



Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Titel Windpark Huisvennen geluid- en slagschaduwonderzoek
Datum 17 mei 2023
Auteur Laurens Kik
Marlin ter Huurne

Inleiding

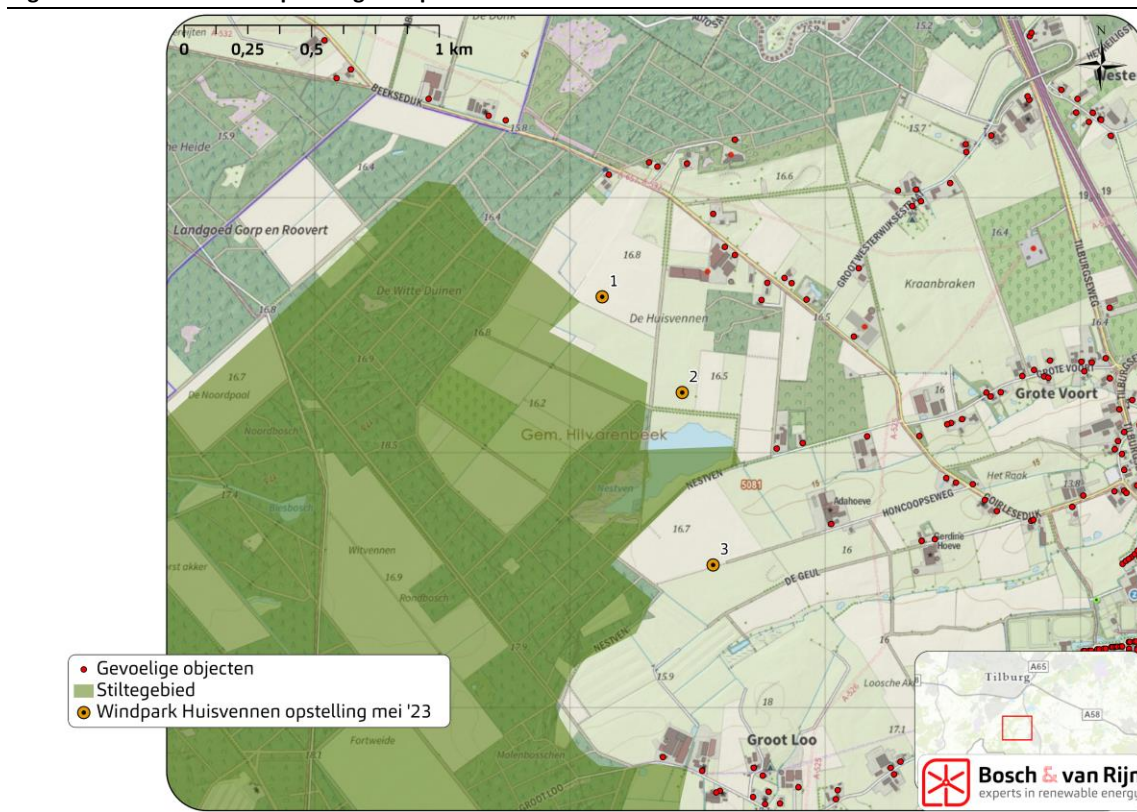
De gemeente Hilvarenbeek heeft de ambitie om een nieuwe omgevingsvisie op te stellen. Deze omgevingsvisie moet richting geven aan het beleid voor de leefomgeving van Hilvarenbeek. In de omgevingsvisie verwacht BayWa r.e. dat er ruimte komt voor Windpark Huisvennen.

BayWa r.e. vindt de locatie rondom de Huisvennen geschikt om windturbines te plaatsen. Hiervoor betreft BayWa r.e. op dit moment graag de omgeving. In het voorjaar van 2023 is een informatieavond gepland waarbij het windpark gepresenteerd wordt aan omwonenden en naburige bedrijven. Tijdens deze avond worden eveneens de geluid- en slagschaduweffecten en visualisaties van een mogelijke, representatieve opstelling gepresenteerd. Baywa r.e. heeft Bosch & van Rijn gevraagd de geluids- en slagschaduweffecten in kaart te brengen. Dit memo geeft de resultaten weer van de onderzoeken.

Opstelling

De onderstaande kaart geeft weer waar het mogelijke windpark is gelegen. De opstelling van windpark Huisvennen is een gekromde lijn. De posities van de windturbines zijn afhankelijk van meerdere factoren. Afstand tot gevoelige objecten zoals woningen, onderwijs- en gezondheidsinstellingen, afstand tot het nabijgelegen stiltegebied en percelen van gecontracteerde grondeigenaren hebben geleid tot de volgende opstelling:

Figuur 1 Gebruikte opstelling windpark Huisvennen voor sectorale onderzoeken



Windturbinekeuze

BayWa r.e. wil graag een windpark met realistische afmetingen en effecten delen met de omgeving. Er is expres niet gekozen voor een best- of worst case situatie.

Om tot representatieve resultaten te komen is er een windturbintype gekozen op basis van afmetingen en geluidsproductie op de locatie van het mogelijk windpark. Op de locatie is het mogelijk om grote moderne windturbines neer te zetten met een rotordiameter en ashoogte van 150 meter of groter. De verwachting is dat de komende jaren er windturbintypes op de markt komen met een rotordiameter van 180 meter of groter. Om tot een representatief type te komen wordt er gekeken naar de mogelijke windturbintypes met een rotordiameter van 150 tot 180 meter. Omdat de N149 van Nordex een veelvoorkomend type is, is deze ook meegenomen in de shortlist van windturbines.

