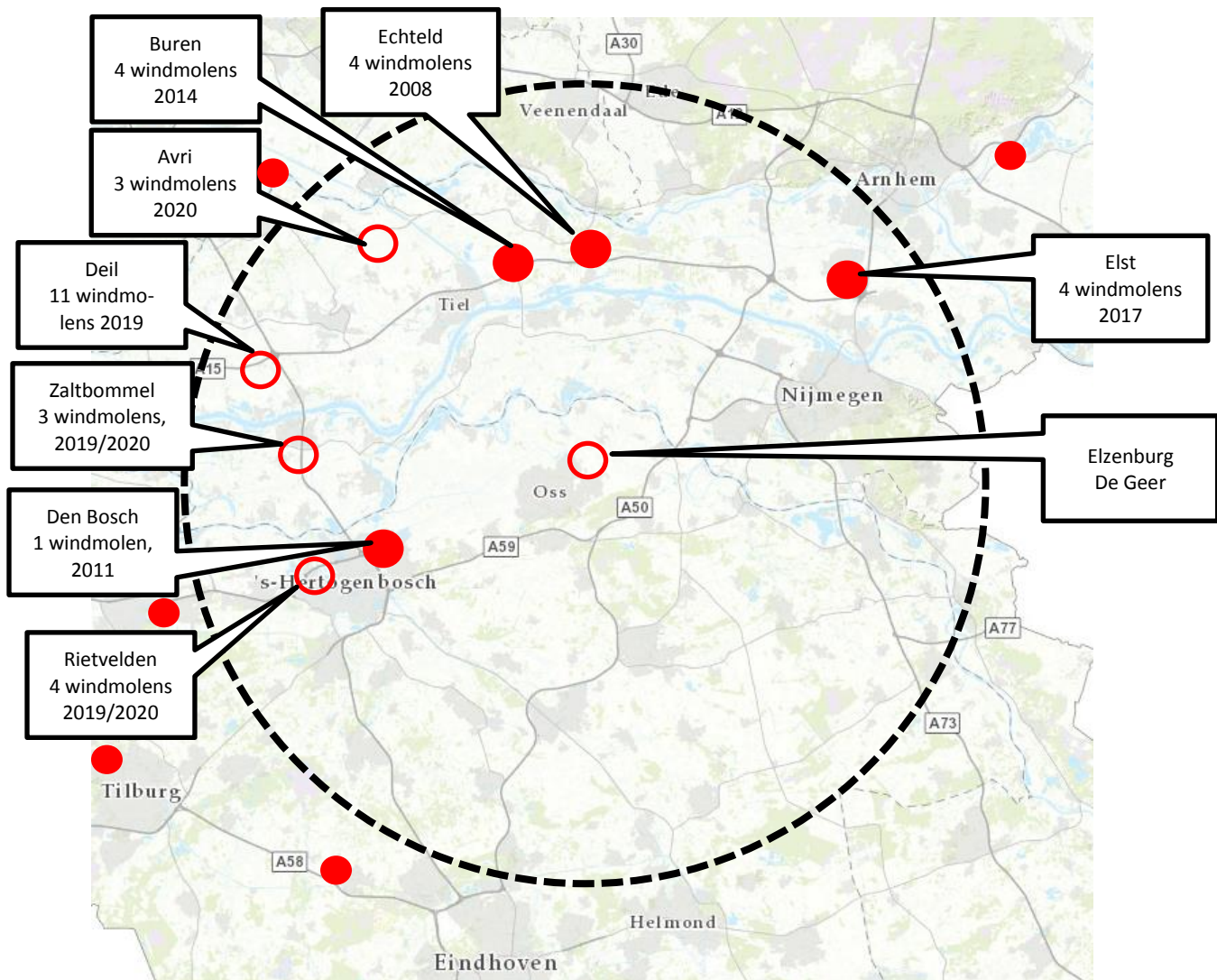
	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis
1% mortaliteitsnorm (cumulatief)	127	70	4,8
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (MER-alternatieven) + 25 windmolens	18,6 tot 48,0	3,7 tot 9,6	1,9 tot 4,8
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (VKA) + 25 windmolens	20,0 tot 40,0	4,0 tot 8,0	2,0 tot 4,0
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (OA) + 25 windmolens	21,3 tot 42,6	4,3 tot 8,5	2,1 tot 4,3
Sterfte in windpark Elzenburg- De Geer (Bestemmingsplan) + 25 windmolens	19,3 tot 41,3	3,9 tot 8,2	1,9 tot 4,2
Conclusie	Sterfte (ver) beneden 1% norm		Sterfte beneden 1% norm,

Conclusie is dat ook bij cumulatie geen sprake is van overschrijding van de 1% mortaliteitsnorm
⁸ Limpens et al, 1997, VZZ 2007

⁹ Sender & Simon, 2003

¹⁰ Schmidt, 1994

¹¹ Heise & Blohm, 2003



Windmolenparken (gerealiseerd en vergund) binnen 30 km rondom Elzenburg-De Geer
(bron: <https://windstats.nl/statistieken>, Pondera, Raedthuys)

Conclusie

Bovenstaande analyse op basis van een regionale populatiebenadering bevestigt de conclusie uit het MER: Windmolenpark Elzenburg-De Geer heeft geen wezenlijk negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van betrokken vleermuissoorten. Mitigatie is derhalve niet nodig.

