

retouradres Twentepoort Oost 61-14, 7609 RG Almelo



adres Twentepoort Oost 61-14

postcode 7609 RG Almelo

telefoon 0546 – 898 200

e-mail info@geluidplus.nl

internet www.geluidplus.nl

KvK 61864978

BTW-nr 854522475B01

datum 5 september 2022

projectnr. 22.003-54

pagina 1 van 2

contactpersoon Richard de Graaf

betreft Onderzoek slagschaduw Solid Wind Power, type: SWP25-16TG20

locatie Waaldijk 3 te Gendt

Geachte 

Voor het plaatsen van één windturbine te Gendt is, door Geluid Plus Adviseurs, een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek is uitgevoerd naar de slagschaduw van deze windturbine ter plaatse van de meest nabij gelegen woning of andere gevoelige bestemming. Het onderzoek is uitgevoerd voor de melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

Situatie

Onderstaand zijn de gegevens van de ligging van de windturbine en de beoordeelde woning of andere gevoelige bestemming opgenomen:

▪ Adres windturbine(s):	Waaldijk 3 te Gendt
▪ Aantal turbines:	1 stuks
▪ Ligging turbine(s) ten opzichte van bedrijf:	ten zuidwesten
▪ Adres gevoelig object:	Waaldijk 19 te Gendt
▪ Ligging woning ten opzichte van turbine:	283 graden
▪ Afstand turbine tot beoordelingspunt:	95 meter

Onderstaand zijn de beoordelingscriteria opgenomen om te toetsen of slagschaduw relevant is voor het betreffende object.

▪ Zonnehoeck voor slagschaduw op woning	103 graden
▪ Minimale zonnehoeck, zon op 21-6	58 graden
▪ Maximale zonnehoeck, zon onder 21-6	302 graden
▪ Afstand onderzoeksgebied, 12 x D	191 meter

Normering

Het in werking hebben van een windturbine valt onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Conform het Activiteitenbesluit, artikel 3.14 lid 4, worden, bij het inwerking hebben van een windturbine, ten behoeve van het voorkomen of beperken van slagschaduw maatregelen toegepast. Conform de Regeling Activiteitenbesluit, artikel 3.12, is er een onderzoeksplicht voor slagschaduw wanneer de afstand tussen de turbine en het gevoelig object minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt.

Een windturbine dient te worden voorzien van een automatische stilstandvoorziening wanneer slagschaduw gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten kan optreden (5 uur en 40 minuten). De beoordeling vindt plaats op de door slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens waarin zich ramen bevinden.

Gevoelige gebouwen betreffen woningen en gebouwen die conform de Wet geluidhinder worden aangemerkt als andere (geluids)gevoelige gebouwen, zoals scholen, ziekenhuizen, woonzorg- en verpleeghuizen.

Rekenmethode

Voor het bepalen van het optreden van slagschaduw is geen wettelijke rekenmethode vastgelegd. In het onderhavig onderzoek is de schaduwduur van de turbine bepaald met een astronomisch rekenmodel door de zonnebaan voor iedere dag van het jaar te bepalen. De richting van de zon en de zonnehoogte is afhankelijk van de dag van het jaar en de breedtegraad van de locatie van de turbine. Met het rekenmodel wordt de maximale potentiële schaduwduur bepaald waarbij er vanuit gegaan wordt dat elke dag onbewolkt is en dat de rotor loodrecht op de lijn tussen turbine en woning staat. De potentiële schaduwduur is een theoretisch maximum en een worst case scenario.

Of slagschaduw optreedt op de berekende dagen of dat de daadwerkelijke schaduwduur overeen komt met de berekende duur is afhankelijk van:

- of die dagen onbewolkt zijn;
- of er op die dagen voldoende (of te veel) wind is om de molen te laten draaien;
- de rotorstand. Wanneer de rotor niet loodrecht op de lijn turbine – woning staat, door een andere windrichting, is de maximale schaduwduur korter;
- of er afscherming is door obstakels (gebouwen/boschages) tussen turbine en het gevoelig object.

Het resultaat en de beoordeling van de berekeningen betreft de maximale potentiële schaduwduur. Met dit resultaat kan bepaald worden of en wanneer de turbine voorzien moet worden van een stilstandvoorziening.

Resultaten en conclusie

De maximaal potentiële duur van de slagschaduw ter plaatse van de woning aan de Waaldijk 19 te Gendt vanwege de turbine aan de Waaldijk 3 te Gendt bedraagt 42 uur. Gedurende 79 dagen, van ca. 28 februari tot en met 14 oktober, is er sprake van een slagschaduw waarvan 54 dagen langer dan 20 minuten per dag. In deze periode dient de turbine, gedurende 37 dagen, voorzien te worden van een stilstandvoorziening zodat niet meer dan 17 dagen slagschaduw ontstaat.

Vertrouwende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,


Adviseur akoestiek

Bijlagen:

1. Situatie
2. Slagschaduwkalender
3. Overzicht hinderdagen

Bijlage 1: Situatie



Bijlage 2: Toets slagschaduw

Slagschaduw Windturbines

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.:	22.003-54
datum:	5 september 2022