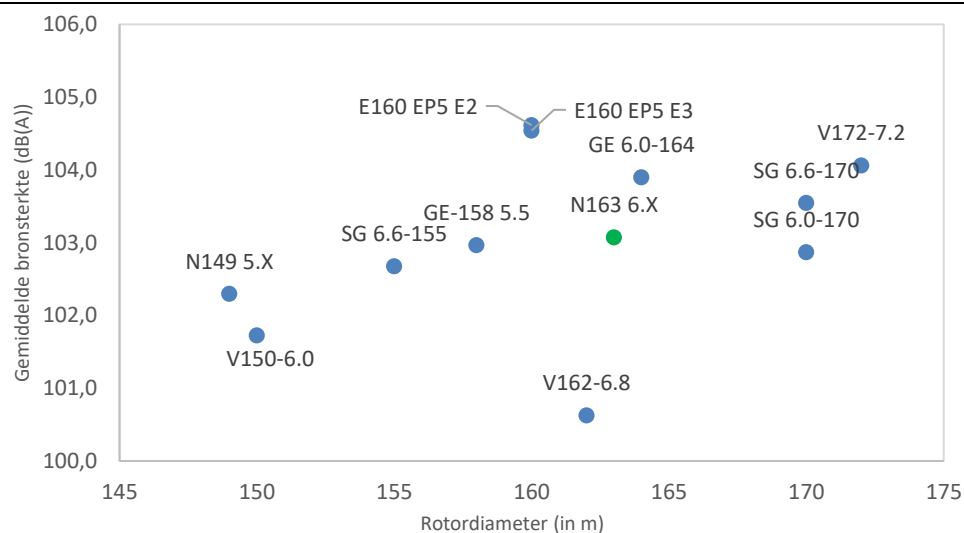
Van de mogelijke windturbintypes in deze shortlist is gekeken wat de geluidsproductie is. Aangezien het geluid dat windturbines produceren niet 1-op-1 schaal met de afmetingen is een windturbintype gekozen met een gemiddelde geluidsproductie. Omdat BayWa r.e. graag werkt met één windturbintype voor de geluids-, slagschaduwonderzoeken en de visualisaties zijn gemiddelde afmetingen ook een belangrijke eis. De onderstaande tabel laat de shortlist met overwogen windturbines zien. In **groen** is de gekozen windturbine aangegeven: de N163 6.X van Nordex.

Tabel 1 Shortlist van windturbinetypen, Lw max is de maximale geluidsproductie. LE is de gemiddelde bronsterkte

Fabrikant	Type	MW	Diameter	Ashoogte	Tiphoogte	Lw max	LE
Enercon	E160 EP5 E3	5.56	160	160	240	106,8	104,5
Enercon	E160 EP5 E2	5.56	160	160	240	106,8	104,6
GE Wind	GE-158 5.5	5.5	158	160	239	106	103,0
GE Wind	GE 6.0-164	6.0	164	160	242	107	103,9
Nordex	N149 5.X	5.7	149	160	234,5	105,6	102,3
Nordex	N163 6.X	6.8	163	160	241,5	106,4	103,1
Siemens Gamesa	SG 6.6-155	6.6	155	160	237,5	105	102,7
Siemens Gamesa	SG 6.6-170	6.6	170	160	245	106,5	103,6
Siemens Gamesa	SG 6.0-170	6.0	170	160	245	105,5	102,9
Vestas	V150-6.0	6.0	150	160	235	104,9	101,7
Vestas	V162-6.8	6.8	162	160	241	104,5	100,6
Vestas	V172-7.2	7.2	172	160	246	106,9	104,1

De N163 6.X is binnen deze lijst een type met een gemiddelde geluidsproductie en een rotordiameter van gemiddelde grootte. Als de rotordiameter tegen de geluidsproductie wordt geplot is te zien waarom de N163 gekozen is voor de studies.

Figuur 2 Gemiddelde geluidsproductie op locatie versus rotordiameter.



Er is gekozen om de N163 6.X te beschouwen op een ashoogte van 160 meter. Dit is een realistische hoogte die niet best of worst-case is.

Ten behoeve van de berekeningen is de meest recente KNMI-dataset¹ toegepast met het windsnelheidsaanbod op deze ashoogte van 160 meter op basis van langjarige gemiddelden, voor zowel dag, avond en nacht, conform bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

¹ <https://rekentool.mp.nl/>

Landelijke normen

Sinds een uitspraak² van Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines (vastgelegd in het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer) op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken van 3 of meer windturbines. Minder dan 3 windturbines gelden niet als windturbinepark voor het besluit m.e.r.. Voor één of twee windturbines blijven de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit en -regeling gelden.

Voor opstellingen van 3 of meer windturbines is er op dit moment, gebaseerd op de uitspraak van de Raad van State geen landelijke norm. In de uitspraak wordt echter wel genoemd dat een bevoegd gezag ervoor kan kiezen om eigen normen te hanteren en op te nemen in het bestemmingsplan. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op lokale situatie toegesneden motivering.

Geluid

In dit deel worden de geluidseffecten voor de N163 6.X op 160 meter hoogte in kaart gebracht.

Omdat de landelijke normen voor windturbines door de uitspraak van de Raad van State buiten toepassing zijn verklaard voor windparken van 3 of meer windturbines, is momenteel nog niet duidelijk aan welke geluidsnorm de toelaatbaarheid van een windpark dient te worden getoetst. Om deze reden brengen we de contouren voor twee mogelijke normen in beeld, te weten de 47³ dB Lden-contour (voorheen de wettelijke norm), en de 45 dB Lden-contour (voorgesteld door WHO). Om de ruime geluidseffecten van het park te laten zien produceren we ook een 42 dB Lden-contour (deze ligt op een afstand waar het nog steeds hoorbaar kan zijn).

Als er woningen binnen de mogelijke geluidsnormen vallen is het nodig om het geluidsniveau terug te brengen, via zogenaamde mitigatie. Dit kan door het verplaatsen van windturbineposities, het kiezen van een stiller windturbinetype of het toepassen van andere geluidsmodi op de N163. In deze modi worden de windturbinebladen gedraaid of de bladen geremd. Hierdoor verminderen deze modi de geluids-, maar ook energieproductie van de windturbines. Voor beide mogelijke normen (47 en 45 dB Lden) is gekeken in welke modi de windturbine moet draaien in de verschillende dagdelen. Het negatieve effect op de energieproductie, de derving, wordt ook meegegeven.