Bronnen

- Boonman, M. & R.J. Jonkvorst, 2018. Effecten op vleermuizen van Windplan Blauw. Rapport 16-2685. Bureau Waardenburg, Culemborg
- Brinkmann R., O. Behr, I. Niermann, and M. Reich. 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, volume 4 Umwelt und Raum. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Heise G. & T. Blohm 2003. Zur Altersstruktur weiblicher Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in der Uckermark. *Nyctalus* (N.F.) 9:3-13.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Limpens H., H. Huitema & J. Dekker, Juli 2007. Vleermuizen en windenergie. Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek. Rapport van de Zoogdiervereniging VZZ In opdracht van SenterNovem.
- Schmidt A. 1994. Phanologisches Verhalten und Populationseigenschaften der Rauhaufledermaus *Pipistrellus nathusii*, In Ostbrandenburg. *Nyctalus* 5:77-100.
- Sendor T., M. Simon. 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology*. Volume 72, Issue 2, pages 308–320
- Van Vliet et al., 2014. Natuurtoets Windpark Wieringermeer. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 13-244. Bureau Waardenburg, Culemborg
- Zoogdiervereniging VZZ, 2007. Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria. VZZ rapport 2006.027. Tweede, herziene druk. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem

Bijlage 2 Specificatie cumulatieve geluidbelasting en effect windmolenpark Elzenburg-De Geer

Bron: Akoestisch rapport M+P (2017) (bijlage 3 bij het MER)

Huidige en autonome situatie (Hoofdstuk 6 van het MER)

Tabel Cumulatieve geluidbelasting zonder windmolenpark (db Lden)

	Huidig 2016	Auto- noom 2030
Hareneweg 1A	58	57
Hareneweg 3	48	49
Hareneweg 44	50	51
Broekstraat 13	54	56
Lekstraat 2	65	65
Lekstraat 4	65	65
Lekstraat 6	63	63
Lekstraat 13	65	65
Huisdaalsestraat 1	53	56
Huisdaalsestraat 2	52	56
Bossekampstraat 1	44	47
Bossekampstraat 2	43	46
Bossekampstraat 4	45	47
Rand Macharen	56	57
Kern Macharen	45	47
Rand Haren	42	44
Kern Haren	43	45
Gement	53	55
Duurendseind	54	55
Rand Berghem	58	59
Rand Oss/Horzak	49	52

MER-alternatieven (Hoofdstuk 6 van het MER)
Tabel Cumulatieve geluidbelasting met windmolenpark (db Lden, referentiewindmolen, tov huidig)

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	1B	2B	3B	4B	5B	6B
Hareneweg 1A	60	58	59	58	58	58	59	58	59	58	58	58
Hareneweg 3	57	50	53	51	49	48	53	49	54	49	49	48
Hareneweg 44	57	51	53	52	50	50	53	51	54	50	51	50
Broekstraat 13	58	56	57	56	54	54	57	55	56	55	55	54
Lekstraat 2	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 4	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 6	64	64	63	63	63	63	64	64	63	63	63	63
Lekstraat 13	66	66	65	65	65	65	66	65	65	65	65	65
Huisdaalsestraat 1	59	57	56	54	54	54	58	57	54	54	54	54
Huisdaalsestraat 2	57	56	55	53	53	53	56	55	53	53	53	53
Bossekampstraat 1	52	46	50	47	47	45	50	46	49	45	47	46
Bossekampstraat 2	51	45	49	46	46	45	49	45	49	44	46	45
Bossekampstraat 4	50	46	48	46	46	45	48	46	48	45	46	46
Rand Macharen	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Kern Macharen	46	45	46	45	45	45	46	46	46	45	45	45
Rand Haren	47	43	45	43	43	43	45	43	45	42	43	43
Kern Haren	44	43	44	43	43	43	44	43	44	43	43	43
Gement	54	53	54	53	53	53	54	53	54	53	53	53
Duurendseind	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Rand Berghem	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
Rand Oss/Horzak	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49

Tabel Toename cumulatieve geluidbelasting met windmolenpark (db Lden, referentiewindmolen, tov huidig)