Gegevens beoordelingspunt

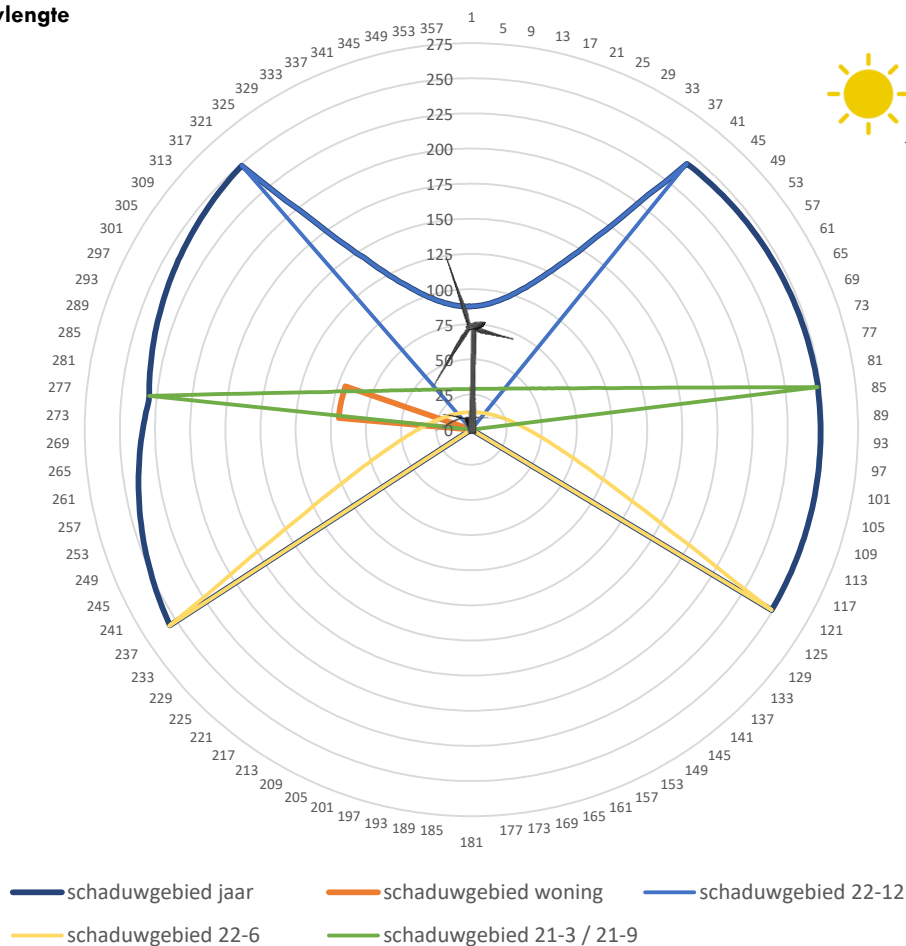
adres beoordelingspunt:	Waaldijk 19 te Gendt
WGS84 latitude:	51,878305 °NB
WGS84 longitude:	5,992032 °OL

Gegevens windturbine

adres turbine(s)	Waaldijk 3 te Gendt				
type:	SWP25-16TG20				
as-hoogte turbine	15	meter	onderzoeksgebied (12 x D)	191	meter
rotordiameter	15,95	meter	standaard gevellengte:	8	meter
aantal turbines:	1	stuks			

	positie windturbine 1	positie windturbine 2	positie windturbine 2
RDC	X: 196740,00 Y: 432349,00	X: - Y: -	X: - Y: -
afstand tot ontvanger	r: 95 m	r: - m	r: - m
zonnehoek slagschaduw	103 +/- 7 gr.	- gr.	- gr.

Zonnehoek vs schaduwlengte



Bijlage 2: Toets slagschaduw

Slagschaduw Windturbines

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.:	22.003-54
datum:	5 september 2022

Gegevens beoordelingspunt

adres beoordelingspunt:	Waaldijk 19 te Gendt
WGS84 latitude:	51,878305 °NB
WGS84 longitude:	5,992032 °OL

Gegevens windturbine

adres turbine(s)	Waaldijk 3 te Gendt
Type:	SWP25-16TG20
as-hoogte turbine	15
rotordiameter	15,95

Uitgangspunten berekening

prognosejaar	2022
	5 graden
	191 meter
	8 meter

positie windturbine 1			positie windturbine 2		
RDC	196740		X:	-	
	432349		Y:		
afstand tot ontvanger	95	m	r:	-	m
zonnehoek slagschaduw	103 +/- 7	gr.		-	gr.

Totaal aantal hinderdagen	79	dagen
totale hinderduur	42	uur
Aantal dagen > 20 minuten	54	dagen
hinderduur > 20 minuten	38	uur

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	28-feb	7:04	8:04	3	0
	1-mrt	7:02	8:02	6	0
	2-mrt	6:59	7:59	10	0
	3-mrt	6:57	7:57	12	0
	4-mrt	6:55	7:55	15	0
	5-mrt	6:52	7:52	19	0
	6-mrt	6:50	7:50	22	22
	7-mrt	6:48	7:48	25	25
	8-mrt	6:45	7:45	29	29
	9-mrt	6:43	7:43	32	32
	10-mrt	6:41	7:41	35	35
	11-mrt	6:38	7:38	39	39
	12-mrt	6:36	7:36	41	41
	13-mrt	6:34	7:34	44	44
	14-mrt	6:31	7:31	48	48
	15-mrt	6:29	7:29	51	51
	16-mrt	6:27	7:27	54	54
	17-mrt	6:24	7:24	58	58
	18-mrt	6:22	7:22	58	58
	19-mrt	6:20	7:20	57	57

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	20-mrt	6:17	7:17	58	58
	21-mrt	6:15	7:15	57	57
	22-mrt	6:15	7:15	55	55
	23-mrt	6:16	7:16	51	51
	24-mrt	6:17	7:17	48	48
	25-mrt	6:18	7:18	44	44
	26-mrt	6:19	7:19	41	41
	27-mrt	6:20	7:20	38	38
	28-mrt	6:21	7:21	34	34
	29-mrt	6:21	7:21	32	32
	30-mrt	6:22	7:22	28	28
	31-mrt	6:23	7:23	25	25
	1-apr	6:24	7:24	22	22
	2-apr	6:25	7:25	19	0
	3-apr	6:26	7:26	15	0
	4-apr	6:27	7:27	12	0
	5-apr	6:28	7:28	9	0
	6-apr	6:29	7:29	6	0
	7-apr	6:30	7:30	2	0
	5-sep	6:26	7:26	3	0
	6-sep	6:25	7:25	6	0
	7-sep	6:23	7:23	9	0
	8-sep	6:22	7:22	12	0
	9-sep	6:20	7:20	16	0
	10-sep	6:19	7:19	18	0
	11-sep	6:17	7:17	22	22
	12-sep	6:15	7:15	25	25
	13-sep	6:14	7:14	28	28
	14-sep	6:12	7:12	32	32
	15-sep	6:11	7:11	34	34
	16-sep	6:09	7:09	38	38
	17-sep	6:08	7:08	41	41
	18-sep	6:06	7:06	44	44
	19-sep	6:05	7:05	47	47
	20-sep	6:03	7:03	51	51
	21-sep	6:01	7:01	55	55
	22-sep	6:00	7:00	58	58
	23-sep	6:02	7:02	57	57
	24-sep	6:04	7:04	57	57
	25-sep	6:05	7:05	58	58
	26-sep	6:07	7:07	58	58
	27-sep	6:09	7:09	54	54
	28-sep	6:10	7:10	52	52
	29-sep	6:12	7:12	48	48
	30-sep	6:14	7:14	45	45
	1-okt	6:15	7:15	43	43
	2-okt	6:17	7:17	39	39
	3-okt	6:19	7:19	36	36
	4-okt	6:21	7:21	32	32
	5-okt	6:22	7:22	30	30
	6-okt	6:24	7:24	26	26
	7-okt	6:26	7:26	23	23
	8-okt	6:28	7:28	20	0
	9-okt	6:29	7:29	17	0
	10-okt	6:31	7:31	14	0