Geluidscontouren

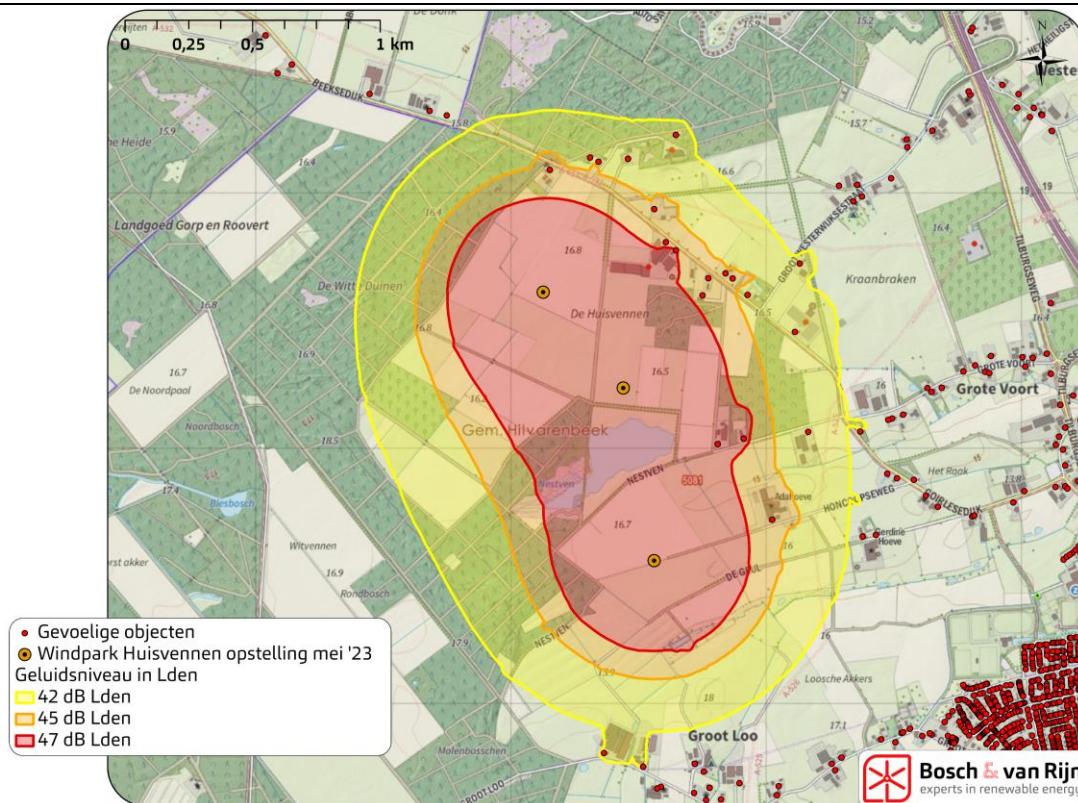
Met het softwarepakket GeoMilieu zijn de geluidscontouren en voor nabijgelegen woningen de jaargemiddelde geluidsbelasting L_{den} berekend. Dit is een speciaal ge-

² (ECLI:NL:RVS:2021:1395)

³ Het berekenen van de 41 dB Lnight contour is in dit stadium niet relevant. Wanneer aan de 47 dB Lden wordt voldaan, wordt doorgaans ook aan de 41 dB Lnight voldaan.

middelste, waarbij de avond- en nachtperiode zwaarder meetellen door een straf-factor van respectievelijk 5 en 10 dB. Onderstaande figuur laat de contouren en de ligging van de woningen zien.

Figuur 3 47, 45 en 42 dB Lden geluidscontouren voor windpark Huisvennen, geen mitigatie.



De figuur laat meerdere zaken zien. Zo is de vorm van de contouren opvallend. Deze is afhankelijk van de hardheid bodem in het gebied. Een harde bodem reflecteert en een zachte absorbeert⁴. Hierdoor zijn er enkele uitstulpingen te zien ter plaatse van bouwblokken behorende bij boerderijen of wegen.

Geluidswaarden bij omliggende woningen

Verder laat de afbeelding zien dat in alle drie de contouren er geluidsgevoelige objecten voorkomen. Binnen de 47 dB Lden contour liggen drie woningen, binnen de 45 dB Lden contour zijn dat 12 woningen, en in de 42 dB Lden contour 20. Woningen die in de meest dichtbijgelegen contour liggen, liggen logischerwijs ook in de contour(en) daarbuiten.

De onderstaande tabel geeft de 20 woningen weer die meer dan 42 dB Lden ontvangen. De gemiddelde geluidswaarde gedurende de nacht (L_{night}) en gedurende het etmaal met straffactoren (L_{den}) zijn beide opgenomen in de tabel.

⁴ Het gebied bestaat vooral uit agrarisch gebied en bossen. Deze bodems zijn gekenmerkt als absorberende bodem en hebben in het Reken- en meetvoorschrift Windturbines een bodemfactor van 1. Een reflecterende bodem, zoals water of verharding van een bouwblok, heeft een bodemfactor van 0 (Reken- en meetvoorschrift windturbines, paragraaf 3.11.2).

Tabel 2 Geluidswaarden bij omliggende woningen (>42 dB Lden). De geluidsbelasting bij woningen met Lden > 47 is rood aangeduid. De geluidsbelasting bij woningen met Lden > 45 is oranje gemarkeerd.

Adres	Lnicht	Lden
Nestven 4 Hilvarenbeek	42	48
Nestven 2 Hilvarenbeek	42	48
Goirlesedijk 25 Hilvarenbeek	41	48
Goirlesedijk 27 Hilvarenbeek	41	47
Goirlesedijk 21 Hilvarenbeek	41	47
Honcoopseweg 2 Hilvarenbeek	41	47
Goirlesedijk 19 Hilvarenbeek	41	47
Goirlesedijk 29 Hilvarenbeek	40	47
Goirlesedijk 10 Hilvarenbeek	40	46
Goirlesedijk 6B Hilvarenbeek	40	46
Goirlesedijk 6A Hilvarenbeek	40	46
Goirlesedijk 14 Hilvarenbeek	39	46
Goirlesedijk 14B Hilvarenbeek	39	45
Goirlesedijk 6 Hilvarenbeek	39	45
Goirlesedijk 12 Hilvarenbeek	38	45
Nestven 1 Hilvarenbeek	38	45
Goirlesedijk 4B Hilvarenbeek	38	44
Goirlesedijk 14A Hilvarenbeek	38	44
Groot Westerwijksestraat 11 Hilvarenbeek	37	43
Groot Loo 28 Hilvarenbeek	37	43

Mitigatie

Voor het windpark geldt, gezien de overschrijdingen zoals weergegeven in Tabel 2 dat mitigerende maatregelen nodig zijn om aan mogelijke Lden-normen te voldoen (bijvoorbeeld 47dB Lden of 45 dB Lden). Alle moderne windturbintypen beschikken over geluid reducerende modi, zo ook het doorgerekende windturbintype N163. Door diverse geluidsmodi toe te passen in het rekenmodel (Geomilieu), is inzichtelijk gemaakt dat voldaan kan worden aan de normen.