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	1B	2B	3B	4B	5B	6B
Hareneweg 1A	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Hareneweg 3	9	2	5	3	1	0	5	1	6	1	1	0
Hareneweg 44	7	1	3	2	0	0	3	1	4	0	1	0
Broekstraat 13	4	2	3	2	0	0	3	1	2	1	1	0
Lekstraat 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 6	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Lekstraat 13	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Huisdaalsestraat 1	6	4	3	1	1	1	5	4	1	1	1	1
Huisdaalsestraat 2	5	4	3	1	1	1	4	3	1	1	1	1
Bossekampstraat 1	8	2	6	3	3	1	6	2	5	1	3	2
Bossekampstraat 2	8	2	6	3	3	2	6	2	6	1	3	2
Bossekampstraat 4	5	1	3	1	1	0	3	1	3	0	1	1
Rand Macharen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kern Macharen	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Rand Haren	5	1	3	1	1	1	3	1	3	0	1	1
Kern Haren	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Gement	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Duurendseind	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rand Berghem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rand Oss/Horzak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Groen = 0 - 1 dB toename Geel = 1-3 dB toename Oranje = > 3 dB toename

Tabel Cumulatieve geluidbelasting met windmolenpark (db Lden, referentiewindmolen, tov autonoom)

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	1B	2B	3B	4B	5B	6B
Hareneweg 1A	59	57	58	58	57	57	58	57	58	57	57	57
Hareneweg 3	57	51	54	52	50	49	53	50	54	50	50	49
Hareneweg 44	57	52	54	53	51	51	54	51	54	51	52	51
Broekstraat 13	59	57	58	58	56	56	58	57	58	57	56	56
Lekstraat 2	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 4	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 6	64	64	63	63	63	63	64	64	63	63	63	63
Lekstraat 13	66	66	65	65	65	65	66	65	65	65	65	65
Huisdaalsestraat 1	60	59	58	57	57	56	59	59	57	56	57	56
Huisdaalsestraat 2	59	58	57	56	56	56	58	58	56	56	56	56
Bossekampstraat 1	52	47	51	48	48	47	50	47	50	47	48	47
Bossekampstraat 2	52	47	50	48	48	47	50	47	50	47	48	47
Bossekampstraat 4	50	48	49	48	48	47	49	47	49	47	48	47
Rand Macharen	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Kern Macharen	48	47	48	47	47	47	48	47	47	47	47	47
Rand Haren	48	45	46	45	45	44	46	45	46	44	45	45
Kern Haren	46	45	46	45	45	45	46	45	46	45	45	45
Gement	56	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Duurendseind	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Rand Berghem	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Rand Oss/Horzak	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52

Tabel Toename cumulatieve geluidbelasting met windmolenpark (db Lden, referentiewindmolen, tov autonoom)

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	1B	2B	3B	4B	5B	6B
Hareneweg 1A	2	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Hareneweg 3	8	2	5	3	1	0	4	1	5	1	1	0
Hareneweg 44	6	1	3	2	0	0	3	0	3	0	1	0
Broekstraat 13	3	1	2	2	0	0	2	1	2	1	0	0
Lekstraat 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 6	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Lekstraat 13	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Huisdaalsestraat 1	4	3	2	1	1	0	3	3	1	0	1	0
Huisdaalsestraat 2	3	2	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Bossekampstraat 1	6	1	5	2	2	1	4	1	4	1	2	1
Bossekampstraat 2	6	1	4	2	2	1	4	1	4	1	2	1
Bossekampstraat 4	3	1	2	1	1	0	2	0	2	0	1	0
Rand Macharen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kern Macharen	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rand Haren	4	1	2	1	1	0	2	1	2	0	1	1
Kern Haren	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Gement	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurendseind	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rand Berghem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rand Oss/Horzak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Groen = 0 - 1 dB toename Geel = 1-3 dB toename Oranje = > 3 dB toename

Varianten Voorkeursalternatief en Opbrengstalternatief (Hoofdstuk 23 van het MER)
Cumulatieve geluidbelasting door windmolengeluid (dB Lden, referentiewindmolen. ten opzichte van huidig)

	VKA 1a	VKA 1b	VKA 2a	VKA 2b	OA a	OA b	OA c
Hareneweg 1A	58	58	58	58	58	58	58
Hareneweg 3	51	50	49	49	51	51	50
Hareneweg 44	52	51	51	51	52	52	51
Broekstraat 13	54	54	54	54	54	54	54
Lekstraat 2	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 4	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 6	63	63	63	63	63	63	63
Lekstraat 13	65	65	65	65	65	65	65
Huisdaalsestraat 1	56	54	57	55	57	56	55
Huisdaalsestraat 2	55	53	55	54	56	54	54
Bossekampstraat 1	47	46	46	46	50	50	47
Bossekampstraat 2	45	46	45	45	49	49	47
Bossekampstraat 4	46	46	46	46	48	48	46
Rand Macharen	56	56	56	56	56	56	56
Kern Macharen	46	45	46	45	46	46	46
Rand Haren	43	43	43	43	45	45	44
Kern Haren	43	43	43	43	44	44	43
Gement	53	53	53	53	53	53	53
Duurendseind	54	54	54	54	54	54	54
Rand Berghem	58	58	58	58	58	58	58
Rand Oss/Horzak	49	49	49	49	49	49	49