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	11-okt	6:33	7:33	11	0
	12-okt	6:35	7:35	7	0
	13-okt	6:37	7:37	4	0
	14-okt	6:39	7:39	1	0

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



retouradres Twentepoort Oost 61-14, 7609 RG Almelo



adres Twentepoort Oost 61-14
postcode 7609 RG Almelo
telefoon 0546 – 898 200
e-mail info@geluidplus.nl
internet www.geluidplus.nl
KvK 61864978
BTW-nr 854522475B01

datum 5 september 2022 projectnr. 22.003-54 pagina 1 van 2
contactpersoon Richard de Graaf betreft Onderzoek slagschaduw Solid Wind Power, type: SWP25-16TG20
locatie Waaldijk 3 te Gendt

Geachte 

Voor het plaatsen van één windturbine te Gendt is, door Geluid Plus Adviseurs, een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek is uitgevoerd naar de slagschaduw van deze windturbine ter plaatse van de meest nabij gelegen woning of andere gevoelige bestemming. Het onderzoek is uitgevoerd voor de melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

Situatie

Onderstaand zijn de gegevens van de ligging van de windturbine en de beoordeelde woning of andere gevoelige bestemming opgenomen:

Adres windturbine(s):	Waaldijk 3 te Gendt
Aantal turbines:	1 stuks
Ligging turbine(s) ten opzichte van bedrijf:	ten zuidwesten
Adres gevoelig object:	Waaldijk 21 te Gendt
Ligging woning ten opzichte van turbine:	249 graden
Afstand turbine tot beoordelingspunt:	105 meter

Onderstaand zijn de beoordelingscriteria opgenomen om te toetsen of slagschaduw relevant is voor het betreffende object.

Zonnehoeck voor slagschaduw op woning	69 graden
Minimale zonnehoeck, zon op 21-6	58 graden
Maximale zonnehoeck, zon onder 21-6	302 graden
Afstand onderzoeksgebied, 12 x D	191 meter

Normering

Het in werking hebben van een windturbine valt onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Conform het Activiteitenbesluit, artikel 3.14 lid 4, worden, bij het inwerking hebben van een windturbine, ten behoeve van het voorkomen of beperken van slagschaduw maatregelen toegepast. Conform de Regeling Activiteitenbesluit, artikel 3.12, is er een onderzoeksplicht voor slagschaduw wanneer de afstand tussen de turbine en het gevoelig object minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt.

Een windturbine dient te worden voorzien van een automatische stilstandvoorziening wanneer slagschaduw gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten kan optreden (5 uur en 40 minuten). De beoordeling vindt plaats op de door slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens waarin zich ramen bevinden.

Gevoelige gebouwen betreffen woningen en gebouwen die conform de Wet geluidhinder worden aangemerkt als andere (geluids)gevoelige gebouwen, zoals scholen, ziekenhuizen, woonzorg- en verpleeghuizen.

Rekenmethode

Voor het bepalen van het optreden van slagschaduw is geen wettelijke rekenmethode vastgelegd. In het onderhavig onderzoek is de schaduwduur van de turbine bepaald met een astronomisch rekenmodel door de zonnebaan voor iedere dag van het jaar te bepalen. De richting van de zon en de zonnehoogte is afhankelijk van de dag van het jaar en de breedtegraad van de locatie van de turbine. Met het rekenmodel wordt de maximale potentiële schaduwduur bepaald waarbij er vanuit gegaan wordt dat elke dag onbewolkt is en dat de rotor loodrecht op de lijn tussen turbine en woning staat. De potentiële schaduwduur is een theoretisch maximum en een worst case scenario.

Of slagschaduw optreedt op de berekende dagen of dat de daadwerkelijke schaduwduur overeen komt met de berekende duur is afhankelijk van:

- of die dagen onbewolkt zijn;
- of er op die dagen voldoende (of te veel) wind is om de molen te laten draaien;
- de rotorstand. Wanneer de rotor niet loodrecht op de lijn turbine – woning staat, door een andere windrichting, is de maximale schaduwduur korter;
- of er afscherming is door obstakels (gebouwen/boschages) tussen turbine en het gevoelig object.

Het resultaat en de beoordeling van de berekeningen betreft de maximale potentiële schaduwduur. Met dit resultaat kan bepaald worden of en wanneer de turbine voorzien moet worden van een stilstandvoorziening.

Resultaten en conclusie

De maximaal potentiële duur van de slagschaduw ter plaatse van de woning aan de Waaldijk 21 te Gendt vanwege de turbine aan de Waaldijk 3 te Gendt bedraagt 67 uur. Gedurende 117 dagen, van ca. 24 april tot en met 18 augustus, is er sprake van een slagschaduw waarvan 102 dagen langer dan 20 minuten per dag. In deze periode dient de turbine, gedurende 85 dagen, voorzien te worden van een stilstandvoorziening zodat niet meer dan 17 dagen slagschaduw ontstaat.

Vertrouwende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,


Adviseur akoestiek

Bijlagen:

1. Situatie
2. Slagschaduwkalender
3. Overzicht hinderdagen

Bijlage 1: Situatie



Bijlage 2: Toets slagschaduw

Slagschaduw Windturbines

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.:	22.003-54
datum:	5 september 2022