Om terug te regelen tot een (mogelijke) norm van 47 dB Lden dient mitigatie te worden toegepast op de woningen met adres Nestven 2 en 4, en Goirlesedijk 25. Onderstaande tabel geeft een voorbeeld van mitigatie⁵ weer om deze woningen te laten voldoen aan de norm.

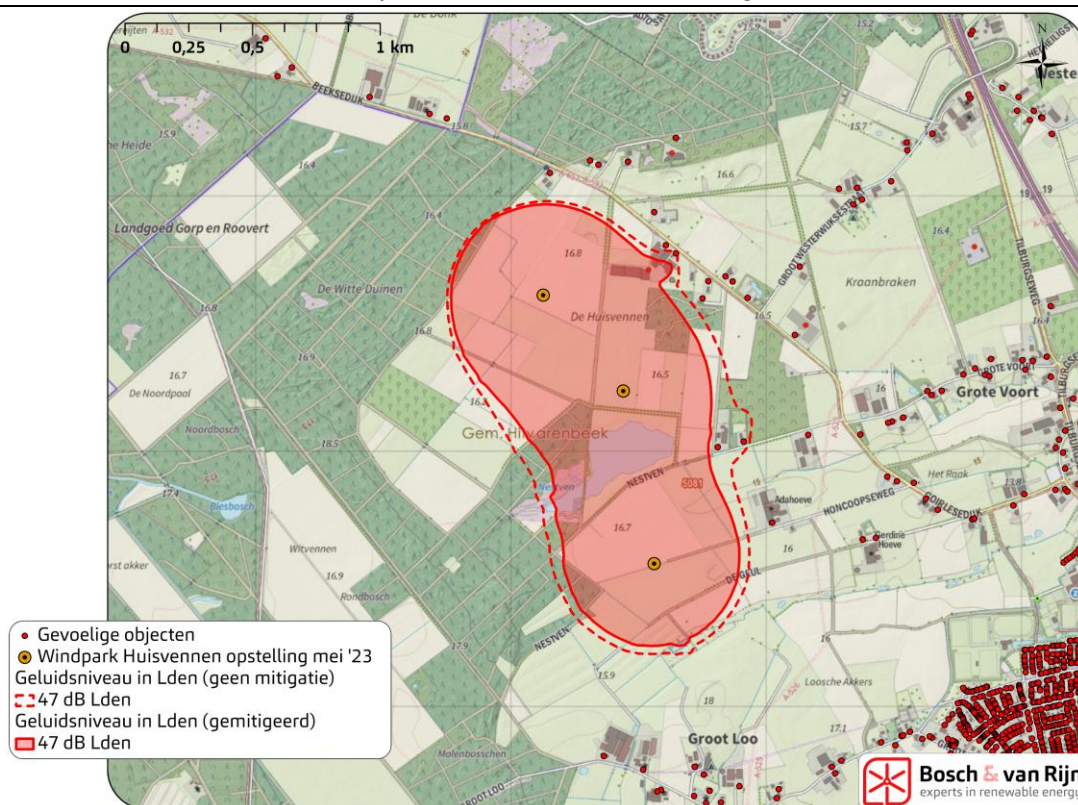
Tabel 3 Overzicht per windturbine van voorbeeld-mitigatiemodi (Nordex N163)

Windturbine	Toegepaste mitigatie (Night)	Toegepaste mitigatie (Day, Evening)
1	-	-
2	Mode 6	-
3	Mode 2	-

Figuur 4 laat de contour met (doorlopende lijn) en zonder (gebroken lijn) mitigatie zien. De woningen op Nestven 2 en 4, en Goirlesedijk 25 vallen er in dit geval buiten.

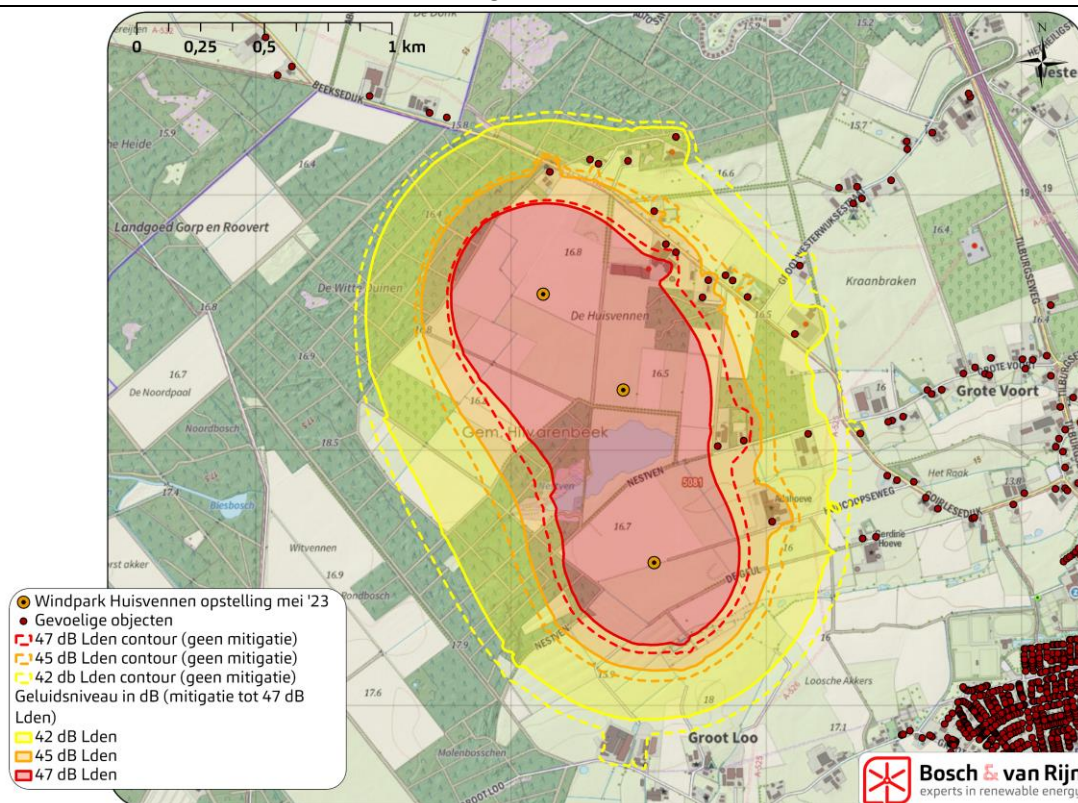
⁵ De verschillende geluidsmodi zijn overgenomen van een datasheet van Nordex met de referentie F008_277_A17_EN.