Toename cumulatieve geluidbelasting door windmolengeluid (dB Lden, referentiewindmolen. ten opzichte van huidig)

	VKA 1a	VKA 1b	VKA 2a	VKA 2b	OA a	OA b	OA c
Hareneweg 1A	0	0	0	0	0	0	0
Hareneweg 3	3	2	1	1	3	3	2
Hareneweg 44	2	1	1	1	2	2	1
Broekstraat 13	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 2	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 4	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 6	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 13	0	0	0	0	0	0	0
Huisdaalsestraat 1	3	1	4	2	4	3	2
Huisdaalsestraat 2	3	1	3	2	4	2	2
Bossekampstraat 1	3	2	2	2	6	6	3
Bossekampstraat 2	3	3	2	2	6	6	4
Bossekampstraat 4	1	1	1	1	3	3	1
Rand Macharen	0	0	0	0	0	0	0
Kern Macharen	1	0	1	0	1	1	1
Rand Haren	1	1	1	1	3	3	2
Kern Haren	0	0	0	0	1	1	0
Gement	0	0	0	0	0	0	0
Duurendseind	0	0	0	0	0	0	0
Rand Berghem	0	0	0	0	0	0	0
Rand Oss/Horzak	0	0	0	0	0	0	0

Groen = 0 - 1 dB toename Geel = 1-3 dB toename Oranje = > 3 dB toename

Cumulatieve geluidbelasting door windmolengeluid (dB Lden, referentiewindmolen. ten opzichte van autonoom)

	VKA 1a	VKA 1b	VKA 2a	VKA 2b	OA a	OA b	OA c
Harenseweg 1A	57	57	57	57	57	57	57
Harenseweg 3	51	51	50	50	51	50	50
Harenseweg 44	52	52	52	52	52	52	52
Broekstraat 13	57	57	57	57	57	57	57
Lekstraat 2	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 4	65	65	65	65	65	65	65
Lekstraat 6	63	63	63	63	63	63	63
Lekstraat 13	65	65	65	65	65	65	65
Huisdaalsestraat 1	58	57	58	57	59	57	57
Huisdaalsestraat 2	57	56	58	57	58	57	57
Bossekampstraat 1	49	49	48	48	51	51	49
Bossekampstraat 2	48	48	47	47	50	50	49
Bossekampstraat 4	48	48	48	47	49	49	48
Rand Macharen	57	57	57	57	57	57	57
Kern Macharen	48	47	48	47	48	48	48
Rand Haren	45	45	45	45	47	47	46
Kern Haren	45	45	45	45	46	46	45
Gement	55	55	55	55	55	55	55
Duurendseind	55	55	55	55	55	55	55
Rand Berghem	59	59	59	59	59	59	59
Rand Oss/Horzak	52	52	52	52	52	52	52

Toename cumulatieve geluidbelasting door windmolengeluid (dB Lden, referentiewindmolen. ten opzichte van autonoom)

	VKA 1a	VKA 1b	VKA 2a	VKA 2b	OA a	OA b	OA c
Harenseweg 1A	0	0	0	0	0	0	0
Harenseweg 3	2	2	1	1	2	1	1
Harenseweg 44	1	1	1	1	1	1	1
Broekstraat 13	1	1	1	1	1	1	1
Lekstraat 2	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 4	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 6	0	0	0	0	0	0	0
Lekstraat 13	0	0	0	0	0	0	0
Huisdaalsestraat 1	2	1	2	1	3	1	1
Huisdaalsestraat 2	1	0	2	1	2	1	1
Bossekampstraat 1	2	2	1	1	4	4	2
Bossekampstraat 2	2	2	1	1	4	4	3
Bossekampstraat 4	1	1	1	0	2	2	1
Rand Macharen	0	0	0	0	0	0	0
Kern Macharen	1	0	1	0	1	1	1
Rand Haren	1	1	1	1	3	3	2
Kern Haren	0	0	0	0	1	1	0
Gement	0	0	0	0	0	0	0
Duurendseind	0	0	0	0	0	0	0
Rand Berghem	0	0	0	0	0	0	0
Rand Oss/Horzak	0	0	0	0	0	0	0

Groen = 0 - 1 dB toename Geel = 1-3 dB toename Oranje = > 3 dB toename