Gegevens beoordelingspunt

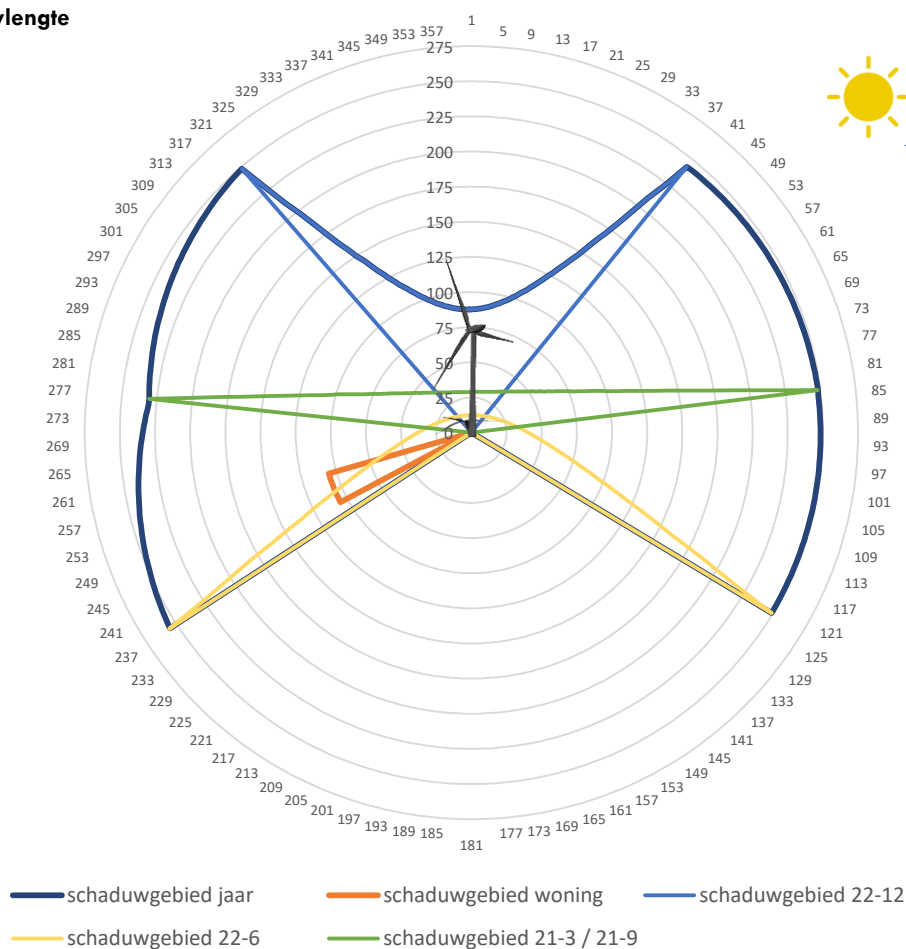
adres beoordelingspunt:	Waaldijk 21 te Gendt
WGS84 latitude:	51,877775 °NB
WGS84 longitude:	5,991941 °OL

Gegevens windturbine

adres turbine(s)	Waaldijk 3 te Gendt				
type:	SWP25-16TG20				
as-hoogte turbine	15	meter	onderzoeksgebied (12 x D)	191	meter
rotordiameter	15,95	meter	standaard gevellengte:	8	meter
aantal turbines:	1	stuks			

	positie windturbine 1	positie windturbine 2	positie windturbine 2
RDC	X: 196740,00 Y: 432349,00	X: - Y: -	X: - Y: -
afstand tot ontvanger	r: 105 m	r: - m	r: - m
zonnehoek slagschaduw	69 +/- 6 gr.	- gr.	- gr.

Zonnehoek vs schaduwlengte



Bijlage 2: Toets slagschaduw

Slagschaduw Windturbines

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.:	22.003-54
datum:	5 september 2022

Gegevens beoordelingspunt

adres beoordelingspunt:	Waaldijk 21 te Gendt
WGS84 latitude:	51,877775 °NB
WGS84 longitude:	5,991941 °OL

Gegevens windturbine

adres turbine(s)	Waaldijk 3 te Gendt
Type:	SWP25-16TG20
as-hoogte turbine	15
rotordiameter	15,95

Uitgangspunten berekening

prognosejaar	2022
	5 graden
	191 meter
	8 meter

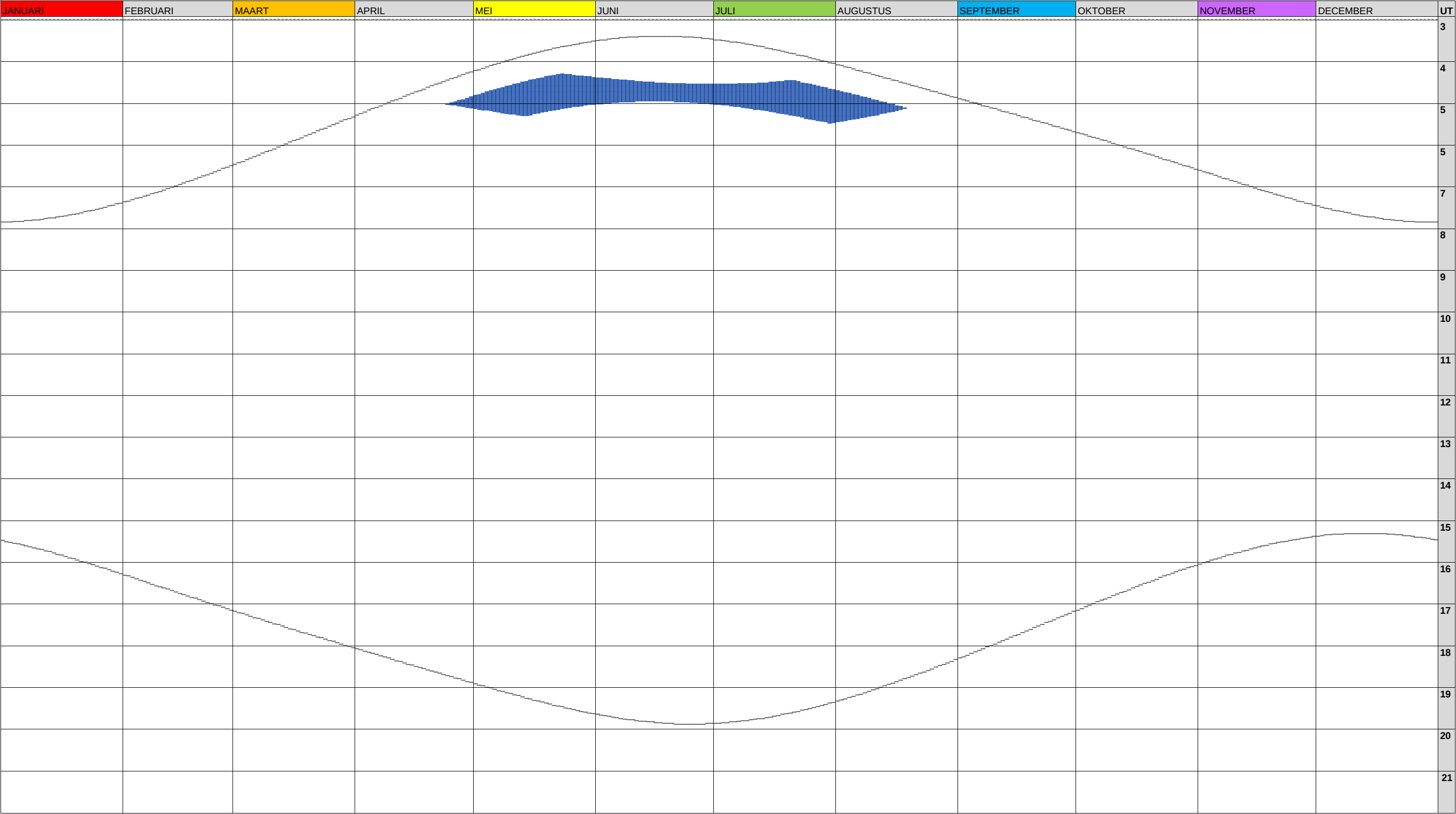
positie windturbine 1			positie windturbine 2		
RDC	196740		X:	-	
	432349		Y:		
afstand tot ontvanger	105	m	r:	-	m
zonnehoek slagschaduw	69 +/- 6	gr.		-	gr.