Figuur 4 47dB L_{den} contour van Windpark Huisvennen met en zonder mitigatie.



De mitigatie om te voldoen aan een mogelijke 47 dB L_{den} contour heeft ook effect op de 45 en 42 dB L_{den} contouren, zoals onderstaande afbeelding laat zien.

Figuur 5 47, 45 en 42 contouren na en voor mitigatie tot 47 dB L_{den}



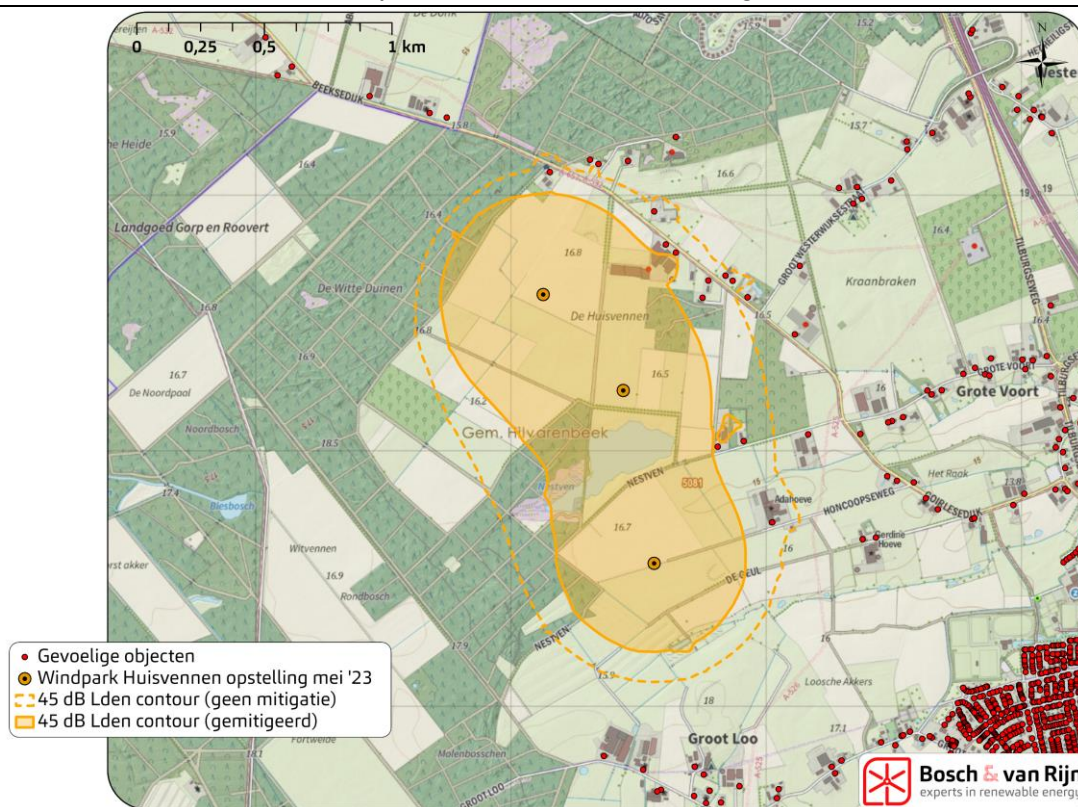
Uit Tabel 2 blijkt dat er twaalf woningen zijn die binnen de niet gemitigeerde 45 dB Lden contour vallen. Mocht 45 dB Lden de geluidsnorm worden, dan is het nodig om voor de N163 op deze posities om mitigatie toe te passen.

Tabel 4 **Overzicht per windturbine van voorbeeld-mitigatiemodi (Nordex N163)**

Windturbine	Toegepaste mitigatie (Night)	Toegepaste mitigatie (Day, Evening)
1	Mode 4	-
2	Mode 13	-
3	Mode 8	-

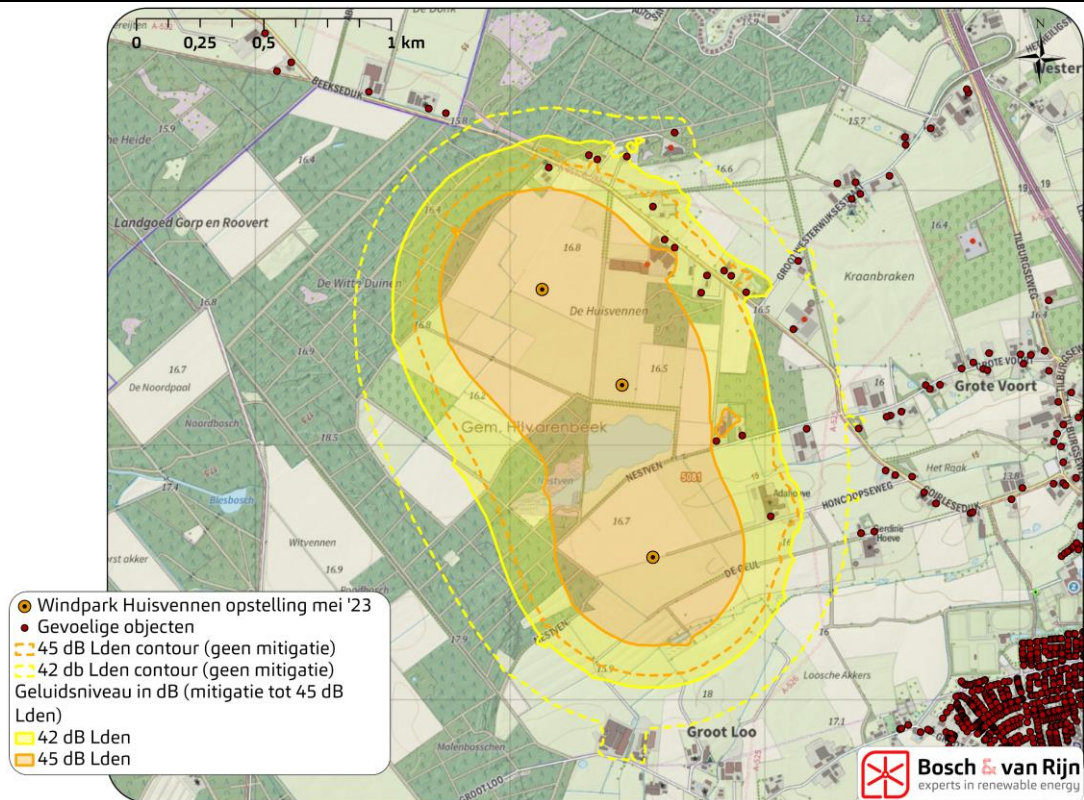
Figuur 4 laat de contour met (doorlopende lijn) en zonder (gebroken lijn) mitigatie zien. De 12 woningen vallen in het geval met mitigatie buiten de contour.

Figuur 6 **45dB Lden contour van Windpark Huisvennen met en zonder mitigatie**



De mitigatie om te voldoen aan een mogelijke 45 dB Lden contour heeft ook effect op de 42 dB Lden contour, zoals onderstaande afbeelding laat zien.

Figuur 7 45 en 42 contouren na en voor mitigatie tot 45 dB Lden



Door de windturbines in geluid reducerende modi te draaien vermindert naast de geluidproductie ook de energieproductie van de windturbines. De onderstaande tabel laat zien hoeveel energie wordt geproduceerd bij de verschillende normen. Deze informatie is berekend door de productiegegevens per modus te vermenigvuldigen met het windaanbod.

Tabel 5 Energieproductie per windturbine in MWh/jaar

Windturbine (nr.)	Geen norm	47 dB Lden	45 dB Lden
1	21.142	21.142	20.924
2	21.142	20.558	18.685
3	21.142	21.085	19.727
Totaal	63.425	62.785	59.337
Derving (in %)	-	-1,0%	-6,4%

Ook is de derving bij deze mitigatiestrategieën weergegeven. Het is aan de ontwikkelaar of deze derving acceptabel is, of dat er andere manier wordt gezocht om het geluidsniveau bij woningen naar beneden te brengen. Een stiller windturbintype of het verschuiven van windturbines zijn andere mogelijke oplossingen.

Slagschaduw

Slagschaduw van een windturbine is de schaduw van de draaiende wieken. Als slagschaduw op het raam van een gevoelig object valt, kan dat als hinderlijk worden ervaren. Door de uitspraak van de Raad van State zijn de landelijke normen voor windturbines buiten toepassing verklaard. Momenteel zijn er nog geen normen vastgesteld, derhalve is voor dit onderzoek uitgegaan van de laatst geldende norm uit het Activiteitenbesluit: 5 uur 40 minuten norm (17×20 minuten = 340 minuten).

Slagschaduwberekening

De berekening is uitgevoerd met het softwarepakket WindPRO, een programma dat slagschaduw nauwkeurig berekent en dat veel gebruikt wordt in de windenergiesector. Met behulp van WindPRO is berekend hoeveel slagschaduw er in de omgeving van het windpark ondervonden kan worden, gebaseerd op langjarige gemiddelde windsnelheid en zanaanbod per maand (data afkomstig van dichtstbijzijnde meetpost: Meteostation De Bilt).

In dit onderzoek zijn de slagschaduwcontouren onderzocht van het windturbine type Nordex N163 6.X. Voor slagschaduw geldt in de basis dat het bereik waarbinnen slagschaduw optreedt, toeneemt met toenemende as-hoogte en rotordiameter.

De berekening wordt uitgevoerd op de in de omgeving aanwezige gevoelige objecten⁶. In het kader van de leesbaarheid wordt in voorliggend rapport onder 'woningen' gevoelige objecten verstaan. In de berekening zijn alle woningen meegenomen die meer dan 0 minuten slagschaduw ontvangen. Dit zijn alle woningen die gelegen zijn binnen de 0-uur contour. Daarnaast is de slagschaduwcontour van 5 uur 40 minuten in kaart gebracht. Binnen deze contour treedt meer dan 5 uur 40 minuten slagschaduw per jaar op, buiten de contour minder.

Naast een berekening van de contouren is voor alle objecten berekend hoeveel slagschaduw zij jaarlijks ondervinden. Voor de woningen met de meeste slagschaduw is ook aangegeven tijdens welke perioden in het jaar de slagschaduw bij deze woningen kan voorkomen. Verder is berekend hoe lang de windturbines jaarlijks moeten worden stilgezet om te voldoen aan de onderzochte normen.

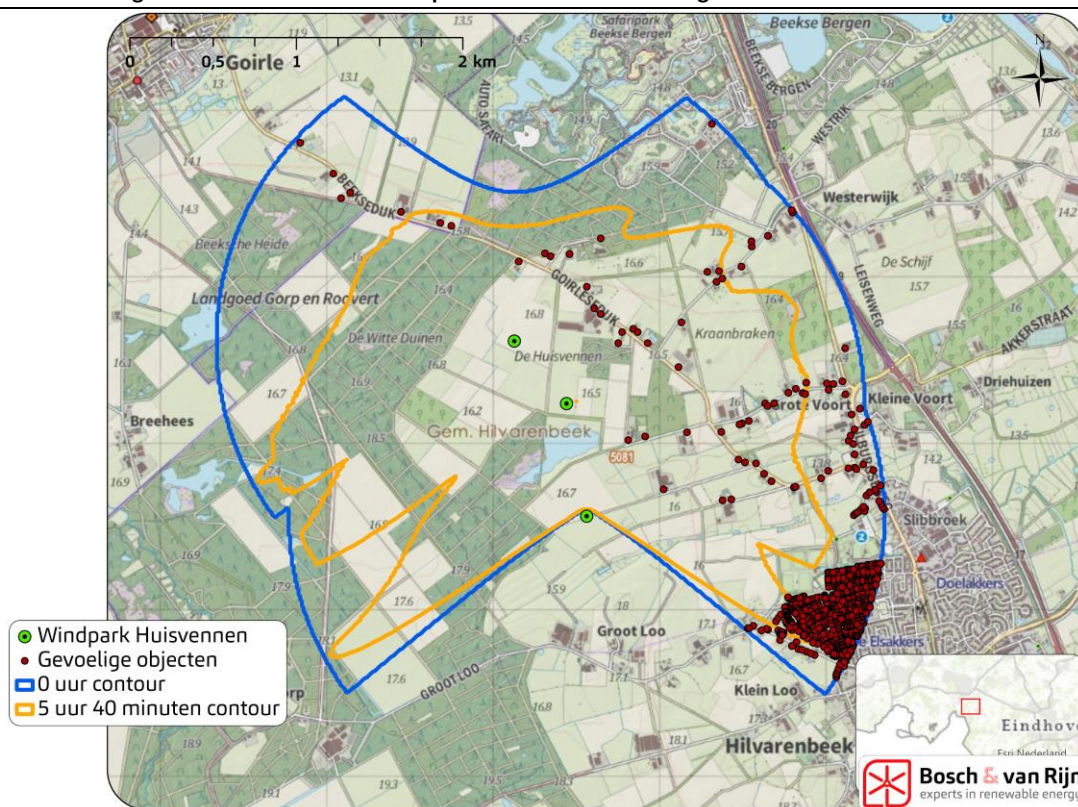
Als de windturbines worden stilgezet tot 0 uur, komt er geen slagschaduw meer voor bij de woningen. Deze stilstand heeft logischerwijs invloed op de energieopbrengst en dus op de business case. Deze opbrengstderving is ook inzichtelijk gemaakt.