Totaal aantal hinderdagen	117	dagen
totale hinderduur	67	uur
Aantal dagen > 20 minuten	102	dagen
hinderduur > 20 minuten	65	uur

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	24-apr	5:01	6:01	1	0
	25-apr	4:59	5:59	4	0
	26-apr	4:57	5:57	6	0
	27-apr	4:55	5:55	9	0
	28-apr	4:54	5:54	11	0
	29-apr	4:52	5:52	14	0
	30-apr	4:50	5:50	17	0
	1-mei	4:48	5:48	20	0
	2-mei	4:47	5:47	22	22
	3-mei	4:45	5:45	25	25
	4-mei	4:43	5:43	27	27
	5-mei	4:41	5:41	30	30
	6-mei	4:40	5:40	32	32
	7-mei	4:38	5:38	35	35
	8-mei	4:37	5:37	37	37
	9-mei	4:35	5:35	40	40
	10-mei	4:34	5:34	42	42
	11-mei	4:32	5:32	44	44
	12-mei	4:31	5:31	46	46
	13-mei	4:29	5:29	49	49

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	14-mei	4:28	5:28	50	50
	15-mei	4:26	5:26	51	51
	16-mei	4:25	5:25	50	50
	17-mei	4:24	5:24	50	50
	18-mei	4:23	5:23	50	50
	19-mei	4:21	5:21	51	51
	20-mei	4:20	5:20	51	51
	21-mei	4:19	5:19	51	51
	22-mei	4:18	5:18	51	51
	23-mei	4:17	5:17	51	51
	24-mei	4:18	5:18	49	49
	25-mei	4:18	5:18	48	48
	26-mei	4:19	5:19	46	46
	27-mei	4:20	5:20	45	45
	28-mei	4:20	5:20	44	44
	29-mei	4:21	5:21	42	42
	30-mei	4:21	5:21	41	41
	31-mei	4:22	5:22	40	40
	1-jun	4:23	5:23	38	38
	2-jun	4:23	5:23	38	38
	3-jun	4:24	5:24	36	36
	4-jun	4:24	5:24	36	36
	5-jun	4:25	5:25	34	34
	6-jun	4:25	5:25	34	34
	7-jun	4:26	5:26	32	32
	8-jun	4:26	5:26	32	32
	9-jun	4:27	5:27	31	31
	10-jun	4:27	5:27	31	31
	11-jun	4:28	5:28	29	29
	12-jun	4:28	5:28	29	29
	13-jun	4:29	5:29	28	28
	14-jun	4:29	5:29	28	28
	15-jun	4:29	5:29	28	28
	16-jun	4:30	5:30	27	27
	17-jun	4:30	5:30	27	27
	18-jun	4:30	5:30	27	27
	19-jun	4:31	5:31	26	26
	20-jun	4:31	5:31	26	26
	21-jun	4:31	5:31	27	27
	22-jun	4:31	5:31	27	27
	23-jun	4:31	5:31	27	27
	24-jun	4:32	5:32	26	26
	25-jun	4:32	5:32	27	27
	26-jun	4:32	5:32	27	27
	27-jun	4:32	5:32	28	28
	28-jun	4:32	5:32	28	28
	29-jun	4:32	5:32	28	28
	30-jun	4:32	5:32	29	29
	1-jul	4:32	5:32	30	30
	2-jul	4:32	5:32	30	30
	3-jul	4:32	5:32	31	31
	4-jul	4:32	5:32	31	31
	5-jul	4:32	5:32	32	32
	6-jul	4:32	5:32	33	33
	7-jul	4:31	5:31	34	34

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	8-jul	4:31	5:31	35	35
	9-jul	4:31	5:31	36	36
	10-jul	4:31	5:31	37	37
	11-jul	4:31	5:31	38	38
	12-jul	4:30	5:30	39	39
	13-jul	4:30	5:30	40	40
	14-jul	4:30	5:30	41	41
	15-jul	4:29	5:29	43	43
	16-jul	4:29	5:29	44	44
	17-jul	4:28	5:28	46	46
	18-jul	4:28	5:28	47	47
	19-jul	4:27	5:27	49	49
	20-jul	4:27	5:27	50	50
	21-jul	4:27	5:27	51	51
	22-jul	4:28	5:28	51	51
	23-jul	4:30	5:30	50	50
	24-jul	4:31	5:31	51	51
	25-jul	4:32	5:32	51	51
	26-jul	4:33	5:33	51	51
	27-jul	4:35	5:35	50	50
	28-jul	4:36	5:36	50	50
	29-jul	4:37	5:37	50	50
	30-jul	4:39	5:39	50	50
	31-jul	4:40	5:40	48	48
	1-aug	4:41	5:41	46	46
	2-aug	4:43	5:43	43	43
	3-aug	4:44	5:44	41	41
	4-aug	4:45	5:45	39	39
	5-aug	4:47	5:47	36	36
	6-aug	4:48	5:48	34	34
	7-aug	4:50	5:50	31	31
	8-aug	4:51	5:51	29	29
	9-aug	4:52	5:52	27	27
	10-aug	4:54	5:54	24	24
	11-aug	4:55	5:55	22	22
	12-aug	4:57	5:57	18	0
	13-aug	4:58	5:58	16	0
	14-aug	5:00	6:00	13	0
	15-aug	5:01	6:01	11	0
	16-aug	5:03	6:03	8	0
	17-aug	5:04	6:04	5	0
	18-aug	5:06	6:06	2	0



retouradres Twentepoort Oost 61-14, 7609 RG Almelo

Hulst Innovatie
t.a.v. mevr. A. Bos-Koerts
Vierburenweg 9
9922 TW Westeremden

adres Twentepoort Oost 61-14
postcode 7609 RG Almelo
telefoon 0546 – 898 200
e-mail info@geluidplus.nl
internet www.geluidplus.nl
KvK 61864978
BTW-nr 854522475B01

datum 5 september 2022 projectnr. 22.003-54 pagina 1 van 2
contactpersoon Richard de Graaf project Onderzoek slagschaduw Solid Wind Power, type: SWP25-16TG20
betreft Waaldijk 3 te Gendt