Slagschaduwcontouren en stilstand

Onderstaande figuur toont de slagschaduwcontouren van 0 uur en 5 uur 40 minuten per jaar, uitgaande van een realistische meteorologische situatie: als het bewolkt is, of als het niet waait treedt er ook geen bewegende slagschaduw op.

⁶ Onder gevoelige objecten worden verstaan: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagendplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen. Bron: Wet geluidhinder. Bron van locatie gevoelige objecten: Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG, april 2023).

Figuur 8 Slagschaduwcontouren van windpark Huisvennen en woningen.



Op elke locatie binnen de 0 uur slagschaduwcontour (blauw) kan naar verwachting een jaarlijkse hoeveelheid slagschaduw optreden van meer dan 1 minuut per jaar. Binnen de 5:40 uur slagschaduwcontour (oranje) treedt naar verwachting jaarlijks meer dan 5 uur en 40 minuten slagschaduw op.

Voor windpark Huisvennen geldt dat:

- **694 woningen** binnen de 0 uur-contour liggen, waarvan
- **175 woningen** binnen de 5 uur 40 minuten-contour.

Onderstaande tabel toont de slagschaduw die door elke individuele windturbine van windpark Huisvennen wordt veroorzaakt. Tevens is hierbij berekend welk percentage van de draaitijd van de windturbines dit is, uitgaande van 8.307 uur per jaar waarin het zodanig waait dat de windturbines draaien (op basis van KNMI-windsnelheidsgegevens).

Tabel 6 Verwachte jaarlijkse stilstand per windturbine om *alle* slagschaduw op woningen te voorkomen voor windpark Huisvennen.

Windturbine	verwachte slagschaduw per jaar (uu:mm)	% van draaitijd
1	157:17	1,89%
2	126:46	1,52%
3	100:18	1,21%
Totaal (u/jr)	384:21	1,54%

Om te berekenen hoeveel van de slagschaduw normoverschrijdend is wordt bij elke woning 5 uur en 40 minuten van de totaal berekende hoeveelheid slagschaduw afgetrokken (met een minimum van 0 uur per jaar).

De overgebleven normoverschrijdende slagschaduw moet worden voorkomen door middel van stilstand. De benodigde stilstand van de windturbines wordt ingeschat met de volgende berekening:

$$\text{Benodigde stilstand} = (SS_{WT1} + SS_{WTn}) * \frac{\text{normoverschrijdende } SS_{\text{woningen}}}{\text{totale } SS_{\text{woningen}}}$$

SS staat hierbij voor slagschaduw, SS_{WTn} voor de som van de slagschaduw van alle windturbines van de betreffende opstelling.

Onderstaande tabel toont de benodigde stilstand in uren om te voldoen aan de slagschaduwnorm van 5 uur en 40 minuten:

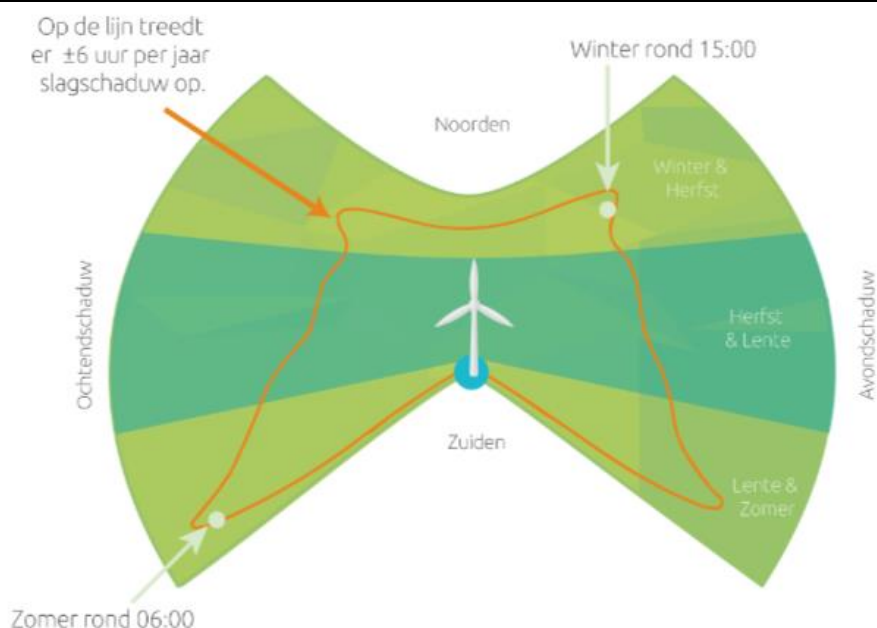
Tabel 7 **Verwachte jaarlijkse stilstand voor windpark Huisvennen om te voldoen aan de slagschaduwnorm van 5 uur en 40 minuten per woning per jaar.**