Geachte mevrouw Bos-Koerts,

Voor het plaatsen van één windturbine te Gendt is, door Geluid Plus Adviseurs, een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek is uitgevoerd naar de slagschaduw van deze windturbine ter plaatse van de meest nabij gelegen woning of andere gevoelige bestemming. Het onderzoek is uitgevoerd voor de melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

Situatie

Onderstaand zijn de gegevens van de ligging van de windturbine en de beoordeelde woning of andere gevoelige bestemming opgenomen:

Adres windturbine(s):	Waaldijk 3 te Gendt
Aantal turbines:	1 stuks
Ligging turbine(s) ten opzichte van bedrijf:	ten zuidwesten
Adres gevoelig object:	Munnikhofsestraat 28 te Gendt
Ligging woning ten opzichte van turbine:	13 graden
Afstand turbine tot beoordelingspunt:	131 meter

Onderstaand zijn de beoordelingscriteria opgenomen om te toetsen of slagschaduw relevant is voor het betreffende object.

Zonnehoeck voor slagschaduw op woning	193 graden
Minimale zonnehoeck, zon op 21-6	58 graden
Maximale zonnehoeck, zon onder 21-6	302 graden
Afstand onderzoeksgebied, 12 x D	191 meter

Beoordeling slagschaduw

Voor de te realiseren windturbine aan de Waaldijk 3 te Gendt blijkt dat de woning aan de Munnikhofsestraat 28 te Gendt buiten het schaduwgebied van de turbine gelegen te zijn. De lengte van de slagschaduw is korter dan de afstand van de turbine naar het beoordelingspunt. Er is geen slagschaduw bij deze woning als gevolg van de te realiseren windturbine.

Vertrouwende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Dhr. R. de Graaf (Richard)
Adviseur akoestiek

Bijlagen:

1. Situatie
2. Toets slagschaduw

Bijlage 1: Situatie



Bijlage 2: Toets slagschaduw

Slagschaduw Windturbines

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.:	22.003-54
datum:	5 september 2022

Gegevens beoordelingspunt

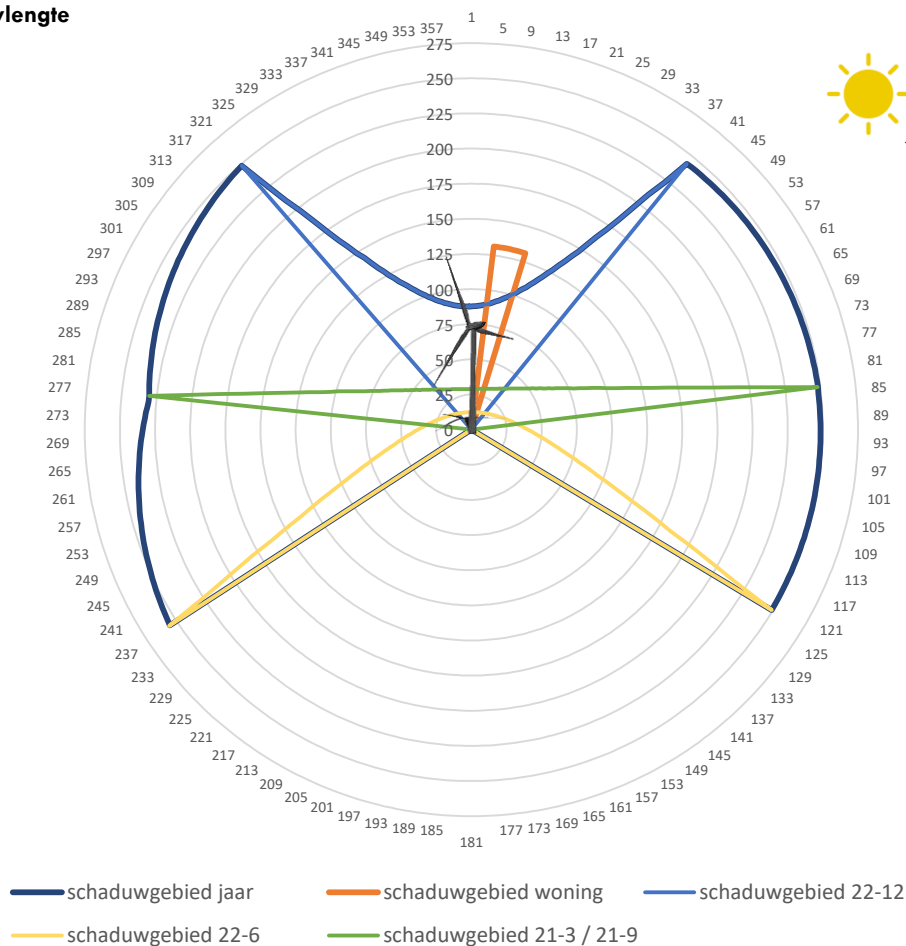
adres beoordelingspunt:	Munnikhofsestraat 28 te Gendt
WGS84 latitude:	51,879263 °NB
WGS84 longitude:	5,993810 °OL

Gegevens windturbine

adres turbine(s)	Waalwijk 3 te Gendt				
type:	SWP25-16TG20				
as-hoogte turbine	15	meter	onderzoeksgebied (12 x D)	191	meter
rotordiameter	15,95	meter	standaard gevellengte:	8	meter
aantal turbines:	1	stuks			

	positie windturbine 1	positie windturbine 2	positie windturbine 2
RDC	X: 196740,00 Y: 432349,00	X: - Y: -	X: - Y: -
afstand tot ontvanger	r: 131 m	r: - m	r: - m
zonnehoek slagschaduw	193 +/- 5 gr.	- gr.	- gr.

Zonnehoek vs schaduwlengte



retouradres Twentepoort Oost 61-14, 7609 RG Almelo



adres Twentepoort Oost 61-14

postcode 7609 RG Almelo

telefoon 0546 – 898 200

e-mail info@geluidplus.nl

internet www.geluidplus.nl

KvK 61864978

BTW-nr 854522475B01

datum 5 september 2022

projectnr. 22.003-54

pagina 1 van 2

contactpersoon Richard de Graaf

betreft Onderzoek slagschaduw Solid Wind Power, type: SWP25-16TG20

locatie Waaldijk 3 te Gendt

Geachte 

Voor het plaatsen van één windturbine te Gendt is, door Geluid Plus Adviseurs, een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek is uitgevoerd naar de slagschaduw van deze windturbine ter plaatse van de meest nabij gelegen woning of andere gevoelige bestemming. Het onderzoek is uitgevoerd voor de melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

Situatie

Onderstaand zijn de gegevens van de ligging van de windturbine en de beoordeelde woning of andere gevoelige bestemming opgenomen:

▪ Adres windturbine(s):	Waaldijk 3 te Gendt
▪ Aantal turbines:	1 stuks
▪ Ligging turbine(s) ten opzichte van bedrijf:	ten zuidwesten
▪ Adres gevoelig object:	Waaldijk 2 te Gendt
▪ Ligging woning ten opzichte van turbine:	324 graden
▪ Afstand turbine tot beoordelingspunt:	120 meter

Onderstaand zijn de beoordelingscriteria opgenomen om te toetsen of slagschaduw relevant is voor het betreffende object.

▪ Zonnehoeck voor slagschaduw op woning	144 graden
▪ Minimale zonnehoeck, zon op 21-6	58 graden
▪ Maximale zonnehoeck, zon onder 21-6	302 graden
▪ Afstand onderzoeksgebied, 12 x D	191 meter

Normering

Het in werking hebben van een windturbine valt onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Conform het Activiteitenbesluit, artikel 3.14 lid 4, worden, bij het inwerking hebben van een windturbine, ten behoeve van het voorkomen of beperken van slagschaduw maatregelen toegepast. Conform de Regeling Activiteitenbesluit, artikel 3.12, is er een onderzoeksplicht voor slagschaduw wanneer de afstand tussen de turbine en het gevoelig object minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt.

Een windturbine dient te worden voorzien van een automatische stilstandvoorziening wanneer slagschaduw gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten kan optreden (5 uur en 40 minuten). De beoordeling vindt plaats op de door slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens waarin zich ramen bevinden.

Gevoelige gebouwen betreffen woningen en gebouwen die conform de Wet geluidhinder worden aangemerkt als andere (geluids)gevoelige gebouwen, zoals scholen, ziekenhuizen, woonzorg- en verpleeghuizen.

Rekenmethode

Voor het bepalen van het optreden van slagschaduw is geen wettelijke rekenmethode vastgelegd. In het onderhavig onderzoek is de schaduwduur van de turbine bepaald met een astronomisch rekenmodel door de zonnebaan voor iedere dag van het jaar te bepalen. De richting van de zon en de zonnehoogte is afhankelijk van de dag van het jaar en de breedtegraad van de locatie van de turbine. Met het rekenmodel wordt de maximale potentiële schaduwduur bepaald waarbij er vanuit gegaan wordt dat elke dag onbewolkt is en dat de rotor loodrecht op de lijn tussen turbine en woning staat. De potentiële schaduwduur is een theoretisch maximum en een worst case scenario.

Of slagschaduw optreedt op de berekende dagen of dat de daadwerkelijke schaduwduur overeen komt met de berekende duur is afhankelijk van:

- of die dagen onbewolkt zijn;
- of er op die dagen voldoende (of te veel) wind is om de molen te laten draaien;
- de rotorstand. Wanneer de rotor niet loodrecht op de lijn turbine – woning staat, door een andere windrichting, is de maximale schaduwduur korter;
- of er afscherming is door obstakels (gebouwen/boschages) tussen turbine en het gevoelig object.

Het resultaat en de beoordeling van de berekeningen betreft de maximale potentiële schaduwduur. Met dit resultaat kan bepaald worden of en wanneer de turbine voorzien moet worden van een stilstandvoorziening.

Resultaten en conclusie

De maximaal potentiële duur van de slagschaduw ter plaatse van de woning aan de Waaldijk 2 te Gendt vanwege de turbine aan de Waaldijk 3 te Gendt bedraagt 51 uur. Gedurende 78 dagen, van ca. 1 januari tot en met 31 december, is er sprake van een slagschaduw waarvan 65 dagen langer dan 20 minuten per dag. In deze periode dient de turbine, gedurende 48 dagen, voorzien te worden van een stilstandvoorziening zodat niet meer dan 17 dagen slagschaduw ontstaat.

Vertrouwende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,


Adviseur akoestiek

Bijlagen:

1. Situatie
2. Slagschaduwkalender
3. Overzicht hinderdagen

Bijlage 1: Situatie



Bijlage 2: Toets slagschaduw

Slagschaduw Windturbines

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.:	22.003-54
datum:	5 september 2022

Gegevens beoordelingspunt

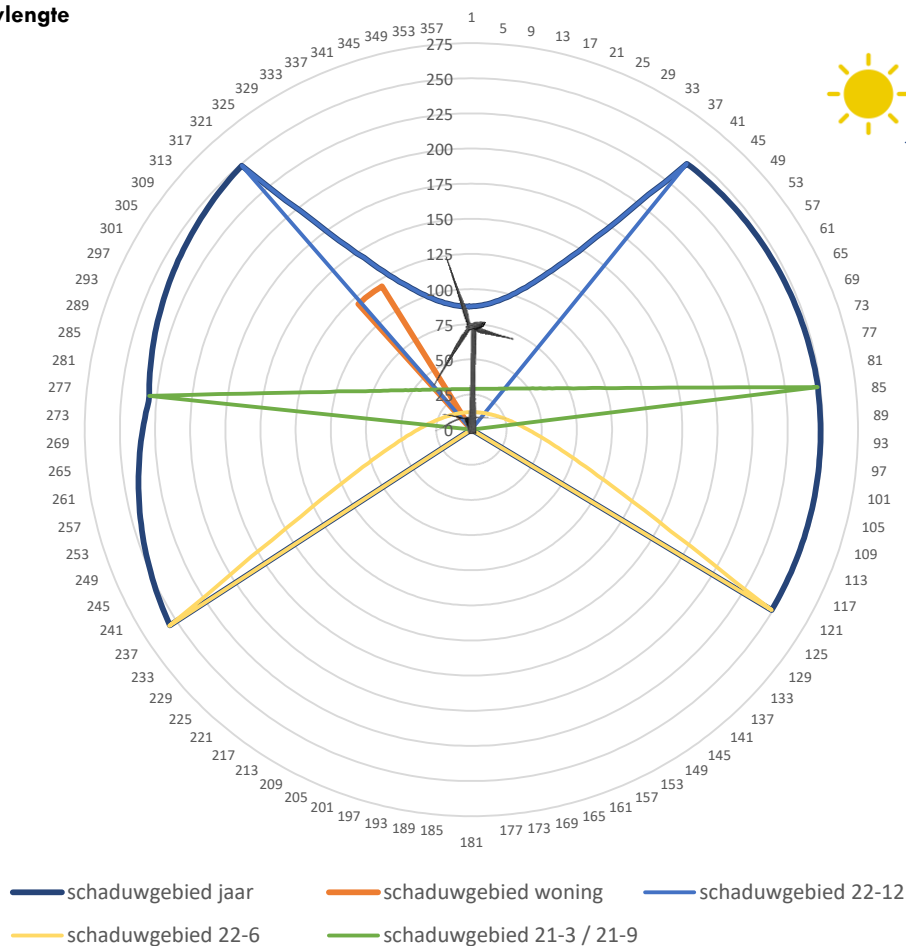
adres beoordelingspunt:	Waaldijk 2 te Gendt
WGS84 latitude:	51,878986 °NB
WGS84 longitude:	5,992343 °OL