Verwachte slagschaduw per jaar (uu:mm)	Derving (% van draaitijd)
70:45	0,28%

Periode in jaar

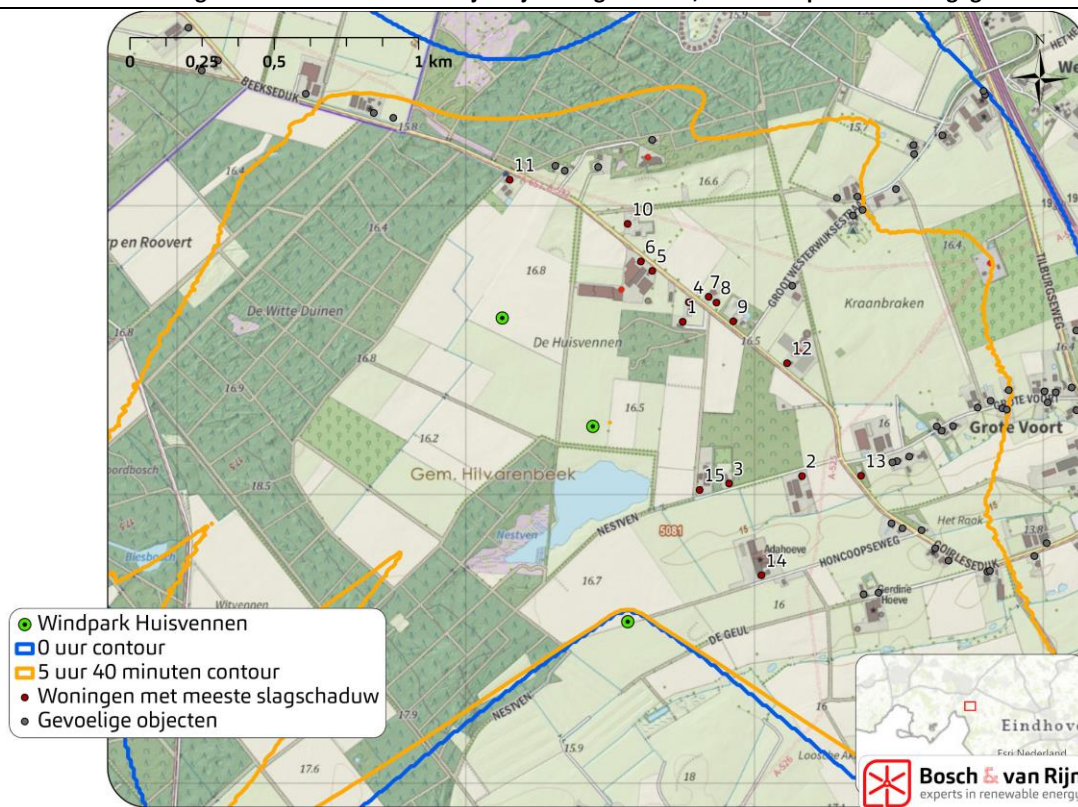
De meeste woningen liggen ten zuidoosten van de windturbines, zie Figuur 8. Slagschaduw op deze woningen zal met name in de avond plaatsvinden in de lente- en zomerperiode. Voor de woningen ten oosten van het windpark geldt dat deze in de herfst- en lenteperiode slagschaduw kunnen ontvangen in de avond. Woningen ten noorden van het windpark kunnen slagschaduw in de middag ontvangen in de winterperiode. Zie onderstaande figuur.

Figuur 9 **Locatie en periode waar kans is op slagschaduw rondom een windturbine. Bron: NWEA.**



Voor 15 woningen met de meeste slagschaduw is aangegeven tijdens welke periodes in het jaar de slagschaduw bij deze woningen kan voorkomen. Onderstaande figuur geeft de locatie van de 15 woningen weer met de meeste slagschaduw.

Figuur 10 15 woningen met meeste verwachte jaarlijkse slagschaduw, waarvoor periode is aangegeven.



Onderstaande tabel geeft de perioden in het jaar weer wanneer slagschaduw kan voorkomen voor 15 adressen met de meeste verwachte slagschaduw. De slagschaduw van deze woningen samen komt opgeteld hoger uit dan de berekende waarde in Tabel 7. Dit komt doordat de slagschaduw van de windturbines vaak meerdere woningen tegelijk beslaat.

Tabel 8 Verwachte perioden in jaar wanneer slagschaduw kan voorkomen voor 15 adressen met meeste verwachte jaarlijkse slagschaduw

Nr.	Adres	Jaarlijkse verwachte slagschaduw (realistisch) (uu:mm)	Verwachte perioden in jaar
1.	Goirlesedijk 21 Hilvarenbeek	37:35	13 januari – 13 maart 31 maart – 15 mei 29 juli – 12 september 1 oktober – 29 november
2.	Nestven 1 Hilvarenbeek	35:16	21 jan – 28 februari 19 april – 24 augustus 14 oktober – 21 november
3.	Nestven 2 Hilvarenbeek	34:09	1 januari – 25 februari 12 mei – 31 juli 17 oktober – 31 december
4.	Goirlesedijk 19 Hilvarenbeek	31:30	1 januari – 3 maart 21 maart – 29 april 14 augustus – 22 september 11 oktober – 31 december
5.	Goirlesedijk 25 Hilvarenbeek	30:36	1 januari – 13 februari 4 maart – 16 april 27 augustus – 10 oktober 29 oktober – 31 december
6.	Goirlesedijk 27 Hilvarenbeek	29:31	1 januari – 8 februari 26 februari – 11 april 1 september – 16 oktober

7.	Goirlesedijk 6 A Hilvarenbeek	24:35	3 november – 31 december
			6 januari – 2 maart
			19 maart – 22 april
			21 augustus – 24 september
8.	Goirlesedijk 6 B Hilvarenbeek	23:25	12 oktober – 6 december
			15 januari – 5 maart
			21 maart – 24 april
			19 augustus – 22 september
9.	Goirlesedijk 6 Hilvarenbeek	22:27	9 oktober – 27 november
			31 januari – 15 maart
			29 maart – 30 april
			13 augustus – 15 september
10.	Goirlesedijk 10 Hilvarenbeek	21:50	29 september – 10 november
			1 januari – 24 januari
			2 februari – 20 maart
			23 september – 9 november
11.	Goirlesedijk 29 Hilvarenbeek	21:05	18 november – 31 december
			1 januari – 17 februari
12.	Goirlesedijk 4 B Hilvarenbeek	20:48	24 oktober – 31 december
			1 januari – 22 januari
			1 maart – 3 april
			10 april – 8 mei
			5 augustus – 2 september
			9 september – 13 oktober
13.	Goirlesedijk 4 A Hilvarenbeek	20:37	20 november – 31 december
			3 februari – 3 maart
			12 april – 13 juni
			29 juni – 31 augustus
14.	Honcoopseweg 2 Hilvarenbeek	20:04	10 oktober – 8 november
			3 maart – 20 april
15.	Nestven 4 Hilvarenbeek	19:39	23 augustus – 11 oktober
			1 januari – 25 februari
			17 oktober – 31 december



Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

Tel: 030 - 677 64 66
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2023

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