Gegevens windturbine

adres turbine(s)	Waaldijk 3 te Gendt				
type:	SWP25-16TG20				
as-hoogte turbine	15	meter	onderzoeksgebied (12 x D)	191	meter
rotordiameter	15,95	meter	standaard gevellengte:	8	meter
aantal turbines:	1	stuks			

	positie windturbine 1	positie windturbine 2	positie windturbine 2
RDC	X: 196740,00 Y: 432349,00	X: - Y: -	X: - Y: -
afstand tot ontvanger	r: 120 m	r: - m	r: - m
zonnehoek slagschaduw	144 +/- 6 gr.	- gr.	- gr.

Zonnehoek vs schaduwlengte



Bijlage 2: Toets slagschaduw

Slagschaduw Windturbines

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.:	22.003-54
datum:	5 september 2022

Gegevens beoordelingspunt

adres beoordelingspunt:	Waaldijk 2 te Gendt
WGS84 latitude:	51,878986 °NB
WGS84 longitude:	5,992343 °OL

Gegevens windturbine

adres turbine(s)	Waaldijk 3 te Gendt
Type:	SWP25-16TG20
as-hoogte turbine	15
rotordiameter	15,95

Uitgangspunten berekening

prognosejaar	2022
	5 graden
	191 meter
	8 meter

positie windturbine 1			positie windturbine 2		
RDC	196740		X:	-	
	432349		Y:		
afstand tot ontvanger	120	m	r:	-	m
zonnehoek slagschaduw	144 +/- 6	gr.		-	gr.

Totaal aantal hinderdagen	78	dagen
totale hinderduur	51	uur
Aantal dagen > 20 minuten	65	dagen
hinderduur > 20 minuten	49	uur

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	1-jan	8:36	9:36	53	53
	2-jan	8:36	9:36	53	53
	3-jan	8:36	9:36	54	54
	4-jan	8:37	9:37	53	53
	5-jan	8:38	9:38	53	53
	6-jan	8:39	9:39	53	53
	7-jan	8:39	9:39	53	53
	8-jan	8:40	9:40	53	53
	9-jan	8:41	9:41	53	53
	10-jan	8:41	9:41	52	52
	11-jan	8:42	9:42	49	49
	12-jan	8:43	9:43	47	47
	13-jan	8:44	9:44	44	44
	14-jan	8:44	9:44	43	43
	15-jan	8:45	9:45	40	40
	16-jan	8:46	9:46	37	37
	17-jan	8:47	9:47	35	35
	18-jan	8:47	9:47	33	33
	19-jan	8:48	9:48	30	30
	20-jan	8:49	9:49	27	27

Duur slagschaduw	datum	tijd (UT)	tijd (NL)	duur (min)	duur > 20minuten
	21-jan	8:50	9:50	24	24
	22-jan	8:50	9:50	22	22
	23-jan	8:51	9:51	19	0
	24-jan	8:52	9:52	16	0
	25-jan	8:52	9:52	14	0
	26-jan	8:53	9:53	11	0
	27-jan	8:54	9:54	8	0
	28-jan	8:55	9:55	5	0
	29-jan	8:55	9:55	2	0
	13-nov	8:26	9:26	4	0
	14-nov	8:26	9:26	6	0
	15-nov	8:26	9:26	9	0
	16-nov	8:25	9:25	12	0
	17-nov	8:25	9:25	15	0
	18-nov	8:25	9:25	17	0
	19-nov	8:24	9:24	21	21
	20-nov	8:24	9:24	23	23
	21-nov	8:24	9:24	25	25
	22-nov	8:24	9:24	28	28
	23-nov	8:24	9:24	30	30
	24-nov	8:23	9:23	34	34
	25-nov	8:23	9:23	36	36
	26-nov	8:23	9:23	39	39
	27-nov	8:23	9:23	41	41
	28-nov	8:23	9:23	43	43
	29-nov	8:23	9:23	46	46
	30-nov	8:23	9:23	48	48
	1-dec	8:23	9:23	50	50
	2-dec	8:23	9:23	52	52
	3-dec	8:23	9:23	53	53
	4-dec	8:23	9:23	53	53
	5-dec	8:24	9:24	53	53
	6-dec	8:24	9:24	53	53
	7-dec	8:24	9:24	53	53
	8-dec	8:24	9:24	53	53
	9-dec	8:24	9:24	54	54
	10-dec	8:25	9:25	53	53
	11-dec	8:26	9:26	52	52
	12-dec	8:27	9:27	52	52
	13-dec	8:28	9:28	51	51
	14-dec	8:29	9:29	50	50
	15-dec	8:30	9:30	50	50
	16-dec	8:31	9:31	49	49
	17-dec	8:32	9:32	48	48
	18-dec	8:32	9:32	49	49
	19-dec	8:33	9:33	48	48
	20-dec	8:34	9:34	48	48
	21-dec	8:34	9:34	48	48
	22-dec	8:35	9:35	48	48
	23-dec	8:35	9:35	48	48
	24-dec	8:36	9:36	48	48
	25-dec	8:36	9:36	48	48
	26-dec	8:36	9:36	49	49
	27-dec	8:36	9:36	49	49
	28-dec	8:36	9:36	50	50

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

